

Stadt Heilbronn – Amt für Straßenwesen

Straße: Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach und L 1100 Neckartalstraße

Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach

und

L 1100 2-bahniger Ausbau

HN-Neckargartach – AS HN-Untereisesheim

Projekt – Nr.: 16.016

- Feststellungsentwurf -

UVP-Bericht

Anhang 2 zum Erläuterungsbericht

April 2022

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	1
2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN	4
2.1 Rechtliche Vorgaben	4
2.2 Genehmigungsverfahren	9
3 METHODISCHES VORGEHEN	11
3.1 Grundlagen des UVP-Berichts	11
3.2 Arbeitsschritte	11
3.3 Bewertungssystem	12
4 BESCHREIBUNG DES VORHABENS (PROJEKTANALYSE)	14
4.1 Beschreibung des Standorts	14
4.1.1 Lage des Standorts und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	14
4.1.2 Naturraum	16
4.1.3 Planungsrechtliche Ausweisung	17
4.1.3.1 Landesentwicklungsplanung	17
4.1.3.2 Regionalplanung	17
4.1.3.3 Flächennutzungsplanung	19
4.1.3.4 Landschaftsplanung	20
4.1.3.5 Bebauungsplanung und Grünordnungsplanung	22
4.1.3.6 Weitere landesweite Fachplanungen	24
4.1.3.7 Weitere regionale/ lokale Fachplanungen	26
4.2 Physische Merkmale des Vorhabens	28
4.2.1 Beschreibung der geplanten Baumaßnahme	28
4.2.1.1 Teilmaßnahme Nordumfahrung	29
4.2.1.2 Teilmaßnahme Neckartalstraße	33
4.2.2 Fahrbahnbefestigung	36
4.2.2.1 Nordumfahrung	36
4.2.2.2 Neckartalstraße	36
4.2.2.3 Maßnahmen im Hinblick auf Bodensenkungen	36
4.2.3 Wirtschaftswege, Geh- und Radwege	37
4.2.3.1 Nordumfahrung	37
4.2.3.2 Neckartalstraße	38
4.2.4 Stützbauwerke	38
4.2.5 Lärmschutzanlagen	39
4.2.6 Ausschilderung, Lichtsignalanlagen und Schutzeinrichtungen	39

4.2.7	Leitungen.....	39
4.2.7.1	Nordumfahrung	40
4.2.7.2	Neckartalstraße.....	40
4.2.8	Öffentliche Verkehrsanlagen	40
4.2.8.1	Nordumfahrung	41
4.2.9	Erdarbeiten	41
4.2.10	Abrissarbeiten	42
4.2.11	Flächeninanspruchnahme und -bedarf	42
4.2.12	Entwässerung	43
4.2.12.1	Nordumfahrung	44
4.2.12.2	Neckartalstraße.....	45
4.2.12.3	Regenwasserbehandlungsanlagen	46
4.2.13	Wesentliche Zahlen und Fakten des Vorhabens.....	47
4.3	Merkmale der Betriebsphase des Vorhabens	49
4.3.1	Verkehrliche Leistungsfähigkeit.....	49
4.3.1.1	Bestimmung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit	49
4.3.1.2	Derzeitige verkehrliche Leistungsfähigkeit	51
4.3.1.3	Schlussfolgerungen aus der derzeitigen verkehrlichen Leistungsfähigkeit ...	51
4.3.1.4	Zukünftige verkehrliche Leistungsfähigkeit	52
4.3.2	Verkehrssicherheit	53
4.4	Emissionen, Immissionen und erwartete Rückstände	54
4.4.1	Emissionen und Immissionen.....	54
4.4.2	Abfälle	55
4.4.2.1	Bauabfälle	55
4.4.2.2	Baustellenabfälle.....	56
4.5	Durchführung der Baumaßnahmen und Zeitplan	57
4.5.1	Vorabmaßnahmen	57
4.5.2	Bauabschnitt 1.....	57
4.5.3	Bauabschnitt 2	58
4.5.4	Bauabschnitt 3.....	59
4.6	Geprüfte vernünftige Alternativen und Varianten	60
4.6.1	Alternativen.....	60
4.6.1.1	Autobahnanschluss	60
4.6.1.2	Gleisanschluss.....	60
4.6.1.3	Querung des Wächtelesgrabens durch die Nordumfahrung.....	60
4.6.2	Varianten	61
4.6.2.1	Trassenvarianten für die Nordumfahrung.....	61
4.6.2.2	Ausbildung der Verkehrsknotenpunkte für die Nordumfahrung.....	62
4.6.2.3	Ausbauvarianten am Knotenpunkt B 39/ Franz-Reichle-Straße.....	63
4.6.2.4	Brückenbauwerke	64
4.6.2.5	Varianten zur Neckartalstraße	65
4.6.2.6	Unterführung Westbauwerk Wimpfener Straße	65
4.6.2.7	Bushaltestelle in der Buchener Straße	66
4.6.2.8	Nullvariante	66

5	BESCHREIBUNG DER UMWELT IM UNTERSUCHUNGSGEBIET (RAUMANALYSE)	67
5.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	67
5.1.1	Nutzung des Untersuchungsgebietes	67
5.1.2	Verkehrliche Situation und Belastung	69
5.1.3	Lärm	71
5.1.4	Immissionsschutz	73
5.1.5	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben	73
5.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	74
5.2.1	Pflanzen	74
5.2.2	Rechtswirksame Schutzgebiete und schützenswerte Lebensräume	77
5.2.3	Tiere	79
5.2.3.1	Säugetiere	79
5.2.3.2	Vögel	82
5.2.3.3	Reptilien	86
5.2.3.1	Ergebnisse ‚Ergänzendes Fachgutachten Fauna‘	91
5.2.3.2	Amphibien	91
5.2.3.3	Insekten	93
5.2.3.4	Wassergebundene Tiergruppen	95
5.2.4	Biologische Vielfalt	95
5.2.5	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben	95
5.3	Schutzgüter Fläche und Boden	97
5.3.1	Fläche	97
5.3.2	Geologie	97
5.3.3	Boden	100
5.3.3.1	Bodentypen und Bodenarten	100
5.3.3.2	Bodenfunktionen	103
5.3.3.3	Bodenbelastung	106
5.3.4	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben	108
5.4	Schutzgut Wasser	109
5.4.1	Oberflächengewässer	109
5.4.2	Grundwasser und Wasserschutzgebiete	114
5.4.3	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben	119
5.5	Schutzgüter Klima und Luft	121
5.5.1	Klima	121
5.5.2	Luft	123
5.5.3	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben	125
5.6	Schutzgut Landschaft	125
5.6.1	Landschaftsbild	125
5.6.2	Landschaftsschutzgebiete	126
5.6.3	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben	127
5.7	Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	128
5.7.1	Kulturelles Erbe	128
5.7.2	Sonstige Sachgüter	130

5.7.3	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben	132
6	ERMITTLUNG UND BESCHREIBUNG DER UMWELTWIRKUNGEN (WIRKUNGSANALYSE)	133
6.1	Baubedingte Umweltwirkungen	133
6.1.1	Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit	133
6.1.1.1	Nutzung des Untersuchungsgebietes	133
6.1.1.2	Verkehrliche Situation	135
6.1.1.3	Sicherheit und menschliche Gesundheit	136
6.1.1.4	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung	138
6.1.1.5	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße	138
6.1.2	Baubedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	138
6.1.2.1	Pflanzen	138
6.1.2.2	Rechtswirksame Schutzgebiete und schützenswerte Lebensräume	140
6.1.2.3	Tiere	141
6.1.2.4	Biologische Vielfalt.....	145
6.1.2.5	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung	145
6.1.2.6	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße	145
6.1.3	Baubedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden	146
6.1.3.1	Fläche	146
6.1.3.2	Boden	146
6.1.3.3	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung	149
6.1.3.4	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße	150
6.1.4	Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	150
6.1.4.1	Oberflächengewässer	150
6.1.4.2	Grundwasser und Wasserschutzgebiete	151
6.1.4.3	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung	154
6.1.4.4	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße	154
6.1.5	Baubedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft	155
6.1.5.1	Klima	155
6.1.5.2	Luft	155
6.1.5.3	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung	156
6.1.5.4	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße	156
6.1.6	Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	156
6.1.6.1	Landschaftsbild	156
6.1.6.2	Landschaftsschutzgebiete.....	156
6.1.6.3	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung	157
6.1.6.4	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße	157
6.1.7	Baubedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	157
6.1.7.1	Kulturelles Erbe	157
6.1.7.2	Sonstige Sachgüter	158
6.1.7.3	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung	160
6.1.7.4	Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße	160
6.2	Anlagebedingte Umweltwirkungen	161

6.2.1	Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit.....	161
6.2.1.1	Nutzung des Untersuchungsgebietes	161
6.2.1.2	Verkehrliche Situation	163
6.2.1.3	Sicherheit und menschliche Gesundheit.....	164
6.2.1.4	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung	164
6.2.1.5	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße	164
6.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	164
6.2.2.1	Pflanzen.....	164
6.2.2.2	Rechtswirksame Schutzgebiete und schützenswerte Lebensräume	165
6.2.2.3	Tiere	165
6.2.2.4	Biologische Vielfalt	169
6.2.2.5	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung	169
6.2.2.6	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße	169
6.2.3	Anlagebedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden.....	169
6.2.3.1	Fläche	169
6.2.3.2	Boden.....	170
6.2.3.3	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung	171
6.2.3.4	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße	171
6.2.4	Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	172
6.2.4.1	Oberflächengewässer	172
6.2.4.2	Grundwasser und Wasserschutzgebiete.....	172
6.2.4.3	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung	174
6.2.4.4	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße	174
6.2.5	Anlagebedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft	174
6.2.5.1	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung	175
6.2.5.2	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße	175
6.2.6	Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	175
6.2.6.1	Landschaftsbild	175
6.2.6.2	Landschaftsschutzgebiete	177
6.2.6.3	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung	178
6.2.6.4	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße	178
6.2.7	Anlagebedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	178
6.2.7.1	Kulturelles Erbe	178
6.2.7.2	Sonstige Sachgüter	178
6.2.7.3	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung	179
6.2.7.4	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße	179
6.3	Betriebsbedingte Umweltwirkungen	180
6.3.1	Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit.....	180
6.3.1.1	Nutzung des Untersuchungsgebiets	180
6.3.1.2	Verkehrliche Situation	181
6.3.1.3	Sicherheit und menschliche Gesundheit.....	184
6.3.1.4	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung	189
6.3.1.5	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße	189

6.3.2	Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	190
6.3.2.1	Pflanzen	190
6.3.2.2	Rechtswirksame Schutzgebiete und schützenswerte Lebensräume	191
6.3.2.3	Tiere	191
6.3.2.4	Biologische Vielfalt.....	194
6.3.2.5	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung	194
6.3.2.6	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße	194
6.3.3	Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden	194
6.3.3.1	Fläche.....	194
6.3.3.2	Boden	194
6.3.3.3	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung	195
6.3.3.4	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße	195
6.3.4	Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	195
6.3.4.1	Oberflächengewässer	195
6.3.4.2	Grundwasser und Wasserschutzgebiete	196
6.3.4.3	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung	197
6.3.4.4	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße	198
6.3.5	Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	198
6.3.5.1	Kulturelles Erbe	198
6.3.5.2	Sonstige Sachgüter	198
6.3.5.3	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung	198
6.3.5.4	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße	198
6.3.6	Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft	199
6.3.6.1	Klima.....	199
6.3.6.2	Luft.....	199
6.3.6.3	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung	200
6.3.6.4	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße	200
6.3.7	Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.....	200
6.3.7.1	Landschaftsbild.....	200
6.3.7.2	Landschaftsschutzgebiete.....	200
6.3.7.3	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße	200
6.4	Wechsel- und Summationswirkungen.....	201
6.4.1	Wechsel- und Summationswirkungen zwischen den Schutzgütern	201
6.4.2	Wechsel- und Summationswirkungen mit anderen Vorhaben	201
7	GUTACHTERLICHE GESAMTBEWERTUNG	206
7.1	Teilmaßnahme Nordumfahrung	206
7.2	Teilmaßnahme Neckartalstraße.....	210
7.3	Gesamtvorhaben	212
7.4	Natura 2000.....	214
7.5	Artenschutz.....	214

7.6	Schlussfolgerung	216
7.7	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten	216
8	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG	217
8.1	Einleitung und Aufgabenstellung	217
8.2	Rechtliche Grundlagen.....	218
8.3	Methodisches Vorgehen.....	218
8.4	Beschreibung des Vorhabens (Projektanalyse)	218
8.4.1	Beschreibung des Standorts	218
8.4.2	Physische Merkmale des Vorhabens	221
8.4.3	Merkmale der Betriebsphase des Vorhabens	224
8.4.4	Emissionen, Immissionen und erwartete Rückstände.....	225
8.4.5	Durchführung der Baumaßnahmen und Zeitplan	225
8.4.6	Geprüfte vernünftige Alternativen und Varianten	226
8.5	Beschreibung der Umwelt im Untersuchungsgebiet (Raumanalyse)	228
8.5.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	228
8.5.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	229
8.5.3	Schutzgüter Fläche und Boden.....	231
8.5.4	Schutzgut Wasser	232
8.5.5	Schutzgüter Klima und Luft	233
8.5.6	Schutzgut Landschaft	234
8.5.7	Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	234
8.6	Ermittlung und Beschreibung der Umweltwirkungen (Wirkungsanalyse)/ Gesamtbewertung	235
8.6.1	Teilmaßnahme Nordumfahrung	235
8.6.2	Teilmaßnahme Neckartalstraße	239
8.6.3	Gesamtvorhaben	241
8.6.4	Natura 2000	243
8.6.5	Artenschutz.....	243
8.7	Schlussfolgerung	244
8.8	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten	244
9	LITERATURVERZEICHNIS	245
	ANLAGE I: FOTODOKUMENTATION	1

ANLAGE II: VARIANTENPRÜFUNG	9
1 Einleitung	1
2 Untersuchungsgebiet	1
3 Vorhabenbeschreibung	1
3.1 Historie der Variantenauswahl	1
3.2 Beschreibung der aktuellen Trassenvarianten	2
3.2.1 Variante 0	2
3.2.2 Varianten II und IV	2
4 Gegenüberstellung der aktuellen Trassenvarianten	6

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 4-1: Vorhaben und Untersuchungsgebiet	15
Abbildung 4-2: Relief des Untersuchungsgebiets.....	16
Abbildung 4-3: Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans „Heilbronn-Franken“	18
Abbildung 4-4: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan	19
Abbildung 4-5: Fortschreibung des FNP für das Teilgebiet "Böllinger Höfe Süd"	20
Abbildung 4-6: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan (Realnutzungskartierung)	21
Abbildung 4-7: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan (Biotopverbundplanungen).....	21
Abbildung 4-8: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan (Maßnahmenplan)	22
Abbildung 4-9: Biotopverbund mittlere Standorte	25
Abbildung 4-10: Ausschnitt aus der Radwegnetzkonzeption	27
Abbildung 4-11: Straßenabschnitte und Bauwerke der Nordumfahrung und der Neckartalstraße	29
Abbildung 4-12: Die drei Bauabschnitte (BA 1, BA 2 und BA 3) des Vorhabens	60
Abbildung 4-13: Auszug aus der Klimaanalysekarte Heilbronn	61
Abbildung 4-14: Untersuchte Trassenvarianten für die Nordumfahrung.....	62
Abbildung 5-1: Lärmkartierung 2017 - Straßenverkehr, 24 Stunden	72
Abbildung 5-2: Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope (vgl. Tabelle 5-2)	78
Abbildung 5-3: Revierzentren von Brutvogelarten (Trautner 2014, Ausschnitt aus Karte 1)...	88
Abbildung 5-4: Vögel und Reptilien im westlichen Bereich des Untersuchungsgebiets (Kartierung 2015, GefaÖ 2020e [19.4])	89
Abbildung 5-5: Vögel und Reptilien im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets (Kartierung 2015, GefaÖ 2020e [19.4]).....	90
Abbildung 5-6: Salzabbaugebiete und Untertagedeponie (UTD) in Heilbronn	100
Abbildung 5-7: Bodenkundliche Einheiten im Untersuchungsgebiet.....	101
Abbildung 5-8: Bedeutung der Böden als Standort für Kulturpflanzen.....	104
Abbildung 5-9: Bedeutung der Böden als Standort für die natürliche Vegetation	104
Abbildung 5-10: Bedeutung der Böden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf.....	105
Abbildung 5-11: Bedeutung der Böden als Filter und Puffer für Schadstoffe	106
Abbildung 5-12: Altablagerungen und Altstandorte im Bereich des Untersuchungsgebiets..	107
Abbildung 5-13: Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet.....	111
Abbildung 5-14: Ausschnitt aus der Hochwassergefahrenkarte: Überflutungsflächen	112
Abbildung 5-15: Ausschnitt aus der Hochwassergefahrenkarte: Überflutungstiefen.....	113
Abbildung 5-16: Wasserschutzgebiete	118
Abbildung 5-17: Kulturdenkmale aus der Römerzeit	128
Abbildung 5-18: Archäologische Kulturdenkmale im Untersuchungsgebiet	129
Abbildung 5-19: Archäologische Verdachtsflächen	130
Abbildung 6-1: Verkehrsprognose 2030: Durchschnittlicher täglicher Verkehr an Werktagen (DTVw) - Kraftfahrzeuge (Kfz) pro Tag.....	182
Abbildung 6-2: Verkehrsprognose 2030: Durchschnittlicher täglicher Verkehr an Werktagen (DTVw) - Schwerverkehr (SV) pro Tag	182
Abbildung 8-1: Vorhaben und Untersuchungsgebiet	219

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3-1: Bewertung der Empfindlichkeit der Schutzgüter	12
Tabelle 3-2: Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	13
Tabelle 4-1: Baustelleneinrichtungsflächen	43
Tabelle 4-2: Wesentliche Zahlen und Fakten der Teilmaßnahme Nordumfahrung.....	48
Tabelle 4-3: Wesentliche Zahlen und Fakten der Teilmaßnahme Neckartalstraße	49
Tabelle 5-1: Breite von Belastungskorridoren	71
Tabelle 5-2: Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet	77
Tabelle 5-3: Artenliste der Fledermäuse (Chiroptera) im südlichen Bereich des Industrieparks „Böllinger Höfe“	79
Tabelle 5-4: Artenliste der Fledermäuse (Chiroptera) im Osten und Westen des UG	80
Tabelle 5-5: Im Jahr 2015 ermittelte Artenliste der Vögel (Aves) im Untersuchungsgebiet...	85
Tabelle 5-6: Ergebnisse der Nachuntersuchungen zur Fauna	91
Tabelle 5-7: Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) im Untersuchungsgebiet und dessen näherem Umfeld	93
Tabelle 5-8: Artenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschrecken (Saltatoria)	94
Tabelle 5-9: Altablagerungen und Altstandorte im Untersuchungsgebiet	107
Tabelle 5-10: Überwachungsergebnisse der WK 46-02 und 4-04 im Jahr 2015 (FGG Rhein 2015)	109
Tabelle 5-11: Archäologische Kulturdenkmale im Untersuchungsgebiet	129
Tabelle 5-12: Sachgüter im Untersuchungsgebiet	131
Tabelle 6-1: Maßgebende minimale und maximale Geländehöhen der Vorhabensabschnitte	151
Tabelle 6-2: Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV für den Lärmschutz an Verkehrswegen	185
Tabelle 7-1: Umweltwirkungen der Teilmaßnahme Nordumfahrung	207
Tabelle 7-2: Umweltwirkungen der Teilmaßnahme Neckartalstraße	211
Tabelle 7-3: Umweltwirkungen des Gesamtvorhabens.....	213
Tabelle 8-1: Umweltwirkungen der Teilmaßnahme Nordumfahrung.....	236
Tabelle 8-2: Umweltwirkungen der Teilmaßnahme Neckartalstraße	240
Tabelle 8-3: Umweltwirkungen des Gesamtvorhabens.....	242

1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Vor dem Hintergrund der weiteren Entwicklung der Heilbronner Stadtteile Neckargartach, Frankenbach, Kirchhausen und Biberach, einer Verbesserung der Anbindung des Industrieparks „Böllinger Höfe“ an die Autobahn A 6¹ sowie den kommunalen Verkehrsverhältnissen mit einer Zunahme des Verkehrsaufkommens, plant die Stadt Heilbronn die Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach sowie den zweibahnigen Ausbau der Landesstraße L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn (HN)-Neckargartach und der Anschlussstelle (AS) Heilbronn (HN)-Untereisesheim. Die Nordumfahrung der Ortsdurchfahrten Frankenbach und Neckargartach soll zwischen der Bundesstraße B 39 und der Neckartalstraße verlaufen und eine Verbindung von der B 39 zur Neckartalstraße an das Fernstraßennetz A 6/A 81 mit der Bundesautobahn (BAB 6)-Anschlussstelle Heilbronn/ Untereisesheim herstellen. Diese geplante Straße hat die Aufgabe die Stadtteile Frankenbach und Neckargartach vom Durchgangsverkehr zu entlasten. Gleichzeitig soll damit der erweiterte Industriepark „Böllinger Höfe“, das geplante Gewerbegebiet „Steinäcker“ sowie das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ verkehrsgünstiger an das übergeordnete Straßennetz angeschlossen werden². Der zweibahnige Ausbau der Neckartalstraße dient der Anpassung der bestehenden Straße an das bereits vorhandene, aber auch zukünftig geplante Verkehrsaufkommen, insbesondere unter Berücksichtigung der direkten Anbindung der Nordumfahrung. Der Träger der Baumaßnahme und Träger der Baulast sind für die Nordumfahrung die Stadt Heilbronn und für die Neckartalstraße das Land Baden-Württemberg. Vorhabenträger/Verfahrensträger im Auftrag des Landes Baden-Württemberg ist für beide Maßnahmen die Stadt Heilbronn. Das Gesamtprojekt wird durch das Land dadurch mitfinanziert, dass es die Kosten für den Ausbau der Neckartalstraße trägt. Die Bundesrepublik Deutschland ist zudem an der Finanzierung des Umbaus eines Knotenpunktes mit der B 39 beteiligt.

Im Rahmen einer umweltfachlichen Variantenuntersuchung während der Vorplanung (Umwelterheblichkeitsbetrachtung und Untersuchung zur Straßenplanung, GefaÖ/ BIT Ingenieure 2016, siehe Anlage II) wurde bereits im Jahr 2016 aus drei Planungsvarianten (Variante 0 - Ausbau bestehende Trasse“, Variante II - südliche Anbindung an die L 1100 und Variante IV - nördliche Anbindung an die L 1100) eine Vorzugsvariante für die Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach ermittelt. Dieser Variantenvergleich führte sowohl aus Sicht der Straßenplanung als auch im Hinblick auf die Umweltauswirkungen zu dem Ergebnis, dass sich die Variante IV als Vorzugsvariante anbietet, deren Planung weiter betrachtet werden soll. Bei Realisierung dieser Vorzugsvariante muss die Neckartalstraße entlang des Industrie- und Gewerbegebiets Neckarau vierstreifig ausgebaut werden. Die Gesamtmaßnahme (im Folgenden das „Vorhaben“ genannt), die aus den beiden geplanten Teilmaßnahmen „Nordumfahrung“ und „Neckartalstraße“ besteht, soll nach Übereinkunft der beteiligten Straßenbaulastträger über ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren³ baurechtlich genehmigt werden.

Nach Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) besteht für das Vorhaben keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht). Im April 2018 wurde von der GefaÖ eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 UVPG in Verbindung mit § 11 Abs. 1 Umweltverwaltungsgesetz (UVwG) für beide Teilmaßnahmen durchgeführt (GefaÖ 2018a) (siehe Anlage II). Aufgrund der darin ermittelten Tatsache, dass artenschutzrechtlich relevante Arten, Biotopverbundflächen, gesetzlich geschützte Biotope und ein Landschaftsschutzgebiet von der Gesamtmaßnahme „Nordumfahrung und Neckartalstraße“ betroffen und erhebliche Bodenmassen/ Bodenbewegungen zu erwarten sind, schien die

¹ Die Autobahn A 6 ist eine Bundesautobahn (BAB) nach dem Bundesfernstraßengesetz (FStrG)

² http://ausschreibungen-deutschland.de/239048_Nordumfahrung_FrankenbachNeckargartach_2015_Heilbronn

³ Besprechungsprotokoll Frankenbach/Neckargartach - Straßenbegleitplanung „Umwelt“. 1. Jour fixe Regierungspräsidium Stuttgart (Referat 44) - Stadt Heilbronn. 19.03.2018

Notwendigkeit zur Erstellung eines UVP-Berichts nach § 16 UVPG gegeben. Auf dieser Grundlage stellte die Genehmigungsbehörde - das Regierungspräsidium (RP) Stuttgart - gemäß § 11 (1) UVwG in einer Stellungnahme vom 30.05.2018 fest, dass für das Vorhaben eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht) nach § 7 Absatz 3 in Verbindung mit §§ 6 bis 14 UVPG besteht.

Nach § 2 (1) UVwG soll bei Vorhaben, für welche die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung oder eines Planfeststellungsverfahrens besteht, bereits vor Antragstellung eine (frühe) Öffentlichkeitsbeteiligung stattfinden. Daher wurden im Vorfeld des öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahrens für das Vorhaben im Zuge des Planungsverlaufs zwei Termine zur Vorstellung und Diskussion der Maßnahme in der Öffentlichkeit abgehalten: Am 24.04.2016 erfolgte eine erste Bürgerinformationsveranstaltung zur Vorstellung der Ergebnisse der Vorplanung und der Planungsabsichten für die zukünftigen Planungsschritte. Die zweite Öffentlichkeitsveranstaltung erfolgte am 27.03.2017. Hierbei wurde der aktuelle Planstand vorgestellt und anschließend mit der Bevölkerung diskutiert. Anregungen aus der Öffentlichkeit wurden aufgenommen, geprüft und, soweit möglich und mit den allgemeinen Planungszielen vereinbar, in die Planung übernommen. Ein vorgezogenes Abstimmungsgespräch des Vorhabenträgers mit den betroffenen Behörden und Verbänden bezüglich der Umweltuntersuchung fand am 18.05.2017 in Vorbereitung auf das anstehende Genehmigungsverfahren statt. Im Herbst 2018 wurde ein Papier zur Erläuterung der Sachlage und zur Abstimmung mit den relevanten Behörden und Trägern öffentlicher Belange vorgelegt (Scoping-Papier) (GefaÖ 2018b), auf dessen Grundlage der Untersuchungsrahmen gemäß § 15 UVPG festgelegt wurde.

Die *GefaÖ* - Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH - wurde schließlich von der Stadt Heilbronn beauftragt, die Umweltverträglichkeit der Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach sowie des 2-bahnigen Ausbaus der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen HN-Neckargartach und der AS HN-Untereisesheim zu untersuchen und einen UVP-Bericht nach § 16 UVPG zu erstellen. Ziel des vorliegenden UVP-Berichts ist die Ermittlung, Beschreibung, Bewertung und zusammenfassende Darstellung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen der beiden Teilmaßnahmen „Nordumfahrung“ und „Neckartalstraße“ auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern. Die Technische Planung wurde von der Emch+Berger GmbH, Karlsruhe und der Ingenieurgruppe Bauen (IGB), Karlsruhe als Arbeitsgemeinschaft (ARGE) erstellt (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020). Der UVP-Bericht baut u.a. auf den folgenden Fachgutachten zum Vorhaben auf. In eckigen Klammern erfolgt die Angabe der jeweiligen Unterlagennummer des Feststellungsentwurfes:

- Umwelterheblichkeitsbetrachtung und Untersuchung zur Straßenplanung Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach (GefaÖ/ BIT Ingenieure 2016) (siehe Anlage II),
- Verkehrsuntersuchungen (Gevas Humberg & Partner 2014a, b, 2017a, b, c, 2018a, b) [22.1 bis 22.4],
- Schalltechnisches Gutachten (SoundPlan 2020) [17.1 mit Anlagen],
- Artenschutzbeitrag (ASB) (GefaÖ 2020a) [19.3],
- Fachgutachten Fauna (GefaÖ 2020e) [19.4],
- Ergänzendes Fachgutachten Fauna (GefaÖ 2021) [19.5],
- Baugrunderkundungen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a -2018d) [20.1-20.4],
- Wassertechnische Untersuchungen (BIT INGENIEURE 2017, 2018) [18.3-18.4],
- Klimagutachten (Ingenieurbüro Rau 2017b) [21.1] und
- Lufthygienische Untersuchung (Ingenieurbüro Rau 2020) [17.2].

Ergänzend wurden Umweltverträglichkeitsstudien für verschiedene Projekte im Umfeld des Vorhabens (Ökoplan 1990, Iföna 1998, Stocks 2014) ausgewertet und der UVP-Bericht mit dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) und den zugehörigen Maßnahmenblättern (GefaÖ 2020b und c) [19.1 und 9.3] zum Vorhaben abgestimmt. Anmerkungen von Behörden und Trägern öffentlicher Belange im Rahmen des Abstimmungsverfahrens (Scoping-Verfahren) wurden im vorliegenden UVP-Bericht berücksichtigt.

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

2.1 Rechtliche Vorgaben

Europäische Richtlinien

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (**FFH-Richtlinie**). Fassung vom 21. Mai 1992 und Inkrafttreten am 5. Juni 1992, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013.
- Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie - **VS-Richtlinie**). Zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006. Die kodifizierte Fassung (Richtlinie 2009/147/EG) vom 30. November 2009 ist am 15. Februar 2010 in Kraft getreten.
- Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (**Umgebungslärmrichtlinie**) (ABl. L 189/12 vom 18.07.2002).
- Richtlinie 92/57/EWG des Rates über die auf zeitlich begrenzte oder ortsveränderliche Baustellen anzuwendenden Mindestvorschriften für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz (Achte Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG) vom 24. Juni 1992 (ABl. EU Nr. L 245, S. 6).
- Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen ("**outdoor**"-RL) (ABl. L 162 vom 3.7.2000, S. 1).
- Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.04.2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (**UVP-Änderungsrichtlinie**) (ABl. L124/1).
- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (**Wasserrahmenrichtlinie -WRRL**)

Rechtliche Vorgaben des Bundes

Gesetze:

- Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - **ArbSchG**) vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), zuletzt geändert durch Artikel 293 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- Baugesetzbuch (**BauGB**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - **BImSchG**); in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 103 VO vom 19. Juni 2020; (BGBl. I S. 1328, 1340)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - **BNatSchG**) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 290 VO vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1362)

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - **BBodSchG**) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Art. 3 VO vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465, 3505)
- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - **KrWG**) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Art. 2 G vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808, 2833)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVPG**). Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 117 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz - **WHG**) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408)

Verordnungen:

- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - **AVV**) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I Nr. 65 vom 12. Dezember 2001 S. 3379), zuletzt geändert durch Art. 1 VO vom 30. Juni 2020; (BGBl. I S. 1533)
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - **BArtSchV**) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - **BauNVO**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - **BaustellV**) vom 10. Juni 1998 (BGBl. I S. 1283), zuletzt geändert durch Artikel 27 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966)
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV**) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zul. geändert durch Art. 126 VO vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1343)
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - **16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - **24. BImSchV**) vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329)
- Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - **32. BImSchV**) vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), zuletzt geändert durch Art. 110 VO vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1341)
- Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - **34. BImSchV**) vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), zuletzt geändert durch Art. 111 VO vom 19. Juni 2020; (BGBl. I S. 1328, 1341)
- Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - **39. BImSchV**) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert durch Art. 112 VO vom 19. Juni 2020) (BGBl. I S. 1328, 1341)
- Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - **DepV**) vom 27. April 2009 (BGBl. I Nr. 22, S. 900) zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 3005)

- Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - **GefStoffV**) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), zuletzt geändert durch Artikel 148 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - **GrwV**) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044)
- Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - **OGewV**) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), zuletzt geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- Straßenverkehrs-Ordnung (**StVO**) vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), zuletzt geändert durch Art. 1 V vom 20. April 2020; (BGBl. I S. 814)
- Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - **TrinkwV** 2001) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), zuletzt geändert durch Artikel 99 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

Verwaltungsvorschriften:

- Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - vom 19. August 1970 (**AVwV/AVV Baulärm**) (BAnz Nr.160 vom 1. September 1970)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Anlagenverordnung - **AwSV**) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) vom 26. August 1998 (GMBL. Nr.26/1998 S.503), zuletzt geändert am 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - **TA Luft**) vom 24. Juli 2002 (GMBL. 2002, Heft 25-29, S. 511 - 605)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVPVwV**) vom 18. September 1995 (GMBL. S. 671)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdender Stoffe - **VwVwS**) vom 17. Mai 1999 (BAnz. Nr. 98a) und Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe vom 27. Juli 2005 (BAnz. Nr. 142a). Die Regelungen der VwVwS wurden vollständig in die Anlagenverordnung (AwSV) überführt. Mit dem Inkrafttreten der neuen Fassung der AwSV am 1. August 2017 wurde die VwVwS aufgehoben.

Leitlinien und Richtlinien:

- Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ausgabe 2010. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen/ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau.
- Richtlinien für den ländlichen Wegebau (RLW 1999), Arbeitsblatt der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA-A 904) vom Oktober 2005
- Leitlinie zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen (**Erschütterungs-Leitlinie**) des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) vom 06.03.2018.
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015 (**HBS 2015**)

- Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (**Lärmschutz Richtlinien-StV**) vom 23. November 2007
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (**RLS-90**), berichtigte Fassung von 1992, bekanntgemacht im Verkehrsblatt Nr. 7 vom 14. April 1990
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen 2012 (**RAL**)
- Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung 2005 (**RAS-Ew**)
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen 2006 (**RASt 06**)
- Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung 2008 (**RIN**)
- Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten 2016 (**RiStWag 16**)
- Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen (**RSAS**)
- Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer/ pechtypischen Bestandteilen sowie die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Fassung 2005 (**RuVA-StB 01**)
- Richtlinien für passiven Schutz an Straßen 2009 (**RPS**) durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme
- Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen 2012 (**RStO 12**)
- Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (**RUVS**), Entwurfsfassung vom März 2008
- Richtlinien über die Rechtsverhältnisse an Kreuzungen und Einmündungen von Bundesfernstraßen und anderen öffentlichen Straßen (Straßen-Kreuzungsrichtlinien - **StraKR**) vom 25.01.2010 (VkBl. Nr. 3/2010, S.62)
- VDI-Richtlinie 3782, Blatt 7, Umweltmeteorologie - Kfz-Emissionsbestimmung - Luftbeimengungen. November 2003 bzw. September 2018
- VDI-Richtlinie 3787, Blatt 5, Umweltmeteorologie - Lokale Kaltluft. Dezember 2003
- Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 (**VIärmSchR 97**), Allgemeines Rundschreiben Straßenbau ARS Nr. 26/1997

Rechtliche Vorgaben des Bundeslandes Baden-Württemberg

Gesetze

- Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - **DSchG**) in der Fassung vom 6. Dezember 1983, zuletzt geändert durch Artikel 37 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99, 104)
- Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz - **LBodSchAG**) vom 14. Dezember 2004 (GBl. S. 908), zuletzt geändert durch Gesetz vom 17.12.2009 (GBl. S. 809) m.W.v. 24.12.2009
- Landesplanungsgesetz (**LplG**) in der Fassung vom 10. Juli 2003 (GBl. S. 385), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. November 2018 (GBl. S. 439, 446)
- Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - **LWaldG**) in der Fassung vom 31. August 1995, mehrfach geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juni 2019 (GBl. S. 161, 162)
- Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - **NatSchG**) vom 23. Juni 2015, letzte berücksichtigte Änderung vom 23. Juli 2020 (GBl. S. 651)
- Straßengesetz für Baden-Württemberg (**StrG BW**) in der Fassung vom 11. Mai 1992 (GBl. S. 330, ber. 683), zuletzt geändert durch Artikel 50 des Gesetzes vom 11. Februar 2020 (GBl. S. 37, 43)

- Umweltverwaltungsgesetz Baden-Württemberg (**UVwG**) vom 25. November 2014 (GBl. 2014, 592), zuletzt geändert durch Artikel 46 des Gesetzes vom 11. Februar 2020 (GBl. S. 37, 43)
- Wassergesetz (**WG**) vom 3. Dezember 2013 (GBl. Nr. 17, S. 389) zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 28. November 2018 (GBl. Nr. 19, S. 439)

Verordnungen:

- Verordnung über das Einleiten von Grundwasser und Abwasser in öffentlichen Abwasseranlagen (Indirekteinleiterverordnung - **IndVO**) vom 19. April 1999 (GBl. S. 181), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 (GBl. Nr. 17, S. 389)
- Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über Schutzbestimmungen und die Gewährung von Ausgleichsleistungen in Wasser- und Quellenschutzgebieten (Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung - **SchALVO**) vom 20.02.2001 (GBl. S. 145), mehrfach geändert durch Artikel 15 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389, 444)
- Verordnung des Umweltministeriums über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung wassergefährdende Stoffe - **VAwS**) vom 11. Februar 1994, zuletzt geändert durch Artikel 141 der Verordnung vom 25. Januar 2012 (GBl. S. 65, 82)
- Verordnung des Innenministeriums Baden-Württemberg über das Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten (**VLwF**) vom 30. Juni 1966 (Ges.Bl. S. 134) außer Kraft getreten 1994 mit Inkrafttreten der VAwS
- Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Grundwasserfassungen "Heilbronn-Biberach" und "Böllingerbachtal" auf den Gemarkungen Heilbronn-Biberach, Heilbronn-Neckargartach sowie Neckarsulm-Obereisesheim und Bad Wimpfen Landkreis Heilbronn vom 30. Dezember 1987. (GBl. Nr. 2 vom 12. Februar 1988)
- Verordnung für das Wasserschutzgebiet „Neckarsulm (Neckartalaue)“ vom 01.08.1979
- Verordnung des Landratsamts Heilbronn vom 01. Dezember 2004 zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wasserfassungen der Gemeinden Leingarten und Massenbachhausen und der Städte Schwaigern und Heilbronn im Leinbachtal
- Verordnung für das Landschaftsschutzgebiet „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ vom 06.05.1983 (letzte Änderung am 08.10.1993)

Verwaltungsvorschriften:

- Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (**VwV Boden**) vom 14. März 2007 (GABl. Nr. 4, S. 172), zuletzt berichtigt am 29. Dezember 2017 (GABl. Nr. 13, S. 656), in Kraft getreten am 14. März 2007, Gültigkeit verlängert bis zum Inkrafttreten der Änderung zur Bundesbodenschutzverordnung, längstens bis 31. Dezember 2021 (GABl. Nr. 10, S. 331)
- Verwaltungsvorschrift der Landesregierung zur Intensivierung der Öffentlichkeitsbeteiligung in Planungs- und Zulassungsverfahren (**VwV Öffentlichkeitsbeteiligung**) vom 17. Dezember 2013 (GABl. Nr. 2, 2014, S. 22), in Kraft getreten am 27. Februar 2014, außer Kraft am 28. Februar 2021
- Verwaltungsvorschrift des Landes Baden-Württemberg zur Beseitigung von Straßenoberflächenwasser (**VwV Straßenoberflächenwasser**) vom 25. Januar 2008 (verlängert mit VwV vom 19.11.2014) (GMBL Nr. 2 vom 27.02.2008 S. 54; 19.11.2014 S. 737)

Sonstige rechtliche Vorgaben:

- Verordnung des Bürgermeisteramts Heilbronn als Untere Naturschutzbehörde zum Schutz von Landschaftsteilen im Gebiet der Stadt Heilbronn vom 6. Mai 1983

Richtlinien und Technische Regeln:

- LAGA: Länderarbeitsgemeinschaft Abfall - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (**TR Boden**) vom 5. Nov. 2004
- LAGA PN 98: Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/ Beseitigung von Abfällen. Stand: Dezember 2001
- RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. Vergabegrundlage für Ökopunkte: Baumaschinen (RAL-UZ 53). Stand: Februar 2015

2.2 Genehmigungsverfahren

Die Gesamtmaßnahme Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach und L 1100 2-bahniger Ausbau HN Neckargartach - AS HN-Untereisesheim soll nach Übereinkunft der beteiligten Straßenbaulastträger über ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren baurechtlich genehmigt werden. Beide Teilmaßnahmen sind eng miteinander verknüpft. Nur bei gemeinsamer Realisierung können alle Potenziale ausgeschöpft werden. Eine Realisierung nur einer Teilmaßnahme ohne die jeweils andere Teilmaßnahme ist für sich betrachtet nicht ausreichend leistungsfähig. Die im bestehenden Straßennetz vorhandenen Defizite können dann nicht beseitigt werden.

Da für die Teilmaßnahme L 1100 2-bahniger Ausbau nach dem Straßengesetz für Baden-Württemberg (StrG BW) eine Planfeststellung oder Plangenehmigung erforderlich wird (UVP-Pflicht), muss bei einem gemeinsamen Genehmigungsverfahren eine Planfeststellung/ Plangenehmigung erfolgen, auch wenn die Nordumfahrung für sich betrachtet gegebenenfalls über ein Bebauungsplanverfahren hätte genehmigt werden können. Aufgrund der Vielzahl der Betroffenen wird ein Planfeststellungsverfahren gegenüber einem Plangenehmigungsverfahren bevorzugt. Generell ist auch beim StrG BW ein Bebauungsplanverfahren nach § 9 BauGB möglich (§ 37 Abs. 3 StrG BW). Nach § 37 Abs. 4 StrG BW gilt jedoch, dass soweit nach dem Umweltverwaltengesetz (UVwG) für den Bau oder die Änderung einer Landes-, Kreis- oder Gemeindestraße eine UVP durchzuführen ist, ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist. Ein Plangenehmigungsverfahren ist dann nicht mehr möglich. Weiterhin gilt nach § 37 Abs. 7 StrG BW, dass bei der Planfeststellung im Rahmen der Gesamtplanung zugleich auch über den Bau, die Änderung oder den Wegfall anderer öffentlicher Straßen entschieden werden kann.

Für die Nordumfahrung besteht für den Bereich des Abschnittes Mitte (Bau- km 1+050 bis Bau- km 3+125) bereits ein rechtskräftiger Bebauungsplan (B-Plan 44C/7 „Böllinger Höfe VI“). Da dieser schon den Endausbau der Nordumfahrung wie geplant und vollumfänglich beinhaltet, soll dieser Bereich im Planfeststellungsverfahren ausgespart werden. Für den Bereich Abschnitt Ost 2 existiert ebenfalls ein rechtskräftiger Bebauungsplan im Industrie- und Gewerbegebiet Neckarau (siehe Kapitel 4.1.3.5). Dieser berücksichtigt aber nicht den geplanten Ausbau der Buchener Straße, so dass dieser Bereich Bestandteil des geplanten Planfeststellungsverfahrens sein wird.

Für die von den Entsorgungsbetrieben der Stadt Heilbronn (EBH) geplanten und zum Teil schon in Realisierung befindlichen Entwässerungsmaßnahmen einschließlich der auch für das

Vorhaben relevanten Abwasserleitungen und Oberflächenwasserbehandlungsanlage (RÜB 59neu, Mischwasser- und Hochwasserpumpwerk) erfolgt ein getrenntes wasserrechtliches Genehmigungsverfahren. Für die Verlegung des Schmutzwasserkanals von der Böllinger Straße zum RÜB 59neu (Abschnitt 3), den Bau des Auslass- bzw. Einleitungsbauwerks für das geplante RÜB 59neu (Abschnitt 4) und die dafür erforderlichen Grundwassereingriffe liegen wasserrechtliche Genehmigungen vor. Die Schnittstellen dieser Maßnahme mit dem betrachteten Vorhaben (Berücksichtigung der Einleitung des anfallenden Oberflächenwassers an den Übergabepunkten) müssen hierbei weiterhin koordiniert und (mit der Unteren Wasserbehörde) abgestimmt werden (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020) [1 -7].

3 METHODISCHES VORGEHEN

3.1 Grundlagen des UVP-Berichts

Der UVP-Bericht wird gemäß den Grundsätzen und Anforderungen der aktuellen Version des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) erstellt. Hier ist insbesondere § 16 UVP-Bericht und Anlage 4 Angaben des UVP-Berichts für die Umweltverträglichkeitsprüfung zu nennen. Weiterhin orientiert sich der inhaltliche Aufbau des UVP-Berichts an der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des UVPG (UVPVwV). Der Untersuchungsrahmen des UVP-Berichts basiert auf den Anforderungen und Vorgaben des Landes Baden-Württemberg, den rechtlichen Vorgaben des Bundes und den relevanten Richtlinien der Europäischen Union (EU) (siehe Kapitel 2).

Der vorliegende UVP-Bericht betrachtet vor allem die Trassenabschnitte, die dem Geltungsbereich der Planfeststellung zuzuordnen sind. Der Trassenabschnitt, der im Geltungsbereich des Bebauungsplans 44C/7 „Böllinger Höfe VI“ verläuft, wird in die Umweltverträglichkeitsuntersuchung mit einbezogen, soweit dies für die Beurteilung des Vorhabens erforderlich und sinnvoll ist. Eine Abwägung des Eingriffs hinsichtlich der Umweltbelange ist für diesen Abschnitt bereits im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens erfolgt und wird im UVP-Bericht entsprechend berücksichtigt.

3.2 Arbeitsschritte

Zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltwirkungen des Vorhabens werden die sich daraus ergebenden Veränderungen untersucht. Es erfolgt eine systematische Abprüfung, inwieweit die Veränderungen eine Umweltrelevanz und damit einen unmittelbaren und mittelbaren Einfluss auf die in § 2 (1) des UVPG genannten Schutzgüter

- Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ausüben sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die Untersuchungstiefe richtet sich nach der zu erwartenden Erheblichkeit der Auswirkungen. Die allgemeine Vorgehensweise bzw. der inhaltliche Aufbau des UVP-Berichts gliedert sich dabei in die folgenden grundsätzlichen Bearbeitungsteile:

- I Beschreibung des Vorhabens (**Projektanalyse**)
Es erfolgt eine zusammenfassende Beschreibung des Standorts und des Untersuchungsgebiets, der vorgesehenen Planung sowie der geprüften vernünftigen Alternativen und Varianten.
- II Beschreibung der Umwelt im Untersuchungsgebiet (**Raumanalyse**)
Die räumlichen, ökologischen und infrastrukturellen Eigenschaften des Untersuchungsgebietes werden anhand vorliegender Daten und Unterlagen sowie eigener Erhebungen beschrieben. Hierzu werden aktuelle Datengrundlagen der beteiligten Fachbehörden und des örtlichen Sachverständes herangezogen. Es wird eine Bewertung der Ist-Situation durchgeführt. Dabei wird die

Empfindlichkeit der im UVPG genannten Schutzgüter dargestellt und gutachterlich bewertet.

- III **Ermittlung und Beschreibung der Umweltwirkungen (Wirkungsanalyse)**
Die sich aufgrund des Vorhabens ergebenden Umweltwirkungen werden unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter prognostiziert, beschrieben und gutachterlich bewertet. Betrachtet werden baubedingte Auswirkungen (einschließlich Abrissarbeiten) sowie anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens. Hierbei werden auch Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von negativen Umweltwirkungen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgeschlagen und in die Beurteilung mit einbezogen. Die Darstellung der möglichen Umweltauswirkungen umfasst (a) die Art der Auswirkungen (direkte und indirekte, sekundäre, kumulative, kurz-, mittel und langfristige, ständige und vorübergehende, positive und negative Auswirkungen), (b) die Art, in der die Schutzgüter betroffen sind und (c) mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen.
- IV **Gutachterliche Gesamtbewertung**
Auf Grundlage der im dritten Abschnitt ermittelten Einzelergebnisse erfolgt eine gutachterliche Gesamtabschätzung der Umweltwirkungen beider Teilmaßnahmen sowie der Gesamtmaßnahme unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen.

3.3 Bewertungssystem

Im Rahmen der Raumanalyse wird zunächst die Empfindlichkeit der Schutzgüter Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ermittelt und gutachterlich bewertet. Die Ist-Situations-Analyse soll aufzeigen, ob und inwieweit die Umwelt im Untersuchungsraum bereits vorbelastet ist und welche Bereiche besonders empfindlich hinsichtlich der zu erwartenden Umweltwirkungen sind. Die Empfindlichkeit eines Schutzgutes gegenüber einem zu erwartenden Eingriff, wird anhand von drei Bewertungsstufen beschrieben (siehe Tabelle 3-1).

Empfindlichkeit	Erläuterung zur Bewertung
hoch	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rechtswirksames Schutzgebiet/ schützenswerte Bereiche ✓ Grenz- oder Richtwerte werden erreicht oder überschritten. ✓ Geringe Vorbelastung („unberührte Natur“)
mittel	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gewisse Vorbelastungen sind feststellbar ✓ Grenz- oder Richtwerte werden nicht erreicht
gering	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es sind bereits Eingriffe aufgrund anderer Projekte erfolgt ✓ Grenz- und Richtwerte werden deutlich unterschritten

Tabelle 3-1: Bewertung der Empfindlichkeit der Schutzgüter

Aufbauend auf der Empfindlichkeit der Schutzgüter und der Vorhabensbeschreibung werden die umweltrelevanten Auswirkungen beider Teilmaßnahmen untersucht und anhand von

- gesetzlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen
- Grenzwerten
- Richtwerten / Orientierungswerten
- Vorsorgewerten

einer verbal-argumentativen Bewertung aus Sicht des Gutachters unterzogen.

Grundlage für die gutachterliche Bewertung der Umweltwirkungen des Vorhabens bildet eine fünfstufige Bewertungsskala (siehe Tabelle 3-2):

Bewertung der Auswirkungen	Erläuterung
Umweltentlastung/ positive Auswirkungen	Durch das Vorhaben ist eine Verbesserung gegenüber der bisherigen Situation zu erwarten
keine Auswirkungen	Keine zusätzlichen Umweltbeeinträchtigungen sind durch das Vorhaben zu erwarten bzw. festzustellen (Status quo)
geringe Auswirkungen	Zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen sind durch das Vorhaben zu erwarten/ feststellbar. Hierbei werden keine Erheblichkeits-schwellen überschritten.
mäßige Auswirkungen	Bedeutende zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben sind feststellbar, die jedoch durch entsprechende Maßnahmen potenziell ausgeglichen oder ersetzt werden können.
erhebliche Auswirkungen	Bedeutende zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben sind feststellbar, die nicht ausgeglichen oder ersetzt werden können.

Tabelle 3-2: Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Die Gesamtabstschätzung der Umweltwirkungen des Vorhabens erfolgt sowohl getrennt für die beiden Teilmaßnahmen „Nordumfahrung“ und „Neckartalstraße“ als auch für das Gesamtvorhaben.

Der UVP-Bericht wird als Teil des Genehmigungsantrages bei der Genehmigungsbehörde eingereicht. Die eigentliche Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), die eine zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltwirkungen gemäß §§ 11, 12 UVPG zum Gegenstand hat, wird im Rahmen der Zulassungsverfahren vom Regierungspräsidium Stuttgart als zuständige Genehmigungsbehörde durchgeführt.

4 BESCHREIBUNG DES VORHABENS (PROJEKTANALYSE)

4.1 Beschreibung des Standorts

4.1.1 Lage des Standorts und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Der Standort des Vorhabens befindet sich innerhalb der Region Heilbronn-Franken im Kreis- und Gemeindegebiet der Stadt Heilbronn, auf der Gemarkung von Heilbronn-Neckargartach (siehe Abbildung 4-1).

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst die Planungsvariante IV der Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach (siehe Kapitel 4.6.2.1) sowie die L 1100 (Neckartalstraße) zwischen HN-Neckargartach (K 9562-Karl-Wüst-Straße, Neckargartacher Brücke) und der AS HN Untereisesheim (Knotenpunkt der L 1100 mit der K 9560 - Wimpfener Straße). Da die Umweltwirkungen nicht auf die Straßenfläche begrenzt bleiben, wird im Bereich der neu zu bauenden Abschnitte beider Straßen ein beidseitiger Puffer von bis zu 200 m gebildet (siehe Abbildung 4-1, rote gestrichelte Linie) und damit das Untersuchungsgebiet fachlich abgegrenzt. Es ergibt sich dabei eine Untersuchungsfläche von etwa 220 ha.

Das UG grenzt im Westen an die Bundesstraße B 39 und erstreckt sich über den Industriepark „Böllinger Höfe“ und das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ bis zum Neckar im Osten. Von Westen nach Osten berührt das UG die Gewanne „Spitalwald“, „Buchbaum“, „Dreißig Morgen“, „Rotäcker“, „Wächtelesäcker“, „Holderstöckle“, „Böllinger Weg“, „Wimpfener Weg“ und „Näpfle“. Schutzgutbezogen (im Hinblick auf den Einwirkungsbereich des Vorhabens) erfolgt gegebenenfalls eine Betrachtung über die Grenzen des festgelegten Untersuchungsgebiets hinaus. Dies ist zum Beispiel dort der Fall, wo sich Schutzgebiete, Biotope oder Wasserfassungen im Umfeld des Untersuchungsgebiets befinden. Damit werden die vorhabenbedingten Umweltwirkungen auf die im UVPG genannten Schutzgüter umfassend erfasst.

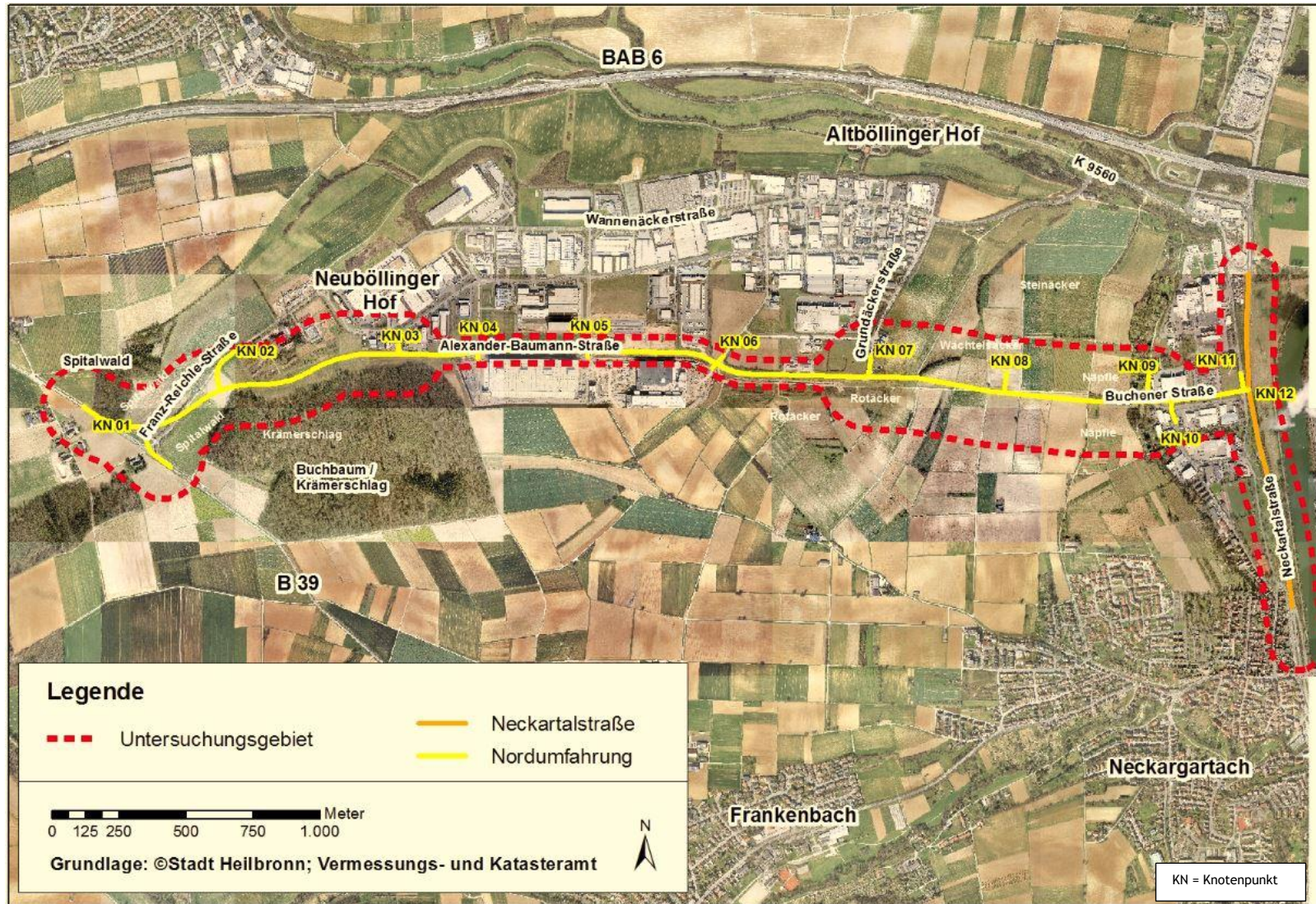


Abbildung 4-1: Vorhaben und Untersuchungsgebiet

Das Gelände, das auf einer Höhe zwischen 150 und 230 m ü NHN⁴ liegt (siehe Abbildung 4-2), besitzt ein welliges Relief mit einer Abbruchkante am Neckatalhang. Die Alexander-Baumann-Straße weist ein Gefälle von West nach Ost auf.

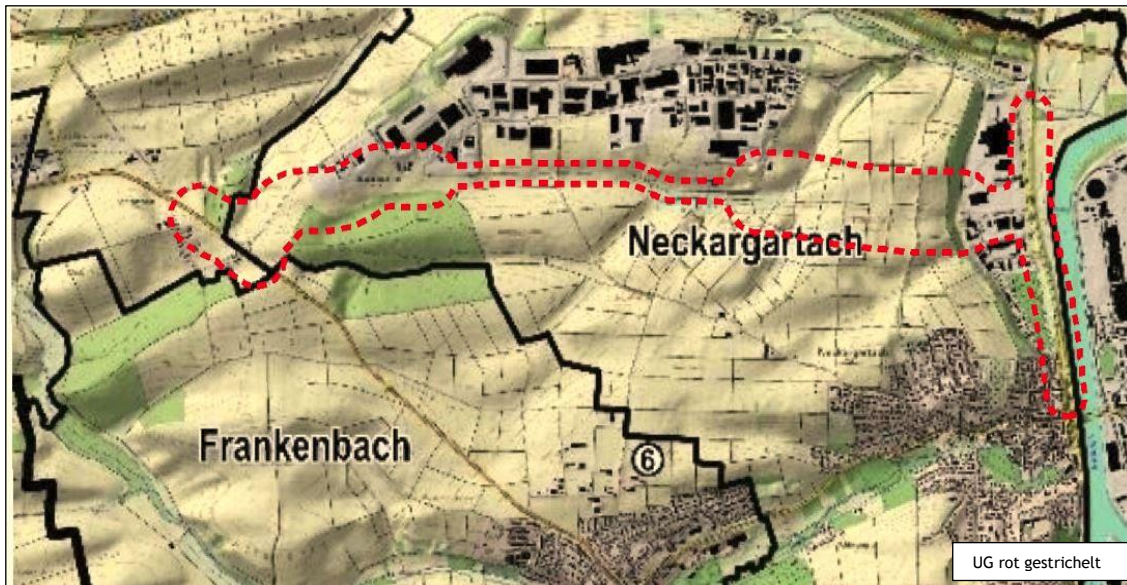


Abbildung 4-2: Relief des Untersuchungsgebiets

4.1.2 Naturraum

Das UG liegt in der Großlandschaft „Neckar- und Tauber-Gäuplatten“ und zum Großteil im Naturraum „Kraichgau“ (125) mit den naturräumlichen Untereinheiten „Gartacher Feld“ (125.11) und „Leinbachgäu“ (125.12). Der östliche Bereich entlang des Neckars befindet sich im Naturraum „Neckarbecken“ (123) mit der naturräumlichen Untereinheit Heilbronn-Wimpfener Tal (123.62) (Meynen & Schmithüsen 1953-1962). Die Neckar- und Tauber-Gäuplatten bauen sich aus flachkuppigen Hügellandschaften des Muschelkalks, flachwelligen Lößgebieten und plateauartigen Landschaften, in denen die Muschelkalkschichten von Sedimenten des Gips- und Lettenkeupers überdeckt sind, auf. Das „Gartacher Feld“ und auch der „Leinbachgäu“ werden durch fruchtbare Ackerflächen mit flachwelligem Relief auf lößbedeckten Terrassen des Neckars (200 bis 230 m ü. NN) geprägt. Mehrere eingesenkte Bachtäler (150 bis 170 m ü. NN) untergliedern die Landschaft. Bis auf ganz wenige Reste von Laubmischwald sind die Terrassenflächen waldfrei. Im Norden des Neckarbeckens, wo die Heilbronner Mulde liegt, sind die Täler nur wenig in die Gäufläche eingetieft. Diese ist fast vollständig mit Löss überdeckt und wird intensiv ackerbaulich genutzt. Im Talbereich fließt der Neckar mit weitgehend gestrecktem Verlauf auf dem aufgeschotterten Talboden bzw. auf den hier sedimentierten Auelehmen (140-150 m ü. NN). Die Hangbereiche in Richtung Westen werden im Wesentlichen gebildet von älteren Schotterablagerungen des Flusses.

⁴ Meter über Normalhöhennull

4.1.3 Planungsrechtliche Ausweisung

4.1.3.1 Landesentwicklungsplanung

Der Landesentwicklungsplan gibt die wesentlichen landesplanerischen Zielsetzungen (Raumstrukturen, Entwicklung der Siedlungs- und Freiräume und der Infrastruktur) vor. Nach dem Landesentwicklungsplan (LEP) des Landes Baden-Württemberg (2002) gehören Heilbronn und sein Umland zum Verdichtungsraum Stuttgart. Die Stadt hat die Funktion eines Oberzentrums in der Region Heilbronn-Franken, das auch die Aufgaben des Mittelbereichs für den Landkreis Heilbronn übernimmt. Der Raum um das Oberzentrum Heilbronn ist als Teil der Europäischen Metropolregion Stuttgart und in seiner Mittlerrolle für andere Teile der Region Heilbronn-Franken zu stärken und weiterzuentwickeln. Dazu gehört schwerpunktmäßig die Entwicklung von Gewerbe, Industrie und Dienstleistungen. Das Gesamtverkehrsnetz ist im Rahmen von integrierten Verkehrskonzepten funktions- und umweltgerecht auszubauen. Das Straßennetz ist so zu verbessern, dass eine ausreichend leistungsfähige Grundausrüstung gewährleistet wird. Als Ergänzung der Fernverkehrsnetze sind leistungsfähige West-Ost-Verbindungen auf Schiene und Straße zu entwickeln. Das Vorhaben entspricht damit den Zielen der Landesentwicklungsplanung.

4.1.3.2 Regionalplanung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Geltungsbereich des Regionalplans „Heilbronn-Franken 2020“ (Regionalverband Heilbronn Franken 2006), der die Grundsätze und Ziele der Raumordnung und Landesplanung in Baden-Württemberg weiter konkretisiert. Demnach ist die Stadt Heilbronn alleiniges Oberzentrum der Region und stellt einen Verdichtungsraum dar. Wesentliche Landesentwicklungsachsen der Region verlaufen im Bereich Heilbronns. Einer dieser Entwicklungsachsen (Heilbronn - Bad Rappenau - Sinsheim) kann auch das UG zugeordnet werden. Heilbronn ist zudem als Siedlungsbereich ausgewiesen, in dem sich die Siedlungstätigkeit zur Erhaltung der längerfristigen Tragfähigkeit der regionalen Siedlungsstruktur über die Eigenentwicklung hinaus verstärkt vollziehen soll. Entsprechend den Vorgaben des LEP nennt der Regionalplan als Grundsatz für die Entwicklung der technischen Infrastruktur u.a. das Erfordernis die BAB 6 auszubauen und das regional bedeutsame Straßennetz auszubauen bzw. neu zu bauen.

Der Industriepark „Böllinger Höfe“ gilt als ein überregionaler Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen und als Vorranggebiet zur Konzentration einer verstärkten Gewerbeentwicklung. Dieses Industriegebiet soll die Standortvorteile ausschöpfen, ohne die städtischen Strukturen in ihrer Funktionsfähigkeit zu gefährden. Im Einklang mit dem Regionalplan wird durch die Nordumfahrung eine Anbindung an das überörtliche Hauptstraßennetz (Autobahn/ Bundesstraße) ohne Ortsdurchfahrten angestrebt. Die Trasse einer „Nordumfahrung Heilbronn-Frankenbach“ ist im Regionalplan „Heilbronn-Franken 2020“ als Vorranggebiet (VRG) festgelegt. In der Raumnutzungskarte (siehe Abbildung 4-3)⁵ ist eine westliche Anschlussstraße des Industrieparks „Böllinger Höfe“ an die B 39 sowie eine Verbindung zwischen B 39 und L 1100 (Neckartalstraße) als Lückenschluss zwischen den Böllinger Höfen und der L 1100 ausgewiesen. Der geplante Straßenverlauf der Nordumfahrung ist als „Trasse für den Straßenverkehr, Neubau (VRG)“ bzw. der Abschnitt innerhalb des Industrieparks als „Straße für den regionalen Verkehr“ (Bestand) bereits dargestellt. Dabei verläuft

⁵ http://www.regionalverband-heilbronn-franken.de/files/Download/Regionalplan/rnk_heilbronn.pdf

- der westliche Abschnitt der Nordumfahrung zwischen einer „Regionalen Freiraumstruktur“ mit „Regionalem Grünzug⁶ (Vorranggebiet)“ und einer „Grünzäsur⁷“.
- der mittlere Abschnitt der Nordumfahrung durch (damals noch geplante) „Siedlungsflächen und Gewerbe“ mit überlagertem „Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen“.
- der östliche Abschnitt der Nordumfahrung teilweise auf einer „Grünzäsur (Vorranggebiet)“.

Ein weiterer Regionaler Grünzug umfasst den Niederungsbereich des Böllinger Bachs zwischen der BAB 6 und dem Industriepark „Böllinger Höfe“. Sowohl der Niederungsbereich des Böllinger Bachs entlang der BAB 6 als auch des Neckars sind als „Vorbehaltsgebiete für die Erholung“ ausgewiesen. Der Niederungsbereich des Neckars ist „Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz“.

Das geplante Gewerbegebiet „Steinäcker“ ist in der Raumnutzungskarte als „Vorranggebiet zur Konzentration einer verstärkten Gewerbeentwicklung (Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen) festgelegt.



Abbildung 4-3: Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans „Heilbronn-Franken“

Aufgrund ihrer direkten Anbindung an die Anschlussstelle HN-Untereisesheim der Bundesautobahn (BAB) 6 hat die L 1100 eine überregionale Funktion. Der vierstreifige Ausbau der Neckartalstraße ist nachrichtlich im Regionalplan enthalten und als Ausbau von Straßen entsprechend in der Raumnutzungskarte dargestellt.

⁶ Ein Regionaler Grünzug ist ein größerer zusammenhängender Bereich, der für unterschiedliche ökologische Funktionen oder für die Erholung gesichert werden soll.

⁷ Grünzäsuren sind eher kleinräumige Bereiche, die für siedlungsnahen Erholungsfunktionen und zur Gliederung dicht zusammenliegender Siedlungsgebiete festgelegt werden. Sie sollen in Verbindung zur freien Landschaft stehen, als Klimaschneisen und Lebensraum sowie Rückzugs- und Austauschgebiet für Pflanzen und Tiere dienen.

Damit entspricht das Gesamtvorhaben den Zielen der Regionalplanung. Der Regionalverband Heilbronn-Franken⁸ und das Regierungspräsidium Stuttgart⁹ weisen darauf hin, dass bei der Realisierung des Vorhabens die Funktionen der Regionalen Grünzüge bzw. Grünzäsuren und der Freiraumzusammenhang in größtmöglichem Umfang erhalten bzw. wiederhergestellt werden sollen.

4.1.3.3 Flächennutzungsplanung

Eine leistungsfähige Verbindung zwischen der B 39 und der Neckartalstraße ist bereits im Flächennutzungsplan (FNP) von 1982 zu finden. Abbildung 4-4 zeigt einen Ausschnitt aus dem FNP in der Fassung der Bekanntmachung vom 07.08.2003¹⁰. Der dargestellte geplante Hauptverkehrs zug entspricht von der Abzweigung der Bundesstraße B 39 bis zur östlichen Grenze des Industrieparks „Böllinger Höfe“ dem geplanten Trassenverlauf der Nordumfahrung. Östlich des Industrieparks entspricht der Verlauf der Trasse einer im vorherigen Planungsprozess ausgeschiedenen Variante. Die Freiflächen im Westen des UG bis zum bestehenden Industriepark sind als „Landwirtschaft“ bzw. „Forstwirtschaft“ (Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“) im Bestand gekennzeichnet. Die Flächen östlich des Industrieparks sind als landwirtschaftlich genutzte Flächen ausgewiesen. Das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ (mit einer westlich angrenzenden geplanten Sonderbaufläche für ein Gartenhausgebiet) ist ebenso dargestellt, wie die geplante „gewerbliche Baufläche“ im Gewann „Steinäcker/ Froschberg“ (geplantes Gewerbegebiet „Steinäcker“). Der mittlerweile durch die Audi AG bebaute Bereich südlich der Alexander-Baumann-Straße sowie die bebauten Grundstücke nördlich dieser Straße sind im FNP 2003 noch als geplante „gewerbliche Bauflächen“ dargestellt. Die „Sonderbaufläche“ im Industriepark „Böllinger Höfe“ ist mittlerweile bebaut. Die Fortschreibung des FNP für das Teilgebiet „Böllinger Höfe Süd“ umfasst u.a. die Erweiterung des Industrieparks „Böllinger Höfe“ nach Süden (Ausschnitt aus dem FNP „Böllinger Höfe Süd“, Stand 12.11.2014¹¹, siehe Abbildung 4-5).

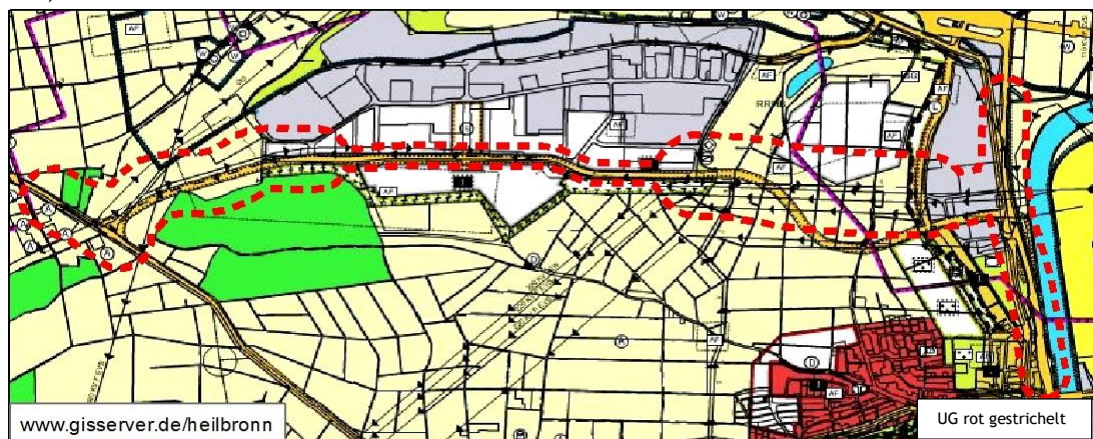


Abbildung 4-4: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan

⁸ Stadt Heilbronn, Scoping „Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen B 39 und L 1100 sowie der zweibahnigen Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und AS Heilbronn-Untereisesheim“. Stellungnahme des Regionalverbands Heilbronn-Franken zur Beteiligung der Träger öffentlicher belange nach §19 UVwG i.V.m. §15 Gesetz über die UVPG vom 14.11.2018

⁹ Scoping Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen B39 und L1100 sowie Ausbau der L1100 (Neckartalstraße). Anhörung nach §19 UVwG i.V.m. §15 UVPG. Schreiben des Regierungspräsidiums Stuttgart Referat 21 vom 15.11.2018

¹⁰ <https://www.gisserver.de/heilbronn/stdmap?vname=Geoportal&themes=Landschaftsplan&SessionId=ab51d9d7d40c52f0760d6c88d3901493675580807>

¹¹ Regionalverband Heilbronn-Franken. Planungsausschuss 05. März 2015 - öffentlich, Tagesordnungspunkt 2, Heilbronn, Teilfortschreibung Flächennutzungsplan „Böllinger Höfe Süd“. Entwicklung außerhalb der gebietsscharfen Abgrenzung eines Schwerpunkts für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen auf Grundlage des IGD-Leitfadens

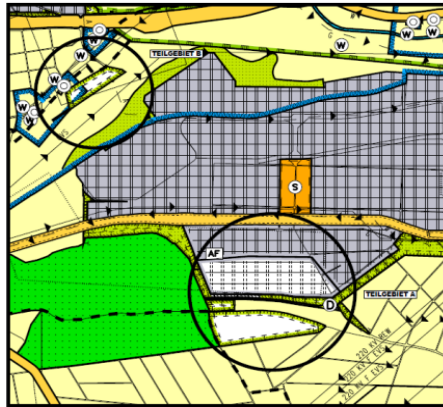


Abbildung 4-5: Fortschreibung des FNP für das Teilgebiet "Böllinger Höfe Süd"

Die vorliegende Planung deckt sich mit den ausgewiesenen Zielen des Flächennutzungsplans.

4.1.3.4 Landschaftsplanung

Für die Stadt Heilbronn liegt ein Landschaftsplan aus dem Jahr 1990 vor (Büro Hannes Schreiner 1990), der die Inhalte des Landschaftsrahmenplans von 1988 übernommen hat. Er sieht verschiedene landschaftspflegerische Maßnahmen vor, die generell zu einer Biotopenreicherung, einer Funktionsverbesserung vorhandener ökologischer Netzstrukturen sowie zu einer teilräumlichen Extensivierung (z.B. Böllinger Bachtal, Umgebung der Waldfläche „Buchbaum/ Krämerschlag“) führen. Hierzu gehört auch der Aufbau von großräumigen Grünstrukturen im Umfeld des Untersuchungsgebiets z.B. in Form der Einbindung des Waldes „Buchbaum/ Krämerschlag“ in eine ergänzende ökologische Netzstruktur sowie eine allgemeine Vernetzung von Grünbeständen. Der Landschaftsplan soll bis zum Jahr 2030 fortgeschrieben werden. Inhaltlich werden Maßnahmen zum Schutz, zur Stärkung und Weiterentwicklung der Funktionen von Natur und Landschaft im Innen- und Außenbereich des Stadtkreises Heilbronn thematisiert. Aktuell liegt die Bestandsanalyse weitestgehend vor, ein Zielkonzept ist entworfen. Bestehende Texte und Themenkarten werden fortlaufend aktualisiert. Im aktuellen Landschaftsplan ist die geplante Nordumfahrung bereits als Planung integriert.

Die folgende Abbildung zeigt die im Rahmen des Landschaftsplans durchgeführte Realnutzungskartierung im Untersuchungsgebiet. Das UG weist demnach bebaute Flächen, Straßen und Wege, Flächen für die Land- und Forstwirtschaft, Grünflächen, Gehölze und Wasserflächen sowie Biotope der Feldflur mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz auf.

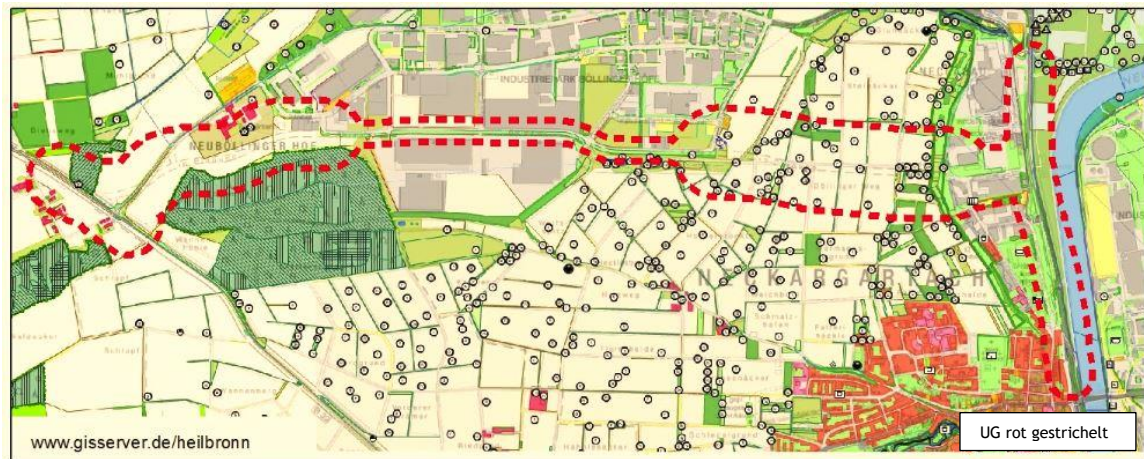


Abbildung 4-6: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan (Realnutzungskartierung)

Im Rahmen des Landschaftsplans wurde eine Biotopverbundplanung ausgearbeitet, die für das UG folgende konkrete Maßnahmen vorsieht (siehe Abbildung 4-7):

- Anlage von Randstreifen sowie Entwicklung von Saumstrukturen und Rotationsbrachen im Bereich der Ackerflächen;
- Erhaltung bzw. Reaktivierung/ Verjüngung von vorhandenen Streuobstwiesen bzw. deren Brachestadien durch entsprechende Pflegemaßnahmen;
- lineare Pflanzungen von Laubbäumen bzw. Obstbäumen bzw. Neuanlage von Feldhecken in der ausgeräumten Feldflur.

Der Wächtelesgraben (Gewanne „Brünnele“, „Krumme Äcker“ und „Heinzenäcker“) bildet einen Vernetzungskorridor (Biotopverbund) zum Böllinger Bachtal.

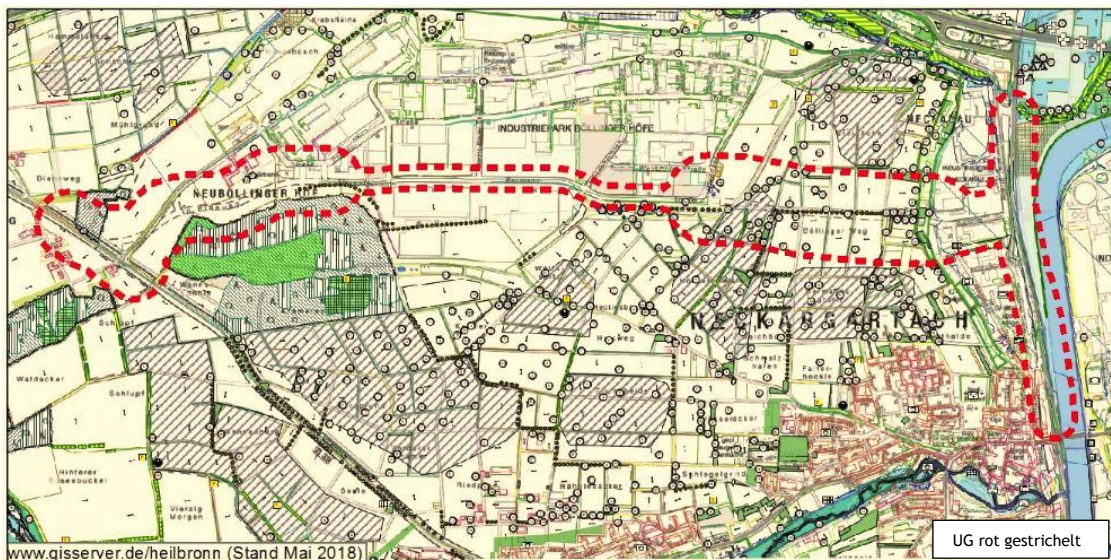


Abbildung 4-7: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan (Biotopverbundplanung)

Nach Darstellung des Landschaftsplans (Maßnahmenplanung) sollen entlang der neuen Straße der Nordumfahrung Hecken und Feldgehölze angelegt werden. Die Anlage von Kleinstrukturen soll im Bereich des Neckartalhangs erfolgen (siehe Abbildung 4-8).

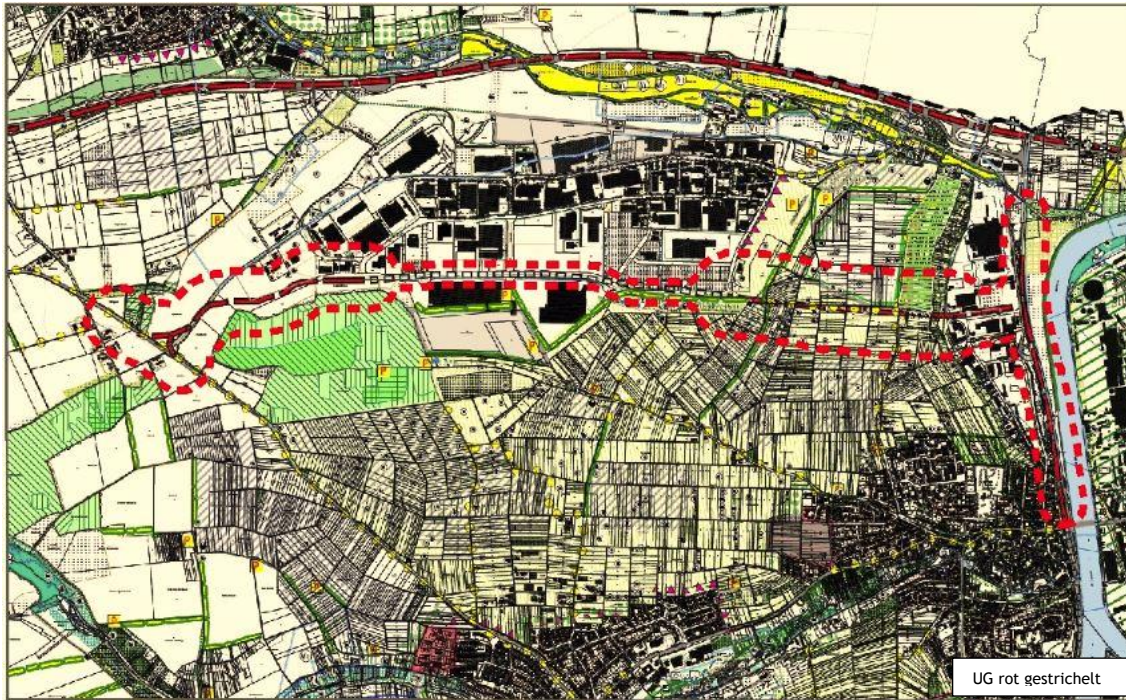


Abbildung 4-8: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan (Maßnahmenplan)

Bei der Maßnahmenplanung im Rahmen des zugehörigen Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) (GefaÖ 2020b und c [19.1 und 9.3]) wurden die Vorgaben der aktuellen Fassung des Landschaftsplans berücksichtigt.

4.1.3.5 Bebauungsplanung und Grünordnungsplanung

Die aktuelle Planung tangiert die Flächen der folgenden Bebauungspläne (B-Pläne)^{12,13}:

Industriepark Böllinger Höfe:

Teile der geplanten Nordumfahrung sind bereits Bestandteil des Bebauungsplans „Böllinger Höfe“:

- **B-Plan 44C/2 „Böllinger Höfe I“¹⁴.** Mit diesem B-Plan sollte die Betriebserweiterung der AUDI AG ermöglicht werden. Die Erschließung der Erweiterungsfläche erfolgte über drei Anschlüsse an die Alexander-Baumann-Straße. Der B-Plan weist vor allem Industrieflächen sowie Flächen, die dem Landschaftsschutz unterliegen, aus.
- **B-Plan 44C/6 „Böllinger Höfe V“**
- **B-Plan 44C/7 „Böllinger Höfe VI“.** In diesem rechtsverbindlichen Bebauungsplan aus dem Jahr 1996, der Flächen nördlich und südlich der Alexander-Baumann-Straße umfasst, wurde die Grobgliederung des B-Plan-Gebiets in Industrie- und Gewerbegebietsflächen, Sondergebiete und Flächen für den Gemeinbedarf festgelegt. Außerdem wurde das Straßennetz im gesamten südlichen Bereich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ (Teilgebiet der Gewerbezone Nord) festgesetzt¹⁵. Die zukünftige Verbreiterung der

¹²https://www.gisserver.de/heilbronn/stdmap?vname=Geoportal&themes=Bp_Geoportal&SessionId=a2dd1c972d2404584e7ec64d42c694ec76d3d0ff6

¹³ E-Mail der Stadt Heilbronn, Amt für Straßenwesen, Abteilung Straßenbau an die GefaÖ vom 3. November 2016

¹⁴ https://gemeinderat.stadt-heilbronn.de/Drucksachen/2015/Gemeinderat/2506_2015/_files/Drucks_150.pdf

¹⁵ https://gemeinderat.stadt-heilbronn.de/Drucksachen/2006/BauundUmweltausschuss/1402_2006/_files/Drucks.%20028.pdf

Alexander-Baumann Straße ist im Bebauungsplan bereits enthalten. Die Nordumfahrung gilt als wichtiges Element zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Norden des Stadtkreises und ist als Hauptverbindungsstraße im Straßenleitplan und im Gesamtverkehrsplan der Stadt Heilbronn enthalten. Sie soll unter Umgehung der Stadtteile Frankenbach und Neckargartach die B 39 mit der Neckartalstraße verbinden. Gleichzeitig nimmt sie die Funktion der äußeren Anbindung und der gebietsinternen Verkehrsverteilung wahr und erschließt die nördlich angrenzenden Bauflächen. Die Vierspurigkeit ergibt sich aus der genannten Doppelfunktion, dem gewerbegebietstypischen Anteil an Lkw-Verkehr und dem Parkierungsbedarf. Die Straße soll eine Mitteltrennung und drei Kreisverkehre aufweisen. Die Trassenlage resultiert aus Lageanforderungen für das Entwässerungssystem, Beachtung von Grünbeständen und einer zentralen und städtebaulich sinnfälligen Geometrie sowie Straßenvernetzung. Ihre Trassierung und Höhenlage wird wesentlich durch die vorhandenen Leitungen (Gas und Wasser) bestimmt. Die Baumabstände sind mit 15 m festgesetzt¹⁶.

- **B-Plan 44C/12 „Böllinger Höfe Süd“** (Satzungsbeschluss vom 26.02.2013)¹⁷. Dieser Bebauungsplan umfasst die Flurstücke 2490/8, 2490/9 (teilweise), 2928/6, 6220/9, 6230/3, 6615/2 (teilweise) und 6615/3. Der Teil des Plangebiets des B-Plans 44C/7 „Böllinger Höfe VI“, der südlich der Alexander-Baumann-Straße liegt, bildet den Geltungsbereich, für den der Bebauungsplan 44C/12 aufgestellt wurde. Dieser Plan sollte die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung großflächiger Betriebsgebäude der Audi AG schaffen. Die Erschließung des B-Plan-Gebiets erfolgt über die vorhandene Alexander-Baumann-Straße.
- **B-Plan 44C/13 „Böllinger Höfe Süd II“** (Satzungsbeschluss vom 25.06.2015)¹⁸. Dieser Bebauungsplan gilt für die Flurstücke 2928 (Feldweg, teilweise), 2928/6 (teilweise), 6230/3 (teilweise), 6464, 6615/3 (teilweise), 6620, 6620/1 (Feldweg), 6620/2 - 6, 6625, 6626, 6630/1 (Feldweg, teilweise) und 6640 - Geltungsbereich Teilgebiet A sowie Flurstück 6608/10 (teilweise - Geltungsbereich Teilgebiet B). Hiermit sollten durch die Umwandlung von landwirtschaftlicher Nutzfläche sowie festgesetzter Ausgleichsfläche in industriell nutzbare Baufläche die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Betriebserweiterung der Audi AG geschaffen werden.

Wesentliche Änderungen zum vorliegenden B-Plan sind bei der aktuellen Planung nicht vorgesehen. Diese setzt die Vorgaben des B-Plans „Böllinger Höfe“ um. Für den Abschnitt der geplanten Straße innerhalb des Industrieparks ist damit das Planungsrecht über den B-Plan „Böllinger Höfe VI“ geregelt. Hierin ist die Alexander-Baumann-Straße bereits für einen 4-spurigen Ausbau vorgesehen¹⁹. Die festgesetzten Grenzen des öffentlichen Verkehrsraumes können mit der aktuellen Planung eingehalten werden. Eine Planfeststellung ist für diesen Straßenabschnitt nicht erforderlich. Für die geplanten Trassenabschnitte der Nordumfahrung außerhalb des Industrieparks „Böllinger Höfe“ ist noch kein Planungsrecht vorhanden. Eine Genehmigung für diese beiden Abschnitte soll durch das angestrebte Planfeststellungsverfahren erreicht werden. Die Verbreiterung der Neckartalstraße ist ebenfalls Bestandteil der Planfeststellung²⁰.

¹⁶ Stadtplanungsamt Heilbronn: Begründung zum Bebauungsplan 44C/7 Heilbronn-Neckargartach, Böllinger Höfe VI, Industriepark Böllinger Höfe. 10.03.1995

¹⁷ https://gemeinderat.stadt-heilbronn.de/Drucksachen/2013/Gemeinderat/0503_2013/_files/Drucks_083.pdf

¹⁸ https://gemeinderat.stadt-heilbronn.de/Drucksachen/2015/Gemeinderat/2506_2015/_files/Drucks_150.pdf

¹⁹ https://www.gisservers.de/heilbronn/stdmap?vname=Geoportal&themes=Bp_Geoportal&SessionId=a2dd1c972d2404584e7ec64d42c694ec76d3d0ff6

²⁰ Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach, Besprechungsniederschrift vom 03.03.2016 zur 1. Sitzung Lenkungskreis (LK) am 26.02.2016

Industrie- und Gewerbegebiet Neckarau:

- **B-Plan 44B/1** „Neckarau im Bereich zw. Autobahnauffahrt, Wimpfener- und Böblinger Straße“. Dieser seit 13.03.1969 rechtsverbindliche Bebauungsplan gilt für zwei Teilbereiche im Norden und im Südwesten des Industrie- und Gewerbegebiets „Neckarau“. Er stellt überwiegend gewerbliche und industrielle Bauflächen, den Verlauf der L 1100 sowie den Verlauf der Verbindungsstraße zwischen B 39 und L 1100 dar.
- **B-Plan 44B/2** „Zur Änderung des Beb-Planes 44B/1 im Bereich der Straße 771 westlich des Knotenpunktes Neckargartach-Nord“. Dieser Bebauungsplan ist rechtsverbindlich seit 07.10.1971 und gilt im Süden des Industrie- und Gewerbegebiets „Neckarau“. Er stellt überwiegend das Industriegebiet sowie den Verlauf der Verbindungsstraße zwischen B 39 und L 1100 in seinem Geltungsbereich dar.
- **B-Plan 44B/4** „Neckarau II“. Dieser seit 21.01.1993 rechtsverbindliche Bebauungsplan gilt im überwiegenden Teil des Industrie- und Gewerbegebiets „Neckarau“. Er stellt als vorgesehene Flächennutzung ein überwiegend eingeschränktes Industriegebiet dar.
- **B-Plan 44B/7** „Gewerbegebiet Neckarau III“ (Aufstellungsbeschluss vom 14.03.2003)²¹. Die Aufstellung dieses Bebauungsplans 44B/7 erfolgte zur Änderung der B-Pläne 44B/1, 44B/2 und 44B/4 für das weitgehend bebaute Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“. Er gilt für den Bereich zwischen der Autobahnauffahrt im Norden, der Neckartalstraße im Osten (Flst. Nr. 806/20), den Sportanlagen zwischen der Wimpfener Straße (K 9560) und der Böllinger Straße im Süden (Flst. Nr. 802/1) und dem Hangfuß des Steilhangs im Westen. Der Bebauungsplan wurde aufgestellt, um neue Einzelhandelsnutzungen (z.B. durch Umnutzungen), die nicht dem Ziel des Märkte- und Zentrenkonzepts entsprechen, zu verhindern oder Erweiterungen von Einzelhandelsbetrieben zumindest einzuschränken und zu regeln. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans 44B/7 soll u.a. auch die Umstellung der in den Bebauungsplänen 44B/1, 44B/2 und 44B/4 festgesetzten Industrie- und Gewerbegebiete auf die Baunutzungsverordnung 1990 erfolgen. Dieser Aufstellungsbeschluss wurde bisher nicht weiterverfolgt.

Für das an die geplante Trasse der Nordumfahrung angrenzende geplante Gewerbegebiet „Steinäcker“ gilt der **B-Plan 44C/15**. Für die Neuausweisung ist die Umwandlung landwirtschaftlicher Nutzflächen in gewerblich nutzbare Bauflächen erforderlich.

Begleitend zu den Bebauungsplänen wurden Grünordnungspläne (GOP) aufgestellt. Die Forderungen der Grünordnungspläne hinsichtlich Ausgleichsmaßnahmen (z.B. Festsetzung öffentlicher Grünflächen, alleearartige Bepflanzung entlang von Straßen) wurden in die B-Pläne weitgehend übernommen. Im GOP „Böllinger Höfe VI“ wurde im Hinblick auf Ausgleichsmaßnahmen der Bau der Hauptverbindungsstraße (Alexander-Baumann-Straße) bereits mitberücksichtigt. Das Vorhaben widerspricht nicht den Festsetzungen der genannten Bebauungspläne. Im zugehörigen LBP (GefaÖ 2020b und c [19.1 und 9.3]) wurden die Vorgaben der im Bereich der Planfeststellung befindlichen B-Pläne berücksichtigt.

4.1.3.6 Weitere landesweite Fachplanungen

Zielartenkonzept:

Im Zielartenkonzept Baden-Württembergs werden regionalisierte Rahmenziele für den Arten- und Biotopschutz dargestellt. Diese Rahmenziele sollen zur „Erhaltung und Wiederherstellung langfristig überlebensfähiger Tier- und Pflanzenpopulationen ausgewählter Zielarten“ bei landschaftsplanerischen Fragestellungen und in Fragen der Eingriffsbewertung herangezogen

²¹ https://gemeinderat.stadt-heilbronn.de/Drucksachen/2003/Gemeinderat/10042003/_files/Drucks--055.pdf

werden (LUBW 2009). Die Ackergebiete im UG weisen demnach eine Standort- und Klimagunst aus tierökologischer Sicht auf. Hierfür trägt die Stadt Heilbronn eine besondere Schutzverantwortung²². Bei der Maßnahmenplanung im Rahmen des zugehörigen LBP (GefaÖ 2020b und c [19.1 und 9.3]) wurde das Zielartenkonzept berücksichtigt.

Biotopverbundkonzept und -planung:

Das Biotopverbundkonzept des Landes Baden-Württemberg stellt ein landesweites Netzwerk von Verbundflächen für Offenlandlebensräume dar. Für den östlichen Teil des Untersuchungsgebiets sind Verbundflächen mittlerer Standorte ausgewiesen (siehe Abbildung 4-9). Diese befinden sich im Bereich des Neckartalhangs. Hierbei fungieren die Streuobstbestände des Gebietes als Kernflächen.

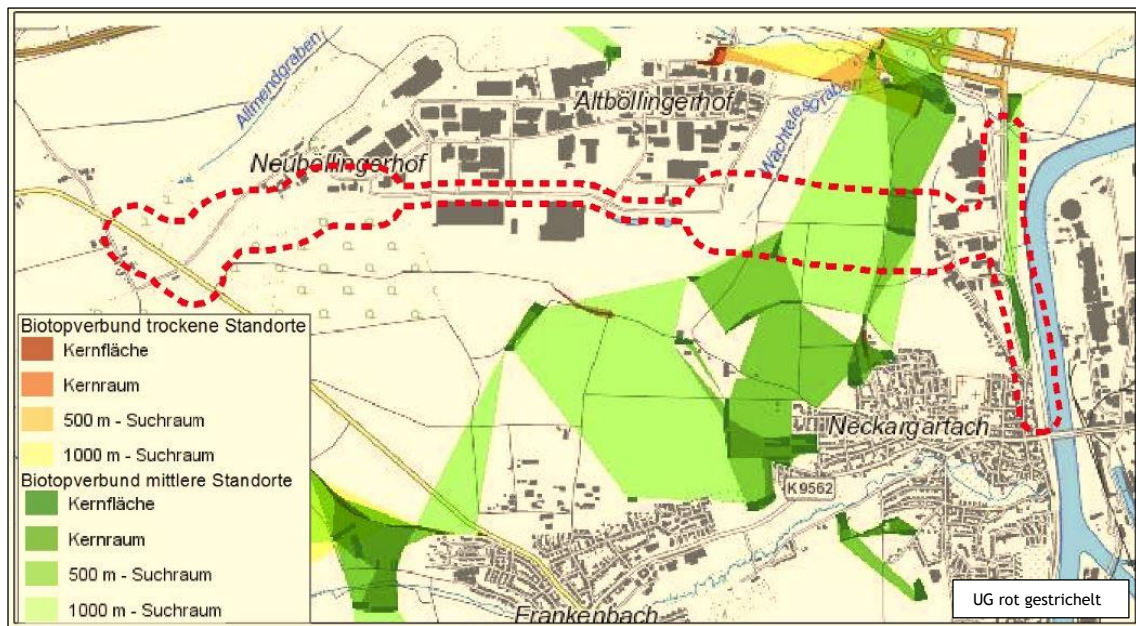


Abbildung 4-9: Biotopverbund mittlere Standorte

Bis zum Jahr 2030 soll der Biotopverbund auf 15 Prozent der Landesfläche wachsen. In Heilbronn gibt es mittlerweile Biotopverbundplanungen für jeden Stadtteil. Im Rahmen des zugehörigen LBP (GefaÖ 2020b und c [19.1 und 9.3]) und der darin vorgeschlagenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurden Maßnahmen zur Biotopvernetzung miteinbezogen.

Generalwildwegeplan:

Die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg hat mit dem Generalwildwegeplan (GWP) 2010 Baden-Württemberg eine Beurteilungsgrundlage für den großräumigen Biotopverbund waldassoziierter Arten bereitgestellt, die bei Planungen zu berücksichtigen ist. Nach Darstellung des GWP verlaufen keine Wildtierkorridore durch das UG.

²² <http://udo.lubw.badenwuerttemberg.de/projekte/pages/map/default/index.xhtml;jsessionid=1096A59B45381EA546346E2BEEAB7791.projekte2/>

4.1.3.7 Weitere regionale/ lokale Fachplanungen

Kultur- und Landschaftspark Frankenbach und Neckargartach:

In Heilbronn soll im Bereich zwischen den Böllinger Höfen im Norden, Neckargartach im Osten, Frankenbach im Süden sowie der B 39 im Westen auf einer Gesamtfläche von ca. 380 ha der Kultur- und Landschaftspark („KulturLandschaftsPark“ KuLaPa) Frankenbach und Neckargartach ausgewiesen werden (W+S 2014). Der KuLaPa ist ein Freiraumkonzept, das für den Bereich des westlichen Stadtrandes von Heilbronn zwischen Leinbachtal und Böllinger Bach-Tal Vorschläge und Maßnahmen zu einem Erhalt bzw. zu einer Verbesserung des Raumes als wichtiges Naherholungsgebiet insbesondere für die Ortsteile Frankenbach und Neckargartach darstellt. Wesentliche Inhalte sind die Eingrünung der Ortsränder, die Anlage von die Sichtbeziehungen lenkenden und die Feldflur strukturierenden Baumhecken und die Schaffung von Ruheplätzen. Für die geplante Straße der Nordumfahrung sieht das Konzept beidseitig eine straßenbegleitende Baumreihe vor. Für einen Teilbereich (westlich der Gewerbegebietserweiterung Böllinger Höfe Süd II) wird die Anlage einer Baum-Strauch-Hecke zur Kaschierung der Randlage vorgeschlagen. Zudem wird die Ausweisung des Kulturlandschaftsraums zwischen Frankenbach, Neckargartach und den Böllinger Höfen als großräumiges Landschaftsschutzgebiet (LSG) in Erwägung gezogen. Der Wächtelesgraben (Gewanne „Brünnele“, „Krumme Äcker“ und „Heinzenäcker“) soll als Teil dieses LSG langfristig zu einem offenen Wiesental mit einer besseren Erholungseignung entwickelt und durch Stärkung der Grünstrukturen ökologisch aufgewertet werden. Der Feldweg im Gewann „Näpfle“ ist im Rahmen des Freiraumkonzepts als überregionale Fußwegbeziehung ausgewiesen. Eine Neuanlage/ Aufwertung der Fuß- und Radwegebeziehung soll am Neckartalhang erfolgen.

Bei der Maßnahmenplanung im Rahmen des zugehörigen LBP (GefaÖ 2020b und c [19.1 und 9.3]) wurde das Freiraumkonzept des KuLaParks so weit wie möglich berücksichtigt.

Gesamtverkehrsplan der Stadt Heilbronn:

Vor dem Hintergrund der weiteren Entwicklung der Stadtteile Biberach, Frankenbach, Kirchhausen und Neckargartach der Stadt Heilbronn und im Hinblick auf den Industriepark „Böllinger Höfe“ ist im Gesamtverkehrsplan der Stadt Heilbronn aus dem Jahre 1992 die geplante Nordumfahrung bereits als Neuplanung von Verkehrsstraßen enthalten. Im aktuellen Gesamtverkehrsplan der Stadt Heilbronn aus dem Jahre 2005 wird die Nordumfahrung als Neuplanung einer Hauptverkehrsstraße bezeichnet. Der mit dieser Maßnahme geplante 2-bahnige Ausbau der Neckartalstraße zwischen HN-Neckargartach und AS HN Untereisesheim ist ein Teilstück des erforderlichen Gesamtausbaus der L 1100, welcher als Ausbaumaßnahme im Maßnahmenplan für Landesstraßen des Generalverkehrsplans 2010 des Landes Baden-Württemberg enthalten ist. Die vorliegende Planung deckt sich mit den ausgewiesenen Zielen des Gesamtverkehrsplans. Sie stellt eine verkehrsgerechte und leistungsfähige Anbindung des Industrieparks Böllinger Höfe sicher und sorgt für eine verkehrliche Entlastung der Stadtteile Frankenbach und Neckargartach. Der Generalverkehrsplan wird derzeit zum Mobilitätskonzeptes 2030 der Stadt Heilbronn fortgeschrieben.

Mobilitätskonzept Heilbronn 2030:

Auf einen umfangreichen Mobilitätspakt für den Wirtschaftsraum Heilbronn-Neckarsulm haben sich unter Leitung des Verkehrsministers Hermann Vertreter des RPs, des Landkreises Heilbronn, der Städte Heilbronn und Neckarsulm, der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW), der Albtaal-Verkehrs-Gesellschaft Karlsruhe (AVG) sowie der Unternehmen AUDI AG und Schwarz-Gruppe geeinigt. Am 26. Juli 2017 wurde in Neckarsulm eine entsprechende gemeinsame Erklärung unterzeichnet. Das „Mobilitätskonzept Heilbronn 2030“ soll den

Gesamtverkehrsplan aus dem Jahr 2005 ablösen. Damit ist das Mobilitätskonzept wegweisend für alle Entscheidungen in den nächsten Jahren in Sachen Verkehr und der Verkehrsarten Fuß, Rad, Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV), Motorisierter Individualverkehr (MIV) und Wirtschaftsverkehr. Einen Schwerpunkt des Konzeptes bildet der Klimaschutz. Bereits im Jahr 2015 wurden als Grundlage für das Mobilitätskonzept umfangreiche Verkehrserhebungen durchgeführt. Entlang der Neckartalstraße wurden bereits Maßnahmen gemäß Mobilitätskonzept geplant²³. Hierzu gehören z.B. die Radweg-Planungen (siehe Kapitel 4.2.3). Das Vorhaben wurde im Rahmen des Mobilitätspakts bereits abgesprochen. In einem nächsten Schritt plant das RP Stuttgart die Verbesserung der Knotenpunkte der L 1100 nördlich des geplanten Ausbaus der Neckartalstraße²⁴.

Radverkehrskonzept des Landkreises Heilbronn:

Für den Landkreis Heilbronn liegt eine Radwegnetzkonzeption (2. Fortschreibung 2003) vor (Landratsamt Heilbronn 2003) (siehe Abbildung 4-10). Demnach verläuft ein Radweg (Alltagsnetz) durch den Industriepark „Böllinger Höfe“ (grüne Linie). Die Radweg-Anbindung Obereisesheim - Heilbronn parallel zur L 1100 wurde bereits realisiert. Entlang des Böllinger Bachs ist ein Verbindungsweg geplant (gelbe Linie).

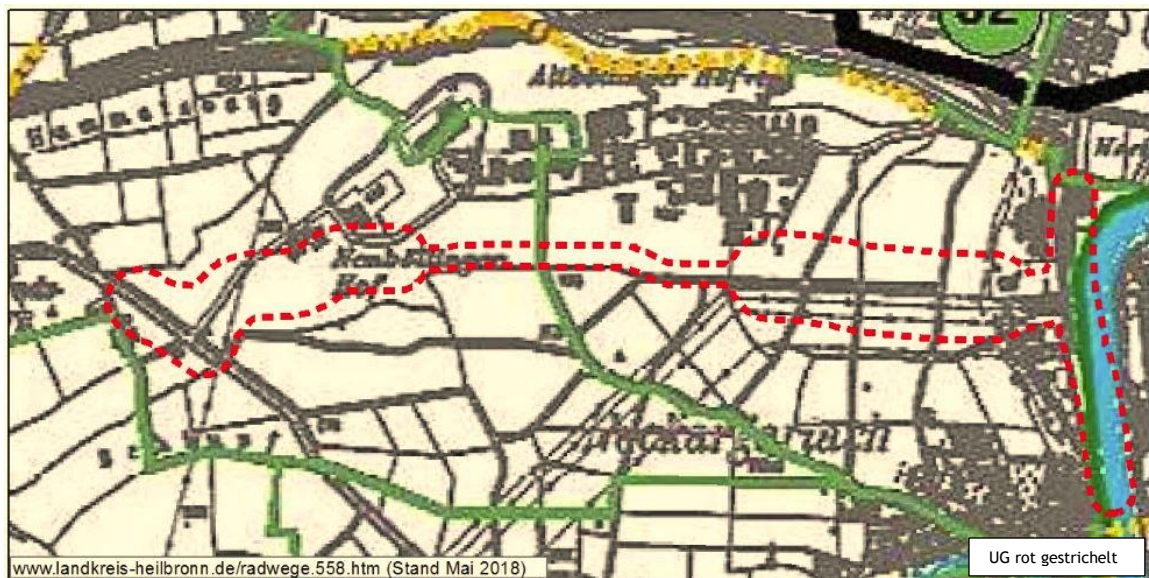


Abbildung 4-10: Ausschnitt aus der Radwegnetzkonzeption

Ende 2018 wurde durch Beschluss des Kreistags eine neue, zukunftsweisende Radverkehrskonzeption für den Landkreis Heilbronn erstellt²⁵. Damit soll der Radverkehr weiter gefördert werden. Vor allem Alltagsradverbindungen zwischen den Städten und Gemeinden des Landkreises und die Verbindungen nach Heilbronn sowie in die benachbarten Landkreise sollen verbessert werden. Ziel ist es, dass in Zukunft mehr Menschen auf dem Weg zur Arbeit und im Alltag auf das Fahrrad steigen und dabei komfortabel, zügig und vor allem sicher ans Ziel kommen²⁶.

Die aktuelle Straßenplanung und das Radverkehrskonzept sollen aufeinander abgestimmt werden.

²³ Besprechungsprotokoll Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach . 1. Jour fixe Regierungspräsidium Stuttgart (Referat 44) - Stadt Heilbronn. 07.03.2018

²⁴ B 39, L 1100, L 1110 HN TÖB Scoping Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach und Ausbau Neckartalstraße. Hier: Stellungnahme Abt. 4. Stellungnahme des Regierungspräsidiums Stuttgart, Referat 42 vom 14.11.2018

²⁵ <https://www.landkreis-heilbronn.de/radwege-und-radmobilitaet.558.htm>

²⁶ <https://www.landkreis-heilbronn.de/radwege.558.htm>

Ackerrandstreifenprogramm der Stadt Heilbronn:

Die Stadt Heilbronn unterhält ein Förderprogramm zur Anlage von aus der Nutzung genommenen Randstreifen in den ackerbaulich genutzten Flurbereichen. Das Programm besteht seit 1992 und umfasst ca. 76 ha Fläche Ackerrandstreifen/ Saumbiotope (Stand 2015), die auf Grundlage der Biotopverbundplanung angelegt wurden. Die wesentlichen Ziele dieses Programms sind:

- Schaffung eines ansprechenden, abwechslungsreichen Landschaftsbildes mit erhöhtem Erholungswert in einer von intensiver ackerbaulicher Nutzung bestimmten Feldflur,
- Schaffung eines günstigen Lebensraumes für Insekten und Vögel (mit den Zielarten Dorngrasmücke, Feldlerche, Graumammer, Rebhuhn, Schafstelze und Steinkauz),
- Erhöhung des Retentionsvermögens des Bodens und
- Verringerung oberflächlicher Erosion durch Wasser.

Bei der Maßnahmenplanung im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans werden Anregungen des Ackerrandstreifenprogramms umgesetzt (siehe GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3])

4.2 Physische Merkmale des Vorhabens

4.2.1 Beschreibung der geplanten Baumaßnahme

Die geplante Baumaßnahme besteht aus zwei Teilmaßnahmen: Dem Neubau der Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen der B 39 und der L 1100 (Neckartalstraße) sowie dem zweibahnigen Ausbau der Neckartalstraße zwischen Heilbronn-Neckargartach (Neckargartacher Brücke) und der Anschlussstelle (AS) Heilbronn-Untereisesheim (Knotenpunkt der L 1100 mit der Wimpfener Straße). Beide Straßen liegen im nordwestlichen Gebiet der Stadt Heilbronn (Stadtteil Neckargartach). Der geplante Straßenverlauf ist in Abbildung 4-1 zu sehen [vgl. 3.2] Für die geplante Verbindungsstraße sind insgesamt drei Ingenieurbauwerke erforderlich: Die Talbrücke „Wächtelesäcker“, die Feldwegbrücke „Am Näpfle“ und die Unterführung (UF) „Westbauwerk Wimpfener Straße“.

Die folgende Vorhabensbeschreibung beruht auf der vorliegenden Planung der Emch+Berger GmbH, Karlsruhe, und der Ingenieurgruppe Bauen (IGB), Karlsruhe (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.-7.], IGB 2017a, b und 2018 [1.1-1.3]). Diese Planung betrifft die Vorzugsvariante (Variante IV) der Nordumfahrung, die im Rahmen der Umwelterheblichkeitsbetrachtung und Untersuchung zur Straßenplanung (GefaÖ 2016/BIT Ingenieure, siehe Anlage II) ermittelt wurde, sowie den damit zusammenhängenden Ausbau der Neckartalstraße. Die Planungen wurden auf Basis einer Verkehrsuntersuchung mit dem Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2030 konzipiert. Die Vorzugsvariante ist in ihren Grundzügen bereits in verschiedenen übergeordneten Planungen (siehe Kapitel 4.1.3) enthalten. Für eine optimale Planung wurden Vorschläge von Firmen, die in den vorhandenen Industrie- und Gewerbegebieten ansässig sind, aufgegriffen.

Entsprechend der aktuellen Planung sollen die B 39 sowie die Ortsdurchfahrten Frankenbach und Neckargartach wesentlich vom Durchgangsverkehr entlastet werden. Dazu soll die Verkehrsführung von Kirchhausen kommend ins Neckartal zukünftig nicht mehr durch Frankenbach/ Neckargartach in Richtung Neckartalstraße erfolgen, sondern über die neue und dem Verkehrsaufkommen entsprechend ausgebaute Nordumfahrung. Auch die Zugangsstraßen zum Industriepark „Böllinger Höfe“ sollen durch die neue Nordumfahrung entlastet werden.

4.2.1.1 Teilmaßnahme Nordumfahrung

Durch die geplante ca. 4,5 km lange Nordumfahrung wird der Industriepark „Böllinger Höfe“ sowohl aus östlicher Richtung mit direktem Anschluss an die B 39 als auch aus westlicher Richtung mit direktem Anschluss an die Neckartalstraße angebunden. Die Ausweisung des neuen Gewerbegebiets „Steinäcker“ ist bereits verkehrstechnisch berücksichtigt. Die geplante Nordumfahrung besteht aus den folgenden vier Abschnitten, die im Westen an der B 39 beginnen und in West-Ost Richtung zur Neckartalstraße verlaufen:

- **Abschnitt West:** B 39 bis Alexander-Baumann-Straße
- **Abschnitt Mitte:** Alexander-Baumann-Straße (Geltungsbereich des Bebauungsplans 44C/7)
- **Abschnitt Ost 1:** Steigungsstrecke zwischen Alexander-Baumann-Straße und Buchener Straße mit zwei Brückenbauwerken
- **Abschnitt Ost 2:** Buchener Straße

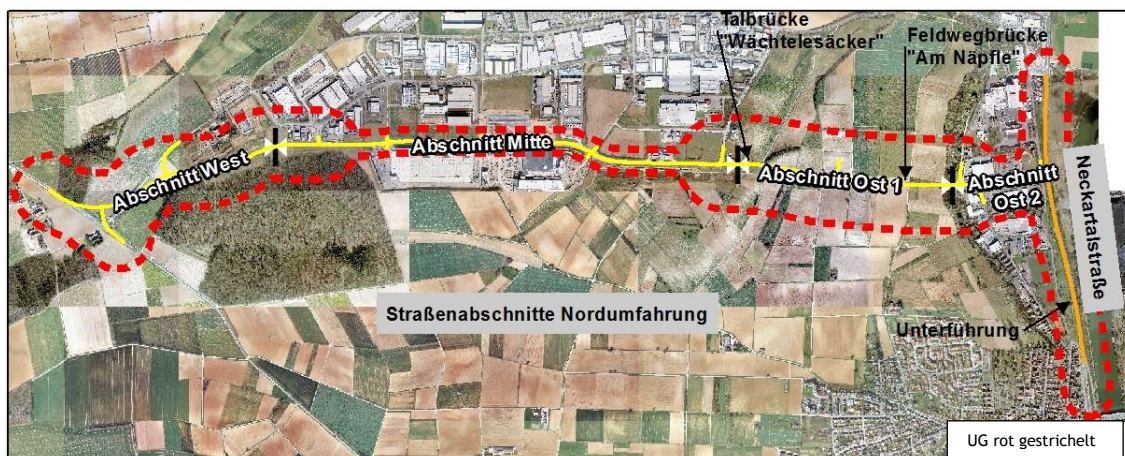


Abbildung 4-11: Straßenabschnitte und Bauwerke der Nordumfahrung und der Neckartalstraße

Gemäß den Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) 2008 ist die Nordumfahrung einer überregionalen Verbindung der Verbindungsfunktionsstufe II²⁷ zuzuordnen (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.]). Die Abschnitte West und Ost 1 werden als Landstraße gemäß den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012), die Abschnitte Mitte und Ost 2 als Stadtstraße gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen 2006 (RASt 06) geplant. Als Ergänzung des vorhandenen Straßennetzes erfolgt der Neu-/ Ausbau der Nordumfahrung als Gemeindestraße mit Anbindung an die B 39 im Westen und die Neckartalstraße im Osten. Aufgrund ihrer unterschiedlichen Charakteristik und gemäß dem prognostizierten Verkehrsaufkommen werden die einzelnen Teilabschnitte mit unterschiedlichen Querschnitten geplant. Die Anzahl der Fahrspuren und Abbiegespuren richtet sich ebenfalls nach dem prognostizierten Verkehrsaufkommen.

Alle elf Knotenpunkte (KN) der neuen Straßenverbindung (siehe Abbildung 4-1) werden plan- gleich, das heißt auf gleichem Höhenniveau, ausgeführt. Die Nordumfahrung wird an allen Knotenpunkten als übergeordnete (bevorrechtigte) Straße geführt, womit die Verkehrsführung zukünftig geändert wird.

²⁷ Verbindungsfunktionsstufe II = Überregionale Verbindung von Mittelzentren zu Oberzentren und zwischen Mittelzentren

Abschnitt West

Fahrspuren und Knotenpunkte

Der Abschnitt West der Nordumfahrung besteht aus einer neuen einbahnigen, zweistreifigen Straßentrasse zwischen der B 39 und der im Industriepark „Böllinger Höfe“ verlaufenden Alexander-Baumann-Straße.

Die bestehende Kreuzung B 39/ Franz-Reichle-Straße soll zu einer Einmündung umgebaut werden (Variante 1 „Signalisierte Einmündung“, siehe Kapitel 4.6.2.3). Dazu wird die geplante Straße mittels neuer Knotenpunkte an die B 39 (KN 01 - B 39/ Nordumfahrung) und die Franz-Reichle-Straße (KN 02 - Franz-Reichle-Straße/ Nordumfahrung) angeschlossen.

Linienführung

Die Nordumfahrung wird direkt aus der Linienführung der B 39 (von Kirchhausen kommend) entwickelt. Sie zweigt in Höhe der heutigen Franz-Reichle-Straße von der B 39 ab und ersetzt die Franz-Reichle-Straße zunächst, schwenkt dann jedoch in östliche Richtung zur Alexander-Baumann-Straße. Dabei führt die neue Straße zwischen der Stadtgärtnerei und dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ hindurch. Der Abschnitt West wurde im Lage- und Höhenverlauf optimal an das bestehende Gelände angepasst. Er verläuft in geschwungener Linienführung größtenteils geländegleich.

Straßenrückbau

Die Franz-Reichle-Straße wird im betroffenen Bereich zurückverlegt bzw. auf etwa 350 m Länge rückgebaut. Vom Rückbau sind zudem Flächen der B 39 an der neuen Abzweigung (KN 01) der Nordumfahrung betroffen.

Abschnitt Mitte

Fahrspuren und Knotenpunkte

Der Abschnitt Mitte beinhaltet die Erweiterung der Alexander-Baumann-Straße im Industriepark „Böllinger Höfe“ von derzeit einer Fahrbahn (zwei Fahrstreifen) auf zukünftig zwei Richtungsfahrbahnen (vier Fahrstreifen) mit baulicher Mitteltrennung. Dazu wird die südliche Fahrbahn der Alexander-Baumann-Straße neu erstellt. Die geplanten Abmessungen dieses Straßenabschnitts (siehe Tabelle 4-3) wurden im Rahmen des rechtskräftig vorliegenden Bebauungsplans (B-Plan 44C/7 „Böllinger Höfe VI“, siehe Kapitel 4.1.3.5) festgelegt, in dem der hohe Schwerlastverkehrsanteil berücksichtigt wurde. Die nördliche bestehende Fahrbahn entspricht bereits diesen Abmessungen und erhält lediglich eine neue Deckschicht.

Im Abschnitt Mitte werden zwei bestehende Einmündungen und drei vorhandene Kreuzungen ausgebaut und an die zukünftig zweibahnige Alexander-Baumann-Straße angepasst. Die vorhandenen Zufahrten im Verlauf der nördlichen Richtungsfahrbahn werden ebenfalls entsprechend angepasst. Zukünftige Knotenpunkte liegen an der Einmündung der Franz-Reichle-Straße (KN 03 - Einmündung Pfaffenstraße/ Alexander-Baumann-Straße), der Wannenäckerstraße (KN 04 - Wannenäckerstraße/ Alexander-Baumann-Straße), der Hanns-Bauer-Straße (KN 05 - Hanns-Bauer Straße/ Alexander-Baumann-Straße), der Ochsenbrunnenstraße (KN 06 - Ochsenbrunnenstraße/ Alexander-Baumann-Straße) und der Grundäckerstraße (KN 07 - Grundäckerstraße/ Alexander-Baumann-Straße).

Die Zufahrten können jeweils nur über die nördliche Richtungsfahrbahn angedient werden, Mittelstreifenüberfahrten sind nicht möglich. Bei der Gestaltung der Knotenpunkte 04 und 05 wird berücksichtigt, dass die Aufstellspur zum Audi-Werksgelände mit bis zu drei LKW belegt werden kann.

Linienführung

Der Abschnitt Mitte folgt dem heutigen geländegleichen Verlauf der Alexander-Baumann-Straße in gestreckter Linienführung mit einem leichten Versatz im Bereich des Knotenpunktes mit der Ochsenbrunnenstraße (KN 06). Vorhandene Zufahrten und Seitenstraßen werden an die Straßenerweiterung angepasst.

Entwässerungsgraben

Ein auf der Südseite entlang des südlichen Geh- und Radweges verlaufender Entwässerungsgraben wird erhalten. Durch Anlage einer Gabionenwand werden vorhandene Höhenunterschiede ausgeglichen. Entlang der Gabionenwand ist eine Absturzsicherung (Holzholmgeländer) des Radwegs zum Entwässerungsgraben vorgesehen²⁸.

Abschnitt Ost 1

Fahrspuren und Knotenpunkte

Der Abschnitt Ost 1 (Steigungsstrecke) stellt die direkte Verbindung zwischen der Alexander-Baumann-Straße (Industriepark „Böllinger Höfe“) im Westen und der Buchener Straße (Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“) im Osten her. Es handelt sich hierbei um einen einbahnigen, dreistreifigen Neubau - einschließlich Zusatzfahrstreifen in bergansteigender Fahrtrichtung (Ost-West) als Überholstreifen. Auf diesem Teilabschnitt befindet sich ein Knotenpunkt (KN 08 - Zufahrt Steinäcker/ Nordumfahrung), der einen plangleichen Anschluss zum geplanten Gewerbegebiet „Steinäcker“ ermöglicht.

Der Abschnitt Ost 1 umfasst die beiden Brückenbauwerke „Talbrücke Wächtelesäcker“ (Bauwerk BW 231) und „Feldwegbrücke am Näpfle“ (Bauwerk BW 232).

Talbrücke „Wächtelesäcker“

Die neue Talbrücke (Vorzugsvariante: Variante 1a, siehe Kapitel 4.6.2.4) führt die Nordumfahrung über das obere Talende des Wächtelestals. Das 5-feldrige Bauwerk (Stahlbeton-Mehrfeldbrücke) soll für die Regelverkehrslast für Straßenbrücken nach DIN EN 1991-2 „Verkehrslasten auf Brücken“ ausgelegt sein und einen Schwerlasttransport mit 400 t berücksichtigen (IGB 2017a [1.1]). Die Verbauung soll im Hinblick auf die Kaltluftströme möglichst geringgehalten werden. Es erfolgt entweder eine Flachgründung (wird angestrebt und wurde daher im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts betrachtet) oder bei schlechterem Baugrund eine Tiefgründung des Brückenbauwerks. Die schlanken Stahlstützen der Brücke werden gegen Korrosion geschützt. Auf dem Überbau aus einer Betonplatte sind drei Fahrbahnen aus Gussasphalt geplant. Es ist vorgesehen, ein Knieholmgeländer als Absturzsicherung zu installieren, dass auch als Übersteigschutz dient. Im Zuge der Entwurfsplanung wird die gestalterische Ausbildung der Brücke noch abgestimmt.

²⁸ Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach. Stellungnahme zum Sicherheitsaudit (vom 16.04.18) der Entwurfsplanung (Stand 15.01.18). Aufgestellt 29.05.2018 [23.2]

Zum höhengleichen Anschluss der Trassenführung an die Brückenwiderlager wird die Herstellung von Straßendämmen erforderlich. Hierzu ist im Westen ein Geländeauftrag auf einer Länge von rund 70 m mit einer Auftragshöhe von bis zu etwa 8 m und im Osten ein Geländeauftrag auf einer Länge von rund 60 m mit einer Auftragshöhe von bis zu etwa 6 m auszuführen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018b [20.3]).

Feldwegbrücke „Am Näpfle“

Die neue Feldwegbrücke dient der Überführung eines vorhandenen Feldweges über die neue Nordumfahrung, die in diesem Bereich dreispurig geplant ist. Hierzu soll eine etwa geländegleiche, annähernd horizontal verlaufende und im Grundriss geradlinige Brückenkonstruktion errichtet werden. Das Bauwerk (Vorzugsvariante: Variante 3 als Stahlverbundrahmenbauwerk, siehe Kapitel 4.6.2.4) soll für die Regelverkehrslast für Straßenbrücken nach DIN EN 1991-2 ausgelegt sein (IGB 2017b [1.2]). Der Verbundquerschnitt besteht aus einem Stahlträger mit einer schlanken Stahlbetonplatte, der Überbau aus einem trapezförmigen Hohlkastenprofil mit einem Sondergeländer. Das Bauwerk ist als einfeldriger korrosionsgeschützter Stahlverbundrahmen ohne Pfeiler mit einer Stützweite/ Spannweite von ca. 45 m konzipiert. Der Fahrbahnbelag soll aus Gussasphalt bestehen. In der Tragwerksplanung wird die Ausführung einer Tiefgründung angestrebt. Das nördliche und südliche Widerlager soll dabei jeweils auf einer Pfahlgründung abgesetzt werden (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018c [20.3]). Da Radverkehr auf der Brücke vorgesehen ist, wird eine entsprechend hohe Absturzsicherung notwendig. Im Zuge der Entwurfsplanung wird die gestalterische Ausbildung der Brücke noch abgestimmt. Im Hinblick auf seismische Gefährdungspotentiale soll gegebenenfalls den Regeln und Festlegungen für die Erdbebenzone 1 gefolgt werden (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018c [20.3]).

Linienführung

Der Abschnitt Ost 1 verläuft in Verlängerung der Alexander-Baumann-Straße in gestreckter Linienführung und trifft schließlich auf die Buchener Straße. Die Linienführung ist hier maßgeblich durch die vorhandene Topographie (welliges Relief) geprägt. Sie kann daher nicht geländegleich erfolgen, sondern muss in einem Einschnitt geführt werden. Die neue Straße wird zunächst in Dammlage über die Talbrücke „Wächtelesäcker“ geführt, um dann nach einem Hochpunkt in eine Gefällestrecke in Einschnittslage überzugehen. Unmittelbar vor Beginn der Gefällestrecke erfolgt die Anbindung des neuen Gewerbegebiets „Steinäcker“.

Abschnitt Ost 2

Fahrspuren und Knotenpunkte

Der Abschnitt Ost 2 (Buchener Straße) durchquert das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“. In diesem Bereich wird die Buchener Straße von einem derzeit einbahnigen, zweistreifigen Querschnitt auf einen zukünftig zweibahnigen, vierstreifigen Querschnitt (zuzüglich Abbiegestreifen) mit Mittelstreifen ausgebaut. Im Wesentlichen erfolgt eine Erweiterung der Straße in nördliche Richtung unter Inanspruchnahme von Gelände der Firma Friesland Campina. An diesen Abschnitt der Nordumfahrung schließen sich die Zufahrten Böllinger Straße Nord (KN 09 - Buchener Straße/ Böllinger Straße Nord), Böllinger Straße Süd (KN 10 - Buchener Straße/ Böllinger Straße Süd) und Wimpfener Straße (KN 11 - Buchener Straße/ Wimpfener Straße) an der südlichen Richtungsfahrbahn an. Diese vorhandenen Zufahrten werden an die neue Straßenlage plangleich angepasst. Die Nordumfahrung endet am neuen Knotenpunkt mit der Neckartalstraße (KN 12 - Buchener

Straße/ Neckartalstraße). Die drei Zufahrten können jeweils nur über die südliche Richtungsfahrbahn angedient werden, Mittelstreifenüberfahrten sind mit Ausnahme der Zufahrt zum Grundstück der Firma Auto-Service Fischer nicht möglich. Zu dieser Firma erfolgt regelmäßig die Anlieferung von Pannenlastzügen mittels Abschleppfahrzeugs aus Richtung Autobahn.

Linienführung

Der Abschnitt Ost 2 wurde in Lage und Höhe an die bestehende Buchener Straße angepasst. Die Linienführung ist hier nahezu gerade und die neue Straße verläuft geländegleich. Lediglich im Bereich des Bauendes erfolgt eine Anhebung der Gradienten auf das Niveau der Neckartalstraße, um die Nordumfahrung mittels Einmündung plangleich anbinden zu können.

Wendeanlage für Lkw

Um Zugang zur Firma Auto-Service Fischer für größere Lkw zu schaffen, wird in der Böllinger Straße Süd eine Wendeschleife für Lkw errichtet. Die bestehende Böllinger Straße wird mittels zwei versetzt angeordneter Einmündungen an die Nordumfahrung angebunden. Der nördliche Abschnitt der heute parallel zur Neckartalstraße verlaufende Wimpfener Straße wird unmittelbar im weiteren Knotenpunktbereich der Einmündung Neckartalstraße/ Nordumfahrung an die nördliche Richtungsfahrbahn der Nordumfahrung angebunden.

Straßenrückbau

Der südliche Abschnitt der Wimpfener Straße kann durch die neue Einmündung entfallen und wird zum Anliegerweg ohne Anbindung an die Nordumfahrung zurückgebaut.

4.2.1.2 Teilmaßnahme Neckartalstraße

Die Neckartalstraße verbindet die südlichen Stadtteile von Heilbronn sowie die über die B 293 und die B 39 zuführenden Verkehrsströme über die Autobahnanschlussstelle Heilbronn-Untereisesheim mit dem Fernstraßennetz A 6/ A 81 bzw. den nördlich der Anschlussstelle gelegenen Städten Neckarsulm, Bad Friedrichshall und Bad Wimpfen. Die Einmündung der geplanten Nordumfahrung in die Neckartalstraße an Knoten 12 (Nordumfahrung Buchener Straße/ Neckartalstraße) erfordert den streckenweisen Ausbau dieser Landesstraße. Der vom Ausbau betroffene Abschnitt ist Bestandteil eines geplanten „Gesamtausbaus“ der Neckartalstraße mit Verbesserung des Autobahnanschlusses Untereisesheim.

Nach Darstellung der ARGE Emch+Berger/ IGB (2020) [1] ist sowohl die bestehende als auch die geplante Streckencharakteristik des Planungsbereichs und der Folgeabschnitte näher an der RASt orientiert als an der RAL. Daher erfolgt eine Einordnung der Neckartalstraße/ L 1100 in die Straßenkategorie VS II (anbaufreie Hauptverkehrsstraße der Stufe II).

Fahrspuren und Knotenpunkte

Die in weiten Teilen nur einbahnige, zweistreifige Neckartalstraße wird über eine Länge von ca. 1,4 km zu einer durchgängig zweibahnigen, vierstreifigen Straße mit Mitteltrennung ausgebaut. Der Bauanfang liegt im Süden am Beginn der heute vorhandenen Rampe zur Überführung der Karl-Wüst-Straße und endet am vorhandenen Knotenpunkt mit der Wimpfener Straße (K 9560) (KN 13-Neckartalstraße/ Wimpfener Straße), der im Zuge der geplanten Baumaßnahme entfallen soll. Hinzu kommen weitere Abbiegefahrstreifen.

Die bestehende südliche Einmündung der Wimpfener Straße in die Neckartalstraße (südlicher Anschluss) entfällt und wird durch die Anbindung der Nordumfahrung (Buchener Straße) ca. 240 m nördlich ersetzt. Der bestehende Knotenpunkt mit der Wimpfener Straße wird entsprechend zurückgebaut. Als Ersatz wird die Buchener Straße (Nordumfahrung) in einer neuen Einmündung direkt an die Neckartalstraße angebunden (KN 12 - Buchener Straße/ Neckartalstraße). Die vorhandene Einmündung der Wimpfener Straße in die Neckartalstraße an deren Bauende wird im Zuge der Maßnahme angepasst. Der neue Knotenpunkt mit der Neckartalstraße (KN 12) sowie der entsprechende Streckenabschnitt der Neckartalstraße gewinnen durch die geplante Nordumfahrung deutlich an verkehrlicher Bedeutung. Der Umbau des Knotenpunkts 13 (Wimpfener Straße/ Neckartalstraße) auf Höhe des ehemaligen Tierheims beinhaltet ausschließlich eine Anpassung der südlichen Zufahrt an den zweibahnigen Ausbau der Neckartalstraße sowie eine Änderung der Spureinteilung in der Zufahrt. Die Zufahrt Nord bleibt unverändert. Die Neckartalstraße wird in allen Knotenpunkten als übergeordnete Straße geführt.

Straßenrückbau

Die Wimpfener Straße (K 9560) wird zwischen der Buchener Straße und der Mosbacher Straße zum Anliegerweg zurückgestuft und entsprechend in ihrer Breite reduziert. Der bisherige südliche Anschluss der Wimpfener Straße an die Neckartalstraße entfällt und wird durch den neuen Anschluss der Nordumfahrung (Buchener Straße) an die L 1100 (Knoten 12) ersetzt. Der nördliche Anschluss der Wimpfener Straße an die Neckartalstraße (heute mit zwei Linkseinbiegestreifen) wird umgestaltet bzw. ergänzt, so dass nach dessen Umbau die Fahrtrichtungen nach Norden und Süden möglich sind²⁹.

Lärmschutzwand

Direkt neben der Neckartalstraße soll eine Lärmschutzwand (LSW) erstellt werden. Im Bereich dieser Lärmschutzwand (Bauwerk 6821-833) von Bau-km 0+088 bis Bau-km 0+239 wird das Bankett der Neckartalstraße auf eine Breite von 2,5 m verbreitert. Die angrenzende Obereisesheimer Straße wird in Ihrer Breite auf ca. 4,0 m verringert. Die Pfosten der Lärmschutzwand sollen über Bohrpfähle gegründet werden. Die Oberkante der Lärmschutzwand liegt bei 159,80 m ü. NN. Die Höhe beträgt etwa 5,42-6,42 m über Gradiente (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d [20.4]).

Unterführung Westbauwerk Wimpfener Straße

Ein vorhandenes Bauwerk zur Unterführung eines Wirtschaftswegs unter der Neckartalstraße (L 1100 UF Westbauwerk Nr. 233) (siehe Foto 4, Anlage I) muss an die neue Straßenbreite der Neckartalstraße angepasst bzw. um etwa 5 m verlängert werden. Die vorhandene Unterführung ist ein Stahlbetonrahmenbauwerk mit einer Plattengründung auf Vertiefungen aus Magerbeton, deren Unterkante bei 149,30 m ü. NN liegt (wahrscheinlich in den anstehenden Kiesen) (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d [20.4]). Diese Unterführung wird im Bereich von Bau-km 0+390 in gleicher Achsenlage durch ein neues Bauwerk ersetzt. Es erfolgt dabei ein Neubau des gesamten Bauwerks als Stahlbetonrahmen. Im Zuge des Neubaus wird die lichte Weite des Unterführungsbauwerks von heute 5,0 m auf zukünftig 6,5 m vergrößert. Die lichte Höhe des Bauwerks bleibt nahezu unverändert zum Bestand. Die Verlängerung erfolgt mit dem gleichen Querschnitt wie im Bestand auf einer Länge von etwa 5,5 m. Unterführt wird ein Radweg der Breite von 4,0 m mit zwei Randstreifen mit je 50 cm. Das Bauwerk soll für die Regelverkehrslast für Straßenbrücken

²⁹ e-mail vom Amt für Straßenwesen an das Regierungspräsidium Stuttgart vom 24. November 2017

nach DIN EN 1991-2 ausgelegt sein (IGB 2018 [1.3]). Die Brücke besitzt ein Dachprofil. Die Überbauplatte ist monolithisch mit den Wänden verbunden. Als Brückengeländer kommen Standard Kniehalmgeländer zum Einsatz, die auch als Übersteigschutz dienen. Für den Fahrbahnbelag soll Gussasphalt verwendet werden. Nach gegenwärtigem Planungsstand wird empfohlen, die Unterführung über Betonpfeiler oder Betonbrunnen bis in die anstehenden Kiese zu gründen. Bei der Stützwand wird davon ausgegangen, dass diese auf dem gleichen Niveau wie die Verlängerung der Unterführung gegründet wird. Auch hier wird eine Gründung über Betonbrunnen bis in die anstehenden Kiese empfohlen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d [20.4]). Das Bauwerk kann bis zur Höhe des Damms überflutet werden.

Linienführung

Die Linienführung der ausgebauten Neckartalstraße orientiert sich in Lage und Höhe an der bestehenden Straße und somit auch weitestgehend am Verlauf des Neckars. Die Achse verläuft in Süd-Nord Richtung, nahezu parallel zum angrenzenden Neckar. Die Neckartalstraße bleibt damit in ihrer Linienführung weitestgehend erhalten.

Die Berücksichtigung eines 200-jährlichen Hochwasserereignisses (HQ 200) des Neckars macht eine höhere Lage der Neckartalstraße erforderlich. Im Zuge des Um- und Ausbaus der Neckartalstraße wird die Höhenlage so angepasst, dass die Straße auch bei einem 200-jährlichen Hochwasser des Neckars befahrbar bleibt und nicht überflutet wird. Dies hat abschnittsweise eine Höherlegung der Gradienten bis zu 20 cm zur Folge. Die Trassierung in Lage und Höhe ist so erfolgt, dass durch die Höherlegung der Gradienten nicht in das Neckarvorland und die vorhandene östliche Böschung zum Vorland eingegriffen werden muss. Die erforderliche Verbreiterung der Straßentrasse erfolgt somit nach Westen.

Im Bereich der UF „Westbauwerk“ wurde die Achsenlage so optimiert, dass das bestehende Bauwerk problemlos an die neue Lage der Straße angepasst und erweitert werden kann.

Im Bereich des Verwaltungsgebäudes der Firma Friesland Campina und des vorhandenen Pumpwerkstandorts der Entsorgungsbetriebe Heilbronn (EBH) werden sowohl die Höhenlage der Wimpfener Straße und des Anliegerwegs als auch die erforderlichen Nutzungsbreiten einschließlich der Nebenanlagen (Geh- und Radweg) berücksichtigt. Die räumliche Linienführung wird in diesem Abschnitt nicht geändert. Die neue Planung passt sich der bestehenden Straßenlage an.

Notausstieg Neckardüker

Ein Notausstieg (Schachtabdeckung im Grünstreifen) aus dem vorhandenen Neckardüker (Helga-Himmelsbach-Tunnel, Fernwärme- und Entwässerungstrasse) kann nicht beibehalten werden. Der vorhandene Ausstieg würde zukünftig im Rechtsabbiegestreifen und somit in der Fahrbahn liegen. Da es sich um einen jederzeit zugänglich zu haltenden Notausstieg handelt, muss der Ausstieg umgebaut und wieder in die Grünfläche zwischen Neckartalstraße und Wimpfener Straße verlegt werden.

4.2.2 Fahrbahnbefestigung

4.2.2.1 Nordumfahrung

Der frostsichere Oberbau aller Straßenabschnitte der Nordumfahrung besteht von oben nach unten aus Deck-, Binde- und Tragschichten aus Asphalt, einer Schottertragschicht und einer Frostschutzschicht. Eine Erhöhung der Tragfähigkeit wird streckenweise durch eine qualifizierte Bodenverbesserung (QBV), einen Bodenaustausch oder eine verstärkte Frostschutzschicht erreicht (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]).

Im **Abschnitt Mitte** ist die nördliche Richtungsfahrbahn bereits vorhanden. Soweit diese in Lage und Höhe erhalten bleiben kann, wird im Zuge des Ausbaus lediglich eine Asphaltdeckschicht aufgebracht. Die südliche Richtungsfahrbahn wird neu hergestellt und somit auf den anstehenden Böden gegründet.

In **Abschnitt Ost 2** wird ein Teil der Fahrbahn der Buchener Straße nach Rückbau der alten Fahrbahnbefestigung auf dem bestehenden ungebundenen Straßenoberbau aufgebaut. Der andere Teil baut auf den anstehenden Böden auf. Zusätzlich wird ein Geotextil unter der Austauschschicht verlegt. Die Böllinger Straße und die Wimpfener Straße liegen im Bereich heute bereits vorhandener Fahrbahnen.

4.2.2.2 Neckartalstraße

Auch bei der Neckartalstraße besteht der frostsichere Oberbau von oben nach unten aus Deck-, Binde- und Tragschichten aus Asphalt, einer Schottertragschicht und einer Frostschutzschicht. Ein Teil der Fahrbahn wird nach Rückbau der alten Fahrbahnbefestigung auf dem bestehenden ungebundenen Straßenoberbau aufbauen können. Der andere Teil baut auf den anstehenden Böden auf. Eine Erhöhung der Tragfähigkeit wird durch Bodenverbesserung, Bodenaustausch oder eine verstärkte Frostschutzschicht erreicht. In Abstimmung mit dem Schallgutachter wird für die Deckschicht der Neckartalstraße ein lärmarmes Asphalt vorgeschlagen. Die Verwendung von SMA-LA (lärmindernde Asphaltdeckschicht) wird in der Ausführungsplanung zwischen der Stadt Heilbronn und dem Land Baden-Württemberg festgelegt³⁰.

4.2.2.3 Maßnahmen im Hinblick auf Bodensenkungen

Am Rande des Grubengebäudes des aktiven Steinsalzbergwerkes Heilbronn und im Bereich einer sogenannten untertägigen Sicherheitsfeste muss mit unterschiedlichen Bodensenkungsbeträgen gerechnet werden, was insbesondere bei der Planung von Brückenbauwerken oder Kanälen zu beachten ist³¹. Vollständig vermeiden lassen sich großflächige, durch das vorhandene Steinsalzbergwerk verursachte Senkungen im Planungsraum nicht. Zur Überbrückung kleinerer Senkungen können Geogitter o.Ä. im Asphalt eingebaut werden. Auftretende Setzungen sollen derart minimiert werden, dass sie keine unzulässigen Verformungen in der Oberflächenbefestigung verursachen bzw. die Funktionsfähigkeit der beiden Straßen und der Ingenieurbauwerke nicht gefährden (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]). Das bestehende Salzbergwerk hat

³⁰ Besprechungsprotokoll Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach. 1. Jour fixe Regierungspräsidium Stuttgart (Referat 44) - Stadt Heilbronn. 07.03.2018

³¹ Scoping für die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen der B 39 und der L1100 sowie den zweibahnigen Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der AS Heilbronn-Untereisesheim, Stadt Heilbronn (TK 25: 6820 Schweigern, 6821 Heilbronn). Stellungnahme des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau an das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 24, am 16.11.18

vergleichsweise geringe Auswirkungen auf die Feldwegbrücke am Nöpfl (IGB 2017e). Für die Erstellung des Geotechnischen Berichts zum Bauvorhaben „Talbrücke Wächtelesäcker“ sind weitere Untersuchungen zu den Geländesetzungen erforderlich (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018b [20. 2]).

4.2.3 Wirtschaftswege, Geh- und Radwege

Vorgesehene Radverkehrsanlagen werden grundsätzlich als straßenbegleitende oder selbständig trassierte Radwege bzw. kombinierte Geh- und Radwege vorgesehen und wo notwendig über Lichtsignalanlagen (LSA) geregelt. Das vorhandene und verbleibende Feldwegenetz wird entsprechend den technischen und verkehrlichen Anforderungen wiederhergestellt und ergänzt. Die Wirtschaftswege werden der neuen Linienführung angepasst und an die angrenzenden Wirtschaftswege angeschlossen.

Der frostsichere Oberbau der Wirtschaftswege besteht von oben nach unten aus einer Asphaltdeckschicht und einer Schottertragschicht. Eine Erhöhung der Tragfähigkeit wird durch eine Bodenverbesserung erreicht. Der frostsichere Oberbau der Geh- und Radwege setzt sich aus einer Asphaltdeckschicht, einer Asphalttragschicht und einer Schottertragschicht zusammen. Zum Teil sind Bodenverbesserungsmaßnahmen durch eine qualifizierte Bodenverbesserung oder durch Bodenaustausch erforderlich.

4.2.3.1 Nordumfahrung

Abschnitt West

Im Abschnitt West der Nordumfahrung wird im Rahmen der Wegeplanung eine heute von der Franz-Reichle-Straße vorhandene Zufahrt zu einer Ackerfläche (Flurstück Nr. 6608/23, „Spitalwald“) verlegt und das Flurstück zukünftig direkt vom angepassten Wirtschaftsweg aus ange-dient.

Abschnitt Mitte

An allen in die Alexander-Baumann-Straße einmündenden oder diese querenden Straßen werden die Geh- und Radwege signalgeregelt über die Straßen geführt. Bei der Planung der Radwegbreite wurde davon ausgegangen, dass die Nutzerzahlen der Radfahrer/ Fußgänger entlang der Alexander-Baumann-Straße unter 75 Nutzer pro Stunde liegen. An den signalisierten Knotenpunkten entlang der Alexander-Baumann-Straße soll der Radfahrer durch eine optimierte Verkehrstechnik der LSA-Anlage begünstigt werden. Die Führung des Radverkehrs wird durch die Beschilderung nach der Straßenverkehrsordnung (StVO), Markierung und Radwegweiser vorgegeben³².

Abschnitt Ost 1

In Abschnitt Ost 1 quert die Nordumfahrung einen vorhandenen Wirtschaftsweg, der parallel zur Trasse der Nordumfahrung verläuft. Dieser Weg muss an die südliche Einschnittsböschung verlegt werden. Zur Wiederherstellung der Wegebeziehung wird der Weg an die Oberkante der südlichen Einschnittsböschung der neuen Nordumfahrung verlegt und quert diese dann mittels der neuen Feldwegbrücke „Am Nöpfl“. Alle senkrecht zur neuen Nordumfahrung verlaufenden Wirtschaftswege werden auf der Südseite an den neuen Wirtschaftsweg angebunden und zur höhenfreien Straßenquerung der Feldwegbrücke „Am Nöpfl“ geführt.

³² Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach. Stellungnahme zum Sicherheitsaudit (vom 16.04.18) der Entwurfsplanung (Stand 15.01.18). Aufgestellt 29.05.2018

Auf der Nordseite der Nordumfahrung wird ein straßenparalleler Grasweg mit Schotterrasenbefestigung angelegt. Dieser dient insbesondere der Unterhaltung der Böschungen und geplanter Anpflanzungen. Die die Nordumfahrung querenden Wege werden auf der Nordseite ebenfalls an den Grasweg angebunden, werden aber zukünftig mit der Entwicklung des neuen Gewerbegebiets „Steinacker“ entfallen.

Abschnitt Ost 2

Aufgrund des erwarteten Verkehrsaufkommens an Radfahrern und der Bedeutung der Buchener Straße als Radwegachse werden die Geh- und Radverkehrsanlagen breiter als das Mindestmaß ausgebildet. Im Gegenzug entfällt der Grünstreifen zwischen Fahrbahn und Geh-/ Radweg (siehe Tabelle 4-3). Die ursprünglich analog zur Alexander-Baumann-Straße mit einer Breite von 7,0 m angelegten Richtungsfahrbahnen werden zugunsten breiterer Seitenräume auf einer Fahrbahnbreite von 6,75 m reduziert. Die Führung des Radverkehrs wird durch die StVO-Beschilderung, Markierung und Radwegweiser vorgegeben. Entlang dieses Streckenabschnittes wird die Radroute Nord als Hauptverbindung aufrechterhalten³³.

4.2.3.2 Neckartalstraße

Unmittelbar vor der Einmündung der Buchener Straße quert ein Geh- und Radweg entlang des Friesland Campina-Geländes die Wimpfener Straße und wird dann im weiteren Verlauf auf der Westseite der Wimpfener Straße, allerdings nur noch als Gehweg, bis zur Einmündung in die Mosbacher Straße geführt. Zukünftig soll der nördlich der Buchener Straße auf der Ostseite vorhandene Geh- und Radweg an die neue Planung angepasst werden. Im Bereich des neuen Knotenpunktes (KN 12) mit der Neckartalstraße quert er dann die Buchener Straße signalgeregt und wird im weiteren Verlauf auf der zum Anliegerweg zurückgebauten Wimpfener Straße bis zur Mosbacher Straße geführt. Ein als Verbindungsweg zwischen der Wimpfener Straße und einem parallel zum Neckar verlaufenden Uferweg vorhandener Geh- und Radweg mit höhenfreier Querung der Neckartalstraße wird an die neue Planung angepasst. Das vorhandene Kreuzungsbauwerk wird erneuert und an die neue Straßenbreite angepasst.

4.2.4 Stützbauwerke

Entlang der **Nordumfahrung** sind Gabionenwände geplant. Je eine Winkelstützwand soll an der Böllinger Straße Süd und an der Buchener Straße Süd entstehen. Alle Stützbauwerke werden flach gegründet. Die Winkelstützmauern dienen der Anpassung der neuen Höhenlage der Straße an die vorhandenen Privatgrundstücke.

Eine weitere Winkelstützwand ist entlang der **Neckartalstraße** geplant. Diese Winkelstützmauer ist zur Überwindung des Höhenunterschieds zwischen der verbreiterten Neckartalstraße und der vorhandenen, zukünftig zum Anliegerweg zurückgebauten Wimpfener Straße erforderlich. Die Stützwand wird flach gegründet.

4.2.5 Lärmschutzanlagen

Nach Ergebnissen der Schalltechnischen Untersuchung (Soundplan 2020 [17.1]) müssen im Bereich der Nordumfahrung die Gebäude Pfaffenstraße 66 (Flurstück 6608/13) und Franz-Reichle-Straße 5 (Flurstück 6608/11) darauf hin überprüft werden, ob passive Schallschutzmaßnahmen notwendig werden. Im Bereich der Neckartalstraße betrifft dies zudem das Gebäude Wimpfener Straße 125 (Flurstück 821 Werksgelände Friesland Campina).

Zwischen der Neckartalstraße und Neckargartach (Bau-km 0+088 bis Bau-km 0+239) wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von etwa 5 m vorgeschlagen, die zur Obereisesheimer Straße hin hochabsorbierend auszuführen ist. Die Wand soll sich auf einer Trenninsel befinden, welche die Obereisesheimer Straße von der Neckartalstraße trennt und von beiden Seiten aus zugänglich sein. Zusätzlich wird in der Schalltechnischen Untersuchung ein lärmoptimierter Asphaltbelag auf der Neckartalstraße empfohlen, um das Gebiet der Böllinger Straße von Lärmimmissionen zu entlasten.

4.2.6 Ausschilderung, Lichtsignalanlagen und Schutzeinrichtungen

Im Rahmen des Vorhabens wird eine Verbesserung der Straßenmarkierung und Ausschilderung angestrebt. Die Beschilderung, Wegweisung und Markierung erfolgt gemäß den gültigen Richtlinien.

Zur Berücksichtigung der Verkehrssicherheit bei Straßenplanungen werden Sicherheitsaudits für Straßen als Regelverfahren durchgeführt. In einem solchen Untersuchungsverfahren wird auf Grundlage der Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen (RSAS) untersucht, ob die geforderten Sicherheitsstandards erfüllt werden. Ein Sicherheitsaudit zur Entwurfsplanung des Vorhabens aus dem Jahr 2009 (BIT Ingenieure 2015) stellte fest, dass die Knotenpunkte entlang der **Nordumfahrung** in der Regel mit LSA zu regeln sind. Dies wird mit der vorgesehenen Planung umgesetzt. Gemäß den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten 2016 (RiStWag 16) werden auf der freien Strecke in den Abschnitten West und Ost 1 beidseitig passive Schutzeinrichtungen vorgesehen.

Eine Verbesserung der Straßenmarkierung und Ausschilderung ist im Bereich Wimpfener Straße/**Neckartalstraße** bereits umgesetzt. Die Ampelregelungen entlang der Wimpfener Straße sollen außerhalb der Hauptpendlerzeiten sowie im Hinblick auf eine Bevorzugung des Verkehrs aus den Böllinger Höfen zur Stauentlastung optimiert werden. Alle Knotenpunkte im vom Ausbau betroffenen Abschnitt der Neckartalstraße werden ebenfalls mit einer LSA ausgestattet. Gemäß RiStWag werden beidseitig passive Schutzeinrichtungen vorgesehen. Der Mittelstreifen zwischen den Richtungsfahrbahnen erhält durchgängig passive Schutzeinrichtungen. Im Bereich der geplanten Lärmschutzwand ist ebenfalls eine passive Schutzeinrichtung erforderlich.

4.2.7 Leitungen

Durch den Neubau der Nordumfahrung und den Ausbau der Neckartalstraße sind vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen betroffen, welche teilweise gesichert und umverlegt werden müssen. Der Leitungsbestand wurde im Zuge der Straßenplanungen durch das Büro Emch+Berger erhoben.

4.2.7.1 Nordumfahrung

Abschnitt West

Die Leitungen einer Gas-, Wasser- und Stromtrasse im Bereich des Anschlusses der neuen Nordumfahrung an die B 39 müssen aufgrund der geänderten Straßenführung umverlegt werden. Eine Planung der Heilbronner Versorgungs-GmbH (HNVG) im Rahmen des Projekts „Regen- und Mischwasserableitung und Neubau des RÜB 59neu“ sieht den Bau einer zusätzlichen Wasserleitung in Parallellage zur bereits vorhandenen Wasserleitung in Abschnitt West vor. Diese Planung beinhaltet auch die Umverlegung der vorhandenen Gas- und Wasserversorgungsleitung. Die Um- bzw. Neuverlegung der HNVG erfolgt als Vorabmaßnahme und ist mit der Straßenplanung in Lage und Höhe abgestimmt.

Abschnitt Mitte

Im Bereich der Alexander-Baumann-Straße im Abschnitt Mitte werden im Zuge des Neubaus der zweiten Richtungsfahrbahn Versorgungsleitungen und ein zusätzlicher Kanal verlegt, welche jedoch nicht unmittelbar durch das Vorhaben verursacht sind.

Abschnitt Ost 1

Im Abschnitt Ost 1 ist eine maßnahmenbedingte Verlegung einer Gas-, einer Wasser- und einer 20-KV-Leitungstrasse erforderlich. Die vorhandenen Leitungen verlaufen mitten in der zukünftig um mehrere Meter abgesenkten Straßentrasse (Bereich tiefer Einschnitt) und müssen an die nördliche Böschungsschulter des Einschnitts verlegt werden. Für die erforderliche Umlegung der genannten Leitungen wurde im Zuge der Planung bereits eine Alternativtrasse entlang des Graswegs an der Oberkante der nördlichen Einschnittsböschung der Nordumfahrung gefunden. Eine koordinierte Planung zwischen Straßenbaulastträger, HNVG und der Netzgesellschaft Heilbronn-Franken mbH hat stattgefunden und ist in der Planung berücksichtigt. Eine von der Maßnahme unabhängige Verlegung einer geplanten Gashochdruckleitung der EnBW muss ebenfalls berücksichtigt werden.

Abschnitt Ost 2

Im Abschnitt Ost 2 vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen bleiben soweit möglich erhalten und werden gegebenenfalls geringfügig angepasst. Eine von der Maßnahme unabhängige Verlegung einer geplanten Gashochdruckleitung der EnBW muss berücksichtigt werden.

4.2.7.2 Neckartalstraße

Zur Sicherstellung der Straßenentwässerung muss in der Neckartalstraße ein neuer Kanal verlegt werden.

4.2.8 Öffentliche Verkehrsanlagen

Im Planungsbereich verkehren derzeit Linienbusse der Stadtwerke Heilbronn (SWH). Im Zuge der Planung haben Abstimmungen mit dem Linienbetreiber stattgefunden. Folgende Festlegungen wurden dabei für die Nordumfahrung getroffen:

4.2.8.1 Nordumfahrung

Abschnitt West

Eine an der B 39 unmittelbar östlich des Knotenpunktes mit der neuen Nordumfahrung (KN 01) vorhandene Bushaltestelle (Bushaltestelle „Schlupf“) wird an die neue Planung angepasst. Die Bushaltestelle „Stadtgärtnerei“ in der Franz-Reichle-Straße bleibt erhalten.

Abschnitt Mitte

Derzeit ist auf Höhe des Audi-Werkes eine Bushaltestelle (Bushaltestelle „Audi Tor B“) in der Alexander-Baumann-Straße vorhanden. Diese Bushaltestelle bleibt erhalten und wird an die neue Planung angepasst.

Abschnitt Ost 2

In der Buchener Straße ist derzeit beidseitig eine Bushaltestelle (Bushaltestelle „Milchhof“) auf Höhe der Parkplatzzufahrt zum Friesland Campina-Gelände vorhanden, die vorwiegend von Mitarbeitern der Firma genutzt wird. Die Suche nach alternativen Standorten für diese Bushaltestelle (siehe Kapitel 4.6.2.7) hatte zum Ergebnis, dass die Bushaltestelle an das Werkstor der Firma Friesland Campina in der Wimpfener Straße verlegt wird. Sie ist somit auf kurzem Wege für die meisten Fahrgäste erreichbar. Für den Linienbus wird eine signaltechnisch gesicherte Quermöglichkeit der Mittelinsel in der Buchener Straße geschaffen, um in die Wimpfener Straße einbiegen zu können. Um zu verhindern, dass andere Verkehrsteilnehmer diese Abbiegebeziehung nutzen, soll mit einem versenkbaren und durch den Linienbus ferngesteuerten Poller im Normalzustand ein Queren der Mittelinsel ausgeschlossen werden und nur nach Anmeldung eines Busses durch Absenken des Pollers die Querung freigegeben werden.

4.2.9 Erdarbeiten

Die Baumaßnahmen an beiden Straßen einschließlich der Ingenieurbauwerke beinhalten umfangreiche Oberboden- und Erdarbeiten: So muss Ober- und Unterboden abgetragen, ausgehoben, zwischengelagert, wieder eingebaut oder entsorgt werden. Die umfangreichsten Erdarbeiten erfolgen im Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung, wo ein bis zu 9 m tiefer Einschnitt geplant ist. Beidseitig der Talbrücke „Wächtelesäcker“ (Abschnitt Ost 1) sowie in Teilen des Abschnitts West wird die geplante Straße höher als die aktuelle Geländeoberkante (GOK) liegen, sodass in diesen Bereichen eine Dammschüttung vorgesehen ist. Dafür soll das Material aus den Bereichen mit Bodenaushub so weit wie möglich wiederverwendet werden.

Im Rahmen der Baumaßnahme für die „Feldwegbrücke Am Näpfle“ wird die Herstellung jeweils einer Baugrube für das nördliche und südliche Widerlager erforderlich. An beiden Widerlagern wird die Grundfläche der Baugrube unter Berücksichtigung einer Arbeitsraumbreite von 80 cm etwa 16 m auf 9 m betragen. Die Baugrube bindet 5 m in den anstehenden Boden ein (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018c) [20.3].

Für die Erstellung der Bauwerke Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“ und Lärmschutzwand an der Neckartalstraße sind Abböschungen erforderlich, für die die Vorgaben bzw. die Randbedingungen der DIN 4124 zu beachten sind (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d) [20.4].

Nach Angaben der ARGE Emch+Berger / IGB (2020) [1] müssen für die Realisierung der beiden Straßen insgesamt 60.500 m³ Oberboden bewegt werden. Davon werden nach Beendigung der

Baumaßnahmen 13.200 m³ wieder angedeckt. Insgesamt werden ca. 171.000 m³ Erdabtrag erforderlich, wovon ca. 25.000 m³ im Zuge der Baumaßnahmen in Auftragsbereichen wiedereingebaut werden können. Etwa 7.000 m³ Erde müssen trotz Erdmassenüberschuss geliefert und eingebaut werden, da insbesondere im Bereich der Neckartalstraße und der Buchener Straße (Nordumfahrung) aufgrund des Baus unter Betrieb und der sich hieraus ergebenden zeitlichen Zwänge, aber auch aufgrund der Materialgüte des überschüssigen Materials ein Wiedereinbau der vorhandenen Erdmengen nur bedingt möglich ist. Etwa 6.000 m³ des Oberbodenüberschusses können im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme wiederverwertet werden (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]). Der übrige Oberbodenüberschuss ist anderweitig zu verwerten. Bezüglich des Erdmengenüberschusses in Höhe von ca. 146.000 m³ wird derzeit noch nach Verwertungsmöglichkeiten gesucht. Ziel ist die überschüssigen Massen zu verwerten und nicht zu deponieren.

Nach der Verlegung der Leitungen und Kanäle werden die bindigen Böden bis zu dem geplanten Straßenaufbau/ Oberkante aufgebracht, mit Bindemitteln versehen und verdichtet eingebaut. Alternativ zur Methode der Bodenverfestigung und Bodenverbesserung mit Mischbindemitteln kann zur Herstellung der Dammkörper auch das kiesige Material aus dem tiefsten Bereich des geplanten Einschnitts aus Abschnitt Ost 1 (Neubau) verwendet werden. Die Sicherheit von Böschungen ist zu gewährleisten (siehe Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]).

4.2.10 Abrissarbeiten

Im Baubereich befinden sich Straßenabschnitte, die im Zuge der Baumaßnahmen vollständig rückgebaut, d.h. abgerissen werden. Hierzu gehören Flächen der B 39 an der neuen Abzweigung (KN 01) der Nordumfahrung, ein Teilstück der Franz-Reichle-Straße (auf etwa 350 m Länge, beginnend bei der Einmündung auf die B39) sowie der südliche Abschnitt der Wimpfener Straße.

Auf anderen Abschnitten beider Straßen erfolgt ein Rückbau der alten Fahrbahnbefestigung bevor der neue Fahrbahnbelag aufgetragen werden kann. Dies betrifft einen Teil der Fahrbahn der Buchener Straße (Abschnitt Ost 2 der Nordumfahrung) sowie der Neckartalstraße. Zur Anpassung der Wirtschaftswege, Geh- und Radwege an die neue Planung müssen ebenfalls Abrissarbeiten der alten Wegbefestigungen erfolgen. Die vorhandene Unterführung an der Neckartalstraße (siehe **Foto 4**, Anlage I) soll durch einen Neubau ersetzt werden (UF Westbauwerk).

Die bestehenden Straßen setzen sich aus Asphalt, Beton, Betonbruchstücken und Kies unterschiedlicher Mächtigkeit zusammen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]) (siehe Kapitel 4.2.2). Die Wege bestehen aus Asphalt und Schotter (siehe Kapitel 4.2.3). Die vorhandene Unterführung an der Neckartalstraße besteht aus Stahl- und Magerbeton. Als Folge der Abrissarbeiten müssen diese Materialien fachgerecht separiert, gelagert und entsorgt oder, wenn möglich, recycelt werden. Zur Belastungssituation des Abrissmaterials siehe Kapitel 4.4.2.

4.2.11 Flächeninanspruchnahme und -bedarf

Für den Eingriff an beiden Straßen ist eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme vorgesehen. Die Flächenbilanz ist Bestandteil des zugehörigen LBP (GefaÖ 2020b [19.3 und 19.1]).

Eine temporäre Flächeninanspruchnahme entsteht während der Bauphase durch die Lagerung von Baumaterialien, Maschinen und Geräten und die Zwischenlagerung von Bauschutt und

Boden. Bei der Festlegung von Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen für beide Teilmaßnahmen wurde versucht, den Eingriff so gering wie möglich zu halten. Außerdem wurden bei der Auswahl der Standorte für die Baustelleneinrichtung Umweltbelange berücksichtigt. Insbesondere sind Gehölzbestände und wertvollere Offenlandbestände (artenreiche Wiesen und Säume) von einer entsprechenden Inanspruchnahme ausgeschlossen. Allein im Bereich der Neckartalstraße sind aufgrund der hier bestehenden beengten Platzverhältnisse Baumrodungen zur Schaffung entsprechenden Fläche in geringem Umfang notwendig.

Folgende Baustelleneinrichtungsflächen sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1]) vorgesehen (Tabelle 4-1):

Abschnitt	Flurstück-Nummer	Größe der Fläche	Derzeitige Nutzung
Nordumfahrung West	6608/27	9.124 m ²	Ackerfläche
Nordumfahrung Mitte	Innerhalb des Baufeldes		
Nordumfahrung Ost 1	2079, 1950/2, 1965-1968, 1968/1, 1969, 1971-1974, 1971/3 1902/1 1996	23.593 m ²	Ackerflächen Ackerflächen Wirtschaftsweg
Nordumfahrung Ost 2/ Neckartalstraße	788/3	2.345 m ²	Ackerfläche
		5.140 m ²	Wiesenfläche mit Bäumen

Tabelle 4-1: Baustelleneinrichtungsflächen

Aus Tabelle 4-1 geht hervor, dass insgesamt rund 4 ha für die Baustelleneinrichtungsflächen für beide Teilmaßnahmen vorgesehen sind. Aufgrund der umfangreich zu bewegendenden Erdmengen im Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung und der damit gegebenenfalls erforderlichen Zwischenlagerung sind in diesem Bereich umfangreiche Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich. Im Zuge der Realisierung des neuen Gewerbegebiets „Steinacker“ werden zukünftig große Flächen der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen werden. Ein Teil dieser Flächen mit einer Größe von ca. 2,2 ha wurden als Baustelleneinrichtungsflächen gewählt. Im Abschnitt Mitte stehen nur Flächen innerhalb des Baufeldes zur Verfügung. Alle umliegenden, nicht bebauten Grundstücke können nicht für Baustelleneinrichtung vorgesehen werden, da der Zeitpunkt der geplanten Bebauung derzeit nicht absehbar ist. Gegebenenfalls können für die Trasse des Westabschnittes der Nordumfahrung vorgesehene Freiflächen als Baustelleneinrichtung für den Abschnitt Mitte vorgesehen werden, da davon auszugehen ist, dass der Abschnitt West zeitlich getrennt erst nach dem Abschnitt Mitte erfolgen wird. Die Baustellenerschließung erfolgt über die vorhandenen Straßen und Wege.

4.2.12 Entwässerung

Im Untersuchungsgebiet befinden sich bereits Leitungen, Gräben und Kanäle, die auch der Entwässerung von Straßenabwasser der vorhandenen Straßen dienen (siehe Kapitel 5.4.1). Die Entwässerung der Neckartalstraße erfolgt aktuell noch über das Bankett. Die Straßenabwässer der Alexander-Baumann-Str. werden über einen bestehenden Mischwasserkanal über ein Regenüberlaufbecken an die städtische Kanalisation weitergeleitet.

Die Stadt Heilbronn plant und realisiert derzeit die Gesamtentwässerung der bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete „Böllinger Höfe“ und „Neckarau“ und des geplanten Gewerbegebiets „Steinäcker“ mit neuen Kanälen, Wasserbehandlungsanlagen, Entlastungsbauwerken, Rückhaltebecken etc. Bestandteil dieser Überarbeitung des städtischen Entwässerungsnetzes ist auch die gesamte Entwässerung der zukünftigen Nordumfahrung und der Neckartalstraße, d.h., die im Zuge der geplanten Straßenbaumaßnahmen anfallenden Wassermengen sind in der Gesamtkonzeption berücksichtigt (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.]). Die geplanten Entwässerungsleitungen sind den entsprechenden Lageplänen zu entnehmen.

Aufgrund der Lage in einem „fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebiet“ hat die Behandlung des anfallenden Oberflächenwassers beider Straßen entsprechend der Verwaltungsvorschrift (VwV) zur Beseitigung von Straßenoberflächenwasser in Verbindung mit den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten 2016 (RiStWag 16) und den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung 2005 (RAS-Ew) zu erfolgen und besondere Abdichtungsmaßnahmen für die geplanten Verkehrsanlagen vorzusehen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1])³⁴. Demzufolge wird eine wasserundurchlässige Befestigung gewählt sowie das im Straßenkörper anfallende Straßenwasser über Entwässerungsgräben und Sickerleitungen gesammelt und einer Reinigung zugeführt. Um dies zu gewährleisten, wird grundsätzlich für alle Entwässerungsabschnitte das anfallende Oberflächenwasser an die städtische Kanalisation übergeben. Die Gesamtentwässerungskonzeption sieht vor, das gesammelte Mischwasser über den Neckartunnel in die Kläranlage der Stadt auf der östlichen Neckarseite (Kläranlage „Eisbiegel“) einzuleiten und dort zu behandeln. Das nicht behandlungsbedürftige Niederschlagswasser (Dachflächen) wird in einem zweiten Kanalnetz (modifiziertes Mischsystem) in den Neckar eingeleitet. Im Osten des Planungsraums soll eine zugehörige Regenwasserbehandlungsanlage (RÜB 59neu, Mischwasser- und Hochwasserpumpwerk) entstehen. Bei der als Fangbecken im Nebenschluss konstruierten Anlage wird bei Überschreiten der Kapazität das vorgereinigte Mischwasser in den Neckar geleitet. Im mittleren Abschnitt kann das bestehende RÜB601 für die geregelte Abfuhr des Niederschlagswassers in das städtische Kanalisationsnetz genutzt werden. (siehe auch nachfolgende Abschnitte).

Für die beschriebene Gesamtentwässerungsmaßnahme erfolgen gesonderte wasserrechtliche Genehmigungsverfahren (siehe Kapitel 2.2).

4.2.12.1 Nordumfahrung

Nach Angaben der Entwässerungsstudie (BIT Ingenieure 2017, 2018 [18.3-18.4]) sieht das Entwässerungskonzept für die Nordumfahrung vor, dass das Oberflächenwasser der Straße vorzubehalten ist. Das behandlungsbedürftige Niederschlagswasser wird allgemein in nach unten abgedichteten Mulden abgeleitet. Die Straßenentwässerung erfolgt komplett in das Mischsystem. Einzige Ausnahme ist ein kleiner Abschnitt entlang der heutigen B 39, der über das Bankett und die belebte Bodenzone in die Fläche entwässert. Die Nordumfahrung kann in fünf Entwässerungsabschnitte unterteilt werden (ARGE Emch+Berger / IGB 2020 [1.], IGB 2018 [1.3], BIT Ingenieure 2017, 2018 [18.3-18.4]):

³⁴ Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach, Besprechungsniederschrift vom 19.07.2018 zur 13. Sitzung Lenkungskreis (LK) am 18.07.2018

1. Der **Entwässerungsabschnitt 1** ist im Wesentlichen identisch mit dem bautechnischen Abschnitt West. Hier wird das anfallende Oberflächenwasser breitflächig über die Bankette abgeleitet, in einer offenen straßenbegleitenden Mulde gesammelt und einer darunter verlaufenden Sammelleitung zugeführt. Am Ende des Entwässerungsabschnittes entlastet die Sammelleitung in einen vorhandenen städtischen Kanal.
2. Der **Entwässerungsabschnitt 2** ist im Wesentlichen identisch mit dem bautechnischen Abschnitt Mitte. In diesem Abschnitt erfolgt die Entwässerung über einen im Bereich der südlichen Richtungsfahrbahn geplanten Mischwasserkanal sowie über den bereits bestehenden Mischwasserkanal der Alexander-Baumann-Str.
3. Der **Entwässerungsabschnitt 3** beinhaltet Teile der bautechnischen Abschnitte Mitte und Ost 1. In diesem Abschnitt wird das anfallende Oberflächenwasser zunächst breitflächig über die Bankette abgeleitet, in einer Mulde gesammelt und einer darunter verlaufenden Sammelleitung zugeführt. Im anschließenden Bereich einschließlich der Talbrücke „Wächtelesäcker“ erfolgt dann die Ableitung über Straßenabläufe in die o.g. Sammelleitung, die an Knotenpunkt 07 in die städtische Kanalisation entlastet.
4. Der **Entwässerungsabschnitt 4** beinhaltet den Restbereich des bautechnischen Abschnittes Ost 1. In diesem Abschnitt wird das anfallende Oberflächenwasser breitflächig über die Bankette abgeleitet, in einer Mulde gesammelt und einer jeweils darunter verlaufenden Sammelleitung zugeführt. Am Ende des Entwässerungsabschnittes entlasten die Sammelleitungen in einen vorhandenen städtischen Kanal.
5. Der **Entwässerungsabschnitt 5** ist im Wesentlichen identisch mit dem bautechnischen Abschnitt Ost 2. In diesem Abschnitt erfolgt die Entwässerung analog dem Bestand über Straßenabläufe in bestehende Kanäle der Stadt. Durch den Bau einer neuen Regenwasserleitung (Dachwasser) des Anliegers Friesland Campina wird der Mischwasserkanal hydraulisch entlastet. Der letzte Entwässerungsabschnitt im Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ wird neu geordnet. Die Oberflächenwässer vom geplanten Gewerbegebiet „Steinäcker“ sowie den Flächen der Audi AG, fließen in das vorhandene Mischwassernetz.

4.2.12.2 Neckartalstraße

Die Neckartalstraße kann in drei Entwässerungsabschnitte unterteilt werden (ARGE Emch+Berger / IGB 2020 [1.], IGB 2018 [1.3], BIT Ingenieure 2017, 2018 [18.3-18.4]):

1. Der **Entwässerungsabschnitt N 1** umfasst den südlichen Teil der Neckartalstraße. In diesem Abschnitt erfolgt die Entwässerung analog dem Bestand in einen bestehenden Kanal der Stadt.
2. Der **Entwässerungsabschnitt N 2** umfasst den mittleren Teil der Neckartalstraße. Hier erfolgt die Entwässerung in eine neu geplante Sammelleitung im Straßenkörper. Am Ende dieses Entwässerungsabschnittes entlastet die Sammelleitung in einen städtischen Kanal.
3. Der **Entwässerungsabschnitt N 3** umfasst den nördlichen Teil der Neckartalstraße. In diesem Abschnitt erfolgt die Entwässerung ebenfalls in eine neu geplante Sammelleitung im Straßenkörper.

Das in den Entwässerungsabschnitten N 2 und N 3 anfallende Regenwasser wird über das Mischsystem der neuen Regenwasserbehandlungsanlage (RÜB 59neu, Mischwasser- und Hochwasserpumpwerk) und anschließend der Kläranlage zugeführt.

4.2.12.3 Regenwasserbehandlungsanlagen

Das bestehende RÜB 601 an der Alexander-Baumann-Straße nimmt das Regenwasser der Nordumfahrung ab Bau- km 3+423 aufwärts bis Bau- km 1+100 auf und leitet es in die städtische Kanalisation in Gefällrichtung des Böllinger Bachtals ab. Bei Erreichen der Kapazitätsgrenze wird das Regenwasser hier in ein bestehendes gedichtetes Regenrückhaltebecken (RRB 3) abgeführt. Dieses Becken ist das letzte von drei kaskadenartig angeordneten Rückhalteräumen, die aktuell das Regenwasser des angrenzenden Gewerbegebietes einschließlich der Alexander-Baumann-Straße aufnehmen. Der abschließende Überlauf des dritten Beckens führt das Wasser in den Wächtelesgraben ab, der wiederum über ein weiteres zwischengeschaltetes Regenrückhaltebecken in den Böllinger Bach entlastet. Im Zuge der neu geregelten Entwässerung im Bereich der Böllinger Höfe wird ergänzend zu den bestehenden Becken zur Anpassung der Kapazität ein unterirdischer Stauraumkanal gebaut.

Das im Straßenkörper der Nordumfahrung ab Bau- km 3+423 aufwärts und der Neckartalstraße (Entwässerungsabschnitte N 2 und N 3) anfallende Oberflächenwasser wird dem geplanten Regenüberlaufbecken RÜB 59neu auf dem städtischen Flurstück 829/5, das unmittelbar an die Neckartalstraße angrenzt, über einen Mischwasserkanal zugeführt werden. Von diesem neuen RÜB aus soll der Trockenwetterabfluss in einen neuen Mischwasserkanal nach Norden durch das Gelände des heutigen RÜB 59 an den vorhandenen Mischwasserkanal in der Wimpfener Straße und weiter zum Neckartunnel geleitet werden. Das nicht behandlungsbedürftige Regenwasser vom geplanten Gewerbegebiet „Steinäcker“ wird parallel zum Mischwasserkanal zum Ablaufschacht des Beckenüberlaufs des RÜB 59neu geleitet und fließt im Regenwetterfall zum Neckar (BIT Ingenieure 2017 [18.3]).

Das RÜB 59neu ist als Fangbecken im Nebenschluss geplant. In das Regenüberlaufbecken ist auch das Mischwasser- und Hochwasserpumpwerk (HWPW) eingebettet. Im Hinblick auf den Hochwasserfall werden im Pumpwerk zusätzliche Hochwasser-Pumpen installiert und eine Rückschlagklappe eingeplant. Bei Neckarhochwasser verschließt sich die Rückschlagklappe des Regenwasserkanals und das zu entwässernde Regenwasser entlastet in das Pumpwerk.

Nach Erstellung der neuen Anlage kann das alte RÜB 59 zurückgebaut werden. Im Rahmen des Neubaus des RÜB 59neu müssen umfassende Straßenbauarbeiten in der Wimpfener Straße erfolgen (Zufahrt und komplette Umfahrung). Zwischen dem neu zu bildendem Flurstück für das RÜB und Hochwasserpumpwerk und der Böllinger Straße sollen verschiedene Leitungen eingelegt werden³⁵.

³⁵ E-mail von der HVG an die Stadt Heilbronn - Amt für Liegenschaften und Stadterneuerung - vom 29. August 2017

4.2.13 Wesentliche Zahlen und Fakten des Vorhabens

Die folgenden Tabellen fassen die wesentlichen Zahlen und Fakten des Vorhabens zusammen:

Zahlen und Fakten	Teilmaßnahme Nordumfahrung			
	Abschnitt West	Abschnitt Mitte	Abschnitt Ost 1	Abschnitt Ost 2
Länge der Gesamttrasse	etwa 4,5 km			
Länge der Abschnitte	ca. 1,1 km	ca. 2,1 km	ca. 0,9 m	ca. 0,4 km
Linienführung	geschwungen und gestreckt	gestreckt	gestreckt	nahezu gerade
Anzahl der Fahrbahnen / Fahrstreifen	Einbahniger, zweistreifiger Neubau	Zweibahniger, vierstreifiger Ausbau	Einbahniger, dreistreifiger Neubau	Zweibahniger, vierstreifiger Ausbau
Fahrstreifen Breite	3,50 m	2 x 3,50 m = 7,0 m (analog Bestand)	3,50 m	3,25 m innen + 3,50 m außen = 6,75 m
Randstreifen Breite	0,50 m	-	0,50 m	-
Wirtschaftsweg Breite/ Bankett Breite	Wirtschaftsweg 3,0 m Bankett 2 x 0,75 m	-	3,00 m/ 2 x 0,75 m	-
Geh- und Radwege Breite	Radweg = 2,50 m/ 2 x 0,75 m	2 x 2,50 m, ohne Bankett	-	4,50 m (rechts) 4,50 m (links)
Mittelstreifen Breite	-	3,50 m	-	2,50 m bzw. variabel
Grünstreifen Breite/ Bankett Straße	2 x 1,50 m	2,0 m rechts (Süd) / 3,0 m links (Nord) / 3,50 m (Mitte)	2 x 1,50 m	Mittelstreifen 2,50 m
Mulden Breite	1,50 m	-	1,50 m	-
Mulden Tiefe	etwa 30 cm			
Höchstlängsneigung	max. 3,72 %	max. 2,16 %	max. 6,0 %	max. 2,5 %
Querneigung	min 2,5 %, max. 7,0 %	min 2,5 %, max. 5,5 %	min 2,5 %, max. 2,5 %	min 2,5 %, max. 2,5 %
Böschungsneigung	1:1,5	-	1:1,5 bis 1:2	-
Höhenunterschied Gelände / Gradiente	größtenteils geländegleich	geländegleich	max. 9 m tiefer Einschnitt	größtenteils geländegleich

Zahlen und Fakten	Teilmaßnahme Nordumfahrung			
	Abschnitt West	Abschnitt Mitte	Abschnitt Ost 1	Abschnitt Ost 2
Aufbau Fahrbahn	110 cm/120 cm	65 cm/100 cm/ 105 cm	60 cm/105 cm/ 110 cm	65 cm/100 cm
Aufbau Wirtschaftswege	73 cm / 80 cm			
Aufbau Geh- /Radwege	40 cm			
Planungsgeschwindigkeit	70 km/h	50 km/h	50 km/h	50 km/h

	Talbrücke „Wächtelesäcker“	Feldwegbrücke „am Näpfle“
Lichte Weite	90 m	36,64 m
Stützweite/Spannweite	Einzelstützweiten von 16,50 - 3 x 19,00 - 16,50 m	ca. 45 m
Lichte Höhe	4,70 m oder höher	4,70 m oder höher
Breite zw. Geländern	15,10 m	6,00 m
Fahrbahnbreite gesamt	11,50 m mit zwei Außenkappen von je 2,05 m Breite	5,0 m mit zwei Außenkappen von je 0,75 m Breite
Geländerhöhe	1,0 m	1,3 m (1,10 m über der Kappe)
	Stützbauwerke	
5 Gabionenwände Gesamtlänge	1.510 m	
2 Winkelstützwände Gesamtlänge	245 m	

Tabelle 4-2: Wesentliche Zahlen und Fakten der Teilmaßnahme Nordumfahrung

Zahlen und Fakten	Teilmaßnahme Neckartalstraße
Länge der Gesamttrasse (Ausbaustrecke, Aufwei- tung Fahrbahn)	etwa 1,4 km
Linienführung	nahezu parallel zum angrenzenden Neckar
Anzahl der Fahrbahnen / Fahrstreifen	zweibahniger / vierstreifiger Ausbau
Fahrstreifen Breite	3,25 m innen + 3,50 m außen = 6,75 m
Randstreifen Breite	0,50 m
Mittelstreifen Breite	2,50 m
Grünstreifen Breite	1,50 m und 2,00 m
Bankett Breite	1,50 m bis 2,50 m (Bereich Lärmschutzwand)
Höchstlängsneigung	max. 1,56 %
Querneigung	min 2,5 %, max. 2,5 %
Höhenunterschied Ge- lände / Gradiente	Höhenlage wird an bestehende Straßengradiente und 200-jährli- che Hochwasserbedingungen angepasst, stellenweise Höherle- gung der Gradiente bis zu 20 cm
Fahrbahnaufbau gesamt	70 cm / 110 cm
Aufbau Wirtschaftswege	73 cm / 80 cm
Aufbau Geh-/ Radwege	40 cm
Planungsgeschwindigkeit	70 km/h
	Unterführung (UF) „Westbauwerk Wimpfener Straße“
Lichte Höhe	2,50 m oder höher
Lichte Weite	6,50 m
Breite zw. Geländern	21,60 m
	Stützbauwerke
Winkelstützwand Länge	75 m
	Lärmschutzwand
Länge	151 m
Wandoberkante	159,80 m ü. NN.
Wandhöhe/ Durch- schnittliche Höhe	5,42 m bis 6,42 m / ca. 5,90 m

Tabelle 4-3: Wesentliche Zahlen und Fakten der Teilmaßnahme Neckartalstraße

4.3 Merkmale der Betriebsphase des Vorhabens

4.3.1 Verkehrliche Leistungsfähigkeit

4.3.1.1 Bestimmung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit

Zur Bestimmung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit des vorhandenen und zukünftigen Straßensystems wurden Verkehrsbelastungserhebungen in den Jahren 2007 und 2014 gemacht und verschiedene Untersuchungen durchgeführt (Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft 2015 [22.1], Gevas Humberg & Partner 2017a, b, c und 2018a, b [11.2 und 22.3]).

Im Juli 2014 wurde von Gevas Humberg & Partner (2014a und 2014b) zunächst eine Videoverkehrserhebung an mehreren signalisierten und unsignalisierten Knotenpunkten im Industriepark

„Böllinger Höfe“, an seinen Anbindungen an das überörtliche Straßennetz sowie an Knotenpunkten entlang der Neckartalstraße durchgeführt, um die aktuellen Verkehrsbelastungen am Vormittag und Nachmittag zu erfassen und die benötigte Verkehrsuntersuchung auf aktuellen Belastungszahlen aufzubauen. Von der Stadt Heilbronn wurden zusätzlich Detektorzählwerte an den Lichtsignalanlagen der Neckartalstraße und Wimpfener Straße zur Verfügung gestellt.

Die Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft (2015) [22.1] aktualisierte im Februar 2015 das makroskopische Verkehrsmodell der Stadt Heilbronn im betrachteten Untersuchungsraum. Im Jahr 2017 ergänzte die Brenner Bernhard Ingenieure GmbH die Verkehrsdaten (Werte für Bestand, Prognose-Bezugsfall und Planfall B 4)³⁶ und lieferte damit die Verkehrsprognosezahlen für den **Prognosehorizont 2025**. Dabei wurden alle Straßenbaumaßnahmen in Heilbronn, die bis zu diesem Zeitpunkt bekannt waren, sowie die Entwicklungen in den Industrie- und Gewerbegebieten „Böllinger Höfe“ (Audi-Ansiedelung) und „Steinäcker“ berücksichtigt. Die Auswirkungen durch den Bau der Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach wurden analysiert und die Verkehrsbelastungen und Verkehrsverlagerungen grafisch aufbereitet. Noch nicht im makroskopischen Verkehrsmodell berücksichtigte Entwicklungen wie die Errichtung eines Lkw-Sammelplatzes entlang der Neckartalstraße in Autobahnnähe oder die Erweiterung des Unternehmens Friesland Campina flossen in diese Untersuchung zusätzlich mit ein.

Aus dem übergeordneten Verkehrsmodell (Heilbronn/ Neckarsulm) wurde dann von Gevas Humbert & Partner (2017c) ein Verkehrsgutachten erstellt, das als Grundlage für die Planung der Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach diente und im Planungsverlauf weiter angepasst wurde. Schließlich wurde auch der **Prognosehorizont 2030** betrachtet. Dafür erfolgte eine entsprechende Hochrechnung der Verkehrszahlen von 2025, indem Zahlen des Statistischen Landesamts Baden-Württemberg zur voraussichtlichen Bevölkerungsentwicklung bis 2035 und eine Shell-Studie mit Szenarien zur Auto-Mobilität bis 2040 und zum Straßenverkehr bis 2030 herangezogen wurden (Gevas Humbert & Partner 2018b [22.3]).

In einer im Jahre 2021 ergänzend durchgeführten Plausibilitätsbetrachtung für den Prognosehorizont 2035 [22.5] wurde zudem bestätigt, dass die für 2030 errechneten Verkehrsmengen auch für den Prognosehorizont 2035 zugrunde gelegt werden können. Gegenüber der Prognose 2030 ergeben sich für die Prognose 2035 sogar geringfügig geringere Werte. Somit haben die in den vorliegenden Unterlagen dokumentierten und den verschiedenen Berechnungen zugrunde gelegten Prognosewerte 2030 auch für das Prognosejahr 2035 Gültigkeit und wurden nicht nochmals angepasst

In der ursprünglichen Verkehrsprognose (Gevas Humbert & Partner 2018b [22.3]) wurde neben dem Bau der Nordumfahrung und dem vierstreifigen Ausbau der Neckartalstraße im Streckenabschnitt südlich der Wimpfener Straße weitere zukünftige Vorhaben im Untersuchungsgebiet berücksichtigt. Die folgenden Szenarien wurden dabei definiert:

- Bestand
- Planfall 1 („Prognosenußfall“)
 - Bestandsnetz mit geringfügigen Netzänderungen in der Wimpfener Straße
 - Prognosehorizont 2025 mit zusätzlicher Verkehrszunahme infolge der Audi-Erweiterung in den Böllinger Höfen sowie des Baus eines Lkw-Sammelplatzes entlang der L1100

³⁶ Schreiben der Brenner Bernhard Ingenieure GmbH am 04.05.2017 an das Amt für Straßenwesen, Stadt Heilbronn: Lieferung ergänzender Verkehrsdaten

- Planfall 2 („Prognoseplanfall“)
 - Netzveränderungen wie Planfall 1 mit zusätzlichem Bau der Nordumfahrung Frankenbach/
Neckargartach und vierstreifigen Ausbau der L1100 im Streckenabschnitt südlich der Wimpfener Straße
 - Verkehrsbelastung wie Planfall 1 mit zusätzlicher Verkehrszunahme infolge Aufsiedelung des Gewerbegebiets „Steinäcker“

4.3.1.2 Derzeitige verkehrliche Leistungsfähigkeit

Die Simulation in der Verkehrsuntersuchung von Gevas Humberg & Partner (2017c und 2018b) [22.3] belegt, dass in den Verkehrsspitzenstunden (von 07:00 bis 08:00 Uhr und von 16:00 bis 17:00 Uhr) derzeit insbesondere die Neckartalstraße, Brückenstraße und Wimpfener Straße hoch belastet sind und Rückstausituationen auftreten. Außerdem entsteht ein Rückstau an den Knotenpunkten L 1100/ Brückenstraße und Wimpfener Straße/ Wannenäckerstraße. Verkehrsprobleme bzw. Rückstausituationen werden im Verkehrssystem in der Regel an Knotenpunkte mit Leistungsfähigkeitsdefiziten verlagert.

Nach Darstellung der ARGE Emch+Berger/ IGB (2020) [1.] ist der Westanschluss des Industrieparks „Böllinger Höfe“, die Einführung in das Netz innerhalb des Baugebiets, sowie die Einmündung der Wannenäckerstraße in die Wimpfener Straße derzeit nicht ausreichend leistungsfähig. Der Ostanschluss des Industrieparks „Böllinger Höfe“ mit der Einmündung in die Wimpfener Straße über die K 9560 ist für die Fahrbeziehungen zur Stadtmitte und zur Autobahnanschlussstelle sehr umwegig. Außerdem hat die derzeitige zweispurige ausgebaute Neckartalstraße eine zentrale Verbindungsfunktion und dient vor allem als Autobahnzubringer zur Anschlussstelle Heilbronn - Untereisesheim. Sie ist dem regelmäßigen Verkehrsaufkommen mit hohem Schwerverkehrsanteil vor allem in Spitzenzeiten, nicht gewachsen und somit völlig überlastet. Es bilden sich regelmäßige Rückstaus vor den vorhandenen Lichtsignalanlagen.

4.3.1.3 Schlussfolgerungen aus der derzeitigen verkehrlichen Leistungsfähigkeit

Bereits die Verkehrsuntersuchung der Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft zur Anbindung des geplanten Gewerbegebietes „Steinäcker“ (2015) [22.1] kam zu dem Schluss, dass sich aufgrund der in Zukunft weiter steigenden Verkehrsbelastungen sowie der beabsichtigten verkehrlichen Entlastung von Neckargartach die Realisierung der Nordumfahrung empfiehlt. Diese Verlängerung der Alexander-Baumann-Straße ist demnach ein wichtiges Netzelement, um die Leistungsfähigkeit des Gesamtnetzes zu erhöhen.

Um das Gesamtsystem insgesamt zu verbessern, sind nach Darstellung von Gevas Humberg & Partner (2017c und 2018b) [22.3] zudem größere bauliche Maßnahmen notwendig. Hierzu gehört der vierstreifige Ausbau der Neckartalstraße nach Norden bis Höhe Tierheim. Ein Ausbau des weiter nördlich liegenden Streckenzugs der Neckartalstraße ist nicht vorgesehen. Im Planfall 2 wird deutlich, dass die Nordumfahrung erforderlich ist, um das hohe prognostizierte Verkehrsaufkommen im Bereich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ leistungsfähig abwickeln zu können.

Hervorzuheben ist, dass sich im Planfall ohne Nordumfahrung („Prognosenullfall“) die bereits angespannte Verkehrssituation im Bestand vor allem an den vorhandenen Knotenpunkten durch die allgemeine Verkehrszunahme wesentlich verschlechtern würde. Der Rückstau würde in

diesem Fall auf das gesamte nördliche Verkehrsnetz übergreifen und den zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen.

4.3.1.4 Zukünftige verkehrliche Leistungsfähigkeit

Nach den Ergebnissen der genannten Verkehrsuntersuchungen wird die Realisierung der Nordumfahrung zu einer verkehrlichen Entlastung der Wimpfener Straße und der Stadtteile Frankenbach und Neckargartach führen. Die verkehrlichen Probleme im nördlichen Bereich der Neckartalstraße und hier insbesondere am Knoten 13- Neckartalstraße/ Wimpfener Straße (Höhe Tierheim) und den Autobahnanschlussstellen bleiben jedoch nach Angaben von Gevas Humberg & Partner (2017c und 2018b) [22.3] weiterhin bestehen und verschlechtern sich im Planfall 2 aufgrund der Verkehrszunahme bis zu den Jahren 2025 und 2030. Dieses Ergebnis deckt sich mit den entsprechenden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen. Aufgrund der hohen Gesamtverkehrsbelastung ist die Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt 13 (Tierheim) weiterhin stark defizitär. Nach Angaben der ARGE Emch+Berger/ IGB (2020) werden nur ein umfangreicherer Knotenpunktausbau und der Bau von zusätzlichen Spuren (z.B. durchgängige Zweispurigkeit der L 1100 zwischen den Knotenpunkten L 1100/ Brückenstraße und dem Knotenpunkt L 1100/Wimpfener Straße) zu einer Verbesserung der Leistungsfähigkeit führen.

Mit der gewählten Variante und der geänderten Verkehrsführung kann eine Verlagerung der Verkehrsströme erreicht werden. Der Verkehr aus/in Richtung Kirchhausen mit Ziel/Quelle Neckartalstraße wird zukünftig nicht mehr über die B 39 durch die engen Ortsdurchfahrten Frankenbach und Neckargartach geführt werden, sondern die neue, verkehrsgerecht ausgebaute, durchgängig vorfahrtsberechtigzte Nordumfahrung nutzen. Alle LSA der Nordumfahrung werden koordiniert geschaltet („grüne Welle“) (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.]).

Nach einer Stellungnahme des Büros Gevas Humberg & Partner wird der bestehende Knotenpunkt B 39/ Franz-Reichle-Straße in eine Einmündung umgebaut (Variante 1, siehe Kapitel 4.6.2.3), bei der die B 39 aus Kirchhausen als übergeordnete Straße in die Nordumfahrung übergeht und die aus Frankenbach kommende B39 als untergeordnete Straße südlich anbindet, um die Attraktivität der Nordumfahrung für den Kraftfahrzeugverkehr zu steigern. Damit wird die Streckenführung (Vorfahrtrichtung) den gewünschten verkehrlichen Entwicklungen angepasst bzw. unterstützt diese. Mit Hilfe der geplanten LSA soll die Verkehrsbelastung von Kirchhausen in Fahrtrichtung Frankenbach (Rechtsabbieger der westlichen Zufahrt) zusätzlich gesteuert, d.h. reduziert bzw. dosiert werden und somit zur Verkehrsentslastung der Gemeinden Frankenbach und Neckargartach beitragen. Die neu zu bauende Einmündung wurde so dimensioniert, dass der Verkehr sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitzenstunde leistungsfähig abgewickelt werden kann. Hierfür wurden separate Abbiegespuren mit ausreichender Aufstelllänge vorgesehen. Die erforderlichen Aufstelllängen an allen Abschnitten der Nordumfahrung und der Neckartalstraße wurden nach HBS 2015 berechnet (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.]).

Der umfangreichere Ausbau des Knotenpunkts 13 und der vierstreifige Ausbau der Neckartalstraße von der LSA L1100/ Wimpfener Straße (Höhe Tierheim) bis zur LSA L1100/ Brückenstraße gehen über die Zuständigkeitsgrenzen der Stadt Heilbronn hinaus und sind somit nicht Bestandteil der vorliegenden Planung. Die aus dem Vorhaben gewonnenen Erkenntnisse werden derzeit im Zuge einer übergeordneten Maßnahme (Mobilitätspakt) weiter untersucht, mit dem Vorhaben koordiniert und vorangetrieben. Die geplante Ergänzung des vorhandenen Knotenpunkts durch den zusätzlichen freien Rechtseinbieger widerspricht in keinem Fall dem im Zuge des

Mobilitätspakts geplanten weiteren Ausbau der L 1100 einschließlich des Ausbaus des defizitären Knotenpunkts (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.]).

4.3.2 Verkehrssicherheit

Das UVPG sieht in Anlage 4 Nr. 4 c) ee) vor, dass Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe zum Beispiel durch schwere Unfälle als mögliche Ursachen für Umweltauswirkungen zu berücksichtigen sind. Die Vorgaben des § 50 BImSchG dienen der Begrenzung von Unfallfolgen für Mensch und Umwelt aufgrund schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen. Die Abschnitte „Mitte“ und „West“ der Nordumfahrung befinden sich im so genannten Konsultationsabstand von 200 m, der im Sinne des Leitfadens der Kommission für Anlagensicherheit KAS-18 für die Firma Fritz Logistik GmbH festgelegt wurde. Diese Firma umfasst einen Betriebsbereich im Sinne des § 3 Abs. 5a BImSchG, der sich im Industriepark „Böllinger Höfe“ befindet³⁷. Unter Zugrundelegung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (max. 26.000 Kfz/24h) handelt es sich bei dem Teilvorhaben „Nordumfahrung“ jedoch um keinen wichtigen Verkehrsweg und somit um kein Schutzobjekt im Sinne des § 50 BImSchG in Verbindung mit KAS 18.

Für die Entwurfsplanung 2009 wurde ein Sicherheitsaudit (BIT Ingenieure 2015) durchgeführt, dessen Ergebnis in die vorliegende Planung eingeflossen ist. Ein zweites Sicherheitsaudit (Klinger und Partner 2018a) stellte fest, dass sich derzeit am Knotenpunkt B 39/ Franz-Reichle-Straße (KN 01) ein Unfallschwerpunkt befindet, der insbesondere im morgendlichen Berufsverkehr problematisch ist. Als mögliche Ursache wurde eine zu hohe Geschwindigkeit in Verbindung mit einer zu geringen Sichtweite aufgrund der vorhandenen Kuppe ermittelt. Ein weiterer Unfallschwerpunkt wurde am Knotenpunkt L 1100 Neckartalstraße/ Wimpfener Straße (KN 13) festgestellt, der im Zuge der geplanten Baumaßnahme entfallen soll. Als sicherheits- und überprüfungsrelevant stellte sich zudem die Situation an weiteren Knotenpunkten (KN 02, 04-08, 11-12), die zukünftig veränderten Zufahrtmöglichkeiten zu Grundstücken und Straßeneinfahrten, die unzureichende Leistungsfähigkeit im nördlich angrenzenden Abschnitt der L 1100, die Gestaltung einzelner Straßenquerschnitte, die Linienführung in Abschnitt West der Nordumfahrung, der erhebliche Lkw-Parkdruck auf der Alexander-Baumann-Straße, die Gestaltung und Führung von Geh-, Rad- und Wirtschaftswegen, die Zugänglichkeit von Bushaltestellen, die Straßenentwässerung, die Brückenbauwerke der Nordumfahrung, Unterführung der L 1100 und die geplanten Fahrzeugrückhaltesysteme heraus. Diesbezüglich wurde eine erneute Überprüfung der Planung angeregt.

Unter Berücksichtigung der beiden Auditberichte verfolgt die aktuelle Planung der ARGE Emch+Berger/ IGB (2020) [1.] das Ziel eines möglichst hohen Maßes an Verkehrssicherheit für beide geplanten Straßen, insbesondere vor dem Hintergrund des zu erwartenden hohen Schwerverkehrsaufkommens. Zur Erreichung dieser Ziele wurden folgende Ansätze gewählt:

Nordumfahrung

- Begrenzung der zulässigen Geschwindigkeit im Abschnitt West auf 70 km/h aufgrund der relativ engen Knotenpunktfolge
- Begrenzung der zulässigen Geschwindigkeit im Abschnitt Ost 1, sowie für den in diesem Abschnitt vorhandenen Knotenpunkt „Steinäcker“ auf 50 km/h

³⁷ Scoping für die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen der B 39 und der L 1100 sowie den zweibahnigen Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der AS Heilbronn-Untereisesheim. Stellungnahme RPS Abteilung 5 vom 19.11.2018

- Ausstattung der Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen
- Ausbildung der Steigungsstrecke im Abschnitt Ost 1 mit Zusatzfahrstreifen aufgrund starker Steigung bei hohem Schwerverkehrsaufkommen (Vermeidung riskanter Überholvorgänge)

Neckartalstraße

- Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (wie bisher) auf 70 km/h.

Beide Straßen

- Keine Führung von Radfahrern auf der Fahrbahn, sondern auf getrennten Geh- und Radwegen bzw. Wirtschaftswegen
- Ausreichende Straßenquerschnittsbreiten beider Straßen.

Nach Angaben der ARGE Emch+Berger / IGB (2020) [1.] liegen in den von der aktuellen Planung betroffenen Abschnitten mit den Knotenpunkten Franz-Reichle-Straße/ B 39 und L 1100/südliche Wimpfener Straße zwei Unfallhäufungsstellen vor. Mit dem Umbau des Knotenpunktes B 39 / Franz-Reichle-Straße einschließlich der Ausstattung mit einer LSA und dem Rückbau des Knotenpunktes L 1100/ südliche Wimpfener Straße werden beide Unfallhäufungsstellen beseitigt und somit die Verkehrssicherheit deutlich erhöht.

4.4 Emissionen, Immissionen und erwartete Rückstände

4.4.1 Emissionen und Immissionen

Als Emission wird im Allgemeinen die Aussendung von festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen oder Störfaktoren wie Lärm, Erschütterungen, Luftschadstoffe, Licht und Abwässer in die Umwelt bezeichnet. Immission bedeutet die Einwirkung der an die Umwelt abgegebenen Stoffe oder Störfaktoren auf die Schutzgüter.

Verunreinigungen des Bodens, des Oberflächen- und Grundwassers sowie der Luft können sowohl in der Bauphase als auch in der Betriebsphase des Vorhabens entstehen:

- Mögliche Emissionsquellen während der Bauarbeiten sind u.a. die notwendigen Materiallagerungen, der Einsatz von Baumaschinen sowie der Baustellen- und Transportverkehr.
- Während der Betriebsphase stehen vor allem Emissionen von Luftschadstoffen durch die Verkehrsbewegungen und Schadstoffeinträge von Straßenabwasser im Fokus. Hinzu kommen Lärm- und Lichtemissionen sowie Erschütterungen durch die Bauarbeiten und den Verkehr.

Im Rahmen der Planung wurden bereits Maßnahmen ergriffen, die umweltschädliche Emissionen und Immissionen vermeiden oder reduzieren. Hierzu gehören vor allem die umweltschonende Festlegung von Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen und Transportwegen, technische und organisatorische Maßnahmen bei den Bau- und Abrissarbeiten, ein geeignetes Verkehrskonzept, ein Entwässerungskonzept zu den Straßenentwässerungsmaßnahmen sowie Schallschutzmaßnahmen (siehe Kapitel 4.2.5, 4.2.9, 4.2.10, 4.2.11, 4.2.12 und 4.3.1).

4.4.2 Abfälle

Während der Bauphase für beide Teilmaßnahmen fallen Bauabfälle (Bodenaushub, Straßenaufbruch) sowie Baustellenabfälle an.

4.4.2.1 Bauabfälle

Bodenaushub

Im Zuge der Bauarbeiten fällt Bodenaushub der Zuordnungsklassen/ Einbauklassen Z0 (uneingeschränkter Einbau), Z1.2 (eingeschränkter offener Einbau), und Z2 (Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherheitsmaßnahmen) nach der VwV Boden Baden-Württemberg an. Dies wurde im Rahmen einer Baugrunderkundung (Streckengutachten) (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]) ermittelt. Dabei wurden 19 Bodenmischproben aus Rammkernsondierungen untersucht. Bei diesen Deklarationsanalysen wurden im Abschnitt West der Nordumfahrung zwei Mischproben (Oberboden) aufgrund des Gehalts an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) im Feststoff als Z1.2 Böden eingestuft. Auf dem Abschnitt Neckartalstraße wurden Oberböden aufgrund des festgestellten Gehalts an Sulfat im Eluat bzw. PAK im Feststoff als Z1.2 und Z2 eingestuft. Die Analyse der Mischproben aus den Abschnitten Mitte, Ost 1 und Ost 2 der Nordumfahrung ergab eine Einteilung in die Zuordnungsklasse Z0. Eine Analyse der entsprechenden Untergrundmischproben ergab eine Einstufung in die Zuordnungsklassen Z1.2 (4 Proben) und Z2 (1 Probe) aufgrund der relevanten Parameter PAK bzw. Sulfat im Feststoff. Die Analyse der übrigen Untergrundmischproben ergab eine Einteilung in die Zuordnungsklasse Z0. Nach Angaben des Ingenieurbüros Roth & Partner (2018a) [20.1] können die durchgeführten Analysen als „Übersichtsanalysen“ herangezogen werden. Abweichungen in den Analyseergebnissen bei punktuellen Untersuchungen im Rahmen der Baumaßnahmen sind nicht auszuschließen. Werden Baumaßnahmen später als ein Jahr nach Erstellung der Analysen ausgeführt, sind neue Deklarationsanalysen erforderlich.

Geeigneter Erdaushub beider Straßen soll u.a. für Bodenmodellierungen im Gebiet genutzt werden, die aufgrund des welligen Geländes notwendig sind.

Aushubmaterial, das für den Einbau ungeeignet ist, wird gemäß der VwV Boden, der Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/ Beseitigung von Abfällen (LAGA PN 98) und der Deponieverordnung entsorgt. Im Falle einer Entsorgung gilt für die untersuchten Böden mit Fremdbestandteilen bis max. 10 % und der Einstufung \leq Z2 der Abfallschlüssel 17 05 04 der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV). Bei einer Entsorgung des Aushubmaterials außerhalb von Deponien ist in der Regel alle 500-1000 t eine abfalltechnische Deklarationsanalytik erforderlich. Das Ingenieurbüro Roth & Partner (2018a) [20.1] empfiehlt in diesem Fall, die Deklarationsanalytik gemäß LAGA PN 98 an Haufwerken durchzuführen. Ein Platz für ein Bereitstellungslager für die Haufwerke/ Haufwerksbeprobung ist vorzuhalten. Bei einer Entsorgung auf einer Deponie ist der zu untersuchende Parameterumfang nach VwV um die Parameter der Deponieverordnung zu ergänzen. Hieraus können sich durch die zu ergänzend untersuchenden Parameter eventuell andere Einstufungen ergeben. Deponien fordern grundsätzlich Haufwerksbeprobungen nach LAGA PN 98 inklusive Homogenitätsnachweis.

Straßenaufbruch

Der Straßenaufbruch besteht überwiegend aus Asphalt, Beton, Betonbruchstücken und Kies. Bei der vorhandenen Unterführung an der Neckartalstraße (siehe Foto 4, Anlage I) kommt

Stahlbeton hinzu. Zur Untersuchung des Asphaltmaterials wurden im Rahmen der Baugrunderkundung (Streckengutachten) (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]) aus den Rammkernsondierungen 16 repräsentative Kerne aus allen bestehenden Straßen (B 39, Franz-Reichle-Straße, Alexander-Baumann-Straße und Einmündungen, Buchener Straße, Neckartalstraße) analysiert. Demnach kann der Asphalt der bestehenden Straßen in Abhängigkeit vom PAK-Gehalt und einer angestrebten Verwendung an anderer Stelle als Baustoffrecyclingmaterial größtenteils als Z1.1 Material eingestuft werden. Ausnahmen sind der Asphalt aus der Ochsenbrunnensstraße und Pfaffenstraße der einen Wert von Z1.2 aufweist und die teerhaltige bröckelige Schicht unter der Asphaltsschicht der B 39.

Das teerhaltige Material unter der Asphaltsschicht der B 39 weist eine sehr hohe Schadstoffbelastung auf und wird als gefährlicher Abfall eingestuft. Hierfür gilt der Abfallschlüssel 17 03 01 der AVV. Auf Grundlage der vorliegenden Untersuchung kann nicht mit Sicherheit bestimmt werden, ob es sich hier um ein lokales Auftreten oder einen größeren Abschnitt handelt. Das Ingenieurbüro Roth & Partner (2018a) [20.1] empfiehlt daher weitere Erkundungen im geplanten Aushubbereich der B 39 durchzuführen.

Im Hinblick auf eine mögliche Verwertung sind die untersuchten Asphaltdecken, die als Z1.1 und Z1.2 klassifiziert wurden, gemäß RuVA-StB 01 als bituminös (Verwertungskategorie A) einzustufen. Dabei ist eine Verwertung mittels Heißmischverfahren zugelassen.

Nach der Handlungshilfe für die Entscheidungen über die Ablagerbarkeit PAK-, MKW-, BTEX-, LHKW-, PCB-, PCDD/F- und herbizidhaltiger Abfälle ist eine Ablagerung des Z1.1-Materials auf Deponien der Deponieklasse 0 (DK 0) möglich. Das Z1.2-Material kann auf Deponien der Deponieklasse I (DK I) abgelagert werden. Der Abfallschlüssel der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) für dieses Material ist 17 03 02.

4.4.2.2 Baustellenabfälle

Baustellenabfälle sind die bei den Bauarbeiten anfallenden Reste von Baustoffen, Bauhilfsstoffen, Bauzubehör sowie Verpackungsmaterial. Hierzu zählen u.a die folgenden Stoffe: Holz, Metalle, Kunststoffe, Glas, Gummi und Papier, Verbundstoffe, Batterien und Akkus. Die Baustellenabfälle müssen nach dem Abfallschlüssel der AVV eingeteilt, getrennt erfasst, ordnungsgemäß gelagert und entsorgt werden. Neben dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrW) sind dafür spezifische Verordnungen, wie z.B. die Altholzverordnung (AltholzV), die Verpackungsverordnung (VerpackV) oder die Batterieverordnung (BattV) von Bedeutung.

4.5 Durchführung der Baumaßnahmen und Zeitplan

Im Anschluss an die Vorabmaßnahmen ist die Durchführung der Baumaßnahmen in drei zeitlich aufeinanderfolgenden Bauabschnitten (BA 1, 2 und 3) vorgesehen (ARGE Emch+Berger / IGB 2020 [1.]). Frühestens im Jahr 2027 soll das Gesamtprojekt realisiert sein.

4.5.1 Vorabmaßnahmen

Als Vorabmaßnahmen sind der Umbau verschiedener Ver- und Entsorgungsleitungen sowie die Realisierung notwendiger CEF-Maßnahmen³⁸ vorgesehen, die im Artenschutzbeitrag (ASB, GefaÖ 2020a [19.3]) festgelegt wurden (siehe Kapitel 6.1.2). Mit der Anlage erster CEF-Maßnahmen soll im 4. Quartal 2020 begonnen werden (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.]), so dass die Funktionsfähigkeit dieser Maßnahmen ab 2022/ 2023 gegeben ist. Des Weiteren ist im Vorfeld der Baumaßnahme sicherzustellen, dass mit Fertigstellung der Entwässerungsleitungen des 1. Bauabschnittes auch die von den Entsorgungsbetrieben der Stadt Heilbronn (EBH) geplante Oberflächenwasserbehandlungsanlage existiert und zur Nutzung zur Verfügung steht. Mit dem Bau von Teilabschnitten dieser Maßnahme (Neckartalstraßenquerung und Einleitung in den Neckar) ist bereits begonnen worden, so dass davon ausgegangen werden kann, dass diese Maßnahme noch vor Fertigstellung des 1. Bauabschnitts der vorliegenden Gesamtmaßnahme abgeschlossen ist. In den Bereichen der ermittelten Kampfmittelverdachtsflächen und den bombardierten Bereichen des UG (siehe Kapitel 5.3.3.3) sind vor Baubeginn weitergehende Maßnahmen (i.d.R. flächenhafte Vorortüberprüfungen) erforderlich.

4.5.2 Bauabschnitt 1

Der Bauabschnitt 1 (BA 1) stellt den umfangreichsten der drei Bauabschnitte dar. Er beinhaltet den gesamten Ausbau der Neckartalstraße mit Erweiterung der Überführung über den vorhandenen Wirtschaftsweg (Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“) sowie die Abschnitte Ost 1 und Ost 2 der Nordumfahrung. Hierzu gehört der zweibahnige Ausbau der Buchener Straße und der Neubau der Verbindung zwischen der Buchener Straße und der Alexander-Baumann-Straße mit der Talbrücke „Wächtelesäcker“ und der Feldwegbrücke „Am Näßle“. Mit diesem Bauabschnitt, der in zwei Unterabschnitte (Neckartalstraße und Buchener Straße) unterteilt wird, soll Ende 2021 begonnen werden. Mit einer Fertigstellung ist bei einer geplanten Bauzeit von ca. 2,5 Jahren somit im Jahr 2024 zu rechnen (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.]).

Für die Bauphase beider Brücken muss die Schnittstelle mit dem Straßenbau berücksichtigt werden. Die Talbrücke „Wächtelesäcker“ könnte gleichzeitig mit dem Umbau der Neckarumfahrung erbaut und dann eventuell auch für den Baustellenverkehr der weiteren Bauphasen der Strecke genutzt werden. Die Bauzeit für die Talbrücke „Wächtelesäcker“ liegt nach einer Vorabschätzung bei 1 bis 1,5 Jahren (IGB 2017a) [1.2]. Die Feldwegbrücke „Am Näßle“ kann gegebenenfalls nach dem Aushub, während der Straßenbauarbeiten hergestellt werden. Günstig wäre dabei, dass die Stahlbauträger über die bestehende Trasse angeliefert werden können. Für die Bauphase sind voraussichtlich zur Montage des Stahlbaus zwei Gerüststützen neben der Umgehungsstraße notwendig. Die Bauzeit der Feldwegbrücke „Am Näßle“ kann mit einem Jahr abgeschätzt werden (IGB 2017b) [1.2].

³⁸ CEF-Maßnahmen = Continuous Ecological Functionality Measures = Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion = Funktionserhaltende Maßnahmen = Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Der Ausbau der **Neckartalstraße** muss unter Betrieb erfolgen. Eine Vollsperrung dieser Landesstraße ist aufgrund ihrer verkehrlichen Bedeutung ausgeschlossen. Sie wird im Wesentlichen auf die Westseite hin verbreitert. Der Bauablauf sieht somit eine auf das unbedingt erforderliche Maß reduzierte Einengung der heutigen Fahrbahn in Richtung Neckar vor, um dann die neue westliche Richtungsfahrbahn herstellen zu können. Mit Herstellung der westlichen Richtungsfahrbahn muss auch die Herstellung der Einmündung der neuen Nordumfahrung in die Neckartalstraße erfolgen. Anschließend kann der Verkehr auf die neue westliche Richtungsfahrbahn verlegt werden und die östliche Richtungsfahrbahn wird hergestellt. Ein detaillierter Bauablauf muss noch erarbeitet werden. Es muss über die gesamte Bauzeit mindestens ein Fahrstreifen je Richtung zur Verfügung stehen. Nach Darstellung des Schallgutachtens (Soundplan 2020) [17.1] ist es für den Ausbauabschnitt der L 1100 in Neckargartach sinnvoll, mit dem Bau der Lärmschutzwand zu beginnen, da diese auch den Baulärm wirkungsvoll abhält.

Der Ausbau der Buchener Straße (Abschnitt Ost 2 der **Nordumfahrung**) muss ebenfalls unter Betrieb erfolgen. Hier wird der Verkehr zunächst innerhalb der bestehenden Verkehrsfläche wie im Bestand abgewickelt und die neue, nördliche Richtungsfahrbahn komplett hergestellt. Anschließend kann der Verkehr auf die neue Richtungsfahrbahn verlegt und die südliche Fahrbahn ausgebaut werden.

Der Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung kann weitgehend frei von verkehrlichen Zwängen gebaut werden. Mit Ausnahme der Abstimmung hinsichtlich der Zugänglichkeit zur Baustelle kann die Talbrücke „Wächtelesäcker“ weitestgehend unbeeinträchtigt von der übrigen Maßnahme hergestellt werden. Der Bau der Feldwegbrücke „Am Näpfle“ hingegen ist aufgrund der Lage im tiefen Einschnitt mit den Erdarbeiten für die Streckenbaumaßnahme zu koordinieren. Der genannte Abschnitt beinhaltet umfangreiche Erdarbeiten sowie Bohr- bzw. Rammarbeiten im Bereich der Brückenbauwerke. Die Bauarbeiten werden zusätzlichen Lastkraftwagen (Lkw)-Verkehr in erheblichem Umfang erzeugen. Obwohl die genauen Transportwege derzeit noch nicht festgelegt werden können, muss sichergestellt werden, dass der Abtransport im Wesentlichen in westliche Richtung erfolgt. Eine zusätzliche Belastung der ohnehin durch die laufenden Bauarbeiten stark beeinträchtigte Buchener Straße und Neckartalstraße muss vermieden werden.

Die neu gebaute Nordumfahrung wird zunächst an die vorhandene, einbahnige Alexander-Baumann-Straße angebunden.

Für die Bauphase der Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“ muss die Schnittstelle mit dem Straßenbau der **Neckartalstraße** berücksichtigt werden. Zunächst wird die westliche Strecke hergestellt. Im Zuge dieser Streckenbauphase müssen Teile des Bestandsbauwerkes abgebrochen, eine temporäre Schutzeinrichtung installiert und das westliche Rahmenbauwerk hergestellt werden. Nach Umlegen des Verkehrs von der östlichen Seite auf die neu errichtete Strecke, muss das Bestandsbauwerk rückgebaut und der Neubau hergestellt werden. Die Mindestbauzeit der Unterführung kann mit einem halben Jahr abgeschätzt werden (IGB 2017g, 2018 [1.3]).

4.5.3 Bauabschnitt 2

Der Bauabschnitt 2 (BA 2) beinhaltet im Wesentlichen den Abschnitt Mitte der Nordumfahrung und somit die Herstellung der zweiten Richtungsfahrbahn der Alexander-Baumann-Straße sowie die Anpassung der Knotenpunkte und der Nebenstraßen an die neue Planung. Mit diesem Bauabschnitt wird frühestens nach Fertigstellung des 1. Bauabschnitts, voraussichtlich aber nicht

vor Ende 2024 (Angaben der ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [siehe Unterlage 1]), begonnen. Die Bauzeit wird mit ca. 1,5 Jahren veranschlagt.

Die Herstellung der neuen Richtungsfahrbahn kann weitestgehend ohne Behinderung des Verkehrs auf der vorhandenen Fahrbahn erfolgen. Die Knotenpunkte und die untergeordneten Knotenpunktarme werden sukzessive angepasst. Hier ist vorübergehend mit verkehrlichen Einschränkungen oder zeitweisen Sperrung von einzelnen Knotenpunktarmen zu rechnen. Die Baumaßnahmen des 2. Bauabschnitts sind in enger Abstimmung mit den angrenzenden Industriebetrieben, insbesondere den Audi-Werken auszuführen. Die vorliegende Planung entspricht der weiteren Werksentwicklung und den Ansprüchen der betrieblichen Logistik des Produktionsstandortes³⁹.

Auch in diesem Bauabschnitt sind Bodenverbesserungsmaßnahmen erforderlich. In Bereichen mit insbesondere in Bezug auf Kalkstaub sensiblen Anliegern muss anstatt der in den meisten Bereichen vorgesehenen Bodenverbesserung ein Bodenaustausch erfolgen. Der vorgesehene Bau einer Gabionenwand entlang des südlichen Geh- und Radwegs hat in enger Abstimmung mit den Entsorgungsbetrieben der Stadt Heilbronn (EBH) zu erfolgen, um sicherzustellen, dass auch während der Bauarbeiten jederzeit der erforderliche Oberflächenwasserabfluss erfolgen kann.

4.5.4 Bauabschnitt 3

Der Bauabschnitt 3 (BA 3) beinhaltet im Wesentlichen den Abschnitt West der Nordumfahrung und somit den Neubau der Verbindungstraße zwischen der Alexander-Baumann-Straße und der B 39 einschließlich dem Umbau des Knotenpunkts mit der B 39 und die Anbindung der vorhandenen Franz-Reichle-Straße an die neue Nordumfahrung. Mit diesem Bauabschnitt, mit dem die Fertigstellung der Gesamtmaßnahme erfolgen soll, wird frühestens nach Fertigstellung des 2. Bauabschnitts, voraussichtlich aber nicht vor Mitte 2026 begonnen. Die Bauzeit wird mit ca. einem Jahr veranschlagt.

Der Bau eines Großteils der neuen Straße einschließlich der engeren Knotenpunktbereiche der beiden Einmündungen kann unter Beibehaltung der vorhandenen Verkehrsbeziehungen ohne große Beeinträchtigung des Verkehrsflusses erfolgen. Gegen Ende der Baumaßnahme muss dann die Einbindung der vorhandenen Straßen an den Neubau erfolgen. Hierfür ist über einen Zeitraum von ca. 3 Monaten mit Einschränkungen auf der B 39 und der Franz-Reichle-Straße zu rechnen. Über zeitlich begrenzte Zeiträume ist eventuell sogar eine Vollsperrung der beiden Straßen erforderlich. Der Verkehr muss dann großräumig umgeleitet werden.

³⁹ Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach. Stellungnahme zum Sicherheitsaudit (vom 16.04.18) der Entwurfsplanung (Stand 15.01.18). Aufgestellt 29.05.2018

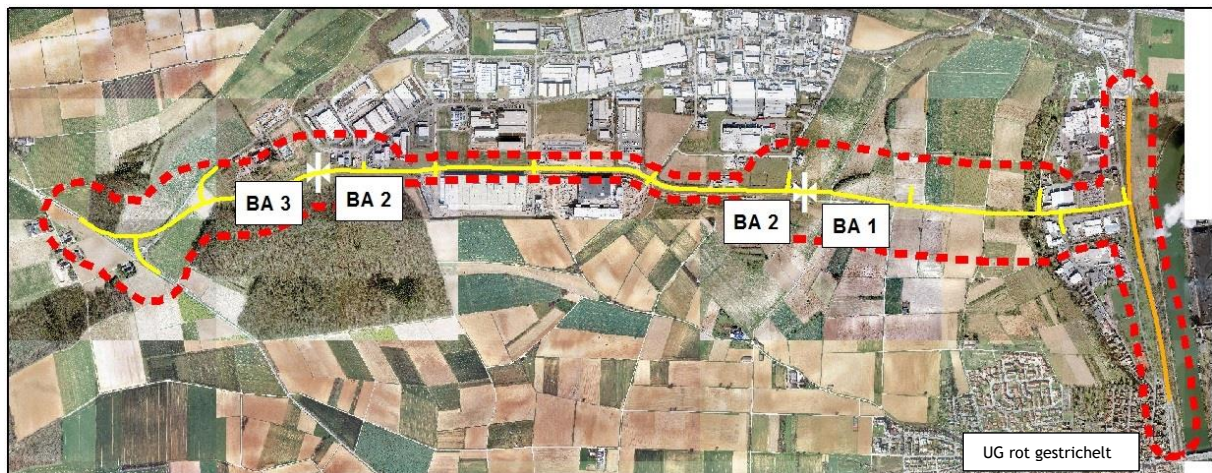


Abbildung 4-12: Die drei Bauabschnitte (BA 1, BA 2 und BA 3) des Vorhabens

4.6 Geprüfte vernünftige Alternativen und Varianten

4.6.1 Alternativen

4.6.1.1 Autobahnanschluss

Die Stadt Heilbronn hat sich in den vergangenen Jahren darum bemüht, beim Bundesverkehrsministerium einen direkten Autobahnanschluss des Industrieparks „Böllinger Höfe“ an die A 6 oder alternativ einen Doppelanschluss zu erhalten. Das Ministerium hat diese Pläne jedoch abgelehnt⁴⁰, so dass diese Alternative für das Vorhaben nicht mehr in Frage kommt.

4.6.1.2 Gleisanschluss

In einer Untersuchung für einen Gleisanschluss des Industrieparks „Böllinger Höfe“ vom Juni 1992 wurden Aufwand und Vertretbarkeit eines Bahnanschlusses beurteilt. Aufgrund der Kosten und dem kaum zu erkennenden Nachfragepotenzial wurde diese Planung nicht weiterverfolgt.⁴¹

4.6.1.3 Querung des Wächtelesgrabens durch die Nordumfahrung

Die geplante Nordumfahrung quert in ihrem Verlauf das Gewann „Wächtelestal“ und den Wächtelesgraben östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“. Da dieser Gebietsbereich Kaltluftflüsse aufweist, die zur Belüftung des Gebietes Neckarau beitragen können, war im Rahmen eines Klimagutachten (Ingenieurbüro Rau 2017b)[21.1] zu prüfen, ob für die Querung des Wächtelesgrabens als Bauwerk eine Brücke oder ein Damm/ Aufschüttung die klimatisch bessere Lösung darstellt. In Abbildung 4-13 ist ein Auszug aus der Klimaanalysekarte Heilbronn zu sehen. Nach Darstellung des Klimagutachtens würde eine Unterbrechung der Kaltluftströme aus dem Einzugsgebiet des Wächtelestals durch einen Damm bzw. eine Aufschüttung den Zustrom frischer Kaltluft am Einmündungspunkt in das Böllinger Bachtal um 56 % bis 75 % reduzieren. Da das Kaltlufteinzugsgebiet des Wächtelestals derzeit zu 36 % den Kaltluftstrom des Böllinger

⁴⁰ <http://www.lokalmatador.de/storage/2/20a87229acc41b8840a46bfdc43bf3c/20a87229acc41b8840a46bfdc43bf3c.pdf>

⁴¹ Begründung zum Bebauungsplan 44C/7 Heilbronn-Neckargartach, Böllinger Höfe VI, Industriepark Böllinger Höfe. 10.03.1995

Bachtals speist, würde dieser um insgesamt 20 % bis 27 % geschwächt werden. Unter der Berücksichtigung, dass der Kaltluftstrom des Böllinger Bachtals lufthygienisch vorbelastet ist und gleichzeitig für die Belüftung des Gebietes Neckarau von Bedeutung ist, wird die Planungsvariante mit Damm bzw. Aufschüttung als klimatisch ungünstig und bedenklich eingestuft. Aus diesem Grund wird die Umsetzung des Bauvorhabens als Brücke ausdrücklich empfohlen, da hierbei der Kaltluftabfluss aus dem Einzugsgebiet des Wächtelestals in das Böllinger Bachtal gewährleistet bleibt.

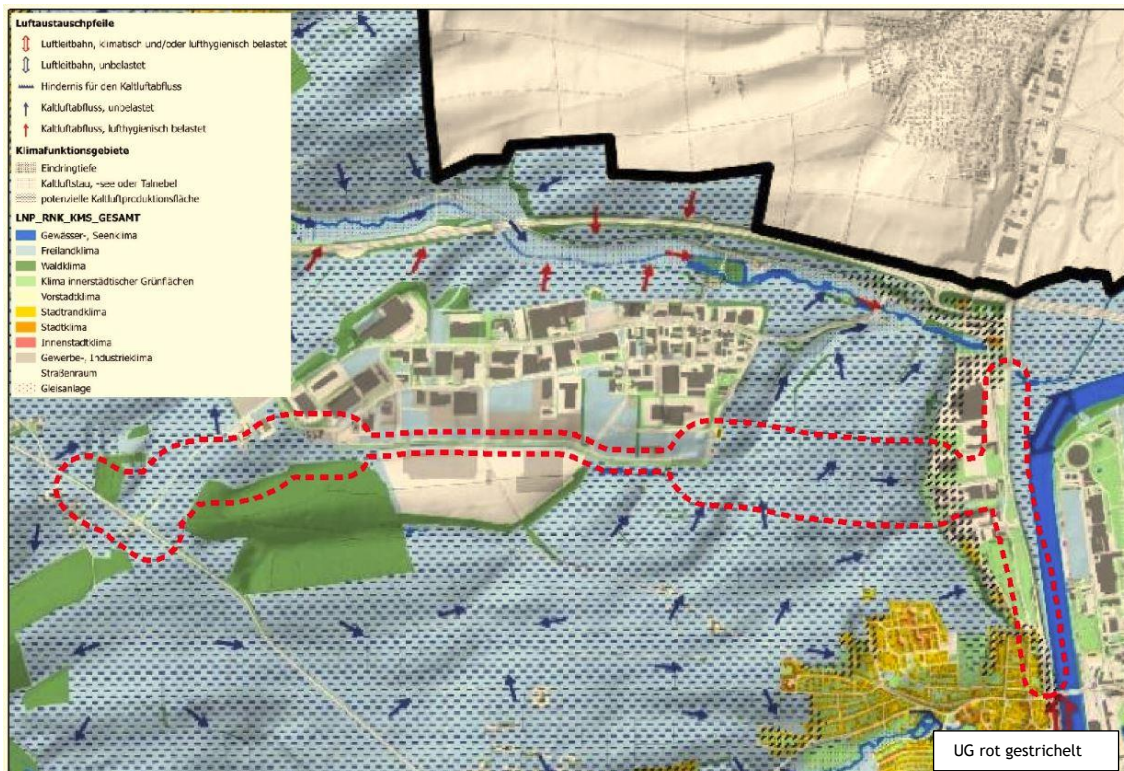


Abbildung 4-13: Auszug aus der Klimaanalysekarte Heilbronn

4.6.2 Varianten

4.6.2.1 Trassenvarianten für die Nordumfahrung

Die Überlegungen zur Herstellung einer leistungsfähigen Verbindungsstraße zwischen der B 39 und der Neckartalstraße L 1100 gehen bis weit in die 1980er Jahre zurück. Seit ca. 15 Jahren laufen konkrete Variantenuntersuchungen (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1]). Letztendlich wurden die folgenden drei Trassenvarianten für die Nordumfahrung (siehe Abbildung 4-14) im Rahmen einer Umwelterheblichkeitsbetrachtung und Untersuchung zur Straßenplanung (siehe Anlage II) genauer betrachtet und im Hinblick auf die Ermittlung einer Vorzugsvariante miteinander verglichen:

- Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse),
- Variante II (südliche Anbindung an die L 1100) und
- Variante IV (nördliche Anbindung an die L 1100).

Die ursprüngliche „Variante III“ (Nordtrasse) sollte weitgehend über die vorhandenen Straßenzüge der Grundäckerstraße, Wannenäckerstraße und der K 9560 zur Neckartalstraße führen. Da diese Variante Mängel in der Verkehrsabwicklung zeigte und hinsichtlich der angestrebten Verkehrsentlastung nicht das Ziel erreicht, wurde sie bereits im Vorfeld in Verbindung mit dem Kreisverkehr und einer problematischen Verkehrlenkung vom RP Stuttgart abgelehnt.

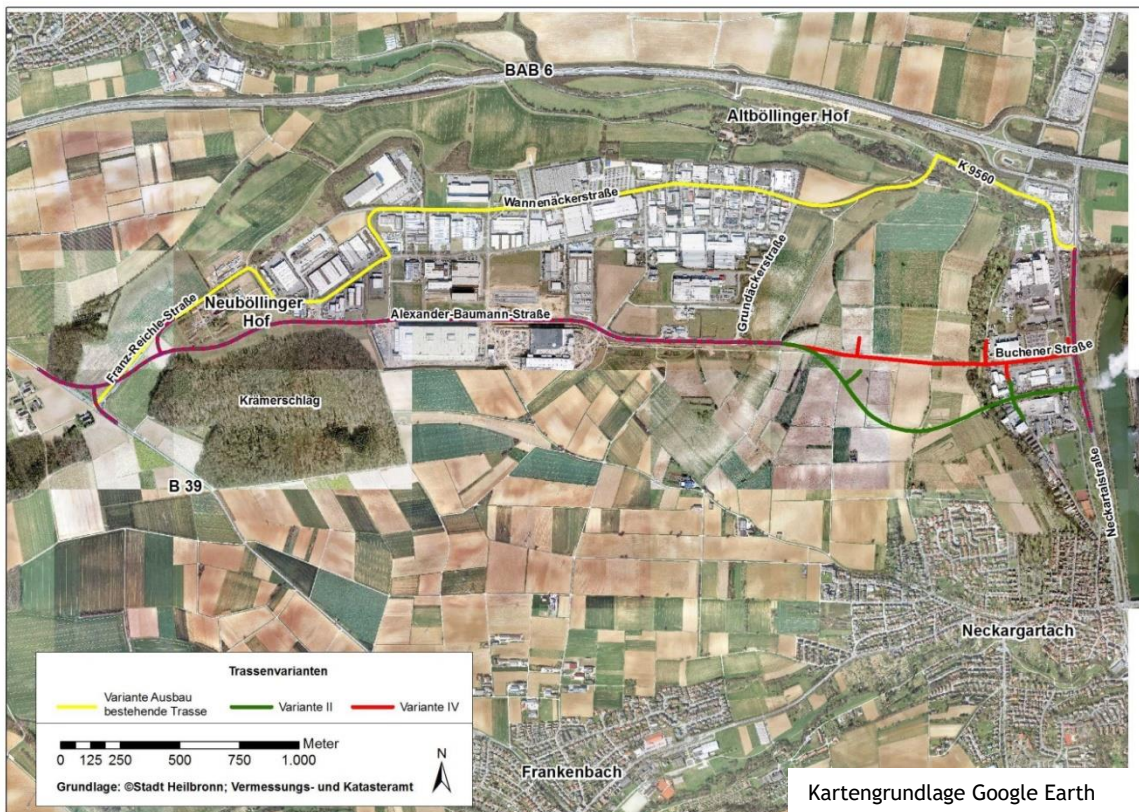


Abbildung 4-14: Untersuchte Trassenvarianten für die Nordumfahrung

Die technische Betrachtung der drei untersuchten Varianten erfolgte im Hinblick auf Richtlinienkonformität, Trassierung, Netzanbindung und Leistungsfähigkeit der einzelnen Trassenvarianten. Dabei wurden beide „Neubauvarianten“ (Varianten II und IV) aus Sicht der Straßenplanung besser bewertet als der Ausbau der bestehenden Trasse. Die Umwelterheblichkeitsbetrachtung zeigte, dass Variante IV voraussichtlich die vergleichsweise geringsten Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter hat und sich daher als Vorzugsvariante anbietet, deren Planung weiter betrieben werden soll.

4.6.2.2 Ausbildung der Verkehrsknotenpunkte für die Nordumfahrung

Das Ingenieurbüro Emch + Berger hat die Ausbildung der Knotenpunkte an der Alexander-Baumann-Straße (Abschnitt Mitte der Nordumfahrung) als Kreisverkehrsplätze oder Kreuzungen, die durch LSA geregelt sind, einander gegenübergestellt. Bewertet wurde anhand der Kriterien Verkehrssicherheit, Leistungsfähigkeit, Befahrbarkeit/ Umwege, Potential, Geschwindigkeitsdämpfung, Integration ins vorhandene Knotenpunktsystem, Flächenbedarf, Lärmemission/ Luftschadstoffe/ Ressourcenverbrauch und Baukosten/ Betriebskosten. Im Gesamtergebnis

schloss die Ausbildung als Kreisverkehrsplätze auf Rang 1 ab. Das Kriterium „Verkehrssicherheit“ ist aber aufgrund nicht zulässiger Fußgänger- und Fahrradüberwege ohne Lichtsignalanlage bei Kreisverkehrsplätzen mit jeweils zwei Zufahrten und zwei Kreisfahrbahnen ein Ausschlusskriterium, so dass unter den gegebenen Umständen nur LSA-geregelte Knotenpunkte in Frage kommen. Daher wurde bei der Planung die Variante „Knotenpunkte mit LSA-Regelung“ weiterverfolgt. Durch eine Reduktion des Mittelgrünstreifens auf >2,00 m und durch Reduktion der Fahrsteifen-Breiten ist es möglich mit der Planung innerhalb des öffentlichen Verkehrsraums zu bleiben, so dass Grunderwerb vermieden wird⁴².

4.6.2.3 Ausbauvarianten am Knotenpunkt B 39/ Franz-Reichle-Straße

Die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach bindet in Abschnitt West an den Knotenpunkt B 39/ Franz-Reichle-Straße an. Der Knotenpunkt soll mit einer LSA geregelt werden. Für diesen Knotenpunkt wurden die beiden Ausbauvarianten „signalisierte Einmündung“ (Variante 1) und „signalisierte Kreuzung“ (Variante 2) von Gevas Humberg & Partner⁴³ untersucht und bewertet:

Die Variante 1 „signalisierte Einmündung“ sieht den Umbau der bestehenden Kreuzung zu einer Einmündung vor, bei der die B 39 aus Kirchhausen als übergeordnete Straße in die Nordumfahrung übergeht, um die Attraktivität der Nordumfahrung insbesondere für den Schwerlastverkehr zu steigern. Die bauliche Trennung der Rechts- und Linksabbiegespuren ermöglicht ein hohes Maß an Flexibilität bei der Schaltung der Fahrtrichtungsbeziehungen miteinander und erhöht dadurch die Verkehrsqualität am Knotenpunkt. Der Knotenpunkt erreicht sowohl in der Morgens als auch Abendspitzenstunde jeweils die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) „befriedigend“ (QSV C)⁴⁴.

Bei der Variante 2 „signalisierte Kreuzung“ wird die ursprüngliche Lage und Ausbauf orm des Knotenpunkts beibehalten. Die B 39 von Kirchhausen nach Frankenbach soll weiterhin übergeordnete Straße bleiben, so dass die Kraftfahrzeuge, die die Nordumfahrung nutzen wollen, am Knotenpunkt als wartepflichtige Linksabbieger auftreten („Widerstand“). Die Bedienung der zusätzlichen Fahrtrichtungsbeziehungen der vierten Zufahrt erfordert das Schalten von separaten Phasen. Unter Beibehaltung der Umlaufzeit erfolgt dies zu Lasten der Freigabezeit der anderen Zufahrten (Freigabezeitumverteilung) und führt somit zur Verschlechterung der Verkehrsqualität. In der Abendspitzenstunde wird zwar an der Kreuzung QSV D („ausreichend“) erreicht, morgens wird aber mit QSV F keine ausreichende Verkehrsqualität erzielt. Selbst mit den vorgeschlagenen kurzzeitigen Optimierungsmaßnahmen erreicht die Kreuzung in der Morgenspitzenstunde weiterhin nur QSV E und es wären zusätzliche bauliche Maßnahmen vorzunehmen.

Von Gevas Humberg & Partner wurde empfohlen Variante 1 umzusetzen, da neben einer besseren Verkehrsqualität (QSV C) auch sogenannte „Widerstände“ für die starken Verkehrsströme der Nordumfahrung durch den Umbau des Knotenpunkts zur Einmündung inklusive Umwidmung der Straßen vermieden werden. Durch die Steigung der Attraktivität trägt diese Ausbauvariante auch zur Entlastung der Stadtteile Frankenbach und Neckargartach bei.

⁴² Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach, Besprechungsniederschrift vom 12.09.2016 zur 6. Sitzung Lenkungskreis (LK) am 17.08.2016

⁴³ Gevas Humberg & Partner: Stellungnahmen zur Prüfung von Ausbauvarianten am Knotenpunkt B 39/ Franz-Reichle-Straße in Heilbronn, 12.12.2017 und 23.04.2018

⁴⁴ Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV): Stufen A (beste Qualität) bis F (schlechteste Qualität).

4.6.2.4 Brückenbauwerke

Talbrücke Wächtelesäcker

Für die geplante Talbrücke „Wächtelesäcker“ wurden die folgenden Varianten im Hinblick auf Form, Gründung, Materialaufwand und Kosten untersucht: Variante 1 - mit V-Stützen, Variante 2 - mit Stahlbogen und Variante 5 - Balken mit schlanken Stützen⁴⁵. Die Variante „Grünbrücke“ wurde nicht weiterverfolgt. Es erfolgte eine Kostenschätzung für den Ersatz der Talbrücke durch zwei Durchlässe⁴⁶. Letztendlich wurde nach einem Abstimmungsprozess mit den am Vorhaben beteiligten Planern von städtischer Seite zunächst der Variante mit den schlanken Stützen (Variante 1) der Vorzug gegeben.

Im Zuge der Planung wurden aus wirtschaftlichen und gestalterischen Gründen verschiedene Bauwerksysteme mit unterschiedlichen statischen Systemen und Stützweiten für verschiedene Bauarten untersucht: Varianten 1a, 1b, 2a und 3 (IGB 2017c). Als finale Vorzugsvariante wurde schließlich Variante 1a definiert. Die Vorteile dieser Variante im Vergleich zu den vier weiteren Varianten sind die transparente und elegante Gestaltung bei geringen Baukosten und geringer Bauzeit. Die Variante 1a wirkt durch die schlanken Stützen insgesamt sehr filigran. Aufgrund der geringen Spannweite (90 m bzw. reduziert auf 70 m) kann die Spannbetonplatte ebenfalls sehr schlank ausgeführt werden, wodurch sich das Bauwerk gut in die Landschaft einpassen wird. Gleichzeitig wird mit der Vorzugsvariante der maximale Kaltluftdurchfluss über den Wächtelesäcker gewährleistet. Die Queraussteifung bietet zusätzlich Gestaltungsmöglichkeiten, um das Bauwerk für die Spaziergänger eindrucksvoller zu gestalten (IGB 2017a).

Wegen der zu erwartenden Bodensetzungen, insbesondere im Dammbereich, wird von IGB (2017a) [1.1] eine semi-integrale Bauweise empfohlen, zumal wegen der Brückenlänge in jedem Falle eine Übergangskonstruktion erforderlich wird. Außerdem würde eine semi-integrale Bauweise eine minimierte Wartung bedeuten. In einer geotechnischen Stellungnahme zur Ausführbarkeit der Talbrücke „Wächtelesäcker“ als semi-integrales bzw. integrales Brückenbauwerk (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018b) [20.2] wird jedoch der Anteil der Geländesetzungen infolge des Salzbergbaus als kaum kontrollierbar eingestuft. Daher bestehen aus bautechnischer Sicht erhebliche Bedenken sowohl gegen die semi-integrale als auch die integrale Ausführung dieser Brücke. Diese Aussage basiert auf einer überschlägigen Abschätzung. Die Alternative wäre eine herkömmlich auf Lager gelagerte Brücke.

Feldwegbrücke am Näpfle

Für die Feldwegbrücke „am Näpfle“ standen ursprünglich die folgenden Planungsvarianten zur Auswahl: Varianten 2, 2a und 3 - mit bogenartigem oder Sprengwerkartigem Tragwerk, Variante 4b - Stahlverbundrahmen ohne Ausrundung am Widerlager, Variante 7 - Grüner Bogen und Variante 8 - Spannbetontrog⁴⁷. Die Variantenbetrachtung und der entsprechende Abstimmungsprozess ergaben zunächst, dass eine Brücke mit Stahlverbundrahmenbauwerk realisiert werden soll.

Im Zuge der Planung wurden aus technischen, wirtschaftlichen und gestalterischen Gründen verschiedene Bauwerksysteme mit unterschiedlichen statischen Systemen und Bauarten untersucht: Varianten 1, 2 und 3 (IGB 2017f). Als finale Vorzugsvariante wurde schließlich die

⁴⁵ Nordumgehung Frankenbach/ Neckargartach, Protokoll zur Variantenvorstellung am 08.12.2016

⁴⁶ Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach, Besprechungsniederschrift vom 26.01.2017 zur 9. Sitzung Lenkungs-kreis (LK) am 25.01.2017

⁴⁷ Nordumgehung Frankenbach/ Neckargartach, Protokoll zur Variantenvorstellung am 08.12.2016

Variante 3 als Stahlverbundrahmenbauwerk mit integraler Bauweise definiert. Die Fahrbahnplatte besteht aus Stahlbeton.

Entgegen der ursprünglichen Planung einer flach gegründeten konventionellen Einfeldbrücke ist nach gegenwärtigem Planungsstand vorgesehen, die Einfeldbrücke als integrales Bauwerk auszuführen, wobei das nördliche und südliche Widerlager jeweils auf einer Pfahlgründung abgesetzt werden soll. Sowohl die Ausführbarkeit einer Flachgründung über elastisch gebettete Bodenplatten als auch die Ausführbarkeit einer Pfahlgründung mit Bohr- oder Verdrängungspfählen wurden untersucht. Grundlage für den Entwurf einer Pfahlgründung ist eine auf die Pfahltiefe und -art abgestimmte Baugrunderkundung (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018c) [20.3].

Die gewählte Brückenkonstruktion ist eine wartungsarme Konstruktion mit kurzen Bauzeiten bei gleichzeitig geringen Baukosten. Der Stahlverbundträger ist klar und filigran gestaltet und fügt sich aufgrund der parabolischen Querschnittsänderung harmonisch in die Umgebung ein. Aufgrund der geringen Brückenbreite muss die Böschung unter der Brücke nicht zwingend versiegelt werden, sondern kann als Grünfläche geplant werden.

4.6.2.5 Varianten zur Neckartalstraße

Nach Darstellung der ARGE Emch+Berger/ IGB (2020) [1] ist eine Variantenuntersuchung für die Neckartalstraße im klassischen Sinne entbehrlich. Die vorhandene Lage der Neckartalstraße lässt für die geplante Erweiterung auf einen zweibahnigen, vierstreifigen Querschnitt wenige Gestaltungsmöglichkeiten. Auf der Ostseite ist die Neckartalstraße durch den Neckar bzw. das Neckarvorland begrenzt. Aufgrund der vorhandenen Hochwasserproblematik darf in keinem Fall in das Neckarvorland eingegriffen werden. Somit ist weder eine symmetrische Aufweitung des Querschnitts noch eine einseitige Aufweitung in Richtung Neckar möglich. Es bleibt somit nur eine einseitige Aufweitung in westliche Richtung unter Berücksichtigung der in Abschnitten vorhandenen Bebauung bzw. Infrastrukturanlagen.

4.6.2.6 Unterführung Westbauwerk Wimpfener Straße

Im Zuge der Planung wurden aus technischen, wirtschaftlichen und gestalterischen Gründen verschiedene Bauwerksysteme für die Unterführung (UF) „Westbauwerk Wimpfener Straße“ untersucht (IGB 2017h, 2018). Als finale Vorzugsvariante wurde aus vier möglichen Varianten (1, 2, 3a und 3b) die Variante 3a als Stahlbetonrahmen auf Brunnenringen gegründet ausgewählt. Die gewählte Konstruktion in integraler Bauweise ist eine wartungsarme Konstruktion mit kurzen Bauzeiten bei gleichzeitig geringen Baukosten. Neben einer Ausführung des Bauwerks mit Flügelwänden wurden auch Stützwände aus Gabionen o.ä. geprüft. Hinsichtlich der Gründung und des Lastenabtrags wurden die folgenden Varianten betrachtet: (I) Flachgründung mit Austausch der Schluffe durch ein verdichtbares Material bis auf die Kiese; (II) Tieferführung der Gründung mittels Betonpfeilern durch die Schluffe hindurch bis in die anstehenden Kiese; (III) Pfahlgründung. Da zur Durchführung des Bodenaustausches eine Grundwasserabsenkung oder ein wasserdichter Baugrubenverbau erforderlich wäre, empfiehlt das Ingenieurbüro Roth & Partner (2018d) [20.4] aus wirtschaftlichen Gründen das Bauwerk über Betonpfeiler oder Betonbrunnen bis in die anstehenden Kiese zu gründen. Eine Pfahlgründung würde weitere Erkundungen erforderlich machen und einen deutlich erhöhten wirtschaftlichen Aufwand bedeuten.

4.6.2.7 Bushaltestelle in der Buchener Straße

Da zukünftig die Buchener Straße zweibahnig ausgeführt und die Verkehrsbelastung zunehmen wird, wurde ein Verbleib der Bushaltestelle in der Buchener Straße auf Höhe der Parkplatzzufahrt zum Friesland Campina-Gelände an Ort und Stelle diskutiert. Dadurch würden jedoch erhebliche Umwege für Fahrgäste entstehen, da die Haltestelle auf der Südseite der Buchener Straße nur über die signalgeregelten Knotenpunkte erreicht werden könnte. Aus diesem Grund wurde nach alternativen Standorten für diese Bushaltestelle gesucht. Diese Standortsuche hatte zum Ergebnis, dass die Bushaltestelle an das Werkstor der Friesland Campina in der Wimpfener Straße verlegt wird. Sie ist somit auf kurzem Wege für die meisten Fahrgäste erreichbar (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020) [1.].

4.6.2.8 Nullvariante

Bei Verzicht auf das Vorhaben wird sich der Verkehr vor allem im Bereich in/ um Neckargartach und Frankenbach weiter erhöhen. Die Auswirkungen des Durchgangs- und Fernverkehrs (Lärm- und Luftbelastung, dadurch Verringerung der Wohn- und Wohnumfeldqualität) werden zunehmen. Der zukünftige Berufs- und Zulieferverkehr und die Anforderungen durch die Erweiterung des Industrieparks „Böllinger Höfe“ nach Süden (Audi-Werk) können durch das vorhandene Straßennetz nicht aufgefangen werden.

In der Verkehrsuntersuchung (Gevas Humberg & Partner 2018b) [22.3] wurde der „Prognose-nullfall“ (Planfall 1) untersucht. Dieser berücksichtigt das Bestandsnetz mit geringfügigen Netzänderungen in der Wimpfener Straße sowie den Prognosehorizont 2025 mit zusätzlicher Verkehrszunahme infolge der Audi-Erweiterung im Industriepark „Böllinger Höfe“ und den Bau eines Lkw-Sammelparkplatzes entlang der L1100. Nach Darstellung der Verkehrsuntersuchung verschlechtert sich bei Verzicht auf das Vorhaben die Situation an den vorhandenen Knotenpunkten deutlich durch die erwartete Verkehrszunahme. Die bereits angespannte Verkehrssituation verschärft sich massiv und der Rückstau pflanzt sich im gesamten Verkehrsnetz fort und reicht bis in den Industriepark „Böllinger Höfe“. Der Verkehrsfluss bricht zusammen.

5 BESCHREIBUNG DER UMWELT IM UNTERSUCHUNGSGBIET (RAUMANALYSE)

In diesem Kapitel werden die räumlichen, ökologischen und infrastrukturellen Eigenschaften des Untersuchungsgebietes und gegebenenfalls seiner Umgebung beschrieben. Die Empfindlichkeit der im UVPG genannten Schutzgüter wird dargestellt und bewertet. Die Beschreibung wird durch eine Fotodokumentation ergänzt (siehe Anlage I)

5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

5.1.1 Nutzung des Untersuchungsgebietes

Wohnen und Arbeiten

Neckargartach, auf dessen Gemeindegebiet das UG liegt, ist ein Stadtteil von Heilbronn, der im Nordwesten des Stadtkerns liegt. Das UG ist zwischen den Stadtteilen Neckargartach (im Südosten), Frankenbach (im Süden), Kirchhausen (im Westen), Biberach (im Nordwesten), Obereisesheim (im Nordosten) und Neckarsulm (im Osten) lokalisiert. Das Untersuchungsgebiet berührt außer dem Aussiedlerhof „Konradsberg“ (Wohngebäude) westlich der Bundesstraße B 39 nur noch ganz im Osten ein Wohngebiet von Neckargartach (Wohngebiet „Falter“). Ansonsten verläuft der Straßenkorridor südlich bzw. innerhalb des bestehenden Industrieparks „Böllinger Höfe“ und im Osten durch das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“. Der Neuböllinger Hof beherbergt die Stadtgärtnerei.

Im Industriepark „Böllinger Höfe“ befinden sich auf rund 100 ha Fläche etwa 100 Firmen mit ca. 4000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Hierzu gehören z.B. Produzenten von Schreibwaren, Büroartikeln oder Wäschereimaschinen, eine Einkaufsgenossenschaft, ein Bauunternehmen, ein Motorradhändler (Moto-Studio), ein Briefverteilzentrum der Deutschen Post AG und die Handwerkskammer Heilbronn-Franken mit ihrem neuen Bildungs- und Technologiezentrum. Auch ein Kindergarten und eine Tankstelle sind vor Ort. Das Gebäude Pfaffenstraße 66 enthält Büroräume. Auf der rund 89 ha großen Erweiterungsfläche im Süden des Industrieparks hat sich die Audi AG angesiedelt (siehe Foto 11, Anlage I). Eine so genannte Dienstleistungsachse bietet Platz für Versorgungseinrichtungen (Einkaufen, Essen, Trinken, Übernachten)⁴⁸. Der Industriepark ist über die Wannenackerstraße von der K 9560 (Wimpfener Straße) ausgehend und über die Franz-Reichle-Straße von der B 39 ausgehend erschlossen. Im Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ sind die Firma Friesland Campina (mit ihrem Bürogebäude in der Wimpfener Straße 125) sowie Fachhändler verschiedener Branchen ansässig.

Beide Industriegebiete sind wichtige Arbeitgeber für die Bevölkerung von Heilbronn. Unter dem Untersuchungsgebiet befindet sich zudem ein Steinsalzbergwerk der Südwestdeutschen Salzwerke AG (SWS AG) (siehe Kapitel 5.3.2), die Stein- und Siedesalz herstellt.

Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Im Osten des Untersuchungsgebiets befinden sich die fruchtbaren Talflächen des „Heilbronner Beckens“. Weiter Richtung Westen schließt sich der Naturraum „Gartacher Feld“ an, der durch fruchtbare Ackerebenen auf lößbedeckten Terrassen des Neckars geprägt wird. Das „Wächtelestal (Gewann „Wächtelesäcker“) gehört zu den weitläufigen Landwirtschaftsflächen auf den nach Norden abfallenden Anhöhen zwischen Frankenbach im Süden und dem Böllinger Bachtal

⁴⁸ Stadt Heilbronn: Industriepark Böllinger Höfe - Moderne und flexible Industrieflächen

im Norden. Entsprechend findet man intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen im östlichen und westlichen Abschnitt des Untersuchungsgebiets. Ein weit verzweigtes Feldwegenetz kennzeichnet das UG und dessen Umgebung. Die Waldgebiete „Buchbaum/ Krämerschlag“ (Kommunalwald) und „Spitalwald“ (Privatwald) werden forstwirtschaftlich genutzt. Auf den Flurstücken Nr. 1256-1265, 1276-1281 und 1804 im östlichen Abschnitt des Untersuchungsgebiets (Bereich Gewann „Näpfle“) stehen ehemalige Streuobstwiesen und teils auswuchernde Feldhecken. In keinem Fall nehmen Forstgehölze eine Fläche von $>0,2$ ha ein. Daher handelt es sich hier nach Aussage der Unteren Forstbehörde (UFB) der Stadt Heilbronn nicht um Wald i.S. des LWaldG⁴⁹.

Erholungsnutzung

Als bedeutende Gebiete zur Naherholung (Feierabend- und Wochenenderholung) dienen vor allem die an das UG angrenzenden Waldbereiche, die Neckaraue, das Böllinger Bachtal nördlich des Untersuchungsgebiets sowie Kleingärten im Bereich des Neckartalhangs. Das Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ (siehe **Foto 10**, **Foto 11** und **Foto 12**, Anlage I) gilt als Wald mit besonderer Erholungsfunktion für die Bevölkerung, ohne rechtsverbindliche Ausweisung. Nach einer Einstufung, die auf Datenerhebungen der Waldfunktionskartierung (WFK) aus den Jahren 1989/90 beruht, handelt es sich hierbei um Erholungswald der Stufe 2 (mit bis zu 10 Besuchern pro Hektar und Tag)⁵⁰. Im Jahr 2018 wurde die Neukartierung der Wälder mit besonderer Erholungsfunktion abgeschlossen. Demnach befindet sich im Untersuchungsgebiet Erholungswald der Stufen 1a (kleinflächig) und 1b⁵¹, was dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ zuzuordnen ist. Bei einem Erholungswald der Stufe 1a handelt es sich um einen Wald mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld (wird nur in Verdichtungsräumen und Randzonen von Verdichtungsräumen ausgewiesen). Als Erholungswald der Stufe 1b wird Wald mit großer Bedeutung für die Erholung eingestuft⁵².

In der Karte „Regionaler Neckarpark im Heilbronner Land“⁵³ sind der Neckartalhang, die Neckarwiesen östlich der Neckartalstraße und das Böllinger Bachtal als Erholungs- und Landschaftsräume gekennzeichnet. Der „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ und der „Böllinger Bach“ sind als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen, deren Schutzzweck u.a. in der Erhaltung der Naherholungsgebiete liegt (siehe Kapitel 5.6.2). Ein Reiterhof mit Stallung und kleineren Koppel- und Weideflächen befindet sich auf dem Gelände der Firma Friesland Campina (siehe **Foto 6**, Anlage I).

Die siedlungsnahen Feldwege in der Umgebung des Industrieparks „Böllinger Höfe“ und des Industrie- und Gewerbegebiets „Neckarau“ werden zum Spaziergehen, Joggen, Reiten und Fahrradfahren genutzt. Einige der Feldwege haben eine übergebietsliche Funktion als stadtteilverbindende Radwege, die u.a. auch zur Erreichung der Arbeitsplätze in den beiden Industrie- und Gewerbegebieten dienen. Der Rad- und Wanderweg Neckargartach-Biberach kreuzt im Gewann „Näpfle“ das Untersuchungsgebiet; die Buchener Straße ist eine bedeutende Radwegachse. Die Neckaraue stellt eine wichtige Radverbindung zwischen Neckarsulm und der Heilbronner Innenstadt dar. Überregional ist dieser Radweg (siehe **Foto 3**, Anlage I) Teil des Radfernweges „Neckartal-Radweg“ von Villingen-Schwenningen bis Mannheim. Auf der Ostseite der Wimpfener Straße verläuft ein Geh- und Radweg entlang des Friesland Campina-Geländes.

⁴⁹ Stellungnahme UFB HN Stadt zum Scoping Nordumfahrung Frankenbach hier: Feststellung der Waldeigenschaft. Schreiben des Amts für Liegenschaften und Stadterneuerung Abteilung Forst und Landwirtschaft, Heilbronn, an das RP Tübingen Abteilung 8 vom 10. Dezember 2018

⁵⁰ http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/monitoring/bui/webgis/wms_bw.html

⁵¹ Scoping Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach und Ausbau Neckartalstraße. Stellungnahme des Regierungspräsidiums Tübingen - ForstBW an das Regierungspräsidium Stuttgart zur Stellungnahme der höheren Forstbehörde vom 14.11.2018

⁵² http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/forschung/wg/wfk/wfk_themen.php?thema=3&funktion=8

⁵³ http://www.regionalverband-franken.de/projekte/freiraum/karte_npark_planungen.pdf

Übergeordnete Fußwegebeziehungen bestehen als östliche Fortsetzung der Alexander-Baumann-Straße, entlang des Wächtelesgrabens und des Neckartalhangs (Wimpfener Weg und Hangkantenweg) (W+S 2014).

Der geplante Kultur- und Landschaftspark Frankenbach und Neckargartach soll zur Verbesserung des Raumes als wichtiges Naherholungsgebiet insbesondere für die Ortsteile Frankenbach und Neckargartach beitragen. Mit dem Radverkehrskonzept des Landkreises Heilbronn soll der Radverkehr weiter gefördert werden (siehe Kapitel 4.1.3.7).

Grundwassernutzung als Trink- und Brauchwasser

Im Bereich der Wasserschutzgebiete des UG (siehe Kapitel 5.4.2) wird Trinkwasser für die Bevölkerung von Heilbronn gefördert. Die Firmen Friesland Campina und Energie Baden-Württemberg (EnBW) entnehmen Grundwasser in der Neckarau für die betriebliche Eigenwasserversorgung bzw. als Brauchwasser.

Sonstige Nutzung

Das Vorhandensein von Hochsitzen lässt auf einen Jagdbetrieb in der Umgebung des UG schließen.

Laut Grundbuch von Heilbronn Nr. 60047 lastet auf Flurstück Nr. 829 eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit für die Energieversorgung Schwaben AG in Stuttgart, betreffend Recht zur Führung von elektrischen Freileitungen und Benutzungsbeschränkungen (Bewilligung vom 15.06.1987).

5.1.2 Verkehrliche Situation und Belastung

Straßenverkehr

Der Industriepark „Böllinger Höfe“ liegt in unmittelbarer Nähe zur Autobahn A 6 Mannheim Nürnberg (Autobahnabfahrt Heilbronn/ Untereisesheim); über das Weinsberger Kreuz ist in wenigen Minuten auch die A 81 Würzburg-Stuttgart zu erreichen. Die in Ost-West-Richtung verlaufende Bundesstraße B 39 durchquert die Heilbronner Stadtteile Kirchhausen, Frankenbach und Neckargartach in Ortsdurchfahrten. Alle weiteren Heilbronner Stadtteile im Umfeld des UG sind durch Land-, Kreis- oder Ortsstraßen miteinander verbunden (z.B. L 1100-Neckartalstraße, K 9558-Weirachstraße, K 9560-Wimpfener Straße, Frankenbacher Straße). Sowohl der Industriepark „Böllinger Höfe“ als auch das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ sind auch durch öffentliche Verkehrsmittel erreichbar.

Der Beschreibung der derzeitigen Verkehrssituation liegt der aktuelle Gesamtverkehrsplan (GVP) aus dem Jahr 2005, Verkehrsbelastungserhebungen aus den Jahren 2007 und 2014 (Gevas Humberg & Partner 2014a,b) sowie verschiedene Verkehrsuntersuchungen zu Grunde (Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft 2015 [22.1], Gevas Humberg & Partner 2017a,b,c und 2018a,b [22.2 und 22.3], siehe auch Kapitel 4.3.1):

Die Ortsdurchfahrten von Frankenbach und Neckargartach, die von Wohnnutzung geprägt sind, wiesen demnach im Jahr 2007 12.000 Kfz/24 Std. und einen Lkw-Anteil von 13 % auf. Durch den überwiegend ortsfremden starken Durchgangsverkehr einschließlich Schwerverkehr sind die Wohn- und Verkehrsqualität, die Verkehrssicherheit sowie die städtebauliche Qualität in den Stadtteilen Frankenbach und Neckargartach heute stark eingeschränkt. Abschnittsweise bestehen derzeit Geschwindigkeitsbeschränkungen auf 30 km/h. Die B 39 und die K 9562 (Karl-Wüst-

Straße) sind Umleitungsstrecken der Autobahn A 6 und weisen einen hohen Schwerverkehrsanteil auf.

Der Industriepark „Böllinger Höfe“ ist nach Westen über die Franz-Reichle-Straße und östlich über die Wannenäckerstraße und die Wimpfener Straße (K 9560) an das Hauptstraßennetz angeschlossen. Am West-Anschluss der Franz-Reichle-Straße an die B 39 besteht ein Unfallschwerpunkt (Klinger und Partner 2018a). Aktuellere Verkehrsdatenerhebungen aus dem Jahr 2014 ergaben hier 6.000 Kfz/24 Std. und 10 % Schwerverkehrsanteil. Die Verkehrsdaten am östlichen Anschluss belaufen sich auf ca. 26.000 Kfz/ 24 Std. mit einem Lkw-Anteil von 11 % auf der Wimpfener Straße bzw. 14.200 Kfz/24 Std. und 17 % Lkw-Anteil auf der Wannenäckerstraße. Der Anschluss im Osten liegt derzeit bereits an der oberen Leistungsfähigkeitsgrenze und durch das wachsende Gewerbe sind weitere Stauerscheinungen zu erwarten⁵⁴.

Die Buchener Straße ist durch einen hohen Schwerverkehrsanteil betroffen. Insbesondere die Neckartalstraße (L 1100), die Brückenstraße und die Wimpfener Straße (K 9560) sind vor allem zu den Hauptverkehrszeiten überlastet. In diesen Straßen sowie an den Knotenpunkten L 1100/ Brückenstraße und Wimpfener Straße/ Wannenäckerstraße treten Verkehrsprobleme und Rückstausituationen auf (Gevas Humberg & Partner 2017c und 2018b) [22.3]. Hier wurde zudem ein weiterer Unfallschwerpunkt festgestellt (Klinger und Partner 2018a). Auch nach Darstellung der ARGE Emch+Berger/ IGB (2020) [1.] gibt es im Untersuchungsgebiet große Defizite hinsichtlich der verkehrlichen Leistungsfähigkeit. So ist die derzeit zweispurige L 1100/ Neckartalstraße, die eine zentrale Verbindungsfunktion hat und vor allem als Autobahnzubringer zur Anschlussstelle Heilbronn - Untereisesheim dient, dem regelmäßigen Verkehrsaufkommen mit hohem Schwerverkehrsanteil vor allem in Spitzenzeiten, nicht gewachsen und somit völlig überlastet.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

An der B 39 ist eine Bushaltestelle vorhanden, die derzeit nur sehr schwach frequentiert wird⁵⁵. Weitere Bushaltestellen befinden sich in der Franz-Reichle-Straße, der Alexander-Baumann-Straße und der Buchener Straße. Die Bushaltestelle in der Buchener Straße wird vorwiegend von den Mitarbeitern der Firma Friesland Campina genutzt (siehe Kapitel 4.2.8). Der morgendliche Rückstau behindert derzeit den Linienbusbetrieb zwischen Kirchhausen und Frankenbach⁵⁶.

Verkehrsbedingte Emissionen und Immissionen

Durch den Straßenverkehr werden Lärm und gesundheitsschädliche Abgasstoffe emittiert. Hierzu gehören vor allem Kohlendioxid (CO₂), Kohlenmonoxid (CO), Stickoxide (NO_x) und Feinstaub, aber auch flüchtige organische Verbindungen, Schwefeldioxid (SO₂) und Ammoniak (NH₃) (siehe auch Kapitel 5.5.2). Art und Höhe verkehrsbedingter Emissionen sind u.a. abhängig von Art (Fahrzeugkategorie) und Umfang der Verkehrsmenge: Je höher die verkehrliche Belastung der Straße ist, desto höher und desto weiter sind die Immissionen. Ab einer Verkehrsbelastung von mehr als 5.000 Kraftfahrzeugen pro Tag sind diese Immissionen als umweltrelevant einzustufen (Iföna 1998). Durch die verkehrsbedingten Immissionen entsteht ein so genannter Belastungskorridor beidseits der Straße, in dem mit Lärm- und Schadstoffbelastungen zu rechnen ist. Nach Kühling & Röhrig (1996) wird die Breite eines Belastungskorridors folgendermaßen angegeben:

⁵⁴ Stadt Heilbronn Oberzentrum der Region: Beschreibung des Vorhabens Nordumfahrung/ Neckargartach

⁵⁵ Gevas Humberg & Partner: Stellungnahmen zur Prüfung von Ausbauvarianten am Knotenpunkt B 39/ Franz-Reichle-Straße in Heilbronn, 12.12.2017 und 23.04.2018

⁵⁶ Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach, Besprechungsprotokoll BP06, Planungsbesprechung Buslinienführung / Haltestellen, 06.02.2017

Straßentyp in Abhängigkeit vom Verkehrsaufkommen	Breite des Belastungskorridors
Bundesautobahn mit über 80.000 Pkw/24 h	ca. 600 m beidseitig
Ausfallstraße mit über 50.000 Pkw/24 h	ca. 400 m beidseitig
Hauptstraßen mit über 25.000 Pkw/24 h	ca. 200 m beidseitig
Stadtstraßen mit über 10.000 Pkw/24 h	ca. 100 m beidseitig

Tabelle 5-1: Breite von Belastungskorridoren

Auf Grundlage der Verkehrserhebungen aus dem Jahr 2014 (siehe Kapitel 5.1.2) kann man demnach am Anschluss der Franz-Reichle-Straße an die B 39 von einem derzeitigen Belastungskorridor von bis zu 100 m beidseitig ausgehen. Entlang der Wimpfener Straße kann von einem ca. 200 m breiten beidseitigen Belastungskorridor und entlang der Wannenäckerstraße von einem Belastungskorridor zwischen 100 m und 200 m beidseitig ausgegangen werden.

5.1.3 Lärm

Der Lärmaktionsplan der Stadt Heilbronn vom 14.10.2014⁵⁷ gibt an, dass Lärmprobleme in Heilbronn in erster Linie aufgrund des Straßenverkehrslärms auftreten und dass die Neckartalstraße davon besonders betroffen ist. Als eine langfristige Strategie zur Reduzierung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen ist darin die Nordumfahrung Neckargartach aufgeführt, deren Planung weiterverfolgt werden soll. Aufgrund einer erforderlich gewordenen Aktualisierung des Lärmaktionsplans (alle 5 Jahre) wurde am 24.10.2019 der Lärmaktionsplan Stufe III vom Heilbronner Gemeinderat beschlossen. Vorausgegangen ist eine umfangreiche Lärmkartierung des Straßen- und Stadtbahnverkehrs sowie von Industrie- und Hafenanlagen im Jahr 2017. In der folgenden Lärmkarte wird die Lärmsituation bezüglich des Straßenverkehrs dargestellt⁵⁸ (siehe Abbildung 5-1)⁵⁹.

⁵⁷ https://www.heilbronn.de/fileadmin/daten/stadtheilbronn/formulare/umwelt_mobilitaet/laerm/20160503_Laermaktionsplan.pdf

⁵⁸ https://www.gisserver.de/heilbronn/gtiweb/Geoportal/?themes=LK17S_LDEN&win=31467,3515600,5444000,3516550,5446500#/

⁵⁹ https://www.gisserver.de/heilbronn/stdmap?vname=Geoportal&themes=Bp_Geoportal&SessionId=a2dd1c972d2404584e7ec64d42c694ec76d3d0ff6

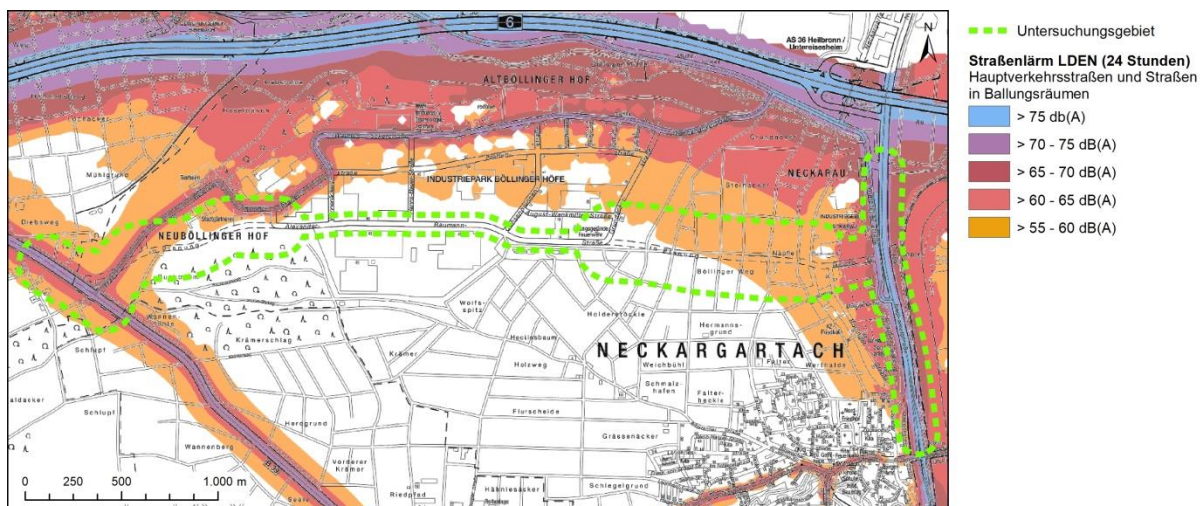


Abbildung 5-1: Lärmkartierung 2017 - Straßenverkehr, 24 Stunden

Demnach sind im UG entlang der B39, der Franz-Reichle-Straße, der Buchener Straße, der Wimpfener Straße und der Neckartalstraße 24-Stunden-Werte festzustellen, die 60 dB(A) bzw. 65 dB(A) (Neckartalstraße) überschreiten. Für den Lärmschutz an bestehenden Verkehrswegen gibt es keine Grenzwerte. Um die menschliche Gesundheit zu schützen und Beeinträchtigungen des psychischen und sozialen Wohlbefindens zu vermeiden, sollte jedoch an bestehenden Straßen ein Mittelungspegel von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht nicht überschritten werden⁶⁰. Die Alexander-Baumann-Straße ist weitgehend frei von Lärmbelastung. Zwischen dem Industriepark „Böllinger Höfe“ und dem Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ wurden 24-Stunden-Werte zwischen 55 und 60 dB(A) festgestellt.

Basierend auf dieser Lärmkartierung wurde im Rahmen der Aktualisierung des Lärmaktionsplans eine Betroffenheitsanalyse erstellt, die die Lärmschwerpunkte im Stadtgebiet Heilbronn aufzeigt. Nach dieser Analyse ist nach wie vor vornehmlich der Straßenverkehr als Lärmquelle in Heilbronn problematisch und stellt die größte Herausforderung für die Lärmaktionsplanung dar, deren Ziel es ist, einer zunehmenden Verlärmung insbesondere durch den Verkehr entgegenzuwirken. Zu den Lärmschwerpunkten mit Handlungsbedarf zählt demnach die Neckartalstraße. An diesem Lärmschwerpunkt soll eine intensive Geschwindigkeitsüberwachung erfolgen. Unter anderem wurden folgende Vorschläge für lärmindernde Maßnahmen von den relevanten Fachämtern gemacht⁶¹: Ausweitung des Lärmschutzfensterprogramms auf alle Lärmschwerpunkte und Aufbringung von lärmoptimiertem Asphalt auf der Neckartalstraße, durch den die Belastung der Anwohner deutlich reduziert werden kann. Die im Lärmaktionsplan aufgeführten Maßnahmen sind innerhalb von fünf Jahren umzusetzen.

Im Rahmen einer Schalltechnischen Untersuchung (Soundplan 2020) [17.1] wurden die Wohngebäude im UG weitgehend der Gebietskategorie 3 „Kerngebiete (MK), Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)“ nach BauNVO zugewiesen. Die nach § 2 der 16. BImSchV zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen festgelegten Immissionsgrenzwerte betragen für diese Kategorie 64 dB(A) tagsüber (06.00-22.00 Uhr) und 54 dB(A) nachts (22.00-06.00 Uhr). Einige Wohngebäude und Bürogebäude befinden sich in Gewerbegebieten (GE). Die

⁶⁰ <http://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrslaerm/strassenverkehrslaerm>

⁶¹ https://www.heilbronn.de/fileadmin/daten/stadtheilbronn/formulare/umwelt_mobilitaet/laerm/Laermaktionsplan/Drucksache_5_18.pdf

entsprechenden Immissionsgrenzwerte für diese Gebietskategorie 4 betragen 69 dB(A) tagsüber und 59 dB(A) nachts.

Nach Darstellung der Schalltechnischen Untersuchung (Soundplan 2020) [17.1] wird das UG heute bereits durch Verkehrslärm und Lärm aus bestehenden großen Gewerbeanlagen vor allem im Osten stark verlärm. Am Tage kann sich nördlich der Wohngebiete Frankenbachs eine Ruhezone mit einem Pegel kleiner 50 dB(A) ausbilden. In der Nacht gibt es diese Ruheinsel mit einem Pegel kleiner 40 dB(A) bereits heute nicht mehr. Nachts macht sich auch der Lärm von den Anlagen der Campina, dem ENBW-Kraftwerk und dem Hafen in starkem Umfang bemerkbar. Die Ortsdurchfahrt in Kirchhausen ist bereits sehr stark belastet. Dort sind die für die Gesundheit kritischen Pegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten.

Nach Angaben des Bebauungsplans 44C/7 kann es infolge des untertägigen Steinsalzabbaus im Neckarbecken an der Tagesoberfläche zu Geräuschwahrnehmungen kommen.

5.1.4 Immissionsschutz

Der südwestliche Bereich des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ ist nach der Waldfunktionkartierung als Immissionsschutzwald ausgewiesen⁶². Immissionsschutzwald hat die Aufgabe Schaden verursachende oder belästigende Einwirkungen, die den Menschen direkt oder indirekt über die Luft erreichen, zu mindern. Er soll u.a. Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche sowie land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen vor den nachteiligen Wirkungen durch Lärm, Gase und Stäube schützen oder diese vermindern⁶³. Die Funktion des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ als Immissionsschutzwald bezieht sich vor allem auf den Schutz vor Immissionen durch den Straßenverkehr auf der B 39.

5.1.5 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

Das Untersuchungsgebiet besteht zu großen Teilen aus Gewerbe-/ Industrieflächen. Der Aus siedlerhof „Konradsberg“ (Wohngebäude/ Gehöft Konradsberg 3) ist etwa 50 m, das nächstgelegene Wohngebiet (Wohngebiet Falter in Neckargartach) ca. 500 m von der geplanten Nordum fahrung entfernt. Die Gebäude Pfaffenstraße 66 (Büroräume), Franz-Reichle-Straße 5 (Moto-Studio) stehen in unmittelbarer Nähe zum Teilvorhaben „Nordumfahrung“. Die Neckartalstraße verläuft parallel zur Obereisesheimer Straße, die direkt an die Wohnbebauung (Mischgebiet) von Neckargartach angrenzt. Die Entfernung der Neckartalstraße zum Wohngebiet Falter beträgt ca. 430 m. Das Bürogebäude Wimpfener Straße 125 steht in unmittelbarer Nähe zum Teilvorhaben „Neckartalstraße“. Die Wohnqualität und Verkehrssicherheit in den Stadtteilen Frankenbach und Neckargartach sind durch den Durchgangsverkehr eingeschränkt. An den Knotenpunkten B 39/ Franz-Reichle-Straße und L 1100 Neckartalstraße/ Wimpfener Straße bestehen Unfallschwerpunkte. Die Neckartalstraße und die Wimpfener Straße sind vor allem zu den Hauptverkehrszeiten überlastet.

Entlang der Straßen des UG bestehen Belastungskorridore mit einer Breite von bis zu 200 m beidseits, in denen mit Lärm- und Schadstoffbelastungen zu rechnen ist. So bestehen entlang der B 39, der Franz-Reichle-Straße, der Buchener Straße, der Wimpfener Straße und der

⁶² http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/monitoring/bui/webgis/wms_bw.html

⁶³ http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/forschung/wg/wfk/wfk_themen.php?thema=3&funktion=5

Neckartalstraße vor allem Belastungen durch Straßenverkehrslärm. Die Neckartalstraße zählt zu den Lärmschwerpunkten mit Handlungsbedarf.

Die fruchtbaren Ackerböden des UG haben eine sehr gute landbauliche Eignung. Die Waldgebiete „Buchbaum/ Krämerschlag“ (Kommunalwald) und „Spitalwald“ (Privatwald) werden forstwirtschaftlich genutzt. In einem Verdichtungsraum geprägt durch Bebauung und Infrastruktur, wie er hier vorhanden ist, kommt den Flächen der freien Landschaft eine besondere Bedeutung als Naherholungsgebiet zu. Hierbei sind vor allem naturnahe Bereiche außerhalb des UG von Bedeutung (Neckaraue, Hangbereiche). Das Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ gilt als Erholungswald sowie in seinem südwestlichen Bereich als Immissionsschutzwald.

Empfindlich ist das UG im Hinblick auf das Vorhaben vor allem gegenüber Flächeninanspruchnahme auf wertvollen landwirtschaftlichen Nutzflächen, Emissionen/ Immissionen des Kfz-Verkehrs auf den neuen Straßenabschnitten und Zerschneidung von Wegebeziehungen.

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit	gering bis hoch

5.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

5.2.1 Pflanzen

Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) ist die Vegetation, die unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen ohne Eingriff des Menschen im Gebiet vorherrschen würde. Als pnV wäre im UG ein Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*) im Übergang zu und/ oder Wechsel mit Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald (*Milio-Fagetum*) mit einer vielfachen Ausbildung von Frische- und Feuchtezeigern zu erwarten. Dabei würde der Waldmeister-Buchenwald die basenreichen Lößlehme des Gäulandes einnehmen, während der Flattergras- Hainsimsen-Buchenwald im Bereich von leicht degradierten. bzw. auch durch Staunässe beeinflussten Böden wachsen würde. Auf mikroklimatisch begünstigten Standorten mit Böden höheren Kalkgehalts wäre die Ausbildung eines Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo-Fagetum*) wahrscheinlich.

In der Neckaraue sind weidendominierte Weichholz- und Hartholzauen-Wälder mit Ulme, Esche und Eiche bestimmende Waldtypen. Mit weiterer Entfernung zum Fluss würden sich je nach Feuchtestufe Buchenwälder mit Frischezeigern oder auch Eichen-Eschen-Hainbuchwälder (*Stellario holostea-Carpinetum betuli*) einstellen. Letztere auch entlang der kleineren Fließgewässer (Böllinger Bach, Lein) (Müller & Oberdorfer 1974).

Reale Vegetation

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt von versiegelten Flächen (Industriepark „Böllinger Höfe“, Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“, Straßen, Wege) und intensiv genutzten Ackerflächen mit geringer Bedeutung als Lebensraum für die Pflanzenwelt. Zur Erfassung der aktuellen Vegetation wurde im August 2016 eine Biotoptypen-Kartierung durchgeführt, auf deren Ergebnissen die folgende Beschreibung basiert:

Der westliche Teil des UG ist durch Lößböden charakterisiert. Hier wird die ackerbauliche Nutzung abschnittsweise unterbrochen durch kleinere Waldflächen (Waldgebiete „Spitalwald“ und

„Buchbaum/ Krämerschlag“) (siehe **Foto 10**, **Foto 11** und **Foto 14**, Anlage I). Diese sind Mischwälder mit hohem Laubbaumanteil, die nach Angaben der digitalen Waldfunktionenkarte⁶⁴ spezielle Waldfunktionen (Klimaschutz, Erholung, Immissionsschutz, sonstiger Wasserschutz) haben. Bestandsbildende Baumarten der beiden Waldflächen sind Rotbuche, Trauben-Eiche und Gemeine Esche. In der zweiten Baumschicht kommen vor allem Hainbuche und Feld-Ahorn vor. In der Krautschicht sind Arten vertreten, die einen gut nährstoffversorgten, bodenfrischen Standort anzeigen (u.a. Großes Hexenkraut, Wald-Flattergras und Wald-Ziest). Die Waldränder sind dabei strauchreich mit einheimischen Arten wie Schwarzer Holunder, Pfaffenhütchen, Schlehe und Weißdorn. Die Waldränder werden von vorgelagerten krautigen Säumen (Acker-randstreifen) gegen die Ackerflächen abgegrenzt (siehe **Foto 12**, Anlage I). Diese sind je nach Exposition und Nährstoffversorgung unterschiedlich ausgeprägt. Neben stickstoffliebenden artenarmen Säumen an schattigen Standorten finden sich artenreiche Säume mit Odermennig, Mittlerem Klee und Echtem Dost im Bereich sonniger Abschnitte. Weitere Biotoptypen in diesem Abschnitt des UG sind aus Pflanzungen hervorgegangene straßenbegleitende Hecken und Baumreihen. Zu nennen ist außerdem das Gelände der Stadtgärtnerei (siehe **Foto 10**, Anlage I), welches vor allem durch intensiv bewirtschaftete Flächen (Baumschule) geprägt ist.

Südlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ befinden sich ein mit Hecken bestockter Entwässerungsgraben sowie zwei permanent wasserführende und zwei episodisch wasserführende Rückhaltebecken (RRB). Der Gewässerrand der beiden permanent wasserführenden Rückhaltebecken, die innerhalb einer Grünfläche liegen, ist mit naturnaher Ufervegetation (Schilf-/ Rohrkolben-Röhricht) bewachsen. In den beiden Becken wächst eine mesophile Kraut- und Gebüschvegetation. Entlang der dortigen Wege und auf der Grünfläche stehen einheimische Gehölze (Obstbäume, Esche, Stiel-Eiche, Winterlinde, Spitz-Ahorn, Silber-Weide)⁶⁵.

Im Osten des UG dominieren die intensiv ackerbaulich genutzten Flächen des Gäulandes, die keine ausgeprägte Wildkrautflora aufweisen. Neben dem großschlägigen Getreide- und Hackfruchtanbau sind hier einzelne größerflächige Obstplantagen die wesentlichen Nutzungsformen. Einzelne Streuobstbestände, kleinere Wiesenflächen, mit Gebüsch/ Feldhecken bewachsene Stufenraine (z.T. geschützte Biotope nach § 33 NatSchG BW) sowie prägnante Einzelbäume bewirken eine Erhöhung der insgesamt nur geringen Strukturvielfalt dieses Raumes. Ebenfalls als strukturbereichernd zu erwähnen sind die im gesamten Landschaftsraum vorhandenen Acker-randstreifen. Diese weisen eine mehr oder weniger artenreiche Wiesenvegetation auf.

Im Übergang vom Industriepark „Böllinger Höfe“ zur Feldflur quert das UG die Grünstruktur des Wächtelesgrabens. Im hier vorhandenen talartigen Einschnitt des Geländes wird der Trocken-graben von neu angelegten Streuobstflächen mit (noch) artenarmer Grünlandvegetation flankiert. Der Wächtelesgraben, der in Richtung Böllinger Bachtal verläuft, hat die Funktion eines Vernetzungskorridors (Verknüpfung von Biotop- und Grünstrukturen) in der ausgeräumten Feldflur. Im Übergang zum Neckartalhang liegt das Gewann „Näpfle“, das durch ackerbauliche Nutzung und eine eingewachsene Streuobstwiese charakterisiert ist (siehe **9**, Anlage I).

Der Neckartalhang wird aktuell von Gehölzen geprägt (siehe **Foto 8**, Anlage I). Die ursprünglich nur auf die steileren Geländestufen beschränkten Feldhecken haben sich durch Aufgabe der Nutzung auf die angrenzenden Wiesen und Streuobstbestände ausgedehnt und bilden nun ein zusammenhängendes Feldgehölz. Fragmente seiner ehemaligen Nutzung in Form von in Verbuchung begriffenen Wiesen bzw. eingewachsenen Obstbäumen sind noch erkennbar und bilden

⁶⁴ http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/monitoring/bui/webgis/wms_bw.html

⁶⁵ https://www.gissserver.de/heilbronn/stdmap?vname=Geoportal&themes=BKA_Bestand_Geoportal&SessionId=a2dd1c972d2404584e7ec64d42c694ec76d3d0ff6

einen strukturreichen Komplex. Bestandsbildende Gehölzarten sind neben den Obstgehölzen Rosskastanie, Esche und Walnuss. An der oberen Hangkante sind z.T. Robinien dominierend. Zur freien Feldflur grenzt eine Feldhecke aus Schlehen und Weißdorn diesen Bereich ab. Der Hecke vorgelagert ist ein artenreicher Krautsaum. Angrenzend an diesen aufgelassenen Bereich schließen sich beidseitig intensiv genutzte Kleingartenparzellen an. Ein weiteres großflächiges Strukturelement dieses Raums ist eine ruderalisierte Wiese unterhalb des Hanges, die durch Baumreihen mit Gebüsch-Unterwuchs sowie Gestrüpp-Vegetation von der Gewerbegebietsfläche „Neckarau“ abgeschirmt wird.

Im südlichen Bereich des Industrie- und Gewerbegebiets „Neckarau“ ist zwischen Böllinger Straße und Wimpfener Straße ein ehemaliges Kleingartengebiet mit Gehölzbewuchs vorhanden. Die straßenbegleitenden Baumreihen im Industrie- und Gewerbegebiet sowie entlang der Neckartalstraße setzen sich zum überwiegenden Teil aus Platanen und Walnussbäumen sowie untergeordnet aus Berg- und Spitzahorn zusammen (siehe Foto 5, Anlage I).

Zwischen Wimpfener Straße und Neckartalstraße befindet sich eine Grünfläche. In diesem Bereich wurden abschnittsweise Baumhecken, zum überwiegenden Teil aber Baumreihen bzw. -gruppen unterschiedlichen Alters gepflanzt. Der Unterwuchs besteht aus artenärmeren, durch hohe Stickstoffeinträge geprägten Wiesenbeständen. Straßenbegleitend kann man kleinere Grünflächen z.T. auch Scherrasen-Bestände finden. Im Bereich der Buchener Straße ist eine schmale intensiv genutzte Weidefläche vorhanden.

In der Neckarauen, östlich der L 1100, werden folgende Vegetationseinheiten vom UG angeschnitten:

- ein großflächiges Wiesenareal entlang des Neckars mit geringem bis mittlerem Artenreichtum, an die sich nach Osten ein schmaler gewässerbegleitender Gehölzsaum mit fragmentarischer Auenvvegetation sowie die Gewässerfläche des Neckar anschließt;
- einzelne großflächig Bestände von Brombeergestrüpp sind in Richtung Neckartalstraße westlich der Wiese vorhanden;
- daran anschließend wächst eine straßenbegleitende Baumhecke im Dammbereich der Neckartalstraße, die aus Platanen, Berg-Ahorn, Feld-Ahorn, Hasel- und Hartriegel-Sträuchern aufgebaut wird.

Im Nordosten wird der Böllinger Bach mit seinen gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen vom UG angeschnitten.

Geschützte und seltene Pflanzenarten

Im Rahmen der Kartierarbeiten der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) für die Audi-Ansiedlung Heilbronn „Böllinger Höfe“ (GefaÖ 2012), der Biotoptypenkartierung im August 2016 und der Bestandsaufnahmen im Rahmen des Fachgutachtens Fauna für das Vorhaben (GefaÖ 2020e [19.4]) konnten im UG keine Arten der Farn- und Blütenpflanzen nachgewiesen werden, die in Anhang II und/oder IV der FFH-Richtlinie verzeichnet oder national streng oder besonders geschützt sind.

5.2.2 Rechtswirksame Schutzgebiete und schützenswerte Lebensräume

Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile

Schutzgebiete gemäß BNatSchG § 23 (Naturschutzgebiete), § 24 (Nationalparke, Nationale Naturmonumente), § 25 (Biosphärenreservate), § 27 (Naturparke) sowie geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29) sind nicht im Untersuchungsgebiet vorhanden.

Landschaftsschutzgebiete

Das UG kreuzt das 10,05 ha große, nach § 26 BNatSchG geschützte Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Neckartalhang nördlich Neckargartach“. Ein weiteres Landschaftsschutzgebiet - das LSG „Böllinger Bach“ - liegt außerhalb des UG (siehe Kapitel 5.6.2 und Abbildung 5-2).

Naturdenkmale

In der Feldflur südlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ (außerhalb des UG) stand bis 2011 das mittlerweile abgängige Naturdenkmal „Baumgruppe beim Waldbrunnen“ (Schutz gemäß § 28 BNatSchG)⁶⁶.

Gesetzlich geschützte Biotope

Im Bereich des UG befinden sich laut einer Kartierung der LUBW aus dem Jahr 1995 fünf nach § 33 NatSchG Baden-Württemberg bzw. § 30 BNatSchG geschützte Biotope bzw. Teilflächen davon (LUBW 2016). Es handelt sich hierbei um verschiedene Heckenbiotope sowie einen Auwaldstreifen am Böllinger Bach (siehe Tabelle 5-2 und Abbildung 5-2).

Biotop-Nr.	Nr. in Abbildung 5-2	Bezeichnung	Bewertung laut Datenblatt	Kategorie
168201210039	39	Feldhecken an Wegrainen südwestlich von HN-Biberach	lokale Bedeutung	Feldhecken, Feldgehölz
168211210004	4	Straßenbegleithecken an L 1100 nördl. von HN-Neckargartach	ökologische Ausgleichsfunktion	Feldhecken, Feldgehölz
168211210009	9	Auwaldstreifen am Böllinger Bach nördl. von HN-Neckargartach	lokale Bedeutung	Naturnahe Bruch-, Sumpf-, Auwälder
168211210015	15	Straßenbegleithecken östl. Industriegebiet 'Böllinger Höfe'	keine Angaben	Feldhecken, Feldgehölz
168211210016	16	Feldhecken an Ackerrainen nördl. von HN-Neckargartach	lokale Bedeutung, mit guter Ausprägung	

Tabelle 5-2: Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet

Zum Zeitpunkt der Biotoptypenkartierung 2016 waren Teile der Straßenbegleithecken des Biotops Nr. 168211210004 bereits entfernt. Aufgrund dieses fragmentarischen Zustands sowie ihrer Lage unterstehen diese straßenbegleitenden Hecken laut LBP (GefaÖ 2020b [19.1]) nach aktueller Gesetzeslage keinem gesetzlichen Schutz mehr bzw. sind nicht mehr als schutzwürdig einzustufen. Im UG befinden sich im Bereich des Neckartalhangs etwa 0,6 ha große Gehölzbe- reiche in Sukzession.

⁶⁶ https://www.heilbronn.de/umwelt_klima/naturschutz_artenschutz/naturdenkmale/baumgruppe_waldbrunnen/

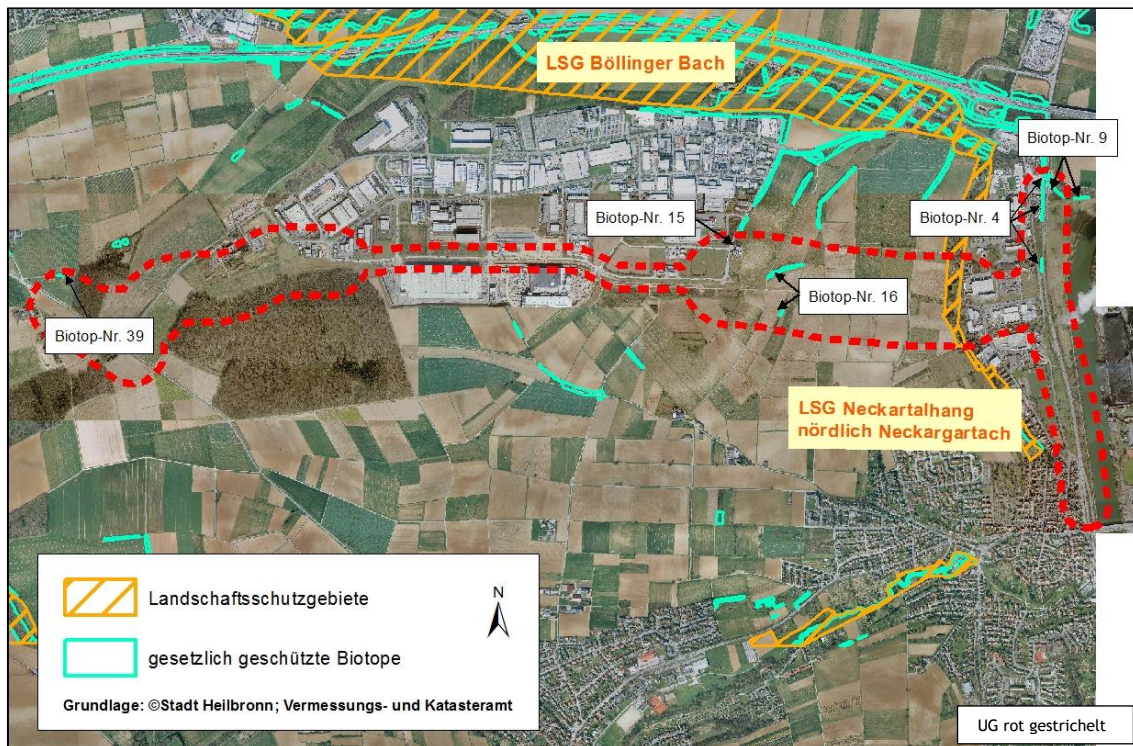


Abbildung 5-2: Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope (vgl. Tabelle 5-2)

FFH-Lebensraumtypen

Im UG bzw. in dessen Randbereich kommen die FFH-Lebensraumtypen (LRTs) 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ und 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ vor. Kleinere Wiesenflächen bzw. Streuobstflächen sowie wiesenartige Saumstrukturen im Bereich des Gäulandes entsprechen dem LRT 6510. Diese befinden sich im Bereich „Näpfe“ sowie stellenweise entlang von Ackerflächen (Saumstrukturen des Ackerrandstreifenprogramms). Aufgrund überwiegend guter Nährstoffversorgung treten hier Magerkeitszeiger zurück und Obergräser sind dominant. Dies führt zu einer überwiegend mäßigen Bewertung („C“) des Erhaltungszustandes für diesen LRT im UG. Einige Saumbereiche sind aufgrund von Artenreichtum und hohem Anteil von Kräutern auch mit gut entsprechend Erhaltungszustand „B“ zu bewerten. Im Bereich des Überschwemmungsgebietes des Neckars (siehe Kapitel 5.4.1) sind Teilflächen der großflächigen Neckarwiese auch diesem Lebensraumtyp zuzuordnen. Der FFH-Lebensraumtyp 91E0 (galeriewaldartige Auwald-Bereiche) kommt beidseitig des Böllinger Bachs vor.

Nach Darstellung des LBP (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) können die beiden kleineren Waldschläge im Westen des UG keinem LRT zugeordnet werden. Für das Waldstück „Spitalwald“ im Gewinn „Schlupf“ war hierfür die geringe Flächengröße von etwa 3,5 ha ausschlaggebend. Bei der größeren Waldfläche „Buchbaum/ Krämerschlag“ war die untergeordnete Beteiligung der Buche am Baumartenspektrum ausschlaggebend für die Nicht-Zuordnung zum aufgrund des Standortes und der gegebenen Krautschicht zu erwartenden LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald“.

Flächen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz

Im Bereich des Neckartalhangs sind Biotopverbundflächen des Landes (Kernflächen für Biotope mittlerer Standorte) vorhanden (siehe Kapitel 4.1.3.4 und 4.1.3.6, Abbildung 4-9).

5.2.3 Tiere

Die folgende Beschreibung der Fauna und der entsprechenden Habitatpotenziale im Untersuchungsgebiet erfolgt auf Grundlage von Kartierungen aus dem Landschaftsplan Heilbronn (siehe Abbildung 4-6, Bestandserhebungen für den KulturLandschaftsPark Heilbronn, Trautner 2014), eigenen Bestandserfassungen im Rahmen der Erstellung der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) für die Audi - Ansiedlung Heilbronn „Böllinger Höfe“ (GefaÖ 2012) und des Fachgutachtens Fauna für das Vorhaben (GefaÖ 2020e [19.4]) sowie Kartierungen für andere Projekte (z.B. Monitoringpläne zu verschiedenen Bebauungsplänen), die darin eingeflossen sind. Artenschutzrechtliche Einstufungen gehen auf den zum Vorhaben erstellten Artenschutzbeitrag (ASB) (GefaÖ 2020a [19.3]) zurück.

Zur Plausibilisierung der 2015 gewonnen und im ‚Fachgutachten Fauna‘ [19.4] dargestellten Ergebnisse wurde im Jahr 2020 eine Überprüfung der damaligen Untersuchungen vorgenommen. Sich hieraus ergebende wesentliche Abweichungen bzw. Änderungen sind am Ende dieses Abschnittes in einer Tabelle zusammengefasst. In der Unterlage ‚Ergänzendes Fachgutachten Fauna‘ (GefaÖ 2021), [19.5] werden diese Untersuchungen ausführlich dargestellt.

5.2.3.1 Säugetiere

Fledermäuse

Im südlichen Bereich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ wurden die vier in Tabelle 5-3 aufgelisteten Fledermausarten kartiert (GefaÖ 2012). Hinzu kommt noch eine nicht weiter bestimmte Langohrfledermaus (*Plecopus spec.*). Alle erfassten Arten sind nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt und in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Somit ergibt sich für alle vier Fledermausarten eine artenschutzrechtliche Relevanz (GefaÖ 2020a [19.3]).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste	
		D	BW
Breiflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus spec. cf. noctula</i>	V	1
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus spec. cf. leisleri</i>	D	2
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	3

cf = conferre (lat., Art nicht sicher zuordenbar, wird in die Nachbarschaft zur genannten Art gestellt)

D Deutschland

BW Baden-Württemberg

Rote Liste Gefährdungsstatus:

*	ungefährdet	3	gefährdet
0	ausgestorben oder verschollen	I	gefährdete Wanderart
1	vom Aussterben bedroht	V	Arten der Vorwarnliste
2	stark gefährdet	D	Daten unzureichend
		G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Tabelle 5-3: Artenliste der Fledermäuse (Chiroptera) im südlichen Bereich des Industrieparks „Böllinger Höfe“

Beobachtungen im Jahr 2012 ließen darauf schließen, dass sich im Wald „Buchbaum/ Krämer-schlag“ ein Quartier des Kleinen Abendseglers befindet sowie weitere Arten (z.B. Braunes Langohr *Plecotus a. ritus*) vorkommen (GefaÖ 2012).

Während es sich bei der Zwergfledermaus und der Breitflügel-Fledermaus (sowie dem Grauen Langohr) um Arten handelt, die ihre Wochenstubenquartiere an bzw. in Gebäuden haben („Gebäudefledermäuse“), sind der Kleine Abendsegler und der Große Abendsegler sowie das Braune Langohr Baumhöhlen bewohnende Fledermausarten („Waldfledermäuse“).

Nach Angaben der saP für die Audi - Ansiedlung Heilbronn „Böllinger Höfe“ (GefaÖ 2012) bieten die gehölzfreien Ackerflächen im südlichen Bereich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ den nachgewiesenen insektenfressenden Fledermäusen keine Nahrungsgrundlage. Der Wald „Buchbaum/ Krämerschlag“ (Teil des Regionalen Grünzugs) und die im Süden des Audi-Geländes anschließenden Streuobstwiesen sind jedoch sehr gut als Jagdhabitats für Fledermäuse geeignet. 2012 waren entlang des Waldrandes Abendsegler, Zwergfledermäuse und Breitflügel-Fledermäuse beim Jagdflug zu beobachten. Sowohl der Waldrand als auch die junge Obstbaumreihe im Gewinn Sommerhalde/ Hofäcker werden (ebenso wie weitere lineare Gehölzstrukturen des UG) als Flugstraßen genutzt. Die Obstbaum- und Gehölzreihen sowie Baumgruppe des Untersuchungsgebiets dienen einigen Arten als Jagdgebiete.

Im Jahr 2015 wurde die Fledermausfauna im Bereich des Gewanns „Näpfe“ bis zum Wächtelesgraben sowie westlich und nördlich des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ erfasst (GefaÖ 2020e [19.4]). Hierbei wurden Fledermäuse an fünf Terminen von Ende April bis Mitte August 2015 im Bereich des Gewanns „Näpfe“ sowie westlich und nördlich des Waldes „Buchbaum/ Krämerschlag“ kartiert. Es erfolgten Detektorerfassungen und Sichtbeobachtungen. Zu den vier nachgewiesenen Fledermausarten (siehe Tabelle 5-4) kommen noch zwei nicht weiter bestimmte Arten (Abendsegler *Nyctalus spec.* und Mausohr *Myotis spec.*) hinzu. Alle erfassten Arten sind nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt und in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und sind damit artenschutzrechtlich relevant (GefaÖ 2020a [19.3]).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste	
		D	BW
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus spec. cf. leisleri</i>	D	2
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	1
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	3

cf = conferre (lat., Art nicht sicher zuordenbar, wird in die Nachbarschaft zur genannten Art gestellt)

D Deutschland

BW Baden-Württemberg

Rote Liste Gefährdungsstatus:

*	ungefährdet	3	gefährdet
0	ausgestorben oder verschollen	1	gefährdete Wanderart
1	vom Aussterben bedroht	V	Arten der Vorwarnliste
2	stark gefährdet	D	Daten unzureichend
		G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Tabelle 5-4: Artenliste der Fledermäuse (Chiroptera) im Osten und Westen des UG

Wie der Kleine Abendsegler ist die Rauhautfledermaus eine typische Waldfledermaus-Art. Die Breitflügel-Fledermaus ist als typische Hausfledermaus im menschlichen Siedlungsraum anzutreffen. Die Zwergfledermaus gilt als anpassungsfähig und nutzt eine Vielzahl von Lebensräumen.

Bei der Kartierung im Jahr 2015 konnten im Untersuchungsgebiet kaum Fledermäuse bei der Jagd und Nahrungssuche erfasst werden. Die nächtlichen Begehungen ergaben zudem keine Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen einer Fledermauskolonie in diesem Gebiet.

Nach Darstellung des Fachgutachtens Fauna (GefaÖ 2020e [19.4]) ergibt sich insbesondere für das Gebiet im Bereich des Gewanns „Näpfle“ eine sehr gute Eignung als Jagdhabitat bzw. Trittsteinbiotop für Fledermäuse. Positiv bemerkbar machen sich hier insbesondere der im Vergleich zur benachbarten Feldflur höhere Gehölzanteil sowie die hier vorkommenden Streuobst- bzw. Wiesenbestände. Als wesentliche Leitlinie für Transferflüge bzw. vernetzende Struktur dient in diesem Bereich der Hecken- bzw. Feldgehölzbestand entlang des Neckartalabhanges. Dieser hat auch eine abschirmende Wirkung gegenüber dem sich östlich anschließenden Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“, von dem Lichtemissionen ausgehen, die die dämmerungsaktiven Fledermäuse mit ihren lichtempfindlichen Augen stören können. Bei den Kartierungen wurde in diesem Abschnitt vor allem die Zwergfledermaus nachgewiesen. Es wird vermutet, dass die Wochenstubenquartiere dieser gebäudegebundenen Fledermausart in den Ortschaften Neckargartach bzw. Kirchhausen zu verorten sind. Für die wandernden Fledermausarten (Kleiner Abendsegler und Rauhautfledermaus) dürfte das Gebiet „Näpfle“ auch während der Zugzeit im Frühjahr und Herbst von Bedeutung sein. Im alten Obstbaumbestand ist grundsätzlich auch mit Baumhöhlen und Fledermausquartieren (Männchenquartieren im Sommer, Paarungsquartieren im Herbst, Zwischenquartieren im Herbst und Frühjahr, Winterquartieren) zu rechnen.

In Richtung Westen nimmt die Lebensraumeignung des UG für Fledermäuse deutlich ab. Dies liegt zum einen an der weitgehend ausgeräumten Feldflur, die keine Nahrungsgrundlage für die insektenfressenden Fledermäuse bietet, und zum anderen an der bestehenden Lichteinwirkung durch den Industriepark „Böllinger Höfe“ (Außen- und Fassadenbeleuchtung von Gebäuden, Fahrzeugverkehr, Straßenlaternen). So wird der Bereich entlang der Böllinger Straße vom Gewerbegebiet her hell angestrahlt (für viele Fledermausarten zu hell). Insbesondere der Bereich des Rückhaltebeckens kann deshalb trotz seiner guten Habitatausstattung nicht von lichtempfindlichen Fledermausarten genutzt werden (GefaÖ 2020e [19.4]).

Im Bereich des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ macht sich ebenfalls die Lichteinwirkung durch den Industriepark „Böllinger Höfe“ bemerkbar. Der Waldrand, der von seiner Struktur her als Jagdhabitat für Fledermäuse grundsätzlich sehr gut geeignet ist, wird von lichtscheuen Fledermausarten in den Bereichen gemieden, die von dieser Strahlungsquelle direkt betroffen sind. Da im Untersuchungsjahr 2012 (vor Realisierung des AUDI-Werkes) die Lichtemissionen aus dem Industriepark noch nicht in diesem großen Ausmaß vorhanden waren, war damals die Jagdaktivität am nördlichen und östlichen Waldrand deutlich höher (GefaÖ 2012). Nach neueren Erkenntnissen ist der Waldrand für lichtscheue Fledermausarten als Jagdhabitat und Jagdroute inzwischen teilweise völlig ungeeignet (GefaÖ 2020e [19.4]). Es bietet sich heute nur noch der dem Gewerbegebiet abgewandte westliche und südliche Waldrandbereich als Jagdhabitat für Fledermäuse an.

Allerdings kommt dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ aufgrund des Altbaumanteils eine potentielle Funktion als Quartier für höhlenbewohnende Fledermäuse zu. Entsprechende Nachweise des Kleinen Abendseglers und Tieren der Gattung Mausohr in der Nähe zum Waldgebiet unterstützen diese Vermutung und bestätigen die Erkenntnisse der Kartierung aus dem Jahr 2012 (GefaÖ 2012). Auch dem in räumlicher Nähe befindlichen Waldstück „Spitalwald“ könnte theoretisch aufgrund einer vergleichbaren Altersstruktur der Bäume eine Quartiereignung für Fledermäuse zugesprochen werden. Durch die isolierte Lage des Spitalwalds sowie die unmittelbar angrenzende Bundesstraße (B 39) ist dort jedoch mit keinem relevanten Vorkommen von

Fledermausquartieren zu rechnen (GefaÖ 2020e [19.4]). Die Untersuchung von Baumhöhlen auf holzbesiedelnde Käferarten ergab ebenfalls keinen Hinweis auf ein dortiges Vorkommen von Fledermausquartieren. Auch ist der Bereich als essentielles Jagdgebiet für Fledermäuse nicht geeignet, zumal das Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ und der Südrand des Spitalwaldes von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen umgeben sind, die Fledermäusen keine Nahrungsgrundlage bieten. Dieser Waldabschnitt kann jedoch eine Bedeutung als Leitstruktur für durchziehende Tiere in das tiefer liegende Bachtal des Böllinger Bachs haben. Bisher wurden jedoch noch keine entsprechenden Transferflüge beobachtet.

Im Bereich des Gewerbegebietes Neckarau mit der Neckartalstraße, Wimpfener Straße und Buchener Straße ergaben sich keine Fledermaus-Nachweise (GefaÖ 2020e [19.4]). Nach Angaben von Stocks (2014) befindet sich ein relevantes Jagdgebiet entlang des Böllinger Bachs östlich der Neckartalstraße. Die Neckartalstraße bildet im Bereich der BAB-Anschlussstelle 36 Heilbronn-Untereisesheim eine Flugstraße für Fledermäuse mit geringer Bedeutung.

Insgesamt zeigen die Fledermäuse des UG eine starke Bindung an die Gehölzränder. Diese stellen wichtige Strukturen innerhalb des Jagdgebietes dar und dienen als Leitlinien. Das Insektenangebot ist hier noch groß. Neben der zunehmend starken Lichtverschmutzung der als Jagdhabitat geeigneten Flächen zwischen dem Gebiet „Näpfe“ und dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ stellt die fehlende Vernetzung der Biotope eine Vorbelastung dar. Insgesamt kommt dem Untersuchungsgebiet, unter Berücksichtigung der Anzahl nachgewiesener Arten und der Strukturarmut, aktuell eine geringe bis mittlere Bedeutung für Fledermäuse zu (GefaÖ 2020e [19.4]).

Sonstige Säugetiere

In Feldhecken des UG gibt es Fuchsbaue. Außerdem sind weitere Wildtiere wie Feldhase und Reh in der Umgebung des Untersuchungsgebiets zu erwarten. Laut Generalwildwegeplan gibt es im UG jedoch keine Wildtierkorridore und relevante Querungsabschnitte (siehe Kapitel 4.1.3.6). Entlang des Böllinger Bachs östlich der Neckartalstraße wurde in der Vergangenheit (Stocks 2014) ein Habitat der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) kartiert, die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützt ist. Ihr bevorzugter Lebensraum sind naturnahe Mischwälder und artenreiche Feldgehölze. Vorkommen dieser Art sind theoretisch auch im Gehölzstreifen an der A 6 möglich. Aufgrund der derzeitigen Habitatausstattung ist jedoch ein aktuelles Vorkommen der Haselmaus auch im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen (GefaÖ 2021 [19.5]).

5.2.3.2 Vögel

Kartierungen der Brutvögel im Bereich des UG wurden von Trautner (2014) für die Erstellung des Landschaftsplans sowie von der GefaÖ im Rahmen der saP für die Audi-Ansiedlung Heilbronn „Böllinger Höfe“ (GefaÖ 2012) und des Vorhabens (GefaÖ 2020e) durchgeführt. Die Kartierungsergebnisse von Trautner (2014) können Abbildung 5-3 entnommen werden. Hervorzuheben sind die damaligen Funde des in Deutschland gefährdeten Steinkauzes (*Athene noctua*) und des stark gefährdeten Wendehalses (*Jynx torquilla*). Die gefährdete Zaunammer (*Emberiza cirulus*) trat am Nordende des Gewanns „Näpfe“ auf, die in Baden-Württemberg stark gefährdete Zwergdommel am Rückhaltebecken. Im Gewann „Näpfe“ bzw. am Neckartalhang konnte in den 1980er Jahren auch der in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohte Schilfrohrsänger kartiert werden.

Im Rahmen der saP für die Audi- Ansiedlung Heilbronn „Böllinger Höfe“ (GefaÖ 2012) erfolgte eine Kartierung der Avifauna im südlichen Bereich des Industrieparks „Böllinger Höfe“. Dabei wurden insgesamt 21 Vogelarten festgestellt, von denen bei sieben Arten eine Revieranzeige, ein Brutverdacht bzw. ein Brutnachweis bestand. Hierunter befanden sich Freibrüter, Bodenbrüter und Nutzer vielfältiger Niststandorte. Südlich der Audi -Ansiedlungsfläche wurde der Steinkauz und an den Rückhaltebecken südlich der Alexander-Baumann-Straße das in Baden-Württemberg gefährdete Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) erfasst. Elf der damals nachgewiesenen Arten zählen zu den Nahrungsgästen (z.B. das in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohte Rebhuhn) und drei Arten zu den einmaligen Gästen im Gebiet.

Bei der vorhabenbezogenen Kartierung der GefaÖ im Untersuchungsgebiet (GefaÖ 2020e [19.4]) erfolgte an vier Terminen von Ende April bis Mitte Juni 2015 eine Brutvogelkartierung durch Verhören und Sichtbeobachtungen in einem 200 m bis über 300 m breiten Korridor entlang der geplanten Neubaustrecken. Die dabei nachgewiesenen Vogelarten sind der nachfolgenden Tabelle sowie Abbildung 5-4 und Abbildung 5-5 zu entnehmen.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste		Brutverdacht/ Brutnachweis	Nahrungsgäste
			D	BW		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	b	*	*	52	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	b	*	*		g
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	A, Z	3	V		e
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	b	*	*	12	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	b	3	2	1	
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	Z, b	2	1		e
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	b	*	*	20	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	b	*	*	2	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	b	*	*	13	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	b	*	*		g
Elster	<i>Pica pica</i>	b	*	*	1	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	b	3	3	3	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	b	V	V	1	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	b	*	*	2	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	b	*	*	11	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	b	V	V	4	
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	b	*	*	2	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	b	V	V	18	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	b	*	*		e
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	b	*	*	7	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste		Brutver- dacht/ Brutnach- weis	Nahrungs- gäste
			D	BW		
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	s	*	*		e
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	b	*	*	5	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	b	V	V	14	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	b	*	*	12	
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	b	-	°	1	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	b	*	V	4	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	b	*	*	2	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	b	*	*	19	
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	b	*	V		g
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	A, b, s*	*	*		g
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	b	*	*	64	
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	b	*	*	4	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	AI, b	*	*	1	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	b	V	3		e
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	b	*	*	5	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	b	3	3		g
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	b	2	1		g
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	b	*	*	4	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	b	*	*	8	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	b	*	*		g
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	b	*	*	3	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	b	3	*	9	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	b	*	*	3	
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	-	-	°	1	
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	b	*	*	1	
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	b	*	*	1	
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	b	3	2	2	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	A, b, s*	*	V		g
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	b	*	*		g

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste		Brutver- dacht/ Brutnach- weis	Nahrungs- gäste
			D	BW		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	b	*	*	14	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	b	*	*	17	

D = Deutschland, BW = Baden-Württemberg

Rote Liste Gefährdungsstatus:

- keine Angaben
- ° nicht bewertet
- * ungefährdet
- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- V Arten der Vorwarnliste

Artenschutz

- b besonders geschützte Arten
Bundesartenschutzverordnung Anlage 1 Spalte 2
 - s streng geschützte Arten
Bundesartenschutzverordnung Anlage 1 Spalte 3
 - A Anhang A, EU-VO 2017/160
 - s* streng geschützt nach BNatSchG
- Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie**
- Al Arten des Anhang I (Auswahl BW)
 - Z Zugvögel (Auswahl BW)

Häufigkeit im UG

1-64 Anzahl der Bruten bzw. Brutreviere

e = einzeln, g = gering

Tabelle 5-5: Im Jahr 2015 ermittelte Artenliste der Vögel (Aves) im Untersuchungsgebiet

Bei der Kartierung im Jahr 2015 wurden demnach insgesamt 51 Vogelarten erfasst, darunter 37 Arten mit Brutverdacht bzw. Brutnachweis. Daneben konnten neun Arten als Nahrungsgäste mit geringer Häufigkeit und fünf Arten als einmalige Gäste erfasst werden. Alle in Tabelle 5-5 gelisteten Vogelarten sind nach dem BNatSchG „besonders geschützt“ oder sogar „streng geschützt“ (Baumfalke, Grünspecht, Mäusebussard, Turmfalke). Unter den nachgewiesenen Vögeln befinden sich viele Arten, die in der Roten Liste Baden-Württembergs und teils auch von Deutschland geführt werden.

Die Bestandsaufnahme im Jahr 2015 zeigte, dass fast alle Brutvogelarten die verschiedenen Gehölzstrukturen des UG zur Anlage ihrer Nester nutzen. Bei den Brutvögeln handelt es sich um Arten, die bevorzugt die halboffene Landschaft besiedeln. Nur wenige der erfassten Arten haben eine starke Bindung an das Offenland bzw. an Waldgebiete. Auch handelt es sich in der Mehrzahl um Arten, die mehr oder weniger häufig in Siedlungsnähe brüten. Die mit Abstand häufigsten Brutvogelarten des gesamten Untersuchungsgebiets war mit 64 Revieren die Mönchsgrasmücke und mit 52 Revieren die Amsel. Ein Brutnachweis bzw. Brutverdacht im UG konnte u.a. für die in Baden-Württemberg stark gefährdeten Arten Bluthänfling und Trauerschnäpper, die gefährdeten Arten Feldlerche und Star sowie den Neuntöter festgestellt werden. Diese Vogelarten werden nach Angaben des ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) den artenschutzrechtlich besonders relevanten Arten zugeordnet. Von den Nahrungsgästen im UG wurden sieben Arten mit Schutzstatus nachgewiesen, darunter die in Baden-Württemberg gefährdeten Arten Rauchschwalbe und Pirol mit geringer Häufigkeit sowie die in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohten Arten Rebhuhn und Braunkehlchen (Durchzügler) als Einzelsichtungen. Bezogen auf den artenschutzrechtlichen Status hervorzuheben sind außerdem noch die nach dem BNatSchG streng geschützten Arten Mäusebussard, Turmfalke und Grünspecht. Diese Arten wurden gelegentlich oder einmalig im UG als Nahrungsgäste gesichtet.

In der Vergangenheit nachgewiesene Vorkommen von Schilfrohrsäger, Steinkauz, Teichhuhn, Wendehals, Zaunammer und Zwergdommel konnten bei der Kartierung 2015 nicht im UG nachgewiesen werden.

Wie die verschiedenen Kartierungen zeigen, befinden sich Revierzentren von gefährdeten bzw. stark gefährdeten Brutvogelarten im UG. Viele solcher Revierzentren sind in Gehölzbereichen im Osten des UG zu finden. Die Feldlerche nutzt auch die intensiv genutzten Ackerflächen des UG als Lebensraum und ist dort die dominierende Brutvogelart. Das in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohte Rebhuhn, ein typischer Bewohner von Agrarlandschaften, wurde als Brutvogel in landwirtschaftlich genutzten Flächen im Randbereich des UG nachgewiesen, die Störungen durch regen Fußgängerverkehr ausgesetzt sind. Bei den eigenen Kartierungen konnte nur ein Einzelnachweis dieser Art als Nahrungsgast erbracht werden. Am Rand des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ wurde der Trauerschnäpper kartiert. Dieser Langstreckenzieher brütet in Laub- und Mischwäldern oder Gärten, wo es ausreichend Baumhöhlen oder Nistkästen gibt.

Trautner (2014) stuft das Gebiet östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ als überdurchschnittlich artenreiches Ackerbaugebiet ein, was auf die hohe Dichte an Begleitstrukturen zurückzuführen ist.

Auf Grundlage der Bestandsaufnahme 2015 kann den Gehölzbereichen des Neckartalhangs, den Streuobst- und Wiesenbereichen im Gewann „Näpfle“ sowie dem Randbereich des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlags“ die größte Bedeutung zugesprochen werden. Im Bereich der offenen Feldflur sind nur die zerstreuten Strukturen wie Stufenraine mit Gehölzbewuchs oder Streuobstwiesen als Bereiche mit höherer Revierdichte zu erkennen. Nur die Feldlerche profitiert hier von der ausgeräumten Feldflur. Sie brütet in offenem Gelände sowie in niedriger, abwechslungsreich strukturierter Vegetation. Für den östlichen Abschnitt des UG weist allein die Baumheckenstruktur, die östlich an die Neckartalstraße angrenzt, eine höhere Anzahl an Revieren auf. Bereiche mit etwas höherer Revierdichte beschränken sich hier auf flächiger ausgeprägte Gehölzstrukturen. Das Fachgutachten Fauna (GefaÖ 2020e [19.4]) kommt in der Gesamteinschätzung zu der Einstufung des UG als ein Gebiet mit mittlerer avifaunistischer Bedeutung. Im Untersuchungsgebiet bestehen vor allen im Bereich der Streuobstbestände Potentiale zur Ansiedlung weiterer, auch seltener Brutvogelarten, wie beispielsweise die Nachweise des Wendehalses in der Vergangenheit gezeigt haben.

Die nachgewiesenen Vogelarten sind in der Regel tagaktiv und können durch nächtliche Lichtemissionen gestört werden. Im Bereich der beiden Industriegebiete und den bestehenden Straßen liegen entsprechende Vorbelastungen durch die Außen- und Fassadenbeleuchtung von Gebäuden, den Fahrzeugverkehr bzw. die Straßenlaternen vor.

5.2.3.3 Reptilien

Im Rahmen der saP für die Audi - Ansiedlung Heilbronn „Böllinger Höfe“ (GefaÖ 2012) wurden insgesamt neun Individuen der Zauneidechse im Böschungsbereich des Entwässerungsgrabens südlich der Alexander-Baumann-Straße erfasst. Außerdem wurde ein adultes Zauneidechsen-Männchen vom Naturschutzbund (NABU) Heilbronn südlich des Audi-Geländes festgestellt. Es wurde damals davon ausgegangen, dass die Population der Zauneidechsen im Bereich des Grabens tatsächlich etwa 27 Tiere umfasst. Die Zauneidechse ist nach Anhang IV der FFH-Richtlinie eine Art von gemeinschaftlichem Interesse und ist nach BNatSchG streng geschützt. Demnach ist die Zauneidechse eine artenschutzrechtlich relevante Art (GefaÖ 2020a [19.3]). Auf der Roten Liste von Deutschland ist sie als gefährdet und auf der Roten Liste von Baden-Württemberg als zurückgehend (= Vorwarnliste) eingestuft.

Lebensräume von Zauneidechsen sind allgemein durch eine enge Verzahnung geeigneter Sonnenplätze mit Deckung bietenden Strukturen gekennzeichnet.

Bei einer eigenen Kartierung des Untersuchungsgebiets im Rahmen des Fachgutachtens Fauna (GefaÖ 2020e [19.4]) wurden Reptilien (Zauneidechsen) während vier Begehungen (elf Termine) von Ende April bis Mitte September 2015 durch Absuchen relevanter Habitatstrukturen kartiert. Hierbei wurden 58 Zauneidechsen-Individuen im UG nachgewiesen. Es wird davon ausgegangen, dass die Population tatsächlich 174 Tiere umfasst. Auffällig war der geringe Nachweis von Jungtieren. Die Reptilien-Nachweise konzentrierten sich weitgehend auf drei Gebietsbereiche, die im erweiterten Umfeld der B 39, südöstlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ und westlich des Industrie- und Gewerbegebiets „Neckarau“ (Gewann „Näpfle“) liegen. Einzelne Nachweise wurden entlang der Alexander-Baumann-Straße erbracht (siehe Abbildung 5-4 und Abbildung 5-5). Die nachgewiesenen Lebensstätten der Zauneidechse besitzen insgesamt meist suboptimale bis mittlere Qualitäten. Nur kleinflächig kommt es zur Ausbildung optimaler Qualitäten. Von der Art allgemein gerne genutzte Habitatelemente, wie Steine bzw. Steinhäufen oder Holzhäufen, fehlen naturraummäßig ganz bzw. weitgehend. Die drei erfassten Teilpopulationen gehören trotz ihrer aktuellen augenscheinlichen Isolierung - größere Distanzen zwischen den Fundstellen - zu einer lokalen Population. Zwischen den Teilpopulationen kommt es zu einem Individuenaustausch. Verbunden sind die Vorkommen über Wegränder und den meist zwischen den Wegen und Äckern verlaufenden Grünstreifen.

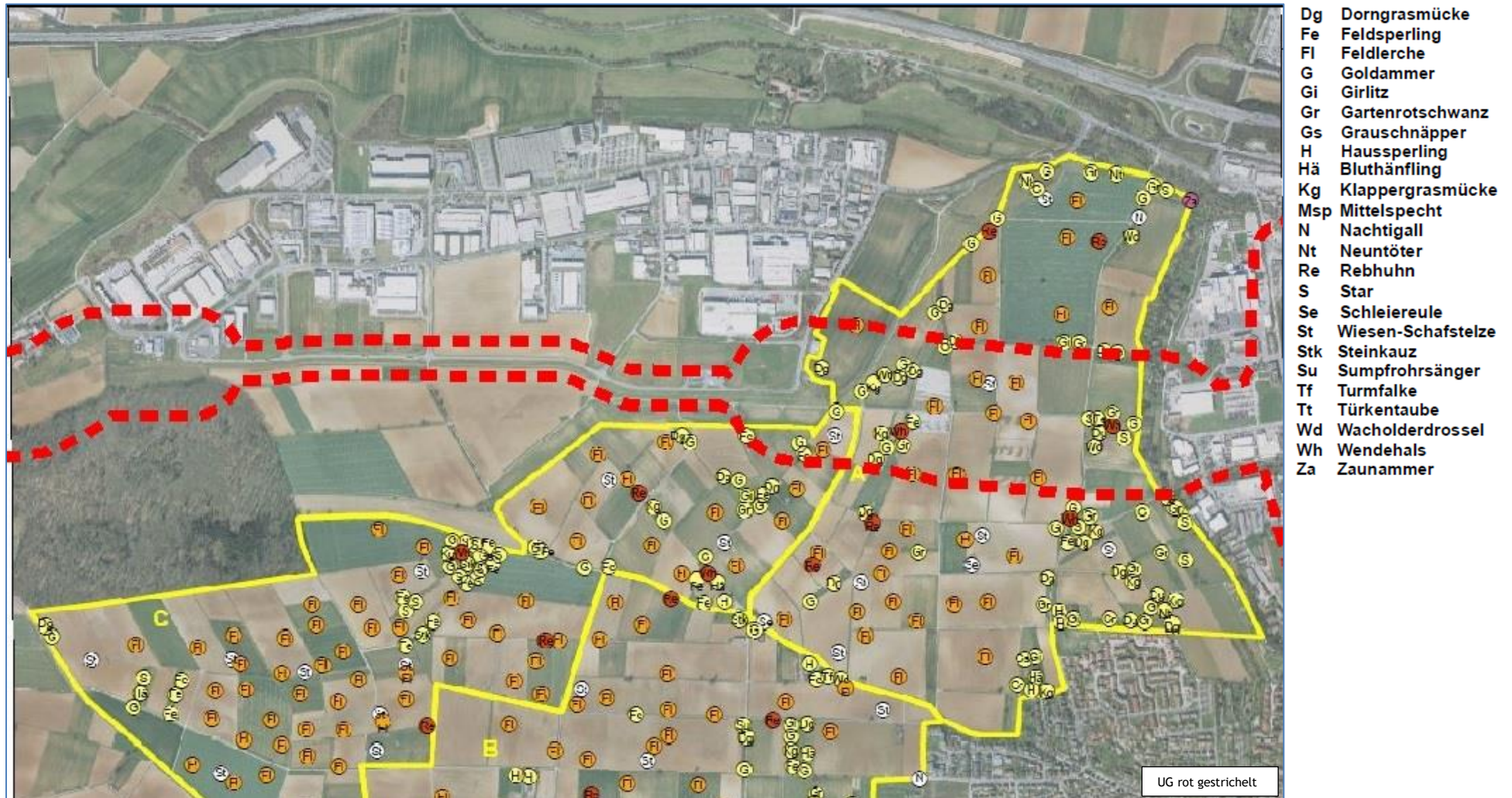


Abbildung 5-3: Revierzentren von Brutvogelarten (Trautner 2014, Ausschnitt aus Karte 1)

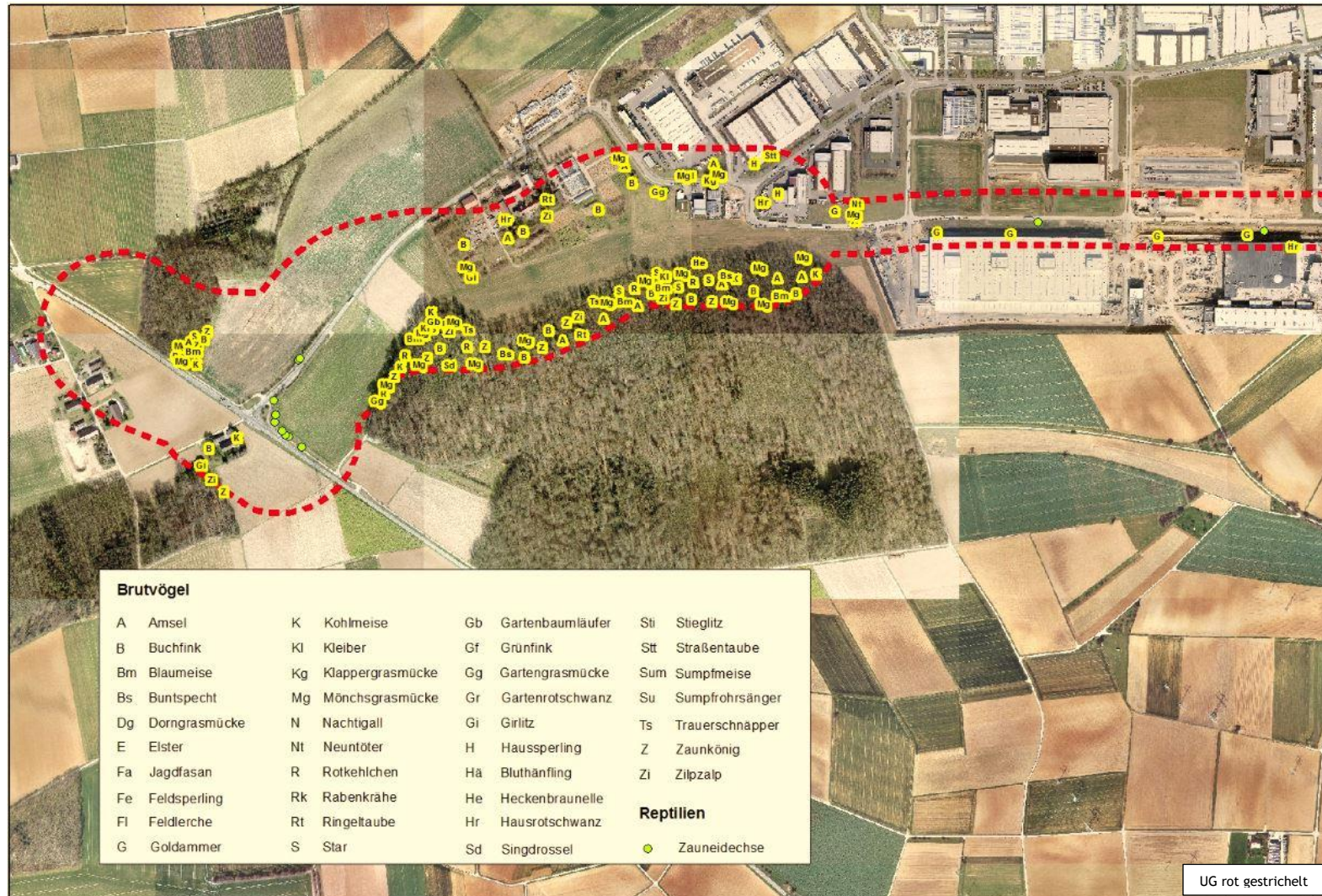


Abbildung 5-4: Vögel und Reptilien im westlichen Bereich des Untersuchungsgebiets (Kartierung 2015, GefaÖ 2020e [19.4])

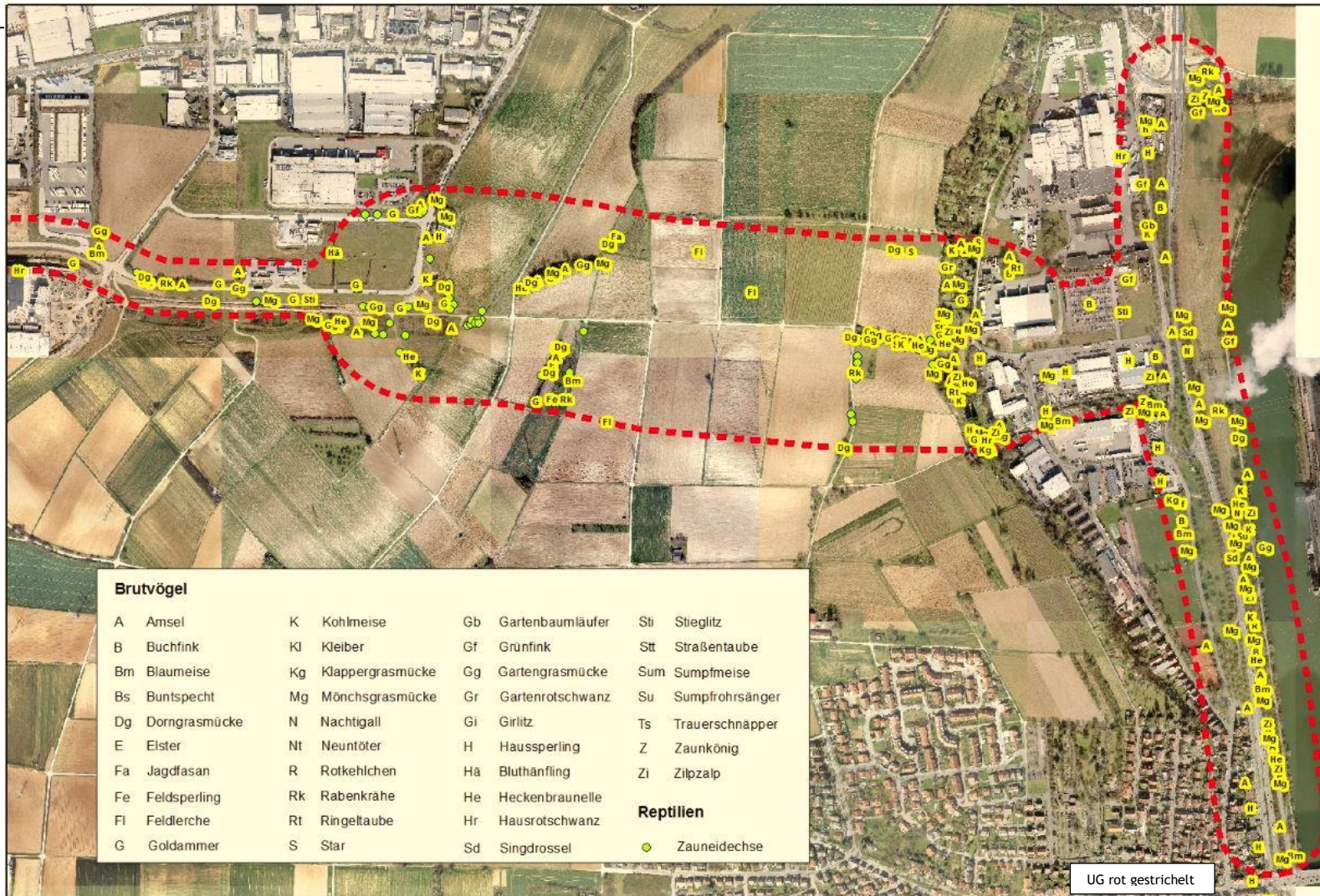


Abbildung 5-5: Vögel und Reptilien im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets (Kartierung 2015, GefaÖ 2020e [19.4])

5.2.3.1 Ergebnisse ‚Ergänzendes Fachgutachten Fauna‘

Im Jahr 2020 wurde zur Plausibilisierung der Ergebnisse von 2015 aktualisierte Untersuchungen zu den Tiergruppen Vögel, Fledermäuse und Reptilien durchgeführt. Bei den Vögeln wurden dabei nur planungsrelevante Arten mit entsprechendem Schutz- bzw. Gefährdungsstatus erfasst. Bei den Fledermäusen wurden die aus Detektorbegehungen gewonnenen Daten des Jahres 2015 durch die Anwendung von Horchboxen an ausgewählten Waldstandorten im Westen des Vorhabengebietes ergänzt. Für die Reptilien wurde insbesondere ein 2015 noch nicht beachteter Teilbereich („Spitalwald“) in die Kartierung miteinbezogen. Ergänzend wurde das Vorkommen der Haselmaus im Vorhabengebiet erfasst, da hier neue Erkenntnisse zum potentiellen Vorkommen im räumlichen Umfeld vorlagen. Folgende Tabelle zeigt die zusammengefassten Ergebnisse dieser Untersuchungen:

Tiergruppe / Art	Ergebnisse
Fledermäuse	<ul style="list-style-type: none"> überwiegende Bestätigung der Detektorbegehungen von 2015, hohe Dominanz der Zwergfledermaus, als neue Arten: Mückenfledermaus, Fransenfledermaus und Braunes Langohr, Aufwertung des ‚Krämerschlags‘ als potentiell Quartierstandort von Kleinabendsegler, Fransenfledermaus, Braunem Langohr und Großem Mausohr aber auch als wichtiges Jagdgebiet, Hinweise auf Quartierstandort des Großen Abendseglers im ‚Spitalwald‘
Vögel	<ul style="list-style-type: none"> keine Änderung bei Anzahl und Lokalisation der Brutreviere der Feldlerche als potentiell neue Arten im Vorhabenraum wurden der Wendehals (Brutverdacht) und der Mäusebussard (Brutrevier wahrscheinlich im Waldrandbereich des ‚Krämerschlags‘ erfasst Zunahme der potentiellen Brutreviere des Bluthänflings (1 auf 3) kein Nachweis des Trauerschnäppers (zwei Brutreviere in 2015) auch Rückgang von Goldammer und Gartenrotschwanz
Reptilien	<ul style="list-style-type: none"> keine wesentlichen Veränderungen in den bereits untersuchten Bereichen hinsichtlich Habitatausstattung und Individuenanzahl, Lokalisation einer weiteren (Teil-) Population von Zauneidechsen im Randbereich des Spitalwaldes.
Haselmaus	<ul style="list-style-type: none"> keine direkten oder indirekten Hinweise auf Haselmäuse im Trassenbereich, sicherer Ausschluss dieser Art aber aufgrund der im Gebiet vorgefundenen Habitateigenschaften nicht möglich.

Tabelle 5-6: Ergebnisse der Nachuntersuchungen zur Fauna

5.2.3.2 Amphibien

Im Bereich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ werden seit vielen Jahren Amphibien nachgewiesen, die im Rahmen von Kartierungen zu anderen Vorhaben (Bebauungsplanverfahren 44 C/12 und 44 C/13, Bau der Umgehungsleitung Heilbronn-Neckargartach, Wanderungsuntersuchungen im Bereich der Böllinger Höfe aus den Jahren 2012 und 2014, Amphibienmonitoring 2013 bis 2016) erfasst werden konnten (siehe GefaÖ 2020e [19.4]). Demnach wandern die Tiere aus dem Waldgebiet „Buchbaum/Krämerschlag“ zu den wasserführenden Rückhaltebecken südlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ (Gewann „Rotäcker“), die im Jahr 2003 neu angelegt wurden. Weitere Tümpel, die als Laich- und

Aufenthaltsgewässer für Amphibien dienen sollen, wurden im Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ sowie an dessen Ostrand angelegt. Bei den in der Vergangenheit erfassten Amphibienvorkommen handelt es sich vor allem um Nachweise in den neu angelegten Tümpeln östlich dieses Waldgebiets (siehe Abbildung 5-13). So wurden Bergmolche, Erdkröten und Grünfrösche festgestellt, die in diesen Gewässern laichen⁶⁷. Die Tiere unterhalten entsprechend eine Wanderbeziehung zwischen dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ und diesen Tümpeln. Auch eine Wanderung einzelner Individuen nach Norden kann nicht ausgeschlossen werden.

Da die Möglichkeit einer Wanderbeziehung zwischen dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ und den Tümpeln innerhalb der Stadtgärtnerei ebenfalls nicht ausgeschlossen werden konnte, wurden an fünf Begehungsterminen Anfang März bis Anfang Mai 2017 zwischen dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ und den drei Tümpeln in der Stadtgärtnerei Sichtbeobachtungen zur Erfassung der Amphibien durchgeführt (GefaÖ 2020e [19.4]). Die Kontrolle dieser Wanderbeziehungen ergab nur einen sehr schwachen Besatz dieser Gewässer bzw. nur eine sehr geringe Wanderintensität. Konkret feststellbar waren drei Erdkröten (mit Abklärerfolg) sowie Teich- und Bergmolche. Der aktuell geringe Besatz deckt sich mit den Beobachtungen von anderen Ortskundigen aus den zurückliegenden Jahren. Von den drei Gewässern der Stadtgärtnerei ist im Prinzip nur der Tümpel in direkter Nachbarschaft zum Sendemast/ Funkmasten als Laichgewässer geeignet. Dieser ist von einem schmalen Schilfstreifen umgeben.

Wanderbewegungen zwischen den Rückhaltebecken südlich der Alexander-Baumann-Straße (zwischen der Ochsenbrunnenstraße und der Grundäckerstraße) und dem Gewann ‚Näpfe‘ finden nicht statt. In diesen Becken wurde in den letzten vier bis fünf Jahren kein Abklären von Erdkröten mehr beobachtet. Es waren hier lediglich Arten aus dem Grünfrosch-Komplex nachweisbar, deren Individuenzahl in den zurückliegenden Jahren abgenommen hat.

In der folgenden Tabelle 5-7 sind die bisher im Untersuchungsgebiet und dessen näherem Umfeld nachgewiesenen Amphibienarten zusammengefasst. Alle aufgeführten Amphibienarten sind nach BNatSchG besonders geschützt.

⁶⁷ http://www.nabu-heilbronn.de/_rubric/detail2c85.html?nr=609&rubric=Presseberichte&

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste	
			D	BW
Bergmolch	<i>Triturus alpestris</i>	b	*	*
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	b	*	V
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	b	*	V
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibunda (Rana ridibunda)</i>	b	*	3
Teichfrosch	<i>Rana x esculenta</i>	b	*	D
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	b	*	V
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	IV, s	3	2

D Deutschland

BW Baden-Württemberg

Rote Liste Gefährdungsstatus:

- * ungefährdet
- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen
- V Arten der Vorwarnliste
- D Daten unzureichend

Artenschutz:

- b Bundesartenschutzverordnung Anlage 1 Spalte 2: besonders geschützte Arten
- s Bundesartenschutzverordnung Anlage 1 Spalte 3 bzw. nach BNatSchG streng geschützte Art

Arten der FFH-RL

- IV Arten des Anhang IV

Tabelle 5-7: Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) im Untersuchungsgebiet und dessen näherem Umfeld

Insgesamt wurden sieben Amphibienarten nachgewiesen, darunter regelmäßig Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch und Bergmolch. Die streng geschützte Wechselkröte, eine artenschutzrechtlich relevante Art, wurde im Jahr 2012 durch den NABU Heilbronn erfasst. Beim jährlich durchgeführten Monitoring für die im Rahmen der AUDI-Ansiedlung im Jahr 2012 angelegten Wechselkröten-Tümpel, östlich des Krämerschlags, konnte diese Art bis 2018 im UG nicht mehr nachgewiesen werden. Aktuell kann ein Vorkommen dieser Art im UG aufgrund der Kartiererergebnisse ausgeschlossen werden. Der Seefrosch wurde in einem der Rückhaltebecken im Rahmen einer Elektrofischung im Jahr 2014 nachgewiesen (GefaÖ unveröff.). Als siebte Art kommt der Teichmolch im Bereich der Stadtgärtnerei hinzu. Im Untersuchungsgebiet wurden demnach aktuell keine Vorkommen sowie keine Wanderung streng geschützter Amphibienarten festgestellt (GefaÖ 2020a, e).

5.2.3.3 Insekten

Heuschrecken

Die Heuschrecken-Fauna wurde im August 2015 im Rahmen des Fachgutachtens Fauna (GefaÖ 2020e [19.4]) untersucht. Die Tiere wurden im Untersuchungsgebiet mit zwei Begehungen (vier Termine) im August 2015 durch Verhören und Sichtbeobachtungen kartiert. Insgesamt wurden hierbei elf Heuschreckenarten festgestellt (siehe Tabelle 5-8). Keine der nachgewiesenen Arten besitzt einen gesetzlichen Schutz.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste		Häufigkeit im UG
		D	BW	
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	h
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	g
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	V	g-z
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	z
Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	g
Rote Keulenschrecke	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	g-z
Zweifarbige Beißschrecke	<i>Metrioptera bicolor</i>	-	V	e
Roesls Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	-	-	g
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	g
Gewöhnliche Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	g
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	g

D Deutschland

BW Baden-Württemberg

Rote Liste Gefährdungsstatus:

- nicht gefährdet
- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- V zurückgehend, Vorwarnliste

Häufigkeit im Untersuchungsgebiet (UG):

- e einzeln
- g gering
- z zerstreut
- h häufig

Tabelle 5-8: Artenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschrecken (Saltatoria)

Sowohl die Artenvielfalt als auch die Individuendichte der Heuschrecken waren im Hinblick auf die untersuchten Bereiche nur schwach ausgeprägt. Allein der trockenheits- und wärmeliebende Nachtigall-Grashüpfer konnte häufiger beobachtet werden. Alle anderen Arten traten nur in geringer Häufigkeit bzw. zerstreut im UG auf. Auch konnten dort nur zwei Arten mit Gefährdungsstatus festgestellt werden: Der Wiesengrashüpfer und die Zweifarbige Beißschrecke, jeweils Vorwarnarten der Roten Liste Baden-Württembergs. Der Wiesengrashüpfer wurde zerstreut auf einigen Wiesen und Brachen mit sehr geringen bis geringeren Individuendichten festgestellt. Die Zweifarbige Beißschrecke wurde in einzelnen Exemplaren auf einer Brache mit lückiger Krautschicht erfasst. Insgesamt besitzt das Untersuchungsgebiet bezüglich der Artenvielfalt und dem Vorkommen seltener Arten aktuell eine relativ geringe Bedeutung für die Heuschreckenfauna (GefaÖ 2020e [19.4]).

Schmetterlinge

In den Offenlandbereichen des Untersuchungsgebiets befinden sich (Teil-)Lebensräume von Schmetterlingen. Hierzu gehören z.B. mesophytische und ruderalisierte Wegsäume, Wiesenbereiche und Brachen, die geeignete Futterpflanzen für Raupen und Falter aufweisen. Nach vorliegenden Untersuchungen zur saP der AUDI-Ansiedlung (GefaÖ 2012) und anderen in diesem Zusammenhang erfolgten Untersuchungen ist das Vorkommen streng geschützter Tag- und Nachtfalterarten im Untersuchungsgebiet jedoch ausgeschlossen, da geeignete Standorte für Futterpflanzen fehlen (GefaÖ 2020e [19.4]).

Holzbesiedelnde Insekten

Für die Vorbegehung baumbestandener Bereiche des Untersuchungsgebiets (Bereich Neckartalstraße, Näpfe, Böllinger Höfe) wurden zwei Termine im August und November 2015 zur Ermittlung vorhandener Habitatstrukturen (Baumhöhlen) festgelegt. Hierbei wurde auch ein größerer Streuobstbestand mit überwiegend bereits abgängigen Bäumen im Gewann „Näpfe“ ausgewählt, der für

holzbewohnende (xylobionte) Käferarten ein potentiell geeignetes Habitat darstellt. Die Untersuchung der ermittelten Baumhöhlen erfolgte an einem Termin Mitte Dezember 2015. Hierzu wurde eine Mulmbeprobung mit Hilfe eines umfunktionierten Industriesaugers durchgeführt. Bei dieser Untersuchung wurden weder europarechtlich streng geschützte Arten nach FFH-Richtlinie Anhang IV noch national streng geschützte Arten nach BNatSchG festgestellt. Die erfassten national besonders geschützten Arten nach BNatSchG sind: Balkenschröter (*Dorcus parallelipedus*), Blauschwarze Holzbiene (*Xylocopa violacea*), Buchenspießbock (*Cerambyx scopolii*), Gewöhnlicher Rosenkäfer (*Cetonia aurata*), Marmorierter Goldkäfer (*Protaetia lugubris*), eine Obstbaum-Prachtkäferart (*Anthaxia cf. suzannae*) und Schwarzer Mulm-Pflanzenkäfer (*Prionychus ater*). Der Marmorierte Goldkäfer und die Obstbaum-Prachtkäferart gelten nach der Roten Liste Baden-Württemberg als stark gefährdet. Der Schwarze Mulm-Pflanzenkäfer ist eine Art der Vorwarnliste. Von den insgesamt 20 kontrollierten Altbäumen wiesen 12 Bäume eine entsprechende Besiedlung mit holzbewohnenden Käferarten bzw. der Blauschwarzen Holzbiene auf (GefaÖ 2020e [19.4]).

5.2.3.4 Wassergebundene Tiergruppen

Nach Angaben des ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) ist angesichts der Habitatausstattung ein Vorkommen streng geschützter, wassergebundener Arten (Fische, Weichtiere, etc.) in den Regenüberlaufbecken und im Wächtelesgraben nicht zu erwarten.

5.2.4 Biologische Vielfalt

Der Begriff „Biologische Vielfalt“ im Sinne des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt vom 2. Juni 1992 der UN-Konferenz „Umwelt und Entwicklung“ in Rio de Janeiro umfasst drei Ebenen: Die Vielfalt an Ökosystemen, die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt innerhalb von Arten. Auf Basis der derzeit vorhandenen Daten und Informationen zu Tieren, Pflanzen und Lebensräumen kann auf die Ökosystem- und Artenvielfalt des Untersuchungsgebietes geschlossen werden.

Der Großteil des Untersuchungsgebietes wird demnach von Industrie-, Gewerbe- und Infrastrukturflächen sowie von intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen eingenommen, die in der Regel nur eine geringe biologische Vielfalt aufweisen. Es gibt im UG jedoch auch Bereiche mit einer höheren biologischen Vielfalt, zu denen vor allem die geschützten Biotope (§ 30/ § 33-Biotope), das Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ und der Neckartalhang mit seiner hohen Biotopdichte zählen. Aber auch das Ackerbaugelände östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ mit seiner hohen Dichte an Begleitstrukturen (Streuobstbestände, Wiesenflächen, Ackerrandstreifen, Stufenraine, Einzelbäume, siehe Kapitel 5.2.1) weist eine bemerkenswerte biologische Vielfalt auf. So ist dieses Gebiet (insbesondere das Gewann „Näpfle“) überdurchschnittlich artenreich hinsichtlich der Avifauna und hat auch Bedeutung für Zauneidechsen und holzbesiedelnde Insekten (siehe Kapitel 5.2.3).

5.2.5 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

Im Hinblick auf das Vorkommen von geschützten und seltenen Pflanzenarten besitzt das Untersuchungsgebiet nur eine geringe Bedeutung. Als Lebensräume für Pflanzen mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung werden die naturnahen Waldflächen, die Gehölzbestände im Bereich „Näpfle“, die z.T. geschützten Hecken, ältere Streuobstbestände mit Unterwuchs sowie gewässerbegleitende Gehölzbestände bewertet. Mit mittlerer Bedeutung werden die straßenbegleitenden Gehölze, die Wiesenbereiche, die z.T. ruderal beeinflussten Säume und Ackerrandstreifen sowie die vom UG

angeschnittenen Fließgewässerbereiche eingestuft. Geringe Bedeutung für die Flora haben die ackerbaulich genutzten Flächen, die intensiv genutzten Gärten und Weideflächen sowie die Graswege und straßenbegleitenden Rasenbestände (Bankette) im UG. Die infrastrukturellen Flächen (Straßen, befestigte Wege, Parkplätze) und die von Gebäuden bestandenen Flächen haben praktisch keine Bedeutung als Pflanzenstandorte. Entsprechend wird die Empfindlichkeit der Pflanzenwelt gegenüber dem Vorhaben eingestuft.

Als hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung und Störung funktionaler Zusammenhänge sind die gesetzlich geschützten Biotop (mit Ausnahme des Biotops 168211210004), die Biotopverbundflächen und die FFH-Lebensraumtypen des UG einzustufen. Darüber hinaus sind die Biotop nährstoffarmer Ausprägung hoch empfindlich gegenüber verkehrsbedingten Stoffeinträgen.

Die Gewerbe- und Industrieflächen des Untersuchungsgebietes haben insgesamt nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für die Tierwelt und sind in dieser Hinsicht nur gering empfindlich gegenüber dem Vorhaben.

Im Hinblick auf Fledermäuse bestehen unterschiedliche Empfindlichkeiten des UG. So eignet sich der Waldbereich „Buchbaum/Krämerschlag“ als Quartier für höhlenbewohnende Fledermäuse, die reich strukturierte Feldflur im Bereich des Gewanns „Näpfle“ und die Streuobstwiesen südlich der Alexander-Baumann-Straße haben eine hohe Bedeutung als Jagdhabitats und die bestehenden Gehölzränder dienen als Leitstrukturen. Diesen Bereichen kommt entsprechend eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben zu. Der überwiegende Teil der Ackerflächen und das Gewann „Wächtelesgraben“ nehmen hingegen eine untergeordnete Stellung als (Teil-)Lebensräume für Fledermäuse ein. Aufgrund der bestehenden Lichtemissionen aus dem Industriepark „Böllinger Höfe“, den angrenzenden insektenarmen Ackerflächen und der fehlenden Biotopvernetzung haben die Waldränder („Buchbaum/Krämerschlag“ und „Spitalwald“) heute nur noch eine geringe Bedeutung als Jagdhabitat und Jagdroute. Eine Funktion als Leitstruktur ist jedoch möglich. Die Neckartalstraße ist nur von geringer Bedeutung als Flugstraße für Fledermäuse. Insgesamt kommt dem Untersuchungsgebiet aktuell eine geringe bis mittlere Bedeutung für Fledermäuse und eine entsprechende Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben zu (GefaÖ 2020e [19.4]).

Die Heckenbereiche im Osten des UG sind Revierzentren von gefährdeten und stark gefährdeten Vogelarten. Im Hinblick auf die räumliche Verteilung der Reviere im UG kann den Gehölzbereichen des Neckartalhangs, den Streuobst- und Wiesenbereichen im Gewann „Näpfle“ sowie dem Randbereich des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlags“ die größte Bedeutung und damit die höchste Empfindlichkeit zugesprochen werden. Die intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen sind vor allem als Brutreviere für die gefährdete Feldlerche von Bedeutung. Insgesamt wird das UG Fachgutachten Fauna (GefaÖ 2020e [19.4]) als ein Gebiet mit mittlerer avifaunistischer Bedeutung eingestuft.

Nachweise der nach Anhang 4 der FFH-Richtlinie geschützten Zauneidechse (streng geschützt nach BNatSchG) konzentrierten sich weitgehend auf Gebietsbereiche im erweiterten Umfeld der B 39, südöstlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ und westlich des Industriegebiets „Neckarau“ (Gewann „Näpfle“). Die nachgewiesenen Lebensstätten der Zauneidechse besitzen insgesamt meist suboptimale bis mittlere Qualitäten (GefaÖ 2020e [19.4]) und damit nur eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.

In den Rückhaltebecken im Gewann „Rotäcker“, in Tümpeln im und östlich des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ sowie in Tümpeln auf der Fläche der Stadtgärtnerei leben mehrere gesetzlich geschützte Amphibienarten. Das Vorhaben verläuft im Bereich von verschiedenen Amphibienwanderstrecken. Im Untersuchungsgebiet wurden aktuell jedoch keine Vorkommen sowie keine Wanderung

streng geschützter Amphibienarten festgestellt (GefaÖ 2020a, e [19.3, 19.4]), so dass keine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben gegeben ist.

Insgesamt besitzt das Untersuchungsgebiet bezüglich der Artenvielfalt und dem Vorkommen seltener Arten aktuell eine relativ geringe Bedeutung für die Heuschreckenfauna und damit nur eine entsprechend geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.

In Altbäumen im Gewann „Näpfe“ wurde eine Besiedlung mit holzbewohnenden Käferarten und der Blauschwarzen Holzbiene festgestellt. Hierunter befanden sich weder europarechtlich streng geschützte noch national streng geschützte Arten nach BNatSchG. Die nachgewiesenen Lebensräume geschützter und gefährdeter Arten sind hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung.

Die Biologische Vielfalt des Untersuchungsgebietes wird insgesamt gering bis mittel eingestuft, da es von Industrie-, Gewerbe- und Infrastrukturf lächen sowie von intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen geprägt wird. Hervorzuheben sind das Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“, die geschützten Biotope, der Neckartalhang und das Ackerbaugebiet östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ mit seiner hohen Dichte an Begleitstrukturen.

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Tiere	gering bis hoch
Schutzgut Pflanzen	gering bis mittel
Schutzgut Biologische Vielfalt	gering bis mittel

5.3 Schutzgüter Fläche und Boden

5.3.1 Fläche

In den Industrie- und Gewerbegebieten ist das Untersuchungsgebiet stark geprägt von versiegelten Flächen. Außerhalb dieser Gebiete sind intensiv genutzte Ackerflächen vorherrschend.

Zum Vergleich: Nach Angaben des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg nahm die Siedlungs- und Verkehrsfläche im Jahr 2015 in Baden-Württemberg um 1.899 ha oder 0,4 % zu. Dies entspricht einer Größenordnung von rund 2.713 Fußballfeldern. Die tägliche Flächeninanspruchnahme für Baumaßnahmen in den Bereichen Wohnen, Gewerbe und Industrie sowie Straßen wird mit 5,2 ha angegeben. 2013 und 2014 betrug die tägliche Inanspruchnahme 5,3 ha. Längerfristig ist eine abnehmende Tendenz festzustellen⁶⁸.

5.3.2 Geologie

Heilbronn liegt im nördlichen Teil des Südwestdeutschen Schichtstufenlandes, das vielfältig zergliedert ist. In Folge großtektonischer Prozesse (Aufwölbung der Erdkruste) und leicht einfallenden Sedimentschichten unterschiedlicher Abtragungsresistenz entwickelten sich hier charakteristische, landschaftsprägende Schichtstufen. Innerhalb dieser Großlandschaft nimmt das Untersuchungsgebiet durch kleinräumige tektonische Absenkung (Heilbronner Mulde) einen flacheren, verebneten Bereich

⁶⁸ <https://www.statistik-bw.de/Presse/Pressemitteilungen/2016242>

ein. Heilbronn liegt in keiner Erdbebenzone nach DIN 4149:2005-04 (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1])⁶⁹.

Das UG befindet sich auf Grundlage der am Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) vorhandenen Geodaten im Verbreitungsbereich von Gesteinen der Grabfeld-Formation (Gipskeuper). Diese werden nahezu vollständig von quartären Lockergesteinen (Holozänen Abschwemmmassen, Löss, Auenlehm, Auensand) mit im Detail nicht bekannter Mächtigkeit verdeckt⁷⁰. Ältere Sedimentgesteine aus dem Erdmittelalter (Mesozoikum) sind dabei von jüngeren glazialen und holozänen Sedimenten überdeckt. Im westlichen Abschnitt des UGs sind dies vor allem durch den Wind transportierte Lößablagerungen der Eiszeiten mit Mächtigkeiten von 6 bis 13 m, die wiederum auf Hochterrassenschottern (sandig bis kiesige Sedimente) des Neckars lagern. Diese Schotterablagerungen (Gipskeuper) bilden im UG an der Geländestufe des Neckartalhanges teilweise die Oberfläche bzw. werden nur von einer geringmächtigen Löß(lehm)schicht überdeckt. Unterhalb dieser Geländestufe befinden sich Tal-schotter und Sande jüngerer Entstehung, die vor allem in Flussnähe von Auelehmen des Neckars als jüngstes geologisches Sediment überlagert werden.

Nach Angaben der Baugrunderkundung (Streckengutachten) (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]) werden die Deckschichten im UG bis 10 m unter Geländeoberkante (GOK) im Wesentlichen von schluffigem, sandigem, teilweise stark tonigem Löß gebildet, der teilweise auch als Lößlehm (Verwitterungsprodukt des Löß) vorliegt bzw. erodiert sein kann. In der Mulde des Böllinger Bachs lagert von den Hängen abgeschwemmter Schwemmlöß der mit Sand und Geröllen aus den Hochterrassenschottern durchsetzt ist. Westlich des Neckartals stehen sandig-kiesige Hochterrassenschotter aus kalkigen Komponenten des Jura und Muschelkalk an. In den Talauen des Neckars befinden sich 6-7 m mächtige Flussablagerungen. Unter einer 2-3 m mächtigen, feinsandig-schluffigen Lehmschicht (Aue-/Hochflut-lehme) stehen 3-4 m mächtige sandige Kiese, die Talaueschotter, an. In Hanglagen tritt ab 2 m unter GOK ein zersetzter schluffiger, toniger Verwitterungshorizont des Mittleren Keupers auf. Der Mittlere Keuper tritt allgemein im UG ab ca. 8-10 m unter GOK in Form von Tonsteinen mit eingelagerten Bänken aus Dolomit und Kalkstein sowie feinkörnigen Sandsteinen auf. Der unter dem Lößlehm erschlossene Mittlere Keuper mit dünnplattigen bis dünnbankigen, stark entfestigten bis zersetzten Schluff-/Ton- und Sandsteinen umfasst eine Mächtigkeit von ca. 3-6 m. Die unterlagernden Ceratitenschichten des Oberen Muschelkalkes bestehen aus Wechselfolgen von Kalkbänken, oolithischen Schalenrümmerkalken und kalkigen Tonsteinen.

Verkarstungserscheinungen (offene oder lehmgefüllte Spalten, Hohlräume, Dolinen) sind aus der unmittelbaren Umgebung des Untersuchungsgebiets bekannt. Nach Auswertung des hochauflösenden digitalen Geländemodells durch das LGRB sind südlich der Westhälfte des UG in ca. 40 m bis 400 m Entfernung, im Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ mehrere Verkarstungserscheinungen zu erkennen⁷¹.

Der Raum Heilbronn verfügt über bedeutende Steinsalzlagerstätten in den Schichten des Mittleren Muschelkalks⁷², die seit 130 Jahren unter Tage im Neckarbecken abgebaut werden. Unter dem Untersuchungsgebiet befindet sich ein Steinsalzbergwerk der Südwestdeutschen Salzwerke AG (SWS AG).

⁶⁹ https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/3_Umwelt/Baurechts-_und_Bergbeh%C3%B6rde/Karte_der_Erdbebenzonen.pdf

⁷⁰ Scoping für die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen der B 39 und der L1100 sowie den zweibahnigen Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der AS Heilbronn-Untereisesheim, Stadt Heilbronn (TK 25: 6820 Schweigern, 6821 Heilbronn). Stellungnahme des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau an das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 24, am 16.11.18

⁷¹ Scoping für die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen der B 39 und der L1100 sowie den zweibahnigen Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der AS Heilbronn-Untereisesheim, Stadt Heilbronn (TK 25: 6820 Schweigern, 6821 Heilbronn). Stellungnahme des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau an das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 24, am 16.11.18

⁷² <http://lgrb-bw.de/rohstoffgeologie/grundlagen/lagerstaetten/steinsalz>

Hier steht in einer Tiefe von rund 200 m unter GOK eine bis zu etwa 30 m mächtige Steinsalzbank an, welche in der Vergangenheit in der Grube Heilbronn abgebaut wurde. Im Bereich der Böllinger Höfe nimmt der bergbauliche Anteil etwa 90 % der Gesamtfläche ein. Als Folge des Steinsalzabbaus treten im Bereich der Böllinger Höfe großräumige Geländesenkungen auf (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018b [20.2]). Der zugehörige 240 m tiefe Schacht „Konradsberg“ liegt auf dem Gemeindegebiet von Biberach, westlich des UG. Dieser dient der Frischluftzufuhr, der Stromversorgung und dem Transport von Großgerät per Mobilkran. Förderung, Seilfahrt und Deponietransport erfolgen weiter durch die Schächte Heilbronn und Franken, die acht Kilometer vom Gewinnungsort entfernt sind. Im Bereich der alten Einmündung Buchener Straße / Wimpfener Straße befindet sich der Einstieg eines Schachtbauwerkes⁷³. Die SWS AG besitzt im Steinsalzbergwerk Heilbronn unbefristet und rechtskräftig bestehende Bergbauberechtigungen.

Nach Angaben des Bebauungsplans 44 C/7 kann es infolge des untertägigen Steinsalzabbaus an der Tagesoberfläche zu Bodenschwingungen kommen. Ausgleichsbewegungen als Reaktion auf die Hohlraumentstehung können sich in diesem Bergsenkungsgebiet durch geringe Bodensenkungen äußern. Die durch die Steinsalzgewinnung entstehenden Bodenbewegungen an der Tagesoberfläche in Form von Senkungen werden seit Jahren regelmäßig von der SWS AG durch Einmessung von Höhenpunkten beobachtet (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018b [20.2]). In den vergangenen Jahren wurden im geplanten Trassenbereich Senkungen von mehreren Millimetern pro Jahr ermittelt⁷⁴. Die durch den Betrieb des Salzbergwerks bedingten Setzungen des Bodens im Bereich des Bergsenkungsgebiets betragen bis zu 13 cm zwischen den Vermessungen 2003 und 2016⁷⁵. Es sind auch zukünftig Bodensenkungen zu erwarten (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018b [20.2]).

Nach Informationen des Ingenieurbüros Roth & Partner (2018a) [20.2] wird ein Teil des Bergwerks mittlerweile als Versatzbergwerk betrieben, das heißt, dass die durch den Abbau im Laufe der Jahre entstandenen Stollen seit 1987 mit Abfallmaterialien (Sonderabfall) verfüllt werden, was u.a. ihrer Stabilisierung dient (Untertagedeponie, siehe Abbildung 5-6)⁷⁶.

Vom Vermessungs- und Katasteramt liegen Daten zu Höhenmessungen aus den Jahren 1992 bis 2012 vor, die zeigen, dass es im Untersuchungsgebiet zu Schwankungen bei den Senkungen kommt. Im Bereich von Grubengebäuden wurden teils deutliche Senkungen gemessen. Bei den meisten Messpunkten haben die Senkungen in den letzten Jahren abgenommen. Nach Aussage der SWS AG wurde der Großteil der in diesem Gebiet befindlichen Kammern bereits verfüllt bzw. befindet sich in der Verfüllung (z.B. im Bereich des Wächtelesgrabens). Dadurch ist auf längere Sicht mit einem weiteren Abklingen der Senkungen zu rechnen. Kleinräumige Erdfälle sind nicht zu erwarten, eher muss in Zukunft mit großflächigen Senkungen im einstelligen Zentimeterbereich gerechnet werden (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]).

⁷³ Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach, Besprechungsniederschrift vom 16.01.2017 zur 8. Sitzung Lenkungskreis (LK) am 25.11.2016

⁷⁴ ⁷⁴ Scoping für die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen der B 39 und der L1100 sowie den zweibahnigen Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der AS Heilbronn-Untereisesheim, Stadt Heilbronn (TK 25: 6820 Schweigern, 6821 Heilbronn). Stellungnahme des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau an das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 24, am 16.11.18

⁷⁵ Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach, Besprechungsniederschrift vom 13.07.2016 zur 1. Sitzung Lenkungskreis (LK) am 05.07.2016

⁷⁶ <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/30-jahre-untertagedeponie-heilbronn/> l

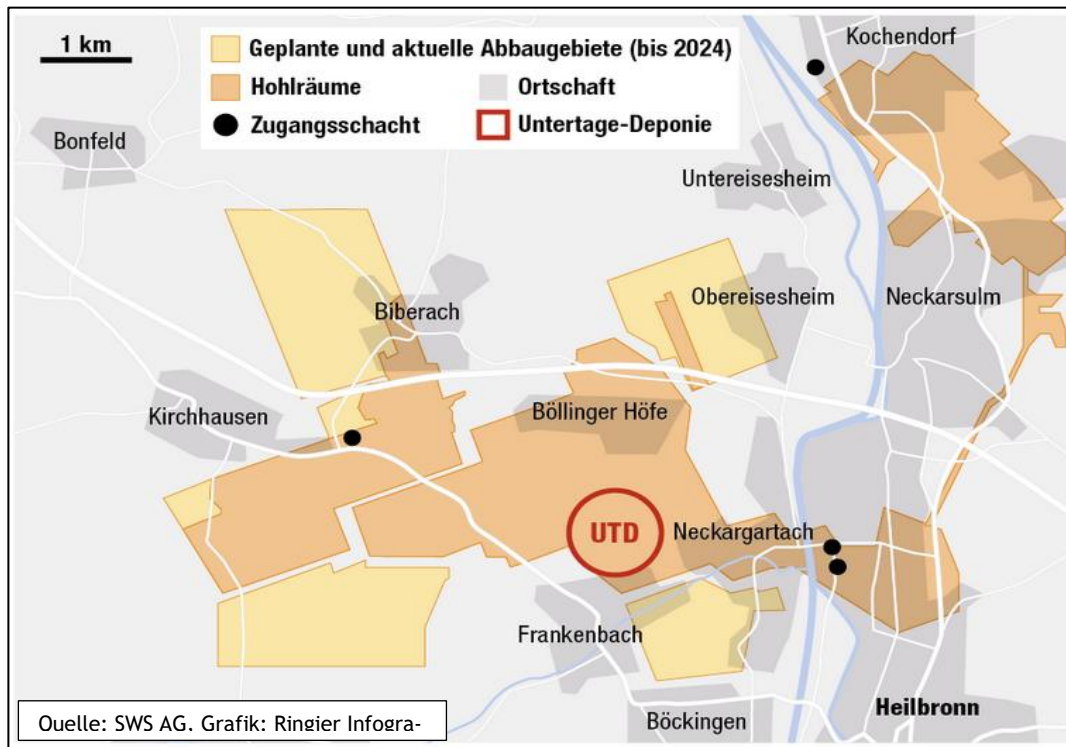


Abbildung 5-6: Salzabbaugebiete und Untertagedeponie (UTD) in Heilbronn

5.3.3 Boden

Der Boden stellt allgemein ein wichtiges Ökosystemkompartiment mit vielfältigen Funktionen auch für andere Ökosystembereiche dar (z.B. Filterfunktion für Sickerwasser, Puffer bzw. Speicher für Schadstoffe, Standort für Pflanzen, Lebensraum für Bodenorganismen etc., siehe § 2 (2) BBodSchG).

5.3.3.1 Bodentypen und Bodenarten

Heilbronn liegt in der vom Neckar geschaffenen, fruchtbaren Talfläche des „Heilbronner Beckens“, einem nördlichen Ausläufer des Neckarbeckens. Typisch für das Untersuchungsgebiet sind Parabraunerden als Bodentyp bzw. Lehm Böden als Bodenart (rosafarbene Bereiche im UG, siehe Abbildung 5-7). Im Bereich nördlich von Neckargartach finden sich Pararendzinen als Bodentyp bzw. Schluffböden als Bodenart (fliederfarbener Bereich), um den Böllinger Bach und den Neckar Auenpararendzinen und Braune Auenböden als Bodentypen (hellblaue Flächen) sowie bebaute Bereiche (graue Flächen).

Typisch für die Parabraunerden aus Löss im Bereich der Gäuflächen sind eine oberflächliche Entkalkung und eine Verlagerung von Kolloiden in tiefere Bodenhorizonte. Diese Böden weisen aufgrund ihres günstigen Wasserhaushaltes und einer guten Nährstoffverfügbarkeit ein hohes Potenzial für die ackerbauliche Nutzung auf. In Bereich von Muldenlagen zeigen diese Böden durch kolluviale Umlagerung noch höhere Humus- und auch Kalkgehalte, und stellen somit im UG die landbaulich wertvollsten Böden dar. Demgegenüber kommt es in Folge von Degradation durch Erosion im Bereich von Hängen und Kuppenlagen zur Entwicklung von Pararendzinen, die sich vor allem durch eine nur geringmächtige Humusschicht auszeichnen. Im UG ist dieser Bodentyp insbesondere im Bereich des Neckartalhangs ausgebildet.

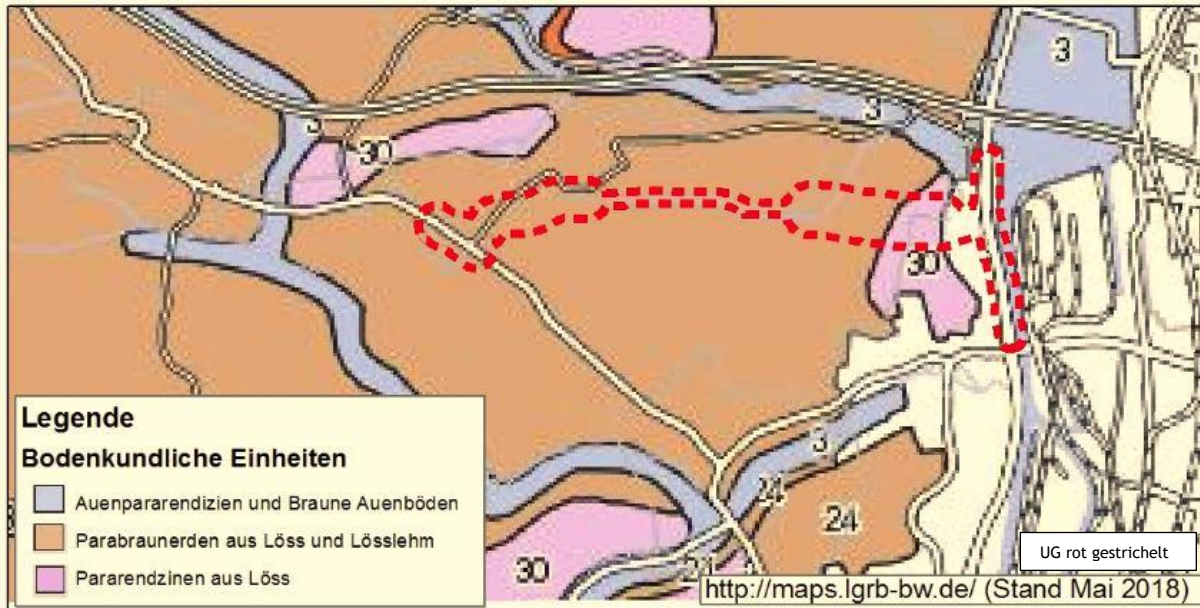


Abbildung 5-7: Bodenkundliche Einheiten im Untersuchungsgebiet

Mit Annäherung an den Neckar findet man kalkhaltigen Auengley und Braunen Auenböden-Auengley, die sich aus den hier vorkommenden Auelehmen entwickelt haben. Wichtige Einflussfaktoren für diese Böden sind die Überflutungsdynamik und der Einfluss des Grundwassers. Im UG werden diese Bodentypen im Überschwemmungsgebiet des Neckars (siehe Kapitel 5.4.1) als Grünland genutzt. Ebenfalls im Talbereich des Neckars befinden sich randlich der bebauten Flächen anthropogen überprägte Böden. Sie sind durch Umlagerungsprozesse, Verdichtung und auch Schadstoffeintrag weitgehend überprägt.

Als Bodentypen mit kleinflächiger Verbreitung im UG sind noch zu nennen: (I) Rigosole aus lößhaltigen Fließerden im Bereich des Neckartalhangs, die durch tiefgreifendes Einbringen des Lössbodens in die darunterliegenden fluviatilen Kiese und Sande entstanden sind und (II) tonhaltige Böden im Westen des UG, bei denen die im Untergrund vorkommenden Gipskeuper-Sedimente nur von einer geringmächtigen Fließerde-Schicht aus lößhaltigem Material überdeckt werden. Letztere weisen auch im Vergleich zu den Parabraunerden aus Löss eine deutlich geringere Bodenfruchtbarkeit auf, die sich auch in der schwierigeren Bearbeitbarkeit der Böden zeigt.

Nach Ergebnissen der Baugrunderkundungen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a und 2018b [20.1, 20.2]) stehen die folgenden Böden im UG an:

- Im Rahmen der Audi-Erweiterung wurden größere Mengen an Boden auf der Ackerfläche westlich der Franz-Reichle-Straße aufgefüllt (siehe Foto 14, Anlage I). Im asphaltierten Bereich der B 39/ Abzweigung Franz-Reichle-Straße befinden sich unterhalb der Tragschichten Auffüllungen bis etwa 1,30 m unter Geländeoberkante (GOK), die aus kiesigen Schluffen bzw. sandig-schluffigen Kiesen bestehen. Im weiteren Verlauf der bestehenden Straße wurde unterhalb der Tragschicht anstehender Boden angetroffen. An der unversiegelten GOK ist eine Oberbodenschicht in einer Stärke von 0,15-0,30 m vorhanden. Diese weist teilweise eine Grasnarbe auf, teilweise ist die Oberfläche festgefahren oder zerfahren. Unter dem Oberboden liegt lokal noch Unterboden vor. Dieser reicht bis in Tiefen von 0,40-0,50 m u. GOK. Generell besteht der anstehende Boden in diesem Teil UG aus schwach tonigen bis tonigen Schluffen bis mindestens 4 m, teils bis mindestens 6 m unter GOK (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]).

- Im Umfeld der Alexander-Baumann-Straße ist an der unversiegelten GOK eine Oberbodenschicht in einer Stärke von 0,05-0,10 m vorhanden. Diese besitzt teilweise eine Grasnarbe, teilweise ist die Oberfläche festgefahren oder zerfahren. Unter dem Oberboden steht lokal noch Unterboden an, der bis in eine Tiefe von 0,40 m u. GOK reicht. Im weiteren Verlauf der Straße stehen neben und unter der Straße überwiegend die natürlichen Böden an. Danach nimmt die Tiefe der Auffüllungen sowohl unterhalb als auch neben der Straße zu. Teilweise werden hier schluffige Kiese, überwiegend aber Schluffe angetroffen. Der anstehende Boden besteht aus teils sandigen, teils tonigen Schluffen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]).
- Im Bereich des Wächtelesgrabens und des Gewanns „Am Näßle“ ist Oberboden aus Ackerboden (30-40 cm mächtiger toniger Schluff mit Wurzelresten und meist geringen Sand- und Kiesanteilen) und Wiesenboden (5-15 cm Grasnarbe) vorhanden. Darunter stehen zunächst die durch den Wind abgelagerten Schichten des Lösses an, die mit zunehmender Tiefe in Lößlehm übergehen (Mächtigkeit zwischen 2 m und 6,5 m im Bereich Wächtelesgraben und zwischen 7 m und 9 m im Bereich „Am Näßle“). Darunter folgen wechselgelagerte Schichten aus ezeitlichen Hochterrassenschottern des Neckars (Mächtigkeit zwischen 1,5 m und 5,5 m), welche durch Schwemmlahmschichten durchzogen sind. Die Hochterrassenschotter bestehen aus Kiesen oder Sanden mit schluffigen, sandigen, kiesigen bzw. steinigen Anteilen. Die etwa 1 m bis 5 m mächtigen Schwemmlahme bestehen überwiegend aus sandigen, kiesigen, steinigen Schluffen. Die Mächtigkeiten des gesamten Schichtpakets aus Hochterrassenschotter/Schwemmlahm betragen zwischen 12 m und 22,5 m im Bereich des Wächtelesgrabens und zwischen 2 m und 6 m im Bereich „Am Näßle“. Den tieferen Untergrund bilden mit dem Übergang zum Halbfest- bzw. Festgestein die Schichtenfolgen des Unterkeupers sowie des Muschelkalks (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018b und 2018c [20.2, 20.3]).
- Im Umfeld der Buchener Straße ist an der unversiegelten GOK lokal eine Oberbodenschicht in einer Stärke von etwa 0,05 m vorhanden. Der darunterliegende Unterboden reicht bis in Tiefen von 0,40 m unter GOK. Im asphaltierten Bereich stehen unterhalb der Tragschichten Auffüllungen bis maximal 1,50 m unter GOK an. Diese bestehen überwiegend aus Schluffen und Tonen, teils auch aus schluffigen Sanden. Im weiteren Verlauf der bestehenden Straße wurde unterhalb der Tragschicht anstehender Boden angetroffen. Dieser besteht entweder aus schwach tonigen bis tonigen Schluffen oder aus sandigen Kiesen, die jeweils bis mindestens 4 m unter GOK reichen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]). Klinger und Partner (2018b, c) ermittelten im Bereich der Buchener Straße eine Mächtigkeit des Oberbodens zwischen 20 cm und 50 cm und im Bereich der Wimpfener Straße zwischen 15 cm und 70 cm.
- Im asphaltierten Bereich der Neckartalstraße stehen unterhalb der Tragschichten Auffüllungen bis maximal 4,0 m (Erkundungsende) unter GOK an. Diese bestehen überwiegend aus teils kiesigen Schluffen, teilweise auch aus schluffigen Kiesen und Sanden. An der unversiegelten GOK ist in diesem Bereich eine Oberbodenschicht in einer Stärke von 0,10-0,40 m vorhanden. Diese weist teilweise eine Grasnarbe auf, teilweise ist die Oberfläche festgefahren oder zerfahren. Unter dem Oberboden liegt lokal noch Unterboden bis in Tiefen von etwa 1,0 m unter GOK vor. Dieser anstehende Boden besteht in diesem Abschnitt entweder aus schwach tonigen bis tonigen Schluffen oder aus Kiesen und Sanden, die jeweils bis mindestens 4 m unter GOK reichen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]).
- Im Bereich der Unterführung Westbauwerk Wimpfener Straße besteht der etwa 0,20-0,30 m mächtige Oberboden im Wesentlichen aus der Grasnarbe sowie einem sandigen Schluff mit organischen Beimengungen durch Wurzelreste und meistens geringen Sand- bzw. Kiesanteilen. Die Auffüllungen des Straßendamms bestehen dort aus kiesigen Schluffen, stark schluffigen Kiesen und sandigen Schluffen. Außerdem weisen die Auffüllungen Fremdbestandteile - Bauschutt, Ziegelbruch, Brandschutt - von etwa 10-20 % auf. Unter den Auffüllungen bzw. unter dem Oberboden stehen zunächst die Schichten des Lösses an. Die Unterkante des Lösses/Schluffes wurde bei 3,10 m u. GOK (148,70 m ü. NN) bis 3,50 m u. GOK (148,30 m ü. NN)

erkundet. Unter den Lössen folgen die eiszeitlichen Hochterrassenschottern des Neckars bis 6,40 m u. GOK (145,40 m ü. NN) bzw. bis zur Erkundungsendtiefe von 4,00 m u. GOK (147,80 m ü. NN). Die Hochterrassenschotter bestehen aus Kiesen oder Sanden mit kleinräumig stark schwankenden schluffigen, sandigen, kiesigen bzw. steinigen Anteilen. Unter den Terrassenschottern folgen die Schwemmlerme des Neckars. Diese sind teilweise noch mit unterschiedlichen (im Wesentlichen Feinkies-) Anteilen der Hochterrassenschotter durchsetzt. Die Schwemmlerme bestehen überwiegend aus sandigen, kiesigen, steinigen Schluffen mit unterschiedlicher Ausprägung der Nebenanteile. Die Schichtmächtigkeiten der Schwemmlerme wurde mit 7,60 m und die Unterkante der Schicht bei 14,00 m u. GOK (137,80 m ü. NN) erkundet. Den tieferen Untergrund bilden mit dem Überhang zum Halbfest- bzw. Festgestein die Schichtenfolgen des Unterkeupers sowie des Muschelkalks. Der Verwitterungshorizont des unteren Keupers wurde in einer Tiefe von rund 14 m u. GOK (137,80 m ü. NN) angetroffen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d) [20.4].

- Für den Bereich von Bau-km 0+088 bis Bau-km 0+239 (Standort der zukünftigen Lärmschutzwand) liegen keine direkten Erkundungen vor, so dass hier auf die nächstgelegene Rammkernsondierung (RKS) etwa 55 m nördlich dieses Bereichs zurückgegriffen wird. Auf dieser Grundlage wird angenommen, dass die GOK bei etwa 153,40-154,40 m ü. NN liegt. Es ist davon auszugehen, dass auch hier der Straßendamm aus kiesigen und schluffigen Auffüllungen besteht. Die Unterkante der Auffüllungen wurde in der nächstgelegenen RKS zwischen 151,00 m ü. NN und 151,50 m ü. NN erkundet. Vermutlich entspricht die Unterkante in etwa dem Geländeniveau neben dem Straßendamm. Darunter folgen dann die Lössen bis etwa 148,70 m ü. NN, 148,30 m ü. NN bzw. bis zur Erkundungsendtiefe von 150,05-150,34 m ü. NN. Unter den Lössen stehen die Neckarschotter - schwach sandige, schwach schluffige Kiese - mit einer voraussichtlichen Mächtigkeit von etwa 3,30 m (bis 145,40 m ü. NN) an. Darunter sind nochmals Schluffe bis in Tiefen von 14,0 m u. GOK (137,80 m ü. NN) anzunehmen.

Nach Angaben des LGRB⁷⁷ ist im UG mit einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/ tonig-schluffigen Verwitterungsbodens zu rechnen. Im gesamten Erkundungsbereich ist der Oberboden als schützenswerter Boden (Mutterboden) nach § 202 BauGB einzustufen.

5.3.3.2 Bodenfunktionen

Die natürlichen Bodenfunktionen, die der Boden im Naturhaushalt erfüllt, werden in § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG wie folgt definiert:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Im Folgenden werden die Bodenfunktionen im UG beschrieben:

⁷⁷ Scoping für die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen der B 39 und der L1100 sowie den zweibahnigen Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der AS Heilbronn-Untereisesheim, Stadt Heilbronn (TK 25: 6820 Schweigern, 6821 Heilbronn). Stellungnahme des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau an das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 24, am 16.11.18

Natürliche Bodenfruchtbarkeit und Standort für die landwirtschaftliche Nutzung/ Kulturpflanzen

Im ebenen, flachhängigen Bereich der Gäulandschaft weisen die Böden hinsichtlich ihres natürlichen Nährstoffvorrats und der pflanzenverfügbaren Wassermenge eine sehr hohe landbauliche Eignung auf. Die steileren Hangbereiche sowie die Bereiche, die durch unterlagernde Gipskeuperschichten beeinflusst werden, sind hinsichtlich der natürlichen Bodenfruchtbarkeit mittel- bis hochwertig. Im Bereich des Neckarbeckens sind die Auenböden in dieser Bewertungskategorie mit hoch bis sehr hoch einzustufen. Nach der folgenden Karte der LUBW (siehe folgende Abbildung)⁷⁸ kann die Bedeutung der unversiegelten Böden im UG als Standort für Kulturpflanzen insgesamt hoch bis sehr hoch eingestuft werden. Lediglich die Böden am Neckartalhang sind einschließlich der hier vorkommenden Rigsole mit mittel (Stocks 2014) bis gering zu bewerten.

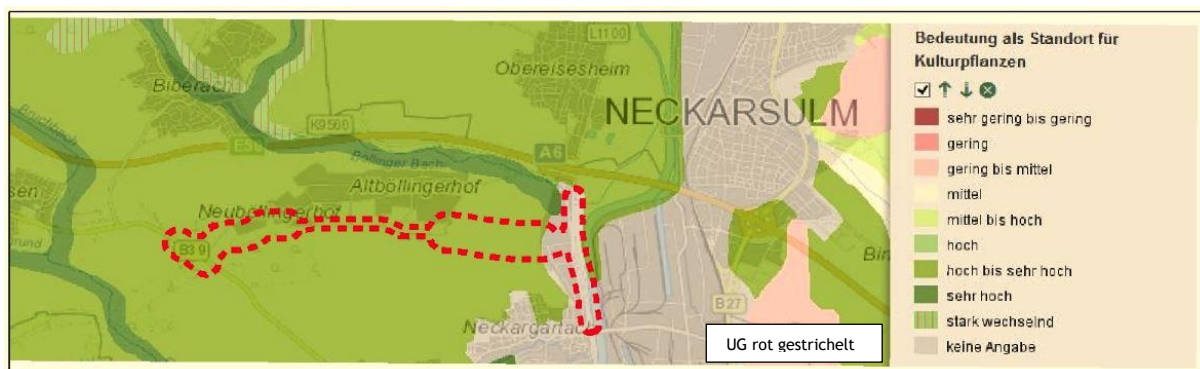


Abbildung 5-8: Bedeutung der Böden als Standort für Kulturpflanzen

Standort für die natürliche Vegetation

Außerhalb der Bebauung werden die Böden im UG überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Nach der folgenden Karte der LUBW⁷⁹ ist die Bedeutung der unversiegelten Böden im UG als Standort für die natürliche Vegetation insgesamt gering einzustufen. Lediglich der Neckartalhang kann als potenzieller Sonderstandort mit hoher Bedeutung für die natürliche Vegetation eingestuft werden (Stocks 2014). Hier ist eine Standorteignung für an trockene, nährstoffärmere Standorte adaptierte Vegetation möglich.

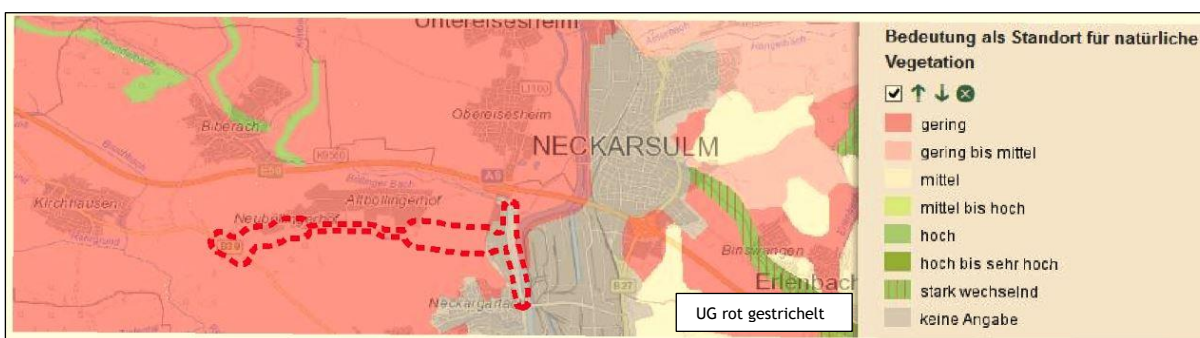


Abbildung 5-9: Bedeutung der Böden als Standort für die natürliche Vegetation

Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Hinsichtlich des Bodenwasserregimes sind die Böden im UG durchlässig. Generell kann ausgesagt werden, dass die unversiegelten Bodenflächen im Untersuchungsgebiet einen wesentlichen Beitrag für die Grundwasserneubildung und damit die mögliche Grundwassernutzung sowie die Dämpfung von

⁷⁸ Karten und Geodaten der LUBW, Thema 8 - Bodenfunktionen: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/17382/>

⁷⁹ Karten und Geodaten der LUBW, Thema 8 - Bodenfunktionen: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/17382/>

Oberflächenabflüssen leisten. Nach der folgenden Karte der LUBW⁸⁰ ist die Bedeutung der unversiegelten Böden im UG als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf insgesamt hoch bis sehr hoch einzustufen. Das gilt insbesondere für Flächen mit einer geringen Hangneigung (weniger als 12 %) bzw. einem geringen Degradierungsgrad, wie sie vor allem im östlichen Teil des UG vorhanden sind. Geringe Bedeutung als Ausgleichskörper für den Wasserkreislauf haben aufgrund ihrer starken Hangneigung (mehr als 12 %) lediglich Teile der Böden im Bereich des Neckartalhangs (Stocks 2014).

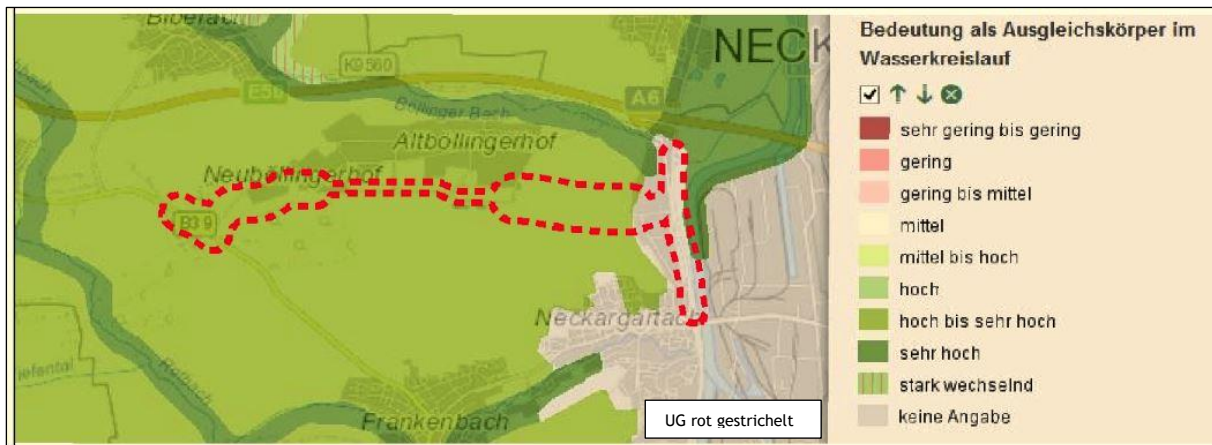


Abbildung 5-10: Bedeutung der Böden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Filter und Puffer für Schadstoffe

Nach der folgenden Karte der LUBW⁸¹ ist die Bedeutung der Böden im UG als Filter und Puffer für Schadstoffe insgesamt mittel bis hoch einzustufen. Der Bereich der löß- bzw. lößlehmgeprägten Ackerflächen im östlichen Teil des UG zeichnet sich dabei durch überwiegend hohe (bis sehr hohe) Schutzfunktionen gegenüber dem Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser aus. Im Bereich des Neckartalhangs (Gipskeuper) sowie in den neckarnahen Bereichen (Auensand) sind auch aufgrund abnehmender Mächtigkeiten der Böden geringere Schutzwirkungen für das Grundwasser gegeben. Das Schutzz Potenzial der Grundwasserüberdeckung im UG ist überwiegend hoch⁸².

⁸⁰ Karten und Geodaten der LUBW, Thema 8 - Bodenfunktionen: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/17382/>

⁸¹ Karten und Geodaten der LUBW, Thema 8 - Bodenfunktionen: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/17382/>

⁸² <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/projekte/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=B62241B5CEB695DC335F0E640E629EAB.projekte2>

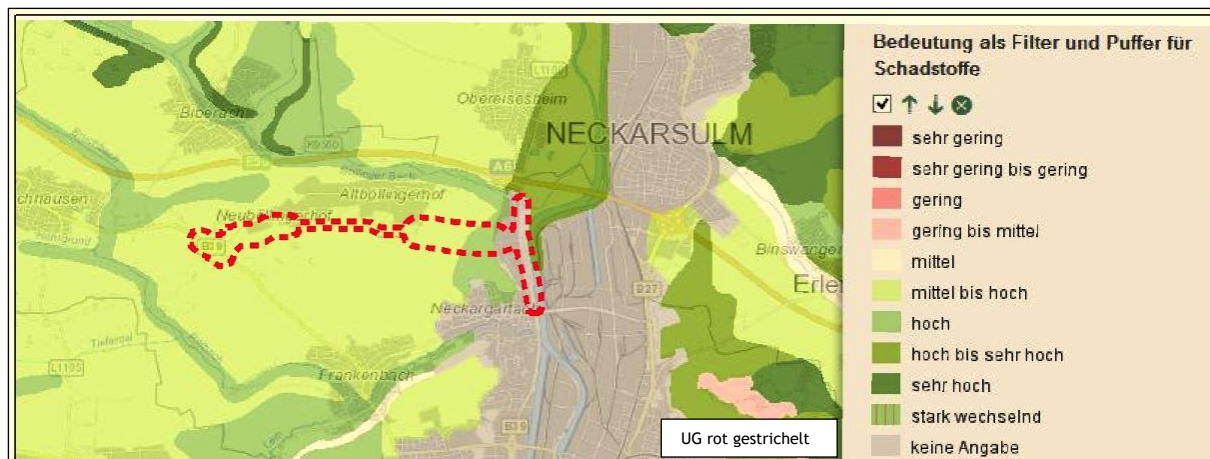


Abbildung 5-11: Bedeutung der Böden als Filter und Puffer für Schadstoffe

Alle unversiegelten Flächen im UG sind zudem Standort/ Lebensraum für Bodenorganismen.

Im Bereich der Industrie- und Gewerbegebiete „Böllinger Höfe“ und „Neckarau“ ist der Boden teilweise oder ganz versiegelt und hat damit alle bzw. den größten Teil seiner natürlichen Bodenfunktionen verloren. Dies trifft auch für den Bereich der Wirtschaftswege außerhalb der Gewerbe-/ Industriegebiete zu.

5.3.3.3 Bodenbelastung

Landwirtschaftlich genutzte Böden

Auf den intensiv landwirtschaftlich genutzten Böden des Untersuchungsgebietes kann man durch Tiefpflügen bzw. durch regelmäßiges Düngen von einer möglichen Belastung ausgehen.

Schadstoffgehalte im Boden

Im Rahmen eines Baugrundgutachtens (Streckengutachten) (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]) wurden Rammkernsondierungen (RKS) im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Die Untersuchung ergab, dass im westlichen Bereich des UG Belastungen des Oberbodens mit polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und im Bereich der Neckartalstraße Belastungen mit Sulfat und PAK vorliegen. Eine Analyse der Untergrundmischproben ergab ebenfalls Belastungen mit PAK bzw. Sulfat (siehe Kapitel 4.4.2).

Altlasten

Gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz § 2, Absatz 5, werden durch Altlasten „schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen“. Dabei wird in Altablagerungen und Altlastenstandorte unterschieden. Alttablagerungen sind „stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind“. „Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist [...]“ gelten als Altstandorte. Des Weiteren gibt es Altlastverdächtige Flächen „bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit besteht“ (BBodSchG, § 2, Abs. 6).

Die für das Untersuchungsgebiet relevanten Daten wurden durch das Planungs- und Baurechtsamt der Stadt Heilbronn zur Verfügung gestellt und sind in der Abbildung 5-12 dargestellt. Die folgende Tabelle 5-9 fasst die Alttablagerungen (AA) sowie die Altlaststandorte (AS) zusammen. Die Alttablagerungen bzw. Altstandorte sind allesamt Gewerbebetriebe (bestehende Gebäude bzw. versiegelte Flächen).

Nr.	Name der Ablagerung (AA) / des Altstandorts (AS)	Handlungs- bedarf*	Wirkungspfad
01259-000	AA Aufschüttung Böllinger Straße, HN-Neckargartach	B	Boden - Grundwasser
01274-000	AS Holzverarbeitung Seebruch, Mosbacher Str. 9, HN-Neckargartach	B	Boden - Grundwasser
01279-000	AS Sägewerk, Wimpfener Str. 129, HN-Neckargartach	B	Boden - Grundwasser

* Handlungsbedarf: B = Belassen im Kataster bis zur Wiedervorlage

Tabelle 5-9: Ablagerungen und Altstandorte im Untersuchungsgebiet

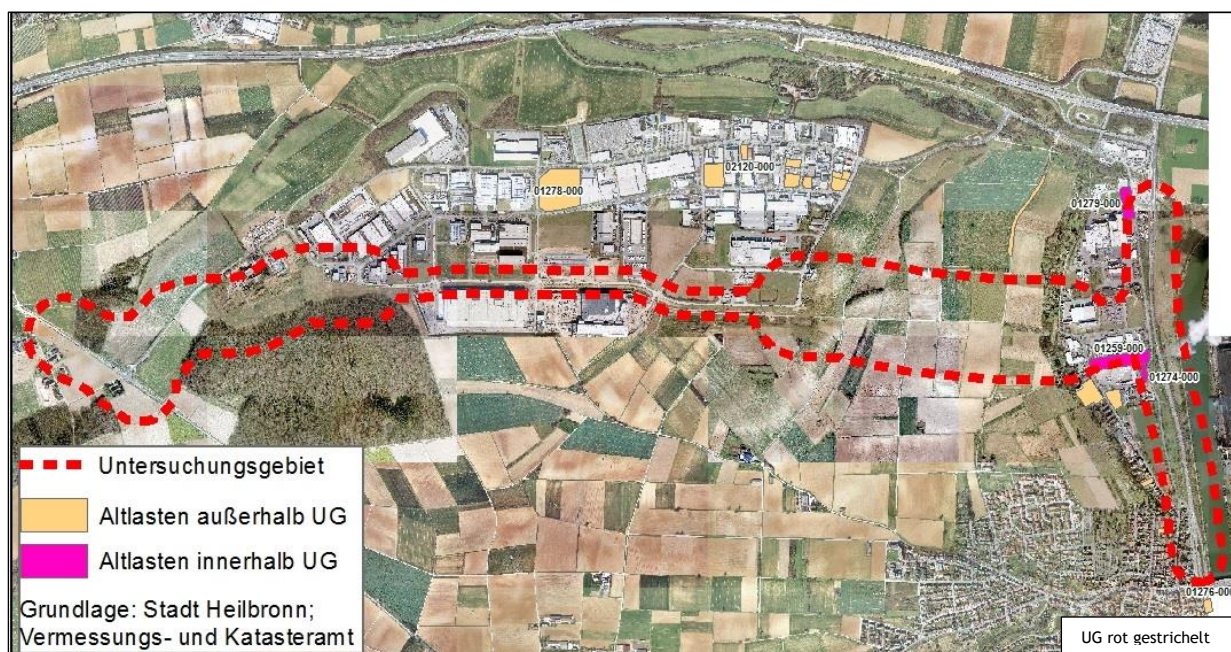


Abbildung 5-12: Ablagerungen und Altstandorte im Bereich des Untersuchungsgebiets

Kampfmittel

Das Untersuchungsgebiet liegt teilweise in bombardierten Bereichen von Heilbronn. Im September 2016 wurde vom Regierungspräsidium Stuttgart - Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg - eine Kampfmitteluntersuchung durchgeführt. Demnach wurde in der Vergangenheit das Untersuchungsgebiet im Bereich des Diebswegs/ Spitalwalds, der Alexander-Baumann-Straße/ Ecke Wannenäckerstraße und entlang der Neckartalstraße mit Spreng- und Brandbomben bombardiert. Im Bereich des Neckars fanden Granateinschläge statt. Die Neckartalstraße und ihr näheres Umfeld wurden als Kampfmittelverdachtsflächen (Bodenkämpfe) eingestuft. Im Rahmen einer Luftbilddauswertung wurden Kampfmittelverdachtsflächen bzw. Bombentrichter im Bereich des Spitalwalds, an der Einmündung Wannenäckerstraße / Alexander-Baumann-Straße sowie im Bereich der Neckartalstraße einschließlich des Knotenpunkts mit der Buchener Straße ermittelt. Der Bereich Wannenäckerstraße/ Alexander-Baumann-Straße wurde bereits nach Kampfmitteln abgesucht und geräumt (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.])⁸³.

⁸³ Schreiben des Kampfmittelbeseitigungsdienstes des RP Stuttgart an die Stadt Heilbronn/ Amt für Straßenwesen „Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen/ Luftbilddauswertung Heilbronn-Neckargartach, geplante Verbindungsstraße zwischen L 1100-B 39“ am 09.11.2016

5.3.4 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

In den Industrie- und Gewerbegebieten ist das Untersuchungsgebiet stark geprägt von versiegelten Flächen. Außerhalb dieser Gebiete sind intensiv genutzte Ackerflächen vorherrschend. Da im Bereich von Versiegelungen alle Bodenfunktionen bereits verloren gegangen sind, sind versiegelte Böden generell nur gering empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme.

Heilbronn liegt im nördlichen Teil des Südwestdeutschen Schichtstufenlandes, das vielfältig zergliedert ist. Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von Erdbebenzonen. Die Deckschichten im UG werden im Wesentlichen von Löß gebildet. In der Mulde des Böllinger Bachs lagert mit Sand und Geröllen durchsetzter Schwemmlöß. Westlich des Neckartals stehen sandig-kiesige Hochterrassenschotter an. In den Talauen des Neckars befinden sich mächtige Flussablagerungen aus Aue-/Hochflutlehm auf sandigen Kiesen. Im Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ sind mehrere Verkarstungserscheinungen zu erkennen. Unter dem Untersuchungsgebiet liegt ein Salzbergwerk. Als Folge des Steinsalzabbaus treten im Bereich der Böllinger Höfe großräumige Geländesenkungen auf. Im Bereich des Bergsenkungsgebiets sind auch zukünftig Bodensenkungen zu erwarten. Die ehemaligen Stollen werden als Untertagedeponie genutzt.

Gegenüber Flächeninanspruchnahmen sind alle unversiegelten Böden des UG hoch empfindlich. Dafür sind vor allem ihre Bodenfunktionen ausschlaggebend: Die unversiegelten Böden des UG sind mit Ausnahme des Neckartalhangs fruchtbar und bieten sehr gute Voraussetzungen für die landwirtschaftliche Nutzung bzw. als Standort für Kulturpflanzen. Als Standort für die natürliche Vegetation eignen sie sich mit Ausnahme der Böden des Neckartalhangs hingegen nur wenig. Ihre Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist insgesamt hoch bis sehr hoch einzustufen (Ausnahme Neckartalhang). Sie verfügen allgemein über ein gutes Wasser- und Nährstoffspeichervermögen und haben insgesamt eine mittlere bis hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe (Ausnahme Neckartalhang und neckarnahe Bereiche). Dies ist vor allem im Hinblick auf den potenziellen Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser wichtig. Allerdings muss davon ausgegangen werden, dass durch Stoffeinträge seitens der Intensivlandwirtschaft die tatsächlichen Pufferfunktionen des Bodens für Nähr- und Schadstoffe bereits reduziert sind.

Die unversiegelten Böden des UG sind zudem empfindlich gegenüber Bodenverdichtung, Verschlämung und Erosion.

In den Randbereichen des UG findet man Altablagerungen bzw. Altstandorte ehemaliger Gewerbebetriebe. Das Untersuchungsgebiet liegt teilweise in bombardierten Bereichen von Heilbronn. Kampfmittelverdachtsflächen bzw. Bombentrichter sind im Bereich des Spitalwalds, an der Einmündung Wannenackerstraße/ Alexander-Baumann-Straße sowie im Bereich der Neckartalstraße einschließlich des Knotenpunkts mit der Buchener Straße zu finden. In den bombardierten Bereichen und den Kampfmittelverdachtsflächen kann das Vorhandensein von Bomben- und Granatblindgängern nicht ausgeschlossen werden⁸⁴.

⁸⁴ Schreiben des Kampfmittelbeseitigungsdienstes des RP Stuttgart an die Stadt Heilbronn/ Amt für Straßenwesen „Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen/ Luftbilddauswertung Heilbronn-Neckargartach, geplante Verbindungsstraße zwischen L 1100-B 39“ am 09.11.2016

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Fläche	gering bis hoch
Schutzgut Boden	gering bis hoch

5.4 Schutzgut Wasser

5.4.1 Oberflächengewässer

Fließgewässer

Fließgewässer befinden sich im nordöstlichen und östlichen Randbereich des Untersuchungsgebiets mit dem Unterlauf des Böllinger Bachs (Gewässer 2. Ordnung) bzw. dem Neckar (Gewässer 1. Ordnung) (siehe Abbildung 5-13). Beide Fließgewässer dienen als natürliche Vorfluter für das Gebiet. Der Böllinger Bach mündet in den Neckar. Seine Gewässerstrukturgüte ist gemäß LUBW⁸⁵ in der 5-stufigen Zustandsklasse mit der Klasse 5 (sehr stark bis vollständig verändert) angegeben. Die biologische Gewässergüte liegt bei II (mäßig belastet). Der Böllinger Bach wird nach Vorgaben eines Gewässerentwicklungsplans (GEP) renaturiert. Der Neckar ist in seinem gesamten Verlauf im Randbereich des UG begründet und gilt hier mit Güteklasse II-III als kritisch belastet. Das UG liegt im Bereich der im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie bzw. den auf dieser Richtlinie aufbauenden Bewirtschaftungsplänen abgegrenzten Wasserkörpern (WK) 46-02 „Neckargebiet unterhalb Schozach oberhalb Kocher“ und 4-04 „Neckar unterhalb Enz oberhalb Kocher“. Ersterer beinhaltet das natürliche Fließgewässer des Böllinger Bachs, letzterer einen Teilabschnitt des stark veränderten Gewässerkörpers des Neckars. Der aktuelle ökologische Zustand bzw. das Potenzial dieser beiden Wasserkörper wird in folgender Tabelle dargestellt.

WK	Ökologischer Zustand / Ökologisches Potential													
	Biologie				Hydromorphologie (unterstützend für ökologische Zustandsbewertung)	Physik.-chem. Kenngrößen (unterstützend für ökologische Zustandsbewertung)								
	Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten / Phytobenthos	Phytoplankton		Temperatur	pH-Wert	Sauerstoffgehalt	BSB ₅	Ammonium	Ammoniak	Nitrit	Orthophosphat	Chlorid
4-04	3	4	3	3	3	1	2	3	1	2	2	2	3	2
46-02	3	3	3	n.r.	3	1	2	2	2	3	3	2	3	2
biologische QK ⁸⁶				hydromorphologische QK					physikalisch-chemische QK					
1	sehr gut			2	gut, Ziel erreicht				1	sehr gut				
2	gut			3	nicht gut, Ziel verfehlt				2	gut				
3	mäßig							3	nicht gut					
4	unbefriedigend													
5	schlecht													
n.r.	nicht relevant													

Tabelle 5-10: Überwachungsergebnisse der WK 46-02 und 4-04 im Jahr 2015 (FGG Rhein 2015)

⁸⁵ Kartendienst 11 - Gewässergüte [http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/projekte/pages/map/default/index.xhtml;jsessionid=AD8DC23DABB71695ACE8D35EF4E07E03]

⁸⁶ QK = Qualitätskomponenten

Die Ergebnisse zeigen für den Wasserkörper 46-02 einen mäßigen ökologischen Zustand. Dieser mäßige Zustand wird durchgängig bei allen drei relevanten biologischen QKs erzielt. Bei den phys.-chem. Kenngrößen zeigen sich insbesondere Defizite bei den Nährstoffgehalten (nur mäßige Einstufung bei den Stickstoffverbindungen Ammonium, Ammoniak und beim pflanzenverfügbaren Phosphat). Bei den hydromorphologischen Eigenschaften der Gewässer wird das Ziel verfehlt.

Das ökologische Potential des Wasserkörpers des Neckars im UG (4-04) wird aufgrund der schlechteren Beurteilung des Makrozoobenthos mit unbefriedigend bewertet. Auch die Hydromorphologie des Gewässers kann die gesetzten Ziele nicht erreichen. Bei den phys.-chem. Parametern ergeben sich aufgrund der geringeren Stickstoffanteile im Vergleich der beiden Wasserkörper leicht günstigere Eigenschaften.

Der Bewirtschaftungsplan Neckar (FGG 2015) führt die „mäßigen“ bzw. „unbefriedigenden“ Ergebnisse auf strukturelle Mängel zurück, die durch die Defizite bei der Hydromorphologie bzw. auch durch den Parameter „Allgemeine Degradation“ zur Bewertung des Makrozoobenthos bestätigt werden. Auch der negative Einfluss der stofflichen Belastungen auf das Makrozoobenthos wird hier als Ursache der verfehlten Zielerreichung angeführt. Bei der Beurteilung des chemischen Zustandes der beiden Wasserkörper (nicht in obiger Tabelle dargestellt) ergibt sich neben der Zielverfehlung für Quecksilber⁸⁷ beim Neckar (4-04) noch eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen durch die als ubiquitär eingestuften PAKs⁸⁸ (als Stoffgruppe) und Fluoranthen⁸⁹ (als Einzelstoff) und die Stoffgruppe der bromierten Diphenylether⁹⁰.

Neben den eigentlichen Fließgewässern im UG sind auch kleinere Gräben mit temporärer Wasserführung in dieser Schutzgut-Kategorie aufzuführen: Der Wächtelesgraben (im UG, östlich der Grundackerstraße) und der Allmendgraben (außerhalb des UG, westlich des Neuböllinger Hofes), die beide in den Böllinger Bach münden. Sie dienen zusammen mit dem Graben südlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ als Entwässerungsrinnen. Ein weiterer Entwässerungsgraben mündet vom Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ kommend in den Böllinger Bach. Der Wächtelesgraben lag während mehrerer Begehungen des Gutachters zu unterschiedlichen Jahreszeiten trocken. Im Rahmen eines Ortstermins am 19.08.2017 wurde der Grasbewuchs des Wächtelesgrabens in Augenschein genommen. Demnach scheint dieser Graben während bzw. nach Niederschlagsereignissen erhebliche Wassermengen zu führen, so dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass Wasser dann auch über die Grabenränder hinaus und über die nach Nordosten einfallende Geländeoberfläche zu Tal fließt (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018b [20.2]).

Stillgewässer

Im Zuge der südlichen Erweiterung des Industrieparks „Böllinger Höfe“ wurden südlich der Alexander-Baumann-Straße (Gewann „Rotacker“) naturnahe Rückhaltebecken (RRB) zur Rückhaltung der Niederschläge angelegt. Es handelt sich hierbei um zwei dauerhaft wasserführende und zwei episodisch wasserführende Becken (siehe Abbildung 5-13). Auf dem Gelände der Stadtgärtnerei befinden sich drei Tümpel. Weitere Tümpel, die als Laich- und Aufenthaltsgewässer für Amphibien dienen sollen, wurden im Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ (Ausgleichsmaßnahme B-Plan 43/8 Neubau Tierheim) sowie an dessen Ostrand (Ausgleichsmaßnahme B-Plan 44C/12 Audi Süderweiterung) angelegt. In diesen Tümpeln wird über das Jahr für einen ausreichenden Wasserstand gesorgt.

⁸⁷ Durch vorliegende Untersuchungen zur Quecksilberbelastung von Fischen wird angenommen, dass die Einstufung („nicht gut“) für diesen nach OGeWV prioritären Schadstoff flächendeckend bzw. deutschlandweit zutrifft.

⁸⁸ PAK = Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

⁸⁹ Fluoranthen gehört zur Stoffgruppe der PAK hat aber keine ubiquitäre Verbreitung.

⁹⁰ additives Flammschutzmittel für Kunststoffe und Textilien

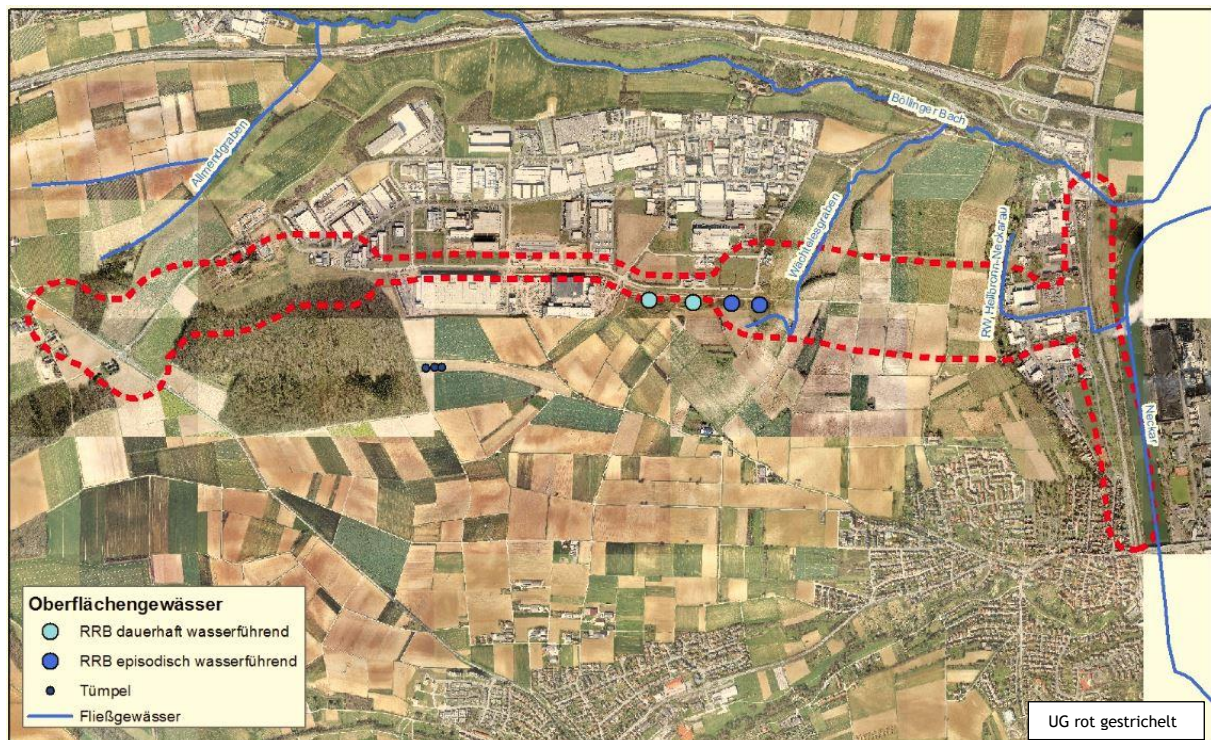


Abbildung 5-13: Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet

Überschwemmungsgebiete, Überflutungs- und Rückhalteflächen

In den Hochwassergefahrenkarten (HWGK) wird unter anderem die Fläche dargestellt, die bei einem Hochwasserereignis, das statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist, betroffen ist. Nach § 65 Wassergesetz (WG) Baden-Württemberg leitet sich hieraus die Festlegung der Überschwemmungsgebiete (ÜSG) ab, welche den besonderen Schutzvorschriften nach § 78 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) unterliegen. Nach § 76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) Absätze (1) und (2) sind „Überschwemmungsgebiete...Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern und sonstige Gebiete, die bei Hochwasser eines oberirdischen Gewässers überschwemmt oder durchflossen oder die für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden...Die Landesregierung setzt durch Rechtsverordnung innerhalb der Risikogebiete...mindestens die Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist, und die zur Hochwasserentlastung und Rückhaltung beanspruchten Gebiete...als Überschwemmungsgebiete fest...“.

Das durch Rechtsverordnung vom 10. März 1978 (mit Ergänzungen durch Verordnung vom November 1984) festgesetzte Überschwemmungsgebiet des Neckars (Überschwemmungsgebiet „Neckar“, ÜSG Nr. 630.125.000.011) ist in der HWGK dargestellt (siehe Abbildung 5-14, dunkelblaue Fläche). Die Grenze verläuft überwiegend ostseitig entlang des Erddamms der Neckartalstraße, die gleichzeitig Hochwasserdeich zum Neckar ist. Der Bereich zwischen Neckartalstraße und dem Neckar liegt innerhalb dieses Überschwemmungsgebietes. Bei einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ 100) wird bis auf wenige Ausnahmen der gesamte Niederungsbereich des Neckars und des Böllinger Bachs überflutet. In diesem Bereich kommt es bereits bei einem 10-jährlichen Hochwasser (HQ 10) zu einer Überflutung mit Überflutungstiefen von 0,5 m bis 1,0 m. Die bestehende Unterführung der Neckartalstraße wird bereits bei Hochwasser > HQ 2 geflutet.

Nach Darstellung der HWGK liegt das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ einschließlich Buchener und Wimpfener Straße innerhalb eines geschützten Bereichs bei HQ 100^{91,92} (siehe Abbildung 5-14, blau schraffierte Fläche). Damit ist der Bereich der Buchener Straße erst bei einem extremen Hochwasser (HQ extrem) mit Überflutungstiefen von im Mittel 1,0 bis 2,0 m betroffen (siehe Abbildung 5-15, gelbe bzw. orangene Flächen). Die Hochwassergefahrenkarte zeigt außerdem, dass die Neckartalstraße im Bereich einer möglichen Änderung/ Fortschreibung liegt (siehe Abbildung 5-15, violett schraffierte Fläche). Eine Änderung/ Fortschreibung der HWGK ist dann notwendig, wenn die Umsetzung von Maßnahmen an einem Gewässer (z.B. bauliche Maßnahmen oder die Anpassung von Betriebsreglements) Auswirkungen auf das in der HWGK dargestellte Hochwasserrisiko hat⁹³.

Östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ (außerhalb des UG) gibt es noch ein Überschwemmungsgebiet - Bereich der Kategorie „veröffentlicht durch Auslegung“. Es handelt sich hierbei um das Überschwemmungsgebiet „Wächtelesgraben“ (Fluss-Km 0,202-0,631, Staulinie 164,18 m) im Gewann „Grundäcker“ (Flurstück 5892), das an die Wannenäckerstraße angrenzt. Dieses Überschwemmungsgebiet per Gesetz (Wassergesetz) wurde durch Planfeststellungsbeschluss vom 12.11.1979 (Stadt Heilbronn, Untere Wasserbehörde) festgelegt und ist dem Geographischen Informationssystem der Stadt Heilbronn zu entnehmen⁹⁴. Das genannte Überschwemmungsgebiet gilt auch als Rückhaltebecken.

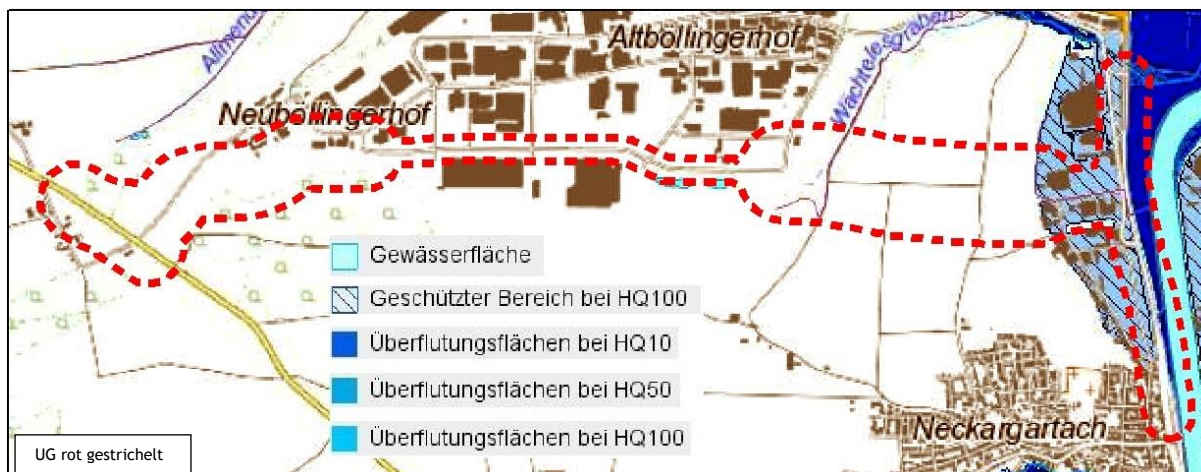


Abbildung 5-14: Ausschnitt aus der Hochwassergefahrenkarte: Überflutungsflächen

⁹¹ <https://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/ripsservices/apps/hwrm/Abfrage.aspx?x=3514599.640843355&y=5449049.287386883>

⁹² <https://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/ripsservices/apps/hwrm/Dokumente.ashx?name=Abfrage&x=3514599&y=5449049>

⁹³ Hochwasser Risikomanagement Baden-Württemberg: Hochwassergefahrenkarten - Fortschreibung. Konzeption der Fortschreibung

⁹⁴ E-Mail des Amtes für Straßenwesen der Stadt Heilbronn an die GefaÖ vom 14. Januar 2019

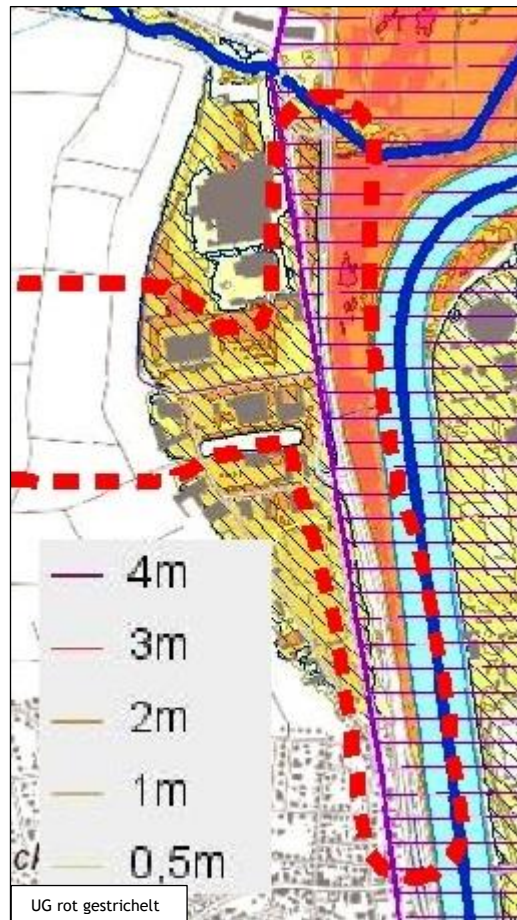


Abbildung 5-15: Ausschnitt aus der Hochwassergefahrenkarte: Überflutungstiefen

Wie bereits beschrieben, befinden sich südlich der Alexander-Baumann-Straße, im Gewann „Rotäcker“, zwei permanent wasserführende und zwei episodisch wasserführende Rückhaltebecken. Zwei Regenüberlaufbecken (RÜB) sind im Industriepark „Böllinger Höfe“ (RÜB 601) und im Osten des UG (RÜB 59, Flurstück 829/5) lokalisiert.

Besondere Bedeutung für die Rückhaltung von Oberflächenwasser haben außerdem die Waldflächen und die Grün- bzw. Gehölzflächen des UG. Dies trifft insbesondere für die Flächen im Bereich des Neckartalhangs zu. Die ackerbaulich genutzten Flächen weisen nur eine eingeschränkte Fähigkeit der Wasserrückhaltung auf, insbesondere in hangigen Lagen. Im Neckarbecken sind durch den hohen Versiegelungsgrad bzw. hohem Verdichtungsgrad der Freiflächen die Gegebenheiten zur Dämpfung des Abflusses stark eingeschränkt.

Entwässerung

Die Entwässerung der Dächer im Industriepark „Böllinger Höfe“ geschieht in der Regel durch Ableitung des Niederschlagswassers in bepflanzten Mulden und dortiger Verdunstung. Nach dem Gesamtentwässerungsplan 84/85 „Endzustand“ ist im Gebiet des Bebauungsplans 44C/2 das Dachflächenwasser auf den Baugrundstücken zu versickern; Überläufe an das öffentliche System sind dabei zulässig, da eine vollständige Versickerung nicht zustande kommt. Die Weiterleitung erfolgt über offene Gräben in öffentlichen Grünflächen bzw. eigenen öffentlichen Kanälen in den zentralen innergebietslichen Wassergräben. bzw. die Rückhaltebecken im Gewann „Rotäcker“ (siehe Abbildung 5-13). Bei Starkregenereignissen fließt das Wasser über ein Umgehungsgerinne in die beiden temporär wasserführenden Becken. Überschusswasser geht von dort aus in den Wächtelesgräben, mit dem das Wasser über das

Rückhaltebecken im Gewann Grundäcker schließlich in den Vorfluter Böllinger Bach gelangt. Alle anderen Abwässer (Schmutz-, Hofflächen- und Produktionsabwasser) und der Straßenabfluss werden in ein Mischsystem aufgenommen und in ein Regenüberlaufbecken geleitet. Im Regelfall gelangt so der Schmutzwasseranteil über einen Kanal und das Pumpwerk Neckarau in die Kläranlage „Eisbiegel“.

In einer Entwässerungsstudie der BIT Ingenieure (2017) [18.3] wird das vorhandene Entwässerungssystem wie folgt beschrieben: Das System besteht zum einen aus dem Netz im Industriepark „Böllinger Höfe“, das im Bereich des Untersuchungsgebiets bereits im modifizierten Mischsystem entwässert. Die Dachflächen in diesem Gebiet führen über Regenwasserkanäle und ein offenes Grabensystem entlang der Alexander-Baumann-Straße und werden in mehreren Rückhaltebecken gepuffert (s.o.). Die Rückhaltebecken enden mit dem RRB 3, das als offenes Erdbecken gebaut ist und dessen Drosselwasserrechtlich auf 460 l/s genehmigt ist. Der im Bereich der Ausleitung des RRB 3 beginnende Wächtelegrabens führt nach Nordosten über das Rückhaltebecken im Gewann Grundäcker in den Böllinger Bach. Das restliche behandlungsbedürftige Niederschlagswasser und Mischwasser führt im Mischwasserkanal in das Regenüberlaufbecken RÜB 601 „Böllinger Höfe“. Die Entlastung des RÜB 601 geht ebenfalls in das RRB 3 und wird mit dem Dachwasser gedrosselt und wie vorher beschrieben in die Vorflut abgeleitet. Das gedrosselte Mischwasser aus dem nördlichen Abschnitt der Böllinger Höfe entwässert im Mischwasserkanal nach Nordosten in das Böllinger Bachtal, dort mit dem Restgebiet Böllinger Höfe/ Biberach dann im Sammler zum RÜB 59, von wo es über den Neckartunnel und das Hafengebiet zur Kläranlage „Eisbiegel“ in der Austraße 201 an der Stadtgrenze zu Neckarsulm gelangt. Die Kläranlage hat eine Ausbaugröße von 500.000 Einwohnern⁹⁵. Das Wasser aus der Kläranlage fließt schließlich in den Neckar.

Die Entwässerung der Neckartalstraße erfolgt momentan noch über das Bankett.

Die Stadt Heilbronn plant und realisiert derzeit die Gesamtentwässerung der beiden Industrie- und Gewerbegebiete „Böllinger Höfe“ und „Neckarau“ sowie des geplanten Gewerbegebiets „Steinacker“, einschließlich der vorgesehenen Neu- und Umbaustrecken der relevanten Straßen.

5.4.2 Grundwasser und Wasserschutzgebiete

Grundwasserleiter

Das Untersuchungsgebiet liegt westlich des zentralen Bereichs der Heilbronner Mulde, einem grundwasserreichen Senkungsraum der Erdkruste (Geosynklinale) und gehört zu der Grundwasserlandschaft des Unteren Keupers. Fast flächendeckend kommen als hydrogeologische Einheiten Unterkeuper und Gipskeuper vor. Im Bereich des Böllinger Bachs und des Neckars finden sich Jungquartäre Flusskiese und Sande. Als Hauptgrundwasserleiter fungieren im UG die Schichten des Oberen Muschelkalks sowie des Unteren Keupers, der als bedeutendster Festgesteinsgrundwasserleiter in der Heilbronner Mulde gilt. Die hydrogeologischen Verhältnisse werden hierbei durch den schichtigen Aufbau des Untergrundes und dem mehrfachen Wechsel von grundwasserleitenden und grundwassergeringleitenden Gesteinen geprägt. Dies führt bereichsweise zur Ausprägung mehrerer Grundwasserstockwerke und einer schichtgebundenen Grundwasserführung (RP Stuttgart 2015). Diese Grundwasserlandschaft hat eine Mächtigkeit von ca. 22 bis 30 m. Im Böllinger Bachtal sind auch die Auensedimente zum Teil wasserführend. Im Neckarkies tritt oberflächennahes Porengrundwasser auf (Stocks 2014).

⁹⁵ <https://www.heilbronn.de/umwelt-klima/abwasserbeseitigung.html>

Grundwasserstände und Grundwasserfließrichtung

Zu den Grundwasserständen im UG liegen die folgenden Aussagen vor:

- Nach Darstellung des Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW wird Grundwasser in einer Höhe zwischen 175 und 180 müNN im Westen sowie 145 und 150 müNN im Osten des Untersuchungsgebiets angetroffen.
- Anhand einer Auswertung der Pegelraten der beiden Tiefpegel der LUBW wurden der mittlere Grundwasserstand (MGW), der niedrigste Grundwasserstand (NGW) und der höchste Grundwasserstand (HGW) im UG ermittelt. Auf Grundlage der nächstgelegenen Grundwassermessstelle (0144/508-0 T12), die in etwa 20 m Entfernung von der Neckartalstraße lokalisiert ist, wird demnach von folgenden Grundwasserständen ausgegangen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a [20.1]):

Wasserstand	Grundwasserhöhe [müNN]
HGW	151,91
MGW	151,26
NGW	150,48

Bei einer Höhenlage der genannten Messstelle von ca. 153,50 müNN sind hier im Minimum Grundwasserflurabstände von 1,59 m zu erwarten. Im Bereich des Straßendamms der Neckartalstraße erhöht sich der Grundwasserflurabstand durch die Aufschüttung auf bis zu 2,80 m.

- Der tiefste Bereich des Trassenkorridors befindet sich im Bereich der Buchener Straße mit einer GOK von 152,20 m ü.NN. In diesem Bereich ist laut Grundwassergleichen-Karte der LUBW⁹⁶ von Grundwasserhöhen von maximal 150 m ü. NN auszugehen.
- Bei den Erkundungen des vorliegenden Baugrundgutachtens (Streckengutachten) des Ingenieurbüros Roth & Partner (2018a) [20.1] wurden im Jahr 2016 auch in den tieferen Sondierbereichen zwischen Industriepark und Böllinger Straße bis zu 10,0 m unter Geländeoberkante (GOK) weder Grundwasser noch vernässte Bodenbereiche angetroffen, d.h. es wurde kein Grundwasser angeschnitten.
- Auch im Rahmen der Erkundungsarbeiten des Baugrunds im Bereich des Wächtelesgrabens und „Am Näpfle“ (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018b und 2018c) [20.2, 20.3] wurde kein Grundwasser angetroffen. Die Erkundungsergebnisse weisen jedoch durch stellenweise weiche Böden darauf hin, dass generell witterungs- und jahreszeitlich abhängig mit zeitweise aufstauendem Niederschlags- und Oberflächenwasser auf den bindigen Böden des Untergrunds zu rechnen ist. Lokal schwebende Schicht- oder Sickerwasserspiegel - insbesondere im Bereich sandiger bzw. kiesiger Schichten - können nicht ausgeschlossen werden.
- Im Rahmen mehrerer Baugrundgutachten für den Neubau einer Regen- und Mischwasserableitung (Klinger und Partner 2018b-e) im Abschnitt Ost 2 des Vorhabens wurde im Umfeld der Böllinger, Buchener, Wimpfener und Neckartalstraße Schicht- bzw. Grundwasser bei allen Rammkernsondierungen (RKS) festgestellt. Das Grundwasser wurde dabei zwischen ca. 2,20 m und ca. 6,50 unter GOK angetroffen und ist bei den Bohrungen bis ca. 1,79 m unter GOK angestiegen. Im Rahmen der Baugrunderkundung der vorgesehenen Fläche für den Neubau des Regenüberlaufbeckens (RÜB) 59neu (Klinger und Partner 2018f) wurde bei allen RKS und

⁹⁶ LUBW (RiPS), 10 m-Karte der Grundwassergleichen (RIPS), bereitgestellt vom Amt für Straßenwesen, Stadt Heilbronn

Kernbohrungen Grundwasser in den schluffig, tonigen und feinsandigen Abfolgen oberhalb des Kiesaquifers bzw. in den feinkörnigen Hangsedimenten angetroffen. Die Ergebnisse von Stichtagmessungen der Grundwasserstände am 30.03.2018 bzw. am 20.03.2018 zeigen, dass der Grundwasserstand in den untersuchten Bereichen flächenhaft zwischen Höhen von ca. 148 bis ca. 150 m ü. NN schwankt (Klinger und Partner 2018b-f). Im Boden der Neubaufäche für das RÜB 59neu liegen nachgewiesenermaßen flächendeckend gespannte Grundwasserverhältnisse vor, in den anderen untersuchten Bereichen wurde zumindest davon ausgegangen, dass gespannte Grundwasserverhältnisse vorliegen. Diese beeinflussen die Konsistenzen des Bodens, der stellenweise weich, breiig oder fließend ist. Der Tal- bzw. der Kiesaquifer wurden nach DIN 18130 als „durchlässig bis stark durchlässig“ eingestuft. Alle in den genannten Baugrundgutachten erzielten Ergebnisse dienen nach Aussage des Gutachters nur zur Orientierung der Grundwasserverhältnisse im untersuchten Bereich.

Nach Angaben des Geologischen Landesamts für Baden-Württemberg (1993) fließt das Grundwasser in Richtung Neckar und Böllinger Bach. Klinger und Partner (2018f) weisen darauf hin, dass der Grundwasserstand und die Grundwasserfließrichtung im Bereich des zukünftigen RÜB geprägt sind durch die Staustufe des Neckars bei Neckarsulm. Durch diese Staustufe wird der Neckarwasserspiegel auf Höhen von ca. 150-151 müNN gehalten. Das Grundwasser weist dadurch nur ein geringes hydraulisches Gefälle auf. Im Bereich der Neckartalstraße strömt das Grundwasser parallel zum Neckar und der Neckartalstraße in Richtung Norden. Aus westlicher Richtung ist nach der Stichtagmessung am 20.03.2018 ein Grundwasserzuströmung erkennbar.

Grundwasserqualität

Im „Teilbearbeitungsgebiet 46 - Neckar unterhalb Enz bis oberhalb Kocher“ (mit Wasserkörper 46-02), wozu der Böllinger Bach im Grenzbereich des Untersuchungsgebiets zählt, entspricht laut RP Stuttgart (2015) der Grundwasserkörper gGWK 8.3 sowohl einem „guten“ chemischen als auch einem mengenmäßigen „guten“ Zustand. Schwellenwerte von Schadstoffüberschreitungen (u. a. Nitrat, Pflanzenschutzmittel, Arsen) werden eingehalten. Hinsichtlich der weiteren Entwicklung der Nitratbelastung dieses Grundwasserkörpers bestehen aber aufgrund der Nähe zum Schwellenwert für diesen Parameter Risiken, dass die Bewertung des guten ökologischen Zustandes nicht gehalten werden kann (LUBW 2015).

Grundwasserneubildung

Wesentliche Faktoren für die Grundwasserneubildung sind die klimatischen Verhältnisse (Niederschlag, Verdunstung), die Durchlässigkeit des Bodens und des anstehenden Gesteins, die Morphologie des Standortes und die Art der Vegetationsbedeckung bzw. Nutzung. Großen Einfluss auf die Grundwasserneubildungsprozesse im UG haben neben Vegetationsbedeckung bzw. Nutzungsart die hier anstehenden Gesteine. Durch die quartären Lockersedimenten im Bereich des Neckartals (Kiese, Sande) und des Gäulandes (Hochterrassenschotter) ergeben sich für das UG grundsätzlich gute Bedingungen für die Grundwasserneubildung. Durch die hohe bis sehr hohe nutzbare Feldkapazität und die Sickerwasserrate der anstehenden Böden (Stocks 2014), die gering durchlässigen Gipskeuperschichten im Liegenden (vor allem im westlichen Abschnitt des UG) (siehe Kapitel 5.3.3.2) sowie die mäßige Niederschlagsintensität (siehe Kapitel 5.5.1) wird die Grundwasserneubildung im UG mäßig eingestuft. Im Bereich von Versiegelungen (Verkehrswege, Industriepark „Böllinger Höfe“ etc.) ist die Grundwasserneubildungsrate stark reduziert. Ein nennenswerter Grundwasserzufluss durch Versickerung ergibt sich nicht.

Wasserschutzgebiete und Grundwassernutzung

Im Randbereich und im Umfeld des Untersuchungsgebietes befinden sich mehrere Wasserschutzgebiete (WSG) (siehe Abbildung 5-16): Zwischen der Autobahn A6 und dem Industriepark „Böllinger Höfe“ liegen die Zonen I (Fassungsbereiche) und II bzw. II A (engere Schutzzonen) sowie die Zonen III und III A (weitere Schutzzonen) des rechtskräftigen WSG „Böllingerbachtal“ (LFU Nr. 121057). Die weitere Schutzzone dieses WSG reicht zum kleinen Teil in den Randbereich des UG hinein. Dieses WSG soll gemäß fachtechnischer Abgrenzung großflächig erweitert werden. Die Zonen III und III A des rechtskräftigen Wasserschutzgebiets „Leinbachtal“ (LFU Nr. 125133) reichen westlich und die Zonen III und III A des rechtskräftigen WSG „Neckarsulm (Neckartalaue)“ (LFU Nr. 125058) bzw. „TB II und III, Schachtbrunnen Freibad, Flachbrunnen 1 bis 8“ östlich zum kleinen Teil in den Randbereich des Untersuchungsgebiets hinein.

Der Großteil des UG liegt innerhalb einer fachtechnisch abgegrenzten (nicht rechtskräftigen) Erweiterung des WSG „Neckarsulm (Neckartalaue)“ (Zone III und IIIA), dessen Brunnen zwischen der BAB 6 und der L 1100 liegen (Stocks 2014). Durch diese zukünftige Erweiterung des WSGs wird sich die Zone III entsprechend in den Bereich des UG ausdehnen. Die digitale Waldfunktionenkarte weist das Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ aufgrund seiner Lage in diesem fachtechnisch abgegrenzten Gebiet als "Sonstigen Wasserschutzwald" aus⁹⁷, der u.a. die Qualität des Grundwassers in diesem Bereich sichern und verbessern soll⁹⁸. Nach Angaben des Regionalverbands Heilbronn-Franken⁹⁹. fungiert auch der „Spitalwald“ als Wasserschutzwald.

In der weiteren Schutzzone (Zone III) der Wasserschutzgebiete sind nach der WSG-Verordnung von 1988 für das Einzugsgebiet der Grundwasserfassungen "Heilbronn-Biberach" und "Böllingerbachtal" u.a. die folgenden vorhabenrelevanten Maßnahmen verboten:

- Maßnahmen, die eine wesentliche Verminderung der Grundwasserneubildung zur Folge haben,
- das Verwenden von wassergefährdenden auswasch- oder auslaugbaren Materialien zum Bau von Straßen und Wegen, sofern nicht nur kleinere Ausbesserungsarbeiten vorgenommen werden,
- das Versickern und Versenken von Abwasser einschließlich des von Straßen und sonstigen Verkehrsflächen abfließenden Niederschlagswassers,
- die Vornahme von Bohrungen zum Erkunden des Baugrundes, sofern sie nicht im Benehmen mit dem Wasserwirtschaftsamt Heilbronn durchgeführt werden.

Für die weitere Schutzzone des Wasserschutzgebiets „Leinbachtal“ gelten nach der WSG-Verordnung die folgenden vorhabenrelevanten Maßnahmen/ Vorgaben:

- Zum Bau von Feldwegen darf nur unbelastetes Material verwendet werden
- Der Neu-, Um- und Ausbau von Straßen ist zulässig, wenn die erforderlichen Schutzvorkehrungen gegen eine Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften getroffen werden
- Zulässig sind nur die Verwendung von biologisch schnell abbaubaren Schmierstoffen und Schalölen

Die WSG-Verordnung für das Wasserschutzgebiet ‚Neckarsulm/ Neckartalaue‘ (WSG-Nr. 125058) von 1979 sieht u.a. folgende vorhabenrelevante Verbote für die weitere Schutzzone vor:

⁹⁷ http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/monitoring/bui/webgis/wms_bw.html

⁹⁸ http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/forschung/wg/wfk/wfk_themen.php?thema=3&funktion=5

⁹⁹ Stadt Heilbronn, Scoping „Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen B 39 und L 1100 sowie der zweibahnige Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und AS Heilbronn-Untereisesheim“. Stellungnahme des Regionalverbands Heilbronn-Franken zur Beteiligung der Träger öffentlicher Belange nach §19 UVwG i.V.m. §15 Gesetz über die UVPG vom 14.11.2018

- Das Einleiten von biologisch abbaubaren Abwässern in oberirdische Gewässer, wenn die Abwässer nicht ausreichend gereinigt sind, dasselbe gilt für das Versickern solcher Abwässer;
- Das Einleiten von biologisch nicht abbaubaren schädlichen oder giftigen Abwässern in oberirdische Gewässer, bevor die Abwässer entgiftet oder unschädlich gemacht sind; dasselbe gilt für das Versickern solcher Abwässer und deren Ableitung in öffentliche Kanalisationen;
- Das Anlegen von Müllplätzen, Schlammdeponien, das Lagern von Treib- und Giftstoffen; das Anlegen größerer Erdaufschlüsse ohne ausreichende Sicherung und das Auffüllen bestehender Gruben mit wassergefährdenden Stoffen;
- Handlungen, die das Eindringen von Treibstoffen, Ölen, giftigen Stoffen, Trübungs-, Farb-, Geruchs- und Geschmacksstoffen oder anderen wassergefährdenden Stoffen in oberirdische Gewässer oder in das Grundwasser ermöglichen;
- Die Verwendung von wassergefährdenden Kaltbindemitteln zum Straßen- und Wegebau, sofern nicht nur kleine Ausbesserungen vorgenommen werden.

Für das Lagern von Treibstoffen, Ölen und anderen wassergefährdenden Flüssigkeiten ist die Verordnung des Innenministeriums Baden-Württemberg über das Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten (VLwF) vom 30. Juni 1966 (Ges.Bl. S. 134) maßgebend. Die Stadt Heilbronn kann auf Antrag von den Verboten der WSG-Verordnungen Befreiung erteilen, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit diese erfordern, oder eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften wegen besonderer Schutzvorkehrungen nicht zu besorgen ist.

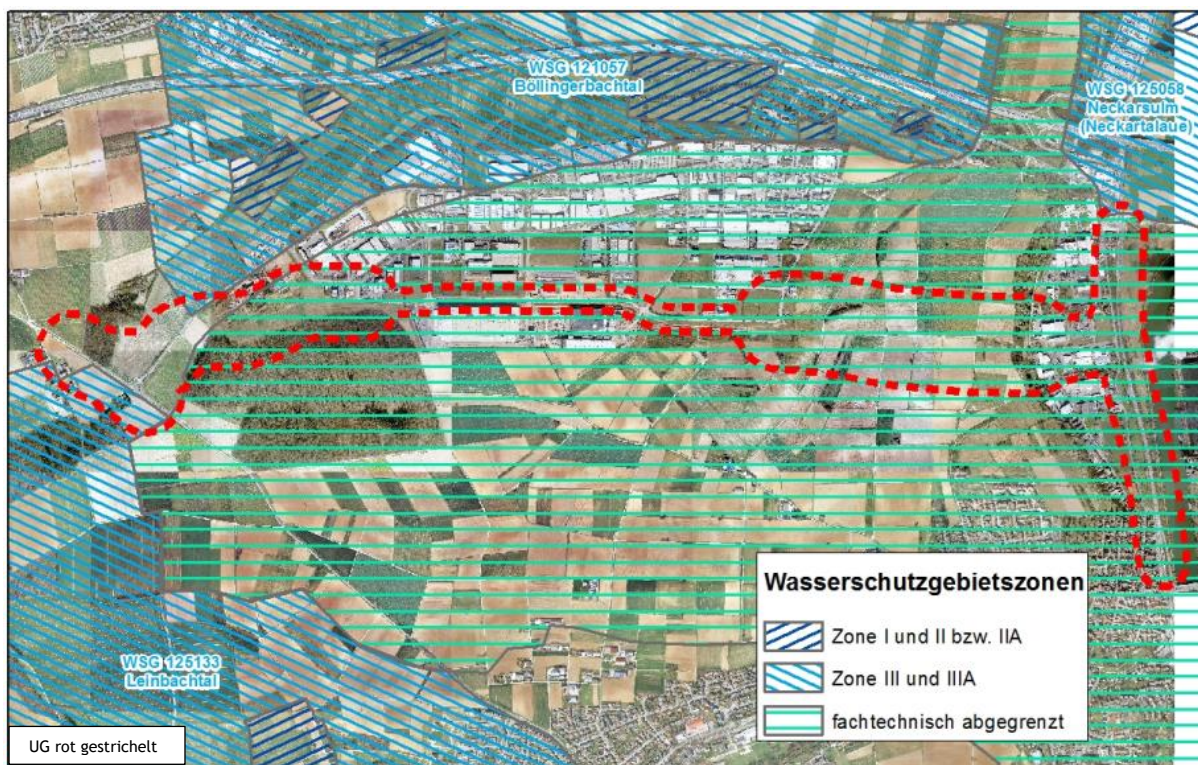


Abbildung 5-16: Wasserschutzgebiete

Im Bereich der Wasserschutzgebiete des UG wird Trinkwasser für die Wasserversorgung des Stadtgebiets Heilbronn gefördert.

Die Brunnengallerien des Böllinger Bachtals beziehen das Wasser aus den nach Südosten zum Tal hin-einfallenden Schichten des Grenzdolomits (Übergang Gips-/Lettenkeuper), zum Teil aber auch noch aus den damit kommunizierenden Hochterrassenschotter und Sedimenten des Böllinger Bachs (Knoll 1995).

Die Brunnen in der Neckartalaue leisten einen wichtigen Beitrag für die öffentliche Wasserversorgung von Neckarsulm. Derzeit werden in der Neckartalaue vor allem die Flachbrunnen und der Tiefbrunnen II bewirtschaftet. Die Nutzung des Tiefbrunnens III beschränkt sich momentan auf einen mengenmäßig vernachlässigbaren Unterhaltsbetrieb. Mit den beiden Tiefbrunnen II und III wird primär Wasser aus dem Oberen Muschelkalk erschlossen. Mit den Flachbrunnen werden primär die Neckarkiese erschlossen und bewirtschaftet. Grundwasser- bzw. Brauchwasserentnahmen in der Neckaraue werden von der Firma Friesland Campina und der Energie Baden-Württemberg (EnBW) durchgeführt, die hierfür die wasserrechtliche Erlaubnis besitzen. Die maximale Gesamtentnahmemenge der drei Brunnen der Firma Friesland Campina darf laut wasserrechtlicher Erlaubnis vom 05.12.2003 (befristet bis 31.12.2023) 600.000 m³/a nicht überschreiten. Die maximale Gesamtentnahmemenge der Brunnen der EnBW wurde in der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 22.12.2004 (befristet bis 31.12.2015) auf 834.599 m³/a festgelegt (Stocks 2014). Mit Antrag vom 13.12.2017 wurde eine weitere Neuerteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis von EnBW beantragt. Es handelte sich dabei um die Fortführung bestehender Grundwassernutzungen. Gegenüber der bisherigen Nutzung erfolgte keine Erhöhung von Leistungswerten oder Fördermengen der Brunnen. Das beantragte Vorhaben umfasste demnach die Entnahme von maximal 962.500 m³ Grundwasser jährlich im Regelbetrieb aus 17 Betriebsbrunnen¹⁰⁰.

5.4.3 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

Ausgesprochene Fließgewässer gibt es nur im nord-östlichen und östlichen Randbereich des Untersuchungsgebiets mit dem Böllinger Bach bzw. dem Neckar. Die temporär wasserführenden Gräben - Wächtelesgraben und Allmendgraben - münden in den Böllinger Bach. Diese Gräben sowie der Graben südlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ haben Entwässerungsfunktion für den Industriepark „Böllinger Höfe“.

Fließgewässer werden hoch beeinträchtigt durch direkte Eingriffe wie Zerschneidung, Umleitung oder Einengung in Folge von Straßenbauvorhaben. Ebenfalls besteht eine Empfindlichkeit durch direkte Einleitungen von Straßenabwässern in die Fließgewässer, die umso stärker ausfällt je ungünstiger das Verhältnis von Abfluss- und Einleitungsmenge ausfällt. Eine mäßige bis hohe Empfindlichkeit besteht durch diffuse Schad- und Nährstoffeinträge durch Straßenabwässer z. B. durch Ableitung des Straßenabwassers über Gewässerböschungen. Auch hier ist die Dimension von diffuser Eintragsquelle (z.B. Länge der angrenzenden Böschung) im Vergleich zum Abflussvolumen des Gewässers entscheidender Faktor. Der Eintrag von Schadstoffen über die Luft ist für dieses Schutzgut zu vernachlässigen. Aufgrund der bereits bestehenden Nährstoffbelastung des Böllinger Baches und der vergleichsweise geringen Abflusses ergibt sich hier eine höhere Empfindlichkeit für dieses Gewässer. Beim Neckar ist diese Problematik insbesondere auch aufgrund der vielfachen Abflussmenge im Vergleich zum Böllinger Bach nur gering ausgeprägt.

Im Gewinn „Rotäcker“ befinden sich zwei dauerhaft wasserführende und zwei episodisch wasserführende Regenrückhaltebecken. Im Gewinn „Grundäcker“ existiert ein Rückhaltebecken (Überschwemmungsgebiet „Wächtelesäcker“). Regenüberlaufbecken sind im Industriepark „Böllinger Höfe“

¹⁰⁰ https://rp.baden-wuerttemberg.de/rps/Service/Bekanntmachung/Bekanntmachung/s_Heizkraftwerk_HN_Nichtbestehen_UVP-Pflicht.pdf

(RÜB 601) und im Osten des UG (RÜB 59) lokalisiert. Tümpel befinden sich auf dem Gelände der Stadtgärtnerei, im Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ sowie an dessen Ostrand. Insbesondere durch die Vorbelastung u.a. durch diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft sind die genannten Stillgewässer besonders empfindlich gegenüber weiteren Stoffeinträgen.

Die Flächen des Überschwemmungsgebiets „Neckar“, das östlich an die Neckartalstraße angrenzt, haben eine hohe Bedeutung für den Hochwasserschutz. Der Straßendamm hat dabei die Funktion eines Hochwasserdeichs. Das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ einschließlich Buchener und Wimpfener Straße liegt innerhalb eines geschützten Bereichs bei HQ 100. Damit ist der Bereich der Buchener Straße erst bei einem extremen Hochwasser mit Überflutungstiefen von im Mittel 1,0 bis 2,0 m betroffen. Östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ (außerhalb des UG) gibt es noch das Überschwemmungsgebiet „Wächtelesgraben“, das der Kategorie „veröffentlicht durch Auslegung“ zuzuordnen ist.

Das Untersuchungsgebiet gehört zu der Grundwasserlandschaft des Unterkeupers und weist eine gute Grundwasserqualität auf. Das Grundwasser fließt in Richtung Böllinger Bach und Neckar. Im Bereich der Neckartalstraße strömt das Grundwasser parallel zum Neckar und der Neckartalstraße in Richtung Norden. Durch die unterschiedlichen Grundwasserflurabstände und Filterwirkung der überlagernden Bodenschichten ergibt sich im UG eine geringe (Westen), mittlere (Neckartalhang) bis hohe (Neckarau) Empfindlichkeit gegenüber indirekten Nähr- und Schadstoffeinträgen über den Boden in das Grundwasser. Die geringe Empfindlichkeit im Großteil des UG basiert darauf, dass hier das Grundwasser durch mächtige Lössschichten überdeckt und damit vor Einträgen weitgehend geschützt ist. Der Gipskeuper im Bereich des Neckartalhangs und der Auensand im Neckarbecken haben jedoch ein vergleichsweise niedrigeres Schutzpotenzial für das Grundwasser (Stocks 2014).

Hinsichtlich der Grundwasserneubildung sind dem Untersuchungsgebiet eine nachrangige Bedeutung und damit eine geringe Empfindlichkeit zuzuordnen.

Im Randbereich und Umfeld des Untersuchungsgebietes befinden sich mehrere Wasserschutzgebiete (WSG), deren weitere Schutzzonen in den Randbereich des UG hineinreichen. Hier wird Trinkwasser für die Wasserversorgung des Stadtgebiets Heilbronn gefördert. Außerdem erfolgt eine Grund- und Brauchwasserentnahme durch die Firma Friesland Campina und die EnBW. In Bezug auf die fachtechnisch abgegrenzte Erweiterung des WSG „Neckarsulm (Neckartalaue)“ sowie dort, wo die weiteren Schutzzonen der umgebenden WSG in das UG hineinreichen, ist grundsätzlich eine erhöhte Empfindlichkeit für das Grundwasser gegenüber einer potenziellen Verschmutzung gegeben. Die Vorgaben der entsprechenden Wasserschutzgebietsverordnungen müssen eingehalten werden. Die Waldgebiete „Buchbaum/ Krämerschlag“ und „Spitalwald“ fungieren jeweils als Wasserschutzwald.

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Wasser	
Oberflächengewässer	gering bis hoch
Grundwasser	gering bis hoch

5.5 Schutzgüter Klima und Luft

5.5.1 Klima

Regionalklima

Heilbronn und das Neckarbecken gehören zu den wärmebegünstigten Gebieten Baden-Württembergs. Laut Deutschem Wetterdienst lag die durchschnittliche Jahrestemperatur im Zeitraum von 1961 bis 1990 bei knapp 10 °C im Bereich der (städtischen) Tallagen. Nur unwesentlich kühler sind die Bereiche der Gäuflächen mit 8,5 bis 9,5 °C Jahrestemperatur. Mit dieser hohen Jahresdurchschnittstemperatur ist hier eine sehr lange Vegetationsperiode aber auch eine sommerliche Wärmebelastung gegeben. Die jährlichen Niederschläge liegen bei rund 750 mm. Geringe Windgeschwindigkeiten und häufige Inversionswetterlagen verhindern günstige Luftaustauschbedingungen im Gebiet (LUBW 2015¹⁰¹) bzw. begünstigen die Entstehung von Talnebel im Niederungsbereich des Neckars. Die großflächigen Ackergebiete des Gäulandes sind regional- und siedlungsklimatisch bedeutsam. Sowohl das Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ als auch der südliche Bereich des „Spitalwalds“ sind nach der Waldfunktionkartierung als Klimaschutzwald ausgewiesen¹⁰².

Klima der Stadt Heilbronn

Der gesamtstädtische Klimaanalyse für die Stadt Heilbronn (Ingenieurbüro Rau 2017a) wurden die folgenden Informationen entnommen: Seit 1859 bis heute wurde in Heilbronn bei den Jahresniederschlägen eine sehr hohe interannuelle Variabilität von 306 mm (1947) bis 1.217 mm (1882) beobachtet. Dabei war ein leicht ansteigender Trend bis zum Jahr 2003 zu beobachten. Seitdem ist der Trend jedoch stark rückläufig und der mittlere Jahresniederschlag der letzten Dekade (2001 - 2010) betrug ca. 650 mm. Bei den seit 1947 gemessenen Lufttemperaturen war seit 1957 ein deutlicher Temperaturanstieg auf zuletzt 10,7 °C Jahresmitteltemperatur (Dekade 2001 - 2010) zu verzeichnen, wobei insbesondere die Winter milder wurden. Der Vergleich der Referenzperioden 1961 - 1990 und 1971 - 2000 zeigt bei den Sommertagen ($t_{\max} \geq 25^\circ\text{C}$) einen durchschnittlichen Zuwachs von 3,5 Tagen/Jahr (+7 %) auf 51 Tage sowie bei den heißen Tagen ($t_{\max} \geq 30^\circ\text{C}$) von 1,9 Tagen/Jahr (+18 %) auf 12 Tage. Bei den Winden herrschten südliche bis südsüdwestliche Richtung vor, die vor allem durch das Relief des Neckartals geprägt wurden. Auch nordnordöstliche Winde wurden relativ häufig beobachtet. Die Windgeschwindigkeiten betrugen im Freiland zwischen 2,6 m/s bis 2,8 m/s, wurden aber in der Stadt aufgrund der strömungshemmenden Bebauung auf etwa 2,0 m/s abgebremst.

Die im Rahmen der gesamtstädtischen Klimaanalyse durchgeführten Messungen zeigen für die Gegenwart einen deutlichen Einfluss der Bebauung auf die klimatischen Verhältnisse innerhalb des Stadtgebietes von Heilbronn. Bei den allgemeinen Lufttemperaturverhältnissen (Jahresmittel) zeigt die Innenstadt die ungünstigsten Verhältnisse mit im Sommer hoher Wärmebelastung und geringer nächtlicher Abkühlung. Wohngebiete sind thermisch etwas günstiger einzustufen, wenngleich es auch hier zu Wärmebelastung im Sommer kommen kann. Die Gefahr der Wärmebelastung nimmt zu den locker bebauten Siedlungsrandern hin ab. Mäßige bis günstige thermische Bedingungen herrschen in unversiegelten Bereichen vor. Hierzu zählen die städtischen Parks, die Landwirtschaftsflächen im Umland sowie die Wälder. Bei den Austauschverhältnissen weisen Landwirtschaftsflächen aufgrund freier Anströmbarkeit günstige Verhältnisse auf. Ungünstige Durchlüftungsbedingungen liegen hingegen in den Industrie- und Siedlungsbereichen und dort insbesondere in der Innenstadt vor.

Die Industrie- und Gewerbegebiete (einschließlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“) sind als klimatische Lasträume einzustufen. Die solitär im Heilbronner Umland gelegenen Vororte Biberach,

¹⁰¹ LUBW Neckarbecken Übersicht: [<http://www.themenpark-umwelt.baden-wuerttemberg.de/servelet/is/14383/?path=4422;6114;&part=14281&partId=0>] zuletzt besucht am 06.05.2015

¹⁰² http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/monitoring/bui/webgis/wms_bw.html

Kirchhausen, Frankenbach und Klingenberg sind in weiten Teilen den Stadtrandklimatopen bzw. Vorstadtklimatopen zuzuweisen. Die Frei- und Waldflächen jenseits der Siedlungsgebiete stellen mit ihren positiven klimatischen und lufthygienischen Verhältnissen klimatische Ausgleichsräume mit hohem Schutzbedarf dar, da sie eine ausgleichende oder positive Wirkung auf die Last- und Ungunsträume ausüben können. Das Gewann „Wächtelestal“ und der Wächtelesgraben sind dem Freilandklimatopbereich zuzuordnen. Freilandklimatope bestehen hauptsächlich aus Acker- und Wiesenflächen und stellen zudem potenzielle Produzenten für lokale Kaltluft dar, die weitgehend in die niedrigere Neckartalung und damit der Bebauung zufließt. Ein tiefes Eindringen der Kaltluft in die Bebauung findet jedoch aufgrund weitreichender Strömungsriegel entlang der Bebauungsränder sowie fehlender in die Stadt gerichteter Ventilationsbahnen nicht statt. Eine Sonderstellung nehmen die Gewässerklimatope ein, die sich z.B. entlang der Gewässerböden von Neckar und dem Böllinger Bach ausdehnen und als Lüftungsschneisen dienen.

Die Klimaprojektionen für das Heilbronner Klima der Zukunft haben gezeigt, dass auch Heilbronn vom Klimawandel betroffen ist bzw. sein wird. Die Jahresmitteltemperatur wird bis zum Ende dieses Jahrhunderts auf ca. 13,2 °C ansteigen und dabei insbesondere zu einer Verdoppelung bis Verdreifachung der Situationen mit hoher Wärmebelastung (Hitzebelastung) führen. Dieses Klima wird den mediterranen Verhältnissen bereits sehr nahekommen. Bei den Niederschlägen ist langfristig ein nur leichter Anstieg von ca. 4 % zu erwarten, jedoch wird sich die jährliche Niederschlagsverteilung zu trockeneren Sommern und niederschlagsreicheren, aber schneeärmeren Wintern hin verschieben. Mit einer Zunahme von Überflutungen durch Starkniederschläge muss gerechnet werden.

Geländeklima im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet dominieren Winde aus Südsüdwest bis Südwest. Ein Sekundärmaximum zeigt sich für Winde aus Nordost. Die jahresmittlere Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe über Verdrängungshöhe liegt bei 2,6 bis 3 m/s (Ingenieurbüro Rau 2020) [17.2].

Die Ackerflächen des Untersuchungsgebiets fungieren als klimatische Ausgleichsräume für die wärme-klimatischen Belastungsräume der im Umfeld gelegenen Siedlungsgebiete wie Neckargartach oder Frankenbach. Ausgehend vom Gelände- und den Nutzungsformen im UG lassen sich dabei folgende Aussagen zu geländeklimatischen Eigenschaften machen:

- Eine wesentliche Kaltluftbahn im UG befindet sich im Bereich des Wächtelesgrabens. In diesem hier befindlichen Talraum (Grünzäsur) sammelt sich bei entsprechend klimatischen Voraussetzungen, die oberhalb im Bereich der Ackerflächen produzierte Kaltluft und wird in Richtung des Böllinger Bachtals abgeleitet. Von hier aus kann die Kaltluft in angrenzende Gewerbegebietsflächen (Buchener Straße, ehemaliges Tierheim) einfließen.
- Eine weitere klimatisch wirksame Fläche kleinerer Dimension stellt die Ackerfläche nördlich des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ dar. Die hier abfließende Kaltluft kommt dem Belastungsraum des Industrieparks Böllinger Höfe zugute.
- Ebenfalls klimatisch relevant im UG sind die Ackerflächen, die sich oberhalb des Neckartalabhanges befinden. Eine Leitstruktur mit einem größeren Einzugsgebiet schließt sich oberhalb der Straße „Im Näßle“ an und die hier abfließende Kaltluft hat somit eine klimatische Ausgleichswirkung für die unterhalb angrenzenden Industrie- und Gewerbeflächen. Darüber hinaus ist generell auch ein kleinräumiger Kaltluftabfluss im Bereich des Talabhanges für die angrenzenden bebauten Flächen gegeben.
- Auch die Waldfläche „Buchbaum/ Krämerschlag“ erfüllt eine wichtige klimatische Funktion. Durch Beschattung und Verdunstung kommt es unter dem Kronendach zur Abkühlung der Luft. Diese wird durch diesen Vorgang gereinigt und gelangt über Ausgleichsströmungen in angrenzende (Belastungs-)Räume.

Die Freiflächen - insbesondere die Acker- und Grünlandflächen, der Rand des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ und die Neckarau östlich der Neckartalstraße - sind die Kaltluftentstehungsflächen des UG, denen eine klimatische Ausgleichsfunktion zukommt. Der Neckartalhang hat eine mittlere Bedeutung für die Kaltluftproduktion (Stocks 2014). In den Geländesenken, im Böllinger Bachtal und im Neckartal kann es zur Bildung von Kaltluftseen kommen (Knoll 1995). Die Kaltluft fließt bei Gefälle der Topographie folgend hangabwärts (Hangabfluss). Im Bereich der Böllinger Bachüberquerung durch die A 6 sowie im Gewann „Grundäcker“ befinden sich Strömungsbarrieren für die Kaltluft (Iföna 1998).

Das Gebiet des Gewanns „Wächtelestal“ und des Wächtelesgrabens östlich der Böllinger Höfe weist neben der allgemeinen klimatischen Wohlfahrtswirkung strahlungs nächtliche bodennahe Kaltluftflüsse auf, die zur Belüftung des Industrie- und Gewerbegebietes „Neckarau“ beitragen können. Frische Kaltluftströme gelangen aus dem Einzugsgebiet des Wächtelestals in das Böllinger Bachtal. Nach Angaben des Klimagutachtens (Ingenieurbüro Rau 2017b) speist das Kaltlufteinzugsgebiet des Wächtelestals derzeit zu 36 % den Kaltluftstrom des Böllinger Bachtals. Der Kaltluftstrom des Böllinger Bachtals ist für die Belüftung des Industrie- und Gewerbegebietes „Neckarau“ von Bedeutung. In Abbildung 4-13 ist ein Auszug aus der Klimaanalysekarte Heilbronn zu sehen, die Luftleitbahnen und Kaltluftabflüsse zeigt.

Da die kühle Luft der Freiflächen relativ schwer ist und damit am Boden lagert, ist davon auszugehen, dass sie im Bereich der Hanglagen der Geländeneigung folgend in die jeweiligen Talsohlen fließt, sich dort sammelt und anschließend zum tiefsten Geländebereich (hier Wächtelestal und anschließend Böllinger Bachtal) abfließt. Für die Landwirtschaftsflächen zwischen Frankenbach und Böllinger Bachtal stellt das Wächtelestal die einzige Abflussmöglichkeit in das Böllinger Bachtal dar, sodass davon auszugehen ist, dass während austauscharmer Strahlungsnächte bodennahe Kaltluft ausschließlich über diese Route in das Böllinger Bachtal abfließt. Über das Böllinger Bachtal wird zudem das Industrie- und Gewerbegebietes „Neckarau“ belüftet (Ingenieurbüro Rau 2017b).

Aus bioklimatischer Sicht ist vor allem die bei austauscharmen Wetterlagen eintretende Schwülegefahr im UG bei gleichzeitiger Schadstoffanreicherung in der Luft (siehe Kapitel 5.5.2) zu nennen (Iföna 1998).

5.5.2 Luft

Die Luftqualität in Heilbronn wird ständig durch die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) überwacht. Immissionsmessungen an der Dauermessstation in der Hans-Rießer-Straße (Dauermessstation) sowie an der Weinsberger Straße (Spotmesspunkt an hochbelasteter Hauptverkehrsstraße) haben gezeigt, dass in der Heilbronner Innenstadt eine hohe Luftbelastung besteht. So wurden in den Jahren 2004 bis 2007 die relevanten Summenwerte aus Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge der 22. BImSchV¹⁰³ für den Stickstoffdioxid (NO₂)-Jahresmittelwert sowie in den Jahren 2006 und 2007 der Immissionsgrenzwert für Feinstaub (PM₁₀) zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Tagesmittelwert) überschritten. Deshalb musste für die Stadt Heilbronn im Jahr 2008 ein Luftreinhalte- und Aktionsplan aufgestellt werden. Die darin festgelegten Maßnahmen sollten dazu beitragen, dass mittel- und langfristig die Immissionsgrenzwerte für NO₂ eingehalten werden können und sich kurzfristig die Situation im Hinblick auf Feinstaub verbessert. Zusammenfassend kamen die Ursachenanalysen für die Luftschadstoffe NO₂ und PM₁₀ zu dem Ergebnis, dass der Straßenverkehr Hauptverursacher der überhöhten Luftschadstoffbelastungen in Heilbronn ist. Eine Reduzierung der

¹⁰³ aufgehoben mit Inkrafttreten der 39. BImSchV

Belastungen kann demnach vor allem durch Maßnahmen im Bereich des Straßenverkehrs erreicht werden (Regierungspräsidium Stuttgart 2008).

Aufgrund der hohen Luftbelastung in der Heilbronner Innenstadt wurde dort zum 01.01.2009 eine Umweltzone eingerichtet, in der das Befahren durch stärker emittierende Fahrzeuge verboten ist. Hierzu gehören auch die Ortsteile Neckargartach und Frankenbach¹⁰⁴. Die 39. BImSchV schreibt für Stickstoffdioxid derzeit einen Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel vor. 2015 wurde an der Messstation an der Weinsberger Straße ein Jahresmittelwert von 64 µg/m³ NO₂ gemessen und damit der Grenzwert der 39. BImSchV um über 50 % überschritten. Ein neues Gesamtverkehrskonzept sollte dazu dienen, die NO₂-Belastung weiter zu verringern¹⁰⁵ (siehe Kapitel 4.1.3.7).

Die Luftqualität des Untersuchungsgebiets, das außerhalb der festgesetzten Umweltzone liegt, wird bestimmt von der Nähe zu Räumen mit einer sehr hohen Dichte an Luftschadstoff-Emittenten. Der Straßenverkehr, insbesondere auf der A 6, der B 39 und der Neckartalstraße, das Verkehrsaufkommen innerhalb des Industrieparks „Böllinger Höfe“ sowie Industrieanlagen wie das Heizkraftwerk (Kohlekraftwerk) der EnBW (siehe Foto 1, Anlage I) haben dabei einen hohen Anteil. Im Jahr 2007 wurden an der Franz-Reichle-Straße/ Pfaffenstraße/ Wannenäckerstraße NO₂-Werte (Jahresmittelwerte) zwischen 38 und 50 µg/m³ und an der Wimpfener Straße zwischen 46 und 55 µg/m³ gemessen. Ab einer NO₂-Belastung von 46 µg/m³, wie es an der Wannenäckerstraße und der Wimpfener Straße der Fall war, ergeben sich Konfliktbereiche. Die PM₁₀-Messwerte (Jahresmittelwerte) betragen zwischen 25 und 31 µg/m³ an der Franz-Reichle-Straße/ Pfaffenstraße/ Wannenäckerstraße und zwischen 29 und 33 µg/m³ an der Wimpfener Straße. Bei Jahresmittelwerten größer 30 µg/m³, wie es 2007 an der Wimpfener Straße der Fall war, muss befürchtet werden, dass der zulässige PM₁₀-Tagesmittelwert von 50 µg/m³ mehr als 35mal überschritten wird.

Nach Angaben der Stadt Heilbronn sind die Belastungen mit Luftschadstoffen in der Stadt in den vergangenen Jahren kontinuierlich zurückgegangen. Problematisch ist zwischenzeitlich nur noch der Ausstoß von Stickstoffdioxid, der in erheblichem Maße vom Verkehr verursacht wird. Aufgrund der weiterhin bestehenden Überschreitungen des Stickstoffdioxid-Grenzwertes war das Regierungspräsidium Stuttgart als zuständige Behörde gefordert, den im Jahr 2008 erstellten Luftreinhalte- und Aktionsplan für Heilbronn fortzuschreiben. Dies erfolgte im Jahr 2011 zum ersten Mal und im Jahr 2020 zum zweiten Mal¹⁰⁶. Die 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans zeigt auf, wie und in welchem Zeitraum der Stickstoffdioxid-Grenzwert in Heilbronn spätestens im Jahr 2021 eingehalten und in der Folge dauerhaft unterschritten werden kann. Dabei zielen die vorgesehenen Maßnahmen vorwiegend auf den Straßenverkehr ab. Der neue Luftreinhalteplan sieht unter anderem vor, den öffentlichen Nahverkehr und den Radverkehr zu stärken sowie eine intelligente Verkehrssteuerung einzuführen. So wurde bereits eine neue Buslinie (670) von Massenbachhausen über Massenbach, Kirchhausen, Biberach, Böllinger Höfe und Frankenbach bis zum Klinikum Heilbronn in Betrieb genommen¹⁰⁷.

Für die lufthygienische Regeneration (Reinigung und Abtransport schadstoffbelasteter Luftmassen) sind Kalt- und Frischluftentstehung sowie deren Abfluss von Bedeutung (siehe Kapitel 5.5.1). Es wird angenommen, dass der Kaltluftstrom des Böllinger Bachtals lufthygienisch vorbelastet ist (Ingenieurbüro Rau 2017b) [21.1].

¹⁰⁴ <https://www.heilbronn.de/umwelt-klima/mobilitaet/umweltzone.html>

¹⁰⁵ <https://hassoehinger.wordpress.com/2016/05/26/luftbelastung-in-heilbronn/>

¹⁰⁶ <https://www.heilbronn.de/umwelt-mobilitaet/luft/luftreinhalteplan.html>

¹⁰⁷ https://www.heilbronn.de/fileadmin/daten/stadtheilbronn/formulare/umwelt_mobilitaet/luft/Luftreinhalteplan_fuer_den_Regierungsbezirk_Stuttgart_Teilplan2020_Heilbronn_2._Fortschreibung.pdf

5.5.3 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

Heilbronn und das Neckarbecken gehören zu den wärmebegünstigten Gebieten Baden-Württembergs. Es besteht ein deutlicher Einfluss der Bebauung auf die klimatischen Verhältnisse innerhalb des Stadtgebietes. Die Industrie- und Gewerbegebiete (einschließlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“) sind als klimatische Lasträume einzustufen. Im Untersuchungsgebiet dominieren Winde aus Südsüdwest bis Südwest. Ein Sekundärmaximum zeigt sich für Winde aus Nordost.

Im Gegensatz zu den versiegelten und bebauten Flächen, die keine Kaltluft mehr produzieren können, haben die Freiflächen des UG eine wichtige klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion und damit einen hohen Schutzbedarf. Sowohl das Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ als auch der südliche Bereich des „Spitalwalds“ sind als Klimaschutzwald ausgewiesen. Das Gewann „Wächtelestal“ und der Wächtelesgraben sind dem Freilandklimatopbereich zuzuordnen. Diese Flächen stellen potenzielle Produzenten für lokale Kaltluft dar, die weitgehend in die niedrigere Neckartalung und damit der Bebauung zufließt. Entlang der Gewässerläufe von Neckar und dem Böllinger Bach verlaufen Lüftungsschneisen. Damit befindet sich eine wesentliche Kaltluftbahn im Bereich des Wächtelesgrabens, über den die Kaltluft über die Alexander-Baumann-Straße aus dem Gebiet des Industrieparks „Böllinger Höfe“ in das Böllinger Bachtal und anschließend in das Neckartal fließt. Sowohl das Böllinger Bachtal als auch das Neckartal sind Luftaustauschleitbahnen mit hoher bzw. sehr hoher Bedeutung (Stocks 2014). Die Kaltluft-Abflussbahnen im Gebiet haben vorrangig lokale Bedeutung. Sowohl die Kaltluftentstehungsflächen als auch die -abflussbahnen im UG weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung und Schadstoffeintrag in die Luft aus.

Heilbronn ist bzw. wird vom Klimawandel betroffen sein. Daher muss in Zukunft z.B. auch hier mit einer Zunahme von Überflutungen durch Starkniederschläge gerechnet werden.

Das Untersuchungsgebiet ist lufthygienisch vorbelastet, was vor allem auf Emissionen des Straßenverkehrs (Stickstoffdioxid) zurückzuführen ist.

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Klima	gering bis hoch
Schutzgut Luft	gering bis hoch

5.6 Schutzgut Landschaft

5.6.1 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild im Westen des Untersuchungsgebiets wird geprägt durch die weiträumige flach-kuppige Hügellandschaft des Gäulandes bzw. des „Gartacher Feldes“ und zeigt entsprechend ein welliges Relief (siehe Abbildung 4-2). Der Industriepark „Böllinger Höfe“ liegt auf einer Hochfläche über dem Böllinger Bachtal. Die Anhöhen zwischen Frankenbach im Süden und dem Böllinger Bachtal im Norden fallen nach Norden ab. In Richtung Osten befindet sich die Geländestufe des Neckartalhangs (Prallhang des Neckars), die über das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ in die Neckaraue übergeht. Das genannte Industrie- und Gewerbegebiet liegt in der Neckartalsole. Wesentliche, das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ gestaltende Elemente, sind die straßenbegleitenden Baumreihen, insbesondere entlang der Neckartalstraße. Nach Osten wird der Straßenbereich durch eine hohe Baumhecke zur Neckaraue hin abgeschirmt.

Die Freiflächen des UG werden durch strukturarme Ackerflächen dominiert, die durch Straßen und Wege und die damit verbundenen Straßendämme und Einschnitte zerschnitten werden. Strukturreichernd in der ackerbaulich intensiv genutzten Landschaft sind kleinflächige Waldschläge, Feldhecken -insbesondere im Bereich von Stufenrainen-, einzelne Streuobstbestände sowie prägnante Einzelbäume. Außerdem gibt es hier aus der Nutzung genommenen Ackerrandstreifen, die das Landschaftsbild nach Vorgaben des Ackerrandstreifenprogramms der Stadt Heilbronn¹⁰⁸ beleben sollen. Hervorzuheben als ein das Landschaftsbild förderndes Element ist der Grünzug im Bereich des Wächtelesgrabens, der die Anbindung der Feldflur an den Industriepark „Böllinger Höfe“ gestaltet. Innerhalb der beiden Industrie- und Gewerbegebiete gibt es die Bebauung auflockernde Rasenflächen, Baumpflanzungen, Fassaden- und Dachbegrünungen. Auf Höhe der Stadtgärtnerei ist eine straßenbegleitende Obstbaumreihe vorhanden.

Visuell beeinträchtigt wird das Landschaftsbild (vor allem im Bereich des Neckartalhangs) durch die großflächige Gewerbe- und Industriebebauung des Industrieparks „Böllinger Höfe“ sowie des Industrie- und Gewerbegebiets „Neckarau“. Außerdem kreuzt eine Freileitung das UG im Westen und eine breite Freileitungstrasse verläuft im Osten des UG (siehe Abbildung 5-13 und Foto 2, Anlage I). Ein Sendemast/ Funkmast steht in der Nähe der Stadtgärtnerei (siehe Foto 13, Anlage I). In der Neckarau auf der rechten Neckarseite befindet sich die dominante Silhouette (Kraftwerksblöcke, Schornsteine und Kühlturm) des Heizkraftwerks der EnBW (siehe Foto 1, Foto 6, 9 und Foto 11, Anlage I).

Einblicke in das Untersuchungsgebiet sind von exponierten Hanglagen aus möglich. Hierzu gehören die Gewanne „Wolfsspitze“ und „Rotäcker“ südlich der Alexander-Baumann-Straße.

5.6.2 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete werden im Allgemeinen zur Erhaltung der natürlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft ausgewiesen. Sie dienen auch zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts sowie zur Erhaltung oder Verbesserung der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter. Das UG kreuzt das 10,05 ha große, nach § 26 BNatSchG geschützte Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Neckartalhang nördlich Neckargartach“. Ein weiteres Landschaftsschutzgebiet - das LSG „Böllinger Bach“ - liegt außerhalb des UG (siehe Abbildung 5-2). Das LSG „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ ist ein Teilgebiet von insgesamt zehn geschützten Landschaftsteilen im Umfeld der Stadt Heilbronn. Als Schutzzweck werden in der zugehörigen Verordnung vom 06.05.1983 (letzte Änderung am 08.10.1993) für den Gesamtkomplex folgende Punkte aufgeführt:

- die Erhaltung der Naherholungsgebiete in ihrem besonderen Erholungsinhalt und Erholungswert sowie in ihrem landschaftlichen Reiz für die Allgemeinheit;
- die Erhaltung erd- und flussgeschichtlich bedeutungsvoller Objekte und Landschaftsräume in ihrer natürlichen Ausbildung;
- die Erhaltung typischer Landschaftsglieder wie Fluss- und Bachläufe, herausragende Höhen und sonstiger Landschaftsteile in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit;
- die Erhaltung von Grünflächen wegen ihrer unmittelbaren Nähe zur Wohnbebauung und ihrer kleinklimatischen Bedeutung für die Stadtbevölkerung.

In der Karte „Regionaler Neckarpark im Heilbronner Land“¹⁰⁹ sind das genannte LSG sowie die Neckarwiesen östlich der Neckartalstraße als prägende Landschaftselemente (Erholungs- und Landschaftsraum) einzeichnet. Im Freiraumkonzept des Kultur- und Landschaftsparks („KulturLandschaftsPark“, KuLaPa) Frankenbach und Neckargartach wird die Ausweisung des Kulturlandschaftsraums zwischen

¹⁰⁸ <http://www.ackerrandstreifen-heilbronn.de/downloads/ackerrandstreifenprogramm.pdf>

¹⁰⁹ http://www.regionalverband-franken.de/projekte/freiraum/karte_npark_planungen.pdf

Frankenbach, Neckargartach und den Böllinger Höfen als großräumiges LSG (ca. 300 ha) unter Berücksichtigung laufender Planungen (einschließlich der beiden vorgesehenen Straßenbaumaßnahmen, siehe Kapitel 4.1.3.7) und Ziele des Flächennutzungsplans vorgeschlagen. Mit diesem naturschutzrechtlichen Schritt soll eine Festschreibung des bestehenden Zustands (Status quo) erreicht und eine fortschreitende Versiegelung durch entsprechende Gebote und Verbote verhindert werden. Ziel ist die Erhaltung der landwirtschaftlichen Produktionsflächen und der Erholungslandschaft (W+S 2014).

5.6.3 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

Das Landschaftsbild im Westen des Untersuchungsgebiets wird geprägt durch die weiträumige flach-kuppige Hügellandschaft des Gäulandes bzw. des „Gartacher Feldes“. Im Osten des UG ist der Neckartalhang prägend für das natürliche Landschaftsbild. Hervorzuheben als ein das Landschaftsbild förderndes Element ist der Grünzug im Bereich des Wächtelesgrabens. Außerdem kreuzt das UG das LSG „Neckartalhang nördlich Neckargartach“. Die genannten Landschaftsbereiche gelten als hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung und Störung funktionaler Zusammenhänge. Das Freiraumkonzept des KuLaPa Frankenbach und Neckargartach berücksichtigt das Vorhaben bereits.

Dem Bereich westlich der Buchener Straße kommt insgesamt eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild zu. Neben dem kulturreaumtypischen Erscheinungsbild des intensiv ackerbaulich bewirtschafteten Gäulandes gibt es landschaftsgliedernde Strukturen, zu denen die Stufenraine mit Gehölzbewuchs, naturnahe Streuobstbestände, prägnante Einzelbäume, Ackerrandstreifen mit ausgeprägten Blühaspekten und einzelne Waldinseln gehören. Bestehende insbesondere optisch wirksame Vorbelastungen machen den Raum empfindlich gegenüber weiterer Beeinträchtigung durch Bebauung und Zerschneidung. Die freie Landschaft weist ansonsten weitgehend ausgeräumte landwirtschaftlich genutzte Bereiche auf und ist durch den Industriepark „Böllinger Höfe“, die Industrie- und Gewerbeflächen des Gebietes „Neckarau“, die Freileitungstrasse im Osten, dominante Gebäude des Heizkraftwerks etc. visuell stark vorbelastet. Der dem städtischem Innenbereich zuzuordnende Raum zwischen Neckartalhang und Neckaraue (Buchener Straße / Neckartalstraße) hat eine geringe Bedeutung für das Landschaftsbild. Hervorzuheben als wertgebendes Element ist hier lediglich der hohe Baumanteil vor allem im Bereich der Neckartalstraße. Die Empfindlichkeit gegenüber weiteren visuellen Störungen ist in diesen Bereichen gering.

Insgesamt können das Untersuchungsgebiet und sein weiteres Umfeld als relativ stark zerschnittener Raum eingestuft werden. Naturnahe Bereiche sind die Neckaraue mit ihrem Grünland und Gehölzen, die Hangbereiche mit Kleingartennutzung, Streuobstwiesen und Gehölzstrukturen. Aufgrund der optischen Vorbelastung (Kraftwerk, Freileitungen) kann der Grünachse der Neckaraue im UG nur eine mittlere bis geringe Bedeutung zugesprochen werden.

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Landschaft	gering bis hoch

5.7 Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

5.7.1 Kulturelles Erbe

Vor- und Frühgeschichte

Aufgrund der fruchtbaren Böden wurde der Raum Heilbronn schon früh besiedelt. Während nahezu aller vorgeschichtlichen Epochen seit dem 6. Jahrtausend vor Christus war diese fruchtbare Altsiedellandschaft ungewöhnlich intensiv besiedelt. Seit den 1980er Jahren mussten wiederholt großflächige Rettungsgrabungen im Bereich des Gewerbegebiets Böllinger Höfe durchgeführt werden, die hier die Existenz großflächiger prähistorischer Niederlassungen bestätigen. Systematische Befliegungen seit 1980 haben das Bild weitgehend verdichtet. So treten mehrere vor- und frühgeschichtliche Fundstellen in den Gewannen „Wannenäcker“, „Steinäcker“, „Froschberg“, „Hermannsgrund“ sowie im Böllinger Bachtal auf. Es handelt sich dabei um vorgeschichtliche Siedlungen und um ein Gräberfeld (Iföna 1998). Reste dieser Besiedlung gelten heute als Kulturdenkmale (Bodendenkmale).

Römische Besiedlung

Das Untersuchungsgebiet und seine Umgebung wurden außerdem stark von den Römern geprägt (siehe Abbildung 5-17¹¹⁰):



Abbildung 5-17: Kulturdenkmale aus der Römerzeit

- Östlich des Neckars (Nicer) verläuft der Limes (rote Linie).
- Frankenbach liegt an einer alten Römerstraße, die von Bad Wimpfen zum Kastell Heilbronn-Böckingen - einem ehemaligen römischen Militärlager - führt. Fragmente dieser historischen Straße verlaufen an der süd-westlichen Siedlungsgrenze von Neckargartach (W+S 2014). Der Verlauf der ehemaligen Römerstraße (heutiger Wimpfener Weg an der Neckarhangoberkante) kreuzt das Untersuchungsgebiet.
- Im Umfeld des UG ist ein ehemaliges römisches Siedlungsgebiet (Symbol: Ausrufezeichen) mit Resten von Landhäusern bzw. Landgütern (Villa rustica, Symbol: Haus), Gräbern (Symbol: Kreuze) und ein Steindenkmal (Symbol: Säule) bekannt.

Archäologische Kulturdenkmale und Verdachtsflächen

Nach Informationen des Landesamts für Denkmalpflege¹¹¹ sind die folgenden archäologischen Kulturdenkmale im UG vorhanden (vgl. Abbildung 5-18):

¹¹⁰ <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/71/Odenwaldlimes.svg>

¹¹¹ 2018/751 (Aktenzeichen: 24-3912-3/301-15): TÖB-Scoping Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach und Ausbau Neckartalstraße. Schreiben des RPS an FPS-Abteilung 2 (RPS) Kopfstelle LVN vom 15. November 2018

Nr.	Offizielle Bezeichnungen (Identifikationsnummer und Archiv)		Schutz nach DSchG	Anschrift in Heil- bronn- Neckargartach	Objekttyp	Zeitstelle
1	96947375_0	L6920/057-06	L	Gabel und dreißig Morgen, Hin		
2	96947597_0	L6920/157-04		Spitalwald	Einfriedung quadratisch	unbestimmt
3	96948889_0	L6920/112-03	L	Sommerhalde, Gabel und dreißig Morgen		
4	96960823_0	HEIL034	§2	Böllinger Weg	Siedlung allg.	vorgeschichtlich unbestimmt
5	96998405_0	HEIL006	§2	Hinter dem Kirch- hof	Bestattungs- sitte: Körper- grab	Urnenfelderzeit
6	96998434_0	HEIL040	§2	Harst's Nußbaum	Siedlung allg.	Neolithikum
7	96999015_0	HEIL075	§2	Näpfle	Siedlung allg.	vorgeschichtlich unbestimmt
8	96999016_0	HEIL076	P	Wolfsspitz	Siedlung allg.	Neolithikum

L Befunde/ Fundstellen in Luftbildern, für die in der Regel eine genauere chronologische Ansprache oder Charakterisierung (noch) nicht möglich ist

§ 2 Archäologische Kulturdenkmale gemäß § 2 DSchG

P Archäologische Prüffallflächen. Im Falle einer Überplanung müssen diese Flächen auf ihre Denkmaleigenschaft hin überprüft werden

Tabelle 5-11: Archäologische Kulturdenkmale im Untersuchungsgebiet

Die Fundstellen Nr. 7 und Nr. 8 entsprechen den archäologischen Verdachtsflächen Nr. 159 im Gewann „Näpfle“ bzw. Nr. 163 Alexander-Baumann-Straße/ Gewann „Wolfsspitz“ (Teilfläche), wie sie in der Denkmaltopographie Baden-Württemberg, Bd. 1.5 Stadtkreis Heilbronn verzeichnet sind (Auszug daraus siehe Abbildung 5-19)¹¹². Im Gewann „Näpfle“ werden römische und keltische Relikte vermutet. Die Fläche Alexander-Baumann-Straße/ Gewann „Wolfsspitz“ wurde nach einer archäologischen Bestandsaufnahme im Zuge der Baumaßnahmen der Audi AG überbaut.

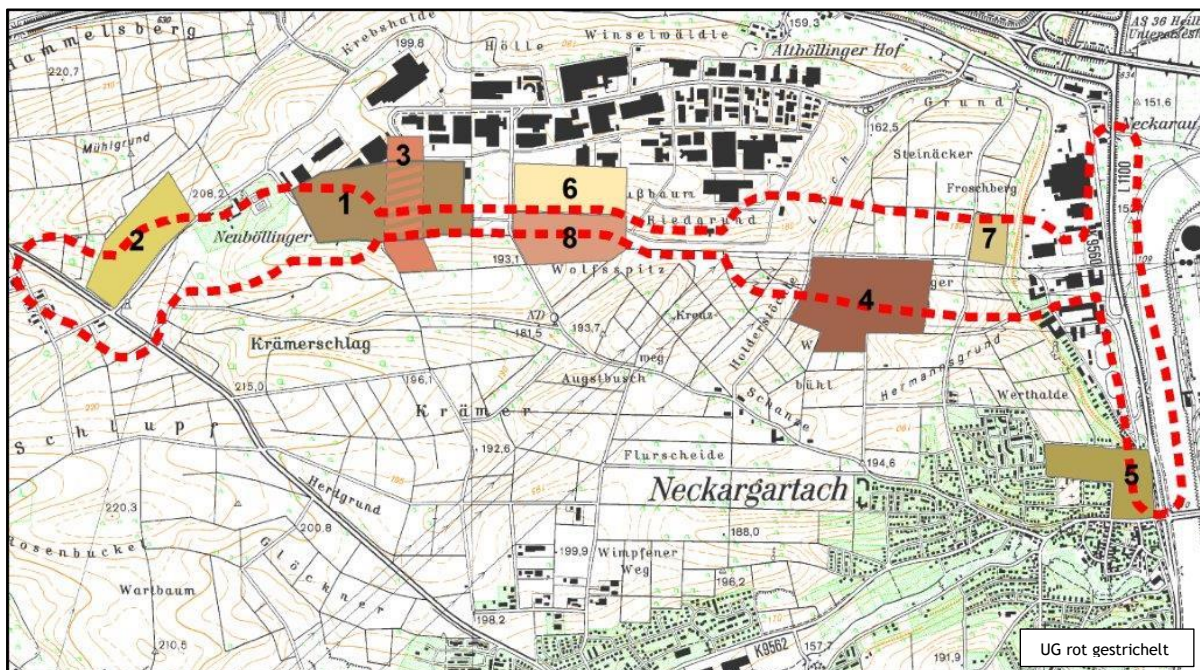


Abbildung 5-18: Archäologische Kulturdenkmale im Untersuchungsgebiet

¹¹² Schreiben der Unteren Denkmalschutzbehörde an das Amt für Straßenwesen der Stadt Heilbronn vom 1. Juni 2016

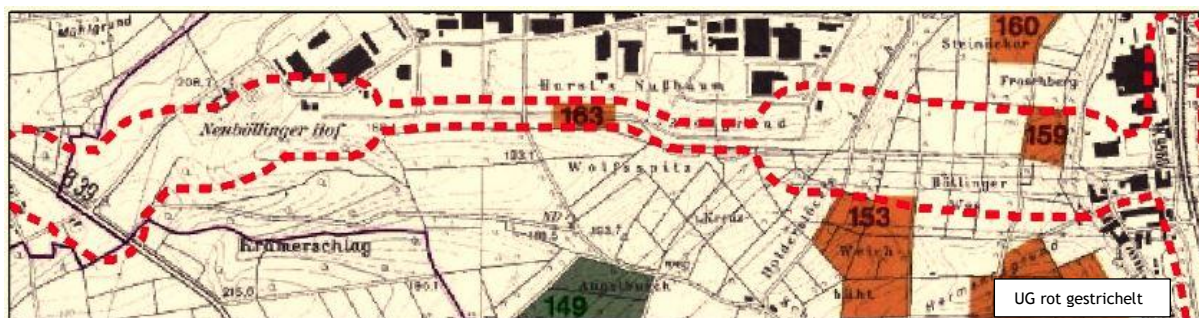


Abbildung 5-19: Archäologische Verdachtsflächen

Laut Bebauungsplan 44C/7 ist im betroffenen Bereich mit archäologischen Fundstellen zu rechnen.

Reichsarbeitsdienstdenkmal

An der B 39 im Bereich des „Spitalwaldes“ an der Abzweigung der Franz-Reichle-Straße zum Neuböllinger Hof steht eine Säule, die mittlerweile vom Regierungspräsidium Stuttgart unter Denkmalschutz gestellt wurde. Es handelt sich hierbei um ein Reichsarbeitsdienstdenkmal. Das Denkmal besteht aus einer Stele, die aus groben Steinquadern gemauert wurde und nach oben hin mit einem rückspringenden Aufsatz bekrönt ist. An die Stele wurde eine Metalltafel angebracht. Auf der Tafel wird an den Bau des Feldweges zum Böllinger Hof in den Jahren 1934-1936 gedacht. Das Arbeitsdienstdenkmal ist ein anschaulich überliefertes Zeugnis des verpflichtenden Arbeitsdienstes, der von den Nationalsozialisten deutschlandweit eingeführt wurde und vorübergehende Arbeitsdienste der Weimarer Zeit ersetzte. Der Reichsarbeitsdienst war Teil der gesellschaftlichen Gleichschaltung, politischen Erziehung sowie der schleichenden Mobilmachung durch die Nationalsozialisten. Das Reichsarbeitsdienstdenkmal besitzt aus heimatgeschichtlichen und wissenschaftlichen Gründen Denkmaleigenschaft gemäß § 2 Denkmalschutzgesetz (DSchG) Baden-Württemberg. An der Erhaltung dieses Kulturdenkmals besteht wegen seines exemplarischen und dokumentarischen Werts ein öffentliches Interesse^{113, 114}.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine ausgewiesenen Baudenkmale (Iföna 1998). Das Kulturdenkmal Alt-Böllinger Hof liegt außerhalb des UG.

5.7.2 Sonstige Sachgüter

In der folgenden Tabelle sind wesentliche Sachgüter des UG aufgeführt:

Kategorien	Einzelne Sachgüter
Gebäude und Betriebsflächen	<ul style="list-style-type: none"> Gebäude, Betriebsflächen und Parkplätze im Industriepark „Böllinger Höfe“ und im Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“
Straßen und Wege	<ul style="list-style-type: none"> Bundesstraße B 39, Landesstraße L 1100 (Neckartalstraße), Kreisstraße K 9560 (Wimpfener Straße), Straßen und Wege in den Gewerbe- und Industriegebieten,

¹¹³ E-Mail der Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Heilbronn an das Amt für Straßenwesen Heilbronn vom 21. Februar 2018.

¹¹⁴ 2018/751 (Aktenzeichen: 24-3912-3/301-15): TÖB-Scoping Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach und Ausbau Neckartalstraße. Schreiben des RPS an FPS-Abteilung 2 (RPS) Kopfstelle LVN vom 15. November 2018

Kategorien	Einzelne Sachgüter
	<ul style="list-style-type: none"> • Feld- und Wirtschaftswege
Leitungen/ Anlagen zur Ver- und Entsorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserleitungen der Heilbronner Versorgungs GmbH (HNVG), • Entwässerungskanäle der Entsorgungsbetriebe Heilbronn (EBH), • (Fern-)Gasleitungen der HNVG und der Terranets BW GmbH, • Stromleitungen/Beleuchtung und (220 kV, 20 kV) Freileitungen der Netzgesellschaft Heilbronn-Franken mbH (NHF) - ZEAG Energie AG, Umspannstation, • Lichtwellenleiter (LWL) der Wasserstraße und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, der Terranets BW GmbH und der 1&1 Versatel GmbH • Fernwärmeleitungen der EnBW Energie Baden-Württemberg AG - HKW Heilbronn, • Fernmeldeleitungen der Deutschen Telekom AG und der Vodafone D2 GmbH / Arcor AG & Co. • Bewässerungsleitungen und Entwässerungsgräben
Nutzflächen	<ul style="list-style-type: none"> • Land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen, • Weide- und Auslaufläche eines Reiterhofs • Sportanlagen
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • Tankstelle, • Sendemast/ Funkmast, • Lichtsignalanlagen (LSA) der Stadt Heilbronn • Neckardüker (Helga-Himmelsbach-Tunnel)

Tabelle 5-12: Sachgüter im Untersuchungsgebiet

Straßen und Wege

- Die in Ost-West-Richtung verlaufende Bundesstraße B 39 durchquert die Heilbronner Stadtteile Kirchhausen, Frankenbach und Neckargartach in Ortsdurchfahrten. Die B 39 und die K 9562 (Karl-Wüst-Straße) sind Umleitungsstrecken der Autobahn A 6. Die Höchstgeschwindigkeit auf dieser Fernstraße beträgt 70 km/h (Ingenieurbüro Rau 2020) [17.2].
- Die Neckartalstraße (Landesstraße L 1100) verläuft von Obereisesheim im Norden bis zur Einmündung in die B 39 in Sontheim im Süden im Bereich des Neckartals westlich des Neckars. Diese Hauptverkehrsachse mit zentraler Verbindungsfunktion verbindet die südlichen Stadtteile von Heilbronn sowie die Verkehrsströme der B 293 und der B 39 mit den Autobahnen A 6/ A 81 bzw. mit den Städten Neckarsulm, Bad Friedrichshall und Bad Wimpfen. Sie dient vor allem als Autobahnzubringer zur Anschlussstelle Heilbronn - Untereisesheim. Außerdem ist sie eine Umgehungsstrecke für die Innenstadt von Heilbronn. Das Tempolimit dieser Hauptverkehrs- und Fernstraße liegt bei 50 km/h bzw. 70 km/h (Ingenieurbüro Rau 2020) [17.2].
- Die Wimpfener Straße (Kreisstraße K 9560) verläuft parallel zur Neckartalstraße und verbindet Neckargartach mit der Neckartalstraße. Die Höchstgeschwindigkeit auf dieser Hauptverkehrsstraße beträgt 50 km/h (Ingenieurbüro Rau 2020) [17.2].

Leitungen, Anlagen zur Ver- und Entsorgung

- Der Leitungsbestand im UG wurde durch das Büro Emch+Berger erhoben. Alle relevanten Ver- und Entsorgungsleitungen werden in einen koordinierten Leitungsplan eingetragen bzw. sind im Erläuterungsbericht zur Straßenplanung aufgeführt (ARGE Emch+Berger / IGB 2020 [1.]).

- Die Stadt Heilbronn plant und realisiert derzeit die Gesamtentwässerung der Industrie- und Gewerbegebiete „Böllinger Höfe“, „Neckarau“ und „Steinacker“ mit neuen Kanälen, Wasserbehandlungsanlagen, Entlastungsbauwerken, Rückhaltebecken etc. (siehe Kapitel 4.2.12)

Nutzflächen

- Außerhalb der Industrie- und Gewerbegebiete sind Untersuchungsgebiet landwirtschaftlich genutzte Flächen vorherrschend.
- Die ackerbauliche Nutzung wird abschnittsweise unterbrochen durch kleinere Waldflächen (Waldgebiete “Spitalwald“ und „Buchbaum/ Krämerschlag“).
- Sportanlagen sind zwischen der Wimpfener Straße und der Böllinger Straße lokalisiert

Sonstiges

- In der Alexander-Baumann-Straße befindet sich eine Tankstelle
- Ein Sendemast/ Funkmast steht in der Nähe der Stadtgärtnerei.
- Nördlich der Einmündung der zukünftigen Nordumfahrung in die Neckartalstraße befindet sich ein Düker (Neckardüker bzw. Helga-Himmelsbach-Tunnel), der Abwasser- und Medienleitungen enthält und den Neckar quert.

5.7.3 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

Aufgrund der fruchtbaren Böden wurde der Raum Heilbronn schon früh besiedelt und weist entsprechend mehrere vor- und frühgeschichtliche Fundstellen auf. Bekannte archäologische Kulturdenkmale umfassen Siedlungsreste verschiedener Epochen. Im Gewann „Näpfle“ werden römische und keltische Relikte vermutet (archaeologische Verdachtsfläche). Das Untersuchungsgebiet und seine Umgebung wurden außerdem stark von den Römern geprägt, wovon u.a. eine ehemalige Römerstraße zeugt, die das Untersuchungsgebiet kreuzt. An der B 39 im Bereich des „Spitalwaldes“ an der Abzweigung der Franz-Reichle-Straße zum Neuböllinger Hof steht ein Reichsarbeitsdienstdenkmal. Alle bekannten Kulturgüter (Reichsarbeitsdienstdenkmal alte Römerstraße, vorgeschichtliche Siedlungen und Gräberfeld) und archäologischen Verdachtsflächen im UG weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Erdarbeiten auf. Aufgrund der früheren keltischen und römischen Besiedlung muss im gesamten UG, insbesondere im Umfeld der archäologischen Verdachtsfläche Nr. 159 (Gewann „Näpfle“) mit Funden gerechnet werden.

Im Bereich der beiden Industrie- und Gewerbegebiete gibt es eine hohe Dichte an Sachgütern (Gebäude- und Betriebsflächen, Straßen und Wege, Leitungen/ Anlagen zur Ver- und Entsorgung, Nutzflächen etc.).

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Kulturelles Erbe	mittel bis hoch
Schutzgut Sonstige Sachgüter	mittel

6 ERMITTLUNG UND BESCHREIBUNG DER UMWELTWIRKUNGEN (WIRKUNGSANALYSE)

Die folgenden Kapitel 6.1 bis 6.3 beinhalten eine Beschreibung und Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltwirkungen des Vorhabens auf der Grundlage der Planung der Emch+Berger GmbH, Karlsruhe, und der Ingenieurgruppe Bauen (IGB), Karlsruhe (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.], IGB 2017a-c). Die Auswirkungen auf die Umwelt werden jeweils bezogen auf die Schutzgüter dargestellt. Ausgehend von der in Kapitel 5 ermittelten Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter und der Anwendbarkeit möglicher Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und/ oder Ersatzmaßnahmen werden die zu erwartenden Umweltwirkungen beurteilt. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden in die Betrachtung miteinbezogen. Wechselwirkungen mit anderen Vorhaben werden vor allem in Kapitel 6.4 betrachtet. Eine gutachterliche Gesamtbewertung der Umweltwirkungen erfolgt in Kapitel 7.

6.1 Baubedingte Umweltwirkungen

Baubedingte Umweltwirkungen sind unvermeidbar und meist temporär. Dazu gehören:

- Flächeninanspruchnahme für die Baustelleneinrichtung, Zufahrten/ Baustraßen und Lagerflächen;
- Freiräumung des Baufelds einschließlich notwendiger Abrissarbeiten, Entfernung von Vegetation, Rodung von Gehölzen und Bodenabtrag;
- der Baubetrieb selbst sowie der Baustellen- und Transportverkehr mit den typischen Emissionen/ Immissionen (Schadstoffe, Staub, Lärm, Erschütterungen, Licht) und Wirkungen auf den Boden (Bodenumschichtung, -verdichtung);
- optische (visuelle) Umweltwirkungen durch die Baustelle.

6.1.1 Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit

6.1.1.1 Nutzung des Untersuchungsgebietes

Wohnen und Arbeiten

Im Abschnitt West der Nordumfahrung wird eine Teilfläche der Stadtgärtnerei für den Neubau der Straße benötigt. Für den Umbau der Alexander-Baumann-Straße, die im B-Plan 44C/7 „Böllinger Höfe VI“ bereits als vierspurige Straße vorgesehen ist, ist kein Grunderwerb notwendig. Für die Verbreiterung der Buchener Straße werden Flächen im Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ (Firma Friesland Campina) sowie im Bereich des vorhandenen Pumpwerks (Parzelle 833) benötigt.

Entlang der Neckartalstraße sind keine entsprechenden Nutzungen von Flächeninanspruchnahme betroffen.

Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Für den Neu- und Ausbau der beiden Straßen werden zeitweise Flächen innerhalb und außerhalb der vorhandenen Industrie- und Gewerbegebiete für die Baustelleneinrichtung und Lagerflächen in Anspruch genommen, die während der Bauphase nicht anderweitig genutzt werden können (siehe Kapitel 4.2.11). Hierzu gehören vor allem Ackerflächen, insbesondere im Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung im Bereich des geplanten Gewerbegebiets „Steinäcker“. Bei der Festlegung von Arbeitsstreifen und

Baustelleneinrichtungsflächen wurde versucht, den Eingriff so gering wie möglich zu halten. Nach Abschluss der Bauarbeiten sollen die temporär benötigten Flächen wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt werden. Die Flächen (ca. 2,2 ha) des zukünftigen Gewerbegebiets „Steinacker“ werden im Zuge von dessen Realisierung auf Dauer der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen.

Für den Straßenneubau der Nordumfahrung westlich und östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ (Abschnitte West und Ost 1) werden Randbereiche von landwirtschaftlich genutzten Flächen dauerhaft in Anspruch genommen. Hier muss fruchtbarer Grund und Boden von den Landwirten vor Beginn der Baumaßnahmen gegebenenfalls erworben werden. Im Abschnitt West wird der Waldrand des Waldstücks „Spitalwald“ (Privatwald) für den Neubau der Straße benötigt, für den ein entsprechender Ausgleich vorgesehen werden muss. Waldflächen dürfen gemäß §§ 9 und 11 LWaldG nur mit Genehmigung der höheren Forstbehörde temporär in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden. Ein entsprechender Antrag ist einzureichen¹¹⁵. Die Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs in den Waldbestand bestehen in der Neugestaltung eines naturnahen Waldrandes im Bereich des Eingriffs sowie der nach § 9 LWaldG BW erforderlichen Neuaufforstung (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Entlang der Neckartalstraße sind keine land- oder forstwirtschaftlichen Nutzflächen betroffen.

Durch die Bauarbeiten, die Baustelleneinrichtung sowie den Baustellen- und Transportverkehr kann es zu zeitweisen Sperrungen oder Behinderungen auf Wirtschaftswegen kommen, die deren Nutzung (Befahren mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen) zeitweise einschränken. Es wird darauf geachtet, dass der landwirtschaftliche Verkehr, insbesondere in den Erntezeiten nur möglichst wenig behindert wird. Für entsprechende Umleitungen muss gesorgt werden, um die Arbeiten auf dem Feld nicht zu beeinträchtigen.

Erholungsnutzung

Da die Wirtschaftswege im UG auch Funktionen als Fahrrad- Spazier- oder Wanderwege haben, wird deren Nutzung durch Erholungssuchende (Fußgänger, Wanderer, Radfahrer, Jogger, Reiter etc.) im Rahmen der Bauphase beider Teilmaßnahmen temporär eingeschränkt sein. Umleitungen für den landwirtschaftlichen Verkehr dienen auch als Alternativen für Erholungssuchende während der Bauphase.

Für den Straßenneubau der Nordumfahrung (Abschnitt Ost 1) wird eine Kleingartenanlage an der Böllinger Straße vollständig entfernt. Diese befindet sich überwiegend auf städtischem Gebiet. Außerdem werden Weide- und Auslaufflächen des Reiterhofs im Bereich der Böllinger Straße/ Buchener Straße (Gelände der Firma Friesland Campina) dauerhaft in Anspruch genommen, für die ein entsprechender Ausgleich notwendig ist. Abschnitt West der Nordumfahrung wird ca. 25 m Abstand zum Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ haben, so dass dessen Waldfunktion als Erholungswald während der Bauphase nicht betroffen sein wird.

Die Erholungsfunktion des UG wird durch Lärm-, Luftschadstoff- und Staubimmissionen durch Baufahrzeuge, -maschinen und Transportverkehr kurzzeitig während der Arbeitszeiten beeinträchtigt. Dies kann auch die Kleingärten betreffen. Durch technische und organisatorische Maßnahmen (z.B. Verwendung lärmarmen Baumaschinen, Abdeckung staubender Materialien) können diese temporären Störungen der Erholungsfunktion auf ein Mindestmaß verringert werden. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung sind dem LBP (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) zu entnehmen.

Grundwassernutzung als Trink- und Brauchwasser

¹¹⁵ Scoping Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach und Ausbau Neckartalstraße. Stellungnahme des Regierungspräsidiums Tübingen - ForstBW an das Regierungspräsidium Stuttgart zur Stellungnahme der höheren Forstbehörde vom 14.11.2018

Während der Bauphase für beide Teilmaßnahmen wird die Trink- und Brauchwassernutzung im UG weiterhin gewährleistet sein (siehe Kapitel 6.1.4.2).

6.1.1.2 Verkehrliche Situation

Straßenverkehr

Durch die Bauarbeiten kann es zu Straßensperrungen, Umleitungen und Verkehrsbehinderungen kommen, die die Menschen vor allem werktags während der Stoßzeiten (morgens von 07:00 bis 08:00 Uhr und abends von 16:00 bis 17:00 Uhr) auf ihrem Weg zur Arbeit bzw. ihrem Nachhauseweg betreffen können.

Der Ausbau der Neckartalstraße sowie der Buchener Straße in Bauabschnitt 1 (BA 1) werden aufgrund deren verkehrlicher Bedeutung unter Weiterbetrieb erfolgen (siehe Kapitel 4.5.2).

Die Herstellung der neuen Richtungsfahrbahn in Abschnitt Mitte der Nordumfahrung (BA 2) kann weitestgehend ohne Behinderung des Verkehrs auf der vorhandenen Fahrbahn erfolgen (siehe Kapitel 4.5.3). Hier ist vorübergehend mit verkehrlichen Einschränkungen oder zeitweisen Sperrung von einzelnen Knotenpunktarmen zu rechnen. Die Baumaßnahmen sind in enger Abstimmung mit den angrenzenden Industriebetrieben, insbesondere den Audi-Werken, auszuführen. Erforderliche Sperrungen sind auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen und rechtzeitig mit den Anliegern abzustimmen. Gegebenenfalls müssen sensible Umbauphasen in verkehrsschwache Zeiten (Wochenende, Werksferien o.ä.) gelegt werden.

Ein Großteil der neuen Straße in Abschnitt West der Nordumfahrung (BA 3) einschließlich der engeren Knotenpunktbereiche der beiden Einmündungen kann unter Beibehaltung der vorhandenen Verkehrsbeziehungen ohne große Beeinträchtigung des Verkehrsflusses erfolgen (siehe Kapitel 4.5.4). Gegen Ende der Baumaßnahme muss dann die Einbindung der vorhandenen Straßen an den Neubau erfolgen. Hierfür ist über einen Zeitraum von ca. drei Monaten mit Einschränkungen auf der B 39 und der Franz-Reichle-Straße zu rechnen. Über zeitlich begrenzte Zeiträume ist eventuell sogar eine Vollsperrung der beiden Straßen erforderlich. Der Verkehr muss dann großräumig umgeleitet werden (ARGE Emch+Berger / IGB 2020 [1.]).

Der Baustellen- und Transportverkehr wird zeitweise zu einer weiteren Erhöhung des Verkehrsaufkommens im UG führen. Insbesondere die umfangreichen Erdarbeiten im Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung werden zusätzlichen Lkw-Verkehr in erheblichem Umfang erzeugen. Die genauen Transportwege konnten bisher noch nicht festgelegt werden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass der Abtransport im Wesentlichen in westliche Richtung erfolgen wird. Eine zusätzliche Belastung der ohnehin durch die laufenden Bauarbeiten stark beeinträchtigte Buchener Straße und Neckartalstraße muss dabei vermieden werden. Ein besonderes Augenmerk muss auf die Vermeidung von Zusatzbelastung auf der Brückenstraße und der Wimpfener Straße (K 9560) sowie an den entsprechenden Knotenpunkten gelegt werden, um die Verkehrsprobleme und Rückstausituationen während der Bauphase nicht weiter zu verstärken.

Durch entsprechende organisatorische Maßnahmen (z.B. weitgehende Vermeidung von Ortsdurchfahrten, Vermeidung von Transportverkehr in Stoßzeiten), können zusätzliche Verkehrsstaus sowie eine temporäre Beeinträchtigung der Wohn- und Arbeitsqualität entlang der Zufahrtsstraßen zu den Baustellen beider Teilmaßnahmen vermieden werden.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Während den Bauarbeiten muss eine reibungslose Gewährleistung des öffentlichen Personennahverkehrs gewährleistet werden, was durch eine entsprechende Planung von Umleitungen, die Einrichtung von temporären Ersatzhaltestellen etc. möglich ist.

6.1.1.3 Sicherheit und menschliche Gesundheit

Neben den Bauarbeitern selbst, können Verkehrsteilnehmer, Anwohner und Erholungssuchende im UG beider Teilmaßnahmen von den Baumaßnahmen in unterschiedlicher Weise betroffen sein. Während der Bauphase sind insbesondere mittelbare und unmittelbare Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Emissionen/ Immissionen und Erschütterungen bei den Erdarbeiten bzw. durch den Baustellen- und Transportverkehr zu erwarten. Im Hinblick auf die Sicherheit der Bauarbeiter und der Bevölkerung sind Arbeits- und Verkehrssicherheit relevante Themen.

Arbeitssicherheit

Arbeiter auf den Baustellen beider Straßen können Arbeitsunfälle verschiedener Art erleiden. Dazu gehören z.B. Stürze, Unfälle mit Fahrzeugen und Baumaschinen sowie die Folgen unsachgemäßen Arbeitens mit Gefahrstoffen. Gesundheitliche Beeinträchtigungen der Bauarbeiter werden durch Arbeitsschutzmaßnahmen sowie die Beachtung der Sicherheitsvorschriften auf der Baustelle (Baustellenverordnung, Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen - RAB) vermieden.

Verkehrssicherheit

Für eine Baustelle besteht Verkehrssicherungspflicht, die auch für die Bauphase beider Teilmaßnahmen vorausgesetzt wird. Laut den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) ist dem Fußgängerverkehr besondere Sorgfalt zu widmen. So darf die Sicherheit der Fußgänger und Radfahrer im Bereich von Arbeitsstellen, wie es hier der Fall ist, nicht beeinträchtigt werden. Geh- und Radwege sind nach Möglichkeit weiterzuführen, was im Rahmen der Bauphase für das Projekt geplant ist.

Die Verkehrssicherungspflicht gilt unabhängig von den Arbeitszeiten auf den Baustellen rund um die Uhr. Das setzt voraus, dass die Baustellen für Verkehrsteilnehmer auch bei Dunkelheit gut erkennbar und die nutzbaren Wege für Fußgänger beleuchtet sein müssen, sofern die öffentliche Beleuchtung nicht ausreicht oder nicht die ganze Nacht über eingeschaltet ist. Eine gute Beschilderung und Geschwindigkeitsbeschränkungen auf kritischen Strecken dienen der Verkehrssicherheit.

Weitere Möglichkeiten zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit während der Bauphase sind entsprechende Geschwindigkeitsbegrenzungen und Lichtsignalanlagen an kritischen Punkten.

Hochwassersicherheit

Die bestehende Unterführung der Neckartalstraße wird bereits bei Hochwasser > HQ 2 geflutet. Dies muss bei den Bauarbeiten berücksichtigt werden, indem z.B. bei einer voraussichtlichen Hochwassergefahr eine frühzeitige Räumung der Baustelle für die Unterführung Westbauwerk Wimpfener Straße vorgesehen wird.

Emissionen/ Immissionen, Erschütterungen

Die Bauarbeiter sind während der Arbeit den Schall- und Luftschadstoff-Emissionen von Baumaschinen sowie den Staubaufwirbelungen an den Baustellen beider Straßen direkt ausgesetzt. Die Verwendung von Gehör- und Mundschutz, die gesundheitliche Beeinträchtigungen auf der Baustelle verhindern, wird vorausgesetzt, um gesundheitliche Auswirkungen für Bauarbeiter auszuschließen. Die Beachtung des Arbeitsschutzgesetzes und seiner relevanten Verordnungen (hier: Baustellenverordnung) wird ebenfalls vorausgesetzt. Durch die Abdeckung staubender Materialien auf der Baustelle und auf Lkws können Auswirkungen durch Staubemissionen auf die Gesundheit von Menschen auf ein Mindestmaß verringert werden.

Auf sensible Anlieger im Hinblick auf Kalkstaub wird Rücksicht genommen, indem in den betroffenen Bereichen der Straßenbaumaßnahmen anstelle von Bodenverbesserungsmaßnahmen ein Bodenaustausch erfolgt (siehe Kapitel 4.2.2).

Anwohner an Zufahrtsstraßen zu den Baustellen sind temporär hohen Lärmimmissionen und Erschütterungen durch den Baustellen- und Transportverkehr ausgesetzt. Durch diese Immissionen können auch Menschen, die im Industriepark „Böllinger Höfe“ und im Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ arbeiten, sowie Erholungssuchende zeitweise erheblich gestört werden.

Die Baumaßnahmen umfassen überwiegend übliche Bauverfahren, wie sie im Straßenbau angewendet werden, einschließlich Ramm-, Bagger- und Planierarbeiten, Straßenaufbruch- und Zerkleinerungsarbeiten bei Abrissmaßnahmen sowie den Materialtransport per Lkw. Im Allgemeinen werden hierdurch neben Lärm auch Erschütterungen hervorgerufen. Dabei ist von einer Einhaltung der Anhaltswerte gemäß Erschütterungs-Leitlinie bzw. DIN 4150 Teil 2 und 3 auszugehen. Um Erschütterungsimmissionen im Rahmen der Baumaßnahmen weitmöglich zu vermeiden und zu vermindern sollen die Vorgaben (Anhaltswerte) und Vorschläge der Erschütterungs-Leitlinie bzw. der DIN 4150 beachtet werden.

Die genauen Transportwege konnten bisher noch nicht festgelegt werden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass der Abtransport im Wesentlichen in westliche Richtung erfolgt und Ortsdurchfahrten weitmöglich vermieden werden, um Störungen/ Beeinträchtigungen von Anwohnern durch zusätzlichen Lkw-Verkehr zu vermeiden.

Das nächstgelegene Wohngebiet (Wohngebiet Falter in Neckargartach) ist ca. 500 m zur Nordumfahrung und ca. 430 m zur Neckartalstraße entfernt. Damit ist eine Störung der dortigen Anwohner durch Baulärm und Erschütterungen auf der Baustelle auszuschließen. Zu den baulärmempfindlichen Gebieten des UG zählen das Wohngebäude/ Gehöft Konradsberg 3 westlich der B 39, das Moto-Studio in der Franz-Reichle-Straße 5, die Büroräume in der Pfaffenstraße 66 und der Wimpfener Straße 125 sowie die Wohnbebauung (Mischgebiet) von Neckargartach im südlichen Bereich der Böllinger Straße. Nach Darstellung der Schalltechnischen Untersuchung (Soundplan 2020) [17.1] sind die Konflikte mit dem Baulärm im Verhältnis zu den umfangreichen Baumaßnahmen im Untersuchungsgebiet relativ überschaubar. Die zulässigen Schalleistungspegel für Erd- und Straßenbaumaschinen werden in der 2000/14/EG festgesetzt. Der Schallgutachter empfiehlt in der Nähe von Mischgebieten (südlicher Bereich der Böllinger Straße) auf den Nachtbetrieb zu verzichten. Um nächtliche Störungen zu unterbinden soll damit die Durchführung der Bauarbeiten generell tagsüber zwischen 6 Uhr und 22 Uhr erfolgen. Es ist weiterhin darauf zu achten, dass in den baulärmempfindlichen Gebieten im Bereich beider Straßen neuere lärmarme Baumaschinen zum Einsatz kommen. Sehr laute Maschinen (z.B. Planiermaschinen, Verdichtungsgeräte) sind hier nur in einer Zeitdauer von maximal 2,5 Stunden tagsüber einsetzbar. Im Abschnitt Buchener Straße der Nordumfahrung ist Baulärm laut Schalltechnischem Gutachten unproblematisch.

Im Hinblick auf den Bereich der Neckartalstraße dürfte tagsüber nach Aussagen des Schallgutachters die geringe Richtwertüberschreitung am Gebäude Böllinger Straße 7 unproblematisch sein. Vor allem Bauarbeiten an der Rampe Richtung Brückenstraße und in Höhe der Ausfahrt stellen jedoch ein Problem dar. Durch den Bau der Lärmschutzwand für den Ausbauabschnitt der Neckartalstraße in Neckargartach gleich zu Beginn der Baumaßnahmen kann Baulärm wirkungsvoll abgehalten und das genannte Problem entschärft werden. Die Abschirmung der Wand reicht jedoch nicht ganz aus, sodass zusätzlich lärmarme Baumaschinen eingesetzt werden sollten. Hohe Lärmpegel von 80 dB(A) treten vor allem bei Arbeiten an der Wimpfener Straße auf. Bei Arbeiten an der Neckartalstraße werden bis zu 75 dB(A) erreicht. Bei Arbeiten an der Wimpfener Straße müssten die Maschinenlaufzeiten sehr lauter Maschinen reduziert werden. Allgemein sollen Maschinen dem Stand der Technik entsprechend im Sinne der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen-AVV Baulärm) geräuscharm sein.

Lichtimmissionen infolge einer möglichen Sicherheitsbeleuchtung der Baustellen beider Teilmaßnahmen in der Nacht sind unproblematisch für die Anwohner, da sie zeitlich begrenzt sind.

6.1.1.4 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit	gering bis mäßig

6.1.1.5 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit	gering bis mäßig

6.1.2 Baubedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

6.1.2.1 Pflanzen

Für den Aus- und teilweisen Neubau der beiden Straßen sind Eingriffe in die bestehende Vegetation unvermeidbar. Außerhalb der vorhandenen Gewerbe- und Industriegebiete sind davon hauptsächlich Ackerflächen ohne ausgeprägte Wildkrautflora, Wiesen- und Ruderalflächen, Saumvegetation, der Randbereich eines Waldgebiets und Gehölze (z.B. Feldhecken im Bereich „Wächtelesgraben“, Gehölzbereiche im Gewann „Näpfle“) betroffen. Teilweise müssen Bäume und andere Gehölze entfernt werden. Hierzu gehören Altbäume, Streuobstbäume, Straßenbäume und Einzelbäume in der Feldflur.

Bei der Trassierung der Nordumfahrung wurden die beiden Waldgebiete „Spitalwald“ und „Buchbaum/Krämerschlag“ soweit wie möglich umfahren (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.]) und damit die Waldanspruchnahme grundsätzlich auf das notwendige Maß begrenzt. Im Abschnitt West wird jedoch der Waldrand des Waldstücks „Spitalwald“ für den Neubau der Straße benötigt. Hier müssen einheimische Sträucher und Bäume (auch Altbäume) wie z.B. Eiche und Feldahorn gefällt werden.

Ein Ausgleich ist durch die Neugestaltung eines naturnahen Waldrandes und entsprechende Gehölz-
neupflanzungen (einschließlich Neuaufforstung) möglich. Als Ausgleichsmaßnahme für die notwendige
Fällung von Altbäumen ist der naturnahe Umbau von durch Eschen-Sterben geschädigten Flächen au-
ßerhalb des UG vorgesehen (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]). Der Baukorridor für die Trasse
der Nordumfahrung (Abschnitt West) wird ca. 25 m Abstand zum Wald „Buchbaum/ Krämerschlag“
haben, so dass hier keine direkten Schäden im Rahmen der Baumaßnahme zu erwarten sind.

Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen sind vor allem durch den Eingriff in die Gehölzbestände des
Neckartalabhangs (einschließlich des Gewanns „Näpfle“) in Abschnitt Ost 1 zu erwarten, die zu den
Biotopverbundflächen mittlerer Standorte gehören. Durch gezielte Minimierung dieses Eingriffs und
Ausgleichsmaßnahmen, die die Neuanlage entsprechender Gehölzstrukturen (wie z.B. eine Streuobst-
wiese) vorsehen, kann hier eine Kompensation erreicht werden (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1,
9.3]). Der Gehölzbewuchs der ehemaligen Kleingärten zwischen Böllinger Straße und Wimpfener
Straße wird im Vorfeld des Vorhabens für die Verlegung von Regen- und Mischwasserleitungen im
Rahmen des Neubaus des RÜB 59neu (Projekt der HNVG Heilbronn) entfernt. Hier soll der Lkw-Wen-
deplatz entstehen.

Die Trassierung der Neckartalstraße ist so erfolgt, dass durch die Höherlegung der Gradienten nicht in
das Neckarvorland eingegriffen werden muss, die vorhandene östliche Böschung zum Neckarvorland
unbeeinträchtigt bleibt und der dort vorhandene Baum- und Pflanzbestand erhalten werden kann
(ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.]). Im Bereich der Neckartalstraße sind jedoch umfangreiche Ro-
dungen der straßenbegleitenden Bäume notwendig. Diese Beeinträchtigung kann durch entsprechende
Nachpflanzungen kompensiert werden (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

An das Baufeld beider Straßen angrenzende Gehölze sind durch die Baumaßnahme potenziell gefähr-
det und sollen durch Bauzäune/ Umlattung vor Schäden geschützt werden. Gegebenenfalls müssen
auch Einzelbäume geschützt werden, die auf vorgesehenen BE-Flächen stehen. Durch die Erdbewe-
gungen werden Standortfaktoren für Pflanzen verändert. Standorte von geschützten und seltenen
bzw. von artenschutzrechtlich relevanten Pflanzenarten sind hiervon bei beiden Teilmaßnahmen nicht
betroffen. Bei der technischen Planung wurde bereits darauf geachtet, dass die Eingriffe so gering
wie möglich erfolgen. So sieht die Planung vor, dass so weit wie möglich bestehende Straßen und
Wirtschaftswege für den Transport- und Baustellenverkehr genutzt werden. Bei der Auswahl der
Standorte für die Baustelleneinrichtung wurden Umweltbelange berücksichtigt. So sind insbesondere
Gehölzbestände und wertvollere Offenlandbestände (artenreiche Wiesen und Säume) von einer ent-
sprechenden Inanspruchnahme ausgeschlossen. Die ausgewählten Baustelleneinrichtungs- und Lager-
flächen betreffen überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen ohne ausgeprägte Wildkrautflora
(siehe Tabelle 4-1). Lediglich im Bereich des Abschnitts Ost 2 der Nordumfahrung und entlang der
Neckartalstraße ist eine Wiesenfläche mit Bäumen betroffen, die für die Realisierung der Straßenver-
breiterung der Neckartalstraße gerodet werden müssen. Außerdem sind im Bereich der Neckartal-
straße aufgrund der hier bestehenden beengten Platzverhältnisse Baumrodungen zur Schaffung von
Baustelleneinrichtungsflächen in geringem Umfang (ca. sieben ältere Walnuss-Bäume) notwendig.
Diese werden im Rahmen der Wiederherstellung der Fläche nachgepflanzt.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Gehölz- und Grünlandbiotope während der Bauphase bei-
der Straßen ist die Einrichtung von Baustellenzufahrten außerhalb empfindlicher Bereiche, möglichst
auf befestigten Flächen zu planen. Nach Beendigung der Baumaßnahme sind alle Baustelleneinrich-
tungsflächen wieder vollständig zu rekultivieren und zu begrünen (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1,
9.3]).

Im Vorfeld der Bodenarbeiten für beide Straßenbaumaßnahmen wird an den entsprechenden Stellen eine Rodung von Gehölzen durchgeführt. Diese Rodungsarbeiten müssen außerhalb der Vegetationsperiode zwischen dem 01.10. und dem 28.02. (gemäß Terminvorgaben des § 39 (5) BNatSchG) durchgeführt werden. Insgesamt ist bei den Erdbauarbeiten darauf zu achten, dass die zu erhaltenden Gehölze und vor allem die bestehenden sensiblen Bereiche (siehe Kapitel 5.2.2) geschont und geschützt werden. An das Baufeld angrenzende Bäume sind durch Ablattung oder einen Bauzaun zu schützen.

Der Verlust von Gehölzen im Rahmen der Realisierung beider Straßen kann durch die Neupflanzung von standortgerechten Bäumen, Sträuchern und Hecken im Umfeld des Vorhabens bzw. entlang der neu gestalteten Straßentrassen gemindert werden. Durch die Anlage von Mager- und Fettwiesen sowie standortgerechten Gras-Kraut-Säumen kann zudem ein Ausgleich für den Verlust von Gräsern, Kräutern und Stauden erreicht werden (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]). Im Industriepark „Böllinger Höfe“ sind die Pflanzgebote des B-Plans 44C/7 zu beachten.

Eine ordnungsgemäße Baustellenkontrolle und Wartung der Baumaschinen verhindern den Eintrag von Schadstoffen in Pflanzenstandorte im Umfeld der Baumaßnahmen beider Straßen. Um weitere Beeinträchtigungen von Pflanzenstandorten (z.B. durch Bodenverdichtung) zu vermeiden, sollen bereits bestehende Wirtschaftswege oder zukünftige Straßen und Wege als Baustraßen genutzt werden, wie es auch vorgesehen ist.

Eine ordnungsgemäße Baustellenkontrolle und Maschinenwartung nutzen grundsätzlich auch der Pflanzenwelt und ihren Lebensräumen.

6.1.2.2 Rechtswirksame Schutzgebiete und schützenswerte Lebensräume

Beim Bau der geplanten Nordumfahrung bzw. der Talbrücke „Wächtelesäcker“ wird in den nach § 30 BNatSchG/ § 33 NatSchG BW geschützten Biotop „Feldhecken an Ackerrainen nördlich von HN-Neckargartach“ (Biotopnummer 168211210016) (siehe Abbildung 5-2) eingegriffen. Bei diesem etwa 0,6 ha großen Biotop handelt es sich um landschaftsprägende, regionaltypische, freistehende Baumhecken mit hohem Alter und großer Mächtigkeit. Diese Baumhecken stehen an langen Geländestufen inmitten intensiv genutzter Ackerflächen. Sie besitzen zumeist einen stufigen Aufbau und setzen sich aus Schlehen und Holunder in der Strauchschicht, großen Eschen, Eichen und einigen Obstbäumen als Überhälter und einer überwiegend aus stickstoffliebenden Arten (Nitrophyten) aufgebauten Saumvegetation zusammen. Teilweise führen Ackerrandstreifen entlang der Hecken. Im Zuge der Teilmaßnahme Nordumfahrung wird bei diesem Biotop in Teilbereiche der Hecken eingegriffen. Durch Reduzierung des Baufeldes auf das technisch mögliche Mindestmaß wird der Eingriff minimiert, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Eine Neupflanzung entsprechender Hecken auf dem neuen Dammkörper bzw. die Wiederherstellung des geschützten Feldgehölzes wird vorgenommen (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Auch der Lebensraumtyp (LRT) 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ wird im Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung (Bereich „Näpfle“) von den Baumaßnahmen betroffen. Es handelt sich hierbei um eine artenreiche, kleinflächige Wiese. Ein Ausgleich kann durch die Wiederherstellung dieses Lebensraumtyps nach Beendigung der Baumaßnahmen erreicht werden (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Im Rahmen der Bauarbeiten für die Nordumfahrung bzw. die Talbrücke „Wächtelesäcker“ ist auch auf die Vernetzungsfunktion des Wächtelesgrabens (Biotopverbundfläche) zu achten. So soll in diesem Bereich nur die unbedingt notwendige Gehölz- und Vegetationsentfernung für den Bau der Talbrücke

erfolgen. Erhaltenswerte, jüngere Obstbäume sollen umgepflanzt werden (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Im unmittelbaren Eingriffsbereich der Erweiterung der Neckartalstraße befindet sich Teilflächen des Biotops „Straßenbegleithecken an L 1100 nördl. von HN-Neckargartach“ (Biotopnummer 168211210004) (siehe Abbildung 5-2). Hierbei handelt es sich um straßenbegleitende Hecken mit ökologischer Ausgleichsfunktion, die zum aktuellen Zeitpunkt bereits in Teilen entfernt worden sind und heute nicht mehr als schutzwürdig eingestuft werden (siehe Kapitel 5.2.2). Im Rahmen der Baumaßnahme wird dieser Bereich praktisch vollständig entfernt. Entsprechende Ersatzpflanzungen finden an anderer Stelle im Untersuchungsgebiet statt (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Bei den Baumaßnahmen an beiden Straßen soll darauf geachtet werden geeignete Schutzvorkehrungen zu ergreifen, um den Eingriff in geschützte Bereiche gering zu halten. Hierzu gehören Ablattungen und Schutzzäune nach DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“.

Für Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope ist ein Ausnahmeantrag nach § 30 (3) BNatSchG zu stellen.

6.1.2.3 Tiere

Durch die Entfernung von Vegetation und die vorgesehenen Erdarbeiten für beide Teilmaßnahmen gehen Lebensräume für die Tierwelt zeitweise (baubedingt) oder dauerhaft (anlagebedingt) verloren. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich meist um intensiv genutzte Ackerflächen, mit überwiegend geringer Bedeutung für die Tierwelt (Ausnahme: Vögel). Gehölze hingegen stellen wertvolle (Teil-) Lebensräume für verschiedene Tiergruppen (Säugetiere, Vögel, Insekten etc.) dar.

Eine Umgehung kritischer Flächen, wie z.B. gesetzlich geschützte Biotope, wurde bereits bei der Planung der Nordumfahrung berücksichtigt. Die erforderlichen baulichen Eingriffe in Gehölzbereiche werden auf das geringstmögliche Maß minimiert. Schutz-, Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, wie z.B. die Nutzung bestehender Wirtschaftswege als Baustraßen, ordnungsgemäße Baustellenkontrolle und Maschinenwartung, nutzen auch der Tierwelt bzw. ihren Lebensräumen.

Hinsichtlich der Auswirkungen beider Teilmaßnahmen auf die europarechtlich streng geschützten Arten wurden im ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen ausgearbeitet. Weitere Maßnahmen werden im zugehörigen (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) genannt. Grundsätzlich muss bei sämtlichen Arbeiten, die artenschutzrechtlich von Bedeutung sind (z.B. Eingriffe in Lebensräume) eine ökologische Baubegleitung durch eine fachkundige Person durchgeführt werden. Um nächtliche Störungen der Tierwelt zu vermeiden soll die Durchführung der Bauarbeiten generell tagsüber zwischen 6 Uhr und 22 Uhr erfolgen. Für sämtliche realisierte Maßnahmen für die artenschutzrechtlich relevanten Arten ist ein Monitoring vorgesehen (GefaÖ 2020a [19.3]).

Im Folgenden werden die baubedingten Auswirkungen auf die relevanten Tiergruppen diskutiert:

Säugetiere

Quartierbäume für **Fledermäuse** sind von den Gehölzentfernungen im Rahmen der Bauphase voraussichtlich nicht betroffen. Der Baukorridor für die Trasse der Nordumfahrung wird ca. 25 m Abstand zum Wald „Buchbaum/ Krämerschlag“ haben. Auch wenn dieser Abstand sehr gering ist, sind hier (Abschnitt West) keine baubedingten Beeinträchtigungen von Fledermausquartieren oder Jagdrevieren zu erwarten. Im Bereich des Spitalwaldes wird ein randlicher tangierender Eingriff erfolgen. Für

diesen kleinflächigen Waldschlag ist ein Vorkommen des Großen Abendseglers nicht auszuschließen. (GefaÖ 2021 [19.5]).

Im Bereich des Gewanns „Näpfle“ ist jedoch ein gut geeignetes Jagdhabitat bzw. Trittsteinbiotop für Fledermäuse vom Eingriff in die Gehölzbestände betroffen. Auch mit Baumhöhlen und Fledermausquartieren ist im alten Obstbaumbestand grundsätzlich zu rechnen. Die Baumaßnahmen an der Neckartalstraße betreffen zudem eine Flugstraße für Fledermäuse mit geringer Bedeutung (siehe Kapitel 5.2.3.1). Bei Durchführung der Baumaßnahmen für beide Straßen in der Winterzeit (Bauzeitenregelung) kann eine Störung von Fledermäusen bei der Jagd gänzlich ausgeschlossen werden, da diese dann Winterschlaf in ihren Winterquartieren halten. Alle im ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) und im LBP (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen einschließlich der Kontrolle von Altbäumen und Gebäuden auf Fledermausquartiere vor ihrer Fällung bzw. Abriss, müssen befolgt werden. Nach Angaben des ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) werden durch beide Teilmaßnahmen im Hinblick auf Fledermäuse keine Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG erfüllt. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass bis zum Beginn der Baumaßnahmen potentiell geeignete Quartiere genutzt werden (z.B. als Winterquartiere) und um sicher zu gehen, dass keine negativen Auswirkungen auf diese Tiergruppe entstehen, müssen Bäume im gesamten UG (insbesondere Altbäume im Bereich „Spitalwald“, im Bereich der verwilderten Streuobstfläche, im Gewinn „Näpfle“ und in der Feldflur) vor der Fällung auf Höhlen/ eventuelle Fledermausquartiere überprüft werden. Ebenso müssen zum Abriss vorgesehene Gebäude zuvor auf mögliche Vorkommen kontrolliert werden. Vorhandene Höhlungen sind zu verschließen. Bei Fledermaus-Funden sind geeignete Maßnahmen zum Schutz der Tiere zu ergreifen. (GefaÖ 2020c [9.3]). Zusätzlich sollen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen (eventuell Entfernung von potentiellen Quartierbäumen) im Bereich des Spitalwaldes Ersatzquartiere für den Großen Abendsegler angebracht werden (GefaÖ 2021 [19.5]).

Bauaktivitäten in sensiblen Bereichen (z.B. Gewinn „Näpfle“) zu Beginn der Dämmerung sollten vermieden werden, um Fledermäuse nicht bei der Jagd zu stören. Um Störungen der jagenden Fledermäuse durch Lichtemissionen während der Bauphase zu vermeiden, soll die nächtliche Baustellenbeleuchtung entsprechend den Hinweisen der Bund/ Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionschutz (LAI 2015) erfolgen.

Baubedingte Auswirkungen des Vorhabens (beide Straßen) auf Haselmäuse sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Da aber ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann, sind Vermeidungsmaßnahmen für diese Tiergruppe vorgesehen (GefaÖ 2021) [19.5]).

Vögel

Eine Störung der Avifauna ist durch die Bauarbeiten für beide Straßen (z.B. Lebensraumverlust durch Baufeldfreimachung, Erdarbeiten) sowie die damit verbundenen optischen Störungen, Lärmimmissionen und Erschütterungen zu erwarten.

Die Bauarbeiten für die Nordumfahrung betreffen Revierzentren von Brutvogelarten, wozu auch gefährdete und stark gefährdete Arten gehören (siehe Kapitel 5.2.3.2). Durch die Bauarbeiten können Nester und Ruhestätten von den nachgewiesenen Gehölz- und Bodenbrütern direkt betroffen sein. Durch die Entfernung von Gehölzen (insbesondere im Gewinn „Näpfle“ und am Neckartalhang) und Bodenarbeiten in verschiedenen Bereichen wird direkt in die Brutreviere dieser Arten eingegriffen. So werden die weithin offenen, von Getreideanbau geprägten Agrarlandschaften, wie sie hier im Bereich der zukünftigen Nordumfahrung vorhanden sind, vor allem von der in Baden-Württemberg und Deutschland gefährdeten Feldlerche genutzt, die hier die dominierende Brutvogelart ist. Nach Darstellung des ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) werden durch den Bau der Nordumfahrung ein Revier der Feldlerche und neun Reviere der Goldammer zerstört sowie Fortpflanzungsstätten von verschiedenen Höhlen- und Halbhöhlenbrütern (Star, Blau- und Kohlmeise, Gartenrotschwanz) zerstört oder beeinträchtigt. Auch die Betroffenheit eines Brutreviers des Wendehalses kann für den Bereich im Gewinn

‚Näpfle‘ nicht ausgeschlossen werden. Außerdem sind bei beiden Teilmaßnahmen Reviere von Gebüsch-, Baum- und Bodenbrütern betroffen. Geeignete Ausgleichsmaßnahmen, einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) werden im ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) in den Fachgutachten zur Fauna (GefaÖ 2020e [19.4] und GefaÖ 2021 [19.5]) und im LBP (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) genannt und müssen entsprechend realisiert werden. Hierzu gehören eine entsprechende Bauzeitenregelung (Beschränkung der Bauzeit gemäß § 39(5) BNatSchG), die Entwicklung und Neupflanzung von Hecken mit Saumbereichen, das Anbringen von Nisthilfen (für den Star sowie weiteren Höhlen- und Halbhöhlenbrüter) und die Anlage einer Blühbrache (siehe auch Kapitel 6.2.2.3).

Lärmemissionen und Erschütterungen durch die Bauarbeiten sowie den Baustellen- und Transportverkehr für beide Teilmaßnahmen können zu temporären Störungen der Avifauna, insbesondere der Brutvögel führen. Eine differenzierte Betrachtung der Empfindlichkeiten der nachgewiesenen Brutvögel gegenüber Verkehrslärm, Erschütterungen und Lichtemissionen erfolgt im ASB (GefaÖ 2020a) [19.3] und im LBP (GefaÖ 2020b) [19.1] auf Grundlage der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (Garniel & Mierwald 2010). Darauf basiert auch die entsprechende Ausarbeitung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen. Baubedingte Störungen beschränken sich demnach auf wenige Brutpaare von Höhlen- und Halbhöhlenbrütern sowie von häufigen und weit verbreiteten Gehölz- und Bodenbrütern. Erhebliche Störungen sind nicht zu erwarten.

Die Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit der nachgewiesenen Arten sowie die Verwendung von lärmarmen Baumaschinen und eine ordnungsgemäße Maschinenwartung tragen zur Vermeidung dieser Auswirkungen bei. In der Brut- und Aufzuchtzeit sind Bauaktivitäten zu Beginn der Dämmerung möglichst zu vermeiden. Um Störungen durch Lichtemissionen zu vermeiden, soll die nächtliche Baustellenbeleuchtung entsprechend den Hinweisen der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI 2015) erfolgen.

Grundsätzlich gilt, dass für ein ausreichend großes Quartierangebot und Bruthabitat in der Zukunft so viele Bäume und Strauchgehölze wie möglich für Vögel erhalten bleiben müssen. Gehölze sollen daher nur gefällt werden, wenn unbedingt nötig und gegebenenfalls während der Bauphase durch einen Bauzaun geschützt werden. Durch die Neupflanzung von Gehölzen in der Nähe des Vorhabens kann der potenzielle Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeglichen werden. Gehölze sollen generell außerhalb der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten der nachgewiesenen Brutvogelarten gefällt werden, um den Bruterfolg nicht zu gefährden. Vor den Fällarbeiten für die Realisierung beider Straßen sollen die zu fällenden Bäume auf natürliche Baum- oder Spechthöhlen überprüft werden, die als Bruthöhlen genutzt werden können. Als Ausgleich für den Verlust von Höhlenbäumen und baubedingte Störungen können entsprechende Nistkästen an geeigneten Stellen aufgehängt werden. Für die von dauerhaftem Lebensraumverlust betroffenen Höhlen- und Halbhöhlenbrüter werden geeignete Nisthilfen im Umfeld des Vorhabens angebracht (siehe ASB, LBP und Fachgutachten Fauna, GefaÖ 2020a, b, c und e [19.3, 19.1, 9.3 und 19.4]).

Da die Gesamtbaumaßnahme in mehreren räumlich und zeitlich voneinander getrennten Bauabschnitten erfolgt (siehe Kapitel 4.5), sind nicht alle Reviere auf einmal betroffen bzw. es werden nur Teilpopulationen einzelner Vogelarten durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt. Dadurch wird ein möglicher Stressfaktor zur Neubesiedlung anderer Lebensräume vermieden, die auch im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes vorhanden sind (siehe auch Kapitel 6.2.2.3).

Reptilien

Im Bereich der Nordumfahrung wurden Individuen der europarechtlich streng geschützten Zauneidechse nachgewiesen (siehe Kapitel 5.2.3.3). Durch Bodenarbeiten innerhalb des Baufeldes können Lebensräume der Zauneidechse im Bereich des neuen Knotenpunktes mit der B 39, entlang der Trasse im Industriepark „Böllinger Höfe“, an dessen östlichem Rand sowie in den Gehölzbereichen im Osten des UG (Bereich Wächtelesgraben und Gewann „Näpfle“) direkt betroffen sein. Damit werden nach Darstellung des ASB (GefaÖ 2020a) [19.3] und des ergänzenden Fachgutachten Fauna (GefaÖ 2021 [19.5]) Fortpflanzungs- und Lebensstätten dieser Art zerstört und Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG erfüllt. Durch einen Teil der Baumaßnahmen werden Erschütterungen außerhalb des Baufeldes vermutlich zu spüren sein, was jedoch nicht zu erheblichen Störungen von Zauneidechsen führt. Zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich hoher Auswirkungen werden zwei zeitlich unterschiedlich zu realisierende CEF-Flächen für die Zauneidechsen angelegt. Im Rahmen dieser CEF-Maßnahmen müssen die Tiere im Knotenpunktbereich der B 39, entlang der Alexander-Baumann-Straße, im Umfeld des Wächtelesgrabens sowie im Bereich des Gewanns „Näpfle“ vor Beginn der Baumaßnahmen abgefangen und in ein neu geschaffenes Habitat umgesetzt werden. Dabei muss gewährleistet sein, dass die neu gestalteten Biotopstrukturen ein Überleben der Zauneidechsen dauerhaft sichert. Vor Beginn der Bauarbeiten soll um den Baustellenbereich in den relevanten Gebieten ein Schutzzaun errichtet werden. Dieser soll das Einwandern in das Baufeld und damit das Töten von Zauneidechsen vermeiden (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Im Bereich der Neckartalstraße sind keine Zauneidechsen von den Baumaßnahmen betroffen.

Amphibien

Die Bauarbeiten für die Trasse der Nordumfahrung erfolgen in der Nähe von Tümpeln, die Laichgewässer für verschiedene Amphibienarten sind. Hierzu gehören die Rückhaltebecken im Gewann „Rotäcker“, Tümpel im Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ und an dessen Ostrand sowie Tümpel auf dem Gelände der Stadtgärtnerei (siehe Kapitel 5.2.3.1). Durch den Bau der Nordumfahrung sind weder Laichgewässer noch nachgewiesene Landlebensräume von Amphibien betroffen. Im Untersuchungsgebiet wurden keine Vorkommen sowie keine Wanderung streng geschützter Amphibienarten festgestellt (siehe Kapitel 5.2.3.1). Damit wird durch das Vorhaben kein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst (siehe ASB, GefaÖ 2020a [19.3]). Allerdings verläuft die geplante Straße, besonders in ihrem westlichen Abschnitt, im Bereich der Amphibienwanderungen aus dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ im Frühjahr. Auch wenn 2017 nur eine sehr geringe Wanderintensität in diesem Bereich nachgewiesen werden konnte, kann nicht völlig ausgeschlossen werden, dass Tiere während der Wanderungszeit in den Baukorridor gelangen und dort durch den Baustellenverkehr und die Bauarbeiten getötet werden können. Zur Vermeidung dieser potenziellen Individuenverluste während der Bauphase muss entlang der Trasse der Nordumfahrung im Bereich des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ (Abschnitt West) eine Schutzvorkehrung an der Südseite angebracht werden. Diese soll das Einwandern von Amphibien (insbesondere der Erdkröte) in das Baufeld verhindern (siehe ASB, LBP und Fachgutachten Fauna, GefaÖ 2020a, b, c und e [19.3, 19.1, 19.4]).

Im Bereich der Neckartalstraße sind keine Amphibien von den Baumaßnahmen betroffen.

Insekten

Von den Baumaßnahmen bzw. der Baustelleneinrichtung sind Offenlandbereiche (z.B. mesophytische Wegräume, ruderalisierte Säume im Gewann „Näpfle“, Wiesenbereiche, Brache) betroffen, die eine Lebensraumeignung für die nachgewiesenen Heuschreckenarten und die Schmetterlingsfauna aufweisen. Da das Untersuchungsgebiet bezüglich der Artenvielfalt und dem Vorkommen seltener Arten aktuell jedoch nur eine relativ geringe Bedeutung für die Heuschreckenfauna besitzt (siehe Kapitel 5.2.3.3) sind die Auswirkungen beider Teilmaßnahmen auf diese Tiergruppe gering. Da das

Vorkommen streng geschützter Tag- und Nachtfalterarten im Untersuchungsgebiet nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen ist, wird durch das Vorhaben kein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst.

Von der Gehölzentfernung für die Nordumfahrung im Gewann „Näpfle“ sind Habitatbäume holzwohnender Insekten betroffen. Hierzu gehören keine europarechtlich streng geschützten Arten, so dass durch das Vorhaben keine Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG ausgelöst werden (siehe ASB, GefaÖ 2020a). Zur Vermeidung der Auswirkungen auf diese Insektengruppen wird im Rahmen des Fachgutachtens Fauna (GefaÖ 2020a) [19.3] die Lagerung betroffener Habitatbäume in Form aufrecht gestellter Totholzpyramiden vorgeschlagen, um die Entwicklung besonders geschützter und naturschutzrelevanter Käferarten sowie der Blauschwarzen Holzbiene in diesen Bäumen zu sichern. Dies soll vor Beginn der Baumaßnahmen auf einer festgelegten Fläche erfolgen siehe LBP (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Um die Tötung von Fluginsekten zu vermeiden, soll die nächtliche Beleuchtung der Baustellen beider Teilmaßnahmen entsprechend den Hinweisen der Bund/ Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionschutz (LAI 2015) erfolgen. Maßnahmen im Sinne der LAI sind zum Beispiel der Einsatz von neutralweißem LED-Licht, das nach unten gerichtet ist sowie die Installation insektendichter Beleuchtungskörper.

Artenschutzrechtlich relevante wassergebundene Tiergruppen sind von den Baumaßnahmen (beide Teilmaßnahmen) nicht betroffen.

6.1.2.4 Biologische Vielfalt

Die Entfernung von Gehölzflächen für beide Teilmaßnahmen verringert die bereits eingeschränkte biologische Vielfalt des Untersuchungsgebietes weiter. Ein Ausgleich ist durch die Neupflanzung von standortgerechten Bäumen und Sträuchern im Umfeld des Vorhabens möglich. Durch Gestaltungsmaßnahmen entlang der beiden Straßen können für die Lebensraumvielfalt und vernetzende Funktionen wichtige Strukturen entwickelt werden. Konkrete Maßnahmen werden im LBP (GefaÖ 2020b, c) [19.1, 9.3] beschrieben.

6.1.2.5 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Tiere	gering bis mäßig
Schutzgut Pflanzen	gering bis mäßig
Schutzgut Biologische Vielfalt	gering

6.1.2.6 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Tiere	gering
Schutzgut Pflanzen	gering
Schutzgut Biologische Vielfalt	gering

6.1.3 Baubedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden

6.1.3.1 Fläche

Beide Teilmaßnahmen wurde im Lage- und Höhenverlauf so weit wie möglich an das bestehende Gelände angepasst, um den Eingriff und den Flächenverbrauch weitgehend zu minimieren (siehe Kapitel 4.2.1). Auch bei der Festlegung von Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen wurde versucht, den Eingriff in die Fläche so gering wie möglich zu halten. Hierfür sind insgesamt rund 3,8 ha vorgesehen. Die Baustellenerschließung erfolgt über die vorhandenen Straßen und Wege (siehe Kapitel 4.2.11). Nach Abschluss der Bauarbeiten sollen die temporär benötigten Flächen wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt werden. Etwa 2,2 ha der Flächen für die Baustelleneinrichtung werden zukünftig für die Realisierung des geplanten Gewerbegebiets „Steinacker“ genutzt.

6.1.3.2 Boden

Die geplante Nordumfahrung liegt zu etwa drei Viertel über dem Grubengebäude des Steinsalzbergwerks Heilbronn (vgl. Abbildung 5-6). Im Bereich der geplanten Trasse wurde von Ende der 1970er Jahre bis Ende der 1990er Jahre Steinsalz abgebaut. Der größte Teil der abgebauten Kammern wurde bereits wieder verfüllt oder befindet sich derzeit in Verfüllung. Während sich die geplante Talbrücke „Wächtelesäcker“ noch im Bereich des Bergsenkungsgebiets befindet (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a), liegen der Bereich der „Feldwegbrücke am Näpfe“ sowie die Neckartalstraße außerhalb dieses Gebiets. Bodensenkungen im Bergbaugesamt wurden bei der Straßenplanung beider Straßen berücksichtigt und werden im Rahmen der Bauphase entsprechend beachtet. In (verfüllte) Bergwerkstollen der SWS AG wird nicht eingegriffen. Aus rohstoffgeologischer Sicht bestehen keine Bedenken im Hinblick auf das Vorhaben¹¹⁶.

Bei der technischen Planung wurde darauf geachtet, dass die Eingriffe in den Boden so gering wie möglich erfolgen. So sieht die Planung vor, dass so weit wie möglich bestehende Straßen und Wirtschaftswege für den Transport- und Baustellenverkehr genutzt sowie geplante Wege und Straßen als Baustraßen mit eingeplant werden. Auch bei der Festlegung von Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen wurde versucht, den Eingriff in den Boden so gering wie möglich zu halten. Im Bereich der Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen, die das Baufeld selbst sowie Ackerflächen, zukünftige Industrieflächen, einen Wirtschaftsweg und eine Wiesenfläche umfassen, wird Boden vorübergehend für die Bauarbeiten sowie als Abstell- und (Zwischen-) Lagerflächen in Anspruch genommen (siehe Kapitel 4.2.11 und Kapitel 6.1.3.1).

Die Lagerung von Erdmassen und Baustoffen soll möglichst auf befestigten Wegen und Plätzen erfolgen, um den bestmöglichen Schutz des Bodens vor Stoffeinträgen zu gewährleisten. Nach Abschluss der Bauarbeiten sollen die temporär benötigten Bodenflächen wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt werden (Ausnahme: Vorgesehene Flächen für das Gewerbegebiet „Steinacker“).

Die Erdbewegungen und Bodenmodellierungen, die für den Neu- bzw. Ausbau beider Straßen, der Brückenbauwerke, der Unterführung und der Lärmschutzwand erforderlich sind, führen vor allem zu Veränderungen des bestehenden Bodengefüges. Hierdurch ist mit überwiegend temporären

¹¹⁶ Scoping für die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen der B 39 und der L1100 sowie den zweibahnigen Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der AS Heilbronn-Untereisesheim, Stadt Heilbronn (TK 25: 6820 Schweigern, 6821 Heilbronn). Stellungnahme des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau an das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 24, am 16.11.18

Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen nach BBodSchG zu rechnen (siehe Kapitel 5.3.3.2). Stellenweise entstehen Gefügeschäden durch Bodenverdichtungen (Befahren von bindigen Böden, Zwischenlagerung auf gegenüber Verdichtung empfindlichen Böden). Die im Bereich der Neckartalstraße anstehenden bindigen Böden sind sehr witterungsempfindlich. Unter Wassereintritt und Einwirkung von mechanischer Energie (Befahren mit Fahrzeugen etc.) ist bei diesen Böden eine Änderung der Konsistenz in den breiigen bis flüssigen Bereich zu erwarten. Sie neigen damit im wassergesättigten Zustand zum Fließen, so dass die erforderlichen Tragfähigkeiten für die Baufahrzeuge nicht mehr gegeben sind. Das Befahren bindiger Böden mit Baufahrzeugen sollte generell möglichst vermieden werden bzw. ist nur bei trockener Witterung möglich. Eventuell sind in diesen Bereichen Baustraßen erforderlich (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d) [20.4]. Nach Angaben der ARGE Emch+Berger/ IGB (2020) [1.] müssen die im Planumbereich (Planungsbereich) vorhandenen Schluffe/ Tone generell vor Witterungseinflüssen geschützt werden (Profilierung, Verdichtung, Abdecken etc.). Auf eine ausreichende Entwässerung der Untergrundfläche muss geachtet werden. Vernässte oder aufgeweichte Bereiche müssen komplett gegen verdichtungsfähiges Material ausgetauscht werden.

Bodenverdichtungen im Bereich beider Straßen müssen nach Ende der Baumaßnahmen durch Boden- bzw. Tiefenlockerung wieder rückgängig gemacht werden. Lediglich Bodenverdichtung im Unterboden, die durch den Einsatz sehr schwerer Baumaschinen auf unversiegelten Böden erfolgen kann, kann langfristige Auswirkungen haben, da Bodenverdichtungen in diesem Bereich in der Regel nicht ausgleichbar sind. Baumaschinen und deren Einsatzbereich sollten daher im Vorfeld der Baumaßnahme sorgfältig geprüft werden.

Die Bauarbeiten müssen nach den anerkannten Regeln der Technik durchgeführt und die einschlägigen DIN-Vorschriften eingehalten werden. Bei Durchführung der Bauarbeiten müssen die in den Baugrundgutachten (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a-d) gegebenen Hinweise zur Bauausführung beachtet werden. Nach Angaben des Ingenieurbüros Roth & Partner (2018c) [20.3] wird für die Ausführung einer Tiefgründung zum Bau der „Feldwegbrücke am Näpfle“ in Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung eine ergänzende Baugrunderkundung erforderlich. Außerdem ist in diesem Bereich eine Baugrundüberprüfung während der Erd- und Tiefgründungsarbeiten zwingend erforderlich. Der in den Baugrubensohlen anstehende Löß/ Lößlehm ist witterungs- und frostempfindlich und kann bei Wasserzutritt und dynamischer Beanspruchung aufweichen. Entsprechende Schutzmaßnahmen werden empfohlen. Die Böschungen der Baugruben sollten mit einer Folie abgedeckt werden, um Aufweichungs-, Austrocknungs- und Erosionsvorgänge zu vermeiden.

Sollten bei Aushubarbeiten im Bereich des Unterführungsbauwerks oder der zukünftigen Lärmschutzwand an der Neckartalstraße von der Baugrunderkundung abweichende Bodenarten festgestellt werden, so sind die Arbeiten einzustellen und es ist ein geotechnischer Sachverständiger hinzuzuziehen. Im Hinblick auf den Bereich der zukünftigen Lärmschutzwand ist anzumerken, dass die Beschreibung des Bodenaufbaus bisher nur auf Annahmen beruht, da keine ausreichenden Erkundungen vorhanden sind (siehe Kapitel 5.3.3.1). Die getroffenen Annahmen sind daher vor Ausführung zu überprüfen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d) [20.4].

Im Rahmen der Bauarbeiten für beide Straßen fällt Bodenaushub an (siehe Kapitel 4.2.9), wobei der Großteil der Überschussmassen im Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung anfällt. Baubedingte Beeinträchtigungen des Bodens durch die Aushubarbeiten beider Teilmaßnahmen können bereits im Vorfeld durch ein angepasstes Bodenmanagement verringert werden. So sind Erdmassenbewegungen auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen und überschüssige Bodenmassen soweit wie möglich wieder an Ort und Stelle einzubauen (z.B. für Bodenmodellierungen). Hierbei ist zu beachten, dass die beim Aushub im Bereich der Unterführung und der Lärmschutzwand an der Neckartalstraße anfallenden Schluffe für einen Wiedereinbau nicht geeignet und zu entsorgen sind. Die sandigen und kiesigen

Auffüllungen und ggfs. auch die anstehenden Kiese hingegen können für die Wiederverfüllung eingesetzt werden.

Der Bebauungsplan 44C/7 „Böllinger Höfe VI“ sieht vor, dass bei der Realisierung des Baugebiets (und damit auch des Straßenabschnitts der Nordumfahrung, der innerhalb dieses Baugebietes verläuft) darauf geachtet wird, dass der Bauaushub möglichst innerhalb des Gebietes verbleibt. Dies ist im gesamten Verlauf der neuen Trasse anzustreben, um Materialtransporte weitgehend zu vermeiden. In den Baugrundgutachten des Ingenieurbüros Roth & Partner (2018a-d) [20.1-20.4] für beide Straßen einschließlich der Ingenieurbauwerke werden geeignete Liefermaterialien zum Einbau empfohlen, falls diese erforderlich werden.

Beeinträchtigungen des Bodens während der Bauarbeiten an beiden Straßen können allgemein durch Anwendung der entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien vermieden oder erheblich gemindert werden. Hier sind zu nennen:

- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Baugesetzbuch (BauGB) § 202: Schutz des Mutterbodens
- Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen (Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg 1991)
- Technische Verwertung von Bodenaushub (Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg 1993)
- Leitfaden zum Schutz der Böden beim Auftrag von kultivierbarem Bodenaushub (Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg 1994)
- DIN 18915: Bodenarbeiten.

Demnach soll die Entfernung, Lagerung und Wiedereinbringung des ausgehobenen Bodenmaterials getrennt nach Ober- und Unterboden erfolgen, der zwischengelagerte Boden vor Wiederverfüllung gelockert und der verdichtete Boden vor Wiederaufbringung des Mutterbodens tiefengelockert werden. Entsprechende Schutzmaßnahmen für den Boden sind im LBP (GefaÖ 2020b, c) [19.1, 9.3] formuliert, der auch die „Arbeitshilfe Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LUBW 2012) berücksichtigt.

Das zum Teil belastete Bodenaushubmaterial beider Teilmaßnahmen wird nach der AVV klassifiziert und gegebenenfalls gemäß VwV Boden, LAGA PN 98 und der Deponieverordnung entsorgt (siehe Kapitel 4.4.2). Die Baustellenabfälle müssen nach dem Abfallschlüssel der AVV eingeteilt, getrennt erfasst, ordnungsgemäß gelagert und entsorgt werden. Das Straßenaushubmaterial kann größtenteils an anderer Stelle als Baustoffrecyclingmaterial genutzt werden. Asphalt aus der Ochsenbrunnenstraße und Pfaffenstraße der einen Wert von Z1.2 aufweist, kann mittels Heißmischverfahren verwertet oder muss ordnungsgemäß deponiert werden. Das teerhaltige Material unter der Asphaltdecke der B 39, das bei den Baumaßnahmen als Straßenaufbruch anfällt, wird als gefährlicher Abfall eingestuft. Im geplanten Aushubbereich der B 39 werden weitere Erkundungen empfohlen, um das genaue Ausmaß des Auftretens zu bestimmen (Roth & Partner 2018a) [20.1]. Im Hinblick auf den Erdmassenüberschuss (Lagerung, Wiederverwendung, Transport, Entsorgung) soll ein Gesamtkonzept erstellt werden.

Beim Bau der Wendeanlage für Lkw in Abschnitt Ost 2 der Nordumfahrung wird in die Altablagerung „AA Aufschüttung Böllinger Straße, HN-Neckargartach“ (Flächen-Nr. 01259-000) eingegriffen (siehe Abbildung 5-12). Nach Angaben des Planungs- und Baurechtsamts der Stadt Heilbronn¹¹⁷ ist diese Aufschüttung im Allgemeinen aus 50 % Erdaushub und 50 % Bauschuttmaterial zusammengesetzt. Aus Sicht der Bodenschutzbehörde besteht kein gefährdungsbedingtes Erfordernis zur (vollständigen) Beseitigung oder Entfernung des Bodenmaterials im Vorfeld der Baumaßnahme. Auffüllungsmaterial,

¹¹⁷ E-Mail von Planungs- und Baurechtsamt der Stadt Heilbronn an die GefaÖ vom 06. April 2018

welches im Rahmen der Baumaßnahme aufgegriffen/ bewegt wird, kann demnach nach augenscheinlicher gutachterlicher Überprüfung auf dem Gelände verbleiben. Baumaßnahmenbedingt überschüssiges Material der Altablagerung ist sachgerecht zu verwerten bzw. zu entsorgen, wobei von leicht erhöhten Schwermetall- und PAK-Belastungen auszugehen ist (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Im Bereich der ermittelten Kampfmittelverdachtsflächen und bombardierten Bereiche beider Teilmaßnahmen sind vor Baubeginn weitergehende Maßnahmen (i.d.R. flächenhafte Vorortüberprüfung) erforderlich, um entsprechende Gefahren auszuschließen. Die Standorte der Feldwegbrücke „Am Näpfle“ und der Talbrücke „Wächtelesäcker“ an der Nordumfahrung liegen außerhalb von Kampfmittelverdachtsflächen (IGB 2017a, b). Obwohl für diese Flächen eine Freigabe vorliegt, kann eine absolute Kampfmittelfreiheit nicht bescheinigt werden¹¹⁸. Da der Bereich der beiden Brückenwiderlager der Feldwegbrücke „Am Näpfle“ teilweise außerhalb des vom Kampfmittelbeseitigungsdienst untersuchten Gebiets liegt, muss hier vor Beginn der Baumaßnahme noch eine ergänzende Luftbilddauswertung durchgeführt sowie eine Stellungnahme des Kampfmittelbeseitigungsdienstes (KMBD) eingeholt werden (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018c) [18.3]. An der Neckartalstraße sind Vorortüberprüfungen/ Untersuchungen insbesondere im Bereich der Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“ und der geplanten Lärmschutzwand notwendig, die innerhalb einer Kampfmittelverdachtsfläche liegen. Das Vorgehen ist auf jeden Fall mit dem KMBD in Stuttgart abzustimmen. In den bombardierten Bereichen und Kampfmittelverdachtsflächen sind i.d.R. flächenhafte Vorortüberprüfungen zu empfehlen (IGB 2018 [1.3], Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d [20.4]).

Potenzielle Schadstoffeinträge in den Boden der Baustellen beider Teilmaßnahmen durch Baumaterialien, Öl und Schmierstoffe sind möglich, aber durch entsprechende technische und organisatorische Maßnahmen vermeidbar. So lassen sich Schadstoffeinträge über Fahrzeuge und Maschinen durch eindeutige Absprache des Baukorridors eindämmen. Die Verwendung von biologisch abbaubaren und auf der Basis von Pflanzenölen produzierten Schmierstoffen, eine ordnungsgemäße Lagerung von Baustoffen und Abfällen sowie eine regelmäßige Baustellenkontrolle verringert ebenfalls die Gefahr von Verunreinigungen des Bodens. Die Lagerung und Entsorgung von Abfällen, die bei den Bau- und Abrissarbeiten anfallen (siehe Kapitel 4.4.2), sanitären Abwässern sowie problematischer Stoffe sind ordnungsgemäß und unter Beachtung von Sicherheitsstandards durchzuführen. Das Betanken von Baumaschinen sowie Reparatur- und Wartungsarbeiten sollten nur auf entsprechend abgedichteten Plätzen erfolgen. Baumaschinen, Fahrzeuge, Behälter usw. dürfen keine Hydrauliköl-, Schmiermittel- und Treibstoffverluste aufweisen.

Das LGRB geht insgesamt davon aus, dass eine den Baumaßnahmen angemessene ingenieurgeologische Betreuung während der Bauzeit stattfinden wird¹¹⁹.

6.1.3.3 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Fläche	gering
Schutzgut Boden	gering bis mäßig

¹¹⁸ Schreiben des Kampfmittelbeseitigungsdienstes des RP Stuttgart an die Stadt Heilbronn/ Amt für Straßenwesen „Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen/ Luftbilddauswertung Heilbronn-Neckargartach, geplante Verbindungsstraße zwischen L 1100-B 39“ am 09.11.2016

¹¹⁹ Scoping für die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen der B 39 und der L1100 sowie den zweibahnigen Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der AS Heilbronn-Untereisesheim, Stadt Heilbronn (TK 25: 6820 Schweigern, 6821 Heilbronn). Stellungnahme des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau an das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 24, am 16.11.18

6.1.3.4 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Fläche	gering
Schutzgut Boden	gering bis mäßig

6.1.4 Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

6.1.4.1 Oberflächengewässer

Der Baukorridor für die Nordumfahrung führt nördlich der Rückhaltebecken im Gewann „Rotäcker“ vorbei und kreuzt den überwiegend trockenen Wächtelesgraben (Regenwasserableitung Heilbronn-Neckarau), über den die Talbrücke „Wächtelesäcker“ führen soll.

Baustellenabwässer weisen vielfach einen hohen Gehalt an mineralischen Feinstoffen (Trübstoffen) auf, die zu unerwünschten Ablagerungen in Kanalisation und Kläranlagen und zur Schädigung von Wasserorganismen führen können. Wasser, das bei Arbeiten mit ungebundenem Zement oder frischem Beton anfällt, ist alkalisch und kann ebenfalls Gewässerbewohner schädigen. Um solche Schäden zu vermeiden, soll das Baustellenabwasser beider Teilmaßnahmen erfasst und ordnungsgemäß entsorgt werden, so dass keine zusätzliche Belastung von Oberflächengewässern während der Bauphase entsteht. Hierzu ist eine enge Abstimmung mit den Entsorgungsbetrieben der Stadt Heilbronn notwendig.

Im Rahmen der Baumaßnahmen für die Nordumfahrung bzw. die Talbrücke „Wächtelesäcker“ sind Schadstoffeinträge in den Wächtelesgraben, das Rückhaltebecken im Gewann „Grundäcker“ (Überschwemmungsgebiet „Wächtelesgraben“) sowie die Rückhaltebecken im Gewann „Rotäcker“ durch Baumaterialien, Öl und Schmierstoffe theoretisch zwar möglich (z.B. bei Abschwemmung durch Starkregen), aber durch entsprechende technische und organisatorische Maßnahmen, wie sie auch für den Boden gelten (siehe Kapitel 6.1.3.1) vermeidbar. Hierzu gehören z.B. eine ordnungsgemäße Baustellenkontrolle und Maschinenwartung. Zur Vermeidung von direkten Schadstoffeinträgen in die Rückhaltebecken im Gewann „Rotäcker“ sollte während der Bauarbeiten in diesem Bereich eine Umzäunung angebracht werden. Sollten Wasserhaltungsmaßnahmen bei einem der geplanten Bauwerke notwendig sein, ist die Entsorgung des anfallenden Wassers mit der zuständigen Behörde zu klären. Bei Einleitung in vorhandene Gewässer ist in jedem Fall eine Einrichtung zum Absetzen der Feststoffe zwischenzuschalten.

Die an die Neckartalstraße angrenzende Lage des Überschwemmungsgebiets „Neckar“ (siehe Kapitel 5.4.1) wurde bereits im Vorfeld der Straßenplanung mit dem Regierungspräsidium Stuttgart besprochen. Um potenzielle Konflikte zu vermeiden müssen die aktuellen Hochwasserverhältnisse bei der Planung der Bauarbeiten in Abstimmung mit den zuständigen Behörden berücksichtigt werden.

Relevante Rückhaltebecken, Entwässerungsgräben und Regenwasserkanäle im UG werden im Rahmen der Überarbeitung des städtischen Entwässerungsnetzes entsprechend umgebaut und in einem getrennten wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren betrachtet (siehe Kapitel 2.2).

6.1.4.2 Grundwasser und Wasserschutzgebiete

Schadstoffeinträge (Öle, Schmiermittel) während der Bauarbeiten für beide Straßen sind theoretisch indirekt über den Boden in das Grundwasser möglich. Die Bedeutung des Bodens im UG als Filter und Puffer für Schadstoffe ist mittel bis hoch mit Ausnahme des Neckartalhangs und der neckarnahen Bereiche¹²⁰ (siehe Abbildung 5-11). Die Böden im Bereich der geplanten Nordumfahrung haben daher überwiegend eine hohe Schutzwirkung für das Grundwasser. Besondere Vorsicht bei den Bauarbeiten im Hinblick auf potenzielle Verschmutzungen des Grundwassers ist lediglich am Neckartalhang und in den neckarnahen Bereichen aufgrund abnehmender Mächtigkeiten der überlagernden Böden und damit geringeren Schutzwirkungen für das Grundwasser notwendig.

Das Wasserhaushaltsgesetz regelt in § 48 die Reinhaltung des Grundwassers. Eine „nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit“ durch Einbringen von Stoffen muss ausgeschlossen werden (§ 48, Abs. 1 WHG). Laut § 48 Absatz 2 WHG dürfen Stoffe „nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist“. Die Bauarbeiten müssen nach den anerkannten Regeln der Technik durchgeführt und die einschlägigen DIN-Vorschriften eingehalten werden. Durch die Anwendung geeigneter technischer und organisatorischer Maßnahmen, wie sie bereits im Hinblick auf den Bodenschutz genannt wurden (siehe Kapitel 6.1.3.2), kann die Gefahr einer Kontamination des Grundwassers während der Bauarbeiten (in Folge von Lagerung von Materialien, Verwendung von Öl und Schmierstoffen etc.) allgemein vermieden werden. Die Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten unterliegt den Vorschriften der Verordnung über die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten, die Schutzmaßnahmen vorsieht. So sollten Tanks und Behälter mit solchen Flüssigkeiten (z.B. Treibstoffe, Öle) in doppelwandiger Ausführung oder auf dichten Auffangwannen gelagert und gegen unbefugten Zutritt gesichert werden. Dies dient dazu etwaige Leckagen zurückzuhalten und ein Versickern in den Untergrund zu verhindern. Unfälle mit Öl und anderen Chemikalien sind unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden.

Aufgrund der vorhandenen Topografie und der Länge des Bauvorhabens liegen die einzelnen Abschnitte auf unterschiedlichen Höhenniveaus (siehe Tabelle 6-1) mit entsprechend verschiedenen Grundwasser(flurab)ständen (siehe Kapitel 5.4.2).

Abschnitt	Geländehöhe [müNN]
West	195 - 223
Mitte	177 - 195
Ost 1	155 - 184
Ost 2	151,5 - 155
Neckartalstraße	151,3 - 155

Tabelle 6-1: Maßgebende minimale und maximale Geländehöhen der Vorhabensabschnitte

Im Einschnittsbereich der Nordumfahrung (Abschnitt Ost 1) ist allgemein mit Schichtenwasser zu rechnen¹²¹. Laut Bebauungsplan 44C/7 „Böllinger Höfe“ wird für Vorhaben, bei denen Abgrabungen von mehr als 3 m geplant sind, wie es bei der geplanten Teilmaßnahme vor allem in Abschnitt Ost 1 der Fall sein wird, ein hydrogeologisches Gutachten empfohlen, um die Auswirkungen auf das

¹²⁰ Umwelt-Daten und -Karten Online (UDO): [<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/projekte/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=E51AA799003AD2890EB6D04566C5BBD5>]

¹²¹ Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach, Besprechungsniederschrift vom 18.05.2016 zur 3. Sitzung Lenkungskreis (LK) am 28.04.2016

Grundwasser sicher bewerten zu können. Wie das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau angibt¹²², kann der Grundwasserflurabstand im Talbereich (Abschnitt Ost 2) bauwerksrelevant sein.

Nach Darstellung der Baugrundgutachten des Ingenieurbüros Roth & Partner (2018a-c) [20.1-20.3] ist in den Abschnitten West, Mitte, und Ost 1 (d.h. mindestens bis zur Buchener Straße) kein anstehendes Grundwasser im Einflussbereich der Baumaßnahme für die Nordumfahrung zu erwarten. Das Gelände liegt hier wesentlich höher als im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets (Neckartal, Abschnitt Ost 2). Die Ergebnisse der Sondierungen weisen jedoch durch stellenweise weiche Böden darauf hin, dass generell witterungs- und jahreszeitlich abhängig mit zeitweise aufstauendem Niederschlags- und Oberflächenwasser auf den bindigen Böden des Untergrunds zu rechnen ist. Lokal schwebende Schicht- oder Sickerwasserspiegel - insbesondere im Bereich sandiger bzw. kiesiger Schichten - können nicht ausgeschlossen werden.

Nach Angaben des Ingenieurbüro Roth & Partner (2018c) [20.3] ist bei einer Pfahlgründung mit Bohrpfählen, wie sie nach der derzeitigen Planung für die „Feldwegbrücke Am Näpfle“ vorgesehen ist, von einer Pfahleinbindetiefe zwischen grob 13 m bis 15 m unter Bauwerkssohle auszugehen, womit der Pfahlfuß etwa auf 157 m ü. NN bis 155 m ü. NN liegen würde. Hierfür ist mindestens ein Tiefenbereich bis auf ein Niveau von 152 m ü. NN bis 150 m ü. NN zu erkunden. Diese Anforderungen werden mit der bisherigen Baugrunderkundung, die darauf ausgelegt war, die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse für eine Flachgründung zu beschreiben und daher lediglich bis auf ein Niveau von ca. 160 m ü. NN geführt wurde, nicht erfüllt. Für die Dimensionierung einer Pfahlgründung wird daher eine ergänzende Baugrunderkundung erforderlich, die zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden UVP-Berichts noch nicht vorlag. Die Herstellung von Gründungspfählen mit den genannten Einbindetiefen ist aus wasserrechtlicher Sicht voraussichtlich genehmigungspflichtig (wasserrechtliches Antragsverfahren). Für die 5 m tiefen Baugruben ist eine bauzeitliche Tagwasser- bzw. Restwasserhaltung vorzusehen. Um zu verhindern, dass Oberflächenwasser über die Randböschungen der Baugruben fließen und an diesen Stellen möglicherweise in das Grundwasser gelangt, werden an den Böschungskronen kleine Erdwälle angelegt sowie das Oberflächenwasser gezielt gefasst und abgeleitet (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018c [20.3]).

Im Abschnitt Ost 2 besteht aufgrund des relativ geringen Grundwasserflurabstands (siehe Kapitel 5.4.2) eine erhöhte Gefahr des Eindringens von schädlichen Stoffen in den Grundwasserkörper während der Bauphase, insbesondere im Hinblick auf den vorgesehenen Bodenaustausch. Bei einem Bodenaustausch bis 1 m unter GOK wird der Grundwasserspiegel zwar voraussichtlich nicht direkt erreicht, es wird aber in die bestehende Bodenschicht mit ihrer Schutzwirkung für das Grundwasser eingegriffen (vgl. Kapitel 5.3.3.2). Nach Angaben der Entwässerungsstudie (BIT Ingenieure 2017, 2018) [18.3-18.4] ist in diesem Abschnitt aufgrund der teilweisen Lage im Neckartal bei den Bauarbeiten mit Grundwasser zu rechnen. Hier ist, wie schon erwähnt, eine besondere Vorsicht bei den Bauarbeiten notwendig, um potenzielle Schadstoffeinträge in das Grundwasser zu vermeiden. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von baubedingten Stoffeinträgen in den Boden und das Grundwasser sind vorzusehen (z.B. ordnungsgemäße Baustellenkontrolle). Ein vorliegendes Baugrundgutachten (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018c [20.3]) enthält konkrete Maßnahmen zum Grundwasserschutz während der Bauphase im Bereich der „Feldwegbrücke Am Näpfle“. Geeignete Schutzmaßnahmen sind im Vorfeld zwischen Vorhabenträger, Baufirma und Wasserrechtsamt abzustimmen.

Im Rahmen der Bauarbeiten an der Neckartalstraße, die im tief liegenden Neckartal verläuft, wird die Straße im Wesentlichen durch Dammaufschüttungen verbreitert. Die neue Fahrbahn baut auf dem

¹²² Scoping für die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen der B 39 und der L1100 sowie den zweibahnigen Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der AS Heilbronn-Untereisesheim, Stadt Heilbronn (TK 25: 6820 Schweigern, 6821 Heilbronn). Stellungnahme des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau an das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 24, am 16.11.18

bestehenden ungebundenen Straßenoberbau bzw. den anstehenden Böden auf. Ein Bodenaustausch ist nicht geplant.

Nach gegenwärtigem Planungsstand wird empfohlen, die Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“ über Betonpfeiler oder Betonbrunnen und die Lärmschutzwand über Betonbrunnen jeweils bis in die anstehenden Kiese zu gründen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d [20.4]). In diesen Bereichen sind daher eine besondere Vorsicht bei den Bauarbeiten und eine Abstimmung von potenziellen Schutzmaßnahmen für das Grundwasser notwendig. Ungünstige Gegebenheiten hinsichtlich der Herstellung von Baugruben könnten z.B. durch eine Grundwasserabsenkung durch offene Wasserhaltung in Feinsand- oder Schluffböden und/ oder den Zufluss von Schichtenwasser auftreten.

In Bereich der Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“ ist zu erwarten, dass sich das Stauziel des benachbarten Wehres im Neckar von 150,86 m als Grundwasserspiegel einstellt. (IGB 2017g, 2018). Ein Aushub der Betonbrunnen für das Unterführungsbauwerk unter Wasser ist möglich. Im Baugrundgutachten (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d [20.4]) wird vor Beginn der Baumaßnahme eine nochmalige Überprüfung der Grundwasserstände empfohlen. Demnach kann erst dann beurteilt werden, ob im Rahmen der Baumaßnahme gegebenenfalls (auch je nach gewählter Gründungsart) Grundwasserhaltungen erforderlich sind. Bei Absenktiefen bis zu 0,30 m können diese mittels offener Wasserhaltung (Gräben und Pumpensümpfe) durchgeführt werden. Bei größeren Absenktiefen sind geschlossene Systeme, wie z. B. Brunnen oder Lanzen erforderlich.

Im Bereich der zukünftigen Lärmschutzwand ist zu beachten, dass die Einschätzungen zum Baugrund bisher nur auf Annahmen beruhen (siehe Kapitel 5.3.3.1). Diese sind vor Beginn der Baumaßnahme mit weiteren Erkundungen zu überprüfen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d) [20.4]. Im Hinblick auf die Gründung der Lärmschutzwand über Bohrpfähle ist für das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser ein Wasserrechtsantrag zu stellen.

Das vorliegende Baugrundgutachten (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d) [20.4] enthält weitere konkrete Maßnahmen zum Grundwasserschutz während der Bauphase im Bereich der Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“ und der Lärmschutzwand. Im Rahmen der Erneuerung des städtischen Entwässerungsnetzes erfolgt bereits ein Eingriff in das Grundwasser, bei dem Vorkehrungen zu dessen Schutz getroffen werden müssen (siehe Klinger und Partner 2018b-f). Erkenntnisse daraus, vor allem bezüglich entsprechender Schutzmaßnahmen, können im Hinblick auf die späteren Baumaßnahmen zur Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“ und der vorgesehenen Lärmschutzwand an der Neckartalstraße genutzt werden, um Beeinträchtigungen des Grundwassers zu vermeiden.

Bei den Baumaßnahmen für die Lkw-Wendeanlage, bei der in die Altablagerung „AA Aufschüttung Böllinger Straße, HN-Neckargartach“ eingegriffen wird, ist besonders darauf zu achten, dass beim Aushub des Bodenmaterials kein Stoffeintrag in das Grundwasser erfolgt. Aus Sicht der Bodenschutzbehörde besteht kein gefährdungsbedingtes Erfordernis zur (vollständigen) Beseitigung oder Entfernung des Bodenmaterials im Vorfeld der Baumaßnahme. Zur Vermeidung von negativen Auswirkungen auf das Grundwasser sind die Bauarbeiten im Vorfeld mit der Unteren Wasserbehörde/ Wasserrechtsamt abzustimmen und den von Seiten der Behörde hierzu genannten Auflagen Folge zu leisten. Außerdem ist die Baustelle vor Hochwasserschäden zu sichern.

Für die Gesamtentwässerungsmaßnahme der Entsorgungsbetriebe der Stadt Heilbronn wird ein gesondertes wasserrechtliches Genehmigungsverfahren durchgeführt (siehe Kapitel 2.2), in dem auch ein potenzieller Einfluss der Baumaßnahmen auf die Brunnen der Firma Friesland Campina berücksichtigt wurde. Entsprechend wurden Schutzmaßnahmen für das Grundwasser und ein baubegleitendes Grundwasser-Monitoringprogramm zur Überwachung der Grundwasser-Strömungsverhältnisse sowie der

stofflichen Belastung festgelegt. Die hierbei erzielten Erkenntnisse können Hinweise auf geeignete Schutzmaßnahmen während der Bauphase im Hinblick auf das geplante Straßenbauvorhaben geben (z.B. ausschließliche Verwendung von Stoffen, die für den Einsatz in Trinkwasserschutzgebieten zugelassen sind).

Im Baubereich beider Straßen sind keine festgesetzten, vorläufig angeordneten oder im Verfahren befindlichen Wasserschutzgebiete vorhanden (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a) [20.1] (vgl. Kapitel 5.4.2). Die Baumaßnahmen in Abschnitt West der Nordumfahrung grenzen an den Randbereich des rechtskräftigen Wasserschutzgebiets „Leinbachtal“ an. Die Straßen- und Brückenbaumaßnahmen an der Nordumfahrung zwischen „Konradsberg“ und der Grundäckerstraße sowie entlang der Neckartalstraße erfolgen im fachtechnisch abgegrenzten WSG „Neckarsulm (Neckartalaue)“ - Schutzzone IIIA (siehe Abbildung 5-16). Nach Vorgaben des Wasserrechtsamtes ist dieses in gleicher Weise wie ein festgesetztes Wasserschutzgebiet zu in allen Bauabschnitten zu berücksichtigen. Entsprechend sind bei den Baumaßnahmen die Festsetzungen der zugehörigen Wasserschutzgebietsverordnung hinsichtlich erforderlicher Schutzmaßnahmen zu befolgen (siehe Kapitel 5.4.2).

Das LGRB geht insgesamt davon aus, dass eine den Baumaßnahmen angemessene ingenieurgeologische Betreuung während der Bauzeit stattfinden wird. Aus hydrogeologischer Sicht bestehen im Hinblick auf das Vorhaben keine Bedenken¹²³.

Bei Durchführung der Bauarbeiten müssen die in den Baugrundgutachten (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018a-d) [20.1-2.4] gegebenen Hinweise zur Bauausführung beachtet werden. Sollten z.B. bei Aushubarbeiten Wasseraustritte festgestellt werden, so sind die Arbeiten einzustellen und es ist ein geotechnischer Sachverständiger hinzuzuziehen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d) [20.4].

6.1.4.3 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Wasser	
Oberflächengewässer	keine bis gering
Grundwasser	keine bis gering

6.1.4.4 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Wasser	
Oberflächengewässer	keine bis gering
Grundwasser	keine bis gering

¹²³ Scoping für die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen der B 39 und der L1100 sowie den zweibahnigen Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der AS Heilbronn-Untereisesheim, Stadt Heilbronn (TK 25: 6820 Schweigern, 6821 Heilbronn). Stellungnahme des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau an das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 24, am 16.11.18

6.1.5 Baubedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft

6.1.5.1 Klima

Mit den Bauarbeiten für die Nordumfahrung ist ein zeitlich begrenzter Eingriff in regional- und siedlungsklimatisch bedeutsame Flächen verbunden, der nicht vermeidbar ist. Hierzu gehören Ackerflächen, die als Kaltluftentstehungsflächen gelten, sowie das Umfeld des Wächtelesgrabens, der eine wesentliche Kaltluftbahn darstellt. Im Abschnitt West wird zudem der Waldrand des „Spitalwalds“ für den Neubau der Straße in Anspruch genommen. Hier müssen Sträucher und Bäume gefällt werden. Dadurch wird die Funktion dieses Waldstücks als Klimaschutzwald betroffen. Ein Ausgleich dieses Funktionsverlusts durch entsprechende Gehölzneupflanzungen an geeigneter Stelle ist möglich (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Das Mikroklima wird bei den Baumaßnahmen für beide Straßen durch Erdbewegungen temporär verändert, was nicht vermeidbar ist. Die Entfernung von Gehölzen verändert das Mikroklima insoweit, dass sich kleinräumig Parameter der Luft wie Luftfeuchtigkeit und -temperatur geringfügig ändern und gegebenenfalls die Windschutzfunktion verloren geht. Dies ist durch die entsprechende Neupflanzung von Gehölzen ausgleichbar (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Die baubedingten Aktivitäten durch den Maschineneinsatz aber auch durch den Einsatz von unter Energieaufwendung hergestellten Baumaterialien wie Bitumen, Beton, Stahl, Schotter, Sande und weiterer technischer Infrastruktur wie Lichtsignalanlagen und Leiteinrichtungen bedingen eine Erhöhung der Emission von Treibhausgasen (THG), insbesondere CO₂. Neben der vorgesehenen Minimierung des Bodenüberschusses und des Wiedereinbaus von Oberboden im Umfeld des Vorhabens wird für den verbleibenden Bodenüberschuss ebenfalls eine Wiederverwertung in räumlicher Nähe angestrebt. Hierdurch können die Transportwege und damit der Energieverbrauch effektiv gemindert werden. Als weitere Minimierung der Emission von THGs ist für die bei dem Vorhaben verwendeten Baumaschinen eine Kennzeichnung mit dem RAL-Umweltzeichen (RAL-UZ 53) als Mindeststandard vorzuschreiben. Bei den Baumaterialien ist zum einen die Anwendung eines möglichst hohen Anteils recycelter Baustoffe anzustreben, zum anderen sollten klimaneutral bzw. klimaschonend hergestellte Materialien (beispielsweise Beton, Stahl oder Kunststoffe) gegenüber solchen, die ohne THG reduzierende Verfahren hergestellt worden sind, durch entsprechende Vorgaben für die Ausschreibungen bevorzugt werden.

6.1.5.2 Luft

Das Untersuchungsgebiet ist vor allem durch den Straßenverkehr sowie das Verkehrsaufkommen innerhalb des Industrieparks „Böllinger Höfe“ lufthygienisch vorbelastet (siehe Kapitel 5.5.2). Durch den Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen auf den Baustellen beider Teilmaßnahmen sowie den Transportverkehr werden weitere Luftschadstoffe zeitlich begrenzt emittiert. Weiterhin werden bei den Erdarbeiten Staubpartikel in die Luft eingetragen, die zeitweise die Luft in ihrer Funktion als Transportmedium beeinträchtigen (lufthygienischer Aspekt). Durch technische und organisatorische Maßnahmen (z.B. Abdecken staubender Materialien, Minimierung von Lkw-Bewegungen) ist eine Vermeidung oder Minderung der Auswirkungen auf die Luft möglich. Die vorgesehene Minimierung der Bodenüberschussmassen und der Wiedereinbau insbesondere von Oberbodenmaterial vor Ort verringern den Transportverkehr und damit weitere verkehrsbedingte CO₂-Emissionen. Einer zu intensiven Staumentwicklung kann bei entsprechender Witterung durch eine Bewässerung der Fahrwege und der zu bearbeitenden Flächen entgegengewirkt werden.

Mit den Bauarbeiten für die Nordumfahrung ist ein Eingriff in Flächen verbunden, die eine lufthygienische Ausgleichsfunktion haben (Ackerflächen, Umfeld des Wächtelesgrabens). Dies ist nicht vermeidbar, aber zeitlich auf die Bauphase begrenzt.

6.1.5.3 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Klima	gering
Schutzgut Luft	gering

6.1.5.4 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Klima	gering
Schutzgut Luft	gering

6.1.6 Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

6.1.6.1 Landschaftsbild

Durch die Bautätigkeit (Bodenumlagerungen, Einsatz von Baugeräten und Materiallager) ist bei beiden Teilmaßnahmen mit temporären Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu rechnen. Weite Strecken, das heißt rund 2 km des Baukorridors der Nordumfahrung und etwa 700 m des Baukorridors der Neckartalstraße liegen innerhalb der dicht bebauten Industrie- und Gewerbegebiete bzw. grenzen an. In die Ferne wirken die Bautätigkeiten nur auf den freien Flächen außerhalb der bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete.

Durch Gehölzentfernungen im Bereich des „Spitalwalds“, des Neckartalabhangs/ Gewann „Näpfle“, und entlang der Buchener Straße sowie der Fällung von Einzelbäumen in der Feldflur wird das Landschaftsbild im Umfeld der Nordumfahrung beeinträchtigt. Im Bereich der Neckartalstraße sind umfangreiche Rodungen der straßenbegleitenden Bäume notwendig (siehe Kapitel 6.1.2.1). Diese Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können durch entsprechende Neupflanzungen entlang und im Umfeld der neuen Trasse kompensiert werden (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

6.1.6.2 Landschaftsschutzgebiete

Der Baukorridor der Nordumfahrung durchquert im Bereich unmittelbar vor der Einbindung in die Buchener Straße das Landschaftsschutzgebiet „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ auf einer Strecke von maximal 64 m. Zur Realisierung des Vorhabens ist hier die Rodung von Gehölzbereichen (in erster Linie eingewachsener Streuobstbestände) notwendig, die durch Böschungsbepflanzungen im Nahbereich der Trasse voraussichtlich nur zum Teil kompensiert werden können. Innerhalb des LSG unterliegt der geplante Straßenausbau bzw. -neubau dem § 4 (Verbote) der Verordnung zum Schutz von Landschaftsteilen im Gebiet der Stadt Heilbronn (geändert durch Verordnung vom 08.10.1993, in Kraft seit 06.11.1993) und bedarf einer schriftlichen Erlaubnis der Unteren Naturschutzbehörde (siehe § 5 der genannten Verordnung) bzw. einer Befreiung gemäß § 67 (1) BNatSchG.

Durch Baumaßnahmen an der Neckartalstraße ist kein ausgewiesenes Landschaftsschutzgebiet betroffen.

Das Freiraumkonzept des „KulturLandschaftsParks Frankenbach und Neckargartach“, in dem Landschaftsausschnitt zwischen Frankenbach, Neckargartach und den Böllinger Höfen als großräumiges LSG vorgeschlagen wurde, berücksichtigt bereits die Realisierung der Nordumfahrung.

6.1.6.3 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Landschaft	gering bis mäßig

6.1.6.4 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Landschaft	gering bis mäßig

6.1.7 Baubedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

6.1.7.1 Kulturelles Erbe

Im Einfahrtsbereich der Franz-Reichle-Straße ist das Reichsarbeitsdienstdenkmal (siehe Kapitel 5.7.1) von den Baumaßnahmen der Nordumfahrung (Abschnitt „West“) betroffen. Nach Angaben der Unteren Denkmalschutzbehörde/ Landesamt für Denkmalpflege darf dieses Klein-Denkmal nicht entfernt, beschädigt oder versetzt werden. Außerdem ist bei jeder Maßnahme, die im direkten Umfeld dieses Denkmals erfolgt, die Untere Denkmalschutzbehörde zu beteiligen¹²⁴. Da das Denkmal zum Bau des Abschnitt West der Nordumfahrung zumindest temporär während der Baumaßnahmen versetzt werden muss, ist gemäß §§ 7, 8 und 15 DSchG im Vorfeld eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung bei der zuständigen Behörde zu beantragen. Das Denkmal soll nach Beendigung der Baumaßnahme in Absprache mit der Denkmalschutzbehörde im nahen Umfeld des ursprünglichen Standorts wieder aufgestellt werden.

Die Trassen der geplanten Baumaßnahme -insbesondere die der Nordumfahrung - verlaufen durch eine fruchtbare Altsiedellandschaft. Entsprechend hoch ist die Zahl der archäologischen Kulturdenkmale, die von den Baumaßnahmen unmittelbar betroffen sind. Hierzu gehören die in **Tabelle 5-11** gelisteten Kulturdenkmale. Es ist demnach davon auszugehen, dass die vorgesehenen Baumaßnahmen zur unwiederbringlichen Zerstörung vorhandener Denkmalsubstanz führen werden. Um dem allgemeinen Interesse an der Erhaltung von Kulturdenkmälern dennoch bestmöglich gerecht zu werden, bedarf es nach Darstellung des Landesamts für Denkmalpflege¹²⁵ vor Baubeginn umfangreicher archäologischer Untersuchungen. Im Vorfeld der Baumaßnahmen ist demnach auf der gesamten Trasse eine

¹²⁴ E-Mail der Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Heilbronn an das Amt für Straßenwesen Heilbronn vom 21. Februar 2018

¹²⁵ 2018/751 (Aktenzeichen: 24-3912-3/301-15): TÖB-Scoping Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach und Ausbau Neckartalstraße. Schreiben des RPS an FPS-Abteilung 2 (RPS) Kopfstelle LVN vom 15. November 2018

systematische Prospektion mittels Baggersondagen durchzuführen. Nach einer Bewertung der Ergebnisse werden die Bereiche festgelegt, die im Anschluss Rettungsgrabungen erfordern. Ziel dieser Maßnahme ist es, wenigstens den dokumentarischen Wert des Kulturdenkmals als kulturhistorische Quelle für künftige Generationen zu erhalten. Für Rettungsgrabungen ist - je nach Erhaltung und Umfang der angetroffenen Strukturen - ein Zeitraum von bis zu mehreren Monaten einzukalkulieren.

Laut Bebauungsplan 44 C/7, in dessen Geltungsbereich der Abschnitt Mitte der Nordumfahrung verläuft, ist „...der Beginn der Erschließungsarbeiten mit der Archäologischen Denkmalpflege abzustimmen. Beim Auftreten von archäologischen Fundstellen ist dem Landesdenkmalamt Gelegenheit zu archäologischen Untersuchungen zu geben. Hierbei sind Leerzeiten in Kauf zu nehmen. Die Einzelbaugesuche sind der archäologischen Denkmalpflege zur gesonderten Stellungnahme vorzulegen.“ Eine entsprechende Abstimmung mit Festlegung bzw. Durchführung geeigneter Maßnahmen ist bereits im Rahmen der Erstellung der dortigen Straßenbefestigung erfolgt.

Die archäologische Verdachtsfläche Nr. 159 (Gewann „Näpfle“) grenzt an die Trasse der Nordumfahrung bzw. den Bereich der geplanten Feldwegbrücke (Abschnitt Ost 1) an. Mit dem Landesdenkmalamt wird geklärt, ob hier im Vorfeld der Baumaßnahmen eine Archäologische Prüfung gemacht werden muss bzw. das Maß der Erkundung definiert. Generell muss während der Baumaßnahmen in diesem Bereich sowie im Umfeld der vor- und frühgeschichtlichen Fundstellen (siehe Kapitel 5.7.1) besonders auf mögliche Funde geachtet werden. Vor Bodeneingriffen ist daher das Vorgehen rechtzeitig mit der Archäologischen Denkmalpflege abzustimmen, um potenzielle Beeinträchtigungen bzw. eine potenzielle Zerstörung von Bodendenkmälern zu vermeiden (fachliche Baubegleitung durch die Denkmalschutzbehörde). Falls im Verlauf der Arbeiten archäologische Denkmäler oder Fundstücke zu Tage treten ist die zuständige Behörde umgehend zu informieren. Im Zuge der Planfeststellung müssen dann gegebenenfalls Auflagen der zuständigen Behörde berücksichtigt werden, wie z.B. eventuelle Rettungsgrabungen bei entsprechender Fundlage.

Baumaßnahmen an der Neckarhangoberkante (Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung) erfolgen im Bereich des Verlaufs der alten Römerstraße. Auch hier ist das Vorgehen im Vorfeld der Baumaßnahmen mit dem Landesdenkmalamt abzustimmen.

Zufällige Funde während der Bauarbeiten, insbesondere im Umfeld des Kulturdenkmals Nr. 5 (siehe **Tabelle 5-11**) sind auch im Bereich der Neckartalstraße nicht vollkommen auszuschließen. Falls im Verlauf der Bauarbeiten archäologische Denkmäler oder Fundstücke zu Tage treten ist auch hier die Denkmalpflege umgehend zu informieren.

6.1.7.2 Sonstige Sachgüter

Die Berücksichtigung der genauen Lage aller projektrelevanten Sachgüter ist Bestandteil der aktuellen Planung (siehe ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.]).

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gebäude sind von den Bauarbeiten für beide Straßen nicht direkt betroffen. Eine indirekte Betroffenheit besteht durch baubedingte Erschütterungen. Wie bereits in Kapitel 6.1.1.3 ausgeführt, werden durch die Baumaßnahmen in der Regel Erschütterungen auf einem geringen Niveau hervorgerufen, so dass in der Regel keine Schäden an Gebäuden im Nahbereich der Baustelle zu befürchten sind. Um Erschütterungsimmissionen im Rahmen der Baumaßnahmen weitgehend zu vermeiden und zu vermindern sollen die Vorgaben (Anhaltswerte) und Vorschläge der Erschütterungs-Leitlinie bzw. der DIN 4150 beachtet werden. Es wird empfohlen für Gebäude im Nahbereich der Baustelle eine Beweissicherung des Gebäudezustands vor und bedarfsweise nach der Durchführung der Baumaßnahme vorzunehmen. Darüber hinaus kann vorsorglich empfohlen werden,

die Einhaltung der Anhaltswerte gemäß DIN 4150 Teil 3 zur Vermeidung von neuen Schäden in repräsentativen Gebäuden messtechnisch nachzuweisen.

Vorhandene Straßen bzw. Wege werden verbreitert und umgestaltet, um beide Teilmaßnahmen realisieren zu können. Hierzu gehört auch eine entsprechende Anpassung von Lichtsignalanlagen. Straßen und Wege im Untersuchungsgebiet sowie Straßenanbindungen. Auch Straßen außerhalb des eigentlichen Vorhabenbereiches werden temporär vom Baustellen- und Transportverkehr genutzt. Die genauen Transportwege konnten bisher noch nicht festgelegt werden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass der Abtransport im Wesentlichen in westliche Richtung erfolgt und Ortsdurchfahrten weitmöglich vermieden werden. Geeignete Umleitungen sollen der Aufrechterhaltung des Straßenverkehrs und des landwirtschaftlichen Verkehrs während der Bauphase dienen. Während der Bauphase soll eine tägliche Säuberung der genutzten Straßen und Wege erfolgen, um eine sofortige und sichere Weiternutzung in ihrer ursprünglichen Form zu gewährleisten.

Durch den Neu-/ Ausbau der Nordumfahrung und den Ausbau der Neckartalstraße sind vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen betroffen, welche teilweise stillgelegt, rückgebaut bzw. umverlegt werden müssen (siehe Kapitel 4.2.7). So wird z.B. im westlichen Abschnitt der Nordumfahrung die Trasse einer Ferngasleitung gequert, die in Abschnitt Mitte parallel der bestehenden Straße verläuft. Die genaue Lage der einzelnen Bestandsleitungen ist vor Baubeginn von den zuständigen Ver- und Entsorgungsunternehmen anzugeben. Erforderliche Verlegungs-, Änderungs- und Schutzmaßnahmen im Hinblick auf vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen werden in Absprache mit den jeweiligen Trägern/ Betreibern der Leitungen durchgeführt. So muss z.B. im Bereich der Zufahrt der B 39 zur Nordumfahrung (Abschnitt West) eine Tieferlegung bzw. Umverlegung der Gashochdruck- und Wasserleitungen erfolgen¹²⁶. Die im Bereich der Steigungsstrecke (Abschnitt Ost 1) der Nordumfahrung kreuzende Hauptgas- und Hauptwasserleitung muss verlegt und der Schutzstreifen der Freileitung berücksichtigt werden. Bei der Verlegung von Leitungen sind die erforderlichen Sicherheitsabstände zu berücksichtigen und mit den Versorgungsunternehmen abzustimmen.

Auch innerhalb des Schutzstreifens der vorhandenen Freileitungen ist die Durchführung der notwendigen Baumaßnahmen nur im Einvernehmen mit dem Träger/ Betreiber vorzunehmen. So muss im Bereich des geplanten Einschnitts im Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung eine Umverlegung der 110 KV-Trasse erfolgen. Nach Angaben des B-Plans 44C/7 sind rechtzeitig vor Beginn einer Geländemodellierung entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung eines Wasserstaus im Bereich der Freileitungsmaste in Abstimmung durchzuführen.

Relevante Rückhaltebecken, Entwässerungsgräben und Regenwasserkanäle im UG werden im Rahmen der Überarbeitung des städtischen Entwässerungsnetzes entsprechend umgebaut und in einem getrennten wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren betrachtet. Die beiden Vorhaben werden aufeinander abgestimmt (siehe Kapitel 2.2).

Der Bau der Nordumfahrung betrifft land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen sowie die Weiden- und Auslaufflächen des Reiterhofs (Gelände der Firma Friesland Campina). Bei der Trassierung der Straße wurden die vorhandenen Waldgebiete soweit wie möglich umfahren (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020) [1.]. Im Abschnitt West wird jedoch der Waldrand des Waldstücks „Spitalwald“ für die Neugestaltung des Knotenpunktes B 39/Nordumfahrung benötigt (siehe Kapitel 6.1.1.1 und Kapitel 6.1.2.1).

Nördlich der Einmündung der zukünftigen Nordumfahrung in die Neckartalstraße befindet sich der Neckardüker mit Abwasser- und Medienleitungen sowie Schächten im Böschungsbereich, die in der

¹²⁶ Emch+Berger: Nordumgehung Frankenbach/ Neckargartach. Leitungskoordination, Protokoll 03, 06.12.2016

geplanten Aufweitung der Neckartalstraße liegen. Der Notausstieg aus dem Neckardüker wird im Rahmen der Herstellung des Rechtsabbiegestreifens der Neckartalstraße überbaut, so dass dieser Ausstieg umgebaut und verlegt werden muss. Für den Tunnel liegt ein Sicherheitskonzept vor, das im Rahmen der Baumaßnahmen berücksichtigt werden muss.

6.1.7.3 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Kulturelles Erbe	gering bis mäßig
Schutzgut Sonstige Sachgüter	gering

6.1.7.4 Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Kulturelles Erbe	gering
Schutzgut Sonstige Sachgüter	gering

6.2 Anlagebedingte Umweltwirkungen

6.2.1 Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit

Anlagebedingte Umweltwirkungen sind dauerhaft. Dazu gehören:

- Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben (Straßen, Dämme, Bauwerke);
- Zerschneidungswirkungen;
- optische (visuelle) Umweltwirkungen.

6.2.1.1 Nutzung des Untersuchungsgebietes

Wohnen und Arbeiten

Im Abschnitt West der Nordumfahrung wird eine Teilfläche der Stadtgärtnerei für den Neubau der Straße dauerhaft in Anspruch genommen, für die ein Ausgleich bzw. Ersatz geschaffen werden muss. Für die neue Zufahrt zum Firmengelände der Hilti Store Heilbronn im Abschnitt Ost 2 der Nordumfahrung werden 152 m² des Geländes (Flurstück 1270) im neuen Einmündungsbereich der Böllinger Straße in die Buchener Straße dauerhaft in Anspruch genommen, wodurch Parkplätze wegfallen. Beim gegenüberliegenden Grundstück an der Böllinger Straße (Flurstück 832, Auto-Service Fischer) wird aufgrund der Einbiegespuren ebenfalls ein Grunderwerb erforderlich.

Durch die neue Straße wird eine bessere Anbindung des Industrieparks „Böllinger Höfe“ und des Industrie- und Gewerbegebietes „Neckarau“ sowie die zukünftige Anbindung des geplanten Gewerbegebietes „Steinäcker“ erreicht. Geplante Erweiterungsflächen von Firmen innerhalb der beiden Industrie- und Gewerbegebiete wurden im Rahmen der technischen Planung berücksichtigt. Für die Verbreiterung der Buchener Straße ist die Firma Friesland Campina von dauerhafter Flächeninanspruchnahme betroffen, für die ein Ausgleich geleistet werden muss. Die Planung sieht mehrere Zufahrten zum Gelände der Firma Friesland Campina vor. Eine reibungslose Anlieferung von Pannenlastzügen zur Firma Auto-Service Fischer ist aufgrund der geplanten Mittelstreifenüberfahrt weiterhin möglich.

Durch den Straßenneubau der Nordumfahrung sind Radwege betroffen, die zur Erreichung der Arbeitsplätze in den beiden Industrie- und Gewerbegebieten genutzt werden und zum Teil eine übergebietsliche Funktion als stadtteilverbindende Radwege haben. Ein Ausgleich für die Trennwirkung bzw. den Verlust dieser Wege wird durch den Um- und Neubau von Radwegen sowie den Bau der Feldwegbrücke „am Nöpfle“ erreicht. Die Brückenbauwerke wurden so geplant, dass wesentliche Wegebeziehungen im Raum aufrechterhalten werden können.

Die zu verbreiternden Straßen werden durchgehend, streckenweise sogar beidseitig von Radwegen begleitet. Durch die Herstellung neuer Radwege und die Mitbenutzung neuer und bestehender Wirtschaftswege wird eine durchgängige Radwegverbindung zwischen der B 39, dem Industriepark „Böllinger Höfe“, dem Gewerbegebiet „Steinäcker“ und dem Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ realisiert.

Die Verbreiterung der Neckartalstraße hat keine entsprechenden anlagebedingten Auswirkungen.

Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen wird die neue Trasse der Nordumfahrung weitgehend auf den bestehenden Wirtschaftswegen verlaufen. Eine ungünstige Durchschneidung hochwertiger

landwirtschaftlicher Produktionsflächen wird damit so weit wie möglich vermieden. Grunderwerb ist überwiegend im Randbereich von Ackerflächen sowie im Bereich der Weide- und Auslaufflächen des Reiterhofs (Gelände der Firma Friesland Campina) notwendig, wo es zu einem dauerhaften Flächenverlust kommen wird. Entlang der B 39 sind teilweise sehr kleine Flächen angrenzender Ackergrundstücke zu erwerben. Die Flächen stehen schließlich nicht mehr für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion zur Verfügung. Im Abschnitt West der Nordumfahrung wird der Waldrand des Waldstücks „Spitalwald“ (Privatwald) in Anspruch genommen und damit der forstwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Ein entsprechender Ausgleich oder Ersatz für den dauerhaften Verlust von land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen ist notwendig. Waldflächen dürfen gemäß den §§ 9 und 11 LWaldG nur mit Genehmigung der höheren Forstbehörde dauerhaft in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden. Ein entsprechender Antrag ist über die untere Forstbehörde bei der höheren Forstbehörde einzureichen¹²⁷.

Die neue Nordumfahrung zerschneidet räumliche Wegebeziehungen. Durch den Straßenneubau sind mehrere Feldwege betroffen, die für den landwirtschaftlichen Verkehr Bedeutung haben. Hierzu gehört auch der Hauptwirtschaftsweg in Verlängerung der Falterstraße in Neckargartach. Ein Ausgleich für die Trennwirkung bzw. den Verlust von Wegebeziehungen wird durch den Um- und Neubau von Wirtschaftswegen sowie den Bau der Feldwegbrücke „am Näpfle“ erreicht. Die Grundstückszufahrt zu einer Ackerfläche (Flst. 6608/23) muss verlegt werden.

Im zugehörigen LBP (GefaÖ 2020b, c) [19.1, 9.3]) werden geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, und zum Ausgleich der anlagebedingten Auswirkungen der Nordumfahrung auf die Land- und forstwirtschaftliche Nutzung genannt.

Entlang der Neckartalstraße ist weder die Landwirtschaft noch die Forstwirtschaft betroffen. Auch werden durch die Verbreiterung der Neckartalstraße keine räumlichen Wegebeziehungen zerschnitten. Die Unterführung eines Wirtschaftswegs unter der Neckartalstraße (L 1100 UF Westbauwerk Nr. 233) bleibt erhalten und wird entsprechend angepasst.

Erholungsnutzung

Die vom Straßenneubau der Nordumfahrung betroffenen Feldwege haben Bedeutung für die Naherholung (z.B. Rad- und Wanderweg Neckargartach-Biberach) und durchqueren zum Teil auch den Landschafts- und Erholungsraum des LSG „Neckartalhang nördlich Neckargartach“. Durch die Zerschneidung des zur Naherholung genutzten Raumes fallen bestehende Wegebeziehungen zwischen dem Böllinger Bachtal und den Ortsteilen Neckargartach und Frankenbach weg. Der Feldweg östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“, auf dem die neue Straße gebaut wird, geht für die Naherholungsnutzung dauerhaft verloren. Außerdem wird das optisch veränderte Landschaftsbild ebenfalls Einfluss auf die Erholungsnutzung der Landschaft haben (siehe Kapitel 6.2.6.1). Ein Ausgleich für die Trennwirkung/ Zerschneidung von Erholungsräumen bzw. den Verlust von Wegebeziehungen wird durch den Um- und Neubau von Wirtschafts- Geh- und Radwegen sowie den Bau der Feldwegbrücke „am Näpfle“ erreicht. Abschnitt West der Nordumfahrung wird ca. 25 m Abstand zum Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ haben, so dass dessen Waldfunktion als Erholungswald anlagebedingt nicht betroffen sein wird.

Eine Parzelle einer Kleingartenanlage an der Böllinger Straße wird dauerhaft vollständig in Anspruch genommen und steht nicht mehr für die Erholungsnutzung zur Verfügung. Ein entsprechender Ausgleich oder Ersatz ist notwendig.

¹²⁷ Scoping Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach und Ausbau Neckartalstraße. Stellungnahme des Regierungspräsidiums Tübingen - ForstBW an das Regierungspräsidium Stuttgart zur Stellungnahme der höheren Forstbehörde vom 14.11.2018

Im LBP (GefaÖ 2020b, c) [19.1, 9.3]) werden geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich der anlagebedingten Auswirkungen der Nordumfahrung auf die Erholungsnutzung genannt. So sollen u.a. durch Gehölzpflanzungen entlang der neuen Trasse Abschirmungseffekte zum nahen Waldrand und zur offenen Feldflur erreicht werden. Entlang des Wächtelesgrabens sollen die Grünstrukturen gestärkt werden. Dies wird auch die Aufenthaltsqualität und damit die Erholungseignung dieser Bereiche erhöhen. Zum Ausgleich nachteiliger Wirkungen auf die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes ist eine flächengleiche Ersatzaufforstung und gegebenenfalls ergänzend so genannte Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen für den betroffenen Waldabschnitt vorzusehen¹²⁸.

Die Verbreiterung der Neckartalstraße hat keine entsprechenden anlagebedingten Auswirkungen. Die Unterführung eines Wirtschaftswegs (Radweg) unter der Neckartalstraße (L 1100 UF Westbauwerk Nr. 233) bleibt erhalten bzw. wird entsprechend angepasst.

Grundwassernutzung als Trink- und Brauchwasser

Nach Realisierung des Vorhabens wird die Trink- und Brauchwassernutzung im UG weiterhin gewährleistet sein (siehe Kapitel 6.2.4.2).

6.2.1.2 Verkehrliche Situation

Straßenverkehr

Die Anbindung des Industrieparks Böllinger Höfe an das überörtliche Straßennetz wird über die K 9560 und die zukünftige Nordumfahrung an die verbreiterte Neckartalstraße und weiter zur A6 erfolgen. Damit wird durch die Realisierung der beiden Straßenbaumaßnahmen eine bessere verkehrliche Verbindung für die Menschen erreicht, die im Industriepark „Böllinger Höfe“ arbeiten. Ein Anschluss des geplanten Gewerbegebiets „Steinäcker“ an die Neckartalstraße ist über eine direkte Anbindung möglich. Das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ wird über den geplanten Knoten Buchener Straße/ Neckartalstraße (Knoten 12) an die Neckartalstraße angebunden. Es erfolgt eine eingeschränkte Erschließung der angrenzenden Betriebe.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Die geplante Führung der Linienbusse über die Nordumfahrung ist möglich. Die Bushaltestelle an der B 39 wird an die neue Planung angepasst. Die Bushaltestellen in der Franz-Reichle-Straße und der Alexander-Baumann-Straße bleiben in etwa an den heutigen Stellen erhalten. In Zukunft entfällt die Haltestelle in der Buchener Straße. Stattdessen wird eine neue Haltestelle im Bereich des Werkstors der Firma Friesland Campina in der Wimpfener Straße installiert, die auf kurzem Wege für die meisten Fahrgäste erreichbar sein wird.

¹²⁸ Scoping Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach und Ausbau Neckartalstraße. Stellungnahme des Regierungspräsidiums Tübingen - ForstBW an das Regierungspräsidium Stuttgart zur Stellungnahme der höheren Forstbehörde vom 14.11.2018

6.2.1.3 Sicherheit und menschliche Gesundheit

Verkehrssicherheit

Durch die angestrebten Straßenquerschnittsbreiten, die Verbesserung der Straßenmarkierung und Ausschilderung, die Einrichtung neuer Lichtsignalanlagen und getrennter Geh- und Radwege wird die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer und Fußgänger auf beiden Straßen verbessert (siehe Kapitel 4.2.6).

Hochwasserschutz

Das zu verbreiternde Straßenbauwerk der Neckartalstraße grenzt an das Überschwemmungsgebiet des Neckars an (siehe Kapitel 5.4.1). Eine Anfälligkeit gegenüber Überschwemmungen, vor allem auch im Hinblick auf den Klimawandel, ist damit gegeben. Dies wurde jedoch bereits im Vorfeld der Straßenplanung mit dem Regierungspräsidium Stuttgart abgestimmt und bei der Planung entsprechend berücksichtigt (siehe Kapitel 4.2.1.2). So wird die Fahrbahn im Zuge des Ausbaus der Neckartalstraße angehoben und damit auch der bestehende Hochwasserdeich erhöht (vgl. Kapitel 5.4.1). Hierdurch ergibt sich sowohl für die Nutzer der Straße als auch für die Menschen im angrenzenden Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ ein verbesserter Hochwasserschutz. Entsprechende Auswirkungen wie Personenschäden im Rahmen eines Hochwasserereignisses können damit gemindert werden (siehe auch Kapitel 6.2.4.2).

Immissionsschutz

Die Funktion des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ als Immissionsschutzwald bleibt erhalten.

6.2.1.4 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit	gering bis mäßig/ positiv

6.2.1.5 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit	gering/ positiv

6.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

6.2.2.1 Pflanzen

Auf den direkten Verlust von Pflanzen und ihrer Lebensräume durch die Bauarbeiten und Gehölzentfernung sowie die möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurde bereits im Rahmen der baubedingten Auswirkungen eingegangen (siehe Kapitel 6.1.2.1). Anlagebedingt geht der Lebensraum für Pflanzen im Bereich der Straßenkörper beider Straßen aufgrund der Versiegelung dauerhaft verloren. Hiervon sind vor allem Ackerflächen ohne ausgeprägte Wildkrautflora betroffen, aber auch der Waldrand des Waldstücks „Spitalwald“ und Teilbereiche von Gehölzstrukturen (z.B. Gehölzbereiche im Gewann „Näpfle“).

Ein (Teil-) Ausgleich kann durch Einsaat der Straßenböschungen und Anpflanzung von standortgerechten Gehölzen entlang der Straßenkörper sowie im Umfeld des Vorhabens erfolgen. (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]). Die Entwicklung von blühreichen Wiesen- bzw. Staudensäumen auf den Damm- bzw. Einschnittsböschungen und von Magerrasen auf südexponierten Böschungen soll zur Aufwertung des agrarisch intensiv genutzten Raumes beitragen. Um im Untersuchungsgebiet eine generelle Verbesserung der Lebensraumeignung für Pflanzen zu erreichen, bedarf es der Extensivierung von Flächen bzw. der Anlage solcher Flächen.

Die Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs in den Waldrand des Waldstücks „Spitalwald“ bestehen u.a. in der Neugestaltung eines naturnahen, strukturreichen Waldrandes im Bereich des Eingriffs, und der Aufforstung einer landwirtschaftlich genutzten Fläche. Der zugehörige LBP (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) beinhaltet eine entsprechende Waldflächenbilanz.

Die geplante Talbrücke (anstelle eines Straßendamms) verhindert, dass die Nordumfahrung den Wächtelesgraben in seiner Funktion als Vernetzungskorridor in der ausgeräumten Feldflur durch ihre Trennwirkung einschränkt.

6.2.2.2 Rechtswirksame Schutzgebiete und schützenswerte Lebensräume

Die geplante Nordumfahrung (Dammkörper der Brücke) nimmt Teilbereiche des nach § 30 BNatSchG/ § 33 NatSchG BW geschützten Biotops „Feldhecken an Ackerrainen nördlich von HN-Neckargartach“ (Biotopnummer 168211210016) dauerhaft in Anspruch. Teilflächen des heute nicht mehr schutzwürdigen Biotops „Straßenbegleithecken an L 1100 nördl. von HN-Neckargartach“ (Biotopnummer 168211210004) sind von der Verbreiterung der Neckartalstraße betroffen. Anlagebedingt gehen Teilbereiche dieser Heckenbiotope dauerhaft verloren. Diese zum Teil bedeutenden, aber nicht erheblichen Auswirkungen können durch die Neupflanzung entsprechender Hecken ausgeglichen werden. Die Artenzusammensetzung orientiert sich hierbei am ursprünglichen Zustand (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]). Für Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope ist im Rahmen einer vorgesehenen gleichartigen Wiederherstellung ein Ausnahmeantrag nach § 30 (3) BNatSchG zu stellen.

Eine artenreiche, kleinflächige Wiese des Lebensraumtyps (LRT) 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ ist von dauerhafter Flächeninanspruchnahme im Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung (Bereich „Näpfe“) betroffen. Ein Ausgleich dieses Verlusts kann durch die Herstellung des gleichen Lebensraumtyps an anderer Stelle erreicht werden (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

6.2.2.3 Tiere

Auf den Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme und Gehölzentfernung sowie dessen möglichen Ausgleich bzw. Ersatz wurde bereits im Rahmen der baubedingten Auswirkungen eingegangen (siehe Kapitel 6.1.2.3). Die Realisierung beider Straßen führt anlagebedingt zu einem dauerhaften Lebensraumverlust durch Versiegelung bzw. Zerschneidung von Lebensräumen im Bereich von Ackerflächen und Gehölzstrukturen, der ausgeglichen werden muss. Eine Verbesserung der Lebensraumeignung für verschiedene Tiergruppen kann im UG grundsätzlich durch die Extensivierung von geeigneten Flächen erreicht werden ((siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Hinsichtlich der Auswirkungen des Vorhabens auf die europarechtlich geschützten Arten wurden im zugehörigen ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) artenschutzrechtliche Vermeidungs-, bzw.

Ausgleichsmaßnahmen ausgearbeitet. Im Folgenden werden die anlagebedingten Auswirkungen auf die relevanten Tiergruppen diskutiert:

Säugetiere

Im Rahmen der erfolgten Kartierungen ergaben sich keine Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen einer Fledermauskolonie in den von den Vorhaben direkt betroffenen Bereichen. Im Rahmen der Nachuntersuchungen zur Fauna (GefaÖ 2021 [19.5]) konnte für den ‚Spitalwald‘ ein Quartierstandort des Großen Abendseglers nicht ausgeschlossen werden. Die bestehenden Fledermausquartiere, Jagdreviere und Flugstraßen im UG und dessen Umfeld bleiben erhalten oder werden zumindest teilweise wiederhergestellt, wie z.B. die Gehölzbestände im Gewann „Näpfle“. Die Realisierung beider Straßen bewirkt keine direkte Zerschneidung von Fledermaushabitaten. So bleibt die für Fledermäuse wichtige Leitstruktur im Gewann „Näpfle“ im Wesentlichen erhalten, da die Trasse der Nordumfahrung hier in einem tiefen Einschnitt verläuft (ca. 9 m unter GOK). Die in diesem Abschnitt vor allem betroffene Art ist die Zwergfledermaus, die weniger stark strukturgebunden ist und auch im freien Luftraum fliegt und somit eine problemlose Überwindung der zerschneidenden Wirkung der Trasse zu erwarten ist.

Zur Abschirmung der Ränder der Waldgebiete „Spitalwald“ und „Buchwald/ Krämerschlag“ mit nachgewiesener bzw. potentieller Jagdhabitatsfunktion von der geplanten Nordumfahrung sollen Gehölzstrukturen entlang der Straße angelegt werden (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]). Für den potentiellen Verlust von Quartierbäumen des Großen Abendseglers im ‚Spitalwald‘ ist außerdem die Anbringung von Ersatzquartieren in diesem Waldschlag vorgesehen (GefaÖ 2021 [19.5]).

Die Neckartalstraße hat keine Bedeutung für Fledermäuse als Flugstraße. Daher sind durch die notwendige Gehölzentfernung im Rahmen der Bauphase keinen negativen Wirkungen auf diese Tiergruppe zu erwarten.

Auf den neuen Straßenabschnitten der Nordumfahrung sowie auf den Wegstrecken im Umfeld beider Straßen wird nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine dauerhafte Beleuchtung installiert, so dass keine neuen Störungen der Fledermausfauna durch Lichtemissionen hinzukommen.

Damit sind durch das Vorhaben insgesamt nur geringe anlagebedingten Auswirkungen auf Fledermäuse zu erwarten.

Da ein Nachweis für die Haselmaus im Eingriffsbereich nicht erfolgen konnte, werden für diese Art nur Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen der Gehölzrodungen während der Bauphase vorgesehen. Weitere Ausgleichsmaßnahmen sind nach gutachterlicher Einschätzung nicht erforderlich (GefaÖ 2021 [19.5]).

Vögel

Das Vorhaben (Realisierung beider Straßen) führt anlagebedingt zu einem dauerhaften (Teil-) Lebensraumverlust für verschiedene Vogelarten durch Überbauung/ Versiegelung und den Verlust von Gehölzstrukturen. Im Bereich der Nordumfahrung sind davon auch gefährdete und stark gefährdete Arten betroffen. Bedeutende Beeinträchtigung der Avifauna durch Überbauung bzw. Flächenumnutzung ergeben sich vor allem im Bereich des LSG „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ bzw. des direkt angrenzenden Gewanns „Näpfle“.

Nach Darstellung des ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) sind die Auswirkungen des permanenten Lebensraumverlusts durch beide Teilmaßnahmen auf die Reviere der nachgewiesenen Höhlen- und Halbhöhlenbrüter bedeutsam, da im Jahr 2016 viele Gehölze im nördlichen Raum der Böllinger Höfe für den

Ausbau der BAB A6 entfernt worden sind, die als Ausweichquartiere geeignet gewesen wären. Dadurch ist es derzeit für diese vom Vorhaben betroffenen Vogelarten kaum mehr möglich, ohne erhebliche Revierkonkurrenz in das unmittelbare Umfeld des UG (nach Norden) auszuweichen. Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) werden deshalb für die betroffenen Arten geeignete Nisthilfen im Vorhabengebiet angebracht, um den Erhalt der ökologischen Funktion (Fortpflanzungsstätten) im räumlichen Zusammenhang sicherzustellen (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3] und ergänzendes Fachgutachten Fauna (GefaÖ 2021 [19.5])).

Typische Gebäude- und Gehölzbrüter sowie die meisten bodenbrütenden Arten finden hingegen genügend Ausweichquartiere in der Umgebung des Vorhabens (siehe ASB, GefaÖ 2020a [19.3]). Als vorgezogenen Ausgleich (CEF-Maßnahme) für die nachhaltige Zerstörung von Revieren der in Baden-Württemberg und Deutschland gefährdeten Feldlerche durch die Realisierung der Nordumfahrung soll durch die Anlage von Blühbrachflächen sichergestellt werden, dass diese Art auch nach Umsetzung des Vorhabens geeignete Lebensräume (Fortpflanzungsstätten) in gleicher Anzahl bzw. im betroffenen Landschaftsausschnitt vorfindet (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Die genannten Maßnahmen verbunden mit weiteren Vermeidungsmaßnahmen sind geeignet, den Eingriff für beide Teilvorhaben so weit zu vermindern bzw. auch auszugleichen, dass Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG für die Vögel nicht eintreten (siehe ASB, GefaÖ 2020a [19.3], LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) und ergänzendes Fachgutachten Fauna (GefaÖ 2021 [19.5]).

Auf den neuen Straßenabschnitten der Nordumfahrung sowie auf den Wegstrecken im Umfeld beider Straßen wird nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine dauerhafte Beleuchtung installiert, so dass durch das Vorhaben keine neuen Störungen der Avifauna durch Lichtemissionen hinzukommen.

Reptilien

Im Bereich der neuen Straßenabzweigung der Nordumfahrung von der B 39, entlang der Alexander-Baumann-Straße, am östlichem Rand des Industrieparks „Böllinger Höfe“ sowie in den Gehölzbereichen im Osten des UG (Bereich Wächtelesgraben und Gewann „Näpfe“) können Lebensräume für die nach BNatSchG streng geschützte Zauneidechse dauerhaft verloren gehen. Bedeutende Beeinträchtigung des Lebensraums von Zauneidechsen durch Überbauung bzw. Flächenumnutzung ergeben sich vor allem im Bereich des LSG „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ bzw. des direkt angrenzenden Gewanns „Näpfe“. Somit werden Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG erfüllt (siehe ASB, GefaÖ 2020a [19.3] und GefaÖ 2021 [19.5]). Ein Ausgleich für diesen dauerhaften Lebensraumverlust ist durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) mit Schaffung neuer Lebensstätten für Zauneidechsen in der Umgebung der Baumaßnahme möglich ((siehe ASB, GefaÖ 2020a [19.3] und LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]). Hierfür werden zwei zeitlich unterschiedlich zu realisierende CEF-Flächen für die Zauneidechsen angelegt. Diese sollen Habitatstrukturen enthalten, die für Zauneidechsen günstig sind (z.B. Magerwiesenbereiche, krautige, lückige Säume, Schotterrasen, Stein- und Totholzhäufen) und ein ausreichendes Nahrungsangebot bieten. Die Tiere, die im Bereich der geplanten Straße vorkommen, müssen vor Beginn der Bauarbeiten in diese neuen Lebensräume umgesiedelt werden. Damit soll die Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Zauneidechsen im räumlichen Zusammenhang erreicht werden. Zudem sind nach Darstellung des LBP (GefaÖ 2020b [19.1]) weitere biotopvernetzende Maßnahmen vorgesehen, um die Lebensraumsituation von Zauneidechsen im Gebiet auch nach der Beendigung der Baumaßnahme grundsätzlich zu verbessern. Diese beinhalten weitere gestalterische Maßnahmen im Umfeld der Trasse der Nordumfahrung, wie z.B. die Entwicklung von Magerrasen und artenreichen Säumen sowie die Anreicherung dieser Biotope mit Habitatstrukturen (Totholz, Sandlinsen).

Im Bereich der Neckartalstraße sind keine Vorkommen der Zauneidechse betroffen.

Amphibien

Im Rahmen der Realisierung beider Straßen bleiben alle nachgewiesenen Laichgewässer von Amphibien (siehe Kapitel 5.2.3.1) erhalten. Das Vorhaben wird ebenfalls nicht zu einem dauerhaften Verlust von Flächen führen, die Amphibien als Landlebensräume nutzen. Allerdings zerschneidet die neue Nordumfahrung, besonders in ihrem westlichen Abschnitt, den Bereich der potentiellen Amphibienwanderungsstrecke (insbesondere der nach BNatSchG besonders geschützten Erdkröte) aus dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ in Richtung der bestehenden Tümpel im Bereich des Geländes der Stadtgärtnerei. Durch die Anlage einer Leiteinrichtung für diese Tiergruppe kann die Zerschneidungswirkung durch die Nordumfahrung gemindert werden. Die Tiere werden zu anderen bereits bestehenden Tümpeln im Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ sowie an dessen Ostrand umgeleitet. Somit ergeben sich in Zukunft neue Wanderstrecken für Amphibien. Im Bereich der Neckartalstraße entstehen keine anlagebedingten Auswirkungen auf Amphibien.

Insekten

Offenlandbereiche, die eine Lebensraumeignung für die nachgewiesenen Heuschreckenarten und die Schmetterlingsfauna aufweisen, sind von dauerhafter Flächeninanspruchnahme betroffen. Da das Untersuchungsgebiet jedoch nur eine geringe Bedeutung für die Heuschreckenfauna besitzt und das Vorkommen streng geschützter Tag- und Nachtfalterarten im Untersuchungsgebiet nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen ist, sind die anlagebedingten Auswirkungen beider Teilmaßnahmen auf diese Insektengruppen gering. Sowohl durch den neuen Straßenkörper der Nordumfahrung als auch den verbreiterten Straßenkörper der Neckartalstraße werden Austauschbeziehungen von flugunfähigen Insekten mit begrenzter Mobilität eingeschränkt.

Durch die Fällung von (potenziellen) Habitatbäumen im Rahmen der Bauphase geht Lebensraum für holzbewohnende Insekten (Käferarten, Blauschwarze Holzbiene) dauerhaft verloren. Hierzu gehören jedoch keine europarechtlich geschützten Arten. Zum Ausgleich dieses Lebensraumverlusts für nach BNatSchG besonders geschützte und naturschutzrelevante holzbewohnende Insektenarten wird im Rahmen des LBP (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) eine Maßnahme definiert: Gefällte Habitatbäume mit Entwicklungssubstrat werden in Form aufrechter Totholzpyramiden im betroffenen Landschaftsausschnitt aufgestellt und sollen betroffenen Individuen die Möglichkeit zur Fortsetzung ihres Entwicklungszyklus geben bzw. auch nachfolgenden Generation als Lebensstätte dienen.

Auf den neuen Straßenabschnitten der Nordumfahrung sowie auf den Wegstrecken im Umfeld beider Straßen wird nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine dauerhafte Beleuchtung installiert, so dass durch das Vorhaben keine neue potenzielle Gefahr für dämmerungs- und nachtaktive Fluginsekten entsteht, die durch Beleuchtungskörper angezogen und getötet werden würden.

Es besteht keine anlagebedingte Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter wassergebundener Tiergruppen (beide Teilmaßnahmen).

Durch die Entwicklung von blühreichen Wiesen- bzw. Staudensäumen auf den Damm- bzw. Einschnittsböschungen und von Magerrasen auf südexponierten Böschungen kann allgemein die Lebensraumeignung des Untersuchungsgebiets für Insekten, wie Heuschrecken, Schmetterlinge und Wildbienen verbessert werden (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

6.2.2.4 Biologische Vielfalt

Der dauerhafte Verlust von Gehölzflächen im Bereich beider Straßen verringert die bereits eingeschränkte biologische Vielfalt des Untersuchungsgebietes weiter. Ein Ausgleich ist durch die Neupflanzung von standortgerechten Bäumen und Sträuchern im Umfeld des Vorhabens möglich (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Durch die Realisierung der Talbrücke „Wächtelesäcker“ (Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung), die den Wächtelesgraben überbrückt, bleibt der biotopvernetzende Grünzug zwischen dem Böllinger Bachtal und der sich südlich der geplanten Straße anschließenden Feldflur mit ihren Grüninseln (Ackerrandstreifen, Streuobstflächen) erhalten. Durch die Anlage von Gehölzstrukturen, die Baumpflanzungen, die Anlage von mesophytischen Säumen und die Entwicklung artreichen Grünlandes (Extensivwiesen) entlang der Nordumfahrung kann eine weitere Biotopvernetzung erreicht werden, die zur Minderung der Trennwirkung durch die Straßenbauwerke der Nordumfahrung und der Neckartalstraße beiträgt.

Diese und weitere konkrete Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden im LBP (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]). ausgeführt. Durch die darin vorgeschlagenen Maßnahmen können sich im Eingriffsraum z.T. unterrepräsentierte Biotoptypen (wie Magerwiesen, Feldhecken, magere Säume) neu entwickeln. Hiervon profitieren auch zahlreiche Arten der Insektenfauna, deren Förderung sich wiederum günstig auf das Gesamt-Ökosystem auswirkt. Eine weitere Erhöhung der Biologischen Vielfalt im Untersuchungsgebiet kann durch die Extensivierung von geeigneten Flächen bzw. die Anlage solcher Flächen erreicht werden.

6.2.2.5 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Tiere	gering bis mäßig
Schutzgut Pflanzen	gering bis mäßig
Schutzgut Biologische Vielfalt	gering

6.2.2.6 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Tiere	gering
Schutzgut Pflanzen	gering
Schutzgut Biologische Vielfalt	gering

6.2.3 Anlagebedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden

6.2.3.1 Fläche

Im Bereich der Industrie- und Gewerbegebiete „Böllinger Höfe“ und „Neckarau“ wird die neue Trasse der Nordumfahrung über teilweise versiegelte bzw. vollständig versiegelte Flächen (Alexander-Baumann-Straße, Buchener Straße) führen; außerhalb führt der Neubau zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Neuversiegelung. Diese Flächeninanspruchnahme durch Neuversiegelung

beträgt insgesamt rund 5,7 ha, wobei rund 2,9 ha Neuversiegelung in Abschnitt Mitte erfolgen. Für den Ausbau der Neckartalstraße werden etwa 0,4 ha dauerhaft in Anspruch genommen. Eine detaillierte Flächenbilanz ist Bestandteil des LBP (GefaÖ 2020b [19.1]). Bei der Planung wurde bereits darauf geachtet, permanente Flächeninanspruchnahme so gering wie möglich zu halten.

Neuversiegelung von Flächen ist grundsätzlich nur durch Entsiegelung an anderer Stelle ausgleichbar. Eine stellenweise Entsiegelung im Rahmen des Baus der Nordumfahrung geschieht durch den Rückbau der B 39 an der neuen Abzweigung (Bereich Knoten 01) sowie eines Teils der Franz-Reichle-Straße (Bereich Knoten 02). Außerdem kann eine Teilstrecke der Wimpfener Straße im Rahmen des Ausbaus der Neckartalstraße entsiegelt werden. Nach Angaben des LBP (GefaÖ 2020b [19.1]) können im Zuge der Realisierung beider Straßen 0,8 ha aktuell versiegelte Fläche rückgebaut werden.

6.2.3.2 Boden

Das Vorhaben (beide Straßen) liegt über einem noch aktiven Steinsalzbergwerk der Südwestdeutschen Salzwerke AG. Unterhalb der Abschnitte West (in Teilen) und Mitte der Nordumfahrung und des Süden des des Abschnitts Neckartalstraße liegen Grubengebäude, sodass in diesen Bereichen in der Vergangenheit teils deutliche Bodensenkungen gemessen wurden. Nach Angaben des LGRB¹²⁹ ist im Talbereich mit einem kleinräumig deutlich unterschiedlichen Setzungsverhalten des Untergrundes zu rechnen. Nach Darstellung des Ingenieurbüros Roth & Partner (2018a) [20.1] sind die Abschnitte Ost 1 und Ost 2 der Nordumfahrung und der überwiegende Teil der Neckartalstraße von den Senkungen in der Regel nicht betroffen. Im westlichsten Bereich der Nordumfahrung sowie über die gesamte Länge des Abschnitts Mitte und dem Bereich der Talbrücke „Wächtelesäcker“ kann es jedoch zu Senkungen kommen, die sich gegebenenfalls im Straßenoberbau bemerkbar machen werden. Nach Aussage der SWS AG wurde der Großteil der im Vorhabengebiet liegenden Kammern bereits verfüllt bzw. befindet sich in der Verfüllung. Dadurch ist auf längere Sicht mit einem weiteren Abklingen der Senkungen zu rechnen. Kleinräumige Erdfälle sind nicht zu erwarten, eher muss mit großflächigen Senkungen im einstelligen Zentimeterbereich gerechnet werden. Vollständig konstruktiv vermeiden lassen sich diese großflächigen Senkungen nicht. Zur Überbrückung kleinerer Senkungen können jedoch Geogitter o.Ä. im Asphalt eingebaut werden (ARGE Emch+Berger / IGB 2020 [1.]). Gegebenenfalls sind zukünftige Reparaturarbeiten an den beiden Straßenkörpern notwendig.

Im Baugrundgutachten für die „Talbrücke Wächtelesäcker“, die am Rande des Bergbaugesbiets liegt, wurde die mittlere Setzungsgeschwindigkeit für diesen Bereich auf der Grundlage von Messdaten der SWS AG aus den Jahren 1994 bis 2016 errechnet und die zukünftigen Bauwerkssetzungen überschlägig abgeschätzt (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018b [20.2]). Demnach bestehen die zukünftigen Setzungsbeträge aus erheblichen Setzungen infolge des Eigengewichts des Brückenbauwerks, Setzungen infolge benachbarter Dammschüttungen und ganz erheblichen Setzungen durch Geländesenkungen als Bergbaufolge. Während die Setzungsbeiträge aus dem Eigengewicht und den Dammschüttungen durch geeignete Maßnahmen (z.B. tiefreichender Bodenaustausch und Bodenverbesserung) minimiert werden können, ist der Anteil der Geländesenkungen als Bergbaufolge aus bautechnischer Sicht (maximale Setzungsdifferenzen) kaum kontrollierbar. Für die Erstellung des Geotechnischen Berichts zum Bauvorhaben „Talbrücke Wächtelesäcker“ sind weitere Untersuchungen zu den Geländesenkungen erforderlich, was bereits von IGB (2017d) gefordert wurde.

¹²⁹ Scoping für die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen der B 39 und der L1100 sowie den zweibahnigen Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der AS Heilbronn-Untereisesheim, Stadt Heilbronn (TK 25: 6820 Schweigern, 6821 Heilbronn). Stellungnahme des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau an das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 24, am 16.11.18

Der Bau des neuen Straßenkörpers der Nordumfahrung führt außerhalb der beiden Industriegebiete zu einer Neuversiegelung von Ackerböden aus Löß und Lößlehm mit einer hohen bis sehr hohen natürlichen Fruchtbarkeit, einer hohen bis sehr hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und einer mittleren bis hohen Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe. Damit geht ein dauerhafter Verlust von hochproduktiven Böden einher. Die Verbreiterung der Neckartalstraße bringt einen dauerhaften Verlust von Böden des Innenbereichs mit sich, die bereits durch Überformung geprägt sind (siehe LBP, GefaÖ 2020b [19.1], vgl. Kapitel 5.3.3.2).

Durch die Neuversiegelung für beide Straßen (Neubau bzw. Erweiterung bestehender Straßen) gehen alle Bodenfunktionen in diesen Bereichen dauerhaft verloren. Dieser Verlust an Boden ist grundsätzlich nur durch Entsiegelung an anderer Stelle ausgleichbar (siehe Kapitel 6.2.3.1). Weitere Beeinträchtigungen des Bodens ergeben sich durch die Minderung von Deckschichten in Einschnittsbereichen der Trasse der Nordumfahrung sowie durch Flächenumwandlungen im Bereich der Straßennebenflächen.

Durch Rekultivierung (Tiefenlockerung, Oberbodenauftrag) können in den entsiegelten Bereichen die Bodenfunktionen weitgehend wiederhergestellt werden. Nach Angaben des LBP (GefaÖ 2020b [19.1]) ist der Eingriff in das Schutzgut Boden durch Flächenumwandlung und Versiegelung nur unvollständig durch die mögliche Entsiegelung von Flächen (Rückbau von Straßenabschnitten im Zuge des Vorhabens) zu kompensieren. Als Maßnahme sieht der LBP daher eine großflächige Melioration (Verbesserung durch Oberbodenauftrag) von erosionsgefährdeten und bereits degradierten Lößböden vor. So sollen im Gewann „Hofweinberg“ auf einer Fläche von ca. 3,7 ha durch Erosion degradierte Böden durch Oberbodenauftrag (aus dem Abschnitt Ost 1) verbessert werden. Weitere kleinflächige Ausgleichsmaßnahmen für den Boden ergeben sich durch die Anlage einer Feldhecke (ca. 0,1 ha) sowie einer Streuobstfläche (0,4 ha) auf bisher ackerbaulich genutzten Flächen (siehe LBP, GefaÖ 2020b und c [19.1, 9.3]). Verbleibende Beeinträchtigungen werden durch Heranziehung gängiger Methoden quantitativ ermittelt und durch Anrechnung von Ökopunkten des städtischen Ökopunkte-Kontos egalisiert (GefaÖ 2020b [19.1]).

6.2.3.3 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Fläche	gering bis mäßig
Schutzgut Boden	mäßig

6.2.3.4 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Fläche	gering bis mäßig
Schutzgut Boden	mäßig

6.2.4 Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

6.2.4.1 Oberflächengewässer

Die geplante Nordumfahrung wird nördlich der Rückhaltebecken im Gewann „Rotäcker“ in einem Abstand von etwa 30 m verlaufen und den überwiegend trockenen Wächtelesgraben (Regenwasserableitung Heilbronn-Neckarau) mit einer Brücke überqueren. Die bestehenden Fließ- und Stillgewässer im UG bleiben erhalten und die Entwässerungseinrichtungen werden durch das Straßenbauwerk in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt. Dies trifft auch für die Neckartalstraße zu. Im Rahmen der Überarbeitung des städtischen Entwässerungsnetzes, das auch die gesamte Entwässerung der zukünftigen Nordumfahrung und Neckartalstraße umfasst, werden die bestehenden Entwässerungseinrichtungen entsprechend des zukünftigen Bedarfs ausgebaut bzw. ergänzt. Soweit erforderlich werden neue Oberflächenentwässerungseinrichtungen hergestellt (siehe Kapitel 4.2.12). Hierzu erfolgt ein getrenntes wasserrechtliches Genehmigungsverfahren (siehe Kapitel 2.2).

Die Neckartalstraße grenzt unmittelbar an das Überschwemmungsgebiet des Neckars an (siehe Kapitel 5.4.1). Die Erweiterung der Neckartalstraße erfolgt in Richtung Westen und damit außerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebiets (siehe Abbildung 5-14). Außerdem wurde ein 200-jährliches Hochwasserereignis bei der Planung berücksichtigt. Lediglich im nördlichen Abschnitt der Neckartalstraße findet ein minimaler Eingriff in das Überschwemmungsgebiet statt, da die HQ100-Linie hier die bestehende Straße bereits tangiert. Nach Angaben des LBP (GefaÖ 2020b [19.1]) tangiert die HQ 100-Fläche erst etwa oberhalb Bau-km 1+180.00 den Bereich der Straße. Bis zum Bauende bei Bau-km 1+397.00 werden etwa 1.500 m² Straßenfläche überflutet. Ausgehend von einer maximalen Überflutungstiefe von ca. 1 m ergibt sich hier ein Retentionsvolumen von ca. 7.500 m³. Im Zuge des Ausbaus der Neckartalstraße wird die Fahrbahn auf einer Höhe oberhalb des HQ 200 Niveaus angehoben und damit auch der Hochwasserdeich erhöht. Hierdurch wird das Retentionsvolumen des Überschwemmungsgebiets geringfügig verkleinert. Eine Behinderung des Abflusses durch die Dammerhöhung ist auszuschließen.

6.2.4.2 Grundwasser und Wasserschutzgebiete

Die Neuversiegelung durch die geplante Nordumfahrung in Bereichen westlich und östlich der Alexander-Baumann-Straße (rund 2,8 ha) sowie die Neuversiegelung infolge der Verbreiterung der Neckartalstraße (rund 0,4 ha) führen zum Verlust der Grundwasserneubildungsfunktionen in diesen Bereichen. Da dem Untersuchungsgebiet in dieser Hinsicht jedoch eine nachrangige Bedeutung zugeordnet wird (siehe Kapitel 5.4.2) und der Anteil der neuversiegelten Fläche an der Gesamtfläche des betroffenen Grundwasserkörpers (Kraichgau-Unterland, GWK-ID 8.3) nur ca. 0,05% beträgt, ist hier keine wesentliche Verminderung der Grundwasserneubildung zu prognostizieren.

Der Abschnitt West der Nordumfahrung grenzt an den Randbereich des rechtskräftigen Wasserschutzgebiets „Leinbachtal“ an. Zwischen „Konradsberg“ und der Grundäckerstraße (Nordumfahrung) sowie entlang der Neckartalstraße werden die Straßenkörper innerhalb des fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebiets Neckarsulm (Neckartalau) - Schutzzone IIIA verlaufen (siehe Abbildung 5-16). Damit muss in allen Abschnitten der Grundwasserschutz besonders berücksichtigt werden. Durch Berücksichtigung der RiStWag 16 beim Bau der Nordumfahrung wird in allen Entwässerungsabschnitten der geplanten Teilmaßnahme das anfallende Oberflächenwasser an die städtische Kanalisation übergeben. Zusammen mit den ebenfalls aus vorgenannter Richtlinie abgeleiteten passiven Schutzmaßnahmen an der Straße besteht auch für die chemische Beschaffenheit des Grundwasserkörpers keine Gefahr der Beeinträchtigung (LMB 2019). Auch kann eine Beeinträchtigung des Grundwasserflusses durch das Bauwerks der Nordumfahrung in den Abschnitten West, Mitte und Ost 1 ausgeschlossen

werden, da das Grundwasser hier relativ tief ansteht (siehe Kapitel 5.4.2). Nach Angaben des Ingenieurbüros Roth & Partner (2018c) [20.3] bindet auch das Bauwerk der „Feldwegbrücke am Näpfle“ nicht in das Grundwasser ein. Da trotz der bindigen Böden jedoch ein Auftreten von Sickerwasser/Schichtenwasser nicht vollkommen ausgeschlossen werden kann, ist eine Dränage vorzusehen. Auch beim Bauwerk der „Talbrücke Wächtelesacker“ ist bei der hier vorgesehenen Flachgründung ein Einbinden in den Grundwasserkörper auszuschließen.

Die Funktion der Waldgebiete „Buchbaum/ Krämerschlag“ und „Spitalwald“ als Wasserschutzwald wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Nach den vorliegenden Daten kann ein Einbinden des Straßenkörpers im Bereich der Buchener Straße (Abschnitt Ost 2) in den Grundwasserkörper weitgehend ausgeschlossen werden, auch wenn hier geringe Grundwasserflurabstände zu verzeichnen sind. Nach Realisierung des Vorhabens ist demnach in diesem Streckenabschnitt voraussichtlich ein Mindestabstand von ca. 1 m zwischen der Untergrenze des Straßenkörpers der Nordumfahrung und dem Grundwasser (HGW) zu erwarten. Beeinträchtigungen der im Abstrombereich zur Buchener Straße befindlichen Grundwassernutzung (Brunnen der Firma Friesland Campina) können damit praktisch ausgeschlossen werden.

Ein anlagebedingter Einfluss auf den Grundwasserkörper bzw. die Fließrichtung durch die Erweiterung der Neckartalstraße ist aufgrund des gegebenen Grundwasser(flurab)stands (siehe Kapitel 5.4.2) in Kombination mit der Dammlage der Trasse ebenfalls unwahrscheinlich. Nicht ganz auszuschließen ist ein minimales Tangieren des Grundwassers durch den Bau des Entwässerungskanals der Straße. Da die Trasse parallel zur Grundwasserfließrichtung (nach Norden) verläuft, ist aber auch hier eine anlagebedingte Beeinträchtigung der Grundwassernutzung (Brunnen der Firma Friesland Campina- und der EnBW westlich der Trasse) auszuschließen.

Durch die Anpassung der Dammhöhe der Neckartalstraße an ein zweihundertjähriges Hochwasserereignis (HQ 200 inkl. 50 cm Freibord) wird sichergestellt, dass bei Hochwasserereignissen unterhalb des Bemessungsereignisses es nicht zu einer Überflutung der Straße und damit zu indirekten Schadstoffeinträgen in das Grundwasser kommen kann¹³⁰ (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.]):

Nach gegenwärtigem Planungsstand wird empfohlen, die Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“ über Betonpfeiler oder Betonbrunnen und die Lärmschutzwand über Betonbrunnen jeweils bis in die anstehenden Kiese zu gründen (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d) [20.4]. Insbesondere beim Unterführungsbauwerk ist damit eine Einbindung in den Grundwasserkörper verbunden. Durch die nur punktuellen Eingriffe ist von einer Beeinträchtigung des Grundwasserflusses aber nicht auszugehen. Im Bereich der zukünftigen Lärmschutzwand sind bisher noch keine ausreichenden Baugrunderkundungen vorhanden, so dass die Ergebnisse des Baugrundgutachtens in diesem Bereich nur auf Annahmen beruhen, die durch weitere Erkundungen zu überprüfen sind (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d [20.4]). Aber auch hier sind anlagebedingte Auswirkungen des Bauwerks auf das Grundwasser auch bei einer eventuellen Tiefgründung nicht wahrscheinlich.

¹³⁰ Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach, Besprechungsniederschrift vom 03.03.2016 zur 1. Sitzung Lenkungskreis (LK) am 26.02.2016

6.2.4.3 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Wasser	
Oberflächengewässer	keine
Grundwasser	keine bis gering

6.2.4.4 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Wasser	
Oberflächengewässer	keine bis gering
Grundwasser	keine bis gering

6.2.5 Anlagebedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft

Der neue Straßenkörper der Nordumfahrung, einschließlich der Brückenbauwerke, wird eine Veränderung des Lokalklimas bewirken. So wird die neue, vollversiegelte Straßenfläche eine Wärmeproduktionsfläche darstellen, die der Kaltluftentstehungsfunktion der angrenzenden Freiflächen entgegenwirkt. Dies gilt auch für die erweiterte Straßenfläche der Neckartalstraße.

Für die geplante Maßnahme wurde ein Klimagutachten (Ingenieurbüro Rau 2017b) erstellt, da die geplante Nordumfahrung in ihrem Verlauf das Gewann „Wächtelestal“ und den Wächtelesgraben östlich der Böllinger Höfe quert (Abschnitt Ost 1). Dieser Gebietsbereich ist eine wesentliche Kaltluftbahn im UG und hat u.a. eine hohe Bedeutung für Kaltluftabflüsse, die zur Belüftung des Industrie- und Gewerbegebiets „Neckarau“ beitragen können (siehe Kapitel 5.5.1). Das Klimagutachten kam zu dem Schluss, dass für die Querung des Wächtelesgrabens eine Brücke die klimatisch bessere Lösung als ein Damm oder eine Aufschüttung darstellt, die die Kaltluftströme aus dem Einzugsgebiet des Wächtelestals unterbrechen bzw. um 56 % bis 75 % reduzieren würden (siehe Kapitel 4.6.1.3). Mit der anvisierten Brückenlösung mit möglichst geringer Verbauung bleiben die Schneisen für den Kaltluftabfluss (Alexander-Baumann-Straße, Wächtelesgraben etc.) bestehen. Eine Stauung des Luftabflusses wird dadurch weitgehend vermieden. Die geplante Talbrücke „Wächtelesäcker“ und die angrenzenden Straßendämme werden nur eine leichte Barrierewirkung haben. Die Talbrücke „Wächtelesäcker“ wird den Wächtelesgraben überspannen und stellt somit den Kaltluftabfluss sicher (ARGE Emch+Berger / IGB 2020) [1.]. Die klimatisch wirksame Ackerfläche nördlich des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“, deren abfließende Kaltluft dem Industriepark „Böllinger Höfe“ zugutekommt, wird durch den Abschnitt West der Nordumfahrung teilweise überbaut/ zerschnitten. Der Kaltluftabfluss in den Industriepark wird dadurch voraussichtlich nicht behindert, die Kaltluftentstehungsfläche allerdings durch die Versiegelung verkleinert. Gleiches gilt für die Ackerfläche oberhalb des Neckartalhangs, die eine klimatische Ausgleichswirkung für das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ hat. Der Straßenneubau wird damit die regional-klimatischen und lufthygienischen Funktionen im UG voraussichtlich nicht bedeutend einschränken.

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme des Waldrands des „Spitalwalds“ für den Neubau der Nordumfahrung (Abschnitt West), wird die Funktion dieses Waldstücks als Klimaschutzwald durch

Verkleinerung der Waldfläche um 1300 m² betroffen. Als Ausgleich für diesen Funktionsverlust sind Gehölzneupflanzungen im Bereich eines Klimaschutzwaldes in Kirchhausen vorgesehen (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]). Die Funktion des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ als Klimaschutzwald bleibt uneingeschränkt erhalten.

Durch die vorgesehenen Neupflanzungen von Gehölzen (Einzelbäume, Wald) werden die dauerhaften Verluste im Bereich der Trasse überkompensiert. Hierdurch ergeben sich auch für das Makroklima mittel- bis langfristig keine anlagebedingten Beeinträchtigungen durch verringerte CO₂-Assimilation.

Großräumige klimatische Veränderungen sind durch das Vorhaben (beide Teilmaßnahmen) nicht zu erwarten.

6.2.5.1 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Klima	gering bis mäßig
Schutzgut Luft	gering

6.2.5.2 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Klima	gering
Schutzgut Luft	gering

6.2.6 Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

6.2.6.1 Landschaftsbild

Unmittelbar nach Beendigung der Baumaßnahmen für beide Straßen wird das Landschaftsbild des Untersuchungsgebietes optisch beeinträchtigt sein. Bei der Planung wurde grundsätzlich auf eine optimale Einbindung der geplanten Nordumfahrung und der Neckartalstraße in das Gelände geachtet. In den einzelnen Abschnitten gestaltet sich die Situation wie folgt:

Der geschwungene bis gestreckte Abschnitt West der Nordumfahrung wird im Lage- und Höhenverlauf weitmöglich an das bestehende, landwirtschaftlich genutzte Gelände angepasst sein und größtenteils geländegleich verlaufen. Die neue Straße wird hier weitgehend zwischen dem Industriepark „Böllinger Höfe“ und dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ geführt und damit weniger optisch in Erscheinung treten. Der Abschnitt Mitte folgt dem heute bereits vorhandenen, geländegleichen Verlauf der Alexander-Baumann-Straße durch den Industriepark „Böllinger Höfe“. Dieser Abschnitt fügt sich gut in den gestreckten optischen Eindruck der gesamten Nordumfahrung ein. Die gestreckte, nahezu geradlinige räumliche Linienführung bleibt in diesem Abschnitt unverändert zum Bestand. Die Landschaftsgestaltung erfolgt nach Bebauungsplan.

Der Abschnitt Ost 1 (Steigungsstrecke) verläuft in gestreckter Linienführung über landwirtschaftliche Nutzflächen. Durch den notwendigen Einschnitt in das Gelände und die Dammschüttung wird das Landschaftsbild in diesem Abschnitt bedeutend durch nachhaltige Überformung verändert werden.

Charakteristisch sind die tiefen Einschnittsböschungen und Straßendämme entlang der neuen Strecke, die infolge des welligen Reliefs notwendig werden. Konkret werden durch den Neubau der Trasse die landwirtschaftlichen Nutzflächen stärker durch die versiegelten Fahrbahnen zerschnitten und das Landschaftsbild durch den hohen Straßendamm in einem optisch vorbelasteten Gebiet (Industriebebauung, Freileitungen) weiter beeinträchtigt. Die Böschungsneigungen werden im Bereich des bis zu 9 m tiefen Einschnitts flach (1:2) gewählt, um die Einschnittswirkung zu minimieren (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020) [1.]. Auch die im Zuge der Nordumfahrung neu zu erstellenden Brückenbauwerke werden das Landschaftsbild in diesem Abschnitt prägen und zu seiner technischen Überformung beitragen. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der gegebenen Einsehbarkeit des Untersuchungsgebietes zu sehen. Zu Minimierung der Auswirkungen der Brückenbauwerke auf das Landschaftsbild ist eine optisch ansprechende Gestaltung dieser Bauwerke vorgesehen. Nach der neuen Planung (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020) [1.] wird die Talbrücke „Wächtelesäcker“ das Tal des Wächtelesgrabens mit schlanken Stützen und gestalterisch ausgebildeten Brückengeländern überspannen und sich gut in die Landschaft einpassen. Die Feldwegbrücke „am Näpfle“ wird einen vorhandenen Feldweg überführen. Ihr filigranes Stahlverbundrahmenbauwerk wird sich aufgrund der parabolischen Querschnittsänderung voraussichtlich harmonisch in die Umgebung einfügen.

Der Abschnitt Ost 2 wurde in Lage und Höhe an die bestehende Buchener Straße angepasst. Die Linieneinführung ist hier nahezu gerade und die neue Straße verläuft geländegleich. Lediglich im Bereich des Bauendes erfolgt eine Anhebung der Gradienten auf das Niveau der Neckartalstraße, um die Nordumfahrung mittels Einmündung plangleich an die Neckartalstraße anbinden zu können. Damit ergeben sich insbesondere in den neu auszubauenden Abschnitten der Nordumfahrung Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Bedeutende Auswirkungen durch den Straßenkörper auf das Landschaftsbild sind im Bereich der Brücken als exponierte Bauwerke zu verzeichnen. Geringere Auswirkungen ergeben sich beim Verlauf der Trasse in moderater Dammlage bzw. Gleichlage, in stärker vorbelasteten Bereichen (Alexander-Baumann-Straße, Buchener Straße, Neckartalstraße) sowie in Bereichen, bei denen die neue Trasse im Geländeeinschnitt verläuft.

Die Trassierung der Neckartalstraße orientiert sich in Lage und Höhe an der bestehenden Straße und somit auch weitestgehend am Verlauf des angrenzenden Neckars. Die Verbreiterung der bestehenden Landesstraße wird sich nicht gravierend auf das Landschaftsbild auswirken, da das Straßenbild durch die Neupflanzung von geeigneten Straßenbäumen wiederhergestellt werden kann (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]). Die Berücksichtigung eines 200-jährlichen Hochwasserereignisses (HQ 200) des Neckars machte eine bis zu 20 cm höhere Lage der Neckartalstraße erforderlich.

Die landschaftsgerechte Gestaltung der beiden Straßen bzw. deren gestalterische Einbindung in die Landschaft wird im zugehörigen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) geregelt (GefaÖ 2020b, c) [19.1, 9.3]. Hierin wurde für den Bereich der Ausbaustrecken und der Neubaustrecken ein Bepflanzungskonzept zur Einbindung des Straßenkörpers und der Bauwerke in das Landschaftsbild erstellt. Eine Minderung der optischen Auswirkungen auf das Landschaftsbild bzw. das bestehende Straßenbild kann durch eine fachgerechte Pflanzung von standortgerechten Gehölzen (z.B. straßenbegleitende Baumhecken und Straßenbäume entlang der neu gestalteten Straßen) sowie die Entwicklung artenreicher Grünflächen in den Böschungs- und Bankettbereichen und den Einsatz von Gabionen als gestalterische Elemente erreicht werden.

So sollen im Abschnitt West der Nordumfahrung straßenbegleitende Baumpflanzungen und Heckenstrukturen angelegt werden. Im Mittleren Abschnitt, im Geltungsbereich des B-Plans 44 C/7, werden die bereits bestehenden Pflanzgebote für die straßenbegleitende Baumpflanzung so weit wie möglich übernommen. Als gestalterisches Element ist zum Abfangen der Böschung unterhalb des Geh- und Radwegs eine durchgängige Gabionenwand vorgesehen. Diese soll die Trasse in ihrem westlichen Abschnitt harmonisch in die Landschaft einbinden und einen definierten Abschluss der Straße bilden. Bei

der Neubaustrecke im Abschnitt Ost 1 ist als durchgängiges gestalterisches Element im Bereich der Böschungschultern eine beidseitige Baumbepflanzung mit naturraumtypischen Arten vorgesehen. Diese soll insbesondere eine Abschirmung zur freien Landschaft erzielen. Im Gewann „Näpfle“ sollen hochstämmige Obstbäume als landschaftsbildprägende Elemente eingesetzt werden. Im Bereich der Buchener Straße (Abschnitt Ost 2) sollen geeignete Bäume im Mittelstreifenbereich gepflanzt werden. Durch die Entwicklung von blühreichen Wiesen- bzw. Staudensäumen auf den Damm- bzw. Einschnittsböschungen der Nordumfahrung kann das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet und dessen näherer Umgebung aufgewertet werden.

Für den Teil der Ausbaustrecke der Neckartalstraße steht die Wiederherstellung des ursprünglichen Straßenbildes durch Neupflanzung von straßenbegleitenden Bäumen und Baumgruppen im Vordergrund. Die angrenzenden wiesenartigen Grünflächen sollen nach Abschluss der Bauarbeiten durch entsprechendes Saatgut mit hohem Kräuteranteil und angepasster Pflege in artenreichere Bestände überführt werden.

6.2.6.2 Landschaftsschutzgebiete

Das Landschaftsschutzgebiet „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ - ein Teilgebiet von insgesamt zehn geschützten Landschaftsteilen im Umfeld der Stadt Heilbronn - wird durch die neue Straße der Nordumfahrung auf einer Strecke von maximal 64 m durchquert. Dadurch erfolgt eine Zerschneidung des Schutzgebietes, ein dauerhafter Flächenverlust durch Bodenversiegelung, der Verlust von Gehölzen und eine optische Beeinträchtigung des Landschaftsbilds. Die Gesamtfläche des LSG (ca. 10 ha) wird um etwa 0,3 ha durch Überbauung reduziert. Die in Zukunft vorhandene Nordumfahrung wird den Schutzzweck dieses Landschaftsschutzgebietes (vgl. Kapitel 5.6.2) teilweise beeinträchtigen, auch wenn das Naherholungsgebiet, die Geländekante als geologisch bedeutsamer Landschaftsraum und typisches Landschaftsglied sowie die Grünflächen prinzipiell erhalten bleiben. Vor allem die Erholungseignung des LSG wird durch die Zerschneidung und optische Beeinträchtigung des Landschaftsbilds verringert. Außerdem wird die (als solche nicht optisch wahrnehmbare) Geländekante minimal in Anspruch genommen. Der Variantenvergleich (siehe GefaÖ/ BIT Ingenieure 2016) zeigt, dass es keine Möglichkeit gibt, eine vergleichbare Trasse der Nordumfahrung zu bauen, die keinen Bereich eines Landschaftsschutzgebietes tangieren würde.

Zum Ausgleich der Beeinträchtigung der Erholungsnutzung des LSG „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ soll die Erholungseignung des Gebietes an anderer Stelle erhöht werden. Geeignete Maßnahmen zur Verbesserung des Raumes als wichtiges Naherholungsgebiet sind im KuLaPla Frankenbach und Neckargartach genannt, in dem die Teilmaßnahme Nordumfahrung berücksichtigt wurde (vgl. Kapitel 4.1.3.7). Die wegfallenden Gehölzbereiche (in erster Linie eingewachsene Streuobstbestände) können u.a. durch Böschungsbepflanzungen und Umsetzung bzw. Neuanlage eines Streuobstbestandes kompensiert werden (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Es obliegt letztendlich der Planfeststellungsbehörde eine Abwägung zwischen der voraussichtlichen Verbesserung der Verkehrssituation durch die Nordumfahrung und der teilweisen Beeinträchtigung der Schutzzwecke des LSG bzw. der zukünftigen Erholungseignung des Landschaftsschutzgebietes „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ hinsichtlich des Wohls der Allgemeinheit abzuwägen¹³¹. Eine entsprechende Befreiung gemäß § 67 (1) BNatSchG ist notwendig.

¹³¹ Besprechungsprotokoll Frankenbach/Neckargartach - Straßenbegleitplanung „Umwelt“. 1. Jour fixe Regierungspräsidium Stuttgart (Referat 44) - Stadt Heilbronn. 19.03.2018

Durch die Verbreiterung der Neckartalstraße ist kein ausgewiesenes Landschaftsschutzgebiet betroffen.

Im Freiraumkonzept des „KulturLandschaftsParks Frankenbach und Neckargartach“ wurde die Teilmaßnahme Nordumfahrung bereits berücksichtigt und entsprechend mögliche Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen (vgl. Kapitel 4.1.3.7). Die Trasse der Nordumfahrung kollidiert durch ihre Trennwirkung theoretisch mit den folgenden Zielen des KuLaPla:

- Entwicklung eines offenen Wiesentals entlang des Wächtelesgrabens
- Funktion des Wächtelesgrabens als Vernetzungskorridor

Durch den Bau der Talbrücke in Abschnitt Ost 1, die den Wächtelesgraben überspannt, bleibt die Vernetzungsfunktion des Grabens und des angrenzenden Grünlands erhalten. Entlang des Wächtelesgrabens ist die Entwicklung eines offenen Wiesentals weiterhin möglich. Weitere geeignete Vermeidungsmaßnahmen sind im zugehörigen LBP genannt (GefaÖ 2020b, c) [19.1, 9.3]. Das Vorhaben steht den Zielen des im Freiraumkonzept vorgeschlagenen großräumigen Landschaftsschutzgebiets - die Erhaltung der landwirtschaftlichen Produktionsflächen und der Erholungslandschaft - nicht entgegen.

6.2.6.3 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Landschaft	gering bis mäßig

6.2.6.4 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Landschaft	gering

6.2.7 Anlagebedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

6.2.7.1 Kulturelles Erbe

Durch die geplante Nordumfahrung erfolgt eine dauerhafte Zerschneidung der historischen Römerstraße an der Neckarhangoberkante, die durch die Erweiterung des Gewerbegebiets Steinäcker voraussichtlich fortgeführt werden wird (W+S 2014). Die alte Römerstraße hat keine typische Ausbildung und ist daher nicht als historische Straße in der Landschaft erkennbar. Empfohlen wird eine Informationstafel, die auf die historische Bedeutung des Straßenverlaufs hinweist. Nach Beendigung der Bauphase, die durch die Denkmalpflege begleitet werden soll, sind keine weiteren unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf das kulturelle Erbe mehr zu erwarten.

Durch die Verbreiterung der Neckartalstraße sind keine Kulturgüter betroffen.

6.2.7.2 Sonstige Sachgüter

Die geplante Nordumfahrung wird durch den Industriepark „Böllinger Höfe“ und das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ führen. Teilweise verläuft sie auf bestehenden Straßen, Feld- und Wirtschaftswegen, die sie dauerhaft in Anspruch nimmt. Im Osten des UG führt die neue Straße im

Randbereich einer breiten Trasse mit mehreren Freileitungen. Nach Ende der Baumaßnahmen, die bereits Schutzmaßnahmen für die relevanten Sachgüter (z.B. Leitungen) beinhalten, sind keine weiteren Auswirkungen auf Sachgüter mehr zu erwarten.

Die verlegten Leitungen werden ihre ursprüngliche Funktion beibehalten. Bei der Pflanzung von Gehölzen wird der Schutzstreifen der vorhandenen Freileitungen in Absprache mit dem Träger/ Betreiber berücksichtigt. Nach Angaben des B-Plans 44C/7 müssen Bäume und Sträucher stets einen Mindestabstand von 5,0 m von den Leiterseilen haben. Wirtschaftswege im Osten des Untersuchungsgebietes zwischen Grundäckerstraße und Neckartalstraße werden durch das neue Straßenbauwerk der Nordumfahrung zerschnitten. Ein Ausgleich für die Trennwirkung bzw. den Verlust von Wegen wird durch den Um- und Neubau von Wirtschaftswegen sowie den Bau der Feldwegbrücke „am Näpfle“ erreicht.

Der Notausstieg aus dem vorhandenen Neckardüker wird im Rahmen der Herstellung des Rechtsabbiegestreifens der Neckartalstraße in Anspruch genommen. Da dieser Notausstieg jederzeit zugänglich sein muss, wird der Ausstieg in die Grünfläche zwischen Neckartalstraße und Wimpfener Straße verlegt.

Relevante Rückhaltebecken, Entwässerungsgräben und Regenwasserkanäle werden im Rahmen der Überarbeitung des städtischen Entwässerungsnetzes in ihrer Funktion an die neuen Gegebenheiten angepasst.

6.2.7.3 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Kulturelles Erbe	gering bis mäßig
Schutzgut Sonstige Sachgüter	gering

6.2.7.4 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Kulturelles Erbe	keine
Schutzgut Sonstige Sachgüter	gering

6.3 Betriebsbedingte Umweltwirkungen

Zu den betriebsbedingten Umweltwirkungen des Vorhabens gehören:

- Lärm- und Schadstoffemissionen/ -immissionen durch den Straßenverkehr
- optische (visuelle) Umweltwirkungen durch den Straßenverkehr (Licht und Bewegung);
- mögliche Kollisionen mit Fahrzeugen;

6.3.1 Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit

6.3.1.1 Nutzung des Untersuchungsgebiets

Wohnen und Arbeiten

Die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach soll künftig die Haupteinschließung des Industrieparks „Böllinger Höfe“ sein¹³². Mit der neuen Straßenverbindung soll sich der Weg vom Industriepark „Böllinger Höfe“ zur Autobahn weiter verringern und die B 39 Richtung Heidelberg noch besser angeschlossen werden¹³³. Die Stadtteile Frankenbach und Neckargartach können damit vom Durchgangsverkehr, insbesondere vom Schwerverkehr (SV), entlastet werden. Die Nordumfahrung wird voraussichtlich die Zeit verkürzen, die Berufspendler des Industrieparks benötigen, um zu ihrer Arbeitsstelle bzw. von ihrer Arbeit nach Hause zu kommen. Die Wohnqualität entlang der Durchgangsstraßen in den Heilbronner Stadtteilen Frankenbach und Neckargartach wird sich durch die Verkehrsentslastung verbessern (siehe auch Kapitel 6.3.1.2). In Bezug auf die Wohn- und Arbeitssituation sind also überwiegend positive Auswirkungen des Vorhabens zu erwarten. Im Hinblick auf den zu erwartenden Verkehrslärm wurde ein Schalltechnisches Gutachten (Soundplan 2020) [17.1] erstellt, das mögliche Schallschutzmaßnahmen enthält, um z.B. die Arbeitssituation in den Gebäuden Pfaffenstraße 66 (Büroräume) nicht zu beeinträchtigen (siehe Kapitel 6.3.1.3).

Die Einmündung der geplanten Nordumfahrung in die Neckartalstraße erfordert den zweibahnigen Ausbau dieser Landesstraße, der der Anpassung der bestehenden Straße an das bereits vorhandene, aber auch zukünftig geplante Verkehrsaufkommen dient. Im Hinblick auf das Bürogebäude in der Wimpfener Straße 125 sind passive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Vorschläge und Bedürfnisse von Firmen, die in den vorhandenen Industrie- und Gewerbegebieten ansässig sind, wurden in der Planung berücksichtigt, um eine optimale Anbindung der jeweiligen Werksgelände an die relevante Straße zu gewährleisten. Hierzu gehören z.B. die entsprechende Gestaltung der Knotenpunkte 04 und 05 im Hinblick auf die Lkw-Belegung durch die Firma Audi sowie die Gewährleistung der Zufahrt zur Firma Auto-Service Fischer über den Mittelstreifen an der Buchener Straße (siehe Kapitel 4.2.1.1).

Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Die weitere land- und forstwirtschaftliche Nutzung des UG wird durch den zukünftigen Straßenbetrieb beider Straßen nicht beeinträchtigt. Auf eine gute Erreichbarkeit der Ackerflächen über Feldwege wurde bei der Planung geachtet. Durch den Anschluss neuer Wirtschaftswege an das bestehende Wirtschaftswegenetz im Bereich der Nordumfahrung kann der Betrieb auf allen Wirtschaftswegebeziehungen weiterhin aufrechterhalten werden.

¹³² <http://www.lokalmatador.de/storage/2/20a87229acc41b8840a46bfdc43bf3c/20a87229acc41b8840a46bfdc43bf3c.pdf>

¹³³ Stadt Heilbronn: Industriepark Böllinger Höfe - Moderne und flexible Industrieflächen. Broschüre

Erholungsnutzung

Die derzeitige Nutzung des UG als Naherholungsgebiet bleibt auch nach Realisierung beider Straßen erhalten und wird durch landschaftspflegerische Maßnahmen langfristig verbessert (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]). Der Verkehrsbetrieb auf der neuen Straße der Nordumfahrung wird Erholungssuchende durch optische Störungen des Landschaftsbilds (siehe Kapitel 6.2.6.1) sowie Lärmemissionen/-immissionen (siehe Kapitel 6.3.1.3) betreffen. Erholungssuchende werden auch einer erhöhten Abgasbelastung entlang der neuen Straße (Belastungskorridor) ausgesetzt sein (siehe Kapitel 6.3.1.2). Die beschriebenen Auswirkungen gelten insbesondere für den östlichen Bereich des UG, in dem sich ein Kleingartengebiet sowie Feldwege befinden, die von Erholungssuchenden genutzt werden (siehe auch Kapitel 6.3.1.3). Durch den teilweisen Verlauf der neuen Trasse in einem Geländeeinschnitt (Abschnitt Ost 1) ist eine Beschränkung der Störungsreichweite bzw. der Einsehbarkeit gegeben. Mit Hilfe der Schaffung von Ruheplätzen / Sitzmöglichkeiten könnte das UG für die Erholungsnutzung weiter aufgewertet werden.

Entlang der Neckartalstraße ist keine betriebsbedingte Beeinträchtigung der Erholungsnutzung festzustellen.

Grundwassernutzung als Trink- und Brauchwasser

Betriebsbedingt entstehen keine Einschränkungen für die Trink- und Brauchwassernutzung im UG (siehe Kapitel 6.3.4.2).

6.3.1.2 Verkehrliche Situation

Straßenverkehr

Immissionsmessungen haben gezeigt, dass in Heilbronn eine hohe Luftbelastung besteht (siehe Kapitel 5.5.2). Hauptverursacher der überhöhten Schadstoffbelastungen ist der Straßenverkehr. Die Stadt Heilbronn verfolgt daher seit vielen Jahren das Ziel, stark belastete Straßenabschnitte des Straßennetzes in der Kernstadt und in den Stadtteilen durch Verkehrssteuerung, Verkehrslenkung sowie durch Straßenneu- und Straßenumbaumaßnahmen zu entlasten. Hierzu zählen auch die Realisierung der Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach und der geplante vierstreifige Ausbau der Neckartalstraße (Regierungspräsidium Stuttgart 2008). Auf der Grundlage der **Verkehrsprognose von 2015/2020** ist die geplante Nordumfahrung im vorliegenden Netzabschnitt leistungsfähig. Die Bewertung der Leistungsfähigkeit ist auch im gesamten Netzzusammenhang zu sehen. Derzeit hat das Gesamtnetz, vor allem die Neckartalstraße, deutliche Engpässe, die sukzessive behoben werden. Die Verlängerung der Alexander-Baumann-Straße (Bau der Nordumfahrung) ist ein wichtiges Netzelement, um die Leistungsfähigkeit des Gesamtnetzes zu erhöhen. Der neue Knotenpunkt mit der Neckartalstraße (Knoten 12) sowie der entsprechende Streckenabschnitt der Neckartalstraße gewinnen durch die geplante Nordumfahrung deutlich an verkehrlicher Bedeutung.

Vom Büro Gevas Humberg & Partner wurde zunächst eine Verkehrsprognose für das Jahr 2025 und anschließend für das Jahr 2030 erstellt (Gevas Humberg & Partner 2017b und 2018a) [22.2 und 22.3] (siehe Kapitel 4.3.1.1). Der ermittelte durchschnittliche tägliche Verkehr an Werktagen (DTVw) und sine Schwerverkehrsanteile sind den folgenden Abbildungen (Abbildung 6-1 und Abbildung 6-2) zu entnehmen.

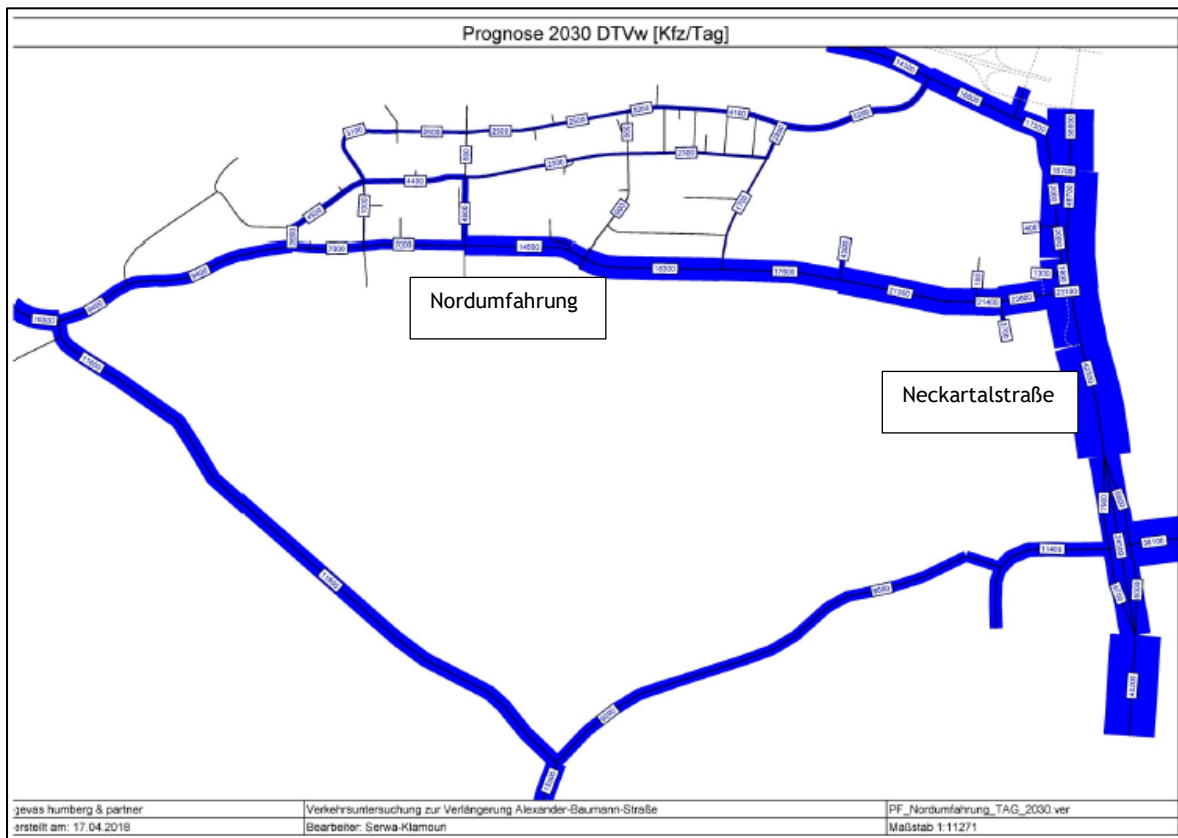


Abbildung 6-1: Verkehrsprognose 2030: Durchschnittlicher täglicher Verkehr an Werktagen (DTVw) - Kraftfahrzeuge (Kfz) pro Tag

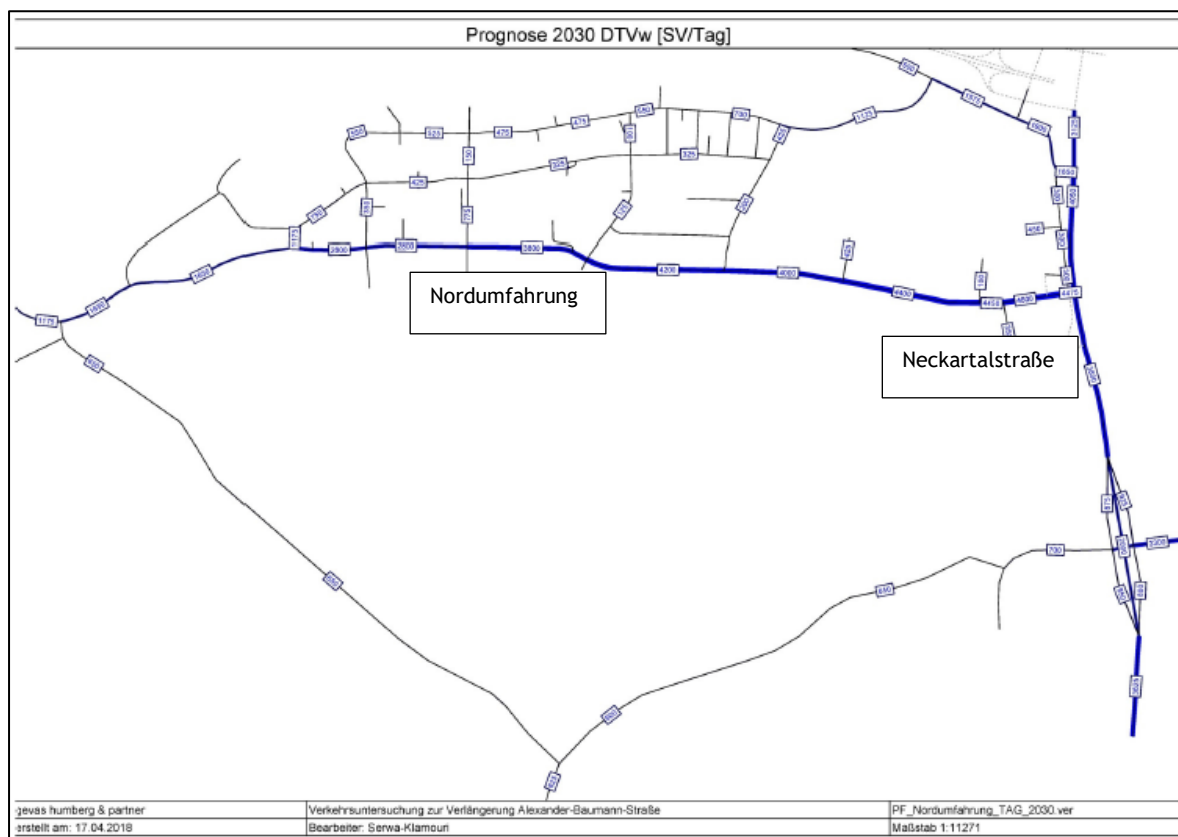


Abbildung 6-2: Verkehrsprognose 2030: Durchschnittlicher täglicher Verkehr an Werktagen (DTVw) - Schwerverkehr (SV) pro Tag

Die Simulation in der Verkehrsprognose (Gevas Humberg & Partner 2017c, 2018b) [22.3] belegt, dass die Nordumfahrung erforderlich ist, um das hohe prognostizierte Verkehrsaufkommen im Bereich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ leistungsfähig abwickeln zu können. Die Nordumfahrung wird demnach zu einer wesentlichen verkehrlichen Entlastung der Wimpfener Straße (mit fast einer Halbierung des Verkehrsaufkommens beim ehemaligen Tierheim) und der Stadtteile Frankenbach (<10 %) und Neckargartach (um 30 %) führen. Durch die räumliche Nähe zu den beiden Stadtteilen und die vorwiegend gestreckte Linienführung der neuen Straße ist eine gute Entlastungsfunktion zu erwarten. Der Verkehr entlang der B 39 (Speyerer Straße) im Norden Frankenbachs verringert sich nur um 6 %, da hier die Verkehrsbeziehung Nord-Süd stärker als die West-Ost Verbindung ausgeprägt ist. Der Anschluss an die Neckartalstraße wird zu einer wesentlichen Verbesserung der Verkehrssituation im Industriepark „Böllinger Höfe“ führen. So werden die Staugefahren im Bereich der Neckartalstraße deutlich verringert, was durch eine Optimierung der Ampelschaltung in den Hauptverkehrszeiten unterstützt werden soll.

Durch die Realisierung der Nordumfahrung wird sich die Verkehrsmenge im UG insgesamt nicht erhöhen, sondern der Autoverkehr wird sich räumlich verlagern (siehe Kapitel 4.3.1.4). So werden erstmals Kraftfahrzeuge auf dem neuen Streckenabschnitt zwischen der Stadtgärtnerei und dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ sowie auf der zukünftigen Verlängerung der Alexander-Baumann-Straße nach Osten in Richtung Neckartalstraße fahren und damit diese Bereiche des UG verkehrlich neu belasten. Die verkehrlichen Probleme im nördlichen Bereich der Neckartalstraße (L 1100) und hier insbesondere am Knotenpunkt Neckartalstraße/ Wimpfener Straße (Höhe Tierheim) und den Autobahnanschlussstellen bleiben jedoch auch nach Realisierung des Vorhabens weiterhin bestehen. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Leistungsfähigkeitsuntersuchungen (Gevas Humberg & Partner 2017c und 2018b) [22.3] (siehe auch Kapitel 4.3.1.3 und 4.3.1.4).

Nach Darstellung der Schalltechnischen Untersuchung (Soundplan 2020) [17.1] verändert die Realisierung der Nordumfahrung (Neubau) das heutige Verkehrsaufkommen so gravierend, dass von einer Funktionsänderung der betroffenen Straßen auszugehen ist. Für den Planfall B 4 (Planung mit Nordumfahrung und Ausbau der Autobahn) gibt Soundplan Prognoseverkehrsstärken nach dem Bau der Nordumfahrung Frankenbach an, die sich auf das Prognosejahr 2030 beziehen. Demnach wird auf der B 39 nördlich der Nordumfahrung mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (jahresdurchschnittliche Tagesverkehrsbelastung DTV) von 15.100 Fahrzeugen (Anteil Schwerlastverkehr SV = 7,5 %) gerechnet. Derzeit sind es 14.700 Fahrzeuge mit gleich hohem Anteil an SV, d.h. hier ist eine geringe Erhöhung des Fahrzeugverkehrs von 2,7 % zu erwarten. Im Teilabschnitt West der Nordumfahrung werden 8.600 Fahrzeuge pro Tag (Anteil SV = 18,8 %) erwartet. Derzeit sind es 7.100 Fahrzeuge (Anteil SV = 19,0 %). Dies entspricht einer Erhöhung des DTV auf diesem Abschnitt von 21,7 % Im Abschnitt Ost 1 wird das tägliche Verkehrsaufkommen auf 19.500 Fahrzeuge geschätzt (Anteil SV = 22,3 %). Der Ausbaubereich der Buchner Straße (Abschnitt Ost 2) wird mit einem DTV von 21.500 Fahrzeugen (Anteil SV = 20,9 %) prognostiziert.

Für den Ausbaubereich im Bereich der Neckartalstraße südlich der Buchener Straße wird ein DTV von 39.100 Fahrzeugen (Anteil SV = 9,5 %) angenommen. Derzeit sind es hier 38.600 Fahrzeuge mit einem SV von 9,7 %. Dies entspricht einer geringen Erhöhung des DTV an dieser Stelle von 1,3 %. Nördlich der Buchener Straße wird von einem DTV von 45.000 Fahrzeugen (Anteil SV = 8,7 %) auf der Neckartalstraße nach Umsetzung der Maßnahme ausgegangen. Im Vergleich zu derzeit 28.100 Fahrzeugen (Anteil SV = 9,7 %) wird damit auf diesem Abschnitt eine deutliche Erhöhung des Fahrzeugverkehrs von über 60 % erwartet. Mit einem geplanten durchschnittlichen täglichen Verkehr an Werktagen (DTV_w) von mehr als 40.000 Kfz/d gilt die Neckartalstraße als sehr hoch belastet (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020) [1.]. Der mit dieser Maßnahme geplante Ausbau der Neckartalstraße ist ein Teilstück des erforderlichen Gesamtausbaus der L 1100.

Die Schalltechnische Untersuchung (Soundplan 2020) [17.1] zeigt auch, dass sich der Mehrverkehr als Folge der Nordumfahrung Frankenbach bis zur Ortsdurchfahrt Kirchhausen in das untergeordnete Straßennetz verteilt. In Kirchhausen verbleiben damit 100 Kfz/ 24 h.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Das Vorhaben wird zu keiner betriebsbedingten Beeinträchtigung des ÖPNV führen.

6.3.1.3 Sicherheit und menschliche Gesundheit

Verkehrssicherheit

Unter Berücksichtigung der durchgeführten Sicherheitsaudits (BIT Ingenieure 2015, Klinger und Partner 2018a) verfolgt die Planung das Ziel eines möglichst hohen Maßes an Verkehrssicherheit im Hinblick auf alle potenziellen Verkehrsteilnehmer, insbesondere vor dem Hintergrund des zu erwartenden hohen Schwerverkehrsaufkommens. So sollen neben dem Umbau des Knotenpunktes Franz-Reichle-Straße/ B 39 und dem Rückbau des Knotenpunktes L 1100/ südliche Wimpfener Straße u.a. auf dem gesamten Abschnitt der Nordumfahrung und der Neckartalstraße Geschwindigkeitsbeschränkungen festgelegt, die Knotenpunkte mit LSA ausgestattet, verschiedene Schutzeinrichtungen installiert und eine ordnungsgemäße Straßenmarkierung und Beschilderung vorgesehen werden (siehe Kapitel 4.3.2). Durch das Vorhaben (beide Teilmaßnahmen) ist eine Beseitigung der derzeit vorhandenen Unfallschwerpunkte zu erwarten (siehe Kapitel 4.3.2), was das Unfallrisiko an diesen Stellen in Zukunft deutlich verringert. Außerdem wird durch die angestrebte verkehrliche Entlastung der Stadtteile Frankenbach und Neckargartach auch die dortige Verkehrssicherheit erhöht.

Die neuen Lichtsignalanlagen gewährleisten, dass die Nordumfahrung von Fußgängern und Fahrradfahrern gefahrlos überquert werden kann. Die geplanten Knotenpunkte wurden eingehend sichttechnisch überprüft. Demnach sind ausreichende Sichtverhältnisse gewährleistet (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020) [1.]. Die Ausbildung der Steigungsstrecke im Abschnitt Ost 1 mit Zusatzfahrstreifen trägt zur Vermeidung riskanter Überholvorgänge bei. Durch die Installation von Leiteinrichtungen im Außerortsbereich wird entsprechend den Vorgaben der RiStWag 2016 die Gefahr von Unfällen minimiert. Zur weiteren Verringerung der Unfallgefahr werden die Bankette standfest mit Schotterrassen ausgebildet und Schutzeinrichtungen angeordnet.

Insgesamt wird die Verkehrssicherheit gegenüber dem jetzigen Bestand verbessert und die Staugefahr allgemein verringert.

Hochwasserschutz

Die Abschnitte West, Mitte und Ost 1 der Nordumfahrung werden nach Darstellung der Hochwassergefahrenkarte (siehe Abbildung 5-15) zu keinem Zeitpunkt überschwemmt. Der Abschnitt Ost 2 (Bereich der Buchener Straße) ist erst bei einem extremen Hochwasser (HQextrem) betroffen (siehe Kapitel 5.4.1) so dass hier keine Anpassungen der Planung vorgenommen wurden.

Die Höhenlage der Neckartalstraße wurde so angepasst, dass die Straße auch bei einem 200-jährliches Hochwasser des Neckars befahrbar bleibt und nicht überflutet wird (ARGE Emch+Berger / IGB 2020) [1.]. Die Hochwassersituation an der neuen Unterführung UF Westbauwerk Nr. 233 wird in Zukunft voraussichtlich der Situation an der derzeit bestehenden Unterführung entsprechen.

Lärmemissionen/-immissionen

Entlang der B 39, der Franz-Reichle-Straße, der Buchener Straße, der Wimpfener Straße und der Neckartalstraße sind im UG bereits hohe Vorbelastungen durch Lärm gegeben, während die Alexander-Baumann-Straße noch weitgehend frei von Lärmbelastung ist (siehe Kapitel 5.1.3).

Die neue Straße der Nordumfahrung wird ca. 50 m zum Aussiedlerhof westlich der B 39, etwa 100 m zu den Gebäuden der Stadtgärtnerei und ca. 500 m zum Wohngebiet Falter (Neckargartach) entfernt sein. Lärmschutzuntersuchungen ergaben bereits im Vorfeld ein Abrücken der Trasse nach Norden, um zukünftige Lärmbelastungen im Wohngebiet Falter in Neckargartach zu vermeiden¹³⁴. Durch die jetzt relativ große Entfernung zum Wohngebiet Falter und die im tiefen Geländeeinschnitt geführte neue Straßenstrecke im Abschnitt Ost 1 ist voraussichtlich ein guter Schutz der dortigen Anwohner vor Lärm gegeben, die von Fahrzeugen auf der zukünftigen Nordumfahrung emittiert werden. Die Gebäude Pfaffenstraße 66 (Büroräume), Franz-Reichle-Straße 5 (Moto-Studio) stehen in unmittelbarer Nähe zum Teilvorhaben Nordumfahrung. Die Neckartalstraße verläuft parallel zur Obereisesheimer Straße, die direkt an die Wohnbebauung (Mischgebiet) von Neckargartach angrenzt. Die Entfernung der Neckartalstraße zum Wohngebiet Falter beträgt ca. 430 m. Das Bürogebäude in der Wimpfener Straße 125 befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Teilvorhaben Neckartalstraße.

Eine generelle Regelung zum Schutz vor Straßenverkehrslärm gibt es in Deutschland nicht. Beim Neubau oder einer wesentlichen Änderung einer Straße, wie es im Hinblick auf die Nordumfahrung bzw. die Neckartalstraße der Fall ist, sind in § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) die folgenden Immissionsgrenzwerte für den Lärmschutz an Verkehrswegen (Lärmvorsorge) bzw. zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche festgelegt¹³⁵:

	Tags dB(A)	Nachts dB(A)
Krankenhäuser und ähnliches	57	47
Wohngebiete	59	49
Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Tabelle 6-2: Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV für den Lärmschutz an Verkehrswegen

Anlage 1 zu § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung enthält auch die Vorschrift, wie der Beurteilungspegel für Straßen bzw. die Geräuschbelastung vor den Gebäuden der Betroffenen errechnet wird. Einfluss auf die Lärmimmissionen haben unter anderem die Anzahl der Fahrzeuge und deren Geschwindigkeit, der Fahrbahnbelag, die Steigung der Straße, und der Abstand des Gebäudes zur Straße. Überschreitet die errechnete Belastung (der Beurteilungspegel) die festgelegten Immissionsgrenzwerte, muss der Schallschutz verbessert werden. Zum Schutz der Anwohner kommen vorrangig aktive Lärmschutzmaßnahmen in Frage. Erst wenn die aktiven Maßnahmen nicht realisierbar sind oder in einem äußerst ungünstigen Nutzen-Kostenverhältnis stehen, können passive Maßnahmen zum Einsatz kommen.

Nach Darstellung der Schalltechnischen Untersuchung (Soundplan 2020) [17.1], können im Hinblick auf die Nordumfahrung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV weitestgehend eingehalten werden. Das Gebäude Pfaffenstraße 66, in dem sich Büroräume befinden, muss darauf hin überprüft werden, ob die vorhandenen Außenbauteile ausreichen oder durch passive Schallschutzmaßnahmen verbessert werden müssen, da der Grenzwert am Tag geringfügig überschritten wird. Sollte eine

¹³⁴ Stadt Heilbronn Oberzentrum der Region: Beschreibung des Vorhabens Nordumfahrung/ Neckargartach

¹³⁵ <http://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrslaerm/strassenverkehrslaerm>

Überschreitung des Richtwertes vorliegen, könnte mit einer Lärmschutzwand (passive Schallschutzmaßnahme) Abhilfe geschaffen werden. Im Gebäude Franz-Reichle-Straße 5, kommt es zu einer Überschreitung des Immissionsgrenzwertes nachts für Gewerbegebiete um 1 dB. Das Gebäude muss darauf hin überprüft werden, ob passive Schallschutzmaßnahmen notwendig werden. Am Rand der Kleingartenanlage an der Böllinger Straße wird der maßgebliche Grenzwert für Kleingartenanlagen von 64 dB(A) für den Zeitbereich Tag an der neuen Grenze eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Bereich der Auffahrts- und Abfahrtsrampen zur Karl-Wüst-Straße an den nächstgelegenen Gebäuden der Wimpfener Straße und der Obereisesheimer Straße ohne Anbringung von Schallschutzmaßnahmen sowohl tagsüber als auch nachts überschritten. So wird bei Bau-Kilometer 1+060 der L 1100 an der Ostseite des Bürogebäudes Wimpfener Straße 125 der Grenzwert Tag von 69 dB(A) im 1. bis 3. Obergeschoss um 1 dB überschritten. Dort sind passive Schallschutzmaßnahmen notwendig bzw. zu prüfen. Als Ergebnis der Schalltechnischen Untersuchung wird eine Lärmschutzwand entlang der Neckartalstraße (zwischen der Obereisesheimer Straße und Neckartalstraße) erforderlich, um die Anwohner in Neckargartach vor Lärm zu schützen. Die 151 m lange Lärmschutzwand beginnt bei Bau-km 0+088 und endet bei Bau-km 0+239. Sie wurde so konzipiert, dass die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete an allen Gebäudefassaden, bei denen ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen erkannt wurde, eingehalten werden können. Im Gutachten wird zusätzlich ein lärmoptimierter Asphaltbelag auf der Neckartalstraße empfohlen (entsprechend der Empfehlung des Lärmaktionsplans), um das Gebiet der Böllinger Straße von Lärmimmissionen zu entlasten. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass das Gebiet der Böllinger Straße im Hinblick auf den Gebäudebestand, obwohl es als Mischgebiet ausgewiesen ist, einen hohen Anteil an Wohnnutzung enthält. Mit einem lärmoptimierten Asphalt könnten die Immissionsgrenzwerte für ein Allgemeines Wohngebiet nahezu eingehalten werden.

Entwicklung des Gesamtlärmpegels:

Nach Darstellung der Schalltechnischen Untersuchung (Soundplan 2020) [17.1] ist der Bereich zwischen den nördlichen Ortsrändern von Frankenbach und Neckargartach in den nächsten Jahren Einflüssen ausgesetzt, die sich auf die Verlärmung der Wohngebiete und des Landschaftsraums auswirken können. Die wichtigsten Einflussfaktoren, die sich summieren können, sind:

- Aus dem Bau der Nordumfahrung resultiert eine Zunahme der Verlärmung der Wohngebiete im Norden von Frankenbach und Neckargartach. Die künftigen Lärmpegel liegen dabei sehr deutlich unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV. Im Gegenzug wird eine leichte Entlastung der Ostdurchfahrten in Neckargartach und Frankenbach erwartet.
- Die Verlagerung des Erschließungsverkehrs innerhalb des Industrieparks Böllinger Höfe von der Wannenäckerstraße auf die Nordumfahrung Frankenbach hat zur Folge, dass sich auch der Erschließungsverkehr in stärkerem Maße nach Süden hin verlagert.
- Der Ausbau der Neckartalstraße bündelt den Verkehr. Die Wimpfener Straße wird dadurch sehr stark entlastet. Die heutige Zufahrt zur Neckartalstraße wird geschlossen. Die Neckartalstraße erhält eine Lärmschutzwand, was allerdings nur sehr lokal zu einer Verbesserung der Lärmsituation führen wird.
- Die Autobahn A 6 wird in den nächsten Jahren durchgehend auf sechs Fahrstreifen ausgebaut. Es ist (im Worst Case) zu erwarten, dass die heute zum Teil bestehenden Geschwindigkeitsbegrenzungen aufgehoben werden.

Bei der Ermittlung des Gesamtlärmpegels wurde der Straßenverkehrslärm, der Lärm von immissionsrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen (IED Anlagen), der Lärm aus den übrigen Gewerbebetrieben in den ausgewiesenen Gewerbegebieten und der Lärm von Neckarschiffen berücksichtigt. Der

Lärmpegel, der von der 1,5 km entfernten Bahnstrecke ausgeht, wurde nicht in die Betrachtung mit einbezogen, da der Pegel im UG in der Nacht unter 45 dB(A) liegt.

Die zahlreichen Ausbaumaßnahmen einschließlich der beiden Teilmaßnahmen führen in weiten Bereichen des Untersuchungsgebiets zu einer weiteren (geringen) Erhöhung der Lärmpegel. Davon ist besonders der Landschaftsraum entlang der Nordumfahrung betroffen, vor allem der Bereich östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“, wo die Pegelzunahmen etwas größer sind. Nach dem Bau der Nordumfahrung Frankenbach nimmt am Tage die Fläche der Ruheinsel am Rande der Wohnbebauung Frankenbachs weiter ab. An den durch die Baumaßnahmen betroffenen Gebäudefassaden dominiert jeweils der Pegel, der von der L 1100 oder der Nordumfahrung ausgeht. An der Randbebauung von Frankenbach und Neckargartach erreicht die Pegelzunahme Werte bis zu 2 dB, im Bereich der Aussiedlerhöfe bis zu 3 dB(A). Diese ist allerdings nicht nur auf den Neubau der Umfahrung Frankenbach, sondern auch auf den Ausbau der A 6 zurückzuführen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden dort selbst beim Gesamtlärmpegel deutlich eingehalten.

Am Gebäude Franz-Reichle-Straße 5 wird der Pegel weitestgehend von der Nordumfahrung hervorgerufen. Andere Schallquellen erhöhen diesen Pegel nicht weiter. Am Gebäude Böllinger Straße 74 wird in der Nacht der für die Gesundheit kritische Pegel von 60 dB(A) erreicht aber nicht überschritten. Im Osten des UG führt die hohe Vorbelastung vor allem durch die Industrieanlagen dazu, dass der Gesamtpegel in der Fläche durch die Straßenbaumaßnahmen nicht weiter zunimmt.

Im Bereich der Neckartalstraße kommt es nur in unmittelbarer Nähe zur Straße zu einer Pegelerhöhung. Die Aufhebung des Anschlusses an die Wimpfener Straße und die notwendige Lärmschutzwand in Neckargartach führen im Gegenzug teilweise zu großen Pegelminderungen.

In Neckargartach werden auch bei Hinzuziehung der Pegel des Anlagenlärms und Schiffsverkehrs die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete am Tag eingehalten und in der Nacht (Gebäude Wimpfener Straße 70) mit 55 dB(A) leicht überschritten. Gesundheitsschädigende Werte werden nicht erreicht.

Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung (Soundplan 2020) [17.1] wurde auch untersucht, ob eine Fernwirkung gegeben ist, das heißt ob die Straßenneu- und - Ausbaumaßnahmen zu Lärmkonflikten außerhalb des Untersuchungsgebietes führen können. Die Untersuchung hatte zum Ergebnis, dass durch den Bau der Umgehung Frankenbach keine Fernwirkung im Hinblick auf die Lärmsituation entsteht.

Erschütterungen

Die voraussichtlich deutliche Erhöhung des Fahrzeugverkehrs, einschließlich Schwerlastverkehr auf der Neckartalstraße nördlich der Buchener Straße wird zukünftig auch eine entsprechende Erhöhung von Erschütterungen mit sich bringen. Im Nahbereich des betroffenen Straßenabschnitts befinden sich jedoch keine Wohngebiete, so dass negative Auswirkungen auf Anwohner ausgeschlossen werden können. Nach Angaben der Erschütterungs-Leitlinie können Erschütterungen durch den Straßenverkehr grundsätzlich durch geeignete Straßenbeläge und Geschwindigkeitsbegrenzungen vermindert werden, wie sie bei der Planung vorgesehen sind.

Abgasemissionen/-immissionen

Entlang der vorhandenen Straßen im UG besteht bereits eine Vorbelastung durch Autoabgase (siehe Kapitel 5.1.2). Gesundheitsrelevant sind vor allem Stickoxide und Feinstaub. Feinstaub (in den beiden Fraktionen PM10 und PM2.5) besteht aus einem Gemisch fester und flüssiger Partikel. Hierzu gehören u.a. die krebserregenden Stoffe Arsen, Cadmium und Nickel, die an die Staubpartikel angelagert sein

können. Zusammen mit flüchtigen Kohlenwasserstoffen und Kohlenmonoxid sind Stickoxide für die sommerliche Ozonbildung verantwortlich.

Durch die Verkehrsverlagerung (siehe Kapitel 6.3.1.2) werden sich in Zukunft die verkehrsbedingten gesundheitsrelevanten Abgasemissionen/ Immissionen im Bereich der Nordumfahrung zwischen der Stadtgärtnerei und dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ (Abschnitt West) sowie östlich des Industrieparks Böllinger Höfe (Abschnitt Ost 1) erhöhen bzw. neu hinzukommen und dafür an anderen Stellen (z.B. Wimpfener Straße) verringern. Entlang der neu gebauten Straßenstrecken werden sich neue Belastungskorridore hinsichtlich Lärm- und Schadstoffbelastung bilden (vgl. Kapitel 5.1.2). Nördlich der in die Neckartalstraße einmündenden Nordumfahrung wird mit einer deutlichen Verkehrszunahme und damit erhöhten Abgasemissionen/ Immissionen gerechnet.

Im Rahmen einer projektbezogenen Lufthygienischen Untersuchung (Ingenieurbüro Rau 2020) [17.2] wurden die Luftschadstoffe NO₂, PM₁₀ und PM_{2.5} untersucht. Dabei wurden eine differenzierte Emissionsbestimmung sowie Immissionsuntersuchungen für den Prognosenullfall (ohne Ausbau) und den Prognoseplanfall für den Ausbau der Neckartalstraße und für den Prognoseplanfall für den Bau der Nordumfahrung durchgeführt. Das jeweilige Verkehrsaufkommen wurde unter Einbeziehung der für das Jahr 2030 prognostizierten Verkehrszahlen (Gevas Humberg & Partner 2018b) [22.3] und den in der Lufthygienischen Untersuchung ermittelten Emissionsfaktoren für verschiedene Fahrzeugkategorien für das Bezugsjahr 2025 berücksichtigt. Während die Emissionsfaktoren für NO_x ausschließlich „motorbedingt“ sind, setzen sich die Emissionsfaktoren für PM₁₀ und PM_{2.5} aus „motorbedingten“ und „nicht motorbedingten“ (Straßen-, Bremsbelags- und Reifenabrieb, Staubaufwirbelung etc.) Emissionsfaktoren zusammen, die von mehreren Parametern (u.a. Fahrzeugkategorie, Verkehrssituation, Längsneigung der Straße, Abgastechnik) abhängig sind. Die Ausbreitungsberechnung erfolgte mit Hilfe des Ausbreitungsmodells AUSTAL 2000 mit einem vorgeschalteten diagnostischen Windfeldmodell. Zur Abbildung der Immissionsbelastung wurden getrennte Beurteilungsgebiete für die Nordumfahrung und die Neckartalstraße festgelegt. Die Immissionsgesamtbelastung wurde durch Überlagerung der durch den Verkehr verursachten Zusatzbelastungen mit realistischen Werten für die Hintergrundbelastung bestimmt, die sich aus den lokalen (städtischen) und regionalen Emissionsquellen und dem großräumigen Schadstofftransport ergibt. Für die Bestimmung der statistischen Kennwerte (Jahresmittelwerte, Kurzzeitwerte) wurden für das Untersuchungsgebiet repräsentative meteorologische Daten eingesetzt. Die statistischen Kennwerte der Immissionsgesamtbelastung wurden für die untersuchten Szenarien (Prognosenullfall, Prognoseplanfall) mit den maßgeblichen Grenzwerten der 39. BImSchV verglichen:

- Für Stickstoffdioxid gilt der 1-Stunden-Grenzwert von 200 µg/m³, der nicht öfter als 18mal im Kalenderjahr überschritten werden darf. Der Jahresgrenzwert beträgt 40 µg/m³¹³⁶.
- Seit dem 1. Januar 2005 gelten europaweit Grenzwerte für die Feinstaubfraktion PM₁₀. Der Tagesgrenzwert beträgt 50 µg/m³ und darf nicht öfter als 35mal im Jahr überschritten werden. Der zulässige Jahresmittelwert beträgt 40 µg/m³.
- Für die noch kleineren Partikel PM_{2,5} gilt seit 2008 europaweit ein Zielwert von 25 µg/m³ im Jahresmittel. Seit 1. Januar 2015 ist dieser Wert verbindlich einzuhalten¹³⁷.

Nach Ergebnissen der Lufthygienischen Untersuchung nehmen die ermittelten Immissionskonzentrationen im Prognoseplanfall auf Grund der relativ freien Lage der geplanten Nordumfahrung mit zunehmender Distanz zur Straße recht schnell ab. Im Bereich der nächstgelegenen beurteilungsrelevanten Bebauung sind die berechneten Luftschadstoffbelastungen bereits stark abgeklungen. Im Hinblick auf die Jahresmittelwerte liegen sie bei allen drei untersuchten Luftschadstoffen deutlich unterhalb der

¹³⁶ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/stickstoffoxide>

¹³⁷ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/feinstaub>

relevanten Grenzwerte (Jahresmittelwerte für NO₂ und PM₁₀ = 40 µg/m³, für PM_{2.5} = 25 µg/m³). Sowohl bei NO₂ als auch bei PM₁₀ ist die Einhaltung der Kurzzeitwerte im Prognoseplanfall sicher gegeben.

Im unmittelbaren Nahbereich der Neckartalstraße liegen die Immissionskonzentrationen von NO₂ im Prognosefall überwiegend oberhalb des Immissionswertes für das Jahresmittel. Mit zunehmender Entfernung nimmt die Konzentration aber schnell ab und liegt im Bereich der beurteilungsrelevanten Wohnbebauung unterhalb des Jahresmittelwertes von 40 µg/m³. Die Konzentration von PM₁₀ und PM_{2.5} sind insgesamt recht gering und führen ebenfalls zu keiner Grenzwertüberschreitung im Bereich der Wohnbebauung. Vor allem nördlich der in die Neckartalstraße einmündenden Nordumfahrung wird mit einer deutlichen Verkehrszunahme gerechnet (Prognoseplanfall). Dies hat einen Anstieg der Luftschadstoffkonzentration zu Folge, welcher bei der NO₂ Konzentration zu einer Überschreitung des Grenzwertes auch über die Trasse hinausführt. Im Bereich der Wohnbebauung wird der NO₂-Grenzwert jedoch eingehalten. Auch die Belastung durch PM₁₀ und M_{2,5} nimmt leicht zu, liegt aber im Bereich der Wohnbebauung deutlich unterhalb der entsprechenden Grenzwerte. Sowohl bei NO₂ als auch bei PM₁₀ ist auch die Einhaltung der Kurzzeitwerte sowohl im Prognosefall als auch im Prognoseplanfall sicher gegeben.

Damit werden also die maßgeblichen Grenzwerte für das Jahresmittel von NO₂, PM₁₀ und PM_{2.5} bei beiden Bauvorhaben im Jahr 2025 sicher eingehalten. Die Einhaltung der Kurzzeitwerte für NO₂ und PM₁₀ ist ebenfalls sichergestellt. Somit wird die menschliche Gesundheit durch verkehrsbedingte Abgasemissionen/-immissionen des Vorhabens nicht gefährdet.

Abgasemissionen durch den Straßenverkehr können grundsätzlich durch geeignete Geschwindigkeitsbegrenzungen und Immissionsschutzmaßnahmen vermindert werden, wie sie auch geplant sind.

6.3.1.4 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit	gering bis mäßig / positiv

6.3.1.5 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit	gering bis mäßig / positiv

6.3.2 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

6.3.2.1 Pflanzen

In den neu entstehenden Belastungskorridoren beider Straßen werden sich infolge der Abgasemissionen/-immissionen des Fahrzeugverkehrs die Standortfaktoren für Pflanzen und damit die entsprechende Lebensraumeignung langfristig qualitativ ändern. So können Stickoxide (wie NO₂) theoretisch eine Erhöhung des Nährstoffgehalts und - wie auch Schwefeldioxid - eine Versauerung des Bodens und eine direkte Schädigung von Pflanzen bewirken. Hinzu kommen Schädigungen durch Ozon. Das Schwermetall Blei (Pb), das durch den Abrieb von Bremsen und Reifen in die Luft emittiert wird und als Bestandteil von Feinstaub gilt, kann zu Vitalitätsverlusten bei den betroffenen Lebensgemeinschaften führen. Eine weitere Belastung der Vegetation in Straßennähe stellt die Verwendung von Auftausalzen im Winter dar.

Im Westen des UG wird die neue Straßentrasse der Nordumfahrung das Gelände der Stadtgärtnerei und das Waldstück „Spitalwald“ betreffen sowie ca. 30 m Abstand zum Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ haben. Im Hinblick auf den neu entstehenden Belastungskorridor (vgl. Kapitel 5.1.2) kann damit sowohl das Gelände der Stadtgärtnerei als auch der Waldrand von den Abgasemissionen des Straßenverkehrs betroffen werden. Das Waldstück „Spitalwald“ und der Waldrand des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ zeichnen sich durch eine gute Nährstoffversorgung und entsprechend angepasste Pflanzenarten aus (siehe Kapitel 5.2.1). Die dort wachsenden Baumarten tolerieren zumindest schwach saure Böden. Die Ackerflächen, die sich im neuen Belastungskorridor befinden werden, haben eine geringe Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation und sind durch nährstoffreiche Böden geprägt. Auch die dortigen Gehölzbestände und Ruderalpflanzen zeichnen sich durch Nährstoffliebe und Säuretoleranz aus. Damit kommt den beschriebenen Vegetationsflächen insgesamt eine relativ geringe Empfindlichkeit gegenüber der Zusatzbelastung (überwiegend Nährstoff- und Säureinträge) durch Autoabgase zu.

Entlang der Neckartalstraße wird ein neuer Belastungskorridor entstehen, der die baumbestandene Wiesenfläche im Westen beinhaltet.

Nach Darstellung der Lufthygienischen Untersuchung (Ingenieurbüro Rau 2020) [17.2] nehmen die ermittelten Immissionskonzentrationen für die Luftschadstoffe NO₂, PM₁₀ und PM_{2.5} im Prognoseplanfall mit zunehmender Distanz zu den beiden Straßen recht schnell ab. Im Hinblick auf die Nordumfahrung kann davon ausgegangen werden, dass auf den Vegetationsflächen entlang der zukünftigen Straße der in der 39. BImSchV genannte kritische Wert zum Schutz der Vegetation für Stickoxide (30 µg/m³ als Jahresmittelwert¹³⁸) nicht erreicht wird. Im direkten Umfeld der Neckartalstraße können jedoch Überschreitungen dieses Wertes und damit Nähr- und Schadstoffeinträge in die straßenbegleitenden Vegetationsflächen nicht ausgeschlossen werden. Da sich entlang der Neckartalstraße jedoch keine entsprechend empfindlichen Vegetationsbestände befinden, sind hier keine relevanten Beeinträchtigungen von Pflanzen und ihrer Lebensräume zu erwarten.

Im Rahmen des zugehörigen LBP (GefaÖ 2020b) [19.1] bzw. der Maßnahmenblätter (GefaÖ 2020c) [9.3] sind Saatgutmischungen mit an diese Standorte angepassten Arten sowie die Pflanzung von geeigneten Straßenbäumen entlang der beiden Straßen vorgesehen. Die Verwendung von Auftausalzen sollte in Zukunft weitgehend eingeschränkt werden, um weitere Belastungen der Vegetation in Straßennähe zu vermeiden.

¹³⁸ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/stickstoffoxide>

6.3.2.2 Rechtswirksame Schutzgebiete und schützenswerte Lebensräume

Die neue Nordumfahrung führt im Gewann „Wächtelesäcker“ direkt am zu erhaltenden Bereich des nach § 30 BNatSchG/ § 33 NatSchG BW geschützten Biotops „Feldhecken an Ackerrainen nördlich von HN-Neckargartach“ (Biotopnummer 168211210016) vorbei. Die Bäume, Sträucher und Saumvegetation dieses Biotops bestehen aus nährstoffliebenden, säuretoleranten Arten. Auch der Lebensraumtyp (LRT) 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ grenzt im Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung (Bereich „Näpfe“) an die neue Straße an. Die Empfindlichkeit dieses Lebensraumtyps gegenüber verkehrsbedingten Stoffeinträgen ist hoch.

Nach Darstellung der Lufthygienischen Untersuchung (Ingenieurbüro Rau 2020) [17.2] nehmen die ermittelten Immissionskonzentrationen für die Luftschadstoffe NO₂, PM₁₀ und PM_{2.5} im Prognoseplanfall mit zunehmender Distanz zur Trasse der Nordumfahrung recht schnell ab. Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass in den geschützten und schützenswerten Lebensräumen entlang der zukünftigen Nordumfahrung der kritische Wert zum Schutz der Vegetation für Stickoxide (30 µg/m³ als Jahresmittelwert¹³⁹) nicht erreicht wird.

Da der Biotop „Straßenbegleithecken an L 1100 nördl. von HN-Neckargartach“ (Biotopnummer 168211210004) im Rahmen der Baumaßnahmen praktisch vollständig entfernt wurde, betreffen Abgasemissionen des Straßenverkehrs auf der Neckartalstraße keinen geschützten Bereich.

6.3.2.3 Tiere

Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Tierwelt können durch den Fahrzeugverkehr auf beiden Straßen, der Lärm- und Lichtemissionen mit sich bringt, sowie Lichtemissionen durch den nächtlichen Straßenverkehr entstehen. Außerdem können Tiere jetzt auch auf der neuen Straße der Nordumfahrung in Unfälle verwickelt (Kollision mit Fahrzeugen) und Lebensräume durch den Eintrag von Autoabgasen (neuer Belastungskorridor) verändert werden. Im Folgenden werden diese Auswirkungen tiergruppenbezogen betrachtet¹⁴⁰:

Säugetiere

Fledermäuse orientieren sich mit Echoortung und können ihre Nahrung auch in lauter Umgebung finden. Störenden Umgebungsgeräuschen, etwa von stark befahrenen Straßen, weichen sie bei der Nahrungssuche aus¹⁴¹. Diese dämmerungsaktiven Tiere besitzen zudem lichtempfindliche Augen, die sie anfällig gegenüber Störungen durch Lichtemissionen machen. Die Empfindlichkeit der im UG nachgewiesenen Fledermausarten gegenüber Licht und Lärm ist nach Angaben des ASB (GefaÖ 2020a) [19.3] gering. Im Bereich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ sind Störungen durch die Außen- und Fassadenbeleuchtung von Gebäuden, den Fahrzeugverkehr bzw. die Straßenlaternen bereits gegeben. Da jagende Fledermäuse im UG nur am Waldrand bzw. im Gewann „Näpfe“ beobachtet wurden, sind keine relevanten Auswirkungen durch zusätzliche Licht- und Lärmemissionen des Straßenverkehrs der Nordumfahrung auf Fledermäuse zu erwarten. Da im Bereich der bekannten Jagdreviere die Nordumfahrung in Tieflage geführt wird, wird es nach Angaben des ASB (GefaÖ 2020a) [19.3] kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko bzw. damit zusammenhängendes Lebensrisiko für Fledermäuse geben. Relevante Auswirkungen auf Fledermäuse durch Kollision mit Fahrzeugen, Licht- und Lärmemissionen sind auch nicht im Bereich der Neckartalstraße zu erwarten.

¹³⁹ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/stickstoffoxide>

¹⁴⁰ Aus den Nachuntersuchungen zur Fauna ergeben sich keine Änderungen hinsichtlich der Beurteilung der betriebsbedingten Auswirkungen. Es wird in diesem Zusammenhang auf die Unterlage [19.5] (GefaÖ 2021) verwiesen.

¹⁴¹ <https://www.wissenschaft.de/umwelt-natur/laerm-stoert-fledermaeuse-nicht/>

Da ein Nachweis für die Haselmaus im Eingriffsbereich nicht erfolgen konnte, werden für diese Art nur Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen der Gehölzrodungen während der Bauphase vorgesehen. Weitere Ausgleichsmaßnahmen sind nach gutachterlicher Einschätzung nicht erforderlich (GefaÖ 2021 [19.5]).

Für Wildtiere kann das Verkehrsaufkommen auf den neuen Straßenabschnitten der Nordumfahrung ein erhöhtes Unfallrisiko durch Kollision mit dem Straßenverkehr beim Überqueren der Fahrbahnen bedeuten. Da das Kollisionsrisiko im UG gering eingeschätzt wird, sind keine entsprechenden Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen vorgesehen.

Vögel

Wie bereits in den Kapiteln 6.1.2.3 und 6.2.2.3 beschrieben, führt die neue Straße der Nordumfahrung durch Revierzentren gefährdeter und stark gefährdeter Brutvogelarten. Als akustisch orientierte Tiergruppe sind Vögel durch Lärmemissionen/ -immissionen des Fahrzeugverkehrs auf der geplanten Straße betroffen.

Entlang der B 39, der Franz-Reichle-Straße, der Buchener Straße, der Wimpfener Straße und der Neckartalstraße sind im UG bereits hohe Vorbelastungen durch Lärm gegeben (siehe Kapitel 5.1.3). In diesen Bereichen ist die Avifauna bereits an Lärm gewöhnt. Die Alexander-Baumann-Straße sowie der Bereich zwischen den beiden Industriegebieten sind hingegen noch weitgehend frei von Lärmbelastung. Die neue Straße der Nordumfahrung wird damit zu einer ungewohnten verkehrsbedingten Lärmbelastung für die Vogelwelt beitragen (vgl. Kapitel 6.3.1.2 bezüglich der zukünftigen verkehrlichen Situation und Kapitel 6.3.1.3 bezüglich der zu erwartenden Lärmbelastung).

Im Hinblick auf die Verbreiterung der Neckartalstraße erfolgt eine Verlagerung der verkehrsbedingten Lärmemissionen in Richtung Westen und eine deutliche Erhöhung des derzeitigen Fahrzeugverkehrs nördlich der Buchener Straße (siehe Kapitel 6.3.1.3). Die in diesen Bereichen lebenden Vogelarten sind damit verstärkten Lärmemissionen ausgesetzt. Eine Lärmschutzwand entlang der Neckartalstraße (zwischen der Obereisesheimer Straße und Neckartalstraße) sowie ein lärmoptimierter Asphaltbelag (Empfehlung) können auch zur Minderung der Auswirkungen auf die Vogelwelt in diesem Bereich beitragen.

Die einzelnen Vogelarten reagieren unterschiedlich empfindlich auf verkehrsbedingte Störungen. So können Lärmimmissionen bei Vögeln theoretisch eine Maskierung der Kommunikationssignale zur Folge haben und die Individuen in ihrer Partnerfindung und Revierverteidigung beeinträchtigen. Lichtemissionen des Straßenverkehrs können Vögel in ihrem Schlafquartier stören. Eine differenzierte Betrachtung der Empfindlichkeiten der nachgewiesenen Brutvogelarten gegenüber Störungen von großer Reichweite wie Verkehrslärm, Erschütterungen und optischen Störreizen (z.B. Licht, Kulissenwirkungen) erfolgt im ASB (GefaÖ 2020a) [19.3] und im LBP (GefaÖ 2020b, c) [19.1, 9.3] auf Grundlage der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (Garniel & Mierwald 2010). Darauf basiert auch die entsprechende Ausarbeitung von Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen, wie z.B. die Neupflanzung von (abschirmenden) Hecken an geeigneten Stellen. Die genannte Arbeitshilfe enthält Orientierungswerte bezüglich der Abnahme der Habitataignung für einheimische Brutvogel- und Rastvogelarten, deren Überschreitung eine negative Veränderung des Ist-Zustands auslösen kann. Die Wirkungsprognose wird auf einer Kombination von artspezifischen Beurteilungsinstrumenten (kritische Schallpegel, Effektdistanzen, Fluchtdistanzen, Störradien) und verkehrsspezifischen Beurteilungsinstrumenten (Beurteilungspegel nach RLS-90, Klassen der Verkehrsmenge) durchgeführt. Nach Darstellung des ASB (GefaÖ 2020a) [19.3] liegen demnach Reviere von Feldlerche, Trauerschnäpper und Star im Bereich der so genannten Effektdistanz und werden entsprechend durch eine Abnahme der

Habitateneignung beeinträchtigt bzw. gehen hierdurch verloren. Des Weiteren gehen Reviere von weiteren wertgebenden Arten der Höhlen- und Halbhöhlenbrüter sowie Reviere weiterer Vogelarten verschiedener Gilden durch solche Störungen verloren. Entsprechend werden Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG ausgelöst. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, wie die Installation von geeigneten Nisthilfen, sind notwendig (siehe ASB, GefaÖ 2020a [19.3] und LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3])

In den Einschnittslagen der Nordumfahrung ist das Kollisionsrisiko vernachlässigbar. Ein signifikant erhöhtes Lebensrisiko durch Kollision mit Fahrzeugen auf der Nordumfahrung und der Neckartalstraße kann für die nachgewiesenen Brutvogelarten ausgeschlossen werden. Es besteht ein maximal mittleres Kollisionsrisiko (siehe ASB, GefaÖ 2020a [19.3]).

Reptilien

Zauneidechsen leben im Bereich der neuen Abzweigung der Nordumfahrung von der B 39, entlang der Alexander-Baumann-Straße im Industriepark „Böllinger Höfe“, an dessen östlichem Rand sowie in Gehölzbereichen des UG (Bereich Wächtelesgraben und Gewann „Näpfle“) (siehe Kapitel 5.2.3.3).

Da Zauneidechsen in der Regel keine für sie völlig ungeeigneten Lebensräume durchwandern, ist davon auszugehen, dass Tiere weder die neuen Straßenabschnitte der Nordumfahrung noch die auszubauenden Abschnitte der Nordumfahrung und der Neckartalstraße überqueren. Das Risiko einer möglichen Tötung von Individuen durch den Autoverkehr kann damit praktisch ausgeschlossen werden.

Amphibien

Für Amphibien kann durch die Realisierung der Nordumfahrung das Risiko steigen vom Autoverkehr überfahren zu werden. Wie die Bestandsaufnahme zeigt (siehe Kapitel 5.2.3.1) wandern Amphibien aus dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ zu den Rückhaltebecken im Gewann „Rotäcker“. Dabei müssen sie die neue Straße der Nordumfahrung nicht überqueren. Anders sieht es für diejenigen Individuen aus, die zwischen dem Gelände der Stadtgärtnerei und dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ wandern, da hier ein neuer Straßenabschnitt verlaufen wird. Nach Angaben des ASB (GefaÖ 2020a) [19.3] sind die Wanderungsbewegungen aus dem genannten Waldgebiet zu den Tümpeln auf dem Gelände der Stadtgärtnerei äußerst gering. Außerdem wurden im Untersuchungsgebiet keine Vorkommen sowie keine Wanderung streng geschützter Amphibienarten festgestellt. Damit wird auch kein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 des BNatSchG ausgelöst.

Dennoch werden entlang der geplanten Nordumfahrung Schutzvorkehrungen für wandernde Amphibienarten, hier insbesondere die Erdkröte, gegen eine mögliche Querung der Straße empfohlen. Damit soll verhindert werden, dass Tiere durch den Autoverkehr getötet werden. Im LBP (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) ist der Bau einer entsprechenden Einrichtung beschrieben. Die erfolgte Anlage von Tümpeln im und am Ostrand des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ soll Amphibien langfristig davon abhalten Wanderungen über die Nordumfahrung zu unternehmen.

Im Bereich der Neckartalstraße sind keine Amphibienwanderungen bekannt, so dass hier voraussichtlich kein Risiko für Amphibien besteht überfahren zu werden.

Insekten

Betriebsbedingte Auswirkungen auf die nachgewiesenen Heuschrecken und holzbesiedelnden Insekten sind bei beiden Straßen nicht festzustellen. Auf den neu gebauten Strecken der Nordumfahrung wird es in Zukunft, wie bei allen Straßen im UG, zahlreiche Kollisionen von Autos und Fluginsekten geben, die nicht vermeidbar sind.

6.3.2.4 Biologische Vielfalt

Das Vorhaben wird keine relevanten betriebsbedingten Auswirkungen auf die biologische Vielfalt des Untersuchungsgebiets haben. Die derzeitigen Ökosysteme werden weiter bestehen und die Artenvielfalt und genetische Vielfalt innerhalb von Arten erhalten bleiben. Eine Steigerung der biologischen Vielfalt kann langfristig durch die Realisierung der Vorgaben des Landschaftsplans sowie die lokalen/ regionalen Fachplanungen (siehe Kapitel 4.1.3.7) erreicht werden.

6.3.2.5 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Tiere	gering bis mäßig
Schutzgut Pflanzen	gering
Schutzgut Biologische Vielfalt	keine

6.3.2.6 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Tiere	gering
Schutzgut Pflanzen	gering
Schutzgut Biologische Vielfalt	keine

6.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden

6.3.3.1 Fläche

Betriebsbedingt entstehen bei beiden Teilbauvorhaben keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

6.3.3.2 Boden

In den neu entstehenden Belastungskorridoren beider Straßen (siehe Kapitel 6.3.1.3) wird durch Abgasimmissionen des zukünftigen Fahrzeugverkehrs, Straßenabrieb und Spritzwasser ein vermehrter (Schad-)Stoffeintrag in den Boden erwartet. Insbesondere im Nahbereich der Trassen (<10 m Entfernung, Spritzwasserbereich) bzw. in den direkt angrenzenden Straßennebenflächen wird es zu einer Stoffanreicherung kommen (Rasmus et al. 2003). Als wesentliche Stoffe, die sich auf die Bodenfunktionen auswirken können, sind zu nennen: Stickoxide (NO_x) und Schwefeldioxid (SO₂) aus der Kraftstoff-Verbrennung, Kohlenwasserstoffe (KWs) aus der unvollständigen Kraftstoff-Verbrennung sowie aus dem Abrieb des Straßenbelags und der Reifen sowie Schwermetalle und Metalle aus dem Bremsabrieb. Eine weitere Belastung des Bodens in Straßennähe stellt die Verwendung von Auftausalzen im Winter dar.

Außerhalb der beiden Industrie- und Gewerbegebiete sind vor allem fruchtbare, durch einen hohen Nährstoffgehalt geprägte Ackerböden von Nähr- und Schadstoffeinträgen durch Fahrzeuge auf den neuen Abschnitten der Nordumfahrung betroffen. Diese weisen jedoch eine gute Pufferfunktion gegenüber Schadstoffeinträgen und damit eine entsprechend geringe Empfindlichkeit auf (siehe Kapitel

5.3.3.2). Durch den Verlauf der Nordumfahrung im Geländeeinschnitt wird in Abschnitt Ost 1 die Ausbreitung der Schadstoffe auf straßennähere Bereiche begrenzt. Entlang der Neckartalstraße sind Böden mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen und sehr guten Puffereigenschaften für Schadstoffe betroffen, die ebenfalls eine entsprechend geringe Empfindlichkeit besitzen (siehe Kapitel 5.3.3.2).

Die standortangepasste Begrünung aller neuen Böschungen und Straßennebenflächen, wie sie im zugehörigen LBP (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) vorgesehen ist, wirkt sich im gesamten Trassenabschnitt der Nordumfahrung sowie entlang der Neckartalstraße minimierend auf die genannten betriebsbedingte Auswirkungen aus. Im Rahmen des LBPs sind Ausgleichsmaßnahmen für den Boden vorgesehen die auch für betriebsbedingte Beeinträchtigungen einschließen.

Schadstoffeinträge durch Oberflächenwasser der Fahrbahnen beider Straßen in angrenzende Bodenbereiche sind praktisch auszuschließen, da das Wasser in der Regel über abgedichtete Mulden und Kanäle zur Abwasserbehandlung abgeleitet werden soll (siehe Kapitel 4.2.12). Die geplante Streckenentwässerung stellt sicher, dass kein ungeklärtes Oberflächenwasser in den Boden gelangt. Die gesamten Straßenoberflächenwässer werden zukünftig gesammelt und der städtischen Kläranlage zugeführt (siehe Kapitel 4.2.12). Damit verringert sich im Falle eines Unfalls auf der Alexander-Baumann-Straße, der Buchener Straße und der Neckartalstraße die Wahrscheinlichkeit eines Havariefalls in angrenzende Böden.

6.3.3.3 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Fläche	keine
Schutzgut Boden	gering

6.3.3.4 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Fläche	keine
Schutzgut Boden	gering

6.3.4 Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

6.3.4.1 Oberflächengewässer

Nach Ergebnissen der Entwässerungsstudie (BIT Ingenieure 2017, 2018) [18.3-18.4] und den in diesem Rahmen durchgeführten hydraulischen Berechnungen sind wesentliche Auswirkungen der Neuplanung im Zuge der Entwässerung der Nordumfahrung auf das Bestandsnetz nicht festzustellen. So wird der Gesamtabflussquerschnitt des im Bereich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ vorhandenen Wassergrabens durch die steilere Abböschung nicht verringert, sondern gegebenenfalls in Bereichen sogar vergrößert. Die Speicherkapazität der Regenrückhaltebecken ist ausreichend bemessen, so dass eine hydraulische Belastung des Böllinger Baches ausgeschlossen werden kann (siehe Kapitel 4.2.12).

Durch die geplante Sammlung des verschmutzten Straßenwassers von Nordumfahrung und Neckartalstraße und dessen Behandlung in Abwasserbehandlungsanlagen (siehe Kapitel 4.2.12) entstehen für die Oberflächengewässer des UG nur geringe Beeinträchtigungen. Ein Übergabemengenplan mit den Schnittstellen zwischen Straßenentwässerung und städtischem Kanalsystem wurde erstellt mit Angaben zu den maximalen Wassermengen, die beim Bemessungsregen für die Kanalabschnitte der Straße anfallen und an die weiterführenden Kanäle der Entsorgungsbetriebe der Stadt Heilbronn (EBH) abgegeben werden [18.2]¹⁴². Im Falle einer Überlastung des Kanalsystems sind Regenrückhaltebecken bzw. Regenüberlaufbecken zwischengeschaltet. Hiermit sind bei entsprechenden Regenmengen Entlastungen in das System Wächtelesgraben / Böllinger Bach bzw. direkt in den Neckar verbunden. Insbesondere beim Neckar ist bei den episodischen Entlastungsereignissen aufgrund des günstigen Verhältnisses zwischen Abflussmenge und Einleitung keine Verschlechterungen des biologischen, ökologischen oder chemischen Zustandes im Sinne der Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu erwarten sind. Beim Böllinger Bach wurde der Drosselabfluss des RÜB 601 aufdimensioniert, so dass eine Zunahme der Belastung des Baches durch Entlastung von Mischwasser nicht erhöht wird (Klinger und Partner 2017). Die Einleitung des Straßenabwassers der Nordumfahrung wurde bei der wasserrechtlichen Genehmigung des RÜB 601 berücksichtigt.

Auf Vorkehrungen für den Hochwasserfall wurde geachtet. So wurde für die Planung der Neckartalstraße gemäß Vorgabe des Regierungspräsidiums Stuttgart ein 200-jährliches Hochwasserereignis (HQ200) berücksichtigt, so dass es bei einem solchen Hochwasserereignis nicht zu einer Überflutung der Straße und damit Schadstoffeinträgen in Oberflächengewässer kommt¹⁴³.

6.3.4.2 Grundwasser und Wasserschutzgebiete

Entsprechend der betriebsbedingten Kontamination des Bodens (siehe Kapitel 6.3.3.2) besteht auch für das Grundwasser die Gefahr des Eintrags von verkehrsbürtigen Schadstoffen. Diese ist besonders groß bei Bodenbereichen geringmächtigen Deckschichten bzw. bei Deckschichten mit geringer Filter- und Pufferkapazität (siehe Kapitel 5.3.3).

Der Abschnitt West der Nordumfahrung grenzt an den Randbereich des rechtskräftigen Wasserschutzgebietes „Leinbachtal“ an. Alle Abschnitte der Nordumfahrung sowie die Neckartalstraße liegen in einem „fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebiet“ (nicht festgesetztes WSG - Schutzzone IIIA). Aus diesem Grund ist jede Art der Einleitung von Oberflächenwässern dieser Straßen und den zugehörigen Bauwerken in den Untergrund auszuschließen. Nach Rücksprache des Straßenplaners mit der Unteren Wasserbehörde wurde festgelegt, dass die Behandlung des anfallenden Oberflächenwassers entsprechend der VwV zur Beseitigung von Straßenoberflächenwasser in Verbindung mit der RiStWag 2016 und der RAS-Ew erfolgt. Aufgrund der Lage innerhalb einer fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzzone werden gemäß RiStWag auf der freien Strecke in den Abschnitten West und Ost 1 der Nordumfahrung sowie entlang der Neckartalstraße beidseitig passive Schutzeinrichtungen vorgesehen. Konkret werden die folgenden Maßnahmen zum Gewässerschutz ergriffen (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.], IGB 2017a, b [1.1, 1.2]):

- Die Entwässerung der Nordumfahrung in Abschnitt West und Abschnitt Ost 1 erfolgt über die Bankette in eine Entwässerungsmulde mit darunterliegender Sammelleitung. Die Mächtigkeit des Oberbodens in der Mulde beträgt 20 cm.
- Die Entwässerung der Talbrücke „Wächtelesäcker“ wird über eine Entwässerungsleitung bis zum Entwässerungsschacht des westlichen Widerlagers geführt.

¹⁴² E-Mail von BIT-Ingenieure an Entsorgungsbetriebe der Stadt Heilbronn (EBH) vom 13.11.2017

¹⁴³ Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach, Besprechungsniederschrift vom 03.03.2016 zur 1. Sitzung Lenkungskreis (LK) am 26.02.2016

- Um Wasseransammlungen am Übergang zwischen Feldweg und Feldwegbrücke „Am Näßle“ zu vermeiden, wird dort ein Abfluss eingeplant.
- Die Straßenabschnitte Mitte und Ost 2 der Nordumfahrung sind grundsätzlich mit Borden eingefasst. Die Entwässerung erfolgt wie innerorts üblich über Straßenabläufe und eine geschlossene Entwässerung.
- Die Neckartalstraße wird ebenfalls grundsätzlich mit Borden eingefasst. Die Entwässerung erfolgt über Straßenabläufe in eine parallel geführte dichte Sammelleitung. Der Mittelstreifen zwischen den Richtungsfahrbahnen wird durch eine tief liegende Abdichtung gesichert. Das im Bereich der Neckartalstraße gesammelte Wasser kann nicht aus der Wasserschutzzone hinausgeleitet werden. Es wird innerhalb der Wasserschutzzone in der Oberflächenwasserbehandlungsanlage der Stadt Heilbronn gereinigt und dann der Vorflut zugeführt.

Die geplante Streckenentwässerung der Nordumfahrung (Sammelleitungen bzw. geschlossene Entwässerung) und der Neckartalstraße (Sammelleitungen und Oberflächenwasser-Behandlungsanlage) stellt sicher, dass kein ungeklärtes Oberflächenwasser zur Versickerung in das Grundwasser gelangt. Die Sammlung des Oberflächenwassers und die Ableitung in eine Abwasserbehandlungsanlage stehen als vermeidende Maßnahmen im Vordergrund. Damit kann eine Beeinträchtigung des Grundwassers durch verkehrsbürtige Schadstoffe (siehe Kapitel 6.3.3.2) weitgehend ausgeschlossen werden. Da im Zuge des Vorhabens der Nordumfahrung auch die Neckartalstraße und die Alexander-Baumann-Str. an das Kanalnetz angeschlossen werden, kann von einer Verringerung des Eintrags verkehrsbürtiger Schadstoffe in das Grundwasser ausgegangen werden. Damit kann für den Grundwasserkörper im Vorhaben-gebiet von einer Verbesserung hinsichtlich des Eintrags verkehrsbürtiger Schadstoffe ausgegangen werden.

Weitere Vermeidungsmaßnahmen tragen ebenfalls der Tatsache Rechnung, dass das Vorhaben angrenzend an den Randbereich eines rechtskräftigen Wasserschutzgebiets und in einem fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebiet stattfindet (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Die gesamten Straßenoberflächenwässer werden zukünftig gesammelt und der städtischen Kläranlage zugeführt (siehe Kapitel 4.2.12). Damit verringert sich auch im Falle eines Unfalls auf der Alexander-Baumann-Straße, der Buchener Straße und der Neckartalstraße die Wahrscheinlichkeit eines Havariefalls in angrenzende Böden und Gewässer. Durch die Installation von Leiteinrichtungen im Außerortsbereich wird entsprechend den Vorgaben der RiStWag 2016 die Gefahr von Unfällen minimiert, die zu einem Austreten größerer Mengen grundwasserschädlicher Stoffe in nicht durch die Drainage erfassten Bereiche führen könnte.

6.3.4.3 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Wasser	
Oberflächengewässer	gering
Grundwasser	gering / positiv

6.3.4.4 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Wasser	
Oberflächengewässer	keine
Grundwasser	keine bis gering / positiv

6.3.5 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**6.3.5.1 Kulturelles Erbe**

Die im UG vorhandenen Kulturgüter und archäologischen Verdachtsflächen werden durch das Vorhaben betriebsbedingt nicht beeinträchtigt. Außerdem wird der Fahrzeugverkehr auf der Nordumfahrung und der Neckartalstraße nicht an Kulturdenkmälern vorbeifahren, die empfindlich gegenüber Erschütterungen und verkehrsbedingten Immissionen wären.

6.3.5.2 Sonstige Sachgüter

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Sachgüter sind durch das Vorhaben (beide Straßen) nicht zu erwarten.

6.3.5.3 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Kulturelles Erbe	keine
Schutzgut Sonstige Sachgüter	keine

6.3.5.4 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Kulturelles Erbe	keine
Schutzgut Sonstige Sachgüter	keine

6.3.6 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft

6.3.6.1 Klima

Der Autoverkehr auf der neuen Straße der Nordumfahrung emittiert Stoffe (z.B. Kohlendioxid, Stickoxide), die klimaschädlich sind bzw. Bedeutung für den Treibhauseffekt haben (Treibhausgase). Durch den Neubau der Nordumfahrung und die Erweiterung der Neckartalstraße wird sich die Verkehrsmenge im UG jedoch insgesamt nicht erhöhen, sondern der Autoverkehr wird sich räumlich verlagern (siehe Kapitel 4.3.1 und Kapitel 6.3.1.2). Damit hat das Vorhaben nur geringe Auswirkungen auf das Makroklima und führt nicht zu einer relevanten Erhöhung von klimaschädlichen Schadstoffen in der Luft, die zum Klimawandel beitragen können.

6.3.6.2 Luft

Als Luftverunreinigungen werden gemäß dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) alle Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft bezeichnet. Laut der 39. BImSchV ist ein Schadstoff "jeder in der Luft vorhandene Stoff, der schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt insgesamt haben kann".

Durch den Verkehr auf beiden Straßen werden Luftschadstoffe (z.B. Stickoxide, Feinstaub, Schwefeldioxid) emittiert, die die Gesundheit von Menschen sowie weitere Schutzgüter beeinträchtigen können. Durch die Verkehrsverlagerung (siehe Kapitel 6.3.1.2) werden sich in Zukunft die verkehrsbedingten Emissionen/ Immissionen zwischen der Stadtgärtnerei und dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ sowie östlich des Industrieparks Böllinger Höfe voraussichtlich infolge des Neubaus der Nordumfahrung erhöhen bzw. neu hinzukommen und dafür an anderen Stellen (z.B. Wimpfener Straße) verringern. Nördlich der in die Neckartalstraße einmündenden Nordumfahrung wird mit einer deutlichen Verkehrszunahme gerechnet. Damit führt die Realisierung beider Straßen voraussichtlich nur lokal zu einer Veränderung der Schadstofffracht in der Luft aber nicht zu einer relevanten Erhöhung von Luftschadstoffen im Untersuchungsgebiet.

Der Luftreinhalte- und Aktionsplan der Stadt Heilbronn legt fest, dass es hinsichtlich des Gehalts an Stickoxiden in der Luft keine Verschlechterung geben darf. Im Rahmen einer projektbezogenen Lufthygienischen Untersuchung (Ingenieurbüro Rau 2020) [17.2] wurden die Luftschadstoffe NO₂, PM₁₀ und PM_{2.5} untersucht. Demnach werden die maßgeblichen Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit bei beiden Bauvorhaben im Jahr 2025 sicher eingehalten (siehe Kapitel 6.3.1.3)

Die Pflanzung von Straßenbäumen, wie sie im Rahmen des zugehörigen LBP (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) vorgesehen ist, kann allgemein die lokale Feinstaubbelastung der Luft mindern.

6.3.6.3 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Klima	gering
Schutzgut Luft	gering

6.3.6.4 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Klima	gering
Schutzgut Luft	gering

6.3.7 Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft**6.3.7.1 Landschaftsbild**

Verkehrsbewegungen auf der neuen Straße der Nordumfahrung stören lokal das Landschaftsbild, insbesondere zu den Stoßzeiten. Sichtschutzpflanzungen entlang den neuen Straßenabschnitten können diese Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft minimieren. Im Hinblick auf die Neckartalstraße ist bereits eine Störung des Landschaftsbilds durch den Fahrzeugverkehr gegeben. Die vorhandene Sichtschutzpflanzung wird nach Beendigung der Bauarbeiten wiederhergestellt (siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]).

Auswirkungen auf die Erholungsfunktion der Landschaft wurden in Kapitel 6.3.1.3 diskutiert.

6.3.7.2 Landschaftsschutzgebiete

Das Landschaftsschutzgebiet „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ wird weder durch den Fahrzeugverkehr auf der Nordumfahrung noch auf der Neckartalstraße in seiner Funktion beeinträchtigt und sein Schutzzweck bleibt bestehen. So werden das Naherholungsgebiet sowie alle erd- und flussgeschichtlich bedeutungsvollen Objekte, typischen Landschaftsglieder und Grünflächen erhalten.

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Nordumfahrung mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Landschaft	gering

6.3.7.3 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Neckartalstraße mit möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	
Schutzgut Landschaft	gering

6.4 Wechsel- und Summationswirkungen

6.4.1 Wechsel- und Summationswirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern wurden bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter bereits berücksichtigt (z.B. Eintrag von Schadstoffen über den Boden in das Grundwasser).

6.4.2 Wechsel- und Summationswirkungen mit anderen Vorhaben

Im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen näherer Umgebung sind die folgenden Vorhaben geplant:

Erweiterungen von Industrie- und Gewerbeflächen

- Im Industriepark Böllinger Höfe wird sich die Audi AG in den nächsten Jahren weiterentwickeln. Diese Entwicklungsvorhaben sowie der geplante Lkw-Sammelparkplatz mit ca. 100 Stellplätzen entlang der Neckartalstraße in Autobahnnähe, der als Wartezone für die Zuliefererverkehre für die Audi AG dienen soll, wurde bei der Planung bzw. im Rahmen der Verkehrsprognose von Gevas Humberg & Partner (2017c und 2018b) [22.3] bereits berücksichtigt. Damit können negative Wechsel- und Summationswirkungen zwischen den Planungen der Audi AG und dem Vorhaben (beide Teilmaßnahmen) praktisch ausgeschlossen werden. Die Audi-Werke beabsichtigen in absehbarer Zeit auch den Neubau eines Parkhauses auf der Nordseite der Alexander-Baumann-Straße mit höhenfreier Querung der Straße. Im Zuge der weiteren Planung soll die exakte Lage der vorhandenen Bushaltestelle auf die Lage des Parkhauses abgestimmt werden. Gegebenenfalls verschiebt sich dann der Standort der Haltestelle noch geringfügig (ARGE Emch+Berger / IGB 2020) [1.].
- Im Gebiet „Steinäcker“ werden in den kommenden Jahren weitere Gewerbeflächen entstehen (geplantes Gewerbegebiet „Steinäcker“). Dieses Gebiet soll leistungsfähig an das Straßennetz angeschlossen werden. Mit dem Bebauungsplan 44C/15 werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Neuausweisung des Gewerbegebiets geschaffen. Voraussetzung für die Erschließung des rund 23 ha großen Areals zwischen dem Industriepark Böllinger Höfe im Westen, der Neckarau im Osten und der A 6 ist die Nordumfahrung Neckargartach/ Frankenbach. Gevas Humberg & Partner (2017c und 2018b) [22.3] haben dieses geplante Gewerbegebiet in der Verkehrsprognose berücksichtigt und gehen dabei von etwa 800 neuen Arbeitsplätzen und insgesamt 4.200 Fahrten pro Tag durch die Neuansiedlung aus. Es entstehen keine weiteren Wechsel- und Summationswirkungen im Hinblick auf das Vorhaben (beide Teilmaßnahmen).
- Das Unternehmen Friesland Campina Germany GmbH, das im Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“, in der Wimpfener Straße zwischen der LSA L1100/ Wimpfener Straße (Höhe Tierheim) und der LSA L1100/ Wimpfener Straße Süd ansässig ist, plant die Erweiterung seiner Betriebsfläche. Die Warenanlieferung erfolgt derzeit über die Wimpfener Straße, der Parkplatz ist über die Buchener Straße zu erreichen. Zukünftig wird eine zusätzliche Erschließung des Werksgeländes im Westen über die Böllinger Straße erfolgen. Abfälle werden über die Böllinger Straße entsorgt, der Produktumschlag bleibt aber weiterhin in der Wimpfener Straße. Durch Umbaumaßnahmen auf dem Werksgelände verändern sich zum einen die Verkehrsströme und zum anderem kommt es zu einem Verkehrszuwachs. Außerdem wird der Besucherparkplatz an die Position des Mitarbeiterparkplatzes verlegt. Die beschriebene Firmenerweiterung wurde im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zur Verlängerung der Alexander-Baumann-Straße betrachtet (Gevas Humberg & Partner 2017b und c) und bei der Planung

entsprechend berücksichtigt, so dass keine negativen Wechsel- und Summationswirkungen zwischen den Planungen der Friesland Campina Germany GmbH und dem Vorhaben (beide Teilmaßnahmen) zu erwarten sind.

Autobahnausbau

- Seit dem 1. Januar 2017 befindet sich der Abschnitt der Autobahn A 6 zwischen Wiesloch/ Rauenberg und dem Autobahnkreuz Weinsberg offiziell im Bau. Dabei soll die Autobahn durchgängig auf sechs Spuren ausgebaut werden. Die heute zum Teil bestehenden Geschwindigkeitsbegrenzungen werden aufgehoben. Die genannte Ausbaumaßnahme betrifft auch die Neckartalbrücke zwischen Heilbronn und Neckarsulm, deren Neubau die größte Einzelbaumaßnahme dieses Autobahnprojektes darstellt. Die Fertigstellung der ersten Brückenhälfte ist zur Bundesgartenschau (BUGA) Heilbronn 2019 erfolgt. Durch diese Maßnahmen floss der Verkehr zur BUGA auf jeweils drei Fahrspuren in beide Richtungen über die Neckarbrücke der A 6. Seit Oktober 2019 werden die Fahrbahnen auf der Südseite der A 6 dreispurig ausgebaut, zwischen Bad Rappenau und Obereisesheim, zwischen Wiesloch und Sinsheim und auf der Neckartalbrücke. Die Ausbaumaßnahmen sollen 2022 beendet sein¹⁴⁴. Diese Planung steht prinzipiell in Einklang mit dem Vorhaben (beide Teilmaßnahmen). Eventuell kann im Rahmen des Autobahnausbaus ein Teil des Erdmassenüberschusses aus dem Straßenbau-Vorhaben verwendet werden. Summationswirkungen hinsichtlich der Lärmentwicklung können durch den Bau der vorgesehenen Lärmschutzwand lokal verringert bzw. vermieden werden. Die Entwicklung des Gesamtlärmpegels im Untersuchungsgebiet in den nächsten Jahren wurde in der Schalltechnischen Untersuchung (Soundplan 2020) [17.1] berücksichtigt (siehe auch Kapitel 6.3.1.3).

Knotenpunktausbau

- Es ist angedacht, den Knotenpunkt 13 Neckartalstraße/ Wimpfener Straße (Höhe Tierheim) in der westlichen Nebenrichtungszufahrt auszubauen. Durch den Umzug des Tierheims wurde eine Fläche an der Wimpfener Straße frei, die für den Straßenraum genutzt werden könnte. So könnte hier der Straßenquerschnitt verbreitert und die vorhandenen zwei Fahrspuren verlängert werden. Bei Realisierung der Nordumfahrung wird zukünftig ein jeweils einstreifiges Links- und Rechtseinbiegen möglich sein (im Gegensatz zu einem zweistreifigen Linkseinbiegen ohne Möglichkeit zum Rechtseinbiegen). Nach Angaben der ARGE Emch+Berger/ IGB (2020) [1.] werden nur ein umfangreicherer Knotenpunktausbau und der Bau von zusätzlichen Spuren zu einer Verbesserung der Leistungsfähigkeit am genannten Knotenpunkt führen.

Erneuerung des Städtischen Entwässerungsnetzes

- Positive Wechselwirkungen entstehen durch die Überarbeitung des gesamten städtischen Entwässerungsnetzes für den Industriepark „Böllinger Höfe“, das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ und auch das geplante Gewerbegebiet „Steinäcker“. Diese Überarbeitung beinhaltet die gesamte Entwässerung der beiden Teilmaßnahmen (siehe auch Kapitel 4.2.12). Bestandteil dieser Maßnahme ist auch der Neubau einer Regenwasserbehandlungsanlage (RÜB 59neu und Hochwasserpumpwerk) auf dem städtischen Grundstück (Flst.-Nr. 829/5). Der neuen Behandlungsanlage wird auch das im Straßenkörper der Nordumfahrung und der Neckartalstraße anfallende Oberflächenwasser zugeführt. Damit sind umfangreiche Veränderungen an den in der Neckartalstraße vorhandenen Kanälen in diesem Bereich verbunden. Insbesondere ist der Bau einer neuen Regenentlastungsleitung DN 1800 unter der Neckartalstraße zum Neckar geplant (ARGE Emch+Berger / IGB 2020 [1.]). Die Leitungstrassen sowie deren Schutzzonen können sich im Verlauf der Entwurfsplanung noch etwas ändern¹⁴⁵. Das

¹⁴⁴ <http://www.stimme.de/archiv/region-hn/Zuschlag-fuer-A6-Ausbau-erteilt;art16305,3728760>

¹⁴⁵ E-mails zwischen der HVG und der Stadt Heilbronn - Amt für Liegenschaften und Stadterneuerung - vom 6. und 14. September 2017

beschriebene Projekt soll vor Beginn der Baumaßnahmen an der Neckartalstraße bzw. der Nordumfahrung abgeschlossen sein. Es wird daher zu keinen negativen Wechsel- und Summationswirkungen mit dem Vorhaben durch gleichzeitigen Baubetrieb kommen. Durch den Bau des Auslassbauwerks für das neue RÜB 59 und den Bau der neuen Leitungen in offener Bauweise bzw. im Rohrvortriebsverfahren erfolgt bereits ein Eingriff in das Grundwasser, bei dem Vorkehrungen zu dessen Schutz getroffen werden müssen (u.a. temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen/ Grundwasserabsenkung, Baugrubensicherung) (siehe Klinger und Partner 2018b-f). Erkenntnisse daraus, vor allem bezüglich entsprechender Schutzmaßnahmen, können im Hinblick auf die späteren Baumaßnahmen zur Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“ und der vorgesehenen Lärmschutzwand an der Neckartalstraße genutzt werden, um Beeinträchtigungen des Grundwassers zu vermeiden. Gegebenenfalls können auch bereits angelegte Baustraßen für das Folgeprojekt genutzt werden.

Leitungsbau

- Im westlichen Randbereich der geplanten Nordumfahrung ist der Neubau einer Hochspannungsleitung der Terranets BW GmbH geplant. Dies wurde bei der Planung der Nordumfahrung berücksichtigt bzw. Terranets plant, die Leitung entsprechend zu verlegen¹⁴⁶, sodass keine negativen Wechsel- und Summationswirkungen zwischen beiden Vorhaben entstehen.
- Nach Angaben des Regionalverbands Heilbronn-Unterfranken liegt das Vorhabengebiet innerhalb des Untersuchungsraums der Bundesfachplanungen „Suedlink“^{147, 148}. Suedlink ist die Bezeichnung eines von den Übertragungsnetzbetreibern TenneT TSO und Transnet BW geplanten Korridors zum Bau von Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ) im Rahmen des Netzentwicklungsplans (NEP) der Bundesrepublik Deutschland. Ein Teil der geplanten, rund 700 km langen Stromtrasse „Suedlink“, die in Zukunft die Aufgabe hat Windstrom von der Nordseeküste nach Grafenrheinfeld bei Schweinfurt zu bringen, und dabei auch für den Transport von Windstrom nach Bayern und Baden-Württemberg zu sorgen, soll in der Region Heilbronn in vorhandenen Bergwerksstollen der Südwestdeutschen Salzwerke AG (SWS AG) verlaufen. Dies würde vermeiden, dass dieser dicht besiedelte Raum von einer Kabeltrasse durchquert werde. Da sich unter dem Untersuchungsgebiet ein solches Steinsalzbergwerk befindet, wird davon ausgegangen, dass entsprechende Kabel hierhin verlegt werden sollen. Ein Trassenkorridor quert die geplante Trasse der Nordumfahrung im Bereich Ost 1 (ARGE Emch+Berger/ IGB 2020 [1.]). Dem Umspannwerk in Großgartach kommt bei der geplanten „Suedlink“-Verbindung große Bedeutung zu, da von hier aus der in Norddeutschland erzeugter Windkraftstrom in die Netze in Süddeutschland eingespeist werden soll¹⁴⁹. Da dem Gutachter nicht bekannt ist, wann genau die Baumaßnahmen erfolgen, sind zeitlich beschränkte baubedingte Wechsel- und Summationswirkungen mit dem Vorhaben nicht auszuschließen. Die geplante Maßnahme der Nordumfahrung ist der Transnet-BW bekannt. Um negative Wechsel- und Summationswirkungen zu vermeiden, muss hier eine kontinuierliche Abstimmung im weiteren Planungsverlauf erfolgen.
- Der Regionalverband Heilbronn-Unterfranken weist in seiner Stellungnahme vom 14.11.2018 darauf hin, dass das Vorhabengebiet innerhalb des Untersuchungsraums für das „Vorhaben 20“

¹⁴⁶ Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach, Besprechungsniederschrift vom 12.09.2016 zur 6. Sitzung Lenkungskreis (LK) am 17.08.2016

¹⁴⁷ Stadt Heilbronn, Scoping „Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach zwischen B 39 und L 1100 sowie der zweibahnige Ausbau der L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und AS Heilbronn-Untereisesheim“. Stellungnahme des Regionalverbands Heilbronn-Franken zur Beteiligung der Träger öffentlicher belange nach §19 UVwG i.V.m. §15 Gesetz über die UVPG vom 14.11.2018

¹⁴⁸ https://www.tenne.eu/fileadmin/user_upload/Our_Grid/Onshore_Germany/SuedLink/sl_korridor_1703/karten/abschnittskarten/SuedLink_Trassenkorridornetz_Abschnitt_E.pdf

¹⁴⁹ https://www.rnz.de/politik/suedwest_artikel,-stromtrasse-suedlink-so-laeuft-die-trasse-zwischen-leingarten-und-kupferzell-_arid,498591.html

liegt. Das Vorhaben 20 dient der Erhöhung der Übertragungskapazität für Strom im Nordosten von Baden-Württemberg. Es besteht aus den beiden Einzelmaßnahmen Grafenrheinfeld - Kupferzell und Großgartach - Kupferzell. Die Vorhabenträger Tennet und TransnetBW streben dafür eine Netzverstärkung beziehungsweise einen Ersatzneubau an. Das „Vorhaben 20“ soll sich über etwa 149 km erstrecken und die Netzverknüpfungspunkte Grafenrheinfeld (Bayern) und Großgartach jeweils mit Kupferzell (Baden-Württemberg) verbinden. Für die Bundesfachplanung haben die zuständigen Netzbetreiber das Vorhaben in drei Abschnitte aufgeteilt: Grafenrheinfeld - Rittershausen (Abschnitt 1), Rittershausen - Kupferzell (Abschnitt 2) und Kupferzell - Großgartach (Abschnitt 3). Die Bundesnetzagentur hat im Dezember 2019 den Trassenkorridor nach § 12 Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) festgelegt¹⁵⁰. In allen drei Abschnitten haben mittlerweile die Planfeststellungsverfahren begonnen. Die Gesamtinbetriebnahme der geplanten 380 kV-Trasse ist für das Jahr 2025 geplant. Damit kommt es im Rahmen des Bauabschnitts 1 des geplanten Vorhabens (Neckartalstraße sowie Abschnitte Ost 1 und Ost 2 der Nordumfahrung) möglicherweise zu Überschneidungen mit der Realisierung der Einzelmaßnahme Großgartach - Kupferzell (Abschnitt 3) des „Vorhabens 20“. Hierbei handelt es sich um den Ersatzneubau einer bestehenden Leitungsanlage, die momentan mit einem 220-kV- und einem 380-kV-Stromkreis belegt ist, auf einer Strecke von etwa 48 km¹⁵¹. Die Bundesnetzagentur hat am 31.07.2020 einen Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung dieses Abschnitts festgelegt¹⁵². Bei einer entsprechend engen Abstimmung aller Vorhabenträger im Vorfeld der geplanten Baumaßnahmen für das Straßenbau-Vorhaben sind erhebliche negative Wechsel- und Summationswirkungen im Hinblick auf das „Vorhaben 20“ nicht zu erwarten.

- Um den aus erneuerbaren Energien erzeugten Strom zu integrieren, werden die Stromnetze in Baden-Württemberg auf der Nieder-, Mittel- und Hochspannungsebene ausgebaut. Zuständig dafür ist unter anderem die Netze BW GmbH (größter Verteilnetzbetreiber im EnBW-Konzern), die das Verteilnetz für Strom und Gas in weiten Teilen Baden-Württembergs, mit Schwerpunkten im Nordosten und im Südosten des Landes, betreibt. Hier sind insgesamt 27 Vorhaben zur Leitungsverstärkung im 110 kV-Netz des Netzausbauplans (NAP) 2018 der Netze BW GmbH geplant¹⁵³. Demnach verläuft eine geplante Leitungsmaßnahme (Nr. 5) von Heilbronn über den Stadtteil Neckarsulm und die Firma Audi nach Möckmühl und weiter nach Osterburken. Es handelt sich hierbei um eine Leitungsverstärkung einer 110-kV-Leitung auf einer Länge von 2 km infolge des Lastzuwachses. Da dem Gutachter nicht bekannt ist, wann genau die Baumaßnahmen erfolgen, sind zeitlich beschränkte baubedingte Wechsel- und Summationswirkungen mit dem Vorhaben nicht auszuschließen. Erhebliche negative Wechsel- und Summationswirkungen sind jedoch bei einer engen Abstimmung aller Vorhabenträger nicht zu erwarten.
- Die Netze BW plant zudem eine Gashochdruckleitung, die vom Hildegard-Himmelsbach-Tunnel aus bis zur Talbrücke „Wächtelesäcker“ entlang der Nordumfahrung verlaufen soll. Diese Maßnahme, die sich noch im Vorplanungsstadium befindet, wird im Zuge der Leitungscoordination erfasst und bei der Planung berücksichtigt¹⁵⁴, so dass hierdurch keine erheblichen negativen Wechsel- und Summationswirkungen mit dem Vorhaben zu erwarten sind.

¹⁵⁰ <https://www.transnetbw.de/de/netzentwicklung/projekte/grafenrheinfeld-kupferzell-grossgartach>

¹⁵¹ <https://www.netzausbau.de/leitungsvorhaben/bbplg/20/3/de.html>

¹⁵² https://www.netzausbau.de/leitungsvorhaben/bbplg/20/3/de.html?cms_vhTab=2

¹⁵³ https://assets.ctfassets.net/xytbf1vrn7of/2upzYS0EhiuuAU4yOYGKwi/b64c7c78c3c88d19b0c6f08ebc32a6a3/Netzausbauplan_2018.pdf

¹⁵⁴ Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach, Besprechungsniederschrift vom 19.07.2018 zur 13. Sitzung Lenkungskreis (LK) am 18.07.2018

- In der Region Heilbronn ist der Ausbau des Glasfasernetzes geplant. Die Ausbauplanung erstreckt sich von Stuttgart über Heilbronn nach Mannheim¹⁵⁵. Hierzu beabsichtigt die GasLINE GmbH & Co. KG kurzfristig noch vor Baubeginn des Straßenbau-Vorhabens Glasfaserkabel zu verlegen. Diese Lichtwellenleiter (LWL)-Leitung wird die zukünftige Nordumfahrung im Bereich der Feldwegbrücke „Am Näpfle“ queren. Es erfolgt eine Verlegung in ca. 20 m Tiefe, um spätere Kollisionen mit der Nordumfahrung zu vermeiden¹⁵⁶. Die Verlegung der Rohre erfolgt weitgehend mit einer Verlegetechnik in geschlossener Bauweise (Spülbohrverfahren), d.h. es werden keine Gräben ausgehoben und Straßenoberflächen geöffnet. Durch die Bauarbeiten werden die Anwohner in der Regel kaum beeinträchtigt¹⁵⁷. Da dem Gutachter nicht bekannt ist, wann genau die Verlegearbeiten geplant sind, sind kurzzeitige baubedingte Wechsel- und Summationswirkungen mit dem Vorhaben nicht auszuschließen. Erhebliche negative Wechsel- und Summationswirkungen sind jedoch bei einer engen Abstimmung aller Vorhabenträger nicht zu erwarten.
- Es ist zu erwarten, dass im Zuge des Baugebiets „Steinäcker“ weitere Versorgungsleitungen die Nordumfahrung tangieren werden.

¹⁵⁵ http://www.gasline.de/fileadmin/user_upload/gasline_map_2016_hires.jpg

¹⁵⁶ Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach, Besprechungsniederschrift vom 19.07.2018 zur 13. Sitzung Lenkungskreis (LK) am 18.07.2018

¹⁵⁷ http://www.nordheim.de/news?action=view_one_article&article_id=42273

7 GUTACHTERLICHE GESAMTBEWERTUNG

Wie in der Vorprüfung des Einzelfalls (GefaÖ 2018a) festgestellt wurde, würden ohne Berücksichtigung der möglichen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und/ oder Ersatzmaßnahmen durch das Vorhaben erhebliche negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden und Landschaft eintreten.

In den folgenden beiden Kapiteln (Kapitel 7.1 und Kapitel 7.2) erfolgt eine Gesamtabstschätzung der Umweltwirkungen für die beiden Teilmaßnahmen Nordumfahrung und Neckartalstraße unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen. Dabei werden mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich von Umweltwirkungen bzw. Ersatzmaßnahmen (siehe ASB, GefaÖ 2020a [19.3] und LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) in die Bewertung miteinbezogen. In Kapitel 7.3 wird schließlich das Gesamtvorhaben unter Berücksichtigung der entsprechenden Wechsel-, Folge- und Summationswirkungen der beiden Teilmaßnahmen bewertet.

7.1 Teilmaßnahme Nordumfahrung

Die folgende Tabelle zeigt die Auswirkungen der Teilmaßnahme Nordumfahrung auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter bei Anwendung aller geeigneten Maßnahmen, wie sie im vorliegenden UVP-Bericht ermittelt wurden:

Schutzgut	Bewertung der Umweltwirkung
Baubedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■
Tiere	■ - ■■
Pflanzen	■ - ■■
Biologische Vielfalt	■
Fläche	■
Boden	■ - ■■
Wasser: Oberflächengewässer	□ - ■
Grundwasser	□ - ■
Klima	■
Luft	■
Landschaft	■ - ■■
Kulturelles Erbe	■ - ■■
Sonstige Sachgüter	■
Anlagebedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■ / +
Tiere	■ - ■■
Pflanzen	■ - ■■
Biologische Vielfalt	■
Fläche	■ - ■■
Boden	■■
Wasser: Oberflächengewässer	□
Grundwasser	□ - ■
Klima	■ - ■■

Schutzgut	Bewertung der Umweltwirkung
Luft	■
Landschaft	■ - ■■
Kulturelles Erbe	■ - ■■
Sonstige Sachgüter	■
Betriebsbedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■ / +
Tiere	■ - ■■
Pflanzen	■
Biologische Vielfalt	□
Fläche	□
Boden	■
Wasser: Oberflächengewässer	■
Grundwasser	■ / +
Klima	■
Luft	■
Landschaft	■
Kulturelles Erbe	□
Sonstige Sachgüter	□

+ positive Auswirkungen/ Umweltentlastung, □ keine Auswirkungen

■ geringe Auswirkungen, ■■ mäßige Auswirkungen, ■■■ erhebliche Auswirkungen

Tabelle 7-1: Umweltwirkungen der Teilmaßnahme Nordumfahrung

Demnach sind durch die Realisierung der Nordumfahrung bei Anwendung aller geeigneten Maßnahmen keine erheblichen nachteiligen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter zu erwarten. **Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind die negativen Auswirkungen überwiegend gering und maximal mäßig.** Außerdem werden auch positive Auswirkungen durch die Teilmaßnahme Nordumfahrung erwartet. Die mäßigen und positiven Auswirkungen werden im Folgenden zusammenfassend beschrieben:

Mäßige Auswirkungen

Im Hinblick auf das Schutzgut **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit** sind die mäßigen Auswirkungen vor allem begründet durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen, Weide- und Auslaufflächen, einer Kleingartenanlage, Teilflächen von Firmengeländen sowie Radwegen und Feldwegen mit Bedeutung für die Naherholung, für die geeignete Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden müssen. Hinsichtlich der baubedingten Störungen von Anwohnern durch Lärm und Erschütterungen können die negativen Auswirkungen durch technische und organisatorische Maßnahmen weitgehend vermieden oder vermindert werden. Die Gebäude Pfaffenstraße 66 (Büroräume) und Franz-Reichle-Straße 5 (Moto-Studio) müssen darauf hin überprüft werden, ob passive Schallschutzmaßnahmen notwendig werden.

Mäßige Auswirkungen im Hinblick auf **Tiere und Pflanzen** sind vor allem auf den temporären bzw. dauerhaften Verlust von Lebensräumen und die Betroffenheit eines nach § 30 BNatSchG/ § 33 NatSchG Baden-Württemberg (BW) geschützten Heckenbiotops (Teilbereich) sowie Biotopverbundflächen mittlerer Standorte zurückzuführen. Für Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope sind Ausnahmeanträge nach § 30 (3) BNatSchG zu stellen. Anlagebedingt geht der Lebensraum im Bereich des Straßenkörpers der Nordumfahrung aufgrund der vorgesehenen Versiegelung dauerhaft verloren. Mit der Entfernung

von (einheimischen) Gehölzen ist der Verlust wertvoller (Teil-) Lebensräume für verschiedene Tiergruppen (Säugetiere, Vögel, Insekten etc.) verbunden. Die Rodungsarbeiten, Flächenversiegelungen und Lärmemissionen/ -immissionen betreffen Revierzentren von gefährdeten und stark gefährdeten Brutvogelarten. Durch Bodenarbeiten können Lebensräume der Zauneidechse direkt betroffen sein. Zwischen dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ und den Tümpeln auf dem Gelände der Stadtgärtnerei befindet sich eine Amphibienwanderungsstrecke, die von der Nordumfahrung zerschnitten wird. Durch technische und organisatorische Maßnahmen, landschaftspflegerische Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (u.a. Gehölzpflanzungen, siehe LBP, GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) sowie die im ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) beschriebenen Maßnahmen (einschließlich CEF-Maßnahmen) werden diese Auswirkungen vermindert bzw. ausgeglichen.

Bei der Planung der Nordumfahrung wurde bereits darauf geachtet, permanente Inanspruchnahme von **Fläche** sowie die Eingriffe in den **Boden** und damit das **Grundwasser** so gering wie möglich zu halten. Durch die Neuversiegelung im Rahmen der Nordumfahrung gehen rund 5,7 ha Fläche dauerhaft verloren, wobei rund 2,9 ha Neuversiegelung in Abschnitt Mitte erfolgen. Bodensenkungen im Bergbauggebiet wurden bei der Straßenplanung berücksichtigt. Die Erdbewegungen und Bodenmodellierungen während der Bauphase führen vor allem zu Veränderungen des bestehenden Bodengefüges. Hierdurch ist mit überwiegend temporären Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen nach BBodSchG zu rechnen. Bei Durchführung der Bauarbeiten müssen die in den Baugrundgutachten gegebenen Hinweise zur Bauausführung beachtet werden. Für die Ausführung einer Tiefgründung/ Pfahlgründung zum Bau der „Feldwegbrücke am Näpfle“ sind eine ergänzende Baugrunderkundung und eine Baugrundüberprüfung während der Erd- und Tiefgründungsarbeiten zwingend erforderlich, auch im Hinblick auf eine potenzielle Verschmutzung des Grundwassers. In diesem Zusammenhang ist voraussichtlich ein wasserrechtliches Antragsverfahren notwendig. Für die Erstellung des Geotechnischen Berichts zum Bauvorhaben „Talbrücke Wächtelesäcker“ sind weitere Untersuchungen zu den Geländesetzungen erforderlich. Beim Bau der Wendeanlage für Lkw in Abschnitt Ost 2 der Nordumfahrung wird in die Altablagerung „AA Aufschüttung Böllinger Straße, HN-Neckargartach“ eingegriffen. Außerdem fallen weitere zum Teil belastete Bauabfälle (Bodenaushub und Straßenaufbruch) an, die ordnungsgemäß gelagert, sachgerecht verwertet oder entsorgt werden müssen. Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers während der Bauarbeiten können allgemein durch Anwendung der entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien vermieden oder erheblich gemindert werden. Im Abschnitt Ost 2 ist aufgrund der teilweisen Lage im Neckartal eine besondere Vorsicht bei den Bauarbeiten notwendig, um potenzielle Schadstoffeinträge in den Boden sowie indirekt in das hoch anstehende Grundwasser zu vermeiden. Nach Abschluss der Bauarbeiten sollen die temporär benötigten Flächen wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt werden. Im Hinblick auf den Erdmassenüberschuss (vor allem im Abschnitt Ost 1) soll ein Gesamtkonzept erstellt werden. Außerdem wird empfohlen weitere Erkundungen im geplanten Aushubbereich der B 39 durchzuführen. Im Bereich der ermittelten Kampfmittelverdachtsflächen und der bombardierten Bereiche sind vor Baubeginn weitergehende Maßnahmen (u.a. ergänzende Luftbildauswertung) erforderlich, um entsprechende Gefahren auszuschließen. Die Realisierung des neuen Straßenkörpers der Nordumfahrung führt außerhalb der Industrie- und Gewerbegebiete zu einem dauerhaften Verlust von hochproduktiven Böden. Durch die Neuversiegelung gehen alle Bodenfunktionen in diesen Bereichen dauerhaft verloren. Der Verlust an Fläche und Boden ist grundsätzlich nur durch Bodenentsiegelung an anderer Stelle ausgleichbar. Eine stellenweise Entsiegelung im Rahmen des Baus der Nordumfahrung geschieht durch den Rückbau der B 39 an der neuen Abzweigung sowie eines Teils der Franz-Reichle-Straße. Das verbleibende Kompensationsdefizit wird durch weitere Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.

Die geplante Nordumfahrung quert in Abschnitt Ost 1 das Gewann „Wächtelestal“ und den Wächtelesgraben. Im Hinblick auf das **Klima** ist dieser Gebietsbereich eine wesentliche Kaltluftbahn im UG. Nach Empfehlung des Klimagutachtens wurde für die Querung des Wächtelesgrabens eine Brücke (Talbrücke „Wächtelesäcker“) an Stelle eines Damms/ Aufschüttung geplant, um eine Stauung des Luftabflusses weitgehend zu vermeiden. Bestehende Kaltluftentstehungsflächen werden durch die vollversiegelte Straßenfläche verkleinert. Im Abschnitt West wird der Waldrand des „Spitalwalds“ für den Neubau der Straße dauerhaft in Anspruch genommen. Dadurch wird die Funktion dieses Waldstücks als Klimaschutzwald betroffen. Ein Ausgleich dieses Funktionsverlusts ist möglich.

Im Hinblick auf das Schutzgut **Landschaft** wurde bei der Planung grundsätzlich auf eine optimale Einbindung der geplanten Nordumfahrung in das Gelände geachtet. Der Baukorridor bzw. das spätere Straßenbauwerk im Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung durchquert das Landschaftsschutzgebiet „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ auf einer Breite von maximal 64 m. Innerhalb dieses LSG unterliegt der geplante Straßenaus- bzw. Neubau dem § 4 (Verbote) der Verordnung zum Schutz von Landschaftsteilen im Gebiet der Stadt Heilbronn und bedarf einer Befreiung gemäß § 67 (1) BNatSchG. Durch den notwendigen Einschnitt in das Gelände und die Dammschüttung sowie die Brückenbauwerke in Abschnitt Ost 1 wird das Landschaftsbild des UG bedeutend durch nachhaltige Überformung verändert werden. Durch die geplanten Maßnahmen des LBP sind bei dieser Teilmaßnahme insgesamt maximal mäßige Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten.

Mehrere archäologische Kulturdenkmale sind von den Baumaßnahmen unmittelbar betroffen. In diesen Bereichen sind zum Teil umfangreiche archäologische Untersuchungen und Schutzmaßnahmen im Vorfeld der Bauarbeiten erforderlich. Im Umfeld dieser Kulturdenkmale bzw. der vor- und frühgeschichtlichen Fundstellen im UG sind weitere Funde während der Baumaßnahmen möglich. Baumaßnahmen an der Neckarhangoberkante erfolgen zudem im Bereich einer alten Römerstraße, die dauerhaft von der Trasse der Nordumfahrung zerschnitten werden wird. Vor Bodeneingriffen ist das Vorgehen rechtzeitig mit dem Landesdenkmalamt abzustimmen, um potenzielle Beeinträchtigungen des **Kulturellen Erbes** zu vermeiden. Das Reichsarbeitsdienstdenkmal im Einfahrtbereich der Franz-Reichle-Straße muss zumindest temporär während der Baumaßnahmen versetzt werden, wofür eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung bei der zuständigen Behörde beantragt werden muss.

Positive Auswirkungen

Positive Auswirkungen durch die Realisierung der Nordumfahrung ergeben sich anlage- und betriebsbedingt auf das Schutzgut **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**. Diese sind vor allem im Zusammenhang mit dem zweibahnigen Ausbau der Neckartalstraße zu sehen (siehe Kapitel 7.3). Durch die Beseitigung des derzeit vorhandenen Unfallschwerpunkts am Knotenpunkt B 39/ Franz-Reichle-Straße wird die Verkehrssicherheit an dieser Stelle gegenüber dem jetzigen Bestand verbessert.

Durch die Anbindung der Alexander-Baumann-Straße an die städtische Kanalisation wird die bisherige Versickerung von Straßenabwässern im Bereich des Banketts vermieden und damit der Eintrag von Schadstoffen in das **Grundwasser** minimiert.

7.2 Teilmaßnahme Neckartalstraße

Die folgende Tabelle zeigt die Auswirkungen der Teilmaßnahme Neckartalstraße auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter bei Anwendung aller geeigneten Maßnahmen, wie sie im vorliegenden UVP-Bericht ermittelt wurden:

Schutzgut	Bewertung der Umweltwirkung
Baubedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■
Tiere	■
Pflanzen	■
Biologische Vielfalt	■
Fläche	■
Boden	■ - ■■
Wasser: Oberflächengewässer	□ - ■
Grundwasser	□ - ■
Klima	■
Luft	■
Landschaft	■ - ■■
Kulturelles Erbe	■
Sonstige Sachgüter	■
Anlagebedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ / +
Tiere	■
Pflanzen	■
Biologische Vielfalt	■
Fläche	■ - ■■
Boden	■■
Wasser: Oberflächengewässer	□ - ■
Grundwasser	□ - ■
Klima	■
Luft	■
Landschaft	■
Kulturelles Erbe	□
Sonstige Sachgüter	■
Betriebsbedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■ / +
Tiere	■
Pflanzen	■
Biologische Vielfalt	□
Fläche	□
Boden	■
Wasser: Oberflächengewässer	□
Grundwasser	□ - ■ / +
Klima	■
Luft	■

Schutzgut	Bewertung der Umweltwirkung
Landschaft	■
Kulturelles Erbe	□
Sonstige Sachgüter	□

+ positive Auswirkungen/ Umweltentlastung, □ keine Auswirkungen

■ geringe Auswirkungen, ■■ mäßige Auswirkungen, ■■■ erhebliche Auswirkungen

Tabelle 7-2: Umweltwirkungen der Teilmaßnahme Neckartalstraße

Demnach sind durch den zweibahnigen Ausbau der Neckartalstraße bei Anwendung aller geeigneten Maßnahmen keine erheblichen nachteiligen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter zu erwarten. **Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind die negativen Auswirkungen überwiegend gering und maximal mäßig.** Außerdem werden auch positive Auswirkungen durch die Teilmaßnahme Nordumfahrung erwartet. Die mäßigen und positiven Auswirkungen werden im Folgenden zusammenfassend beschrieben:

Mäßige Auswirkungen

Im Hinblick auf das Schutzgut **Menschen**, insbesondere die **menschliche Gesundheit** sind die mäßigen Auswirkungen begründet durch die mit den Bauarbeiten und der zukünftigen Verkehrsverlagerung zusammenhängenden Lärmemissionen/-immissionen. Dies liegt daran, dass die Neckartalstraße parallel zur Obereisesheimer Straße verläuft, die direkt an die Wohnbebauung (Mischgebiet) von Neckargartach angrenzt. Als Ergebnis der Schalltechnischen Untersuchung wird u.a. eine Lärmschutzwand entlang der Neckartalstraße (zwischen der Obereisesheimer Straße und Neckartalstraße) erforderlich, um die Anwohner in Neckargartach vor Lärm zu schützen. Durch den Bau dieser Lärmschutzwand gleich zu Beginn der Baumaßnahmen kann Lärm schon während der Bauphase wirkungsvoll abgehalten werden. Durch weitere technische und organisatorische Maßnahmen können die baubedingten Störungen von Anwohnern weitgehend vermieden oder vermindert werden. Das Gebäude Wimpfener Straße 125 (Bürogebäude) muss darauf hin überprüft werden, ob die vorhandenen Außenbauteile ausreichen oder durch passive Schallschutzmaßnahmen verbessert werden müssen.

Bei der Planung der Neckartalstraße wurde bereits darauf geachtet, permanente Inanspruchnahme von **Fläche** sowie die Eingriffe in den **Boden** und damit das **Grundwasser** so gering wie möglich zu halten. Für den Ausbau der Neckartalstraße werden letztendlich etwa 0,4 ha Fläche dauerhaft in Anspruch genommen. Bodensenkungen im Bergbaugebiet wurden bei der Straßenplanung berücksichtigt. Die Erdbewegungen und Bodenmodellierungen während der Bauphase führen vor allem zu Veränderungen des bestehenden Bodengefüges. Hierdurch ist mit überwiegend temporären Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen nach Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) zu rechnen. Bei Durchführung der Bauarbeiten müssen die in den Baugrundgutachten gegebenen Hinweise zur Bauausführung beachtet werden. Im Bereich der zukünftigen Lärmschutzwand beruht die Beschreibung des Bodenaufbaus bisher nur auf Annahmen, da hier keine ausreichenden Baugrunderkundungen vorhanden sind. Die getroffenen Annahmen sind daher vor Ausführung zu überprüfen, auch im Hinblick auf bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Grundwasser. Im Hinblick auf die Gründung der Lärmschutzwand über Bohrpfähle ist für das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser ein Wasserrechtsantrag zu stellen. Im Baugrundgutachten (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d) Bezüglich der Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“ wird vor Beginn der Baumaßnahme eine nochmalige Überprüfung der Grundwasserstände empfohlen. Bei den Bauarbeiten fallen zum Teil belastete Bauabfälle (Bodenaushub und Straßenaufbruch) an, die ordnungsgemäß gelagert, sachgerecht verwertet oder entsorgt werden müssen. Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers während der Bauarbeiten können allgemein durch Anwendung der entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien vermieden oder erheblich gemindert werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten sollen die temporär

benötigten Flächen wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt werden. Im Hinblick auf den Erdmassenüberschuss soll ein Gesamtkonzept erstellt werden. Im Bereich der bombardierten Flächen sind vor Baubeginn weitergehende Maßnahmen (Vorortüberprüfung etc.) erforderlich, um entsprechende Gefahren auszuschließen. Die Realisierung des neuen Straßenkörpers der Neckartalstraße führt zu einem dauerhaften Verlust von Böden des Innenbereichs. Durch die Neuversiegelung gehen alle Bodenfunktionen in diesen Bereichen dauerhaft verloren. Der Verlust an Fläche und Boden ist grundsätzlich nur durch Bodenentsiegelung an anderer Stelle ausgleichbar. Eine stellenweise Entsiegelung geschieht durch Rückbau einer Teilstrecke der Wimpfener Straße.

Die Trassierung der Neckartalstraße orientiert sich in Lage und Höhe an der bestehenden Straße und somit auch weitestgehend am Verlauf des angrenzenden Neckars. Durch die umfangreichen Rodungsarbeiten der straßenbegleitenden Bäume, die Baumaßnahmen und die Verbreiterung der Neckartalstraße wird das **Landschaftsbild** sowohl temporär als auch dauerhaft verändert werden. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds können durch entsprechende Neupflanzungen kompensiert werden.

Positive Auswirkungen

Positive Auswirkungen durch den zweibahnigen Ausbau der Neckartalstraße ergeben sich anlage- und betriebsbedingt auf das Schutzgut **Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**. Diese sind vor allem im Zusammenhang mit der Realisierung der Nordumfahrung zu sehen (siehe Kapitel 7.3). Durch die Beseitigung des derzeit vorhandenen Unfallschwerpunkts am Knotenpunkt L 1100 Neckartalstraße / Wimpfener Straße wird die Verkehrssicherheit an dieser Stelle gegenüber dem jetzigen Bestand verbessert. Im Zuge des Ausbaus der Neckartalstraße wird die Fahrbahn angehoben und damit auch der bestehende Hochwasserdamm erhöht. Hierdurch ergibt sich sowohl für die Nutzer der Straße als auch für die Menschen im angrenzenden Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ ein verbesserter Hochwasserschutz.

Durch die Anbindung der Neckartalstraße an die städtische Kanalisation wird die bisherige Versickerung von Straßenabwässern im Bereich des Banketts vermieden und damit der Eintrag von Schadstoffen in das **Grundwasser** minimiert.

7.3 Gesamtvorhaben

Die folgende Tabelle zeigt die Auswirkungen des Gesamtvorhabens auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter bei Anwendung aller geeigneten Maßnahmen, wie sie im vorliegenden UVP-Bericht ermittelt wurden:

Schutzgut	Bewertung der Umweltwirkung
Baubedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■
Tiere	■ - ■■
Pflanzen	■ - ■■
Biologische Vielfalt	■
Fläche	■
Boden	■ - ■■
Wasser: Oberflächengewässer	□ - ■
Grundwasser	■ - ■■
Klima	■

Schutzgut	Bewertung der Umweltwirkung
Luft	■
Landschaft	■ - ■■
Kulturelles Erbe	■ - ■■
Sonstige Sachgüter	■
Anlagebedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■ / +
Tiere	■ - ■■
Pflanzen	■ - ■■
Biologische Vielfalt	■
Fläche	■ - ■■
Boden	■■
Wasser: Oberflächengewässer	□
Grundwasser	□ - ■
Klima	■ - ■■
Luft	■
Landschaft	■ - ■■
Kulturelles Erbe	■ - ■■
Sonstige Sachgüter	■
Betriebsbedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■ / +
Tiere	■ - ■■
Pflanzen	■
Biologische Vielfalt	□
Fläche	□
Boden	■
Wasser: Oberflächengewässer	■
Grundwasser	■ / +
Klima	■
Luft	■
Landschaft	■
Kulturelles Erbe	□
Sonstige Sachgüter	□

+ positive Auswirkungen/ Umweltentlastung, □ keine Auswirkungen

■ geringe Auswirkungen, ■■ mäßige Auswirkungen, ■■■ erhebliche Auswirkungen

Tabelle 7-3: Umweltwirkungen des Gesamtvorhabens

Die Auswirkungen des Gesamtvorhabens setzen sich aus den Auswirkungen der beiden Teilmaßnahmen Nordumfahrung (siehe Kapitel 7.1) und Neckartalstraße (siehe Kapitel 7.2) unter Berücksichtigung der entsprechenden Wechsel-, Folge- und Summationswirkungen zusammen. Demnach sind durch das Gesamtvorhaben bei Anwendung aller geeigneten Maßnahmen keine erheblichen nachteiligen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter zu erwarten. **Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind die negativen Auswirkungen überwiegend gering und maximal mäßig.** Außerdem werden positive Auswirkungen durch das Gesamtvorhaben erwartet, die durch die alleinige Realisierung einer der beiden Teilmaßnahmen nicht entstehen würden:

Positive Auswirkungen

Nur durch Realisierung des Gesamtvorhabens wird der gewünschte Verkehrsfluss mit einer besseren Anbindung des Industrieparks „Böllinger Höfe“ und des Industrie- und Gewerbegebiets „Neckarau“ sowie die zukünftige Anbindung des geplanten Gewerbegebiets „Steinäcker“ erreicht. Mit dem Vorhaben wird der Weg vom Industriepark „Böllinger Höfe“ zur Autobahn weiter verringert, die B 39 Richtung Heidelberg besser angeschlossen und die Stadtteile Frankenbach und Neckargartach vom Durchgangsverkehr entlastet. Die Realisierung der beiden Teilmaßnahmen wird die Zeit verkürzen, die Berufspendler des Industrieparks benötigen, um zu ihrer Arbeitsstelle bzw. von ihrer Arbeit nach Hause zu kommen. Die Wohnqualität entlang der Durchgangsstraßen in den Heilbronner Stadtteilen Frankenbach und Neckargartach wird sich durch die Verkehrsentslastung verbessern. Insgesamt wird die Verkehrssicherheit gegenüber dem jetzigen Bestand verbessert (u.a. durch die Beseitigung des derzeit vorhandenen Unfallschwerpunkts am Knotenpunkt B 39/ Franz-Reichle-Straße) und die Stau- gefahr allgemein verringert.

Durch die Anbindung der Alexander-Baumann-Straße an die städtische Kanalisation wird die bishe- rige Versickerung von Straßenabwässern im Bereich des Banketts vermieden und damit der Eintrag von Schadstoffen in das **Grundwasser** minimiert.

7.4 Natura 2000

Mit der FFH-Richtlinie wird für Projekte und Pläne vor ihrer Zulassung oder Durchführung eine Über- prüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Natura-2000-Gebieten gefordert. Das europäische, kohärente Netz „Natura 2000“ umfasst die im Rahmen der FFH- und Vogelschutzrichtli- nie gemeldeten Gebiete. Im Untersuchungsgebiet und in dessen näherem Umfeld befinden sich weder FFH-Gebiete noch Vogelschutzgebiete. Das nächstgelegene Natura-2000-Gebiet ist das FFH-Gebiet Nr. 6820311 „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“, das südwestlich in in einer Entfernung von mindes- tens 1000 m zum Vorhaben liegt. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Natura-2000-Gebieten in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen durch das Vorhaben wird demnach ausgeschlossen.

Die bau-, anlage- und betriebsbedingte Betroffenheit der FFH-Lebensraumtypen 6510 „Magere Flach- land-Mähwiesen“ und 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“, die sich im UG bzw. in dessen Randbereich befinden befinden (siehe Kapitel 5.2.2), wird in den Kapiteln 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 6.3.2.2 dargestellt. Die Auswirkungen des Vorhabens auf die genannten LRTs sind maximal mäßig und fließen in die Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbeingten Auswirkungen des Vorha- bens auf das Schutzgut Pflanzen mit ein.

7.5 Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und alle europäischen Vogelarten), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, wurden in einem ge- sonderten Artenschutzbeitrag (ASB) (GefaÖ 2020a [19.3]) untersucht und in den einzelnen Kapiteln zu den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt dargestellt (siehe Kapitel 5.2) und diskutiert (siehe Kapitel 6.1.2, 6.2.2 und 6.3.2).

Demnach konnten im UG keine Arten der **Farn- und Blütenpflanzen** nachgewiesen werden, die in Anhang II und/oder IV der FFH-Richtlinie verzeichnet oder national streng oder besonders geschützt sind.

Artenschutzrechtlich relevante Tierarten, die im UG nachgewiesen wurden, sind Arten der Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien und Insekten. Im Folgenden werden die relevanten Ergebnisse des ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) kurz zusammengefasst:

- Im Hinblick auf **Fledermäuse** werden durch beide Teilmaßnahmen keine Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG erfüllt.
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens (beide Straßen) auf Haselmäuse sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.
- Durch den Bau der Nordumfahrung werden Reviere von Brutvögeln sowie Fortpflanzungsstätten von verschiedenen Höhlen- und Halbhöhlenbrütern zerstört oder beeinträchtigt. Außerdem sind durch die Baumaßnahmen bei beiden Teilmaßnahmen Reviere von Gebüsch-, Baum- und Bodenbrütern betroffen. Anlagebedingt führt das Vorhaben zu einem dauerhaften (Teil-) Lebensraumverlust für verschiedene Vogelarten durch Überbauung/ Versiegelung und den Verlust von Gehölzstrukturen. Die Auswirkungen des permanenten Lebensraumverlusts auf die Reviere der nachgewiesenen Höhlen- und Halbhöhlenbrüter sind bei beiden Teilmaßnahmen bedeutsam. Hinsichtlich betriebsbedingter Auswirkungen des Vorhabens auf die Avifauna, liegen Reviere von Feldlerche, Trauerschnäpper und Star im Bereich der so genannten Effektdistanz und werden entsprechend durch eine Abnahme der Habitataignung beeinträchtigt bzw. gehen hierdurch verloren. Des Weiteren gehen Reviere von weiteren wertgebenden Arten der Höhlen- und Halbhöhlenbrüter sowie Reviere weiterer Vogelarten verschiedener Gilden durch solche Habitatbeeinträchtigungen verloren. Ohne die Realisierung geeigneter Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (einschließlich CEF-Maßnahmen) würden Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG erfüllt werden
- Im Hinblick auf die nach BNatSchG streng geschützte **Zauneidechse** werden im Bereich der Nordumfahrung Fortpflanzungs- und Lebensstätten im Rahmen der Bauphase zerstört und gehen dauerhaft verloren. Ohne geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (einschließlich CEF-Maßnahmen) würden Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG erfüllt werden.
- Durch die Realisierung beider Straßen sind weder Laichgewässer noch nachgewiesene Landlebensräume von **Amphibien** betroffen. Außerdem wurden keine Vorkommen sowie keine Wanderung streng geschützter Amphibienarten im UG festgestellt. Allerdings zerschneidet die neue Nordumfahrung, besonders in ihrem westlichen Abschnitt, den Bereich einer potentiellen Amphibienwanderungsstrecke (insbesondere der nach BNatSchG besonders geschützten Erdkröte). Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind möglich. Damit wird durch das Vorhaben kein entsprechender Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst.
- Da das Vorkommen streng geschützter Tag- und Nachtfalterarten im Untersuchungsgebiet nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen ist, wird durch das Vorhaben kein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst.
- Von der Gehölzentfernung für die Nordumfahrung im Gewann „Näpfle“ sind Habitatbäume holzbewohnender Insekten betroffen. Hierzu gehören allerdings keine europarechtlich streng geschützten Arten, so dass durch das Vorhaben keine Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG ausgelöst werden.
- Artenschutzrechtlich relevante wassergebundene Tiergruppen sind vom Vorhaben (beide Teilmaßnahmen) nicht betroffen.

Die Ergebnisse des ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) sowie des ergänzenden Fachgutachtens Fauna (GefaÖ 2021 [19.5]) fließen in die Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere mit ein (siehe Kapitel 6.1.2, 6.2.2 und 6.3.2). Hinsichtlich der Auswirkungen beider Teilmaßnahmen auf die europarechtlich streng geschützten Arten wurden im ASB (GefaÖ 2020a [19.3]) Vermeidungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen, einschließlich CEF-Maßnahmen ausgearbeitet. Weitere Maßnahmen werden im Fachgutachten Fauna (GefaÖ 2020e [19.4]), im LBP bzw. den zugehörigen Maßnahmenblättern (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]) sowie dem ergänzenden Fachgutachten Fauna (GefaÖ 2021 [19.5]) genannt und müssen entsprechend realisiert werden. Diese Maßnahmen sind geeignet, den Eingriff für beide Teilvorhaben so weit zu vermindern bzw. auch auszugleichen, dass keine Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG für die artenschutzrechtlich relevanten Tierarten eintreten. Unter Berücksichtigung der möglichen Maßnahmen sind die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die im UG nachgewiesenen gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten maximal mäßig.

7.6 Schlussfolgerung

Nach Ende der Baumaßnahmen und Durchführung der im LBP (GefaÖ 2020b, c [19.1, 9.3]), im ASB (GefaÖ 2020a [19.3]), den zugehörigen Fachgutachten und dem vorliegenden UVP-Bericht beschriebenen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen -CEF-Maßnahmen) wird es durch die Realisierung der Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach sowie den zweibahnigen Ausbau der Landesstraße L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der Anschlussstelle Heilbronn-Untereisesheim nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine dauerhaften erheblichen und für die Umwelt nachteiligen Auswirkungen geben. Positive Auswirkungen entstehen vor allem durch die Realisierung des Gesamtvorhabens.

7.7 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten

Für die Abschätzung der Auswirkungen der Geländesetzungen auf das Bauwerk „Talbrücke Wächtesäcker“ sind laut vorliegendem Baugrundgutachten (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018b [20.2]) weitere Untersuchungen erforderlich. Auch zum Unterführungsbauwerk und zur Lärmschutzwand sind noch Untersuchungen zu Grundwasserständen bzw. zum Baugrund angeraten (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d [20.4]). Eine Auswirkung dieser noch ausstehenden Untersuchungen auf die im vorliegenden Gutachten vorgenommenen Bewertungen können aber ausgeschlossen werden.

8 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG

8.1 Einleitung und Aufgabenstellung

Vor dem Hintergrund der weiteren Entwicklung der Heilbronner Stadtteile Neckargartach, Frankenbach, Kirchhausen und Biberach, einer Verbesserung der Anbindung des Industrieparks „Böllinger Höfe“ an die Autobahn A 6¹⁵⁸ sowie den kommunalen Verkehrsverhältnissen mit einer Zunahme des Verkehrsaufkommens, plant die Stadt Heilbronn die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach sowie den zweibahnigen Ausbau der Landesstraße L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn (HN)-Neckargartach und der Anschlussstelle (AS) Heilbronn (HN)-Untereisesheim. Die Gesamtmaßnahme (das „Vorhaben“), die aus den beiden geplanten Teilmaßnahmen „Nordumfahrung“ und „Neckartalstraße“ besteht, soll über ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren baurechtlich genehmigt werden. Bereiche, für welche bereits ein rechtskräftiger Bebauungsplan existiert, sind nicht Teil des Planfeststellungsverfahrens.

Im Rahmen einer umweltfachlichen Variantenuntersuchung während der Vorplanung (Umwelterheblichkeitsbetrachtung und Untersuchung zur Straßenplanung) wurde aus drei Planungsvarianten eine Vorzugsvariante (Variante IV - nördliche Anbindung an die L 1100) für die Nordumfahrung ermittelt, deren Planung weiter betrachtet werden soll. Nach Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) besteht für das Vorhaben keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht). Eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 UVPG in Verbindung mit § 11 Abs. 1 Umweltverwaltungsgesetz (UVwG) ergab, dass artenschutzrechtlich relevante Arten, Biotopverbundflächen, gesetzlich geschützte Biotope und ein Landschaftsschutzgebiet vom Vorhaben betroffen und erhebliche Bodenmassen/ Bodenbewegungen zu erwarten sind. Auf dieser Grundlage stellte das Regierungspräsidium (RP) Stuttgart gemäß § 11 (1) UVwG fest, dass für das Vorhaben eine UVP-Pflicht nach § 7 Absatz 3 in Verbindung mit §§ 6 bis 14 UVPG besteht.

Nach § 2 (1) UVwG soll bei Vorhaben, für welche die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung oder eines Planfeststellungsverfahrens besteht, bereits vor Antragstellung eine (frühe) Öffentlichkeitsbeteiligung stattfinden. Daher wurden im Zuge des Planungsverlaufs April 2016 und im März 2017 zwei Termine zur Vorstellung und Diskussion der Maßnahme in der Öffentlichkeit abgehalten. Ein vorgezogenes Abstimmungsgespräch des Vorhabenträgers mit den betroffenen Behörden und Verbänden bezüglich der Umweltuntersuchung fand am 18.05.2017 in Vorbereitung auf das anstehende Genehmigungsverfahren statt. Im Herbst 2018 wurde ein Papier zur Erläuterung der Sachlage und zur Abstimmung mit den betroffenen Behörden und Trägern öffentlicher Belange vorgelegt (Scoping-Papier), auf dessen Grundlage der Untersuchungsrahmen gemäß § 15 UVPG festgelegt wurde. Die *GefaÖ*- Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH, Walldorf, wurde schließlich von der Stadt Heilbronn beauftragt, die Umweltverträglichkeit des Vorhabens zu untersuchen und einen UVP-Bericht nach § 16 UVPG zu erstellen. Ziel des UVP-Berichts ist die Ermittlung, Beschreibung, Bewertung und zusammenfassende Darstellung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen der beiden Teilmaßnahmen „Nordumfahrung“ und „Neckartalstraße“ auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern. Die Technische Planung wurde von der Emch+Berger GmbH, Karlsruhe, und der Ingenieurgruppe Bauen (IGB), Karlsruhe als Arbeitsgemeinschaft (ARGE) erstellt. Der UVP-Bericht baut überwiegend auf

¹⁵⁸ Die Autobahn A 6 ist eine Bundesautobahn (BAB) nach dem Bundesfernstraßengesetz (FStrG)

vorhabenbezogenen Fachgutachten auf. Anmerkungen von Behörden und Trägern öffentlicher Belange im Rahmen des Abstimmungsverfahrens (Scoping-Verfahrens) wurden berücksichtigt.

8.2 Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Vorgaben für den UVP-Bericht sind die Gesetzgebung des Landes Baden-Württemberg, die rechtlichen Vorgaben des Bundes sowie Richtlinien der Europäischen Union (EU). Die relevanten Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften, Leitlinien, Richtlinien und Technische Regeln werden im UVP-Bericht aufgeführt.

8.3 Methodisches Vorgehen

Der UVP-Bericht wurde gemäß den Grundsätzen und Anforderungen der aktuellen Version des UVPG erstellt. Weiterhin orientiert sich sein inhaltlicher Aufbau an der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des UVPG (UVPVwV). Die allgemeine Vorgehensweise bzw. der inhaltliche Aufbau des UVP-Berichts gliedert sich in die folgenden grundsätzlichen Bearbeitungsteile: (I) Beschreibung des Vorhabens (Projektanalyse), (II) Beschreibung der Umwelt im Untersuchungsgebiet (Raumanalyse), (III) Ermittlung und Beschreibung der Umweltwirkungen (Wirkungsanalyse) und (IV) Gutachterliche Gesamtbewertung. Im Rahmen der Raumanalyse wurde zunächst die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber einem zu erwartenden Eingriff ermittelt und anhand von drei Stufen gutachterlich bewertet. Diese Bewertung basiert auf verfügbaren Grenz- und Richtwerten und berücksichtigt, ob und inwieweit die Umwelt im Untersuchungsgebiet bereits vorbelastet ist, ob rechtswirksame Schutzgebiete/ schützenswerte Bereiche im UG vorhanden sind und ob bereits Eingriffe aufgrund anderer Projekte erfolgt sind. Aufbauend auf der Empfindlichkeit der Schutzgüter und der Vorhabensbeschreibung wurden die umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens untersucht und anhand von gesetzlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen, Grenzwerten, Richtwerten/ Orientierungswerten und Vorsorgewerten einer verbal-argumentativen Bewertung aus Sicht des Gutachters unterzogen. Grundlage für die gutachterliche Bewertung der Umweltwirkungen des Vorhabens bildete eine fünfstufige Bewertungsskala.

8.4 Beschreibung des Vorhabens (Projektanalyse)

8.4.1 Beschreibung des Standorts

Lage des Standorts und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Der Standort des Vorhabens befindet sich innerhalb der Region Heilbronn-Franken im Kreis- und Gemeindegebiet der Stadt Heilbronn, auf der Gemarkung von Heilbronn-Neckargartach (siehe Abbildung 8-1).

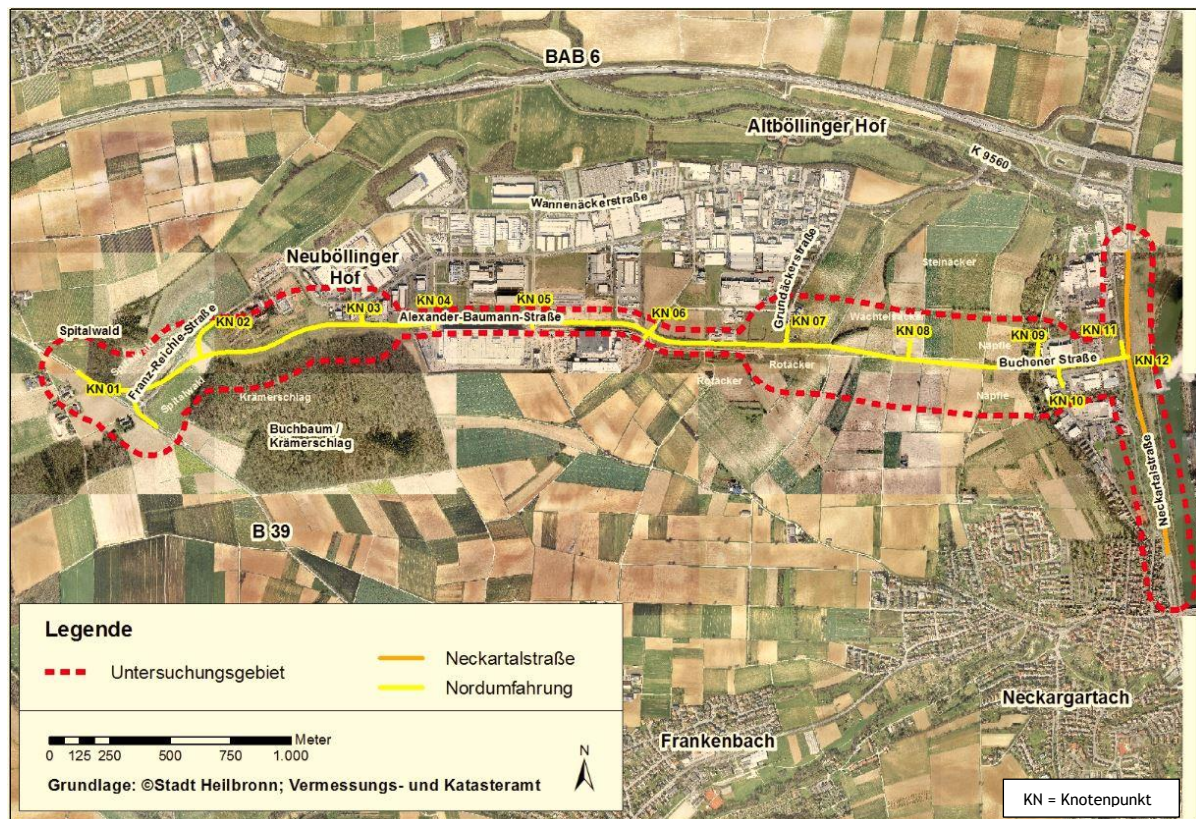


Abbildung 8-1: Vorhaben und Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst die Planungsvariante IV der Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach sowie die L 1100 (Neckartalstraße) zwischen HN-Neckargartach und der AS HN Untereisesheim. Da die Umweltwirkungen nicht auf die Straßenfläche begrenzt bleiben, wurde im Bereich der neu zu bauenden Abschnitte beider Straßen ein beidseitiger Puffer von bis zu 200 m gebildet und damit das Untersuchungsgebiet fachlich abgegrenzt. Es ergibt sich dabei eine Untersuchungsfläche von etwa 220 ha. Schutzgutbezogen (im Hinblick auf den Einwirkungsbereich des Vorhabens) erfolgt gegebenenfalls eine Betrachtung über die Grenzen des festgelegten UG hinaus. Das Gelände, das auf einer Höhe zwischen 150 und 230 m ü NHN¹⁵⁹ liegt, besitzt ein welliges Relief mit einer Abbruchkante am Neckartalhang. Die Alexander-Baumann-Straße weist ein Gefälle von West nach Ost auf.

Naturraum

Das UG liegt in der Großlandschaft „Neckar- und Tauber-Gäuplatten“ und zum Großteil im Naturraum „Kraichgau“ mit den naturräumlichen Untereinheiten „Gartacher Feld“ und „Leinbachgäu“. Der östliche Bereich entlang des Neckars befindet sich im Naturraum „Neckarbecken“ mit der naturräumlichen Untereinheit Heilbronn-Wimpfener Tal.

Planungsrechtliche Ausweisung

Nach dem Landesentwicklungsplan (2002) gehören das Oberzentrum Heilbronn und sein Umland zum Verdichtungsraum Stuttgart. Das Vorhaben entspricht den Zielen der Landesentwicklungsplanung.

Laut Regionalplan „Heilbronn-Franken 2020“ liegt das UG auf der Landesentwicklungsachse Heilbronn - Bad Rappenau - Sinsheim. Die Trasse einer „Nordumfahrung Heilbronn-Frankenbach“ ist als Vorranggebiet (VRG) festgelegt.

¹⁵⁹ Meter über Normalhöhennull

Der geplante Straßenverlauf der Nordumfahrung ist als „Trasse für den Straßenverkehr, Neubau (Vorranggebiet)“ bzw. der Abschnitt innerhalb des Industrieparks als „Straße für den regionalen Verkehr“ (Bestand) bereits dargestellt und steht damit im Einklang mit dem Regionalplan. Die Straße verläuft im Bereich einer „Regionalen Freiraumstruktur“ „Regionalen Grünzügen (Vorranggebiete)“, einer „Grünzäsur“ sowie „Siedlungsflächen und Gewerbe“ mit überlagertem „Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen“ (Industriepark „Böllinger Höfe“). Aufgrund ihrer direkten Anbindung an die Anschlussstelle HN-Untereisesheim der Bundesautobahn (BAB) 6 hat die L 1100 eine überregionale Funktion. Der vierstreifige Ausbau der Neckartalstraße ist nachrichtlich im Regionalplan enthalten. Damit entspricht das Gesamtvorhaben den Zielen der Regionalplanung. Die Niederungsgebiete des Böllinger Bachs und des Neckars sind als „Vorbehaltsgebiete für die Erholung“ ausgewiesen. Letzterer gilt zudem als „Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz“.

Der im Flächennutzungsplan (2003) dargestellte geplante Hauptverkehrszug entspricht von der Abzweigung der Bundesstraße B 39 bis zur östlichen Grenze des Industrieparks „Böllinger Höfe“ dem geplanten Trassenverlauf der Nordumfahrung. Östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ entspricht der Verlauf der Trasse einer im vorherigen Planungsprozess ausgeschiedenen Variante. Die Freiflächen sind als „Landwirtschaft“ bzw. „Forstwirtschaft“ im Bestand gekennzeichnet bzw. als landwirtschaftlich genutzte Flächen ausgewiesen.

Der Landschaftsplan (1999), in dem eine Biotopverbundplanung ausgearbeitet wurde, sieht verschiedene landschaftspflegerische Maßnahmen für das UG vor. Die geplante Nordumfahrung ist bereits als Planung eingezeichnet und damit berücksichtigt. Das UG weist demnach bebaute Flächen, Straßen und Wege, Flächen für die Land- und Forstwirtschaft, Grünflächen, Gehölze und Wasserflächen sowie Biotop der Feldflur mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz auf. Der Wächtelesgraben bildet einen Vernetzungskorridor (Biotopverbund) zum Böllinger Bachtal. Bei der Maßnahmenplanung im Rahmen des vorhabenbezogenen Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) wurden die Vorgaben der aktuellen Fassung des Landschaftsplans berücksichtigt.

Die aktuelle Planung tangiert die Flächen mehrerer Bebauungspläne (B-Pläne). Das Vorhaben widerspricht nicht deren Festsetzungen. Vor allem setzt die vorliegende Planung die Vorgaben des Bebauungsplans „Böllinger Höfe“ um. Für den Abschnitt der geplanten Nordumfahrung innerhalb des Industrieparks „Böllinger Höfe“ ist damit das Planungsrecht über den B-Plan „Böllinger Höfe VI“ geregelt. Hierin ist die Alexander-Baumann-Straße bereits für einen 4-spurigen Ausbau vorgesehen. Die Forderungen der begleitend aufgestellten Grünordnungspläne (GOP) wurden in die B-Pläne weitgehend übernommen. Im GOP „Böllinger Höfe VI“ wurde im Hinblick auf Ausgleichsmaßnahmen der Bau der Hauptverbindungsstraße (Alexander-Baumann-Straße) bereits mitberücksichtigt.

Bei der Maßnahmenplanung im Rahmen des zugehörigen LBP [siehe Unterlage 19.1] wurden weitere landesweite, lokale und regionale Fachplanungen wie das Zielartenkonzept, das Biotopverbundkonzept und der Generalwildwegeplan Baden-Württembergs, das Freiraumkonzept des Kultur- und Landschaftsparks (KuLaPa) Frankenbach und Neckargartach und das Ackerrandstreifenprogramm der Stadt Heilbronn berücksichtigt. Die vorliegende Planung deckt sich zudem mit den ausgewiesenen Zielen des Gesamtverkehrsplans der Stadt Heilbronn. Entlang der Neckartalstraße wurden Maßnahmen gemäß des Mobilitätskonzepts Heilbronn 2030 geplant. Die aktuelle Straßenplanung und das Radverkehrskonzept des Landkreises Heilbronn sollen aufeinander abgestimmt werden.

8.4.2 Physische Merkmale des Vorhabens

Beschreibung der geplanten Teilmaßnahme Nordumfahrung

Durch die geplante ca. 4,5 km lange Nordumfahrung wird der Industriepark „Böllinger Höfe“ sowohl aus östlicher Richtung mit direktem Anschluss an die B 39 als auch aus westlicher Richtung mit direktem Anschluss an die Neckartalstraße angebunden. Die Ausweisung des neuen Gewerbegebiets „Steinäcker“ ist bereits verkehrstechnisch berücksichtigt. Die geplante Nordumfahrung besteht aus den folgenden vier Abschnitten:

- **Abschnitt West:** B 39 bis Alexander-Baumann-Straße
- **Abschnitt Mitte:** Alexander-Baumann-Straße (Geltungsbereich des B-Plans 44C/7)
- **Abschnitt Ost 1:** Steigungsstrecke zwischen Alexander-Baumann-Straße und Buchener Straße mit zwei Brückenbauwerken
- **Abschnitt Ost 2:** Buchener Straße

Gemäß den Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) 2008 ist die Nordumfahrung einer überregionalen Verbindung der Verbindungsfunktionsstufe II¹⁶⁰ zuzuordnen. Die Abschnitte West und Ost 1 werden als Landstraße gemäß den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) 2012, die Abschnitte Mitte und Ost 2 als Stadtstraße gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen 2006 (RASt 06) geplant. Als Ergänzung des vorhandenen Straßennetzes erfolgt der Neu-/ Ausbau der Nordumfahrung als Gemeindestraße mit Anbindung an die B 39 im Westen und die Neckartalstraße im Osten. Die Nordumfahrung wird an allen elf plangleichen, das heißt auf gleichem Höhenniveau befindlichen Knotenpunkten (KN) als übergeordnete Straße geführt, womit die Verkehrsführung zukünftig geändert wird.

Der Abschnitt West besteht aus einer neuen einbahnigen, zweistreifigen Straßentrasse. Die Franz-Reichle-Straße wird im betroffenen Bereich verlegt bzw. rückgebaut. Vom Rückbau sind zudem Flächen der B 39 an der neuen Abzweigung (KN 01) der Nordumfahrung betroffen.

Der Abschnitt Mitte beinhaltet entsprechend des rechtskräftigen B-Plans die Erweiterung der Alexander-Baumann-Straße im Industriepark „Böllinger Höfe“ von derzeit einer Fahrbahn (zwei Fahrstreifen) auf zukünftig zwei Richtungsfahrbahnen (vier Fahrstreifen) mit Mitteltrennung. Dazu wird die südliche Fahrbahn neu erstellt. Ein Entwässerungsgraben auf der Südseite wird erhalten. Durch Anlage einer Gabionenwand werden vorhandene Höhenunterschiede ausgeglichen.

Der Abschnitt Ost 1 stellt die direkte Verbindung zwischen der Alexander-Baumann-Straße und der Buchener Straße her. Es handelt sich hierbei um einen einbahnigen, dreistreifigen Neubau - einschließlich Zusatzfahrstreifen in bergansteigender Fahrtrichtung (Ost-West) als Überholstreifen. Dieser Abschnitt umfasst die beiden Brückenbauwerke „Talbrücke Wächtelesäcker“ (Bauwerk BW 231) mit angestrebter Flachgründung und „Feldwegbrücke am Näpfle“ (Bauwerk BW 232) mit geplanter Tiefgründung (Pfahlgründung). Das Bauwerk der neuen Talbrücke (Vorzugsvariante: Variante 1a) führt die Nordumfahrung über das obere Talende des Wächtelestals. Zum höhengleichen Anschluss der Trassenführung an die Brückenwiderlager wird die Herstellung von Straßendämmen erforderlich. Die neue Feldwegbrücke dient der Überführung eines vorhandenen Feldweges über die neue Straße.

Der Abschnitt Ost 2 durchquert das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“. In diesem Bereich wird die Buchener Straße von einem derzeit einbahnigen, zweistreifigen Querschnitt auf einen zweibahnigen, vierstreifigen Querschnitt (zuzüglich Abbiegestreifen) mit Mittelstreifen ausgebaut. Im Wesentlichen erfolgt eine Erweiterung der Straße in nördliche Richtung unter Inanspruchnahme von Gelände der Firma Friesland Campina. In der Böllinger Straße Süd wird eine Wendeanlage für Lkw errichtet.

¹⁶⁰ Verbindungsfunktionsstufe II = Überregionale Verbindung von Mittelzentren zu Oberzentren und zwischen Mittelzentren

Der südliche Abschnitt der Wimpfener Straße kann durch die neue Einmündung entfallen und wird zum Anliegerweg ohne Anbindung an die Nordumfahrung zurückgebaut.

Beschreibung der geplanten Teilmaßnahme Neckartalstraße

Die Neckartalstraße verbindet die südlichen Stadtteile von Heilbronn sowie die über die B 293 und die B 39 zuführenden Verkehrsströme über die Autobahnanschlussstelle Heilbronn-Untereisesheim mit dem Fernstraßennetz A 6/ A 81 bzw. den nördlich der Anschlussstelle gelegenen Städte Neckarsulm, Bad Friedrichshall und Bad Wimpfen. Die Einmündung der geplanten Nordumfahrung in die Neckartalstraße an Knoten 12 (Nordumfahrung Buchener Straße/ Neckartalstraße) erfordert den streckenweisen Ausbau dieser Landesstraße. Der vom Ausbau betroffene Abschnitt ist Bestandteil eines geplanten „Gesamtausbaus“ der Neckartalstraße mit Verbesserung des Autobahnanschlusses Untereisesheim.

Die in weiten Teilen nur einbahnige, zweistreifige Neckartalstraße wird über eine Länge von ca. 1,4 km zu einer durchgängig zweibahnigen, vierstreifigen Straße mit Mitteltrennung ausgebaut. Der südliche Knotenpunkt mit der Wimpfener Straße (Neckartalstraße/ Wimpfener Straße) soll entfallen. Die Wimpfener Straße (K 9560) wird zwischen der Buchener Straße und der Mosbacher Straße zum Anliegerweg zurückgestuft und entsprechend in ihrer Breite reduziert. Zwischen der Neckartalstraße und Neckgartach ist eine Lärmschutzwand geplant, deren Pfosten über Bohrpfähle gegründet werden sollen. Ein vorhandenes Bauwerk zur Unterführung eines Wirtschaftswegs unter der Neckartalstraße (L 1100 UF Westbauwerk Nr. 233) muss an die neue Straßenbreite Neckartalstraße angepasst bzw. verlängert werden. Es erfolgt dabei ein Neubau des gesamten Bauwerks als Stahlbetonrahmen. Nach gegenwärtigem Planungsstand wird empfohlen, die Unterführung und ihre Stützwand über Betonpfeiler bzw. Betonbrunnen bis in die anstehenden Kiese zu gründen. Die Berücksichtigung eines 200-jährlichen Hochwasserereignisses (HQ 200) des Neckars macht eine höhere Lage der Neckartalstraße erforderlich. Die erforderliche Verbreiterung der Straßentrasse erfolgt nach Westen, so dass nicht in das Neckarvorland und die dort vorhandene Böschung eingegriffen werden muss. Ein Notausstieg aus dem Neckardüker muss umgebaut werden.

Fahrbahnbefestigung

Der frostsichere Oberbau aller Straßenabschnitte besteht von oben nach unten aus Deck-, Binde- und Tragschichten aus Asphalt, einer Schottertragschicht und einer Frostschutzschicht. Eine Erhöhung der Tragfähigkeit wird streckenweise durch eine qualifizierte Bodenverbesserung (QBV), Bodenaustausch oder eine verstärkte Frostschutzschicht erreicht. Am Rande des Grubengebäudes des aktiven Steinsalzbergwerkes Heilbronn und im Bereich einer sogenannten untertägigen Sicherheitsfeste muss mit unterschiedlichen Bodensenkungsbeträgen gerechnet werden.

Wirtschaftswege, Geh- und Radwege

Vorgesehene Radverkehrsanlagen werden grundsätzlich als straßenbegleitende oder selbständig trassierte Radwege bzw. kombinierte Geh- und Radwege vorgesehen und wo notwendig über Lichtsignalanlagen (LSA) geregelt. Das vorhandene und verbleibende Feldwegenetz wird entsprechend den technischen und verkehrlichen Anforderungen wiederhergestellt und ergänzt.

Stützbauwerke

Entlang der Nordumfahrung sind Gabionenwände und Winkelstützwände geplant. Eine weitere Winkelstützwand ist entlang der Neckartalstraße vorgesehen.

Lärmschutzanlagen

Nach Ergebnissen der Schalltechnischen Untersuchung [siehe Unterlage 17.1] müssen die Gebäude Pfaffenstraße 66 und Franz-Reichle-Straße 5 (Bereich Nordumfahrung) und Wimpfener Straße 125 (Bereich Neckartalstraße) darauf hin überprüft werden, ob passive Schallschutzmaßnahmen notwendig

werden. Zwischen der Neckartalstraße und Neckargartach (Bau-km 0+088 bis Bau-km 0+230) wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von etwa 5 m vorgeschlagen.

Ausschilderung, Lichtsignalanlagen und Schutzeinrichtungen

Im Rahmen des Vorhabens wird eine Verbesserung der Straßenmarkierung und Ausschilderung angestrebt. Die Beschilderung, Wegweisung und Markierung erfolgt gemäß den gültigen Richtlinien. Eine Untersuchung zur Verkehrssicherheit (Sicherheitsaudit) im Rahmen der Entwurfsplanung für das Vorhaben kam zum Ergebnis, dass die Knotenpunkte entlang der **Nordumfahrung** in der Regel mit LSA zu regeln sind, was mit der vorgesehenen Planung umgesetzt wird. Gemäß den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten 2016 (RiStWag 16) werden auf der freien Strecke in den Abschnitten West und Ost 1 beidseitig passive Schutzeinrichtungen vorgesehen.

Leitungen

Durch den Neubau der Nordumfahrung und den Ausbau der Neckartalstraße sind vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen betroffen, welche teilweise gesichert und umverlegt werden müssen.

Öffentliche Verkehrsanlagen

Im Zuge der Planung haben diesbezüglich Abstimmungen mit dem Linienbetreiber stattgefunden.

Erdarbeiten

Die Baumaßnahmen an beiden Straßen einschließlich der Ingenieurbauwerke beinhalten umfangreiche Oberboden- und Erdarbeiten. Die umfangreichsten Erdarbeiten erfolgen im Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung, wo ein bis zu 9 m tiefer Einschnitt geplant ist. Beidseitig der Talbrücke „Wächtelesäcker“ (Abschnitt Ost 1) sowie in Teilen des Abschnitts West wird die geplante Straße höher als die aktuelle Geländeoberkante (GOK) liegen, so dass in diesen Bereichen eine Dammschüttung vorgesehen ist. Dafür soll das Material aus den Bereichen mit Bodenaushub so weit wie möglich wiederverwendet werden. Die Baugrube für die „Feldwegbrücke Am Näpfle“ bindet 5 m ins Gelände ein. Für die Erstellung der Bauwerke Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“ und Lärmschutzwand an der Neckartalstraße sind Abböschungen erforderlich. Für die Realisierung der beiden Straßen müssen insgesamt 60.500 m³ Oberboden bewegt werden.

Abrissarbeiten

Im Baubereich befinden sich Straßenabschnitte, die im Zuge der Baumaßnahmen vollständig rückgebaut werden. Auf anderen Abschnitten beider Straßen erfolgt ein Rückbau der alten Fahrbahnbefestigung bevor der neue Fahrbahnbelag aufgetragen werden kann. Zur Anpassung der Wirtschaftswege, Geh- und Radwege an die neue Planung müssen ebenfalls Abrissarbeiten der alten Wegbefestigungen erfolgen. Die vorhandene Unterführung an der Neckartalstraße soll durch einen Neubau ersetzt werden (UF Westbauwerk).

Flächeninanspruchnahme und -bedarf

Für den Eingriff an beiden Straßen ist eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme vorgesehen Die Flächenbilanz erfolgt im zugehörigen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) [siehe Unterlagen 9.3 und 19.1]. Eine temporäre Flächeninanspruchnahme von rund 4 ha entsteht während der Bauphase durch die Lagerung von Baumaterialien, Maschinen und Geräten und die Zwischenlagerung von Bauschutt und Boden. Davon befinden sich ca. 2,2 ha im Bereich des zukünftigen Gewerbegebiets „Steinäcker“.

Entwässerung

Im UG befinden sich bereits Leitungen, Gräben und Kanäle, die auch der Entwässerung von Straßenabwasser der vorhandenen Straßen dienen. Die Entwässerung der Neckartalstraße erfolgt momentan noch über das Bankett. Die Stadt Heilbronn plant und realisiert derzeit die Gesamtentwässerung der bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete „Böllinger Höfe“ und „Neckarau“ und des geplanten Gewerbegebiets „Steinäcker“ mit neuen Kanälen, Wasserbehandlungsanlagen, Entlastungsbauwerken, Rückhaltebecken etc. Bestandteil dieser Überarbeitung des städtischen Entwässerungsnetzes ist auch die gesamte Entwässerung der zukünftigen Nordumfahrung und der Neckartalstraße. Aufgrund der Lage in einem „fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebiet“ hat die Behandlung des anfallenden Oberflächenwassers beider Straßen entsprechend der Verwaltungsvorschrift (VwV) zur Beseitigung von Straßenoberflächenwasser in Verbindung mit den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten 2016 (RiStWag 16) und den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung 2005 (RAS-Ew) zu erfolgen.

Für die beschriebene Gesamtentwässerungsmaßnahme erfolgt ein gesondertes wasserrechtliches Genehmigungsverfahren, in dem bereits ein potenzieller Einfluss auf die Brunnen der Firma Friesland Campina Berücksichtigung fand.

8.4.3 Merkmale der Betriebsphase des Vorhabens**Verkehrliche Leistungsfähigkeit**

Zur Bestimmung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit des vorhandenen und zukünftigen Straßensystems wurden Verkehrsbelastungserhebungen gemacht und verschiedene Untersuchungen durchgeführt. Dabei wurden die Prognosehorizonte 2025 und 2030 unter Berücksichtigung weiterer zukünftiger Vorhaben im Untersuchungsgebiet betrachtet. Die folgenden Szenarien wurden dabei definiert: Bestand, Planfall 1 („Prognosenullfall“) und Planfall 2 („Prognoseplanfall“). Im Planfall 2, der die Realisierung des Vorhabens mitbetrachtet, wird deutlich, dass die Nordumfahrung erforderlich ist, um das hohe prognostizierte Verkehrsaufkommen im Bereich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ leistungsfähig abwickeln zu können. Um das Gesamtsystem insgesamt zu verbessern, sind zudem größere bauliche Maßnahmen notwendig, wozu der vierstreifige Ausbau der Neckartalstraße gehört.

Nach den Ergebnissen der Verkehrsuntersuchungen wird die Realisierung der Nordumfahrung zu einer verkehrlichen Entlastung der Wimpfener Straße und der Stadtteile Frankenbach und Neckargartach führen. Die verkehrlichen Probleme im nördlichen Bereich der Neckartalstraße (Höhe Tierheim) und den Autobahnanschlussstellen bleiben jedoch weiterhin bestehen und verschlechtern sich im Planfall 2 aufgrund der Verkehrszunahme bis zu den Jahren 2025 und 2030. Nur ein umfangreicherer Knotenpunktausbau und der Bau von zusätzlichen Spuren werden hier zu einer Verbesserung der Leistungsfähigkeit führen. Der umfangreichere Ausbau des Knotenpunkts 13 und der vierstreifige Ausbau der Neckartalstraße von der LSA L1100/ Wimpfener Straße (Höhe Tierheim) bis zur LSA L1100/ Brückenstraße sind nicht Bestandteil der vorliegenden Planung. Die aus dem Vorhaben gewonnenen Erkenntnisse werden derzeit im Zuge einer übergeordneten Maßnahme (Mobilitätspakt) weiter untersucht, mit dem Vorhaben koordiniert und vorangetrieben.

Verkehrssicherheit

Unter Berücksichtigung zweier Sicherheitsaudits verfolgt die aktuelle Planung das Ziel eines möglichst hohen Maßes an Verkehrssicherheit für beide geplanten Straßen, insbesondere vor dem Hintergrund des zu erwartenden hohen Schwerverkehrsaufkommens. An den Knotenpunkten Franz-Reichle-Straße/ B 39 und L 1100/ südliche Wimpfener Straße befinden sich derzeit zwei Unfallhäufungsstellen. Mit dem Umbau bzw. Rückbau dieser Knotenpunkte werden beide Unfallhäufungsstellen beseitigt und somit die Verkehrssicherheit deutlich erhöht.

8.4.4 Emissionen, Immissionen und erwartete Rückstände

Emissionen und Immissionen

Als Emission wird im Allgemeinen die Aussendung von festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen oder Störfaktoren wie Lärm, Erschütterungen, Luftschadstoffe, Licht und Abwässer in die Umwelt bezeichnet. Immission bedeutet die Einwirkung der an die Umwelt abgegebenen Stoffe oder Störfaktoren auf die Schutzgüter.

Mögliche Emissionsquellen während der Bauarbeiten sind u.a. die Materiallagerungen, der Einsatz von Baumaschinen sowie der Baustellen- und Transportverkehr. Während der Betriebsphase stehen vor allem Emissionen von Luftschadstoffen durch die Verkehrsbewegungen und Schadstoffeinträge von Straßenabwasser im Fokus. Hinzu kommen Lärm- und Lichtemissionen sowie Erschütterungen durch die Bauarbeiten und den Verkehr. Im Rahmen der Planung wurden bereits Maßnahmen ergriffen, die umweltschädliche Emissionen und Immissionen vermeiden oder reduzieren.

Abfälle

Im Rahmen einer Baugrunderkundung wurde ermittelt, dass im Zuge der Bauarbeiten Bodenaushub der Zuordnungsklassen/ Einbauklassen Z0 (uneingeschränkter Einbau), Z1.2 (eingeschränkter offener Einbau) und Z2 (Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherheitsmaßnahmen) nach der VwV Boden Baden-Württemberg mit Belastungen an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und Sulfat anfällt. Geeigneter Erdaushub beider Straßen soll u.a. für Bodenmodellierungen im Gebiet genutzt oder als Bodenaustauschmaterial verwendet werden. Aushubmaterial, das für den Einbau ungeeignet ist, wird nach einer abfalltechnischen Deklaration gemäß der VwV Boden, der Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/ Beseitigung von Abfällen (LAGA PN 98) und der Deponieverordnung entsorgt.

Der Straßenaufbruch besteht überwiegend aus Asphalt, Beton, Betonbruchstücken und Kies. Nach Angaben der Baugrunduntersuchung kann der Asphalt der bestehenden Straßen in Abhängigkeit vom PAK-Gehalt und einer angestrebten Verwendung an anderer Stelle als Baustoffrecyclingmaterial größtenteils als Z1.1-Material eingestuft werden. Ausnahmen sind der Asphalt aus der Ochsenbrunnenstraße und Pfaffenstraße, der einen Wert von Z1.2 aufweist und die teerhaltige bröckelige Schicht unter der Asphaltdecke der B 39, die als gefährlicher Abfall eingestuft wird. Das Z1.2-Material kann auf Deponien der Deponieklasse I (DK I) abgelagert werden.

Die Baustellenabfälle (z.B. Holz, Metalle, Kunststoffe, Glas, Gummi und Papier, Verbundstoffe, Batterien und Akkus) müssen nach dem Abfallschlüssel der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) eingeteilt, getrennt erfasst, ordnungsgemäß gelagert und entsorgt werden.

8.4.5 Durchführung der Baumaßnahmen und Zeitplan

Im Anschluss an die **Vorabmaßnahmen** (u.a. Umbau verschiedener Ver- und Entsorgungsleitungen, Realisierung notwendiger CEF-Maßnahmen¹⁶¹, Fertigstellung der Oberflächenwasserbehandlungsanlage, Maßnahmen im Hinblick auf die ermittelten Kampfmittelverdachtsflächen und bombardierten Bereiche) ist die Durchführung der Baumaßnahmen in drei zeitlich aufeinanderfolgenden Bauabschnitten (BA 1, BA 2 und BA 3) vorgesehen. Es wird angestrebt, dass das Gesamtprojekt im Jahr 2028 realisiert sein soll.

¹⁶¹ CEF-Maßnahmen = Continuous Ecological Functionality Measures = Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion = funktionserhaltende Maßnahmen

Der umfangreichste **Bauabschnitt 1** (BA 1) beinhaltet den gesamten Ausbau der Neckartalstraße mit Erweiterung der Überführung über den vorhandenen Wirtschaftsweg (Unterführung „Westbauwerk Wimpfener Straße“) sowie die Abschnitte Ost 1 und Ost 2 der Nordumfahrung einschließlich der Realisierung der beiden Brückenbauwerke. Mit diesem Bauabschnitt soll direkt nach Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses begonnen werden. Mit einer Fertigstellung ist bei einer geplanten Bauzeit von 2,5 Jahren frühestens im Jahr 2025 zu rechnen. Der Ausbau der Neckartalstraße und der Buchener Straße (Abschnitt Ost 2 der Nordumfahrung) muss unter Betrieb erfolgen. Der Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung kann weitgehend frei von verkehrlichen Zwängen gebaut werden, beinhaltet aber umfangreiche Erdarbeiten sowie Bohr- bzw. Rammarbeiten im Bereich der Brückenbauwerke. Diese werden zusätzlichen Lastkraftwagen (Lkw)-Verkehr in erheblichem Umfang erzeugen, der im Wesentlichen in westliche Richtung abgeführt werden soll.

Der **Bauabschnitt 2** (BA 2) beinhaltet im Wesentlichen den Abschnitt Mitte der Nordumfahrung und somit die Herstellung der zweiten Richtungsfahrbahn der Alexander-Baumann-Straße sowie die Anpassung der Knotenpunkte und der Nebenstraßen an die neue Planung. Mit diesem Bauabschnitt wird voraussichtlich nicht vor Ende 2025 begonnen. Die Bauzeit wird mit ca. 1,5 Jahren veranschlagt. Die Herstellung der neuen Richtungsfahrbahn kann weitestgehend ohne Behinderung des Verkehrs auf der vorhandenen Fahrbahn erfolgen. Der vorgesehene Bau einer Gabionenwand hat in enger Abstimmung mit den Entsorgungsbetrieben der Stadt Heilbronn (EBH) zu erfolgen.

Der **Bauabschnitt 3** (BA 3) beinhaltet im Wesentlichen den Abschnitt West der Nordumfahrung und somit den Neubau der Verbindungstraße zwischen der Alexander-Baumann-Straße und der B 39 einschließlich dem Umbau des Knotenpunkts mit der B 39 und die Anbindung der vorhandenen Franz-Reichle-Straße an die neue Nordumfahrung. Mit diesem letzten Bauabschnitt wird voraussichtlich nicht vor Mitte 2027 begonnen. Die Bauzeit wird mit ca. einem Jahr veranschlagt. Der Bau eines Großteils der neuen Straße kann unter Beibehaltung der vorhandenen Verkehrsbeziehungen ohne große Beeinträchtigung des Verkehrsflusses erfolgen. Gegen Ende der Baumaßnahme muss dann die Einbindung der vorhandenen Straßen an den Neubau erfolgen. Hierfür ist über einen Zeitraum von ca. 3 Monaten mit Einschränkungen auf der B 39 und der Franz-Reichle-Straße zu rechnen. Über zeitlich begrenzte Zeiträume ist eventuell sogar eine Vollsperrung der beiden Straßen erforderlich. Der Verkehr muss dann großräumig umgeleitet werden.

8.4.6 Geprüfte vernünftige Alternativen und Varianten

Alternativen

Die Stadt Heilbronn hat sich in den vergangenen Jahren darum bemüht, beim Bundesverkehrsministerium einen direkten Autobahnanschluss des Industrieparks „Böllinger Höfe“ an die A 6 oder alternativ einen Doppelanschluss zu erhalten. Diese Pläne wurden abgelehnt.

In einer Untersuchung für einen Gleisanschluss des Industrieparks „Böllinger Höfe“ vom Juni 1992 wurden Aufwand und Vertretbarkeit eines Bahnanschlusses beurteilt. Aufgrund der Kosten und dem kaum zu erkennenden Nachfragepotenzial wurde diese Planung nicht weiterverfolgt.

Die geplante Nordumfahrung quert das Gewann „Wächtelestal“ und den Wächtelesgraben östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“. Da dieser Gebietsbereich Kaltluftflüsse aufweist, die zur Belüftung des Gebietes Neckarau beitragen können, war im Rahmen eines Klimagutachtens zu prüfen, ob für die Querung des Wächtelesgrabens als Bauwerk eine Brücke oder ein Damm/ Aufschüttung die klimatisch bessere Lösung darstellt. Im Klimagutachten [siehe Unterlage 21.1] wird die Umsetzung des Bauvorhabens als Brücke ausdrücklich empfohlen.

Varianten

Die folgenden drei Trassenvarianten für die Nordumfahrung wurden im Rahmen einer Umwelterheblichkeitsbetrachtung und Untersuchung zur Straßenplanung (GefaÖ/ BIT Ingenieure 2016, siehe Anlage II) genauer betrachtet und im Hinblick auf die Ermittlung einer Vorzugsvariante miteinander verglichen: „Variante 0“ (Ausbau bestehende Trasse), „Variante II“ (südliche Anbindung an die L 1100) und „Variante IV“ (nördliche Anbindung an die L 1100). Bei der technischen Betrachtung wurden beide „Neubauvarianten“ (Varianten II und IV) aus Sicht der Straßenplanung besser bewertet als der Ausbau der bestehenden Trasse. Die Umwelterheblichkeitsbetrachtung zeigte, dass Variante IV voraussichtlich die vergleichsweise geringsten Auswirkungen auf die in Kapitel 8.1 genannten Schutzgüter hat und sich daher als Vorzugsvariante anbietet.

Hinsichtlich der Ausbildung der Verkehrsknotenpunkte für die Nordumfahrung wurde eine Variantenuntersuchung durchgeführt. Hierbei wurde die Ausbildung als Kreisverkehrsplätze einer Ausbildung als Kreuzungen, die durch LSA geregelt sind, gegenübergestellt. Da hinsichtlich des Kriteriums „Verkehrssicherheit“ nur LSA-geregelte Knotenpunkte in Frage kommen, wurde bei der Planung die Variante „Knotenpunkte mit LSA-Regelung“ weiterverfolgt.

Die Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach bindet in Abschnitt West an den Knotenpunkt B39/ Franz-Reichle-Straße an. Der Knotenpunkt soll mit einer LSA geregelt werden. Für diesen Knotenpunkt wurden die beiden Ausbauvarianten „signalisierte Einmündung“ (Variante 1) und „signalisierte Kreuzung“ (Variante 2) untersucht und bewertet. Vom Gutachter wurde empfohlen Variante 1 umzusetzen, da neben einer besseren Verkehrsqualität auch sogenannte „Widerstände“ für die starken Verkehrsströme der Nordumfahrung durch den Umbau des Knotenpunkts zur Einmündung inklusive Umwidmung der Straßen vermieden werden.

Für die geplante Talbrücke „Wächtelesäcker“ wurden die folgenden Varianten im Hinblick auf Form, Gründung, Materialaufwand und Kosten untersucht: Variante 1 - mit V-Stützen, Variante 2 - mit Stahlbogen und Variante 5 - Balken mit schlanken Stützen. Im Zuge der Planung wurden aus wirtschaftlichen und gestalterischen Gründen verschiedene Bauwerksysteme mit unterschiedlichen statischen Systemen und Stützweiten für verschiedene Bauarten untersucht. Als finale Vorzugsvariante wurde schließlich Variante 1a definiert. Die Vorteile dieser Variante sind die transparente und elegante Gestaltung bei geringen Baukosten und geringer Bauzeit. Die endgültige Bauweise des Brückenbauwerks muss noch festgelegt werden.

Für die Feldwegbrücke „am Näpfle“ standen die folgenden Varianten zur Auswahl: Varianten 2, 2a und 3 - mit bogenartigem oder Sprengwerkartigem Tragwerk, Variante 4b - Stahlverbundrahmen ohne Ausrundung am Widerlager, Variante 7 - Grüner Bogen und Variante 8 - Spannbetontrog. Im Zuge der Planung wurden verschiedene Bauwerksysteme mit unterschiedlichen statischen Systemen und Bauarten untersucht: Varianten 1, 2 und 3. Als finale Vorzugsvariante wurde die Variante 3 als Stahlverbundrahmenbauwerk mit integraler Bauweise definiert. Entgegen der ursprünglichen Planung einer Flachgründung ist nach gegenwärtigem Planungsstand vorgesehen, dass das nördliche und südliche Widerlager des Brückenbauwerks jeweils auf einer Pfahlgründung abgesetzt werden soll.

Aufgrund der vorhandenen Hochwasserproblematik darf beim Ausbau der Neckartalstraße in keinem Fall in das Neckarvorland eingegriffen werden. Es ist somit nur eine einseitige Aufweitung der Neckartalstraße in westliche Richtung möglich, was die Planung vorsieht.

Im Zuge der Planung wurden aus technischen, wirtschaftlichen und gestalterischen Gründen verschiedene Bauwerksysteme für die Unterführung (UF) „Westbauwerk Wimpfener Straße“ untersucht. Als finale Vorzugsvariante wurde aus vier möglichen Varianten die Variante 3a als Stahlbetonrahmen auf Brunnenringen gegründet ausgewählt. Neben einer Ausführung des Bauwerks mit Flügelwänden wurden auch Stützwände aus Gabionen o.ä. geprüft. Hinsichtlich der Gründung und des Lastenabtrags wurden drei Varianten betrachtet. Der Baugrundgutachter empfiehlt, das Bauwerk über Betonpfeiler oder Betonbrunnen bis in die anstehenden Kiese zu gründen.

Da zukünftig die Buchener Straße zweibahnig ausgeführt und die Verkehrsbelastung zunehmen wird, wurde ein Verbleib der Bushaltestelle in der Buchener Straße auf Höhe der Parkplatzzufahrt zum Friesland Campina-Gelände an Ort und Stelle diskutiert. Eine durchgeführte Standortsuche hatte zum Ergebnis, dass die Bushaltestelle an das Werkstor der Friesland Campina in der Wimpfener Straße verlegt wird. Sie ist somit auf kurzem Wege für die meisten Fahrgäste erreichbar.

Bei Verzicht auf das Vorhaben (Nullvariante) wird sich der Verkehr vor allem im Bereich in/ um Neckargartach und Frankenbach weiter erhöhen. Die Auswirkungen des Durchgangs- und Fernverkehrs werden zunehmen. Der zukünftige Berufs- und Zulieferverkehr und die Anforderungen durch die Erweiterung des Industrieparks „Böllinger Höfe“ nach Süden (Audi-Werk) können durch das vorhandene Straßennetz nicht aufgefangen werden. Nach Darstellung einer Verkehrsuntersuchung für den „Prognose Nullfall“ (Planfall 1) verschlechtert sich bei Verzicht auf das Vorhaben die Situation an den vorhandenen Knotenpunkten deutlich durch die erwartete Verkehrszunahme. Die bereits angespannte Verkehrssituation verschärft sich massiv und der Rückstau pflanzt sich im gesamten Verkehrsnetz fort und reicht bis in den Industriepark „Böllinger Höfe“. Der Verkehrsfluss bricht zusammen.

8.5 Beschreibung der Umwelt im Untersuchungsgebiet (Raumanalyse)

8.5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Untersuchungsgebiet besteht zu großen Teilen aus Gewerbe-/ Industrieflächen. Der Aussiedlerhof „Konradsberg“ (Wohngebäude/ Gehöft Konradsberg 3) ist etwa 50 m, das nächstgelegene Wohngebiet (Wohngebiet Falter in Neckargartach) ca. 500 m von der geplanten Nordumfahrung entfernt. Die Gebäude Pfaffenstraße 66 (Büroräume) und Franz-Reichle-Straße 5 (Moto-Studio) stehen in unmittelbarer Nähe zum Teilvorhaben „Nordumfahrung“. Die Neckartalstraße verläuft parallel zur Obereisesheimer Straße, die direkt an die Wohnbebauung (Mischgebiet) von Neckargartach angrenzt. Die Entfernung der Neckartalstraße zum Wohngebiet Falter beträgt ca. 430 m. Das Bürogebäude Wimpfener Straße 125 (Bürogebäude der Firma Friesland Campina) steht in unmittelbarer Nähe zum Teilvorhaben „Neckartalstraße“. Die Wohnqualität und Verkehrssicherheit in den Stadtteilen Frankenbach und Neckargartach sind durch den Durchgangsverkehr eingeschränkt. An den Knotenpunkten B 39/ Franz-Reichle-Straße und L 1100 Neckartalstraße/ Wimpfener Straße bestehen Unfallschwerpunkte. Die Neckartalstraße und die Wimpfener Straße sind vor allem zu den Hauptverkehrszeiten überlastet.

Entlang der Straßen des UG bestehen Belastungskorridore mit einer Breite von bis zu 200 m beidseits, in denen mit Lärm- und Schadstoffbelastungen zu rechnen ist. So gibt es entlang der B 39, der Franz-Reichle-Straße, der Buchener Straße, der Wimpfener Straße und der Neckartalstraße vor allem Belastungen durch Straßenverkehrslärm. Nach Darstellung der Schalltechnischen Untersuchung [siehe Unterlage 17.1] wird das UG heute bereits durch Verkehrslärm und Lärm aus bestehenden großen Gewerbeanlagen vor allem im Osten stark verlärm.

Die fruchtbaren Ackerböden des UG haben eine sehr gute landbauliche Eignung. Die Waldgebiete „Buchbaum/ Krämerschlag“ (Kommunalwald) und „Spitalwald“ (Privatwald) werden forstwirtschaftlich genutzt. In einem Verdichtungsraum geprägt durch Bebauung und Infrastruktur, wie er hier vorhanden ist, kommt den Flächen der freien Landschaft eine besondere Bedeutung als Naherholungsgebiet zu. Hierbei sind vor allem naturnahe Bereiche außerhalb des UG von Bedeutung (Neckaraue, Hangbereiche). Das Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ gilt als Erholungswald sowie in seinem südwestlichen Bereich als Immissionsschutzwald.

Empfindlich ist das UG im Hinblick auf das Vorhaben vor allem gegenüber Flächeninanspruchnahme auf wertvollen landwirtschaftlichen Nutzflächen, Emissionen/ Immissionen des Kfz-Verkehrs auf den neuen Straßenabschnitten und Zerschneidung von Wegebeziehungen.

➔ Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben: gering bis hoch

8.5.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Im Hinblick auf das Vorkommen von geschützten und seltenen Pflanzenarten besitzt das Untersuchungsgebiet nur eine geringe Bedeutung. Als Lebensräume für Pflanzen mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung werden die naturnahen Waldflächen, die Gehölzbestände im Bereich „Näpfe“, die z.T. geschützten Hecken, ältere Streuobstbestände mit Unterwuchs sowie gewässerbegleitende Gehölzbestände bewertet. Mit mittlerer Bedeutung werden die straßenbegleitenden Gehölze, die Wiesenbereiche, die z.T. ruderal beeinflussten Säume und Ackerrandstreifen sowie die vom UG angeschnittenen Fließgewässerbereiche eingestuft. Geringe Bedeutung für die Flora haben die ackerbaulich genutzten Flächen, die intensiv genutzten Gärten und Weideflächen sowie die Graswege und straßenbegleitenden Rasenbestände (Bankette) im UG. Die infrastrukturellen Flächen (Straßen, befestigte Wege, Parkplätze) und die von Gebäuden bestandenen Flächen haben praktisch keine Bedeutung als Pflanzenstandorte. Entsprechend wird die Empfindlichkeit der Pflanzenwelt gegenüber dem Vorhaben eingestuft.

Als hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung und Störung funktionaler Zusammenhänge sind die gesetzlich geschützten Biotope (mit Ausnahme des Biotops 168211210004), die Biotopverbundflächen und die Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Lebensraumtypen des UG einzustufen. Darüber hinaus sind die Biotope nährstoffarmer Ausprägung hoch empfindlich gegenüber verkehrsbedingten Stoffeinträgen.

Die Gewerbe- und Industrieflächen des Untersuchungsgebietes haben insgesamt nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für die Tierwelt.

Der Waldbereich „Buchbaum/ Krämerschlag“ eignet sich als Standort für Fledermausquartiere. Die reich strukturierte Feldflur im Bereich des Gewanns „Näpfe“ und die Streuobstwiesen südlich der Alexander-Baumann-Straße haben eine hohe Bedeutung als Jagdhabitats für Fledermäuse und die bestehenden Gehölzränder dienen als Leitstrukturen. Eine untergeordnete Stellung als Lebensraum für diese Tiergruppe nehmen der überwiegende Teil der Ackerflächen und das Gewann „Wächtelesgraben“ ein. Aufgrund der bestehenden Lichtemissionen aus dem Industriepark „Böllinger Höfe“, den angrenzenden insektenarmen Ackerflächen und der fehlenden Biotopvernetzung haben die Waldränder („Buchbaum/Krämerschlag“ und „Spitalwald“) heute nur eine geringe bis mittlere Bedeutung als Jagdhabitat und Jagdroute. In der Neckaraue befinden sich nur östlich der Neckartalstraße bzw. am nordöstlichen Rand des UG relevante Jagdhabitats. Die Neckartalstraße hat als Flugstraße nur eine geringe Bedeutung für Fledermäuse. Insgesamt kommt dem Untersuchungsgebiet aktuell eine geringe

bis mittlere Bedeutung für Fledermäuse zu. Aufgrund der derzeitigen Habitatausstattung ist ein Vorkommen der Haselmaus im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Die Heckenbereiche im Osten des UG sind Revierzentren von gefährdeten und stark gefährdeten Vogelarten. Im Hinblick auf die räumliche Verteilung der Reviere im UG kann den Gehölzbereichen des Neckartalhangs, den Streuobst- und Wiesenbereiche im Gewann „Näpfle“ sowie dem Randbereich des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ die größte Bedeutung und damit die höchste Empfindlichkeit zugesprochen werden. Die intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen sind vor allem als Brutreviere für die gefährdete Feldlerche von Bedeutung. Insgesamt wird das UG im Artenschutzbeitrag (ASB) (GefaÖ 2020a [siehe Unterlage 19.3]) als ein Gebiet mit mittlerer avifaunistischer Bedeutung eingestuft.

Nachweise der streng geschützten FFH-Art¹⁶² Zauneidechse konzentrierten sich weitgehend auf Gebietsbereiche im erweiterten Umfeld der B 39, südöstlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ und westlich des Industriegebiets „Neckarau“ (Gewann „Näpfle“). Die nachgewiesenen Lebensstätten der Zauneidechse besitzen insgesamt meist suboptimale bis mittlere Qualitäten. Zwischen den drei Teilpopulationen des UG (bzw. vier mit Berücksichtigung der Nachuntersuchungen von 2020) ist ein Individuenaustausch über vorhandene Wegsäume und Grünstreifen anzunehmen.

In den Rückhaltebecken im Gewann „Rotäcker“, in Tümpeln im und östlich des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“ sowie in Tümpeln auf der Fläche der Stadtgärtnerei leben mehrere gesetzlich geschützte Amphibienarten. Die geplante Nordumfahrung verläuft im Bereich der Amphibienwanderungen aus dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ im Frühjahr. Im Untersuchungsgebiet wurden aktuell keine Vorkommen sowie keine Wanderung streng geschützter Amphibienarten festgestellt.

Insgesamt besitzt das Untersuchungsgebiet bezüglich der Artenvielfalt und dem Vorkommen seltener Arten aktuell eine relativ geringe Bedeutung für die Heuschreckenfauna. Das Vorkommen streng geschützter Tag- und Nachtfalterarten im Untersuchungsgebiet ist ausgeschlossen, da geeignete Standorte für Futterpflanzen fehlen.

In Altbäumen im Gewann „Näpfle“ wurde eine Besiedlung mit holzbewohnenden Käferarten und der Blauschwarzen Holzbiene festgestellt. Hierunter befanden sich weder europarechtlich streng geschützte noch streng geschützte Arten nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Die nachgewiesenen Lebensräume geschützter und gefährdeter Arten sind hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung.

Angesichts der Habitatausstattung ist ein Vorkommen streng geschützter, wassergebundener Arten (Fische, Weichtiere, etc.) in den Regenüberlaufbecken und im Wächtelesgraben nicht zu erwarten.

Die Biologische Vielfalt des Untersuchungsgebietes wird gering bis mittel eingestuft. Hervorzuheben sind das Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“, die geschützten Biotope, der Neckartalhang und das Ackerbaugebiet östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ mit seiner hohen Dichte an Begleitstrukturen.

¹⁶² Art des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie

➔ Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben:

Tiere -gering bis hoch; Pflanzen - gering bis mittel, Biologische Vielfalt - gering bis mittel

8.5.3 Schutzgüter Fläche und Boden

In den Industrie- und Gewerbegebieten ist das Untersuchungsgebiet stark geprägt von versiegelten Flächen. Außerhalb dieser Gebiete sind intensiv genutzte Ackerflächen vorherrschend. Da im Bereich von Versiegelungen alle Bodenfunktionen bereits verloren gegangen sind, sind versiegelte Böden generell nur gering empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme.

Heilbronn liegt im nördlichen Teil des Südwestdeutschen Schichtstufenlandes, das vielfältig zergliedert ist. Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von Erdbebenzonen. Die Deckschichten im UG werden im Wesentlichen von Löß gebildet. In der Mulde des Böllinger Bachs lagert mit Sand und Geröllen durchsetzter Schwemmlöß. Westlich des Neckartals stehen sandig-kiesige Hochterassenschotter an. In den Talauen des Neckars befinden sich mächtige Flussablagerungen aus Aue-/ Hochflutlehmen auf sandigen Kiesen. Im Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ sind mehrere Verkarstungserscheinungen zu erkennen. Unter dem Untersuchungsgebiet liegt ein Salzbergwerk. Als Folge des Steinsalzabbaus treten im Bereich der Böllinger Höfe großräumige Geländesenkungen auf. Im Bereich des Bergsenkungsgebiets sind auch zukünftig Bodensenkungen zu erwarten. Die ehemaligen Stollen werden als Untertagedeponie genutzt.

Mehrere Baugrunderkundungen geben Aufschluss über den Bodenaufbau im Untersuchungsgebiet. Gegenüber Flächeninanspruchnahmen sind alle unversiegelten Böden des UG hoch empfindlich. Dafür sind vor allem ihre Bodenfunktionen ausschlaggebend: Die unversiegelten Böden des UG sind mit Ausnahme des Neckartalhangs fruchtbar und bieten sehr gute Voraussetzungen für die landwirtschaftliche Nutzung bzw. als Standort für Kulturpflanzen. Als Standort für die natürliche Vegetation eignen sie sich mit Ausnahme der Böden des Neckartalhangs hingegen nur wenig. Ihre Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist insgesamt hoch bis sehr hoch einzustufen (Ausnahme Neckartalhang). Sie verfügen allgemein über ein gutes Wasser- und Nährstoffspeichervermögen und haben insgesamt eine mittlere bis hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe (Ausnahme Neckartalhang und neckarnahe Bereiche). Dies ist vor allem im Hinblick auf den potenziellen Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser wichtig. Allerdings muss davon ausgegangen werden, dass durch Stoffeinträge seitens der Intensivlandwirtschaft die tatsächlichen Pufferfunktionen des Bodens für Nähr- und Schadstoffe bereits reduziert sind.

Die unversiegelten Böden des UG sind zudem empfindlich gegenüber Bodenverdichtung, Verschlammung und Erosion.

In den Randbereichen des UG findet man Altablagerungen bzw. Altstandorte ehemaliger Gewerbebetriebe. Das Untersuchungsgebiet liegt teilweise in bombardierten Bereichen von Heilbronn. Kampfmittelverdachtsflächen bzw. Bombenrichter sind im Bereich des Spitalwalds, an der Einmündung Wannenäckerstraße/ Alexander-Baumann-Straße sowie im Bereich der Neckartalstraße einschließlich des Knotenpunkts mit der Buchener Straße zu finden. In den bombardierten Bereichen und den Kampfmittelverdachtsflächen kann das Vorhandensein von Bomben- und Granatblindgängern nicht ausgeschlossen werden

➔ Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben:

Fläche -gering bis hoch; Boden - gering bis hoch

8.5.4 Schutzgut Wasser

Ausgesprochene Fließgewässer gibt es nur im nord-östlichen und östlichen Randbereich des Untersuchungsgebiets mit dem Böllinger Bach bzw. dem Neckar. Beide Fließgewässer dienen als natürliche Vorfluter. Der Böllinger Bach, der eine sehr stark bis vollständig veränderte Gewässerstrukturgüte aufweist und entsprechend renaturiert wird, mündet in den Neckar. Der Neckar ist in seinem gesamten Verlauf im Randbereich des UG begradigt und gilt hier als kritisch belastet. Das UG liegt im Bereich der Wasserkörper (WK) 46-02 „Neckargebiet unterhalb Schozach oberhalb Kocher“ und 4-04 „Neckar unterhalb Enz oberhalb Kocher“. Ersterer beinhaltet das natürliche Fließgewässer des Böllinger Bachs, letzterer einen Teilabschnitt des stark veränderten Gewässerkörpers des Neckars.

Die temporär wasserführenden Gräben - Wächtelesgraben und Allmendgraben - münden in den Böllinger Bach. Diese Gräben sowie der Graben südlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ haben Entwässerungsfunktion für den Industriepark „Böllinger Höfe“.

Fließgewässer werden stark beeinträchtigt durch direkte Eingriffe wie Zerschneidung, Umleitung oder Einengung in Folge von Straßenbauvorhaben. Ebenfalls besteht eine Empfindlichkeit durch direkte Einleitungen von Straßenabwässern in die Fließgewässer, die umso stärker ausfällt je ungünstiger das Verhältnis von Abfluss- und Einleitungsmenge ausfällt. Eine mäßige bis hohe Empfindlichkeit besteht durch diffuse Schad- und Nährstoffeinträge durch Straßenabwässer z. B. durch Ableitung des Straßenabwassers über Gewässerböschungen. Auch hier ist die Dimension von diffuser Eintragsquelle (z.B. Länge der angrenzenden Böschung) im Vergleich zum Abflussvolumen des Gewässers entscheidender Faktor. Der Eintrag von Schadstoffen über die Luft ist für dieses Schutzgut zu vernachlässigen. Aufgrund der bereits bestehenden Nährstoffbelastung des Böllinger Baches ergibt sich hier eine höhere Empfindlichkeit für dieses Gewässer. Beim Neckar ist diese Problematik insbesondere auch aufgrund der vielfachen Abflussmenge im Vergleich zum Böllinger Bach nur gering ausgeprägt.

Im Gewann „Rotäcker“ befinden sich zwei dauerhaft wasserführende und zwei episodisch wasserführende Regenrückhaltebecken. Im Gewann „Grundäcker“ existiert ein Rückhaltebecken (Überschwemmungsgebiet „Wächtelesäcker“). Regenüberlaufbecken sind im Industriepark „Böllinger Höfe“ (RÜB 601) und im Osten des UG (RÜB 59) lokalisiert. Tümpel befinden sich auf dem Gelände der Stadtgärtnerei, im Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ sowie an dessen Ostrand. Insbesondere durch die Vorbelastung u.a. durch diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft sind die genannten Stillgewässer besonders empfindlich gegenüber weiteren Stoffeinträgen.

Die Flächen des Überschwemmungsgebiets „Neckar“, das östlich an die Neckartalstraße angrenzt, haben eine hohe Bedeutung für den Hochwasserschutz. Der Straßendamm hat dabei die Funktion eines Hochwasserdeichs. Das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ einschließlich Buchener und Wimpfener Straße liegt innerhalb eines geschützten Bereichs bei einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ 100). Damit ist der Bereich der Buchener Straße erst bei einem extremen Hochwasser mit Überflutungstiefen von im Mittel 1,0 bis 2,0 m betroffen. Östlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“ (außerhalb des UG) gibt es noch das Überschwemmungsgebiet „Wächtelesgraben“, das der Kategorie „veröffentlicht durch Auslegung“ zuzuordnen ist.

Das Untersuchungsgebiet gehört zu der Grundwasserlandschaft des Unterkeupers und weist eine gute Grundwasserqualität auf. Das Grundwasser fließt in Richtung Böllinger Bach und Neckar. Im Bereich der Neckartalstraße strömt das Grundwasser parallel zum Neckar und der Neckartalstraße in Richtung Norden. Durch die unterschiedlichen Grundwasserflurabstände und Filterwirkung der überlagernden Bodenschichten ergibt sich im UG eine geringe (Westen), mittlere (Neckartalhang) bis hohe (Neckarau) Empfindlichkeit gegenüber indirekten Nähr- und Schadstoffeinträgen über den Boden in das Grundwasser. Die geringe Empfindlichkeit im Großteil des UG basiert darauf, dass hier das

Grundwasser durch mächtige Lössschichten überdeckt und damit vor Einträgen weitgehend geschützt ist. Der Gipskeuper im Bereich des Neckartalhangs und der Auensand im Neckarbecken haben jedoch ein vergleichsweise niedrigeres Schutzpotenzial für das Grundwasser.

Hinsichtlich der Grundwasserneubildung sind dem Untersuchungsgebiet eine nachrangige Bedeutung und damit eine geringe Empfindlichkeit zuzuordnen.

Im Randbereich und Umfeld des Untersuchungsgebietes befinden sich mehrere Wasserschutzgebiete (WSG), deren weitere Schutzzonen in den Randbereich des UG hineinreichen. Hier wird Trinkwasser für die Wasserversorgung des Stadtgebiets Heilbronn gefördert. Außerdem erfolgt eine Grund- und Brauchwasserentnahme durch die Firma Friesland Campina und die EnBW Energie Baden-Württemberg AG. In Bezug auf die fachtechnisch abgegrenzte Erweiterung des WSG „Neckarsulm (Neckartalaue) sowie dort, wo die weiteren Schutzzonen der umgebenden WSG in das UG hineinreichen, ist grundsätzlich eine erhöhte Empfindlichkeit für das Grundwasser gegenüber einer potenziellen Verschmutzung gegeben. Die Vorgaben der entsprechenden Wasserschutzgebietsverordnungen müssen eingehalten werden. Die Waldgebiete „Buchbaum/ Krämerschlag“ und „Spitalwald“ fungieren jeweils als Wasserschutzwald.

➔ Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben:

Oberflächengewässer -gering bis hoch; Grundwasser - gering bis hoch

8.5.5 Schutzgüter Klima und Luft

Heilbronn und das Neckarbecken gehören zu den wärmebegünstigten Gebieten Baden-Württembergs. Es besteht ein deutlicher Einfluss der Bebauung auf die klimatischen Verhältnisse innerhalb des Stadtgebietes. Die Industrie- und Gewerbegebiete (einschließlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“) sind als klimatische Lasträume einzustufen. Im Untersuchungsgebiet dominieren Winde aus Südsüdwest bis Südwest. Ein Sekundärmaximum zeigt sich für Winde aus Nordost.

Im Gegensatz zu den versiegelten und bebauten Flächen, die keine Kaltluft mehr produzieren können, haben die Freiflächen des UG eine wichtige klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion und damit einen hohen Schutzbedarf. Sowohl das Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ als auch der südliche Bereich des „Spitalwalds“ sind als Klimaschutzwald ausgewiesen. Das Gewann „Wächtelestal“ und der Wächtelesgraben sind dem Freilandklimatopbereich zuzuordnen. Diese Flächen stellen potenzielle Produzenten für lokale Kaltluft dar, die weitgehend in die niedrigere Neckartalung und damit der Bebauung zufließt. Entlang der Gewässerläufe von Neckar und dem Böllinger Bach verlaufen Lüftungsschneisen.

Damit befindet sich eine wesentliche Kaltluftbahn im Bereich des Wächtelesgrabens, über den die Kaltluft über die Alexander-Baumann-Straße aus dem Gebiet des Industrieparks „Böllinger Höfe“ in das Böllinger Bachtal und anschließend in das Neckartal fließt. Sowohl das Böllinger Bachtal als auch das Neckartal sind Luftaustauschleitbahnen mit hoher bzw. sehr hoher Bedeutung. Die Kaltluft-Abflussbahnen im Gebiet haben vorrangig lokale Bedeutung. Sowohl die Kaltluftentstehungsflächen als auch die -abflussbahnen im UG weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung und Schadstoffeintrag in die Luft aus.

Heilbronn ist bzw. wird vom Klimawandel betroffen sein. Daher muss in Zukunft z.B. auch hier mit einer Zunahme von Überflutungen durch Starkniederschläge gerechnet werden.

Das Untersuchungsgebiet ist lufthygienisch vorbelastet, was vor allem auf Emissionen des Straßenverkehrs (Stickstoffdioxid) zurückzuführen ist. Dies betrifft vor allem die Wannenackerstraße und die Wimpfener Straße.

→ Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben:

Klima - gering bis hoch; Luft - gering bis hoch

8.5.6 Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild im Westen des Untersuchungsgebiets wird geprägt durch die weiträumige flach-kuppige Hügellandschaft des Gäulandes bzw. des „Gartacher Feldes“. Im Osten des UG ist der Neckartalhang prägend für das natürliche Landschaftsbild. Hervorzuheben als ein das Landschaftsbild förderndes Element ist der Grünzug im Bereich des Wächtelesgrabens. Außerdem kreuzt das UG das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Neckartalhang nördlich Neckargartach“. Die genannten Landschaftsbereiche gelten als hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung und Störung funktionaler Zusammenhänge. Das Freiraumkonzept des Kultur- und Landschaftsparks („KulturLandschaftsPark“, KuLaPa) Frankenbach und Neckargartach berücksichtigt das Vorhaben bereits.

Dem Bereich westlich der Buchener Straße kommt insgesamt eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild zu. Neben dem kulturraumtypischen Erscheinungsbild des intensiv ackerbaulich bewirtschafteten Gäulandes gibt es landschaftsgliedernde Strukturen, zu denen die Stufenraine mit Gehölzbewuchs, naturnahe Streuobstbestände, prägnante Einzelbäume, Ackerrandstreifen mit ausgeprägten Blühaspekten und einzelne Waldinseln gehören. Bestehende insbesondere optisch wirksame Vorbelastungen machen den Raum empfindlich gegenüber weiterer Beeinträchtigung durch Bebauung und Zerschneidung. Die freie Landschaft weist ansonsten weitgehend ausgeräumte landwirtschaftlich genutzte Bereiche auf und ist durch den Industriepark „Böllinger Höfe“, die Industrie- und Gewerbeflächen des Gebietes „Neckarau“, die Freileitungsstrasse im Osten, dominante Gebäude des Heizkraftwerks etc. visuell stark vorbelastet. Der dem städtischem Innenbereich zuzuordnende Raum zwischen Neckartalhang und Neckaraue (Buchener Straße / Neckartalstraße) hat eine geringe Bedeutung für das Landschaftsbild. Hervorzuheben als wertgebendes Element ist hier lediglich der hohe Baumanteil vor allem im Bereich der Neckartalstraße. Die Empfindlichkeit gegenüber weiteren visuellen Störungen ist in diesen Bereichen gering.

Insgesamt können das Untersuchungsgebiet und sein weiteres Umfeld als relativ stark zerschnittener Raum eingestuft werden. Naturnahe Bereiche sind die Neckaraue mit ihrem Grünland und Gehölzen, die Hangbereiche mit Kleingartennutzung, Streuobstwiesen und Gehölzstrukturen. Aufgrund der optischen Vorbelastung (Kraftwerk, Freileitungen) kann der Grünachse der Neckaraue im UG nur eine mittlere bis geringe Bedeutung zugesprochen werden.

→ Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben: gering bis hoch

8.5.7 Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Aufgrund der fruchtbaren Böden wurde der Raum Heilbronn schon früh besiedelt und weist entsprechend mehrere vor- und frühgeschichtliche Fundstellen auf. Bekannte archäologische Kulturdenkmale umfassen Siedlungsreste verschiedener Epochen. Im Gewann „Näpfle“ werden römische und keltische

Relikte vermutet (archäologische Verdachtsfläche). Das Untersuchungsgebiet und seine Umgebung wurden außerdem stark von den Römern geprägt, wovon u.a. eine ehemalige Römerstraße zeugt, die das Untersuchungsgebiet kreuzt. An der B 39 im Bereich des „Spitalwaldes“ an der Abzweigung der Franz-Reichle-Straße zum Neuböllinger Hof steht ein Reichsarbeitsdienstdenkmal. Alle bekannten Kulturgüter (Reichsarbeitsdienstdenkmal, alte Römerstraße, vorgeschichtliche Siedlungen und Gräberfeld) und archäologischen Verdachtsflächen im UG weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Erdarbeiten auf. Aufgrund der früheren keltischen und römischen Besiedlung muss im gesamten UG, insbesondere im Umfeld der archäologischen Verdachtsfläche Nr. 159 (Gewann „Näpfle“) mit Funden gerechnet werden.

Im Bereich der beiden Industrie- und Gewerbegebiete gibt es eine hohe Dichte an Sachgütern (Gebäude- und Betriebsflächen, Straßen und Wege, Leitungen/ Anlagen zur Ver- und Entsorgung, Nutzflächen etc.).

➔ Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben:

Kulturelles Erbe - mittel bis hoch; Sonstige Sachgüter - mittel

8.6 Ermittlung und Beschreibung der Umweltwirkungen (Wirkungsanalyse)/ Gesamtbewertung

In der Wirkungsanalyse wurden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltwirkungen des Vorhabens auf der Grundlage der Planung der Emch+Berger GmbH, Karlsruhe, und der Ingenieurgruppe Bauen (IGB), Karlsruhe (als ARGE) beschrieben und bewertet. Die Auswirkungen auf die Umwelt wurden jeweils bezogen auf die Schutzgüter dargestellt. Ausgehend von der im Rahmen der Raumanalyse ermittelten Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter und der Anwendbarkeit möglicher Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und/ oder Ersatzmaßnahmen wurden die zu erwartenden Umweltwirkungen beurteilt. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern wurden in die Betrachtung mit einbezogen. Wechselwirkungen mit anderen Vorhaben (Erweiterungen von Industrie- und Gewerbeflächen, Autobahn- und Knotenpunktausbau, Erneuerung des Städtischen Entwässerungsnetzes, Leitungsbau) wurden gesondert betrachtet.

8.6.1 Teilmaßnahme Nordumfahrung

Die folgende Tabelle zeigt die ermittelten Auswirkungen der Teilmaßnahme Nordumfahrung auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter bei Anwendung aller geeigneten Maßnahmen:

Schutzgut	Bewertung der Umweltwirkung
Baubedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■
Tiere	■ - ■■
Pflanzen	■ - ■■
Biologische Vielfalt	■
Fläche	■
Boden	■ - ■■

Schutzgut	Bewertung der Umweltwirkung
Wasser: Oberflächengewässer	□ - ■
Grundwasser	□ - ■
Klima	■
Luft	■
Landschaft	■ - ■■
Kulturelles Erbe	■ - ■■
Sonstige Sachgüter	■
Anlagebedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■ / +
Tiere	■ - ■■
Pflanzen	■ - ■■
Biologische Vielfalt	■
Fläche	■ - ■■
Boden	■■
Wasser: Oberflächengewässer	□
Grundwasser	□ - ■
Klima	■ - ■■
Luft	■
Landschaft	■ - ■■
Kulturelles Erbe	■ - ■■
Sonstige Sachgüter	■
Betriebsbedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■ / +
Tiere	■ - ■■
Pflanzen	■
Biologische Vielfalt	□
Fläche	□
Boden	■
Wasser: Oberflächengewässer	■
Grundwasser	■ / +
Klima	■
Luft	■
Landschaft	■
Kulturelles Erbe	□
Sonstige Sachgüter	□

+ positive Auswirkungen/ Umweltentlastung, □ keine Auswirkungen

■ geringe Auswirkungen, ■■ mäßige Auswirkungen, ■■■ erhebliche Auswirkungen

Tabelle 8-1: Umweltwirkungen der Teilmaßnahme Nordumfahrung

Demnach sind durch die Realisierung der Nordumfahrung bei Anwendung aller geeigneten Maßnahmen keine erheblichen nachteiligen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter zu erwarten. **Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind die negativen Auswirkungen überwiegend gering und maximal mäßig.** Außerdem werden auch **positive Auswirkungen** durch die Teilmaßnahme Nordumfahrung erwartet. Die mäßigen und positiven Auswirkungen werden im Folgenden zusammenfassend beschrieben:

Mäßige Auswirkungen

Im Hinblick auf das Schutzgut **Menschen**, insbesondere die **menschliche Gesundheit** sind die mäßigen Auswirkungen vor allem begründet durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen, Weide- und Auslaufflächen, einer Kleingartenanlage, Teilflächen von Firmengeländen sowie Radwegen und Feldwegen mit Bedeutung für die Naherholung, für die geeignete Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden müssen. Hinsichtlich der baubedingten Störungen von Anwohnern durch Lärm und Erschütterungen können die negativen Auswirkungen durch technische und organisatorische Maßnahmen weitgehend vermieden oder vermindert werden. Die Gebäude Pfaffenstraße 66 (Büroräume) und Franz-Reichle-Straße 5 (Moto-Studio) müssen darauf hin überprüft werden, ob passive Schallschutzmaßnahmen notwendig werden.

Mäßige Auswirkungen im Hinblick auf **Tiere und Pflanzen** sind vor allem auf den temporären bzw. dauerhaften Verlust von Lebensräumen und die Betroffenheit eines nach § 30 BNatSchG/ § 33 NatSchG Baden-Württemberg (BW) geschützten Heckenbiotops (Teilbereich) sowie Biotopverbundflächen mittlerer Standorte zurückzuführen. Für Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope sind Ausnahmeanträge nach § 30 (3) BNatSchG zu stellen. Anlagebedingt geht der Lebensraum im Bereich des Straßenkörpers der Nordumfahrung aufgrund der vorgesehenen Versiegelung dauerhaft verloren. Mit der Entfernung von (einheimischen) Gehölzen ist der Verlust wertvoller (Teil-) Lebensräume für verschiedene Tiergruppen (Säugetiere, Vögel, Insekten etc.) verbunden. Die Rodungsarbeiten, Flächenversiegelungen und Lärmemissionen/ -immissionen betreffen Revierzentren von gefährdeten und stark gefährdeten Brutvogelarten. Durch Bodenarbeiten können Lebensräume der Zauneidechse direkt betroffen sein. Zwischen dem Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ und den Tümpeln auf dem Gelände der Stadtgärtnerei befindet sich eine Amphibienwanderungsstrecke, die von der Nordumfahrung zerschnitten wird. Durch technische und organisatorische Maßnahmen, landschaftspflegerische Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (u.a. Gehölzpflanzungen, siehe LBP (GefaÖ 2020b [Unterlage 19.1]) sowie die im ASB (GefaÖ 2020a [Unterlage 19.3]) beschriebenen Maßnahmen (einschließlich CEF-Maßnahmen) werden diese Auswirkungen vermindert bzw. ausgeglichen.

Bei der Planung der Nordumfahrung wurde bereits darauf geachtet, permanente Inanspruchnahme von **Fläche** sowie die Eingriffe in den **Boden** so gering wie möglich zu halten. Durch die Neuversiegelung im Rahmen der Nordumfahrung gehen letztendlich rund 5,7 ha Fläche dauerhaft verloren, wobei rund 2,9 ha Neuversiegelung in Abschnitt Mitte erfolgen. Die Erdbewegungen und Bodenmodellierungen während der Bauphase führen vor allem zu Veränderungen des bestehenden Bodengefüges. Hierdurch ist mit überwiegend temporären Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen nach BBodSchG zu rechnen. Beim Bau der Wendeanlage für Lkw in Abschnitt Ost 2 der Nordumfahrung wird in die Ablagerung „AA Aufschüttung Böllinger Straße, HN-Neckargartach“ eingegriffen. Außerdem fallen weitere zum Teil belastete Bauabfälle (Bodenaushub und Straßenaufbruch) an, die ordnungsgemäß gelagert, sachgerecht verwertet oder entsorgt werden müssen. Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers während der Bauarbeiten können allgemein durch Anwendung der entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien vermieden oder erheblich gemindert werden. Im Abschnitt Ost 2 ist aufgrund der teilweisen Lage im Neckartal eine besondere Vorsicht bei den Bauarbeiten notwendig, um potenzielle Schadstoffeinträge in den Boden sowie indirekt in das relativ hoch anstehende Grundwasser zu vermeiden. Nach Abschluss der Bauarbeiten sollen die temporär benötigten Flächen wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt werden. Im Hinblick auf den Erdmassenüberschuss (vor allem im Abschnitt Ost 1) soll ein Gesamtkonzept erstellt werden. Außerdem wird empfohlen weitere Erkundungen im geplanten Aushubbereich der B 39 durchzuführen. Im Bereich der ermittelten Kampfmittelverdachtsflächen und der bombardierten Bereiche sind vor Baubeginn weitergehende Maßnahmen (u.a. ergänzende Luftbilddauswertung) erforderlich, um entsprechende Gefahren auszuschließen. Die Realisierung des neuen Straßenkörpers der Nordumfahrung führt außerhalb der Industrie- und Gewerbegebiete zu einem dauerhaften Verlust von hochproduktiven Böden. Durch die

Neuversiegelung gehen alle Bodenfunktionen in diesen Bereichen dauerhaft verloren. Der Verlust an Fläche und Boden ist grundsätzlich nur durch Bodenentsiegelung an anderer Stelle ausgleichbar. Eine stellenweise Entsiegelung im Rahmen des Baus der Nordumfahrung geschieht durch den Rückbau der B 39 an der neuen Abzweigung sowie eines Teils der Franz-Reichle-Straße. Das verbleibende Kompensationsdefizit wird durch weitere Ausgleichsmaßnahmen teilweise kompensiert.

Die geplante Nordumfahrung quert in Abschnitt Ost 1 das Gewann „Wächtelestal“ und den Wächtelesgraben. Im Hinblick auf das **Klima** ist dieser Gebietsbereich eine wesentliche Kaltluftbahn im UG. Nach Empfehlung des Klimagutachtens wurde für die Querung des Wächtelesgrabens eine Brücke (Talbrücke „Wächtelesäcker“) an Stelle eines Damms/ Aufschüttung geplant, um eine Stauung des Luftabflusses weitgehend zu vermeiden. Bestehende Kaltluftentstehungsflächen werden durch die vollversiegelte Straßenfläche verkleinert. Im Abschnitt West wird der Waldrand des „Spitalwalds“ für den Neubau der Straße dauerhaft in Anspruch genommen. Dadurch wird die Funktion dieses Waldstücks als Klimaschutzwald betroffen. Ein Ausgleich dieses Funktionsverlusts ist möglich.

Im Hinblick auf das Schutzgut **Landschaft** wurde bei der Planung grundsätzlich auf eine optimierte Einbindung der geplanten Nordumfahrung in das Gelände geachtet. Der Baukorridor bzw. das spätere Straßenbauwerk im Abschnitt Ost 1 der Nordumfahrung durchquert das Landschaftsschutzgebiet „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ auf einer Breite von maximal 64 m. Innerhalb dieses LSG unterliegt der geplante Straßenaus- bzw. Neubau dem § 4 (Verbote) der Verordnung zum Schutz von Landschaftsteilen im Gebiet der Stadt Heilbronn und bedarf einer Befreiung gemäß § 67 (1) BNatSchG. Durch den notwendigen Einschnitt in das Gelände und die Dammschüttung sowie die Brückenbauwerke in Abschnitt Ost 1 wird das Landschaftsbild des UG bedeutend durch nachhaltige Überformung verändert werden. Durch die geplanten Maßnahmen des LBP sind bei dieser Teilmaßnahme insgesamt maximal mäßige Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten.

Mehrere archäologische Kulturdenkmale sind von den Baumaßnahmen unmittelbar betroffen. In diesen Bereichen sind zum Teil umfangreiche archäologische Untersuchungen und Schutzmaßnahmen im Vorfeld der Bauarbeiten erforderlich. Im Umfeld dieser Kulturdenkmale bzw. der vor- und frühgeschichtlichen Fundstellen im UG sind weitere Funde während der Baumaßnahmen möglich. Baumaßnahmen an der Neckarhangoberkante erfolgen zudem im Bereich einer alten Römerstraße, die dauerhaft von der Trasse der Nordumfahrung zerschnitten werden wird. Vor Bodeneingriffen ist das Vorgehen rechtzeitig mit dem Landesdenkmalamt abzustimmen, um potenzielle Beeinträchtigungen des **Kulturellen Erbes** zu vermeiden. Das Reichsarbeitsdienstdenkmal im Einfahrtsbereich der Franz-Reichle-Straße muss zumindest temporär während der Baumaßnahmen versetzt werden, wofür eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung bei der zuständigen Behörde beantragt werden muss.

Positive Auswirkungen

Positive Auswirkungen durch die Realisierung der Nordumfahrung ergeben sich anlage- und betriebsbedingt auf das Schutzgut **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**. Diese ergeben sich vor allem im Zusammenhang mit dem zweibahnigen Ausbau der Neckartalstraße. Für sich betrachtet wird durch das Teilvorhaben Nordumfahrung ein derzeit vorhandener Unfallschwerpunkt am Knotenpunkt B 39/ Franz-Reichle-Straße beseitigt. Die Verkehrssicherheit an dieser Stelle wird gegenüber dem jetzigen Bestand verbessert.

Durch die Anbindung der Alexander-Baumann-Straße an die städtische Kanalisation wird die bisherige Versickerung von Straßenabwässern im Bereich des angeschlossenen Regenrückhaltebeckens und damit der Eintrag von Schadstoffen in das **Grundwasser** vermindert. Auch die Einleitung von Straßenabwasser in den Wächtelesgraben bzw. von dort aus in den Böllinger Bach und damit der Eintrag von Schadstoffen in ein **Oberflächengewässer** werden minimiert.

8.6.2 Teilmaßnahme Neckartalstraße

Die folgende Tabelle zeigt die ermittelten Auswirkungen der Teilmaßnahme Neckartalstraße auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter bei Anwendung aller geeigneten Maßnahmen:

Schutzgut	Bewertung der Umweltwirkung
Baubedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■
Tiere	■
Pflanzen	■
Biologische Vielfalt	■
Fläche	■
Boden	■ - ■■
Wasser: Oberflächengewässer	□ - ■
Grundwasser	□ - ■
Klima	■
Luft	■
Landschaft	■ - ■■
Kulturelles Erbe	■
Sonstige Sachgüter	■
Anlagebedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ / +
Tiere	■
Pflanzen	■
Biologische Vielfalt	■
Fläche	■ - ■■
Boden	■■
Wasser: Oberflächengewässer	□ - ■
Grundwasser	□ - ■
Klima	■
Luft	■
Landschaft	■
Kulturelles Erbe	□
Sonstige Sachgüter	■
Betriebsbedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■ / +
Tiere	■
Pflanzen	■
Biologische Vielfalt	□
Fläche	□
Boden	■
Wasser: Oberflächengewässer	□
Grundwasser	□ - ■ / +
Klima	■
Luft	■

Schutzgut	Bewertung der Umweltwirkung
Landschaft	■
Kulturelles Erbe	□
Sonstige Sachgüter	□

+ positive Auswirkungen/ Umweltentlastung, □ keine Auswirkungen

■ geringe Auswirkungen, ■■ mäßige Auswirkungen, ■■■ erhebliche Auswirkungen

Tabelle 8-2: Umweltwirkungen der Teilmaßnahme Neckartalstraße

Demnach sind durch den zweibahnigen Ausbau der Neckartalstraße bei Anwendung aller geeigneten Maßnahmen keine erheblichen nachteiligen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter zu erwarten. **Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind die negativen Auswirkungen überwiegend gering und maximal mäßig.** Außerdem werden auch **positive Auswirkungen** durch die Teilmaßnahme Neckartalstraße erwartet. Die mäßigen und positiven Auswirkungen werden im Folgenden zusammenfassend beschrieben:

Mäßige Auswirkungen

Im Hinblick auf das Schutzgut **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit** sind die mäßigen Auswirkungen begründet durch die mit den Bauarbeiten und der zukünftigen Verkehrsverlagerung zusammenhängenden Lärmemissionen/-immissionen. Dies liegt daran, dass die Neckartalstraße parallel zur Obereisesheimer Straße verläuft, die direkt an die Wohnbebauung (Mischgebiet) von Neckargartach angrenzt. Als Ergebnis der Schalltechnischen Untersuchung wird u.a. eine Lärmschutzwand entlang der Neckartalstraße (zwischen der Obereisesheimer Straße und Neckartalstraße) erforderlich, um die Anwohner in Neckargartach vor Lärm zu schützen. Durch den Bau dieser Lärmschutzwand gleich zu Beginn der Baumaßnahmen kann Lärm schon während der Bauphase wirkungsvoll abgehalten werden. Durch weitere technische und organisatorische Maßnahmen können die baubedingten Störungen von Anwohnern weitgehend vermieden oder vermindert werden. Das Gebäude Wimpfener Straße 125 (Bürogebäude) muss darauf hin überprüft werden, ob die vorhandenen Außenbauteile ausreichen oder durch passive Schallschutzmaßnahmen verbessert werden müssen.

Bei der Planung der Neckartalstraße wurde bereits darauf geachtet, permanente Inanspruchnahme von **Fläche** sowie die Eingriffe in den **Boden** und damit das **Grundwasser** so gering wie möglich zu halten. Für den Ausbau der Neckartalstraße werden letztendlich etwa 0,4 ha Fläche dauerhaft in Anspruch genommen. Die Erdbewegungen und Bodenmodellierungen während der Bauphase führen vor allem zu Veränderungen des bestehenden Bodengefüges. Hierdurch ist mit überwiegend temporären Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen nach Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) zu rechnen. Bei Durchführung der Bauarbeiten müssen die in den Baugrundgutachten gegebenen Hinweise zur Bauausführung beachtet werden. Im Bereich der zukünftigen Lärmschutzwand beruht die Beschreibung des Bodenaufbaus bisher nur auf Annahmen, da hier keine ausreichenden Baugrunderkundungen vorhanden sind.

Bei den Bauarbeiten fallen zum Teil belastete Bauabfälle (Bodenaushub und Straßenaufbruch) an, die ordnungsgemäß gelagert, sachgerecht verwertet oder entsorgt werden müssen. Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers während der Bauarbeiten können allgemein durch Anwendung der entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien vermieden oder erheblich gemindert werden.

Nach Abschluss der Bauarbeiten sollen die temporär benötigten Flächen wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt werden. Im Hinblick auf den Erdmassenüberschuss soll ein Gesamtkonzept erstellt werden. Im Bereich der bombardierten Flächen sind vor Baubeginn weitergehende Maßnahmen erforderlich, um entsprechende Gefahren auszuschließen. Die Realisierung des neuen Straßenkörpers der

Neckartalstraße führt zu einem dauerhaften Verlust von Böden des Innenbereichs. Durch die Neuversiegelung gehen alle Bodenfunktionen in diesen Bereichen dauerhaft verloren. Der Verlust an Fläche und Boden ist grundsätzlich nur durch Bodenentsiegelung an anderer Stelle ausgleichbar. Eine stellenweise Entsiegelung geschieht durch Rückbau einer Teilstrecke der Wimpfener Straße.

Die Trassierung der Neckartalstraße orientiert sich in Lage und Höhe an der bestehenden Straße und somit auch weitestgehend am Verlauf des angrenzenden Neckars. Durch die umfangreichen Rodungsarbeiten der straßenbegleitenden Bäume, die Baumaßnahmen und die Verbreiterung der Neckartalstraße wird das **Landschaftsbild** sowohl temporär als auch dauerhaft verändert werden. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds können durch entsprechende Neupflanzungen kompensiert werden.

Positive Auswirkungen

Positive Auswirkungen durch den zweibahnigen Ausbau der Neckartalstraße ergeben sich anlage- und betriebsbedingt auf das Schutzgut **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**. Diese ergeben sich vor allem im Zusammenhang mit dem zweibahnigen Ausbau der Neckartalstraße mit der Realisierung der Nordumfahrung. Für sich betrachtet wird durch das Teilvorhaben Neckartalstraße der derzeit vorhandene Unfallschwerpunkt am Knotenpunkt L 1100 Neckartalstraße / Wimpfener Straße entschärft. Hierdurch wird die Verkehrssicherheit an dieser Stelle gegenüber dem jetzigen Bestand verbessert. Außerdem wird im Zuge des Ausbaus der Neckartalstraße die Fahrbahn angehoben und damit auch der bestehende Hochwasserdeich erhöht. Hierdurch ergibt sich sowohl für die Nutzer der Straße als auch für die Menschen im angrenzenden Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ ein verbesserter Hochwasserschutz.

Durch die Anbindung der Neckartalstraße an die städtische Kanalisation wird die bisherige Versickerung von Straßenabwässern im Bereich des Banketts vermieden und damit der Eintrag von Schadstoffen in das **Grundwasser** minimiert.

8.6.3 Gesamtvorhaben

Die folgende Tabelle zeigt die Auswirkungen des Gesamtvorhabens auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter bei Anwendung aller geeigneten Maßnahmen, wie sie im vorliegenden UVP-Bericht ermittelt wurden:

Schutzgut	Bewertung der Umweltwirkung
Baubedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■
Tiere	■ - ■■
Pflanzen	■ - ■■
Biologische Vielfalt	■
Fläche	■
Boden	■ - ■■
Wasser: Oberflächengewässer	□ - ■
Grundwasser	■ - ■■
Klima	■
Luft	■
Landschaft	■ - ■■

Schutzgut	Bewertung der Umweltwirkung
Kulturelles Erbe	■ - ■■
Sonstige Sachgüter	■
Anlagebedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■ / +
Tiere	■ - ■■
Pflanzen	■ - ■■
Biologische Vielfalt	■
Fläche	■ - ■■
Boden	■■
Wasser: Oberflächengewässer	□
Grundwasser	□ - ■
Klima	■ - ■■
Luft	■
Landschaft	■ - ■■
Kulturelles Erbe	■ - ■■
Sonstige Sachgüter	■
Betriebsbedingte Auswirkungen	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	■ - ■■ / +
Tiere	■ - ■■
Pflanzen	■
Biologische Vielfalt	□
Fläche	□
Boden	■
Wasser: Oberflächengewässer	■
Grundwasser	■ / +
Klima	■
Luft	■
Landschaft	■
Kulturelles Erbe	□
Sonstige Sachgüter	□

+ positive Auswirkungen/ Umweltentlastung, □ keine Auswirkungen

■ geringe Auswirkungen, ■■ mäßige Auswirkungen, ■■■ erhebliche Auswirkungen

Tabelle 8-3: Umweltwirkungen des Gesamtvorhabens

Die Auswirkungen des Gesamtvorhabens setzen sich aus den Auswirkungen der beiden Teilmaßnahmen Nordumfahrung und Neckartalstraße unter Berücksichtigung der entsprechenden Wechsel-, Folge- und Summationswirkungen zusammen. Demnach sind durch das Gesamtvorhaben bei Anwendung aller geeigneten Maßnahmen keine erheblichen nachteiligen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter zu erwarten. **Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind die negativen Auswirkungen überwiegend gering und maximal mäßig.** Außerdem werden positive Auswirkungen durch das Gesamtvorhaben erwartet, die durch die alleinige Realisierung einer der beiden Teilmaßnahmen nicht entstehen würden:

Positive Auswirkungen

Nur durch Realisierung des Gesamtvorhabens wird der gewünschte Verkehrsfluss mit einer besseren Anbindung des Industrieparks „Böllinger Höfe“ und des Industrie- und Gewerbegebiets „Neckarau“ sowie die zukünftige Anbindung des geplanten Gewerbegebiets „Steinäcker“ erreicht. Mit dem Vorhaben wird die Streckenlänge vom Industriepark „Böllinger Höfe“ zur Autobahn weiter verringert, die B 39 Richtung Heidelberg besser angeschlossen und die Stadtteile Frankenbach und Neckargartach vom Durchgangsverkehr entlastet. Die Realisierung der beiden Teilmaßnahmen wird die Zeit verkürzen, die Berufspendler des Industrieparks benötigen, um zu ihrer Arbeitsstelle bzw. von ihrer Arbeit nach Hause zu kommen. Die Wohnqualität entlang der Durchgangsstraßen in den Heilbronner Stadtteilen Frankenbach und Neckargartach wird sich durch die Verkehrsentslastung verbessern. Insgesamt wird die Verkehrssicherheit gegenüber dem jetzigen Bestand verbessert (u.a. durch die Beseitigung des derzeit vorhandenen Unfallschwerpunkts am Knotenpunkt B 39/ Franz-Reichle-Straße) und die Staugefahr allgemein verringert.

8.6.4 Natura 2000

Im Untersuchungsgebiet und in dessen näherem Umfeld befinden sich weder FFH-Gebiete noch Vogelenschutzgebiete. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Natura-2000-Gebieten in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen durch das Vorhaben wird ausgeschlossen.

8.6.5 Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und alle europäischen Vogelarten), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, wurden in einem gesonderten Artenschutzbeitrag (ASB) (GefaÖ 2020a [Unterlage 19.3]) untersucht und in den einzelnen Kapiteln zu den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt dargestellt und diskutiert.

Demnach konnten im UG keine Arten der **Farn- und Blütenpflanzen** nachgewiesen werden, die in Anhang II und/oder IV der FFH-Richtlinie verzeichnet oder national streng oder besonders geschützt sind. Artenschutzrechtlich relevante Tierarten, die im UG nachgewiesen wurden, sind Arten der Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien und Insekten. Ohne die Realisierung geeigneter Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (einschließlich CEF-Maßnahmen) würden Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG im Hinblick auf Brutvögel verschiedener Gilden im Bereich beider Teilmaßnahmen (bau- anlage- und betriebsbeding) sowie hinsichtlich der streng geschützten Zauneidechse im Bereich der Nordumfahrung erfüllt werden. Durch geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Bereich einer potentiellen Amphibienwanderungsstrecke im westlichen Abschnitt der neuen Nordumfahrung werden auch keine Verbotstatbestände im Hinblick auf die besonders geschützte Erdkröte ausgelöst.

Im ASB (GefaÖ 2020a [Unterlage 19.3]) wurden die notwendigen Vermeidungs-, bzw. Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen), ausgearbeitet. Weitere Maßnahmen werden im Fachgutachten Fauna (GefaÖ 2020e [Unterlage 19.4]) sowie im ergänzenden Fachgutachten Fauna (GefaÖ 2021 (Unterlage 19.5) und im LBP bzw. den zugehörigen Maßnahmenblättern (GefaÖ 2020b, c [Unterlagen 19.1 und 9.3]) genannt und müssen entsprechend realisiert werden. Diese Maßnahmen sind geeignet, den Eingriff für beide Teilvorhaben so weit zu vermindern bzw. auch auszugleichen, dass keine Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG für die artenschutzrechtlich relevanten Tierarten eintreten. Unter

Berücksichtigung der möglichen Maßnahmen sind die bau-, anlage- und betriebsbeingten Auswirkungen des Vorhabens auf die im UG nachgewiesenen gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten maximal mäßig.

8.7 Schlussfolgerung

Nach Ende der Baumaßnahmen und Durchführung der im LBP, im ASB, den zugehörigen Fachgutachten und dem vorliegenden UVP-Bericht beschriebenen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen -CEF-Maßnahmen) wird es durch die Realisierung der Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach sowie den zweibahnigen Ausbau der Landesstraße L 1100 (Neckartalstraße) zwischen Heilbronn-Neckargartach und der Anschlussstelle Heilbronn-Untereisesheim **nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine dauerhaften erheblichen und für die Umwelt nachteiligen Auswirkungen** geben. Positive Auswirkungen entstehen vor allem durch die Realisierung des Gesamtvorhabens.

8.8 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten

Für die Abschätzung der Auswirkungen der Geländesetzungen auf das Bauwerk „Talbrücke Wächterlesäcker“ sind laut vorliegendem Baugrundgutachten (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018b [Unterlage 20.2]) weitere Untersuchungen erforderlich. Auch zum Unterführungsbauwerk und zur Lärmschutzwand sind noch Untersuchungen zu Grundwasserständen bzw. zum Baugrund angeraten (Ingenieurbüro Roth & Partner 2018d [20.4]). Auswirkungen dieser noch ausstehenden Untersuchungen auf die im vorliegenden Gutachten vorgenommenen Bewertungen sind aber nicht zu erwarten.

9 LITERATURVERZEICHNIS

Die Angaben in eckigen Klammern [1., 2.-7. etc.] sind Hinweise auf Unterlagen des Feststellungsentwurfs.

Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften Leitlinien, Richtlinien und Technische Regeln sind in Kapitel 2 aufgeführt.

ARGE EMCH+BERGER / IGB - INGENIEURGRUPPE BAUEN KARLSRUHE (2020): L 1100 2-bahniger Ausbau HN-Neckargartach - AS HN-Untereisesheim und Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach. Erläuterungsbericht, Stand Dezember 2020 [1.] und zugehörige Pläne [2.-7.].

BIT INGENIEURE (2015): Sicherheitsaudit: Heilbronn, Verbindungsstraße zwischen B 39 und Neckartalstraße. Entwurf. Aufstelldatum 02.11.2009, gezeichnet 13.07.2015.

BIT INGENIEURE (2017): Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach. Entwässerungsstudie. Erläuterungsbericht. Vorplanung 31.07.2017, Fortschreibung 06.11.2017. [18.3]

BIT INGENIEURE (2018): Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach. Entwässerungsstudie. Technische Nachweise. Vorplanung 14.09.2018, Fortschreibung 17.09.2018 [18.4]

BÜRO HANNES SCHREINER (1990): Landschaftsplan Heilbronn.

DEUTSCHER WETTERDIENST (1953): Klimaatlas von Baden-Württemberg, Bad Kissingen.

DR. BRENNER-INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2015): Stadt Heilbronn. Verkehrsuntersuchung zur Anbindung des Gewerbegebietes Steinäcker. Februar 2015. [22.1]

FGG RHEIN -FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT RHEIN (2015): Bewirtschaftungsplan Neckar Aktualisierung 2015 (Baden-Württemberg) gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) - Stand: Dezember 2015.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. (Fassung mit redaktionellen Änderungen aus Januar 2012)

GEOLOGISCHES LANDESAMT FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG (1993): Hydrogeologische Karten von Baden-Württemberg: Heilbronner Mulde.

GEFAÖ - Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH (2012): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) Bauantrag Bodenmodellierung AUDI- Ansiedlung Heilbronn, Stadtkreis Heilbronn. 24. Mai 2012.

GEFAÖ - Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH/ BIT INGENIEURE (2016): Umwelterheblichkeitsbetrachtung und Untersuchung zur Straßenplanung Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach. Stand 29. März 2016.

- GEFAÖ - Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH (2018a): Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach und L1100 (Neckartalstraße)-2-bahniger Ausbau HN-Neckargartach bis AS HN-Untereisesheim. Vorprüfung des Einzelfalls nach UVP-G. 27.04.2018
- GEFAÖ - Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH (2018b): Scoping-Papier UVP-Bericht Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach und L 1100 (Neckartalstraße) - 2-bahniger Ausbau HN-Neckargartach bis AS HN-Untereisesheim. Stand: 25.09.2018
- GEFAÖ - Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH (2020a): L 1100 2-bahniger Ausbau HN-Neckargartach -AS HN-Untereisesheim und Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach. Feststellungsentwurf. Artenschutzbeitrag (ASB). Stand:Dezember 2020. [19.3]
- GEFAÖ - Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH (2020b): L 1100 2-bahniger Ausbau HN-Neckargartach -AS HN-Untereisesheim und Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach. Feststellungsentwurf. Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP). Stand Dezember 2020. [19.1]
- GEFAÖ - Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH (2020c): L 1100 2-bahniger Ausbau HN-Neckargartach -AS HN-Untereisesheim und Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach. Feststellungsentwurf. Landschaftspflegerischer Begleitplan -Maßnahmenblätter. Stand Dezember 2020. [9.3]
- GEFAÖ - Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH (2020e): L 1100 2-bahniger Ausbau HN-Neckargartach -AS HN-Untereisesheim und Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach. Feststellungsentwurf Fachgutachten Fauna. Stand: Dezember 2020. [19.4]
- GEFAÖ - Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH (2021): L 1100 2-bahniger Ausbau HN-Neckargartach -AS HN-Untereisesheim und Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach. Feststellungsentwurf Ergänzendes Fachgutachten Fauna. Stand: Oktober 2021. [19.5]
- GEVAS HUMBERG & PARTNER (2014a): Dokumentation der Videoverkehrszählungen in den Böllinger Höfe in Heilbronn - Hauptstraßennetz. August 2014
- GEVAS HUMBERG & PARTNER (2014b): Dokumentation der Videoverkehrszählungen in den Böllinger Höfe in Heilbronn -Nebenstraßennetz. August 2014
- GEVAS HUMBERG & PARTNER (2017a): Verkehrsuntersuchung Gewerbegebiet Böllinger Höfe. Ergebnisvorstellung HBS 2015, 06.02.2017.
- GEVAS HUMBERG & PARTNER (2017b): Verkehrsuntersuchung zur Verlängerung der Alexander-Baumann-Straße in Heilbronn. Bildung der Tagesverkehrsbelastungen für den Planfall 2 der Verkehrssimulation. Mai 2017.
- GEVAS HUMBERG & PARTNER (2017c): Verkehrsuntersuchung zur Verlängerung der Alexander-Baumann-Straße in Heilbronn. Juli 2017.
- GEVAS HUMBERG & PARTNER (2018a): Verkehrsuntersuchung zur Verlängerung der Alexander-Baumann-Straße in Heilbronn. Bildung der Tagesverkehrsbelastungen für den Planfall 2 der Verkehrssimulation. April 2018. [22.2]

- GEVAS HUMBERG & PARTNER (2018b): Verkehrsuntersuchung der Nordumfahrung Frankenbach/
Neckargartach. April 2018. [22.3]
- GEVAS HUMBERG & PARTNER (2017 und 2018): Stellungnahmen zur Prüfung von Ausbauvarianten am Knotenpunkt B 39/ Franz-Reichle-Straße in Heilbronn, 12.12.2017 und 23.04.2018 [22.4]
- GEVAS HUMBERG & PARTNER (2021): Plausibilitätsbetrachtung Verkehrsgutachten Prognosehorizont 2035, 16.07.2021 [22.5]
- GIV - GESELLSCHAFT FÜR INTERDISZIPLINÄRES VERFAHRENSMANAGEMENT MBH & CO. KG (2012): Umweltbericht zum Bebauungsplan 44/C12. 09. November 2012.
- IFÖNA GmbH (1998): Vorabzug zur Umweltverträglichkeitsstudie zum Vorhaben Verbindungsstraße B 39 - L 1100. Datum: 30.03.1998.
- IGB - INGENIEURGRUPPE BAUEN KARLSRUHE (2017a): Stadt Heilbronn Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach 16027 BW 231 Talbrücke Wächtelesäcker Vorplanung. Bericht zur Vorzugsvariante, 07.12.2017. [1.1]
- IGB - INGENIEURGRUPPE BAUEN KARLSRUHE (2017b): Stadt Heilbronn Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach 16028 BW 232 Feldwegbrücke am Näpfle. Vorplanung. Bericht zur Vorzugsvariante, 07.12.2017. [1.2]
- IGB - INGENIEURGRUPPE BAUEN KARLSRUHE (2017c): Stadt Heilbronn Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach 16027 BW 231 Talbrücke Wächtelesäcker Vorplanung. Erläuterung der betrachteten Varianten, 07.12.2017.
- IGB - INGENIEURGRUPPE BAUEN KARLSRUHE (2017d): Stadt Heilbronn Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach 16027 BW 231 Talbrücke Wächtelesäcker Vorplanung. Angaben zum Bodengutachten, 10.10.2017.
- IGB - INGENIEURGRUPPE BAUEN KARLSRUHE (2017e): Stadt Heilbronn Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach 16028 BW 232 Feldwegbrücke am Näpfle. Vorplanung. Angaben zum Bodengutachten, 15.08.2017.
- IGB - INGENIEURGRUPPE BAUEN KARLSRUHE (2017f): Stadt Heilbronn Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach 16028 BW 232 Feldwegbrücke am Näpfle. Vorplanung. Erläuterung der betrachteten Varianten, 07.12.2017.
- IGB - INGENIEURGRUPPE BAUEN KARLSRUHE (2017g): Stadt Heilbronn Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach 16029 BW 233 L1100 UF Westbauwerk Wimpfener Straße. Vorplanung. Angaben zum Bodengutachten, 07.12.2017
- IGB - INGENIEURGRUPPE BAUEN KARLSRUHE (2017h): Stadt Heilbronn Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach 16029 BW 233 L1100 UF Westbauwerk Wimpfener Straße. Vorplanung. Erläuterung der betrachteten Varianten, 07.12.2017
- IGB - INGENIEURGRUPPE BAUEN KARLSRUHE (2018): Stadt Heilbronn Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach 16029 BW 233 L1100 UF Westbauwerk Wimpfener Straße. Vorplanung. Bericht zur Vorzugsvariante, 04.10.2018. [1.3]

INGENIEURBÜRO MATTHIAS RAU (2017a): Gesamtstädtische Klimaanalyse Stadt Heilbronn. 14. September 2017.

INGENIEURBÜRO MATTHIAS RAU (2017b): Mögliche klimatische Auswirkungen der geplanten Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach. 20. April 2017. [21.1]

INGENIEURBÜRO MATTHIAS RAU (2020): Lufthygienische Untersuchung zum Bau der Verbindungsstraße „Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach“ und dem „Ausbau der Neckartalstraße“. Fassung vom 07. Juli 2020. [17.2]

INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER GmbH (2018a): Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach. Streckengutachten. Baugrunderkundung und Gründungsberatung, umwelttechnische Untersuchungen. Karlsruhe 16.03.2017, Überarbeitung vom 31.10.2018. [20.1]

INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER GMBH (2018b): Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach BW 231 Talbrücke Wächtelesäcker (km3+130 -km3+230). Baugrunderkundung und Gründungsberatung. Teil 1 Geotechnische Stellungnahme zur Ausführbarkeit als semi-Integrales bzw. integrales Brückenbauwerk. Karlsruhe 22.06.2018. [20.2]

INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER GMBH (2018c): Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach BW 232 Feldwegbrücke am Näpfle (km3+851). Baugrunderkundung und Gründungsberatung. Geotechnischer Untersuchungsbericht. Karlsruhe 22.11.2018. [20.3]

INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER GMBH (2018d): Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach BW 233 UF Westbauwerk und LSW. Baugrunderkundung und Gründungsberatung. Ergänzung zum Streckengutachten. Karlsruhe 02.11.2018. [20.4]

KLINGER UND PARTNER - INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN UND UMWELTTECHNIK GMBH (2017): Entsorgungsbetriebe der Stadt Heilbronn: Schmutzfrachtberechnung Nordumfahrung. Kurzbericht, 18.10.2017.

KLINGER UND PARTNER - INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN UND UMWELTTECHNIK GMBH (2018a): Stadt Heilbronn: Nordumfahrung Frankenbach/ Neckargartach. Sicherheitsaudit Vorentwurf, 16.04.2018.

KLINGER UND PARTNER - INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN UND UMWELTTECHNIK GMBH (2018b): Entsorgungsbetriebe der Stadt Heilbronn: Nordumfahrung Neckargartach/ Frankenbach. BV Regen- und Mischwasserableitung und Neuau RÜB 59. Bauabschnitt BA 1. Baugrunderkundung SAP Nr. 80737192. Stand 06.04.2018

KLINGER UND PARTNER - INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN UND UMWELTTECHNIK GMBH (2018c): Entsorgungsbetriebe der Stadt Heilbronn: Nordumfahrung Neckargartach/ Frankenbach. BV Regen- und Mischwasserableitung und Neuau RÜB 59. Bauabschnitt BA 2. Baugrunderkundung SAP Nr. 80737192. Stand 26.04.2018.

KLINGER UND PARTNER - INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN UND UMWELTTECHNIK GMBH (2018d): Entsorgungsbetriebe der Stadt Heilbronn: Nordumfahrung Neckargartach/ Frankenbach. BV Regen- und Mischwasserableitung und Neuau RÜB 59. Bauabschnitt BA 3. Baugrunderkundung SAP Nr. 80737192. Stand 20.04.2018.

KLINGER UND PARTNER - INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN UND UMWELTTECHNIK GMBH (2018e): Entsorgungsbetriebe der Stadt Heilbronn: Nordumfahrung Neckargartach/ Frankenbach. BV Regen- und

Mischwasserableitung und Neuau RÜB 59. Bauabschnitt BA 4. Baugrunderkundung SAP Nr. 80737192. Stand 15.05.2018.

KLINGER UND PARTNER - INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN UND UMWELTECHNIK GMBH (2018f): Entsorgungsbetriebe der Stadt Heilbronn: Nordumfahrung Neckargartach/ Frankenbach. BV Regen- und Mischwasserableitung und Neuau RÜB 59. Bauabschnitt BA 5. Baugrunderkundung SAP Nr. 80737192. Stand 09.05.2018.

KNOLL, S. (1995): Erläuterungsbericht Grünordnungsplan Industriepark „Böllinger Höfe“. Stadtplanungsamt Heilbronn. 10.03.1995.

KÜHLING, D.& RÖHRIG, W. (1996): Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP - Am Beispiel von Umweltverträglichkeitsprüfungen zu Ortsumfahrungen.

LAI 2015: Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). Beschluss der LAI vom 13.09.2012. Stand: 08.10.2012 - (Anhang 2 Stand 3.11.2015).

LANDRATSAMT HEILBRONN - KREISPLANUNGSAMT (2003): Landkreis Heilbronn. Radwegenetzkonzeption. 2. Fortschreibung 2003. Oktober 2003.

LMB - LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ/ GESCHÄFTSBEREICH PLANUNG / BAU FACHGRUPPE II UMWELT / LANDESPFLEGE (2019): Leitfaden WRRL: Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg. Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts Fauna - Leitfaden. 2. Version.

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (2010a): Bodenschutz 23. Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Karlsruhe.

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Arbeitshilfe Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Dezember 2012

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Zustandsbewertung des Grundwassers und Risikoanalysenach Wasserrahmenrichtlinie. Dokumentation für die Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne 2015. Karlsruhe.

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2016): Informationsportal Landschaftsplanung; Thema 15 „Biotopkartierung und Schutzgebiete“:
<http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/19264/>

MEYNEN, E.& J. SCHMITHÜSEN (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen.

MIERWALD, U. (2007): Neue Erkenntnisse über Auswirkungen von Straßen auf die Avifauna und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung. F+E-Vorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Landschaftstagung 2007 am 14./15. Juni 2007 in Soest.

- MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (1991): Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahme - Luft Boden Abfall, Heft 10. Untersuchung des Geologischen Landesamts Baden-Württemberg im Auftrag des "Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg. Stuttgart.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (1993): Technische Verwertung von Bodenaushub - Ein Beitrag zum sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden, November 1993. Stuttgart.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (1994): Leitfaden zum Schutz der Böden beim Auftrag von kultivierbarem Bodenaushub. Stuttgart.
- MÜLLER, T. & OBERDORFER, E. (1974): Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Beih. Ver. Naturschutz u. Landespflege Baden-Württemberg, 6.
- ÖKOPLAN - GESELLSCHAFT FÜR UMWELTFORSCHUNG UND ÖKOLOGISCHE PLANUNGSSYSTEME MBH (1990): Umweltverträglichkeitsstudie Gewerbezone Nord Dezember 1990.
- RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, I RECKE, H & K. SCHÖPS (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 898 82 024 des Bundesamtes für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg 2003, 298 S.
- RECK, H., RASSMUS, J., KLUMP, G.M., BÖTTCHER, M., BRÜNING, H., GUTSMIEDL, I., HERDEN, C., LUTZ, K., MEHL, U., PENN-BRESSEL, G., ROWECK, H., TRAUTNER, J., WENDE, W., WINKELMANN, C., ZSCHALICH, A. (2001): Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG / Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes: Ergebnisse einer Fachtagung - ein Überblick.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (2008): Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart, Teilplan Heilbronn. Maßnahmenplan zur Minderung der PM10- und NO2-Belastungen. April 2008.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (2015): Begleitdokumentation zum BG Neckar (BW). Teilbearbeitungsgebiet 46 - Neckar unterhalb Enz bis oberhalb Kocher.
- REGIONALVERBAND HEILBRONN-FRANKEN (2006): Regionalplan Heilbronn-Franken 2020.
- SOUNDPLAN GMBH (2020): Nordumfahrung Frankenbach. Ausbau der Neckartalstraße. Schalltechnische Untersuchung. (Bericht SoundPLAN: 1 6GS 085).. Berichtsdatum 30.11.2020 [17.1]
- STADT HEILBRONN (2003): Flächennutzungsplan 2003 in der Fassung der Bekanntmachung vom 07.08.2003.
- STOCKS, B. - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung (2014): Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) Bundesautobahn A 6, AS Heilbronn / Untereisesheim - AS Heilbronn / Neckarsulm Ersatzneubau Neckartalübergang. April 2014.
- TRAUTNER, J. - ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG (2014): KulturLandschaftsPark (KuLaPa) in Heilbronn. Ergebnisse der Bestandserfassungen und Hinweise zum Artenschutz. Oktober 2014.

W+S - WIEDEMANN + SCHWEIZER LANDSCHAFTSARCHITEKTUR (2014): Stadt Heilbronn. Entwicklungskonzept KulturLandschaftsPark Frankenbach + Neckargartach. Ergebnisse der Bürgerbeteiligung „Runder Tisch“ Frankenbach + Neckargartach.

Rote Listen

BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. I. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. - Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer Verlag, Stuttgart.

BFN - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tier, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1).

EBERT, G. (HRSG.) (2005): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 10: Ergänzungsband. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. (mit Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Großschmetterlinge - 3. Fassung Stand Oktober 2004).

LAUFER, H. (1998): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10.1998). - In: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Band 73, 1999. - Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), Karlsruhe.

LINDEINER, A. VON (2015): Neue Entwicklungen im Vogelschutz und Aktivitäten des Deutschen Rates für Vogelschutz (DRV) im Jahr 2015. Ber. Vogelschutz 51: 7-17. Enthält die Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Auflage (Stand: 30. November 2015).

ANLAGE I: FOTODOKUMENTATION



Foto 1: Neckarufer und Heizkraftwerk der EnBW auf der östlichen Neckarseite, Blick nach Nordosten, Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 2: Neckaruferbereich östlich der Neckartalstraße auf Höhe der Buchener Straße mit Freileitung, Blick nach Süden, Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 3: Radweg am westlichen Neckarufer, Blick nach Süden, Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 4: Unterführung an der Neckartalstraße, Blick nach Osten (Richtung Neckar), Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 5: Neckartalstraße (links) und Wimpfener Straße (rechts) mit Baumreihen aus Platanen und Leitungsmast Nr. 6 der EnBW, Blick nach Süden, Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 6: Buchener Straße im Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“, Blick nach Osten (Richtung Neckar), links Firmengelände Friesland Campina mit Weideflächen des Reiterhofs, rechts Gebäude des Heizkraftwerks (auf der östlichen Neckarseite), Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 7: Buchener Straße im Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“, Blick nach Westen, links Auto-Service Fischer und Freileitung, rechts Firmengelände Friesland Campina, Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 8: Neckartalhang auf Höhe der Buchener Straße (=Landschaftsschutzgebiet), Blick nach Westen, mit Freileitung, Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 9: Ackerflächen und eingewachsene Streuobstwiese im Gewann „Näpfle“, Blick nach Osten, im Hintergrund Anlagen des Heizkraftwerks, Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 10: Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ (links), Ackerfläche (Mitte), Gelände der Stadtgärtnerei (rechts) und Mast der Freileitung (Hintergrund), Blick nach Westen, Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 11: Gebäude im Industriepark Böllinger Höfe (links), Heizkraftwerk (Hintergrund Mitte), Gebäude der Audi AG (Hintergrund rechts), Waldgebiet „Buchbaum/ Krämerschlag“ (rechts) und Ackerfläche (Vordergrund), Blick nach Osten, Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 12: Rand des Waldgebiets „Buchbaum/ Krämerschlag“, Blick nach Westen, Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 13: Franz-Reichle-Straße mit begleitendem Fußweg, kreuzende Freileitung und Gelände der Stadtgärtnerei mit Funkmast, Blick nach Osten, Aufnahme vom 21.07.2015



Foto 14: Waldstück „Spitalwald“ mit Ackerfläche und Auffüllfläche im Vordergrund, Blick nach Westen, Aufnahme vom 21.07.2015

ANLAGE II: VARIANTENPRÜFUNG

Umwelterheblichkeitsbetrachtung und Untersuchung zur Straßenplanung

Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach

im Auftrag



Stadt Heilbronn

Stadt Heilbronn - Dezernat IV Amt für Straßenwesen

Stand: 29. März 2016

GefaÖ

Gesellschaft für angewandte
Ökologie und Umweltplanung mbH

Impexstraße 5
69190 Walldorf
Telefon: 06227 / 3 58 56 - 0
Telefax: 06227 / 3 58 56 - 20
E-Mail: info@gefaoe.de

BIT | INGENIEURE

BIT Ingenieure AG
Standort Heilbronn
Standort Öhringen
Altstadt 36
74613 Öhringen
Telefon: 07941 / 9241-0

www.bit-ingenieure.de

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG	II-1
2 UNTERSUCHUNGSGEBIET	II-1
3 VORHABENBESCHREIBUNG	II-1
3.1 Historie der Variantenauswahl	II-1
3.2 Beschreibung der aktuellen Trassenvarianten	II-2
3.2.1 Variante 0 „Ausbau bestehende Trasse“	II-2
3.2.2 Varianten II und IV	II-2
4 GEGENÜBERSTELLUNG DER AKTUELLEN TRASSENVARIANTEN	II-6

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsraum und zu betrachtende Trassenvarianten.....	II-4
Abbildung 2: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	II-5

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gegenüberstellung der aktuellen Trassenvarianten.....	II-7
Tabelle 2: Gesamtbewertung der aktuellen Trassenvarianten aus Sicht der Straßenplanung	II-17
Tabelle 3: Gesamtbewertung der aktuellen Trassenvarianten auf Grundlage der Umwelterheblichkeitsbetrachtung	II-18

1 Einleitung

Die Stadt Heilbronn plant die nördliche Umfahrung der Ortsdurchfahrten Heilbronn-Frankenbach und Heilbronn-Neckargartach zwischen der Bundesstraße B 39 und der Landstraße L 1100 (Neckartalstraße). Diese Nordumfahrung soll eine Verbindung von der B 39 zur Neckartalstraße an das Fernstraßennetz A 6/A 81 mit der Bundesautobahn (BAB)-Anschlussstelle Heilbronn / Untereisesheim herstellen.

Die Realisierung der Nordumfahrung Frankenbach / Neckargartach ist nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) UVP-pflichtig. Im Vorfeld wird eine Umwelterheblichkeitsbetrachtung (Variantenvergleich) durchgeführt, um aus drei aktuellen Varianten eine Vorzugsvariante zu ermitteln, die im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) weiter untersucht werden soll. Die Umwelterheblichkeitsbetrachtung und die Untersuchung zur technischen Straßenplanung werden hiermit vorgelegt. Ein Sicherheitsaudit zur bisher erfolgten Straßenplanung und ein Bericht zur Verkehrsuntersuchung (Leistungsnachweise des Streckennetzes und der Netzkonten) liegen als separate Unterlagen bei.

2 Untersuchungsgebiet

Die geplante Straßentrasse der Nordumfahrung befindet sich innerhalb der Region Heilbronn-Franken im Kreis- und Gemeindegebiet der Stadt Heilbronn. Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt in der Großlandschaft „Neckar- und Tauber-Gäuplatten“ und zum Großteil im Naturraum „Kraichgau“ (125) mit den naturräumlichen Untereinheiten Gartacher Feld (125.11) und Leinbachgäu (125.12). Der östliche Bereich entlang des Neckars befindet sich im Naturraum „Neckarbecken“ (123) mit der naturräumlichen Untereinheit Heilbronn-Wimpfener Tal (123.62). Es grenzt im Westen an die Bundesstraße B 39 und erstreckt sich über die Neu- und Altböllinger Höfe des Industrieparks „Böllinger Höfe“ und das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ bis zum Neckar im Osten.

Das UG umfasst die 3 aktuellen Trassenvarianten (siehe Abbildung 1), um die ein beidseitiger Puffer von bis zu 200 m im Bereich der neu zu bauenden Abschnitte gebildet wurde (siehe Abbildung 2).

Die Trassen sind die

- Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse),
- Variante II (südliche Anbindung an die L 1100) und
- Variante IV (nördliche Anbindung an die L 1100).

3 Vorhabenbeschreibung

3.1 Historie der Variantenauswahl

Für die geplante Nordumfahrung kommen grundsätzlich zwei neue Trassen in Betracht: zum einen eine Verbindung auf bestehenden Straßen durch den Industriepark „Böllinger Höfe“ und zum anderen eine Neu- bzw. Ausbauplanung im südlichen Bereich des Industrieparks.

Im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie für die Verbindungsstraße von der Neckartalstraße (L 1100) zur B 39 wurden zu einem früheren Zeitpunkt (IFÖNA 1998) bereits drei Trassenvarianten untersucht, die im südlichen Bereich des Industrieparks parallel verlaufen und sich östlich davon in verschiedene Richtungen aufspalten. Die Linienführung der ca. 5,2 km langen Variante I, die am weitesten in Richtung Süden unter Ausnutzung der natürlichen Talmulde schwenkt, entspricht der Trasse aus dem Flächennutzungsplan von 1982 und dem Verkehrsleitplan 1991 der Stadt Heilbronn. Variante II, die die ca. 4,5 km lange, nach Süden schwenkende mittlere Trasse, berücksichtigt die Belange der Landwirtschaft stärker und nutzt das Gelände als natürlichen Lärmschutz für Neckargartach. Variante III, die 5,1 km lange Nordtrasse, schwenkt in Richtung Norden und verläuft weitgehend über

das vorhandene Straßennetz (Grundäcker-, Wannenäcker- und Wimpfener Straße)^{1,2}. Nach den Ergebnissen der UVU sind mit der damaligen Planungsvariante III (Nordtrasse) die geringsten Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbunden. Daher wurde empfohlen, die Planung dieser 5,1 km langen Trassenvariante weiter zu betreiben. Aufgrund der großen Nähe der Variante III zur Waldinsel „Krämerschlag/Buchbaum“ im Westen wurde vom Amt für Straßenverkehr (AfS) vorgeschlagen, eine weitere westliche Variante in Betracht zu ziehen, die bis zur Stadtgärtnerei auf der bestehenden Straße verläuft und erst danach auf die neu zu erstellende Trasse schwenkt³.

Im Rahmen der weiteren Planung stellte sich heraus, dass die Variante III Mängel in der Verkehrsabwicklung hat und hinsichtlich der angestrebten Verkehrsentslastung nicht das Ziel erreicht⁴. Diese Variante in Verbindung mit dem Kreisverkehr und einer problematischen Verkehrslenkung wurde vom Regierungspräsidium Stuttgart abgelehnt. Demnach soll eine weitere Trassenvariante, die Variante IV, zur Ausführung kommen. Diese Variante verläuft zunächst wie die Varianten I/II und liegt ab den Fluren Böllinger Weg/Steinäcker auf einer geradlinigen Trasse zur Buchener Straße.

Die Planung der Variante IV wurde entsprechend weiter verfolgt und eine Machbarkeitsstudie erstellt, um die Eingriffe in vorhandene Gewerbeflächen abschätzen zu können. Diese Variante bildet eine der drei Trassenvarianten der vorliegenden Umwelterheblichkeitsbetrachtung und Straßenplanung.

3.2 Beschreibung der aktuellen Trassenvarianten

Zwei der drei aktuellen Trassenvarianten, die Gegenstand der vorliegenden Umwelterheblichkeitsbetrachtung und Straßenplanung sind, wurden vom Amt für Straßenwesen (AfS) der Stadt Heilbronn und BIT Ingenieure definiert (Stand 03.12.2015). Alle drei Varianten sind Abbildung 1 zu entnehmen.

3.2.1 Variante 0

Die Variante „Ausbau bestehende Trasse“ verläuft von der Bundesstraße B 39 im Westen über die Franz-Reichle-Straße (Neuböllinger Hof) in Richtung Nord-Osten. Sie führt an der Stadtgärtnerei vorbei, über die Pfaffenstraße in die Wannenäckerstraße (Altböllinger Hof). Dann führt ihr Verlauf weiter über den Böllinger Bach im Nord-Osten des Untersuchungsgebietes auf die Kreisstraße K 9560, um schließlich über die Wimpfener Straße auf die Neckartalstraße zu gelangen. Diese Variante hat eine Länge von rund 5,0 km. Sie berücksichtigt den Vorschlag des AfS von 1998 hinsichtlich der Trassenführung im Westen⁵ und verläuft östlich des Industrieparks weitgehend entsprechend der historischen Variante III (Nordtrasse) (siehe Kapitel 3.1).

- ➔ Im Rahmen des Vorhabens soll die 2-spurige Kreisstraße K 9560 im Böllinger Bachtal 4-spurig ausgebaut werden.

3.2.2 Varianten II und IV

Die Trasse der Neu- bzw. Ausbauplanung im südlichen Bereich des Industrieparks (Gemeinsamer Abschnitt der Varianten II und IV) schwenkt von der B 39 im Westen ab, und verläuft die ersten 250 m auf der Franz-Reichle-Straße. Danach zweigt sie zwischen der Stadtgärtnerei und dem Waldgebiet „Krämerschlag“ in Richtung Osten ab, um an die bestehende Alexander-Baumann-Straße anzuschließen. Auf dieser Straße verläuft die Trasse mit mehreren Verknüpfungspunkten im Industriepark Böllinger Höfe und überquert im Anschluss eine Talmulde mit einer Brücke bis zu den Fluren Böllinger Weg/Steinäcker. Für den weiteren Verlauf der Trasse in Richtung Osten sind zwei Planungsvarianten zu betrachten:

- ➔ Die Trasse schwenkt 2-spurig von der B 39 ab. Und verläuft weiter als teilweise anbaufreie Erschließungsstraße im Industriepark Böllinger Höfe bis zur Einmündung der Grundäcker-

¹ GR-Drucks. Nr. 014 der Stadt Heilbronn Dez. V Tiefbauamt vom 04.02.97. Betreff: Nordumfahrung von Frankenbach und Neckargartach über das Industriegebiet Böllinger Höfe von der B 39 bis zur L 1100 (Neckartalstraße).

² GR-Drucks. Nr. 3 der Stadt Heilbronn Dez. V Tiefbauamt vom 28.12.2001 Betreff: Nordumfahrung von Frankenbach und Neckargartach über das Industriegebiet Böllinger Höfe von der B 39 bis zur L 1100 (Neckartalstraße).

³ Schreiben des Amtes für Straßenverkehr und Umwelt an das Tiefbauamt der Stadt Heilbronn vom 30.07.1998

⁴ Stadt Heilbronn (ohne Datumsangabe): Beschreibung des Vorhabens. Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach

⁵ Schreiben des Amtes für Straßenverkehr und Umwelt an das Tiefbauamt der Stadt Heilbronn vom 30.07.1998

straße. Innerhalb des Industrieparks Böllinger Höfe verläuft die geplante Verbindungsstraße einseitig angebaut als Alexander-Baumann-Straße. Im Endausbau zwischen der Pfaffen- und der Grundäckerstraße ist sie 4-spurig mit baulicher Mitteltrennung und Knotenpunkten (derzeit als Kreisverkehre geplant) in den Einmündungsbereichen der Wannäckerstraße, Hanns-Bauer-Straße und Ochsenbrunnenstraße ausgestattet.

- ➔ Das Planungsrecht im Bereich des Industrieparks Böllinger Höfe ist über den Bebauungsplan Böllinger Höfe VI geregelt. Hierin ist die Alexander-Baumann-Straße bereits für einen 4-spurigen Ausbau vorgesehen.

Die **Variante II** (südliche Anbindung an die L 1100) führt als neuer Trassenabschnitt in Richtung Buchener Straße auf die Neckartalstraße. Sie erreicht den Abstieg zur Neckarau mit einem nach Süden ausholenden Bogen. Der letzte Streckenabschnitt führt durch das Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“ zur Neckartalstraße unter Nutzung der durch den rechtskräftigen Bebauungsplan 44 B/S Heilbronn-Neckargartach freigehaltenen Trasse in Dammlage zwischen der Buchener und der Mosbacher Straße⁶. Diese ca.4,6 km (ohne Anschlüsse) lange Variante entspricht weitgehend der historischen Variante II, die in Abstimmung mit den örtlichen Landwirten entwickelt wurde.

Die **Variante IV** (nördliche Anbindung an die L 1100) führt als neuer Trassenabschnitt in einem geradlinigen Verlauf auf die Neckartalstraße und durchquert dabei das Industrie- und Gewerbegebiet Neckarau auf der Buchener Straße. Diese Variante hat eine Länge von ca. 4,4 km (ohne Anschlüsse).

- ➔ Bei Realisierung der Variante II oder IV muss die Neckartalstraße L 1100 entlang des Industrie- und Gewerbegebiets Neckarau 4-streifig ausgebaut werden.

⁶ GR-Drucks. Nr. 014 der Stadt Heilbronn Dez. V Tiefbauamt vom 04.02.97. Betreff: Nordumfahrung von Frankenbach und Neckargartach über das Industriegebiet Böllinger Höfe von der B 39 bis zur L 110 (Neckartalstraße).

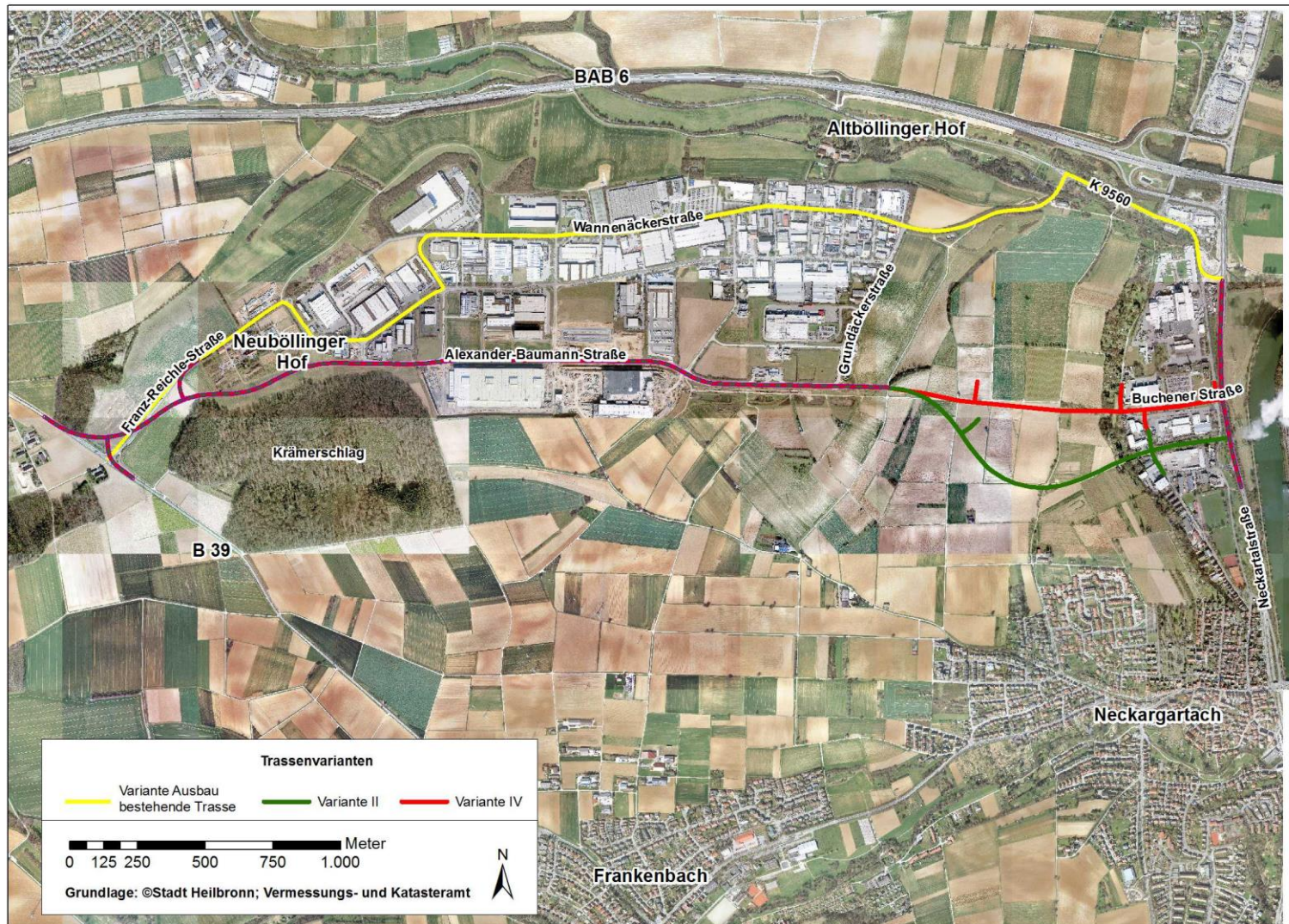


Abbildung 1: Untersuchungsraum und zu betrachtende Trassenvarianten (Kartengrundlage Google Earth)

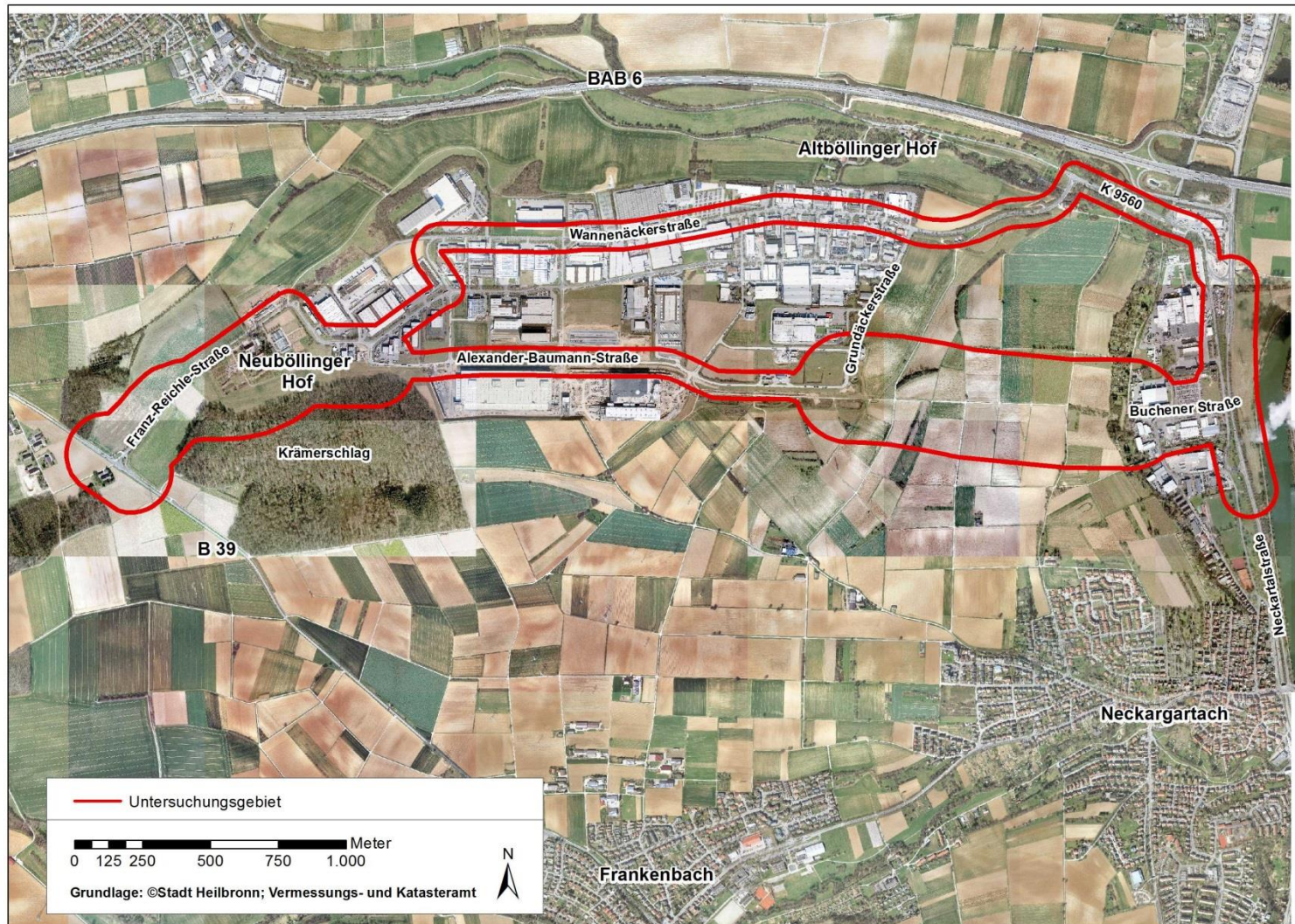


Abbildung 2: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets (Kartengrundlage Google Earth)

4 Gegenüberstellung der aktuellen Trassenvarianten

Die Tabelle 1 zeigt die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale der drei aktuellen Trassenvarianten im Hinblick auf die technische Straßenplanung (Richtlinienkonformität, Trassierung, Netzanbindung, Leistungsfähigkeit) und die Schutzgüter der Umwelterheblichkeitsbetrachtung (Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter) im Vergleich. Die Gegenüberstellung erfolgte in Anlehnung an den tabellarischen Vergleich der Varianten I/II, III und IV in Anlage 2 der GR-Drucks. Nr. 3 der Stadt Heilbronn¹⁶⁹ sowie auf der Grundlage bisher vorliegender Untersuchungsergebnisse.

Für die Bewertung der Auswirkungen der drei Trassenvarianten wurde das folgende Bewertungsschema verwendet:

Bewertungsschema für den schutzgutbezogenen Variantenvergleich:

Auswirkungen				
sehr ungünstig	ungünstig	neutral	günstig	sehr günstig
--	-	0	+	++

Die Gesamtbewertung der Trassenvarianten sind der Tabelle 2 und der Tabelle 3 zu entnehmen.

¹⁶⁹ GR-Drucks. Nr. 3 der Stadt Heilbronn Dez. V Tiefbauamt vom 28.12.2001 Betreff: Nordumfahrung von Frankenbach und Neckargartach über das Industriegebiet Böllinger Höfe von der B 39 bis zur L 1100 (Neckartalstraße).

Tabelle 1: Gegenüberstellung der aktuellen Trassenvarianten

Betrachtungsaspekt	Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse)	Variante II (südliche Anbindung L 1100)	Variante IV (nördliche Anbindung L 1100)
Allgemeines (Richtlinienkonformität)			
Straßenkategorie [RASt 06 / RAL 2012]	Kategorien an Bestand angepasst, z. T. Kategorien nach „älteren“ Richtlinien, z. T. keine Kategorie erkennbar (geplanter Ausbau erfolgt nach RASt06)	VS III (RASt 06) LS III (RAL 2012)	VS III (RASt 06) LS III (RAL 2012)
<i>Bewertung</i>	-	++	++
Entwurfsklasse [RASt 06 / RAL 2012]	Entwurfsklassen an Bestand angepasst, z. T. Entwurfsklassen nach „älteren“ Richtlinien, z. T. keine Entwurfsklasse erkennbar (geplanter Ausbau erfolgt nach RASt 06)	EKL III (RAL 2012)	EKL III (RAL 2012)
<i>Bewertung</i>	-	++	++
Trassierung			
Geplanter Ausbau	Anschluss an die B 39 und 2-spuriger Ausbau der Franz-Reichle Straße im Westen bleibt bestehen; 4-spuriger Ausbau der K 9560 im Böllinger Bachtal	4-spuriger Ausbau der Alexander-Baumann-Straße im Industriepark „Böllinger Höfe“, 4-spuriger Neubau im Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“; 2-spuriger Neubau außerhalb dieser Gebiete; 4-spuriger Ausbau der L 1100 östlich entlang des Industrie- und Gewerbegebiets „Neckarau“	4-spuriger Ausbau der Alexander-Baumann-Straße im Industriepark „Böllinger Höfe“; 4-spuriger Ausbau der Buchener Straße im Industrie- und Gewerbegebiet „Neckarau“; 2-spuriger Neubau außerhalb dieser Gebiete; 4-spuriger Ausbau der L 1100 östlich entlang des Industriegebiets „Neckarau“
<i>Bewertung</i>	0	++	++

Betrachtungsaspekt	Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse)	Variante II (südliche Anbindung L 1100)	Variante IV (nördliche Anbindung L 1100)
Linienführung	Bestandstrasse, den Bestandsstraßen folgend, kurvig, z. T. keine Trassierung erkennbar	Im westlichen Abschnitt harmonisch kurvige Linienführung, im mittleren Abschnitt gestreckte Linienführung, im östlichen Abschnitt gestreckte Linienführung	Im westlichen Abschnitt harmonisch kurvige Linienführung, im mittleren Abschnitt gestreckte Linienführung, im östlichen Abschnitt harmonisch kurvige Linienführung
<i>Bewertung</i>	o	+	+
Trassenlänge ohne/mit Anschlüssen	ca. 5,0 km / ca. 5,0 km (z. T. Anbau)	ca. 4,6 km/ ca. 6,2 km (überwiegend Neubau)	ca. 4,4 km / ca. 6,1 km (überwiegend Neubau)
<i>Bewertung</i>	o	-	-
Maximale Längsneigung im Planungsbereich [%]	Bestand	6 %	6 %
<i>Bewertung</i>	o	-	-
Maximaler Höhenunterschied zwischen Gelände / Gradiente Einschnitt / Damm im Planungsbereich [m]	Bestand	Einschnitt 5,90 m Damm 9,00 m	Einschnitt 9,30 m Damm 9,00 m
<i>Bewertung</i>	o	-	--
Netzanbindung			
Anbindung des Industriegebiets „Böllinger Höfe“ an die Autobahn A 6 (AS 36)	Umgewige Anbindung über die K 9560 an die L 1100 zur A6	Anbindung über die K 9560 und direkte Anbindung über die verlängerte Alexander-Baumann-Straße an die L 1100 zur A6	Anbindung über die K 9560 und direkte Anbindung über die verlängerte Alexander-Baumann-Straße an die L 1100 zur A6
<i>Bewertung</i>	--	++	++

Betrachtungsaspekt	Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse)	Variante II (südliche Anbindung L 1100)	Variante IV (nördliche Anbindung L 1100)
Anschluss für das geplante Industriegebiet „Steinacker“	Anschluss über die Grundäcker- oder Wannenäckerstraße möglich (Eingriff in Talau und Hangkante)	Anschluss über eine direkte Anbindung möglich	Anschluss über eine direkte Anbindung möglich
<i>Bewertung</i>	-	++	++
Anbindung Industriegebiet „Buchener Straße“	Anbindung über bestehenden Knoten L 1100/ Buchener Straße, gute Erschließung der angrenzenden Betriebe	Anbindung über geplanten Knoten L 1100/ Buchener Straße, sehr gute Erschließung der angrenzenden Betriebe	Anbindung über geplanten Knoten L 1100/ Buchener Straße, eingeschränkte Erschließung der angrenzenden Betriebe (z. B. Campina eingeschränkte Anbindung)
<i>Bewertung</i>	+	++	o
Anschluss an die L 1100 (Neckartalstraße)	Höhengleicher Anschluss als Einmündung mit Lichtsignalanlage	Neuer, zusätzlicher höhengleicher Anschluss als Einmündung mit Lichtsignalanlage	Neuer, zusätzlicher höhengleicher Anschluss als Einmündung mit Lichtsignalanlage
<i>Bewertung</i>	o	++	++
Leistungsfähigkeit			
Verkehrliche Leistungsfähigkeit Straßennetz und Netzknoten (siehe auch ausführliche, separate Verkehrsuntersuchung ge- vas humberg & partner)	Die Leistungsfähigkeit wird derzeit noch nachgewiesen. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand wird davon ausgegangen, dass die Variante hinsichtlich der angestrebten Verkehrsentlastung nicht das Ziel erreicht	Die Leistungsfähigkeit wird derzeit noch nachgewiesen. Auf der Grundlage der Prognose von 2015/2020 ist die Variante im vorliegenden Netzabschnitt leistungsfähig (ergibt unten stehende Bewertung). Anmerkung:	Die Leistungsfähigkeit wird derzeit noch nachgewiesen. Auf der Grundlage der Prognose von 2015/2020 ist die Variante im vorliegenden Netzabschnitt leistungsfähig (ergibt unten stehende Bewertung). Anmerkung:

Betrachtungsaspekt	Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse)	Variante II (südliche Anbindung L 1100)	Variante IV (nördliche Anbindung L 1100)
		Die Bewertung der Leistungsfähigkeit ist auch im gesamten Netzzusammenhang zu sehen. Derzeit hat das Gesamtnetz, vor allem die L 1100, deutliche Engpässe, die sukzessive behoben werden. Die Verlängerung der Alexander-Baumann-Straße ist ein wichtiges Netzelement, um die Leistungsfähigkeit des Gesamtnetzes zu erhöhen	Die Bewertung der Leistungsfähigkeit ist auch im gesamten Netzzusammenhang zu sehen. Derzeit hat das Gesamtnetz, vor allem die L 1100, deutliche Engpässe, die sukzessive behoben werden. Die Verlängerung der Alexander-Baumann-Straße ist ein wichtiges Netzelement, um die Leistungsfähigkeit des Gesamtnetzes zu erhöhen
<i>Bewertung</i>	--	+	+
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit			
Entlastungsfunktion für die Ortsteile Frankenbach und Neckargartach	Mäßige Entlastungsfunktion durch umwegige Linienführung im Industriepark „Böllinger Höfe“	Gute Entlastungsfunktion durch räumliche Nähe und annähernd gestreckte Linienführung	Gute Entlastungsfunktion durch räumliche Nähe und gestreckte Linienführung
<i>Bewertung</i>	+	++	++
Mindestentfernung zu Wohngebieten und Wohnhäusern, Lärm-schutz	Bestehende Entfernung von ca. 30 m zum Aussiedlerhof westlich der B 39, ca. 185 m zum Altböllinger Hof und ca. 1.300 m zum Wohngebiet Falter (Neckargartach). Guter Schutz der Anwohner vor Lärm durch sehr große Entfernung zum Wohngebiet Falter	Künftige Entfernung von ca. 45 m zum Aussiedlerhof westlich der B 39 und ca. 300 m zum Wohngebiet Falter (Neckargartach). Lärmschutz für die Anwohner ist durch ausreichende Entfernung zum Wohngebiet Falter und Nutzung der Talmulde gegeben. Eine endgültige Bewertung ist erst im Rahmen einer Lärmimmissionsprognose möglich.	Künftige Entfernung von ca. 45 m zum Aussiedlerhof westlich der B 39 und ca. 600 m zum Wohngebiet Falter (Neckargartach). Voraussichtlich guter Schutz der Anwohner vor Lärm durch große Entfernung zum Wohngebiet Falter. Eine endgültige Bewertung ist erst im Rahmen einer Lärmimmissionsprognose möglich.
<i>Bewertung</i>	++	+	++
Grunderwerb	Ausschließliche Nutzung bestehender Straßen, die vor allem in den Indust-	Nutzung der Alexander Baumann-Straße im Industriegebiet „Böllinger Höfe“; der	Nutzung von Straßen in den beiden Industriegebieten und bestehenden Wirt-

Betrachtungsaspekt	Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse)	Variante II (südliche Anbindung L 1100)	Variante IV (nördliche Anbindung L 1100)
	riegebieten „Böllinger Höfe“ und „Neckarau“ verlaufen; Grunderwerb in der Talau des Böllinger Bachs notwendig	Grunderwerb ist mit der Landwirtschaft abgestimmt; Grunderwerb auch im Bereich von Kleingärten (Brachflächen des Siedlungsraums) notwendig	schaftswegen; die Firma Friesland Campina ist betroffen; Grunderwerb ist überwiegend im Randbereich von landwirtschaftlichen Flächen notwendig
<i>Bewertung</i>	-	-	-
Erholung	Die Trasse führt bereits durch das Böllinger Bachtal (LSG „Böllinger Bach“), das als Landschafts- und Erholungsraum gilt. Durch den K 9560-Ausbau wird die Erholungsfunktion des Böllinger Bachtals stärker betroffen	Durch den Neubau sind Feldwege betroffen, die der Naherholung dienen und den Landschafts- und Erholungsraum des LSG „Neckartalhang nördl. Neckargartach“ durchqueren; außerdem werden Kleingärten in Anspruch genommen	Durch den Neubau sind Feldwege betroffen, die für die Naherholung genutzt werden. Diese durchqueren auch den Landschafts- und Erholungsraum des LSG „Neckartalhang nördlich Neckargartach“
<i>Bewertung</i>	-	--	-
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt			
Biotoptypen	Die Trasse nutzt bestehende Straßen mit Baumreihen. Diese führen außerhalb des Industrieparks über landwirtschaftliche Flächen, entlang von Ruderalfluren, Feldgehölzen und -hecken, Streuobstflächen und Auwald. Durch den Ausbau der K 9560 ist Auwald im Böllinger Bachtal von Rodung (etwa 1.100 m ²) und dauerhafter Flächeninanspruchnahme betroffen	Außerhalb der Industriegebiete wird die Trasse überwiegend bestehende Straßen und Wege über landwirtschaftliche Flächen nutzen. Südlich des Industrieparks führt die Trasse an zwei Rückhaltebecken vorbei. Durch den Neubau sind landwirtschaftliche Nutzflächen, Kleingärten und Gehölzbereiche (etwa 13.600 m ² außerhalb des Industrieparks) betroffen. Dazu kommt der Gehölzverlust für den Ausbau der L 1100	Außerhalb der Industriegebiete wird die Trasse teilweise bestehende Straßen und Wege über landwirtschaftliche Flächen nutzen. Südlich des Industrieparks führt die Trasse an zwei Rückhaltebecken vorbei. Durch den Neubau sind landwirtschaftliche Nutzflächen und Gehölzbereiche (etwa 5.800 m ² außerhalb des Industrieparks) betroffen. Dazu kommt der Gehölzverlust für den Ausbau der L 1100
<i>Bewertung</i>	-	--	-
Waldgebiete	Die Trasse hat (wie bisher) ca. 130 m Abstand zum Wald „Krämerschlag“	Die Trasse wird ca. 25 m Abstand zum Wald „Krämerschlag“ haben	Die Trasse wird ca. 25 m Abstand zum Wald „Krämerschlag“ haben

Betrachtungsaspekt	Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse)	Variante II (südliche Anbindung L 1100)	Variante IV (nördliche Anbindung L 1100)
<i>Bewertung</i>	o	-	-
Geschützte Tierarten und ihre Lebensräume	Im Böllinger Bachtal gibt es viele Revierzentren wertgebender <u>Brutvogelarten</u> . Dazu gehört auch eine vom Aussterben bedrohte Art. Durch den Ausbau der K 9560 ist eine Gefährdung der nachgewiesenen Vogelarten und ihrer Lebensräume möglich. Für den Bereich der Trasse liegen keine aktuellen Kartierungen von <u>Zauneidechsen</u> vor. <u>Amphibien</u> wandern aus dem Waldgebiet „Krämerschlag“ zu den wasserführenden Rückhaltebecken südlich des Industrieparks „Böllinger Höfe“. Im Bereich des neuen Tierheims überqueren sie die Franz-Reichle Straße. Zu ihrem Schutz wurden in den zurückliegenden Jahren Amphibienzäune aufgestellt	Die Trasse führt durch Revierzentren wertgebender, zum Teil auch (stark) gefährdeter <u>Brutvogelarten</u> . Viele solcher Zentren befinden sich in Gehölzbereichen, die zum Teil von der Trasse durchschnitten werden. Das Revierzentrum einer vom Aussterben bedrohte Art liegt südlich des Industrieparks im Randbereich des UG. <u>Zauneidechsen</u> wurden im Bereich der neuen Abzweigung von der B 39, entlang der Trasse im Industriepark „Böllinger Höfe“ sowie vor allem an dessen östlichem Rand erfasst. Weitere Vorkommen wurden in Gehölzbereichen ermittelt. Mit dem Neubau ist eine Gefährdung der nachgewiesenen Arten und ihrer Lebensräume möglich. <u>Amphibien</u> wandern aus dem Waldgebiet „Krämerschlag“ zu den wasserführenden Rückhaltebecken südlich des Industrieparks. Die Neuanlage von Tümpeln im und am Ostrand des Waldgebiets „Krämerschlag“ reduziert hier Auswirkungen auf Amphibien	Die Trasse führt durch Revierzentren wertgebender, zum Teil auch (stark) gefährdeter <u>Brutvogelarten</u> . Viele solcher Zentren befinden sich in Gehölzbereichen, die zum Teil von der Trasse durchschnitten werden. Das Revierzentrum einer vom Aussterben bedrohte Art liegt südlich des Industrieparks im Randbereich des UG. <u>Zauneidechsen</u> wurden im Bereich der neuen Abzweigung von der B 39, entlang der Trasse im Industriepark „Böllinger Höfe“ sowie vor allem an dessen östlichem Rand erfasst. Weitere Vorkommen wurden in Gehölzbereichen ermittelt, die zum Teil von der Trasse durchschnitten werden. Mit dem Neubau ist eine Gefährdung der nachgewiesenen Arten und ihrer Lebensräume möglich. <u>Amphibien</u> wandern aus dem Waldgebiet „Krämerschlag“ zu den wasserführenden Rückhaltebecken südlich des Industrieparks. Die Neuanlage von Tümpeln im und am Ostrand des Waldgebiets „Krämerschlag“ reduziert hier Auswirkungen auf Amphibien
<i>Bewertung</i>	--	-	-
Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG	Bis 50 m links oder rechts der Trasse liegen elf geschützte Biotope bzw. Teilflächen davon: Feldhecken und -gehölze, Hohlweg, Trockenmauern,	Bis 50 m links oder rechts der Trasse befinden sich zwei geschützte Feldhecken-Biotope, die voraussichtlich nicht berührt werden	Bis 50 m links oder rechts der Trasse befinden sich vier geschützte Biotope bzw. Teilflächen davon: Feldhecken. Es ist

Betrachtungsaspekt	Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse)	Variante II (südliche Anbindung L 1100)	Variante IV (nördliche Anbindung L 1100)
	Böllinger Bach mit Auwaldstreifen. Durch den Ausbau der K 9560 wird der Biotopbereich des Böllinger Bachs mit seinem Auwaldstreifen betroffen		möglich, dass in Teilbereiche eines Hecken-Biotops eingegriffen wird
<i>Bewertung</i>	--	o	-
Schutzgut Boden			
Bodeninanspruchnahme/ Versiegelung	Die bestehende Trasse verläuft über bereits versiegelte Straßen. Durch den Ausbau der K 9560 werden Auenpararendzinen und Braune Auenböden im Böllinger Bachtal neu versiegelt. Diese Böden haben eine sehr hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und eine hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe. Durch die Neuversiegelung (etwa 1000 m ²) gehen alle Bodenfunktionen dauerhaft verloren.	Im Industriepark wird die neue Trasse über eine teilweise versiegelte Straße führen; außerhalb werden fruchtbare Ackerböden aus Löß/Lößlehm neu versiegelt. Diese haben hohe bis sehr hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und mittlere bis hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe. Im Industriegebiet „Neckarau“ werden fruchtbare Gartenböden (Pararendzinen) versiegelt, die hohe bis sehr hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe haben. Durch die Versiegelung (etwa 37.200 m ² außerhalb des Industrieparks plus Versiegelung für den L 1100 Ausbau) gehen alle Bodenfunktionen dauerhaft verloren.	Im Bereich der Industriegebiete „Böllinger Höfe“ und „Neckarau“ wird die neue Trasse über teilweise versiegelte bzw. versiegelte Straßen führen; außerhalb führt der Neubau zu einer Neuversiegelung von fruchtbaren Ackerböden aus Löß und Lößlehm mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und einer mittleren bis hohen Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe. Durch die Versiegelung (etwa 31.500 m ² außerhalb des Industrieparks plus Versiegelung für den L 1100 Ausbau) gehen alle Bodenfunktionen dauerhaft verloren.
<i>Bewertung</i>	-	--	--
Schutzgut Wasser			

Betrachtungsaspekt	Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse)	Variante II (südliche Anbindung L 1100)	Variante IV (nördliche Anbindung L 1100)
Oberflächengewässer	Die Variante führt am Wächtelesgraben entlang, kreuzt den Böllinger Bach und verläuft weiter im Böllinger Bachtal. Durch den Ausbau der K 9560 ist das Böllinger Bachtal betroffen	Die Trasse wird oberhalb zweier Rückhaltebecken verlaufen, den Wächtelesgraben mit einer Überquerung und die Regenwasserableitung Heilbronn-Neckarau kreuzen	Die Trasse wird oberhalb zweier Rückhaltebecken verlaufen, den Wächtelesgraben mit einer Brücke überqueren und die Regenwasserableitung Heilbronn-Neckarau kreuzen
<i>Bewertung</i>	--	-	-
Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete (WSG)	Die L 1100 grenzt an das Überschwemmungsgebiet des Neckars. Die Trasse verläuft im Grenzbereich der WSG (Zonen III, IIIA): „Leinbachtal“ und „Böllingerbachtal“. Der K 9560 Ausbau betrifft die Zonen III, IIIA des WSG „Neckarsulm (Neckartalau)“ und voraussichtlich des „Böllingerbachtals“	Die L 1100 grenzt an das Überschwemmungsgebiet des Neckars; die B 39 grenzt an Zone III und Zone IIIA des WSG „Leinbachtal“. Die neue Trasse wird kein festgesetztes WSG oder Überschwemmungsgebiet betreffen.	Die L 1100 grenzt an das Überschwemmungsgebiet des Neckars; die B 39 grenzt an Zone III und Zone IIIA des WSG „Leinbachtal“. Die neue Trasse wird kein festgesetztes WSG oder Überschwemmungsgebiet betreffen.
<i>Bewertung</i>	--	o	o
Schutzgüter Klima und Luft			
Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion	Die Grünzäsur im Westen, in deren Randbereich die Trasse bereits verläuft, dient als Klimaschneise; an die Trasse angrenzende Freiflächen haben eine lufthygienische Ausgleichsfunktion. Der Ausbau der K 9560 hat keinen Einfluss auf diese Funktionen	Die Grünzäsur im Osten, in deren Randbereich die Trasse verlaufen wird, dient als Klimaschneise; an die Trasse angrenzende Freiflächen und der Waldrand („Krämerschlag“) haben eine lufthygienische Ausgleichsfunktion. Der Straßenneubau wird diese Funktionen voraussichtlich nicht einschränken	Die Grünzäsur im Osten, in deren Randbereich die Trasse verlaufen wird, dient als Klimaschneise; an die Trasse angrenzende Freiflächen und der Waldrand („Krämerschlag“) haben eine lufthygienische Ausgleichsfunktion. Der Straßenneubau wird diese Funktionen voraussichtlich nicht einschränken
<i>Bewertung</i>	o	o	o
Schutzgut Landschaft			

Betrachtungsaspekt	Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse)	Variante II (südliche Anbindung L 1100)	Variante IV (nördliche Anbindung L 1100)
Landschaftsbild	Das Landschaftsbild entlang der bestehenden Trasse ist geprägt von Gewerbe- und Industriebebauung sowie landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen; die Autobahn bildet eine Sicht- und Raumbarriere. Durch den Ausbau der K 9560 geht landschaftsbildprägender Auwald verloren	Das Landschaftsbild entlang der neuen Straßen ist geprägt von Gewerbe- und Industriebebauung sowie landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen; im Osten verläuft eine breite Trasse mit Freileitungen. Durch den Neubau der Trasse werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen stärker zerschnitten und das Landschaftsbild durch den hohen Straßendamm weiter beeinträchtigt	Das Landschaftsbild entlang der neuen Straßen ist geprägt von Gewerbe- und Industriebebauung sowie landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen; im Osten verläuft eine breite Trasse mit Freileitungen. Durch den Neubau der Trasse werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen stärker zerschnitten und das Landschaftsbild durch den hohen Straßendamm weiter beeinträchtigt
<i>Bewertung</i>	-	--	--
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	Die Trasse verläuft bereits auf einer Länge von ca. 360 m innerhalb des LSG „Böllinger Bach“. Durch den Ausbau der K 9560 wird eine weitere Fläche des LSG beansprucht	Das LSG „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ wird durch die neue Trasse auf einer Länge von 33 m durchquert	Das LSG „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ wird durch die neue Trasse auf einer Länge von 62 m durchquert
<i>Bewertung</i>	--	-	-
Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter			
Archäologische Verdachtsflächen	Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind keine Verdachtsflächen im direkten Umfeld der Trasse bekannt	Die Verdachtsfläche Nr. 163 (Alexander-Baumann-Straße) wurde bereits überbaut. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand werden durch die neue Trasse keine Verdachtsflächen betroffen	Die Verdachtsfläche Nr. 163 (Alexander-Baumann-Straße) wurde bereits überbaut.; nördlich an die Trasse angrenzend liegt die Verdachtsfläche Nr. 159 im Gewann „Näpfle“
<i>Bewertung</i>	0	0	-
Sachgüter	Die Variante führt auf bestehenden Straßen durch die beiden Industriege-	Die neue Straße wird durch die beiden Industriegebiete „Böllinger Höfe“ und	Die neue Straße wird durch die beiden Industriegebiete „Böllinger Höfe“ und

Betrachtungsaspekt	Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse)	Variante II (südliche Anbindung L 1100)	Variante IV (nördliche Anbindung L 1100)
	biete „Böllinger Höfe“ und „Neckarau“. Im Westen grenzt sie an den Neuböllinger Hof und das Tierheim an und wird von einer Freileitung überspannt. Durch den Ausbau der K 9560 ist nur die Straße selbst betroffen	„Neckarau“ führen. Sie verläuft auf Straßen, Feld- und Wirtschaftswegen, die sie in Anspruch nimmt; im Osten schneidet sie eine breite Trasse mit mehreren Freileitungen	„Neckarau“ führen. Sie verläuft auf Straßen, Feld- und Wirtschaftswegen, die sie in Anspruch nimmt; im Osten bewegt sie sich im Randbereich einer breiten Trasse mit mehreren Freileitungen
<i>Bewertung</i>	0	-	-

Tabelle 2: Gesamtbewertung der aktuellen Trassenvarianten aus Sicht der Straßenplanung

Bei der Gesamtbetrachtung wird das im Vergleich beste Resultat grau hervorgehoben.

Aspekte	Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse)					Variante II (südliche Anbindung L 1100)					Variante IV (nördliche Anbindung L 1100)				
	--	-	o	+	++	--	-	o	+	++	--	-	o	+	++
Allgemeines (Richtlinienkonformität)	-/-								++/++					++/++	
Trassierung			o/o/o o/o			-/-/-			++/++		-/-/--			++/+	
Netzanbindung	-/-		o	+					++/++ ++/++			o	++/++ ++		
Leistungsfähigkeit	--								+				+		

Fazit der Straßenplanung

Die technische Betrachtung der Straßenplanung zeigt, dass beide „Neubauvarianten“ besser abschneiden als der Ausbau der bestehenden Trasse, wobei die Variante II geringfügig besser abschneidet als die Variante IV. Der Vorteil der Variante II ist die bessere Anbindung und Netzerschließung des Industrie- und Gewerbegebiets „Neckarau“.

Zur Leistungsfähigkeit des Streckennetzes und der Netzknoten liegt ein ausführlicher, separater Bericht des Ingenieurbüros gevas humberg & partner vor.

Tabelle 3: Gesamtbewertung der aktuellen Trassenvarianten auf Grundlage der Umwelterheblichkeitsbetrachtung

Bei der schutzgutbezogenen Gesamtbetrachtung wird das im Vergleich beste Resultat grau hervorgehoben.

Schutzgüter	Variante 0 (Ausbau bestehende Trasse)					Variante II					Variante IV				
	--	-	o	+	++	--	-	o	+	++	--	-	o	+	++
Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	-/-			+ / ++		- / --			++ / +		- / -			++ / ++	
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	- / - / -		o			- / - / -		o			- / - / -				
Boden	-					--					--				
Wasser	- / -					-		o			-		o		
Klima und Luft			o					o					o		
Landschaft	- / -					- / -					- / -				
Kultur- und sonstige Sachgüter			o / o			-		o			- / -				

Fazit der Umwelterheblichkeitsbetrachtung

Die vorliegende Umwelterheblichkeitsbetrachtung zeigt, dass Variante IV bei den Auswirkungen auf die Schutzgüter am besten abschneidet. Diese Variante bietet sich damit als Vorzugsvariante an, deren Planung weiter betrieben und im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung geprüft werden sollte.