

Staatliches Bauamt Regensburg	
Straße: B 299 Neumarkt i.d.OPf. – Neustadt a.d.Donau	Station: B299_1380_0,049 – B299_1380_1,389
Dreistreifiger Ausbau zwischen Greißelbach und Mühlhausen/Nord	
PROJIS-Nr.:	

FESTSTELLUNGSENTWURF

für
B 299 Neumarkt i.d.OPf. – Neustadt a.d.Donau

Dreistreifiger Ausbau
zwischen Greißelbach und Mühlhausen/Nord

Bau-km 0-046 bis Bau-km 1+294
Abschnitt 1380, Station 0,049 bis Station 1,389

- Erläuterungsbericht -

aufgestellt: Staatliches Bauamt Regensburg Regensburg, den 31.01.2025  Baudirektor Berthold Schneider (Bereichsleiter Straßenbau)	

Inhaltsverzeichnis

	Verwendete Abkürzungen	4
1	Darstellung des Vorhabens	5
1.1	Planerische Beschreibung	5
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	5
2	Begründung des Vorhabens	7
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	7
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	7
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	8
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	8
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	8
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	8
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	9
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	10
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	10
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Vorzugslösung	11
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	11
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	13
3.3	Variantenvergleich	15
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	15
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	15
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	15
3.3.4	Umweltverträglichkeit	16
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	17
3.4	Wahl der Vorzugslösung	17
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	18
4.1	Ausbaustandard	18
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	18
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	18
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	18
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	18
4.3	Linienführung	19
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	19
4.3.2	Zwangspunkte	19
4.3.3	Linienführung im Lageplan	19
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	20
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	20
4.4	Querschnittsgestaltung	21
4.4.1	Querschnitselemente und Querschnittsbemessung	21
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	21
4.4.3	Böschungsgestaltung	21
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	22
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	22
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	22
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	22
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	22
4.7	Ingenieurbauwerke	23
4.8	Lärmschutzanlagen	23
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	23
4.10	Leitungen	23
4.11	Baugrund/Erdarbeiten	24
4.11.1	Vorliegende Untersuchungen	24
4.11.2	Mengenbilanz	25
4.12	Entwässerung	26

4.13	Straßenausstattung	26
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	27
5.1	Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit	27
5.1.1	Bestand	27
5.1.2	Umweltauswirkungen	28
5.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	28
5.2.1	Bestand	28
5.2.2	Umweltauswirkungen	30
5.3	Schutzgut Boden	33
5.3.1	Bestand	33
5.3.2	Umweltauswirkungen	34
5.4	Schutzgut Wasser	35
5.4.1	Bestand	35
5.4.2	Umweltauswirkungen	35
5.5	Schutzgut Luft und Klima	38
5.5.1	Bestand	38
5.5.2	Umweltauswirkungen	38
5.6	Schutzgut Landschaftsbild	39
5.6.1	Bestand	39
5.6.2	Umweltauswirkungen	39
5.7	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	39
5.7.1	Bestand	39
5.7.2	Umweltauswirkungen	39
5.8	Wechselwirkungen	40
5.9	Artenschutz	40
5.10	Natura 2000-Gebiete	43
5.11	Weitere Schutzgebiete und regionalplanerische Festsetzungen	43
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	46
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	46
6.1.1	Vorbemerkung	46
6.1.2	Immissionstechnische Einstufung	47
6.1.3	Grundlagen der Berechnung	47
6.1.4	Berechnungsergebnisse	49
6.1.5	Bewertung der Maßnahme	49
6.1.6	Baulärm	49
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	50
6.2.1	Luftschadstoffe	50
6.2.2	Erschütterungen	52
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	52
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	53
6.4.1	Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen	53
6.4.2	Maßnahmenkonzept	53
6.4.3	Maßnahmenübersicht	55
6.4.4	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	56
6.4.5	Abstimmungsergebnis mit den Behörden	56
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	56
7	Kosten	57
8	Verfahren	57
9	Durchführung der Baumaßnahme	58
9.1	Grunderwerb	58
9.2	Vorarbeiten	58
9.3	Baudurchführung und Bauzeit	58
9.4	Verkehrsführung während der Bauzeit	58

Verwendete Abkürzungen

13d – Fläche	Fläche unter besonderem Schutz gem. Art. 13d BayNatSchG
AS	Anschlussstelle
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayStrWG	Bayerisches Straßen– und Wegegesetz
BlmSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BlmSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
Bk	Belastungsklasse
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BSFZ	Bemessungs-Schwerfahrzeug
BW	Bauwerk
dB(A)	Pegelmaß in Dezibel mit dem so genannten A-Filter
DIN	Deutsche Industrienorm
DN	Nennweite, Innendurchmesser eines Rohres
DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr
DWA - A 904-1	Richtlinien für den ländlichen Wegebau 2016 (2018)
EKL	Entwurfsklasse
EuGH	Europäische Gerichtshof
Fl.-Nr.	Flurnummer
FOK	Fahrbahnoberkante
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GOK	Geländeoberkante
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP	Landesentwicklungsprogramm
Lz	Lastzüge
MABl	Ministerialamtsblatt der Bayerischen Inneren Verwaltung
ÖFW	Öffentlicher Feld- und Waldweg (Wirtschaftsweg)
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012
REwS	Richtlinien für die Entwässerung von Straßen, Ausgabe 2021
RASt 06	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
RLuS	Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung
RQ	Regelquerschnitt
RStO 12	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen Ausgabe 2012 (2024)
RW	Radweg
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
St	Staatsstraße
StBA	Staatliches Bauamt
StraWaKR	Richtlinien für Kreuzungen zwischen Bundesfernstraßen und Gewässern
StrKR	Straßen-Kreuzungsrichtlinien
SV	Schwerverkehr
UG	Untersuchungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPg	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
V _{zul}	zugelassene Geschwindigkeit
V _B	Bemessungsgeschwindigkeit
VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes, Ausgabe 1997
ZFS	Zusatzfahrstreifen

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Die vorliegende Planung umfasst den dreistreifigen Ausbau der bestehenden Bundesstraße 299 „Neumarkt i.d.OPf. – Neustadt a.d.Donau zwischen Greißelbach und Mühlhausen/Nord von Bau-km 0-046 (= B299_1380_0,049) bis Bau-km 1+294 (= B299_1380_1,389, vgl. **Unterlage 2**).

Die Bundesstraße 299 hat aufgrund ihrer Lage als von Nord nach Süd verlaufende Verkehrsachse eine überregionale Verbindungsfunktion mit hervorgehobener Verkehrsbedeutung. Nach den Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung RIN (Ausgabe 2008) wird die Bundesstraße 299 der Verbindungsfunktionsstufe (VFS) 2 zugeordnet, was sie zu einer überregionalen Erschließungsstraße in Ostbayern macht. Sie fungiert als wichtiger regionaler und überregionaler Zubringer zu den Bundesautobahnen A 3, A 6 und A 9.

Sie verbindet die wirtschaftlichen Zentren Neumarkt i.d.OPf. und Neustadt a.d.Donau. Darüber hinaus dient sie auch dem regionalen Verkehr als wichtige Verbindungsstraße zu den umliegenden Ortschaften.

Auf Grund der weiteren wirtschaftlichen Entwicklung des Raumes zwischen Neumarkt i.d.OPf. und dem südlichen Landkreis Neumarkt bzw. dem Main-Donau-Kanal ist von einer weiteren Zunahme der Verkehrsbelastung der Bundesstraße 299, vor allem im Güter- und Schwerverkehrsbereich, auszugehen.

Anlass für die vorliegende Planung sind insbesondere die unbefriedigenden Verkehrsverhältnisse bedingt durch die hohe Verkehrsbelastung mit großem Schwerverkehrsanteil bei fehlenden Überholmöglichkeiten und den damit verbundenen erhöhten Unfallrisiken.

Die Widmung zur Bundesstraße bleibt durch den dreistreifigen Ausbau (zur Bau- und Betriebsform 2+1) unverändert (vgl. **Unterlage 5**).

Träger der Baumaßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland, Vorhabensträger der Freistaat Bayern, vertreten durch das Staatliche Bauamt Regensburg.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Allgemein

Der vorliegende Abschnitt beginnt an der AS Greißelbach (Bau-km 0-046 = B 299_1380_0,049) und endet nördlich der AS Mühlhausen/Nord (Bau-km 1+294 = B 299_1380_1,389). Er schließt im Süden an die bereits fertiggestellte, 2019 in Betrieb genommene neue Umfahrung von Mühlhausen an (vgl. **Unterlage 2**).

Der nächste Abschnitt zum dreistreifigen Ausbau der B 299 liegt zwischen Sengenthal/Nord und Sengenthal/Süd und endet ca. 2,5 km nördlich der vorliegenden Maßnahme bzw. nördlich des Betriebsgleises zur Firma Bögl. Hier wurde der Antrag auf Planfeststellung im Juli 2019 gestellt.

Die Länge der Maßnahme beträgt ca. 1,3 km; als zukünftiger Querschnitt wird der RQ 11,5+ gewählt. Die bereits vorhandene zügige Strecken- und Verkehrscharakteristik wird dabei nicht verändert.

Querschnitte

Die bestehende Fahrbahn der B 299 ist ca. 8,0 m breit. Dies entspricht einem Regelquerschnitt RQ 11 nach den RAL.

Am Bauanfang ist die B 299 im Bereich der AS Greißelbach bereits im Bestand durch einen Linksabbiegestreifen und einen Einfädungsstreifen auf ca. 14,25 m aufgeweitet. Der Linksabbiegestreifen bleibt auch zukünftig in einer Breite von 3,25 m bestehen.

Am Bauende ist über eine Länge von 120 m eine Rückverziehung auf die bestehende Fahrbahn der B 299 vorgesehen. Dort wurde sie bereits im Zuge der Ortsumfahrung Mühlhausen bis ca. 500 m nördlich der AS Mühlhausen/Nord auf den 8,5 m breiten Regelquerschnitt 11,5+ nach den RAL aufgeweitet.

Mit dem Anbau des Zusatzfahrstreifens wird die Fahrbahn der B 299 durchgehend auf einen 12,0 m breiten RQ 11,5+ aufgeweitet (vgl. **Unterlage 14**).

Etwa bei Bau-km 0+500 ist der Anbau einer 3,0 m breiten Nothaltebucht in Fahrtrichtung Neumarkt i.d.OPf. vorgesehen.

Die Parallelwege auf West- sowie auf der Ostseite der B 299 werden nach den Richtlinien für den ländlichen Wegebau (DWA-A 904) mit einer Fahrbahnbreite von 3,5 m ausgebaut (vgl. **Unterlage 14**).

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Erste Untersuchungen und Überlegungen zum dreistreifigen Ausbau der Bundesstraße 299 begannen bereits Anfang 2000 aufgrund der Zunahme des Verkehrs durch die vermehrte Ausweisung von Industriegebieten im südlichen Landkreis Neumarkt i.d.OPf. auf der Entwicklungsachse Neumarkt i.d.OPf. – Berching sowie durch die Anbindung der wirtschaftlichen Zentren um Neustadt a.d.Donau.

Bei den Untersuchungen und Überlegungen zum Ausbau der Bundesstraße 299 standen vor allem die technische Realisierbarkeit, die möglichen Bauabschnitte, die Steigerung der Verkehrssicherheit, die Vermeidung von Pulkbildungen und Kolonnenverkehr, sowie bauliche und topographische Gegebenheiten im Vordergrund.

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hat im Abschnitt zwischen den Anschlussstellen Neumarkt-Süd und Berching zur Schaffung ausreichender Überholungsmöglichkeiten im Jahre 2009 dem dreistreifigen Ausbau der Bundesstraße 299 zur Bau- und Betriebsform 2+1 zugestimmt.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Das geplante Vorhaben sieht die Änderung der bestehenden Bundesstraße 299 zwischen Greißelbach und Mühlhausen/Nord vor. Es wird ein zusätzlicher Fahrstreifen an die bestehende Straße angebaut. Eine Erweiterung einer Anlage ist nach § 2 Abs. 4 Nr. 2 UVPG ein Änderungsvorhaben. Deshalb beurteilt sich die Frage, ob eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) oder eine allgemeine Vorprüfung i.S.d. UVPG durchzuführen ist, nach § 9 UVPG. Ob eine UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben selbst besteht, ist im vorliegenden Fall nach § 9 Abs. 1 S.1 Nr. 2, S. 2 UVPG zu beurteilen. Denn bei der Errichtung der bestehenden Bundesstraße wurde eine UVP durchgeführt. Durch die Änderung der Bundesstraße werden keine Größen- oder Leistungswerte für eine unbedingte UVP-Pflicht nach § 6 UVPG erreicht oder überschritten. Somit ist § 9 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 UVPG nicht einschlägig. Nach § 9 Abs. 1 S. 2 ist allerdings so dann eine allgemeine Vorprüfung durchzuführen. Das Änderungsvorhaben ist daher vorprüfungspflichtig.

Der Antragssteller erachtet zudem die UVP aus folgenden Gründen für zweckmäßig:

- Im Zuge des Baus eines zusätzlichen Fahrstreifen verschieben sich die Effektdistanzen der Straße in die jeweilige Ausbaurichtung. Im Untersuchungsgebiet wurden u. a. die Arten Zauneidechse und Trauerschnäpper erfasst, die als Arten der Roten Liste Bayern (jeweils Vorwarnliste) schützenswerte Güter nach § 2 Abs. 1 Nr. 2 UVPG darstellen. Ihr Lebensraum kann durch den Ausbau beeinträchtigt werden.
- Ferner können durch die Versiegelung und Überbauung im Rahmen des Vorhabens die natürlichen Bodenfunktionen wie Puffer-, Filter- und Retentionsvermögen verloren gehen. Auch ist mit einer Zunahme der mittelbaren Beeinträchtigung durch Schadstoffimmissionen zu rechnen. Boden und Flächen sind nach § 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG Schutzgüter des UVPG.

Damit hat der beantragte Ausbau Auswirkungen auf die Umwelt, welche näher untersucht werden sollten.

Das Staatliche Bauamt Regensburg geht daher davon aus, dass auch für den 2+1-Ausbau als Änderungsvorhaben nach § 9 Abs. 4, § 7 Abs. 3 S. 2 UVPG eine UVP-Pflicht besteht.

Deshalb wird bei der Regierung der Oberpfalz mit der Antragsstellung zur Durchführung des Planfeststellungsverfahrens zugleich auch ein Antrag auf Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gestellt.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Entfällt!

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Übergeordnete Entwicklungsziele

Zentrales Entwicklungsziel der Raumordnung in Bayern ist die Schaffung möglichst gleichwertiger, gesunder Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Landesteilen (Landesentwicklungsprogramm Bayern vom 01. Jan. 2020 (letzte Teilfortschreibung 2023), Leitbild S. 5 und Ziffer 1.1.1 sowie Raumordnungsgesetz vom 22.12.2008, § 2 (2), Ziffer 1).

Dies wird durch eine flächendeckend leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur erreicht (LEP, Leitbild S. 5), die im Bestand leistungsfähig zu erhalten und durch Aus-, Um- und Neubaumaßnahmen nachhaltig zu ergänzen ist (LEP, Ziffer 4.1.1). Mit Bezug auf die Straßeninfrastruktur wird dieses Ziel nochmals bestätigt (LEP, Ziffer 4.2).

Regionale Entwicklungsziele

Mittelpunkt der westlichen Region 11 ist das Oberzentrum Neumarkt i.d.OPf. mit einer überaus zentralen Bedeutung für die westliche Region selbst und im Verdichtungsraum der Metropolregion Nürnberg. Besonders der südliche Landkreis Neumarkt i.d.OPf. mit der Großen Kreisstadt Neumarkt entfaltet mit dem Mittelzentrum Berching/Freystadt sowie dem Mittelzentrum Beilngries eine nachhaltige räumliche Entwicklung.

Aus entwicklungspolitischer Sicht bildet die Bundesstraße 299 das verkehrliche Rückgrat von überregionaler Bedeutung im südlichen Landkreis Neumarkt mit relativ hohem und künftig weiteren Quell- und Zielverkehr.

Umsetzung durch vorliegende Planung

Durch den Abbau von verkehrlichen und infrastrukturellen Engpässen entspricht die Maßnahme den Grundsätzen und Zielen des Landesentwicklungsprogramms und der Regionalplanung. Der dreistreifige Ausbau der Bundesstraße 299 im vorliegenden Abschnitt trägt zur spürbaren Verbesserung der Verkehrsanbindung der Region bei.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Bestehende Verkehrsverhältnisse

Die Bundesstraße 299 stellt für den weiträumigen überregionalen Verkehr eine besondere Nord-Süd-Verbindung dar. Sie fungiert als wichtiger regionaler und überregionaler Zubringer zu den Bundesautobahnen A 3, A 6 und A 9. Sie verbindet zudem die wirtschaftlichen Zentren Neumarkt i.d.OPf. und Neustadt a.d.Donau. Die besondere Bedeutung der Bundesstraße 299 im Raum Neumarkt i.d.OPf. liegt auch in ihrer maßgeblichen Erschließungs- und Verbindungsfunktion für die Umlandgemeinden.

Zwischen Greißelbach und Mühlhausen weist die Bundesstraße 299 eine überdurchschnittlich hohe Verkehrsbelastung auf.

Im Ergebnis der zusätzlichen örtlichen Erhebungen (Knotenpunktszählung an der Einmündung B 299 / Anbindung Sengenthal-Süd vom 18. Mai 2017, Querschnittszählungen nördlich und südlich der Anbindung St 2220 an die B 299 am 24. Juli 2018) wurde der werktägliche Gesamtverkehr für 2017/2018 mit 11.100 Kfz/24h bei einem Anteil des Schwerverkehrs von ca. 12 % ermittelt (vgl. **Unterlage 22**).

Gemäß letzter Ermittlung aus 2023 ergibt sich für die B 299 im Bereich zwischen der Anbindung der NM 18 östlich Sengenthal (AS Sengenthal-Nord) und der NM 12 in Mühlhausen ein DTV von 12.212 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 7 % (Zählstelle Nr. 67349146).

Jahr	DTV [Kfz/24h]	Zuwachs DTV	davon Schwerverkehr (SV) [Kfz/24h]	Zuwachs SV
2010	10.558		765 (= 7 %)	
		+ 15 %		+ 17 %
2015	12.099		894 (= 7 %)	
		- 8 %		+ 44 %
2017/18	11.100		1.290 (= 12 %)	
		- 13 %		- 47 %
2020	9.607		688 (= 7 %)	
		+ 27 %		+ 30 %
2023	12.212		894 (= 7 %)	

Tabelle 1: B 299, zwischen NM 18 und NM 12

vorh. DTV 2010 bis 2023

Zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Für den Bereich zwischen Greißelbach und Mühlhausen/Nord wurde von Herrn Prof. Kurzak folgende Prognosebelastung (Jahresmittelwerte) im Jahr 2040 ermittelt (vgl. **Unterlage 22**).

Diese zeigt, dass bei insgesamt etwa gleichbleibender Gesamtbelastung der Anteil des Schwerverkehrs wieder ansteigt bzw. etwa das Niveau von 2017/18 erreichen wird.

Jahr	DTV [Kfz/24h]	Zuwachs DTV	davon Schwerverkehr (SV) [Kfz/24h]	Zuwachs SV
2040	12.200		1.150 (= 9 %)	

Tabelle 2: B 299, Prognose DTV 2040

Die Herstellung einer funktionsgerechten und angepassten Leistungsfähigkeit sowie durchgängige Streckenqualität des übergeordneten Straßennetzes wird vor allem durch die Möglichkeit, Schwerverkehr gefahrlos zu überholen, entscheidend gefördert. Damit wird die Entflechtung des schnellen und langsamen Verkehrs ermöglicht, ohne den Gegenfahrstreifen in Anspruch zu nehmen.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Nach Auskunft der PI Neumarkt waren im vorliegenden Abschnitt zwischen 2011 und 2019 insgesamt 174 Unfälle mit 38 verletzten sowie 5 getöteten Person zu verzeichnen.

Für die bestehende Bundesstraße 299 kann somit ein erhöhtes Unfallrisiko verzeichnet werden, das vor allem durch die hohe Verkehrsdichte und den dadurch vorhandenen starken Überholdruck ausgelöst wird. Weitere Ursache ist vor allem der hohe Schwerverkehrsanteil.

Mit der Schaffung von sicheren Überholmöglichkeiten auf der B 299 zwischen Neumarkt und Mühlhausen (hier in Fahrtrichtung Mühlhausen) werden große Pulkbildungen vermieden und der Überholdruck abgebaut. Dadurch wird die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer wesentlich erhöht.

Mit den durchgehenden Parallelwegen zur Erschließung der angrenzenden land- und forstwirtschaftlichen Flächen abseits der B 299 erfolgt eine Trennung des langsamen nachgeordneten Verkehrs vom schnelleren PKW- bzw. LKW-Verkehr und dadurch ebenfalls eine Verbesserung der Verkehrssicherheit insgesamt.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Es kommt zu keiner Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass für die europarechtlich geschützte Zauneidechse Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG erfüllt werden. Somit wird eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Voraussetzung für die Erteilung dieser Ausnahme ist das Vorliegen zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.

Zentrales Entwicklungsziel der Raumordnung in Bayern ist die Schaffung möglichst gleichwertiger gesunder Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Landesteilen, welches durch eine flächendeckend leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur erreicht bzw. zu erhalten und durch Aus-, Um- und Neubaumaßnahmen nachhaltig zu ergänzen ist (vgl. **Abschnitt 2.4**).

Aus entwicklungspolitischer Sicht stellt die B 299 im südlichen Landkreis Neumarkt das verkehrliche Rückgrat mit überregionaler Bedeutung bei relativ hohem und künftig weiterem Quell- und Zielverkehr dar. Durch den Abbau von verkehrlichen und infrastrukturellen Engpässen entspricht die vorliegende Maßnahme mit dreistreifigem Ausbau den Grundsätzen und Zielen des Landesentwicklungsprogramms sowie der Regionalplanung und trägt zur spürbaren Verbesserung der Verkehrsanbindung der Region bei.

Zwischen Greißelbach und Mühlhausen weist die B 299 des Weiteren eine überdurchschnittlich hohe Verkehrsbelastung auf, welche ein erhöhtes Unfallrisiko zur Folge hat, das vor allem durch die hohe Verkehrsdichte und den dadurch vorhandenen starken Überholdruck ausgelöst wird. Weitere Ursache ist hier vor allem der hohe Schwerverkehrsanteil.

Die Herstellung einer funktionsgerechten und angepassten Leistungsfähigkeit sowie durchgängige Streckenqualität des übergeordneten Straßennetzes wird vor allem durch die Möglichkeit, Schwerverkehr gefahrlos zu überholen (hier in Fahrtrichtung Mühlhausen) entscheidend gefördert. Damit wird die Entflechtung des schnellen und langsamen Verkehrs ermöglicht, ohne den Gegenfahrstreifen in Anspruch zu nehmen, wodurch sich die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer wesentlich erhöht.

Insgesamt liegen somit durch Verbesserung der Verkehrssicherheit (Gesundheit des Menschen) sowie der Verkehrsanbindung (sozialer oder wirtschaftlicher Art) zwingende Gründe des öffentlichen Interesses vor.

Da es sich weiterhin um ein Ausbauvorhaben einer bereits bestehenden Bundesstraße handelt, ist das Vorhaben auch nur entlang der bestehenden B 299 realisierbar.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Vorzugslösung

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Gemäß des Handbuches der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (Meynen und Schmidhüsen 1959) liegt das Untersuchungsgebiet (UG; je 100 m beidseits entlang der bestehenden B 299, s. Bild 1) in der naturräumlichen Einheit 111 „Vorland der mittleren Frankenalb“. Das UG ist hinsichtlich Vegetation, Struktur, Artenvorkommen, Relief und Landschaftsbild sehr einheitlich beschaffen.

Die Vegetation zeichnet sich im gesamten Untersuchungsgebiet überwiegend durch Nadelforste aus, kleinere Flächen im Süden sind dabei als bodensaurer Kiefernwald nach § 30 BNatSchG in Verb. mit Art. 23 BayNatSchG geschützt. Im Norden des UG finden sich kleine Flächen aus gesetzlich geschütztem Sumpfwald sowie Landröhricht. Im Nahbereich der Straße gehen die Waldflächen i. d. R. in Feldgehölze bzw. Baumgruppen und Staudenfluren über. Im äußersten Nordosten, Südosten und relativ mittig im UG gibt es kleine landwirtschaftlich genutzte Bereiche. Im Nordwesten des UG quert der Ludwig-Donau-Main-Kanal das UG von Nord nach Süd, begleitet wird er dabei von Baumgruppen sowie Staudenfluren und einem Röhricht. Bei den Staudenfluren und dem Röhricht handelt es sich teilweise um gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG in Verb. mit Art. 23 BayNatSchG.

Das Untersuchungsgebiet bietet verschiedenen Artengruppen einen Lebensraum. So wurden Fledermausarten wie die Fransenfledermaus, der Große Abendsegler und die Zwergfledermaus im UG erfasst. Bei der Erfassung der Avifauna in einem Korridor von je 300 m beidseits der B 299 wurde festgestellt, dass der Wald Vogelarten wie Schwarzspecht, Star und Trauerschnäpper Lebensraum bietet. Außerhalb der dichten Waldbereiche und im Übergang zu den offenen Ackerflächen finden sich am Waldrand beheimatete Arten wie die Heidelerche und Heckenbrüter wie die Goldammer. In der freien Feldflur wurden Feldbrüter wie die Feldlerche erfasst. Außerdem konnten Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse entlang der bestehenden B 299 nachgewiesen werden.

Hinsichtlich der Geologie befindet sich das Untersuchungsgebiet überwiegend in einem durch Flugsande geprägten Bereich, im Nordwesten kommen teilweise aber auch polygenetische oder fluviale Talfüllungen und im äußersten Südosten Bach- oder Flussablagerungen vor.

Im äußersten Nordwesten des UG ragt das Naturdenkmal „Flachmoor südlich der Schlierferheide“ westlich der großen Industrieanlage der Firma Max Bögl ins Untersuchungsgebiet. Weitere nach §§ 23-29 BNatSchG geschützte Teile von Natur und Landschaft liegen nicht innerhalb des Plangebietes. Im südlichen Drittel des UG liegt in ca. 40 m Entfernung zur bestehenden B 299 eine Teilfläche des FFH-Gebiets „Binnendünen und Albrauf bei Neumarkt“ (6734-371.05). Das UG beinhaltet die zwei gleichnamigen Bodendenkmäler „Erdbauten des Ludwig-Donau-Main-Kanals (1836-45)“ (D-3-6734-0139, D-3-6834-0240) sowie drei Baudenkmäler: Den Ludwig-Donau-Main-Kanal selbst (D-3-73-146-77; D-3-73-159-22) sowie die „Schleuse 30“ (D-3-73-146-75) und das dazugehörige „Schleusenhaus an der Schleuse 30“ (D-3-73-146-75 / 1; Einzeldenkmalteil).

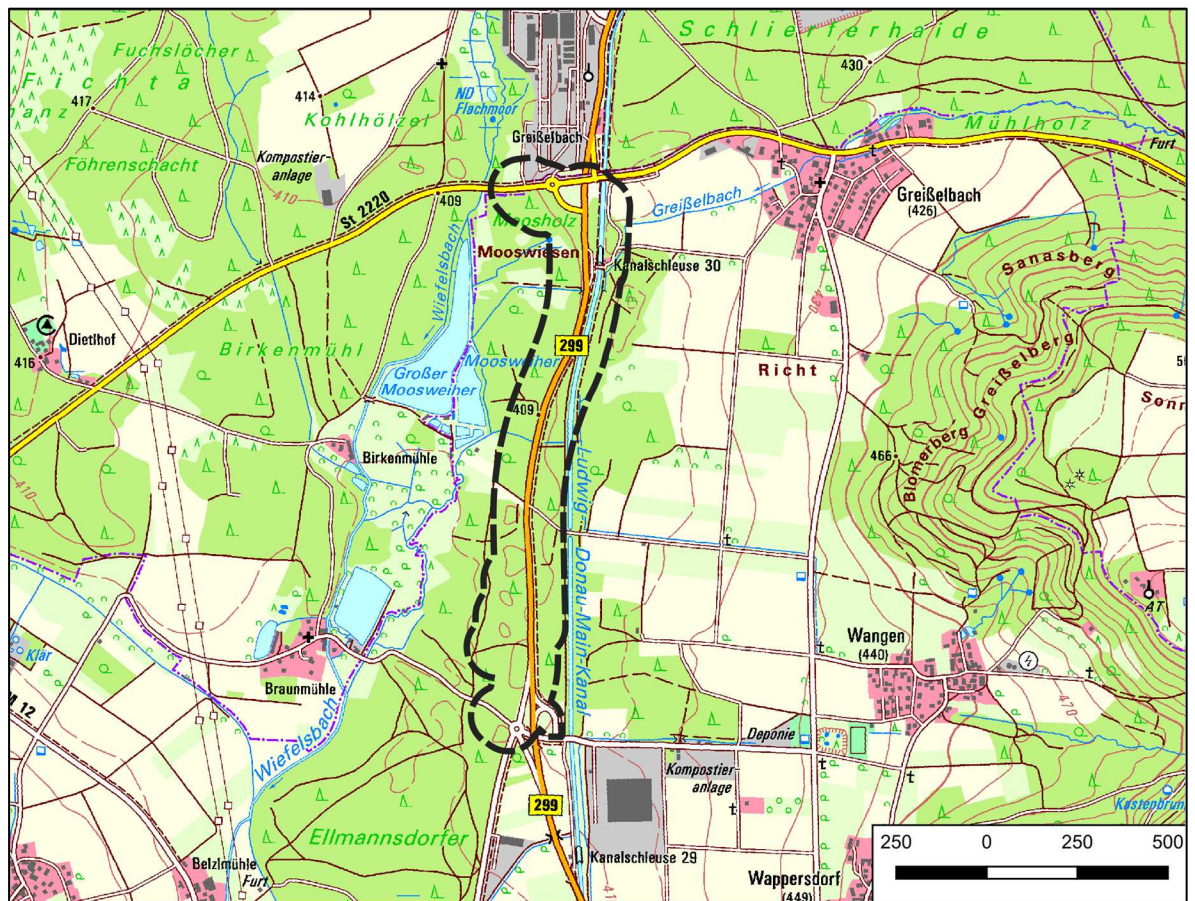


Bild 1: Untersuchungsgebiet

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Nullvariante

Nur durch einen dreistreifigen Ausbau kann es ermöglicht werden, den Schwerverkehr gefahrlos zu überholen und größere Pulkbildungen zu vermeiden; es erfolgt eine Entflechtung des schnellen und langsamen Verkehrs, ohne dass dazu der Gegenfahrstreifen in Anspruch genommen werden muss.

Die mit dem Ausbau einhergehende zusätzliche Verlagerung des landwirtschaftlichen Verkehrs auf das nachgeordnete Straßennetz bzw. Begleitwegenetz verbessert die bestehende Situation gegenüber dem Bestand nochmals.

Insgesamt kann daher durch die Nullvariante schon im Ansatz das Ziel der Verbesserung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs nicht erreicht werden.

Variantenübersicht

Der Anbau des Zusatzfahrstreifens an der B 299 zwischen Greißelbach und Mühlhausen/Nord soll aus wirtschaftlichen Gründen und zur Verhinderung größerer Eingriffe nahe der Bestandslage erfolgen.

Jedoch wurde aufgrund der bestehenden unzureichenden Linienführung am Bauanfang (insbesondere zu geringe Mindestradien - hier unter 300 m - und damit verbundene Einschränkung der Haltesichtweiten) eine örtlich begrenzte Verbesserung der Trassierung als zwingend erforderlich erachtet.

Insgesamt sind damit folgende Lösungen baulich umsetzbar:

1. Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Osten

Die erforderliche Verbesserung der Trassierung der B 299 in Lage und Höhe am Bauanfang kann bestandsnah durch eine wechselseitige Verbreiterung umgesetzt werden.

Um eine Eiche bei Bau-km 0+275 (vgl. Bild 2) zu erhalten, muss am Bauanfang eine Verbreiterung nach Osten erfolgen.

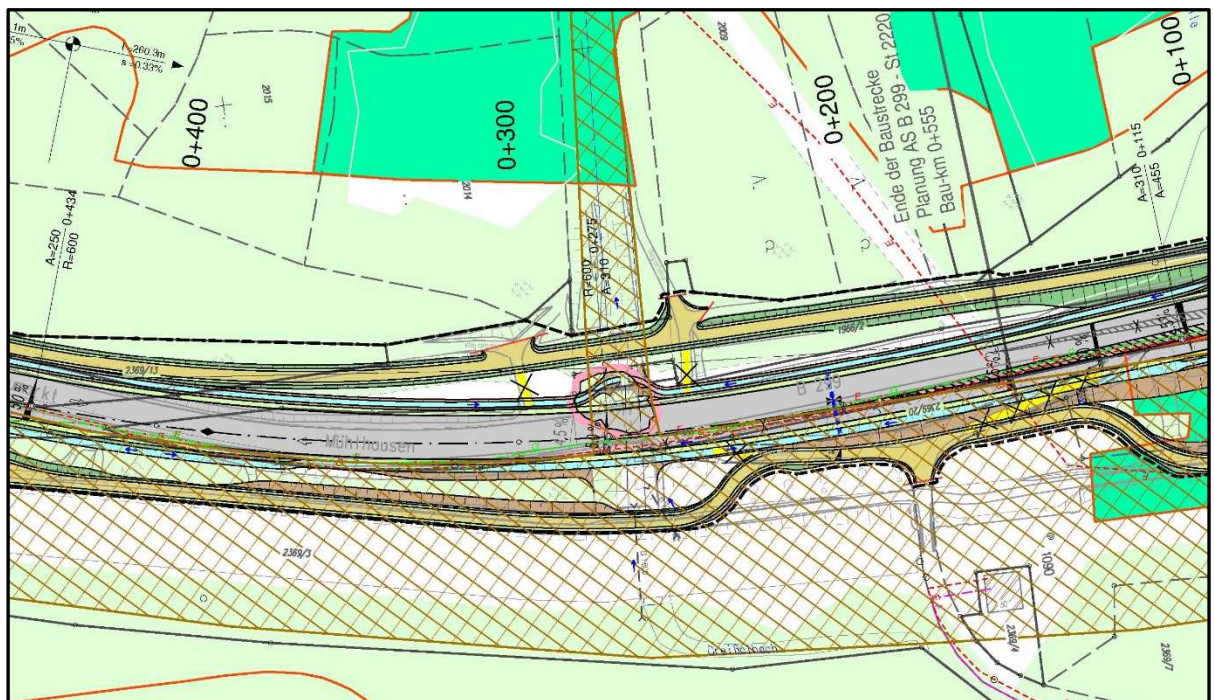


Bild 2: Wechselseitige Verbreiterung B 299 mit Abrückung nach Osten (mit Erhalt bestehende Eiche)

Damit ergibt sich:

- Eingriff in das Bodendenkmal Nr. 944652 (Erdbauten des Ludwig-Donau-Main-Kanals)
- Verbreiterung am Bauende ebenfalls nach Osten zur Verbesserung der Trassenführung (hier kurzer Radius unter 400 m ohne Übergangsbögen)
- Im Mittelteil wechselnde Verbreiterung infolge Verbesserung der Linienführung (hier Wendelinie ohne Zwischengerade)
- Eingriffe in die Waldränder beidseits der Baustrecke auf Grund der erforderlichen Gesamtbreite der Trasse bestehend aus B 299 und den parallel geführten Wegen zur landwirtschaftlichen Erschließung
- Während der Bauzeit Aufrechterhaltung des Verkehrs zumindest in einer Fahrtrichtung aufgrund der durchgehend geplanten beidseitigen Parallelwege möglich.

2. Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Westen

Erfolgt die Verbreiterung am Bauanfang nach Westen, um einen Eingriff in das Bodendenkmal Nr. 944652 (Erdbauten des Ludwig-Donau-Main-Kanals) durch Böschung und den Parallelweg zu vermeiden, dann kann die Eiche bei Bau-km 0+275 nicht erhalten werden. Ansonsten ergeben sich weiterhin:

- Verbreiterung am Bauende ebenfalls nach Osten zur Verbesserung der Trassenführung (hier kurzer Radius unter 400 m ohne Übergangsbögen)
- Im Mittelteil wechselnde Verbreiterung infolge Verbesserung der Linienführung (hier Wendelinie ohne Zwischengerade)
- Eingriffe in die Waldränder beidseits der Baustrecke auf Grund der erforderlichen Gesamtbreite der Trasse bestehend aus B 299 und den parallel geführten Wegen zur landwirtschaftlichen Erschließung
- Während der Bauzeit Aufrechterhaltung des Verkehrs zumindest in einer Fahrtrichtung aufgrund der durchgehend geplanten beidseitigen Parallelwege möglich.

3. Symmetrische Verbreiterung

Die Verbreiterung wird zu beiden Seiten jeweils zur Hälfte ausgeführt. Jedoch wurde diese Lösung verworfen, da:

- Keine Verbesserung des bestehenden Trassenverlaufs der B 299 erfolgen kann.
- Sie einen durchgehenden Eingriff in beide Waldränder entlang der Baustrecke auf Grund der Gesamtbreite der Trasse erfordert.
- eine jeweils schmale Verbreiterung baulich schwieriger umgesetzt werden kann und daher mit Mehrkosten verbunden ist.
- die Bauzeit und damit die Verkehrsbeeinträchtigungen steigen.

4. Verbreiterung an der Ostseite

Eine einseitige Verbreiterung auf der Ostseite ergibt:

- keine Verbesserung der bestehenden unzureichenden Trassierung der B 299.
- einen durchgehenden breiten Eingriff in den östlichen Waldrand.
- einen Eingriff in das Bodendenkmal LDM-Kanal am Bauanfang (analog Variante 1).
- aber auch die einfachere durchgehende Aufrechterhaltung des Verkehrs zumindest in einer Fahrtrichtung

5. Verbreiterung an der Westseite

Eine einseitige Verbreiterung auf der Westseite ergibt:

- keine Verbesserung der bestehenden unzureichenden Trassierung der B 299.
- einen durchgehenden breiten Eingriff in den westlichen Waldrand.
- aber auch die einfachere durchgehende Aufrechterhaltung des Verkehrs zumindest in einer Fahrtrichtung

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Im Wesentlichen wurde die Wertung aufgrund des Eingriffs in die Waldsäume sowie das Bodendenkmal LDM-Kanal zu beiden Seiten der B 299 vorgenommen. Dabei wiegt der Eingriff bei den einseitigen Verbreiterungen aufgrund der schlechteren Nutzung bestehender Parallelwege den geringfügig größeren Eingriff bei der wechselseitigen Verbreiterung auf. Ein gegenüber dem Bestand geringerer Abstand zum bzw. der **Eingriff in das Bodendenkmal LDM-Kanal** führt wegen dessen **übergeordneter Bedeutung** grundsätzlich zur **Abwertung**.

Somit ergibt sich folgende Wertungsreihenfolge:

- 1 Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Westen
- 2 Einseitige Verbreiterung an der Westseite

Alle anderen Varianten müssen abgewertet werden (wegen Abrückung zum LDM-Kanal)

- 3 Einseitige Verbreiterung an der Ostseite

Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Osten

- 4 Symmetrische Verbreiterung (zusätzlich durchgehender Eingriff in beide Waldsäume)

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Alle Varianten erfüllen die grundsätzlichen verkehrlichen Anforderungen an einen neuen Zusatzfahrstreifen. Jedoch ist nur durch den wechselseitigen Anbau eine Verbesserung für die Verkehrsteilnehmer durch die verbesserte Linienführung und Übersichtlichkeit möglich, womit sich folgende Wertungsreihenfolge ergibt:

- 1 Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Westen
Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Osten
- 2 Einseitige Verbreiterung an der Westseite
Einseitige Verbreiterung an der Ostseite
Symmetrische Verbreiterung

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die bestandsnahe Verbesserung der Linienführung mit Einhaltung der Mindeststradien und stetiger Trassierung (ohne Zwischengeraden bzw. mit Übergangsbögen) ist nur durch den wechselseitigen Anbau möglich, womit sich folgende Wertungsreihenfolge ergibt:

Die Wertung wurde daher wie folgt vorgenommen:

- 1 Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Westen
Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Osten
- 2 Einseitige Verbreiterung an der Westseite
Einseitige Verbreiterung an der Ostseite
Symmetrische Verbreiterung

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Die Beurteilung der Umweltverträglichkeit der verschiedenen Ausbauvarianten erfolgte anhand der vier Vegetationsstrukturen bzw. Tierarten, die als besonders schützenswert eingestuft wurden:

- der nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit Art. 23 BayNatSchG geschützte Sumpfwald (L432-WQ00BK) westlich der B 299 ca. auf Höhe von Bau-km 0+175
- die alte Eiche westlich der B 299 ca. auf Höhe von Bau-km 0+275
- die beiden Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse, die sich zum einen östlich der B 299 zwischen Bau-km 0+000 und 0+250 und zum anderen westlich der B 299 zwischen Bau-km 0+900 und 1+000 befinden. Die sich ganz im Süden des UG und westlich der B 299 befindliche Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Art wird nicht mit in den Variantenvergleich einbezogen, da sie zwar durch den Ausbau des Forstweges östlich der B 299 beeinträchtigt wird, diese Beeinträchtigung aber unabhängig von der Trassenwahl der Bundesstraße erfolgt
- das Brutpaar der Waldschnepfe, das westlich der B 299 auf Höhe von Bau-km 0+100 im Laubwaldbereich brütet

Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Westen:

Durch den geplanten wechselseitigen Ausbau mit Abrückung am Bauanfang nach Westen werden kleine Teilflächen der gesetzlich geschützten Biotoptypen Sumpfwald (L432-WQ00BK) beansprucht, darüber hinaus geht die alte Eiche auf Höhe von Bau-km 0+275 durch den Ausbau verloren. Auch die beiden Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse östlich und westlich der B 299 werden durch die Ausbauvariante beeinträchtigt. Das Brutpaar der Waldschnepfe wird durch die Ausbauvariante nicht beeinträchtigt, sondern sogar entlastet.

Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Osten

Durch eine wechselseitige Verbreiterung der B 299 mit Abrückung am Bauanfang nach Osten kann vermutlich ein Eingriff in den Sumpfwald westlich der B 299 vermieden werden, darüber hinaus bleibt die alte Eiche auf Höhe von Bau-km 0+275 erhalten. Durch den Ausbau wird die Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Zauneidechse östlich der B 299 noch stärker beansprucht als bei der wechselseitigen Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Westen, die Fortpflanzungs- und Ruhestätte westlich der B 299 wird gleichermaßen wie bei der Variante mit westlicher Abrückung am Bauanfang beansprucht. Das Brutpaar der Waldschnepfe wird durch diese Ausbauvariante nicht beeinträchtigt.

Einseitige Verbreiterung an der Westseite

Eine einseitige Verbreiterung der B 299 auf der Westseite beansprucht den Sumpfwald westlich der B 299 stärker als alle anderen Ausbauvarianten. Die alte Eiche westlich der B 299 geht bei dieser Ausbauvariante ebenfalls verloren. Auch ist durch diese Ausbauvariante mit einem Verlust des Brutpaares der Waldschnepfe westlich der B 299 zu rechnen; dagegen geht bei dieser Trasse lediglich die Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Zauneidechse westlich der B 299 verloren.

Einseitige Verbreiterung an der Ostseite

Durch den Ausbau der B 299 auf der Ostseite können der Sumpfwald und die alte Eiche westlich der B 299 geschont werden, auch eine Beeinträchtigung des Brutpaares der Waldschnepfe westlich der Bundesstraße kann vermieden werden. Zwar kann die Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Zauneidechse westlich der B 299 geschont werden, aber die großflächige Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Art östlich der Bundesstraße wird stärker beansprucht als bei allen anderen Ausbauvarianten.

Symmetrische Verbreiterung

Bei einem symmetrischen Ausbau der B 299 können Beeinträchtigungen des Sumpfwaldes und vermutlich auch des Brutpaares der Waldschnepfe vermieden werden. Die alte Eiche dagegen kann bei dieser Ausbauvariante nicht erhalten werden. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse werden sowohl östlich als auch westlich der B 299 beeinträchtigt.

Demnach ergibt sich folgende Wertungsreihenfolge für die Umweltverträglichkeit:

- 1 Einseitige Verbreiterung auf der Ostseite
- 2 Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Osten
- 3 Symmetrische Verbreiterung
- 4 Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Westen
Einseitige Verbreiterung auf der Westseite

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

Gegenüber dem beidseitigen oder wechselseitigen Anbau entstehen beim einseitigen Anbau durch die bessere (Aus)Nutzung des Bestands geringere Baukosten:

Somit ergibt sich folgende Wertung für die Wirtschaftlichkeit:

- 1 Einseitige Verbreiterung an der Westseite
Einseitige Verbreiterung an der Ostseite
- 2 Symmetrische Verbreiterung
Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Westen
Wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Osten

3.4 Wahl der Vorzugslösung

Der Anbau des Zusatzfahrestreifens wurde hinsichtlich Raumstruktureller Wirkungen, der verkehrlichen und baulichen Umsetzbarkeit, entwurfs- und sicherheitstechnischer Belange, der umwelttechnischen Auswirkungen sowie der Wirtschaftlichkeit geprüft.

Dabei ergab sich die wechselseitige Verbreiterung mit Abrückung am Bauanfang nach Westen trotz deren Mehrkosten und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt aus verkehrs- sowie entwurfstechnischer Sicht, insbesondere aber unter Berücksichtigung der **Vermeidung des Eingriffs in den Umgriff des LDM-Kanals** als Vorzugslösung. Sie wurde daher für die weitere Ausführung gewählt.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Entwurfsklasse

Die B 299 wurde als äußere Umgehungsstraße der Stadt Neumarkt sowie entsprechend ihrer Bedeutung als überregionale/regionale Straßenverbindung im Netz in die Straßenkategorie LS II (Überregionalstraße) gemäß den Richtlinien zur integrierten Netzgestaltung (RIN) eingestuft. Dementsprechend erfolgte die Zuordnung zur Entwurfsklasse EKL 2 nach den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL).

Technische Ausgestaltung

Der bestehende, ca. 8,0 m breite Querschnitt entspricht einem RQ 11 nach RAL. Mit dem Anbau des Zusatzfahstreifens wird die Fahrbahn gemäß ihrer Entwurfsklasse zum RQ 11,5+ und somit auf 12,0 m verbreitert.

Mit diesen Entwurfsvorgaben werden die maßgebenden raumordnerischen Zielsetzungen erfüllt und den örtlichen Gegebenheiten sowie verkehrstechnischen Anforderungen Rechnung getragen.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Durch den Anbau des Zusatzfahstreifens wird die Qualität der Verkehrsabwicklung der B 299 an dieser Stelle erheblich verbessert, wodurch sowohl jetzt als auch zukünftig (Prognosejahr 2040) die Verkehrsmengen in den Berufsverkehrszeiten gut abgewickelt werden können.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Da der Anbau von Zusatzfahstreifen zukünftig sowohl südlich (im Zuge der neuen Umfahrung Mühlhausen) als auch nördlich des vorliegenden Abschnitts (bis Neumarkt i. d. OPf./Süd bzw. weiter bis Überführung der DB bei Pölling) erfolgen soll, wird mit der Maßnahme durch die Ermöglichung ungefährlicher Überholvorgänge eine wesentliche Verbesserung für die B 299 hinsichtlich der Verkehrssicherheit erreicht.

Alle erforderlichen Sichtfelder sind auf dem gesamten Streckenabschnitt der B 299 vollständig einsehbar.

4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Zukünftig sind mit Ausnahme der teilplanfreien Anbindung der St 2220 keine Ein- und Abbiegevorgänge des landwirtschaftlichen Verkehrs auf der B 299 mehr zulässig. Die Erschließung der landwirtschaftlichen Flächen erfolgt vollständig über das bestehende bzw. ergänzte nachgeordnete Straßennetz. Damit ist eine Überquerung der Fahrbahn aus/in die anliegenden Wege/Flurstücke ebenfalls nicht mehr möglich.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die bestehende B 299 wird südlich der Anbindung der St 2220 bis nördlich des Kreisverkehrs Richtung Braunmühle, Mühlhausen bzw. Berching mit einem Zusatzfahrstreifen in Fahrtrichtung Mühlhausen erweitert.

Die Linienführung sowie die Gradientenlage der B 299 wurden gegenüber dem Bestand hinsichtlich Mindestradien und Abfolge der Trassierungselement (Übergangsbögen, Entfall Zwischengeraden) verbessert (vgl. **Unterlagen 5 und 6**).

4.3.2 Zwangspunkte

Folgende maßgebende Zwangspunkte wurden für den Anbau des Zusatzfahrstreifens an der B 299 berücksichtigt:

Zwangspunkt aus	Beschreibung Zwangspunkt	Bau-km
Bauwerke	Schleuse östlich B 299	0+200
	B 299 Brücke über Greißelbach	0+268
	B 299 Brücke über Flutmulde	0+795
Leitungen	Versorgungsleitungen quer zur B 299	0+000ff
Straßenbau	Teilplanfreier Knoten am Bauanfang	0-100ff
	Bestehende B 299 in Lage und Höhe	0-500 bis 1+850
	Schleusenweg (mit Anbindung bei Rampe)	0+200
	Parallelwege beidseits	0+000ff
	B 299 geplante Ortsumgehung Mühlhausen	ab 1+294
Umwelt	Waldgebiete östlich und westlich der B 299	0+000ff
	Boden- und Baudenkmal LDM-Kanal	0+000ff
	Einzelbaum	0+275

Tabelle 3 Zwangspunkte

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die bestehende unzureichende Linienführung der B 299 (Unterschreitung Mindestradius etc.) wurde insbesondere am Bauanfang durch eine Wendelinie mit großen Radien von R=900 bzw. 1050 m deutlich verbessert. (vgl. **Unterlage 5**).

Folgende Übersicht zeigt die Trassierungselemente der B 299 in der Lage im Vergleich mit dem Bestand und den Grenzwerten nach den RAL:

			Grenzwert nach RAL	Bestand	ausgeführte Werte
Kurvenmindestradius	min R	[m]	400	< 300	900
Klothoide	min A	[-]	133	nicht vorh.	300
Höchstquerneigung	max q	[%]	7,0	> 3,0	3,0
Mindestquerneigung	min q	[%]	2,5	2,5	2,5

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Im Zuge der Verbesserung der Linienführung erfolgte auch eine Optimierung der geländenahe und flachen Höhenlage der B 299 (max. Steigung nun 1,2 % im Verwindungsbereich, vgl. **Unterlage 6**).

Folgende Übersicht zeigt die ermittelten Trassierungselemente für die Gradienten der B 299 im Vergleich mit den Grenzwerten nach den RAL:

		Grenzwert nach RAL	ausgeführte Werte
Kuppenmindesthalbmesser	min H_K [m]	6.000	11.500
Wannenmindesthalbmesser	min H_W [m]	3.500	10.000
Höchstlängsneigung	max s_K [%]	5,5	1,2

Damit werden die geforderten Grenzwerte im gesamten Planungsbereich eingehalten.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die räumliche Linienführung wurde überprüft. Ein verdeckter Kurvenbeginn oder gefährliche Sichtschattenbereiche liegen nicht vor. Die verwendeten Trassierungselemente sind durch die Verwendung der Standardraumelemente und Einhaltung der Entwurfsmindestwerte so aufeinander abgestimmt, dass innerhalb des gesamten geplanten Streckenabschnittes keine Unstetigkeiten auftreten und somit eine ausgewogene Streckenqualität erreicht wird.

Für die Berechnung der vorhandenen Haltesichtweite wurde eine Aug- und Zielpunkthöhe von 1,0 m nach RAL verwendet. Dabei wurde die Haltesichtweite an keiner Stelle unterschritten.

Folgende Übersicht zeigt die ermittelten Sichtweiten der B 299 im Vergleich mit den Grenzwerten nach den RAL, EKL 2:

		Grenzwert nach RAL	ausgeführte Werte
Haltesichtweite (für 1,2 % Gefälle)	S_H [m]	164	> 200
Haltesichtweite (für 1,2 % Steigung)	S_H [m]	155	> 200

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

B 299

Die durchgehende Breite der B 299 von 8,0 m wird mit dem Zusatzfahrstreifen auf 12,0 m zum RQ 11,5+ erhöht. Der Querschnitt teilt sich damit zukünftig wie folgt auf (vgl. **Unterlage 14**):

Fahrbahn:	3 <i>Fahrstreifen</i>	3,25 bis 3,50 m	10,25 m
Randstreifen:	2 <i>Randstreifen</i>	0,50 und 0,75 m	1,25 m
Mittelstreifen		0,50 m	0,50 m
Bankette:		1,50 m	3,00 m

Befestigte Fahrbahn:	12,00 m
Kronenbreite:	15,00 m

Parallelwege

Die durchgehenden Parallelwege zu beiden Seiten der B 299 werden im Regelfall mit einer Mindestbreite von 3,5 m zzgl. 1,5 m Bankett zur B 299 hin bzw. 0,5 m auf der Außenseite ausgebaut (beim Ausbau des Parallelweges südlich des Bauendes und auf Ostseite der B 299 jedoch nur mit 0,5 m Bankett beidseits). Sie erhalten eine Querneigung von 3,0 %.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Anbau Zusatzfahrstreifen an der B 299

Der Aufbau des Fahrbahnoberbaus erfolgt wie im Bestand in Asphaltbauweise nach Belastungsklasse Bk10 gemäß den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12).

Öffentliche Feld- und Waldwege

Die Parallelwege werden gemäß den Vorgaben der DWA-A 904 auf der Ostseite durchgehend in Asphaltbauweise, auf der Westseite durchgehend ohne Bindemittel erstellt.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Gestaltung der Böschungen erfolgt mit einer Regelböschungsneigung von 1:1,5 mit Übergang in den neuen bzw. bestehenden Straßengraben am Böschungsfuß.

Es sind folgende landschaftspflegerische Gestaltungsmaßnahmen vorgesehen:

Die neu entstehenden Böschungsbereiche entlang der B 299, die an Offenland angrenzen bzw. zwischen B 299 und den angrenzenden Wirtschaftswegen liegen, werden so aufbereitet, dass sie sich durch den Diasporenvorrat im Boden sowie durch den Eintrag von Samen von benachbarten Flächen selbst begrünen (1 G). In den sonstigen Bereichen, in denen der Wald sehr nahe an die B 299 heranreicht, erfolgt im Zuge der Baufeldfreiräumung eine Lagerung des Waldoberbodens und eine Aufbringung auf die neu entstandene Böschungsfläche als oberste Schicht, sodass sich auch in diesen Bereichen eine für den Standort typische Vegetation etabliert (2 G).

Für die Maßnahmen ist eine dem Bedarf angepasste, extensive Pflege erforderlich.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Bei der Bepflanzung der Seitenräume wird auf die Freihaltung der erforderlichen Sichtfelder geachtet. Neupflanzungen von Bäumen werden nur hinter Schutzplanken und in ausreichendem Abstand zur Fahrbahn vorgenommen.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Die teilplanfreie Anbindung der St 2220 an die B 299 bleibt erhalten und wird an die Planung der aktuellen Baustrecke angepasst.

Station/ Bau-km	Straßenkategorie kreuzender Weg	Art des Knotenpunkts
0+003 (Westseite)	St 2220	Teilplanfreier Anschluss der St 2220 an die B 299 (Anpassung an dreistreifigen Ausbau)

Tabelle 4 Knotenpunkte

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Zwangspunkte

Folgende maßgebende Zwangspunkte wurden bei der Trassierung berücksichtigt:

Zwangspunkt aus	Beschreibung Zwangspunkt	Bau-km
Leitung	Bestehende querende Leitungen und Durchlässe	bei St 2220
Straßenbau	Best. B 299 in Lage und Höhe	0+000ff
	Best. Einfädelungstreifen in B 299	0+000
	Best. Linksabbiegestreifen der B 299 in St 2220	0-100 bis 0+003

Tabelle 5 Zwangspunkte der Knotenpunkte mit der B 299

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Zufahrten sind im dreistreifigen Bereich gemäß den RAL nicht zulässig und zukünftig nicht mehr möglich (war im Bestand z. B. am Bauanfang nach Osten zum LDM-Kanal hin möglich).

Als Ersatz erfolgen die Zufahrten nun an die durchgehenden Parallelwege zu beiden Seiten der B 299.

4.6 Besondere Anlagen

Entsprechend den RAL sind an einbahnig dreistreifigen Straßen aus Gründen der Verkehrssicherheit regelmäßig Nothaltebuchten für die einstreifige Fahrtrichtung vorzusehen.

Daher wird im Zuge dieser Baustrecke in Fahrtrichtung Neumarkt eine neue Nothaltebucht nach den Abmessungen der RAL zwischen Bau-km 0+476 und Bau-km 0+560 angelegt.

4.7 Ingenieurbauwerke

Die Bundesstraße 299 führt bei Station B299_1380_0,365 über den Greißelbach und bei Station B299_1380_0,893 über eine Flutmulde.

Diese Durchlässe werden wie folgt entsprechend des Bestands wieder hergestellt:

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km/ Betr.-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungs- winkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite [m]
1	Teilbauwerk 6734548 (1-2)	B299_1380_0, 365	1,40 (Bestand: 1,80)	97	1,80 (Bestand: 1,20)	34,4 (Bestand: ca. 14,0)
2	Teilbauwerk 6834521 0	B299_1380_0, 893	1,95 (Bestand: 2,00)	100	1,95 (wie Bestand)	32,9 (Bestand: 20,64)

Tabelle 6 Vorhandene und wieder herzustellende Durchlässe

Im Zuge dieser Maßnahme sind keine zusätzlichen neuen Bauwerke vorgesehen.

4.8 Lärmschutzanlagen

Durch die Baumaßnahme werden keine Lärmschutzanlagen erforderlich (vgl. **Unterlage 17.1**).

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Im Planungsbereich sind keine Haltestellen für den ÖPNV zu berücksichtigen.

4.10 Leitungen

Entlang des gesamten Trassenbereichs der Maßnahme, bei Bau-km 0+167 querend bzw. insbesondere im Bereich des östlichen Parallelweges befinden sich mehrere unterirdische Gas- und Elektroleitungen der Main-Donau Netzgesellschaft mbH bzw. der Bayernwerk AG.

Diese müssen, soweit erforderlich, im Benehmen mit dem betreffenden Versorgungsunternehmen entsprechend den einschlägigen Vorschriften, Vereinbarungen und gesetzlichen Rahmenbedingungen gesichert, umgebaut oder den neuen Verhältnissen angepasst werden.

4.11 Baugrund/Erdarbeiten

4.11.1 Vorliegende Untersuchungen

Grundlagen

Grundlage für die im Folgenden getroffenen Aussagen bilden:

- die Geologische Karte von Bayern,
- der Geotechnische Bericht 18-192 des Sachverständigeninstituts für Geotechnik GmbH (SfG) vom 10. Januar 2020 auf Grundlage der Versickerungsversuche für die „B 299-3-streifiger Ausbau zwischen Neumarkt und Berching“, Abschnitte „BA2: Sengenthal-Nord – Sengenthal/Süd“ und „BA3: Greißelbach – Mühlhausen-Nord“ (s. **Unterlage 20.1**),
- die Geotechnische Stellungnahme 18-192-3 des SfG vom 14.07.2020 zur Bauwasserhaltung im Bereich der Durchlassbauwerke des Greißelbachs und der Flutmulde (s. **Unterlage 20.2**) sowie
- der Geotechnische Bericht 18-192-6 des SfG vom 15.12.2020 für die „B 299 – 3-streifiger Ausbau zwischen Neumarkt und Berching“, Abschnitt „BA3: Greißelbach – Mühlhausen-Nord“ (s. **Unterlage 20.3**).

Geologie

Gemäß der Geologischen Karte von Bayern M = 1:25 000, Blatt 6734 Neumarkt und Blatt 6834 Berching, ist der geologische Untergrund im Bereich der Maßnahme, unterhalb künstlicher Auffüllungen und bereichsweise jüngeren Quartärböden, von quartären Terrassensanden und –schottern mit Übergängen zu Flugsanden und Abschlämmsanden geprägt.

Allgemeine Beschreibung

Unter den Sanden (und örtlich auch unter den Kiesen) folgen Tone mit zum Teil weicher bis halbfester Konsistenz. In Bereichen, in denen die Gradienten auf Höhe des bestehenden Geländes liegt, ist zumindest teilweise ein Bodenaustausch nötig um die erforderliche Tragfähigkeit herzustellen. Umfang und Austauschstärke sind im Zuge der Bauausführung mittels Probefeldern festzustellen.

Oberboden

Die Dicke des Oberbodens schwankt im Untersuchungsgebiet zwischen 0,05 m und 0,60 m.

Auffüllungen

Im Zuge der Geotechnischen Untersuchungen wurden im Bereich der bestehenden Bundesstraße und im Bereich der Flutmulde Auffüllungen aus Kies bis zu einer Tiefe von 0,4 m sowie im Bereich des Greißelbachs Auffüllungen aus Sand bis zu einer Tiefe von 1,4 m unter GOK erkundet.

Hydrologie

An allen Untersuchungsstellen wurde sandhaltiger und damit gut sickerfähiger Boden mit k_f -Werten zwischen 2×10^{-4} m/s und 3×10^{-4} m/s festgestellt (vgl. **Unterlage 20.1**). Sie liegen im für eine technisch wirksame Versickerung zulässigen Bereich von 10^{-6} m/s bis 10^{-3} m/s.

Die Berechnungen wurden jedoch mit dem Wert des in den Versickermulden aufzutragenden Oberbodens von 5×10^{-5} m/s durchgeführt (vgl. **Unterlage 18.1**).

Der mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) wurde mit ca. 1,5 m unter GOK ermittelt (vgl. **Unterlage 20.1**) und bestätigt die Aussage des WWA, dass Grundwasser erst unter den geplanten Entwässerungseinrichtungen zu erwarten ist.

Da die Verbreiterung durchgehend in Dammlage erfolgt, ist lediglich im Zuge der Erneuerung der beiden Durchlässe des Greißelbachs und der Flutmulde mit Flachgründung ein Eingriff ins Grundwasser erforderlich.

Es wird davon ausgegangen, dass der Greißelbach bzw. die Flutmulde die Vorflut des Grundwassers darstellen und im „Hochwasserfall“ das Grundwasser bis etwa 2/3 über der OK Fundamentplatte Flutmulde (407,7 mNN) und bis etwa OK Durchlass Greißelbach (408,7 mNN) ansteht. Für beide Durchlassbauwerke ist daher eine Grundwasserabsenkung von ca. 4 m über eine Bauwasserhaltung mit Schwerkraftbrunnen erforderlich. Hier wurde für eine maximale Dauer von ca. 2 Monaten jeweils eine maximale Ableitungsmenge von rund 35 m³/h berechnet (vgl. **Unterlage 20.2**).

Das entnommene Grundwasser und (evtl. verunreinigtes) Bauwasser werden über eine Sedimentationsanlage (Absetzcontainer) gereinigt und anschließend innerhalb der Baustelle in den Greißelbach bzw. die Flutmulde eingeleitet.

Herstellung der Fahrbahndmme

Vorhandene bindige bzw. feinkörnige Böden mit weicher oder schlechterer Konsistenz, und in besonderer Weise organische Böden, sind als Dammauflager ungeeignet und gegen nicht bis schwach bindiges, gut verdichtbares Material auszutauschen; Umfang und Austauschstrke werden im Zuge der Bauausführung mittels Probefeldern festgelegt.

Die Böschungsneigung der Dmme kann unter Verwendung üblichen Dammschüttmaterials mit einer Neigung von 1 : 1,5 ausgebildet werden.

Bei der Anschüttung an bestehende Dmme sind Stufen oder Abtreppungen anzulegen.

Maßnahmen zur Verbesserung des Planums

Vor dem Aufbau von Straendmmen sind grundsätzlich Mutterböden, Waldböden, weiche und aufgeweichte Böden etc. in Höhe der Aufstandsebenen bis in eine Tiefe von ca. 40 cm auszuheben und durch geeignetes Material zu ersetzen.

4.11.2 Mengenbilanz

Im Zuge der Maßnahme werden ca. 23.500 m³ Erdmaterial abgetragen, wovon ca. 75 % nicht wieder verwendet und daher entsorgt werden müssen.

Es wird davon ausgegangen, dass die zur Dammlage der Straßen erforderliche Aufschüttung von ca. 6.000 m³ Erdmaterial aus dem Abtrag gewonnen werden kann (ggfs. mit Aufbereitung).

Die Anlage von Erddeponien entlang der Trasse ist aufgrund der bestehenden Waldränder und der fehlenden Bereitschaft der Anlieger zum Grunderwerb nicht möglich.

Stattdessen kann in der Anschlussstelle Mühlhausen Nord eine vorhandene asphaltierte Fläche des StBA als temporäre Bereitstellungsfläche für Erdaushub, Frsgut, etc. genutzt werden.

Weiterhin soll in der freien Innenfläche der Anschlussstelle Greißelbach ein dauerhaftes Zwischenlager für Erdaushub geschaffen werden. Dazu wird der Oberboden entsprechend der Abgrenzung im Lageplan abgetragen (vgl. **Unterlage 5.1**) und ebenso wie die Zufahrt mit Schottermaterial ersetzt bzw. befestigt.

Es ist vorgesehen, die überschüssigen Oberbodenmassen entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen in einer trassennahen Deponie zu entsorgen, sofern eine Abgabe an interessierte Landwirte zur Rekultivierung oder zur Auffüllung von landwirtschaftlich genutzten Flächen nicht möglich ist.

4.12 Entwässerung

Allgemein

Die Entwässerung wurde nach den „Richtlinien für die Entwässerung von Straßen“ (REwS), dem DWA-Regelwerk A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ und für den Oberbodenantrag der Versickerungseinrichtungen in Anlehnung an das DWA Merkblatt M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ entworfen (vgl. **Unterlagen 8 und 18**).

B 299

Über die gesamte Baustrecke der B 299 ist eine Versickerung über Bankette, Böschungen und Entwässerungsgräben (im Regelfall mind. 3 m breit), sowie eine Weiterleitung zu den bestehenden Straßengräben vorgesehen.

Parallelwege

Wie im Bestand ist hier eine Versickerung des Oberflächenwassers über Bankette, Böschungen und die Entwässerungsgräben der B 299 vorgesehen.

4.13 Straßenausstattung

Die Beschilderung und Markierung wird im Benehmen mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde festgelegt und ausgeführt.

Schutz- und Leiteinrichtungen werden entsprechend den einschlägigen Vorschriften angebracht. Nach derzeitigem Stand sind keine Schutzeinrichtungen vorzusehen.

Lichtsignal- oder Verkehrssteuerungsanlagen sind nicht erforderlich.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

(vgl. **Unterlage 19.1.1**)

5.1 Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Für die Darstellung und Beurteilung des Bestands wurde auf folgende Datengrundlagen zurückgegriffen:

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Orthofotos	Bayerische Vermessungsverwaltung	12/2024	Datum des Datenabrufs (WMS-Dienst)
Regionalplanung (Vorbehaltsgebiete, Vorrangflächen, Regionale Grünzüge, etc.)	Regionaler Planungsverband Regensburg (11)	05/2011	
Waldfunktionsplan	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft	01/2017	
Flächennutzungsplan	Gemeinde Sengenthal Gemeinde Mühlhausen	02/2009 06/2003	
Bebauungspläne	Gemeinde Sengenthal Gemeinde Mühlhausen	08/2018 08/2018	Datum des Datenabrufs
Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete, NSG, LSG, etc.)	Bayerisches Landesamt für Umwelt	08/2018	Datum des Datenabrufs
Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen, Erholungszielorte, Rad- und Wanderwege	BayernAtlas (BayStMFH)	08/2018	Datum des Datenabrufs
Vorbelastungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion	BayernAtlas (BayStMFH)	08/2018	Datum des Datenabrufs
Lärmberechnung mit Bewertung der angrenzenden Immissionsorte	Ing.-Ges. Kempa mbH	03/2019	
Ergebnis der Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012)	Ing.-Ges. Kempa mbH	08/2019	

Tabelle 7: Schutzgut Mensch - Datengrundlage

Die B 299 verläuft in diesem Abschnitt westlich der Ortschaften Greißelbach und Wangen. Am nördlichen Ausbaubeginn liegt ein Anschluss an die St 2220 vor, am südlichen Ausbauende befinden sich eine Zufahrt zur Ortschaft Wangen sowie der Beginn der Ortsumfahrung Mühlhausen. Die Straße verläuft im Ausbaubereich nicht direkt durch bebautes Gebiet. Die nächstgelegenen Siedlungsflächen sind Greißelbach mit ca. 450 m Entfernung zum Ausbaubereich der B 299, die Ortschaft Birkenmühle westlich der B 299 mit ca. 570 m Entfernung, die Ortschaft Braunmühle mit ca. 650 m Entfernung und die Ortschaft Wangen mit ca. 1000 m Entfernung. Jeweils nördlich und südlich des Ausbauabschnittes liegen Gewerbegebiete.

Der Ludwig-Donau-Main-Kanal dient im Untersuchungsgebiet als wichtiges Naherholungsgebiet für die örtliche Bevölkerung. Entlang des Kanals verlaufen überregionale Rad- und Wanderwege wie der Fünf-Flüsse-Radweg oder der König-Ludwig-Radweg. Den Wäldern im Untersuchungsgebiet kommt im Waldfunktionsplan keine besondere Funktion für die Erholung zu. Das gesamte Untersuchungsgebiet befindet sich laut Regionalplan innerhalb des landschaftlichen Vorbehaltsgebietes „Westlicher Albtrauf“.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Während der Bauarbeiten kann es durch Lärm, Abgase, Erschütterungen, optische Wirkungen, etc. zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der Wohnfunktion kommen, die sich jedoch angesichts der Distanz zwischen Straße und Wohnbebauung sowie des Sicht- und Lärmschutzes durch den beidseits an die Straße angrenzenden Wald nicht erheblich auswirken. Die Baustelle wird so geplant, eingerichtet und betrieben, dass Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Die AVV Baulärm wird eingehalten.

Durch den bestandsorientierten Ausbau der Trasse beschränken sich die anlagebedingten Wirkungen auf den Nahbereich um die Fahrbahn. Lediglich in einem Gebäude am LDM-Kanal ergeben sich auf dessen Westseite durch den Ausbau Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV bei Nacht (vgl. **Unterlage 17.1** und **Abschnitt 6.1**). Durch die Verwendung eines lärmindernden Straßenbelages kann der Emissionspegel um 2 db(A) reduziert werden.

Die für den Straßenverkehr relevanten Immissionsgrenzwerte, die dem Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation im Sinne der RLuS dienen, werden sowohl im Bestand als auch nach Anbau des zusätzlichen Fahrstreifens eingehalten.

5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt

5.2.1 Bestand

Für die Darstellung und Beurteilung des Bestands wurde auf folgende Datengrundlagen zurückgegriffen:

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Orthofotos	Bayerische Vermessungsverwaltung	01/2019	Datum der Übergabe an ANUVA, erhalten vom StBA Rgbg.
Regionalplanung (Vorbehaltsgebiete, Vorrangflächen, Regionale Grünzüge, etc.)	Regionaler Planungsverband Regensburg (11)	05/2011	
Waldfunktionsplan	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft	01/2017	
Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete, NSG, LSG, etc.)	Bayerisches Landesamt für Umwelt	08/2018	Datum des Datenabrufs
Geschützte und sonstige Biotope	Kartierung ANUVA Amtliche Biotopkartierung	08/2016, Ergänzung 08/2018 2007-2008	
Faunistische Daten	Kartierung ANUVA - Amphibien - Avifauna - Fledermäuse - Haselmaus - Reptilien	2017 04-09/2017 02-06/2017 06-10/2017 04-09/2017 04-09/2017	
Plausibilisierung der Biotop- und Nutzungstypenkartierung und der Habitatstrukturkartierung	ANUVA Stadt- und Umweltplanung	07/2024	
	Artenschutzkartierung Bayern (ASK)	04/2016	
Gewässer	Kartierung ANUVA	2016	

Tabelle 8: Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt – Datengrundlage

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist hauptsächlich von strukturarmen bis strukturreichen Nadelholzforsten unterschiedlichen Alters bestanden. Nur vereinzelt sind dort Spechthöhlen, Totholz und Biotopbäume vorhanden und aufgrund ihrer Artenarmut sind die Wälder nur von geringer naturschutzfachlicher Bedeutung. Lediglich im Südwesten des UG gibt es kleinere Nadelbestände aus Kiefernwald nährstoffarmer, stark saurer Standorte (N112-WP), die nach § 30 BNatSchG in Verb. mit Art. 23 BayNatSchG geschützt sind. Im nordwestlichen Bereich des Untersuchungsgebiets befinden sich zwei kleine Bestände aus Sumpfwald (L432-WQ00BK), die ebenfalls nach § 30 BNatSchG in Verb. mit Art. 23 BayNatSchG einen geschützten Biotoptyp darstellen. Diese Sumpfwälder weisen einige Biotop- und Höhlenbäume sowie Spechtspuren und -höhlen auf. Ihnen ist ein hoher naturschutzfachlicher Wert zuzuweisen. Entlang der Straßenränder der bestehenden B 299 und entlang des Ludwig-Donau-Main-Kanals, der in der nordöstlichen Hälfte des UG östlich der B 299 verläuft, befinden sich Einzelbäume bzw. Baumreihen junger bis alter Ausprägung. Die Baumreihen am östlichen Ufer des Ludwig-Donau-Main-Kanals sowie entlang des Fahrradweges auf der gegenüberliegenden Seite sind aufgrund ihres hohen Alters und zahlreicher (durch Astabbrüche und Spechte entstandenen Höhlen) als wertvolle Biotopbäume einzuordnen. Auch eine alte Eiche westlich der B 299 auf Höhe des Greißelbachs (Bau-km 0+275) stellt als Biotopbaum einen wertvollen Einzelbestand dar. Nordwestlich der Schleuse befindet sich ein größeres, mittelaltes Feldgehölz (B212-WO00BK). Offenere Bereiche im UG sind artenarme bis artenreiche Säume zwischen Waldflächen und Straße; eine gesetzlich geschützte Ausprägung der Säume stellen die feuchten bis nassen Hochstaudenfluren entlang des Ludwig-Donau-Main-Kanals (K133-GH00BK) dar. Ebenfalls geschützte Biotoptypen sind die zwei Röhrichtflächen bei Bau-km 0+150: Östlich der B 299 am Ludwig-Donau-Main-Kanal liegt ein Wasserröhricht (R123-VH00BK), westlich der B 299 ein Schilf-Landröhricht (R111-GR00BK). Der Ludwig-Donau-Main-Kanal selbst ist als Kanal mit naturnaher Entwicklung und mit hohem naturschutzfachlichem Wert eingeordnet, lediglich auf Höhe der Schleuse (Bau-km 0+150 bis 0+200) ist er naturfern ausgeprägt. Der das UG nahe dem Bau-km 0+300 von Ost nach West durchfließende Greißelbach ist östlich der B 299 ein naturferner Graben und westlich der Straße ein Graben mit naturnaher Entwicklung (F212). Bei Bau km 0+800 quert die B 299 einen namenlosen naturfernen Graben (Flutmulde). Im südlichen Drittel des UG liegt westlich der B 299 ein mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland. Die Offenlandflächen im Nordosten des UG werden ackerbaulich genutzt. Im äußersten Südosten des UG beginnt die Ortsumfahrung Mühlhausen der B 299, die 2019 fertiggestellt wurde. Im Umfeld dieser Trasse entstehen Magerstandorte ohne Oberbodenandeckung.

Im Rahmen der Erfassung der Avifauna wurden im Abstand von 300 m beidseits um die bestehende B 299 67 Vogelarten nachgewiesen. Von den erfassten Vogelarten sind 27 Arten besonders planungsrelevant, u. a. die Heidelerche (*Lullula arborea*), der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), der Star (*Sturnus vulgaris*) und der Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*). Das UG weist mit dieser Anzahl an Arten eine große Artenvielfalt auf und ist daher grundsätzlich als avifaunistisch bedeutsam zu betrachten. Die vorhandenen Strukturen insbesondere aus Waldflächen im engeren Umkreis um die B 299, aber auch Feldgehölzen und einer offenen bis halboffenen, vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Feld- und Wiesenflur westlich der B 299 bieten nicht nur Arten der offenen und halboffenen Landschaft, sondern insbesondere auch den Arten der Gehölze sowie des Waldes Lebensraum.

Wie bereits bei der Biotopfunktion beschrieben, kommen in den Waldbereichen, insbesondere in den Sumpfwaldbereichen im Nordwesten des UG, Biotop- und Höhlenbäume mit besonderer Bedeutung z. B. für Spechtarten und die Hohltaube vor. Auch die bereits benannten Alteichenstreifen entlang des Ludwig-Donau-Main-Kanals sowie die einzelne Alteiche westlich der B 299 auf Höhe des Greißelbachs stellen wertvolle Biotopbäume dar.

Auf Höhe von Bau-km 0+250 und Bau-km 0+800 wurde an den Übergangsbereichen von Wald zu Straße anhand von Horchboxen das Vorkommen zahlreicher Fledermausarten, z. B. des Großen Abendseglers (*Vespertilio murinus*), der Fransenfledermaus (*Myotis nattererii*) und der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), nachgewiesen. Aufgrund der registrierten Rufsekunden an den aufgestellten Horchboxen kann das UG als gering bis mittel bedeutsamer Fledermauslebensraum eingeordnet werden. Es sind keine Fledermausquartiere im UG zu erwarten.

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) wurde im Rahmen der Kartierungen im UG mehrfach nachgewiesen. Durch ein Mosaik aus geeigneten Lebensräumen wie Gräben, Waldrändern, Hecken, Böschungsflächen und Offenflächen auf leicht grabbaren, lockeren Böden konnte sich eine stabile Population entwickeln. Nachweise der Zauneidechse im UG erfolgten auf Höhe der Kanalschleuse 30 des Ludwig-Donau-Main-Kanals östlich der B 299 (Bau-km 0+100 bis 0+300), an einer Böschung westlich der B 299 zwischen Bau-km 0+900 und 1+000 sowie an einer Böschung westlich der B 299 und südlich von Bau-km 1+400. Hierbei handelt es sich jeweils um Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art. Auch die südliche Innenfläche bei der Anschlussstelle Greißelbach und die neu angelegten Böschungsflächen an der Anschlussstelle der Ortsumfahrung Mühlhausen sind geeignete Zauneidechsenhabitate, so dass auch hier von einem Vorkommen auszugehen ist.

Trotz geeigneter Habitatstrukturen konnte im UG die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) nicht nachgewiesen werden; es wurden ebenfalls keine planungsrelevanten Amphibienarten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie vorgefunden.

5.2.2 Umweltauswirkungen

Durch das Vorhaben ergeben sich durch Versiegelung, Überbauung und temporäre Inanspruchnahme Beeinträchtigungen der Biotope im Eingriffsbereich. Als höherwertige Biotope sind v. a. die nach § 30 BNatSchG in Verb. mit Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotoptypen Sumpfwald und feuchte und nasse Hochstaudenflur vom Ausbauvorhaben betroffen.

Der Ausbau der B 299 verursacht eine Verschiebung der nach Garniel und Mierwald (2010) zu berücksichtigenden Effektdistanzen des Stares um die Ausbaubreite. Hierdurch ist mit einem rechnerischen Verlust von einem Brutpaar aufgrund der akustischen und optischen Störwirkungen zu rechnen. Zudem gehen durch die Ausbauarbeiten der B 299 vier Höhlenbäume und ein Baum mit Rindentasche im Eingriffsbereich verloren. Hiervon besitzen, aufgrund der Durchmesser der Einfluglöcher, drei Höhlenbäume Potenzial als Brutbaum für den Star und alle Höhlenbäume Potenzial für den Trauerschnäpper. Auch die Zauneidechse ist vom Ausbauvorhaben betroffen, es werden straßennahe Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch den Ausbau überbaut und temporär beansprucht.

Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	Umfang der Wirkung/Betroffenheit
Bau- und anlagebedingte Wirkungen			
Verlust von Biotoptypen	Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG	Vorübergehende Inanspruchnahme	20 m ²
		Überbauung (Versiegelung und Überschüttung)	25 m ²
	Hoch bedeutsame Biotoptypen mit langen Wiederherstellungszeiten ohne Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG	Vorübergehende Inanspruchnahme	0 m ²
		Überbauung (Versiegelung und Überschüttung)	236 m ²
	Weitere hoch bedeutsame Biotoptypen ohne Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG	Vorübergehende Inanspruchnahme	0 m ²
		Überbauung (Versiegelung und Überschüttung)	0 m ²
Lebensraumverlust planungsrelevanter Tierarten	Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse	Überbauung (Versiegelung und Überschüttung)	2.760 m ²
	In Bäumen wohnende Fledermausarten	Verlust potenzieller Quartierbäume	5
	In Baumhöhlen brütende Vogelarten	Verlust potenzieller Brut- und Höhlenbäume	4 Höhlenbäume
Störwirkungen während der Bauphase (Lärm, Erschütterung, optische Effekte)	Brutplätze störepfindlicher Tierarten	Fluchtdistanz	Keine Brutplätze innerhalb des Wirkbereiches bekannt
Zerschneidung von Lebensräumen planungsrelevanter Tierarten	Fledermäuse, Vögel, Amphibien	—	Ausbau der B 299 führt zu keiner Neuzerschneidung von Lebensräumen
	Wanderkorridore der Zauneidechse	Überbauung (Versiegelung und Überschüttung) Vorübergehende Inanspruchnahme	Tötung einzelner Individuen wird durch Absammeln und Umsiedeln der Tiere auf eine geeignete Fläche vermieden. Nach Beendigung der Bautätigkeit können die Böschungsflächen wieder als Wanderkorridor von der Zauneidechse genutzt werden.
Betriebsbedingte Wirkungen			
Stickstoffimmissionen NOx (Leitsubstanz für weitreichende Wirkungen)	Stickstoffempfindliche Biotope	50 m (Verschiebung)	0 m ²
Schadstoffimmissionen	unversiegelte Flächen	50 m (Verschiebung)	8.124 m ²
Schadstoffimmissionen	Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG	50 m	191 m ²
	Hoch bedeutsame Biotoptypen mit langen Wiederherstellungszeiten ohne Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG	50 m	46 m ²

Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	Umfang der Wirkung/Betroffenheit
Bau- und anlagebedingte Wirkungen			
	Weitere hoch bedeutsame Biototypen ohne Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG	50 m	0 m²
Minderung der Habitatqualität planungsrelevanter Tierarten	Vögel, Effektdistanz gem. (Garniel & Mierwald, 2010)	100 m	1 Brutpaar Star

Tabelle 9: Schutzgut Tiere, Pflanzen, Natürliche Vielfalt - Bilanz

5.3 Schutzgut Boden

5.3.1 Bestand

Für die Darstellung und Beurteilung des Bestands wurde auf folgende Datengrundlagen zurückgegriffen:

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Geotope	Bayerisches Landesamt für Umwelt	08/2018	Keine im UG vorhanden
Geologische Karte 1 : 25.000 Bodenübersichtskarte 1:25.000 Bodenschätzungsübersichtskarte 1:25.000	Bayerisches Landesamt für Umwelt	08/2018	Datum des Datenabrufs
Bodendenkmäler	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege	08/2018	Datum des Datenabrufs

Tabelle 10: Schutzgut Boden - Datengrundlage

Die Bodenverhältnisse im UG werden durch die geologischen Gegebenheiten bedingt. Fast vollständig besteht das UG aus Flugsanden, in der nördlichen Hälfte kommen in kleineren Bereichen polygenetische oder fluviatile Talfüllungen vor. Mittig im UG und östlich der B 299 besteht ein Bereich des Ludwig-Donau-Main-Kanals aus künstlichen Ablagerungen, im äußersten Südosten kommt ein kleiner Bereich aus Bach- oder Flussablagerungen vor. Die Böden im Untersuchungsgebiet bestehen gemäß Kartiereinheiten der Bodenübersichtskarte (1:25.000; UmweltAtlas Bayern) in der südlichen Hälfte und kleinflächig im Norden des UG fast ausschließlich aus Braunerde-Podsol und Podsol aus (Flug-)Sand. In der nördlichen Hälfte des UG bestehen die Böden überwiegend aus Gley bzw. aus Mischformen zwischen Gley und Braunerde aus skelettführendem Sand. In diesen Bereichen ist von einem hoch anstehenden Grundwasser und damit von einer teilweise stark vom Grundwasser geprägten Bodenentwicklung auszugehen. Die Dominanz der Bodenart Sand in den oben genannten Kartiereinheiten spricht für eine schnelle Versickerung von Oberflächenwasser, für einen geringen Nährstoffgehalt sowie für eine geringe Filterfähigkeit des Bodens.

Die Bodentypen Gley, Gley-Braunerde und Braunerde-Gley mit ihrem hoch anstehenden Grundwasser bieten ein hohes Standortpotential für die natürliche Vegetation. Sie sind westlich der B 299 kleinflächig von Sumpfwald bestanden. Die übrigen Waldflächen, die von Gley- bzw. Gley-Braunerde-Böden dominiert sind (ein Großteil des nördlichen UG), sind von nicht standorttypischen Nadelforsten geprägt. Die im südlichen UG gelegenen Braunerde-Podsol- und Podsol-Böden sind eher als geeignete Standorte für Kiefernwälder zu betrachten und bieten ein hohes Standortpotential für die natürliche Vegetation. Im Südwesten des UG konnten sich in einigen Bereichen gesetzlich geschützte bodensaure Kiefernwälder entwickeln, die typischerweise auf Podsolböden stocken.

Im UG kommen mehrere Bodendenkmäler vor: entlang dem Ludwig-Donau-Main-Kanal verlaufen im UG die zwei gleichnamigen Bodendenkmäler „Erdbauten des Ludwig-Donau-Main-Kanals“ (D-3-6734-0139, D-3-6834-0240). Geotope befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

5.3.2 Umweltauswirkungen

Die für die natürliche Vegetation bedeutsamen Gley- bzw. Gley-Braunerde-Böden sowie Podsolböden werden angrenzend an die bestehende B 299 durch Versiegelung und Überbauung beansprucht. Da die dominierende Bodenart der Böden im UG Sand ist, besitzen sie zwar ein hohes Infiltrationsvermögen, jedoch kein hohes Speichervermögen. Aufgrund des dadurch bedingten hohen Kf-Wertes besitzen die Böden kein hohes Filter- und Puffervermögen oder Retentionsvermögen.

Das südlich gelegene Bodendenkmal Ludwig-Donau-Main-Kanal (D-3-6834-0240) ist durch den Ausbau der B 299 betroffen. Die Beeinträchtigung der Archivfunktion wurde jedoch in Absprache mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege minimiert.

Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	Umfang der Wirkung/Betroffenheit
Bau- und anlagebedingte Wirkungen			
Funktionsverlust durch Versiegelung und Überbauung	Unversiegelte Böden	Neuversiegelung von nicht versiegelten Böden	2,51 ha
	Böden mit hohem Filter- und Puffervermögen	Neuversiegelung und Teilversiegelung	--
		Überschüttung, Umlagerung, Auf- und Abtrag	--
		Verdichtung (vorübergehende Inanspruchnahme)	--
	Böden mit besonderer biotischer Standortfunktion (Gley-Braunerde im Nordwesten des UG, aktuell Biototyp Sumpfwald; Braunerde-Podsol und Podsol im Südwesten des UG, aktuell Biototyp bodensaurer Kiefernwald)	Neuversiegelung und Teilversiegelung	0 m ²
		Überschüttung, Umlagerung, Auf- und Abtrag	25 m ²
		Verdichtung (vorübergehende Inanspruchnahme)	20 m ²
	Böden mit hohem Retentionsvermögen (sandige Böden ohne die Straßenböschung)	Neuversiegelung und Teilversiegelung	2,51 ha
		Überschüttung, Umlagerung, Auf- und Abtrag	1,38 ha
		Verdichtung (vorübergehende Inanspruchnahme)	1,29 ha
Funktionsgewinn durch Entsiegelung	Versiegelte Böden	Entsiegelung	3.340 m ²
Betriebsbedingte Wirkungen			
Schadstoffimmissionen	Böden mit besonderer Bedeutung	50 m (Verschiebung)	Neubelastung: 8.124 m ² Entlastung: 4.435 m ² Nettoneubelastung: 3.689 m ²

Tabelle 11: Schutzgut Boden - Bilanz

5.4 Schutzgut Wasser

5.4.1 Bestand

Für die Darstellung und Beurteilung des Bestands wurde auf folgende Datengrundlagen zurückgegriffen:

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Wasserschutzgebiete	Bayerisches Landesamt für Umwelt	08/2018	Datum des Datenabrufs
Hydrogeologische Karte 1 : 500.000	Bayerisches Landesamt für Umwelt	08/2018	Datum des Datenabrufs
Gewässer	Kartierung ANUVA	04/2017	

Tabelle 12: Schutzgut Wasser - Datengrundlage

Das UG liegt in der Flussgebietseinheit Donau und im Grundwasserkörper Feuerletten/Albvorland – Freystadt; dieses befindet sich in einem guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustand. Hinsichtlich der Hydrogeologie befindet sich der westliche Teil des UG auf Flussschottern aus sandigem Kies, der einen ergiebigen Poren-Grundwasserleiter darstellt; der östliche Teil des UG liegt in gering wasserleitendem Ton- und Mergelstein. Die Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ist sehr gering (wenige Tage bis ca. 1 Jahr) bis gering (mehrere Monate bis ca. 3 Jahre; HK100).

Der Ludwig-Donau-Kanal quert die nördliche Hälfte des UG östlich der B 299 in Nord-Süd-Richtung. Nahe dem Baukilometer 0+300 quert der Greißelbach das UG von Ost nach West. Bei Bau-km 0+800 wird ein schmaler, namenloser Graben von der B 299 überquert.

Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete befinden sich nicht im UG.

5.4.2 Umweltauswirkungen

Die verbreiterte B 299 verläuft wie die bestehende B 299 überwiegend auf dem Niveau des anstehenden Geländes bzw. leicht darüber, es ist daher mit keinem Grundwasseranschnitt zu rechnen. Nur im Bereich der Durchlässe des Greißelbachs und der Flutmulde kann es zu kleinräumigen Eingriffen in das Grundwasser kommen. Die bestehenden Verrohrungen an Greißelbach und Flutmulde werden im Zuge des Ausbaus erneuert bzw. verlängert. Dies führt zu kleinräumigen Eingriffen in die Gewässerstruktur. Da jedoch bereits die bestehende B 299 und ebenso der Ludwig-Donau-Main-Kanal mit vergleichbaren Durchlässen unterführt wird, kann eine erhebliche Beeinträchtigung des Abflussverhaltens ausgeschlossen werden. Die bestehenden Verrohrungen an Greißelbach und namenlosen Graben werden im Zuge des Ausbaus erneuert bzw. verlängert. Dadurch verschlechtert sich zwar im Bereich der zusätzlichen Verrohrung die Gewässerstruktur, darüber hinaus sind jedoch keine erheblichen Auswirkungen auf die Gewässer zu erwarten. Eine direkte Einleitung von Straßenabflusswasser ist nicht vorgesehen. Durch den Ausbau der B 299 sind nur geringfügige Auswirkungen auf den Greißelbach und das Grundwasser zu erwarten. Die Funktion ist zwar als planungsrelevant zu bewerten, durch die üblichen Vermeidungsmaßnahmen beim Bau (Absetzbecken vor Einleitung während des Baus anfallenden Wassers in die Gewässer; Verwendung von Beton und Schroppen, die keine wasserlöslichen Schadstoffe enthalten) kann jedoch eine erhebliche Beeinträchtigung der Funktion durch das Ausbauvorhaben vermieden werden.

Das Schutzgut Wasser ist in diesem Abschnitt durch die Planung nicht erheblich betroffen.

Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	Umfang der Wirkung/Betroffenheit
Bau- und anlagebedingte Wirkungen			
Funktionsverlust durch Versiegelung	Verlust von Flächen zur Grundwasserneubildung	Netto-Neuversiegelung und Teilversiegelung	Bereits über die Betrachtung der Bodenfunktionen abgehandelt
Querung grundwasser-naher Bereiche	Grundwassernahe Bereiche	Durchfahrungslänge	Keine Veränderung gegenüber Status quo
Querung von Wasserschutzgebieten	Verlust von Flächen der Zone II und III	Versiegelung	0 m ²
		Überschüttung	0 m ²
Beeinträchtigung des Grundwassers durch Absenkung/Stau	Einschnittslagen in grundwassernahen Bereichen	Baukörper/-maßnahme	0 m ²
Beeinträchtigung des Grundwassers durch Absenkung/Stau	Bauzeitliche Wasserhaltung	Baukörper/-maßnahme	Während des Baus ist im Bereich der Durchlässe für den Greißelbach und die Flutmulde eine bauzeitliche Wasserhaltung bzw. lokale Grundwasserabsenkung über einen Zeitraum von voraussichtlich 2 Monaten erforderlich.
Verrohrung, Verlegung, Überbauung von Gewässern	Fließgewässer/Quellen/Stillgewässer	Baukörper/-maßnahme	Für den Zeitraum des Neubaus der beiden Durchlassbauwerke werden voraussichtlich temporäre Verrohrungen des Greißelbachs und der südlich davon gelegenen Flutmulde nötig. Die beiden Durchlassbauwerke werden im Zuge des Ausbaus erneuert und verlängert. Der Durchlass des Greißelbachs wird von 14,0 m auf 34,4 m verlängert. Die lichte Weite wird von im Bestand 1,80 m auf 1,40 m verringert und die lichte Höhe von im Bestand 1,20 m auf 1,80 m vergrößert. Die Querung der Flutmulde (im Bestand: B = 20,64 m) wird durch ein neues Durchlassbauwerk mit B = ca. 32,9 m ersetzt.

Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	Umfang der Wirkung/Betroffenheit
Bauzeitliche Einträge von Trüb- oder Schadstoffen in Gewässer	Fließgewässer, Gräben	Von Einleitungen betroffene Gewässer	Stoffliche Belastungen des Wassers werden ausgeschlossen. Auf der Baustelle anfallendes Wasser kann in die neuen und bestehenden Gräben abgeleitet werden. Vor dem Bau der Gräben wird es über eine Absetzeinrichtung in das ansteigende Gelände geleitet und dort versickert.
Betriebsbedingte Wirkungen			
Grundwasserbeeinträchtigung durch Schadstoffimmissionen	Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit	50 m (Verschiebung)	3.573 m²
Gewässerbeeinträchtigung durch Schadstoffimmissionen	Fließgewässer/Quellen/Stillgewässer	50 m (Verschiebung)	Die Beeinträchtigungszone des Greißelbaches verschiebt sich durch das Vorhaben um ca. 5 m nach Westen, die der Flutmulde südlich des Greißelbaches und die des Ludwig-Donau-Main-Kanals um ca. 5 m nach Osten.
Stoffliche Belastung von Regenwasserabfluss	Fließgewässer/Quellen/Stillgewässer	Von Einleitungen betroffene Gewässer	Die Entwässerung erfolgt über die neuen und bestehenden Straßengräben. Nach Beendigung des Ausbaus wird das anfallende Oberflächenwasser in den Gräben versickert und somit nicht direkt den Vorflutern zugeführt. Bei Starkregenereignissen über der Bemessungsjährlichkeit $n=0,2$ (5-jährliches Regenereignis) erfolgt der Notüberlauf über Gräben und Durchlässe zum Greißelbach bzw. zur Flutmulde hin.

Tabelle 13: Schutzgut Wasser- Bilanz

5.5 Schutzgut Luft und Klima

5.5.1 Bestand

Für die Darstellung und Beurteilung des Bestands wurde auf folgende Datengrundlagen zurückgegriffen:

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Waldfunktionsplan	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft	01/2017	
Klimadaten (Windrose, Temperaturen, etc.)	meteoblue.com	08/2018	
Kaltluft-/Frischlufitentstehungsgebiete, Leitbahnen für Kalt- und Frischluft	Gutachterliche Beurteilung ANUVA	08/2018	
Klimatische und Lufthygienische Ausgleichfunktion	Gutachterliche Beurteilung ANUVA	08/2018	
Klimawirksame Barrieren	Gutachterliche Beurteilung ANUVA	08/2018	

Tabelle 14: Schutzgut Luft und Klima - Datengrundlage

Der Bezugsraum liegt in einem ebenen, größeren Waldgebiet, das westlich des UG vom Moosweiher und vom großen Moosweiher sowie größeren Offenlandbereichen unterbrochen wird und östlich des UG in offene Feldflur ohne größere Gehölzbestände übergeht. Nordöstlich sowie südöstlich des UG befinden sich die Ortschaften Greißelbach und Wangen. Die Waldflächen im UG fungieren als Frischlufitentstehungsgebiet, das jedoch über keine besondere Bedeutung für die umliegenden Orte verfügt und durch den Ausbau der bestehenden B 299 nicht erheblich beeinträchtigt wird. Wangen und Greißelbach stehen topographiebedingt eher im Einfluss der östlich angrenzenden Wälder. Nur bei den häufig auftretenden Westwindlagen wird ihnen auch Wind aus dem durch den Ausbau betroffenen Wäldern zugetragen. Ein Frischlufitentstehungsgebiet für die Ortschaft Mühlhausen liegt mit der Ellmannsdorfer Heide südlich des Ausbauabschnittes und ist durch den Ausbau nicht betroffen.

Im äußersten Nordwesten des UG liegt nördlich der St 2220 eine Waldfläche, die nach Waldfunktionsplanung als besonders bedeutsam für den lokalen Klimaschutz ausgewiesen ist. Dieser Bereich ist jedoch großflächig durch ein Firmengelände überbaut und erfüllt somit diese Funktion für den Klimaschutz nicht mehr.

5.5.2 Umweltauswirkungen

Durch den Ausbau der B 299 werden insbesondere Säume und die an die bestehende B 299 angrenzenden schmalen Waldrandbereiche, die keine besondere Bedeutung für die Frischluftproduktion erfüllen, beansprucht. Zudem ist der Waldverlust durch den Ausbau zu gering, als dass er sich erheblich auf die Klimafunktion auswirken würde. Die Klimafunktion des Untersuchungsgebiets wird somit durch den Eingriff nicht erheblich beeinträchtigt.

Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	Umfang der Wirkung/Betroffenheit
Bau- und anlagebedingte Wirkungen			
Funktionsminderung durch Überbauung von Kalt-/ Frischluftentstehungsgebieten	Kalt- und Frischluftentstehungsgebiet mit Siedlungsbezug	Baukörper/-maßnahme	13.740 m²
	Beeinträchtigung lufthygienisch relevanter Gehölzstrukturen mit Siedlungsbezug	Baukörper/-maßnahme	1.481 m²
Funktionsminderung durch Zerschneidung von Kaltluftleitbahnen	Frisch-/ und Kaltluftleitbahnen mit Siedlungsbezug	Baukörper (v. a. Damm)	--
Betriebsbedingte Wirkungen			
Anreicherung von Schadstoffimmissionen	Straßennahe Siedlungsbereiche	50 m (Verschiebung) Umfang	Keine straßennahe Siedlungsbereiche im UG

Tabelle 15: Schutzgut Luft und Klima- Bilanz

5.6 Schutzgut Landschaftsbild

5.6.1 Bestand

Das Landschaftsbild des UG besteht insbesondere im direkten Umfeld der B 299 aus krautigen Säumen und Kiefernforst. Die umgebenden Waldflächen um die B 299 dienen zudem als Sichtschutz zwischen Straße und Offenlandflächen bzw. Ortschaften im Umfeld des UG.

5.6.2 Umweltauswirkungen

Der Ausbau der B 299 führt zu keiner erheblichen Veränderung des Landschaftsbildes. Hinsichtlich der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion ist hier aufgrund der bereits bestehenden Bundesstraße mit keiner erheblichen Neubeeinträchtigung zu rechnen.

5.7 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.7.1 Bestand

Die im UG vorhandenen Bodendenkmäler sind im Kapitel 5.3 behandelt.

Der Ludwig-Donau-Main-Kanal (D-3-73-146-77), die Kanalschleuse („Schleuse 30“, D-3-73-146-75) westlich von Greißelbach sowie das danebenliegende Schleusenhaus (D-3-73-146-75) sind als Baudenkmäler in die Denkmalliste eingetragen; im äußersten Nordosten des UG liegt ein sehr kleiner Teil eines weiteren Baudenkmals mit dem Namen „Ludwig-Donau-Main-Kanal“, der zur Gemeinde Sengenthal gehört (D-3-73-159-22).

5.7.2 Umweltauswirkungen

Im nördlichen Drittel des UG liegt der geplante Ausbau der B 299 kleinräumig auf der Fläche des Baudenkmals Ludwig-Donau-Main-Kanal (D-3-73-146-77).

5.8 Wechselwirkungen

Die Auswirkungen auf die oben beschriebenen Schutzgüter des Naturhaushaltes können nicht für sich allein betrachtet werden, vielmehr beeinflussen sich die Schutzgüter in gegenseitigen Wechselwirkungen untereinander. Zwischen den einzelnen Schutzgütern des Naturhaushalts bestehen Wechselbeziehungen. So wirkt sich eine Bodenversiegelung nicht nur auf den Boden selbst aus, sondern auch auf das Geländeklima und auf den Wasserhaushalt durch Verminderung der Grundwasserneubildung und die Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses. Der Verlust der Vegetation selbst wirkt sich nicht nur auf den Habitatverlust der Fauna aus, sondern auch auf das Landschaftsbild und damit auf die Erholungsfunktion für den Menschen.

Im vorliegenden Fall des Ausbaus der B 299 bestehen die wesentlichen Projektwirkungen im flächigen Verlust der Vegetation im unmittelbaren Umfeld um die Straße und damit dem Verlust bzw. der Beeinträchtigung straßennaher Lebensräume und der Versiegelung bzw. Überbauung von Böden, die allerdings nur kleinflächig hochwertige Bodenfunktionen aufweisen. Indirekte Wirkungen auf Vegetation oder Fauna im Zuge von Grundwasserabsenkungen oder durch Veränderung der lokalklimatischen Situation können ausgeschlossen werden.

5.9 Artenschutz

Vögel

Horststandorte der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Greifvogelarten wie Mäusebussard und Schwarzmilan sind durch den Ausbau nicht betroffen. Die Funktion des Planungsraumes als Nahrungshabitat wird durch die vorhabenbedingten Flächenverluste nicht beeinträchtigt. Das Tötungsrisiko durch Kollision bei der Suche nach Beute in unmittelbarer Straßennähe ist zwar generell für diese Arten hoch, eine Veränderung dieser Situation durch den Straßenausbau ist jedoch nicht zu erwarten. Während der Bauphase werden die Straßennebenflächen eher weniger attraktiv, da die Vögel zu dieser Zeit weniger Beute in den Baustreifen antreffen als sonst auf den Straßennebenflächen. Nach Abschluss der Bautätigkeiten entspricht der Zustand bald wieder dem ursprünglichen Zustand, so dass diesbezüglich keine Veränderung festzustellen ist.

Ubiquisten, wie z.B. Amsel und Blaumeise wurden als eingriffsunempfindlich abgeschichtet, da diese Arten weit verbreitet sind und aufgrund ihrer Lebensraumansprüche eine große ökologische Plastizität aufweisen. Daher ist ihre Wirkungsempfindlichkeit bezüglich des Ausbaus der B 299 so gering, dass mit hinreichender Sicherheit ein Eintreten der Verbotstatbestände ausgeschlossen werden kann. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Freibrütern, die jedes Jahr ein neues Nest anlegen, werden aufgrund der Rodungszeitbeschränkung auf das Winterhalbjahr nicht beschädigt.

Eine mögliche Betroffenheit von Höhlenbrütern durch den Verlust von Baumhöhlen ist gegeben, da bestehende Höhlen- und Biotopbäume ausbaubedingt entfernt werden müssen. Für die Spechte befinden sich in den umliegenden Waldflächen ausreichend Alternativen zur Anlage von neuen Höhlen. Höhlenbrüter wie Trauerschnäpper und Star, die vorhandene Spechthöhlen benötigen, sind allerdings durch den Verlust dieser Bäume betroffen. Durch den Ausbau der B 299 gehen vorhabenbedingt vier Höhlenbäume und ein Baum mit Rindentasche im Eingriffsbereich verloren. Hiervon besitzen, aufgrund der Durchmesser der Einflugslöcher, drei Höhlenbäume Potenzial als Brutbaum für den Star und alle Höhlenbäume Potenzial für den Trauerschnäpper. Durch die Rodungszeitenbeschränkung werden Tötungen von Nestlingen

vermieden. Der Ausbau der B 299 verursacht weiterhin eine Verschiebung der nach Garniel and Mierwald (2010) zu berücksichtigenden Effektdistanzen des Stares um die Ausbaubreite. Hierdurch ist mit einem rechnerischen Verlust von einem Brutpaar aufgrund der akustischen und optischen Störwirkungen zu rechnen. Der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird durch das Anbringen von Nisthilfen im angrenzenden Waldgebiet ausgeglichen (Maßnahme 2 A_{CEF}).

Sowohl der Star als auch der Trauerschnäpper gelten als störungstolerante Arten. Da es sich um den Ausbau einer bestehenden Straße handelt, ist daher nicht mit populationsrelevanten Störungen für beide Arten zu rechnen.

Säugetiere

Die baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Wasserfledermaus, die im UG nachgewiesen wurden bzw. dort potentiell vorkommen, sind nicht vom Eingriff betroffen. Es sind keine Quartiere der genannten Arten im Eingriffsbereich betroffen und somit ist nicht mit einem Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zu rechnen. Aufgrund der nur geringen bis mittleren nachgewiesenen Fledermausaktivität kann die Gewässerquerung über den Greißelbach als Querungsstelle bzw. Transferstrecke von nachrangiger Bedeutung für Fledermäuse eingestuft werden. Durch die Verbindung der beiden Teilbauwerke am Greißelbach zu einer ca. 34 m breiten Brücke ist mit keiner negativen Auswirkung auf die Fledermausarten zu rechnen. Die Horchboxenuntersuchung lässt auch für die Gewässerquerung über die Flutmulde eine nachrangige Bedeutung für Fledermäuse als Querungsstelle vermuten. Die Flutmulde fungiert möglicherweise als Verbindung zwischen dem westlich der B 299 gelegenen Teichgebiet am „Wiefelsbach“ und dem Ludwig-Main-Donau-Kanal östlich der B 299. An diesem Standort wurden unter anderem auch strukturgebunden fliegende Arten wie die Wasserfledermaus nachgewiesen. Diese könnte den vorhandenen Gewässerdurchlass nutzen, der eine lichte Weite von 2 m hat. Die Bedeutung als Transferstrecke für Fledermäuse wird aber aufgrund der geringen nachgewiesenen Aktivität als zweitrangig eingestuft. Weiterhin wird der als potenzieller Flugraum nutzbare Querschnitt der Brücke ausbaubedingt nicht verändert, sodass nach dem Ausbau der B 299 kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko zu erwarten ist.

Aufgrund der geringen Zunahme des Verkehrsaufkommens und der hohen Lärmtoleranz der meisten Fledermausarten sind eventuelle zusätzliche Störungen und Auswirkungen auf potenzielle Nahrungshabitate vernachlässigbar. Des Weiteren ist nachts mit einem verringerten Verkehrsaufkommen zu rechnen.

Fledermausarten wie die Zwergfledermaus, die Breitflügelfledermaus oder das Große Mausohr, die als Quartierstandorte Spalten und ähnliche Strukturen an Gebäuden nutzen, können als eingriffsunempfindlich eingestuft werden, da kein Eingriff in Gebäude erfolgt.

Da eine gelegentliche Nutzung der im Eingriffsbereich stehenden Höhlenbäume nicht auszuschließen ist, werden die Rodungsarbeiten auf den Zeitraum außerhalb der Wochenstubezeit beschränkt (Maßnahme 1 V).

Der Biber ist als eingriffsunempfindlich zu bewerten, da keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch das Bauvorhaben betroffen und neue Zerschneidungseffekte aufgrund des Ausbaus einer bestehenden Straße nicht gegeben sind.

Am Kanal östlich der Straße wurde ein Biberdamm als Beibeobachtung erfasst. Vorhabenbedingt erfolgt jedoch kein Eingriff in den Kanal, so dass der Damm sowie der Kanal als Lebensraum und Verbreitungssachse nicht vom Vorhaben betroffen sind.

Das Vorkommen der Haselmaus im Untersuchungsgebiet kann aufgrund der Kartiierungsergebnisse (ANUVA 2017) mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Haselmaus ist daher vom Eingriffsvorhaben nicht betroffen.

Reptilien

Durch den Ausbau der B 299 gehen wertvolle Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der Zauneidechse verloren. In diesem Bauabschnitt befinden sich die betroffenen Ruhe- und Fortpflanzungsstätten nahe der Kanalschleuse im nördlichen Teil des Planungsraums und im mittleren Bereich des Bauabschnittes an der Kreuzung der B 299 mit der Forststraße. Aufgrund der geeigneten Habitatausstattung sind diese Fortpflanzungsstätten auch als Sommerlebensräume, Nahrungshabitate und Winterquartiere anzusehen.

Weitere potenzielle Habitate befinden sich innerhalb der Anschlussstelle Greißelbach und im südlichen Untersuchungsgebiet im Bereich des geplanten, östlichen Radweges bis zur Anschlussstelle der Ortsumfahrung Mühlhausen. Hier haben sich die neu angelegten Straßennebenfläche der Ortsumfahrung mittlerweile ausreichend entwickelt. Aufgrund der Erfahrungen und Nachweise aus dem übrigen Untersuchungsgebiet muss hier nun aufgrund einer vergleichbaren Lebensraumausstattung ebenfalls von einem Vorkommen der Zauneidechse ausgegangen werden.

Aufgrund des dauerhaften Lebensraumverlustes der Zauneidechse ist eine zusätzliche Aufwertung einer bestehenden Fläche notwendig (1 A_{FCS}). Hierfür werden auf 1,25 ha (FL.NR. 1161/0, Gekg. Stauf, Gem. Sengenthal) randlich vier Reptilienmeiler und flächenverteilt fünf Totholzhaufen neu angelegt. Diese Fläche besitzt insgesamt etwa die vierfach benötigte Ausgleichsflächengröße, befindet sich in ca. 5 km Entfernung zum Eingriffsbereich und ist aktuell in der Umwandlung von einer Ackerfläche zu einem Sandmagerrasen durch Abschieben des Oberbodens (erfolgt) und der Ansaat mit Saatgut der Sandachse Franken (erfolgt; vgl. B 299 Ortsumgehung Mühlhausen - Landschaftspflegerischer Begleitplan). In den Randbereichen sollen Steinhaufen und Wurzelstöcke eingebracht werden (noch nicht erfolgt). Die somit noch weitestgehend strukturlose Fläche bietet Zauneidechsen aktuell keine günstigen Lebensbedingungen, da benötigte Mosaikstrukturen (z. B. Deckungsbereiche und Überwinterungsstätten) weitestgehend fehlen.

Um eine günstige und benötigte Mosaikstruktur aus vegetationsfreien, grasig-krautigen Flächen und Deckungsbereichen zu erhalten, wird die Fläche randlich durch insgesamt vier lineare Reptilienmeiler aus Gesteinsmaterial und Baumstubben ergänzt. Eiablageplätze sind aufgrund des Zielhabitates der Fläche „Sandmagerrasen“ in hoher Zahl vorhanden und müssen nicht extra angelegt werden. Die Fläche wird zudem mit fünf Totholzhaufen aufgewertet. Die Zauneidechsen werden aus den Lebensräumen im Eingriffsbereich abgefangen und auf die aufgewertete Fläche umgesiedelt (2 V).

Die Schlingnatter konnte im Rahmen der Kartierungen nicht nachgewiesen werden (ANUVA 2017). Aufgrund der benötigten Habitatausstattung (kleinräumiger und mosaikartiger Wechsel aus offenen und niedrigbewachsenen Standorten mit hoher Unterschlupfdichte) ist sie im Vorhabengebiet auch nicht zu erwarten.

Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass durch das Ausbauvorhaben an der B 299 im Bauabschnitt 3 zwar einige europarechtlich geschützte Vogel- und Fledermausarten grundsätzlich betroffen sind, aber unter Berücksichtigung der getroffenen CEF-Maßnahmen und Vermeidungsstrategien die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG für diese Arten nicht erfüllt werden. Für die europarechtlich geschützte Zauneidechse werden jedoch Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG erfüllt, da kein Ausgleich im räumlichen Zusammenhang der betroffenen Lebensräume möglich ist. Eine Umsiedlung auf eine vor der Baumaßnahme hergestellte Fläche mit neuem Lebensraum für die Zauneidechse ist notwendig. Die naturschutzrechtlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG sind erfüllt.

5.10 Natura 2000-Gebiete

Im näheren Umfeld der Planung liegen keine Vogelschutzgebiete.

Das FFH-Gebiet „Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt“ (DE6734-371) beinhaltet Flugsanddünen mit sandigen, nährstoffarmen Lebensräumen im Übergangsbereich zur Frankenalb; vorhandene Lebensräume sind Sandrasen, Trocken-Kiefernwälder, Kalkbuchenwälder und Bäche sowie ein Ausschnitt des Albtraufs mit naturnahen quellenreichen Hangwäldern und einem ehemaligen Kalksteinbruch. Im südlichen Drittel des UG befindet sich ca. 40 m westlich der B 299 die Teilfläche 5 dieses FFH-Gebiets. Aufgrund der räumlichen Nähe der Planung zum FFH-Gebiet erfolgte eine FFH-Verträglichkeitsabschätzung (s. Unterlage 19.3). Eine Beeinträchtigung der im Standarddatenbogen enthaltenen FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie wurde im Rahmen der Verträglichkeitsabschätzung ausgeschlossen.

5.11 Weitere Schutzgebiete und regionalplanerische Festsetzungen

Regionalplan

Das Untersuchungsgebiet und der Eingriffsbereich liegt laut dem Regionalplan für die Region Regensburg innerhalb des landschaftlichen Vorbehaltsgebietes „Westlicher Albtrauf“, in dem den Belangen von Natur und Landschaft besondere Bedeutung beigemessen werden soll. Im Regionalplan sind folgende Informationen für das landschaftliche Vorbehaltsgebiet festgehalten:

Zu 2 (6) Der westliche Albtrauf wechselt bei Pollanten von der West-Ost- in die Süd-Nord-Richtung um. Der weithin sichtbare Abfall des Jura-Rumpfgebirges weist zahlreiche Quellaustritte und charakteristische Buchenwaldgesellschaften auf. Ein unregelmäßiger Erholungsverkehr und Aufforstungen mit Fichten stellen besonders bei Trockenrasen eine große Gefahr für den Naturhaushalt dar. Durch eine Verbesserung der Voraussetzungen für die Schafbeweidung könnte diese Kulturlandschaft erhalten werden.

Da das Gebiet durch eine für die Region typische Landschaft geprägt ist, sollten neue Nutzungen oder landschaftsverändernde Maßnahmen in diesem Raum sorgfältig geprüft werden. Durch den Ausbau der B 299 wird jedoch nicht erheblich in die Landschaft eingegriffen, da es sich um einen Ausbau einer bestehenden Straße handelt.

Landschaftsschutzgebiet

Es werden keine Landschaftsschutzgebiete durch den geplanten Ausbau der B 299 beeinträchtigt.

Geschützte Biotope und LRT gem. Anhang I FFH-RL

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere amtlich kartierte, nach § 30 BNatSchG sowie Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope:

- Feuchtbiotopkomplex in der Aue der Lach, südöstlich von Reichertshofen (geschützte Biotoptypen: Auwälder (WA), seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe (GN), Bruchwälder (WB), sonstiger Feuchtwald (WC, teilweise geschützt), Verlandungsröhricht (VR); Biotop-ID: 6734-0067-001)
- Feuchtbiotopkomplex in den „Mooswiesen“, südwestlich von Greißelbach (geschützte Biotoptypen: Feuchtgebüsche (WG), seggen- oder binsenreiche Nass-wiesen, Sümpfe (GN), sonstiger Feuchtwald (WC, teilweise geschützt); Großseggenried (VC), Flachmoor, Streuwiese (GS); Biotop-ID: 6734-0069-001)
- Heidekraut- und grasreicher Mooskiefernwald auf Flugsanddünen (geschützte Biotoptypen: Kiefernwälder, bodensauer (WP), Biotop-ID: 6734-0826-001)
- Feldgehölz und Altgrasbestand am Ludwigskanal östlich Greißelbach (geschützte Biotoptypen: Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen (GB), Landröhrichte (GR); Biotop-ID: 6734-1001-001)
- Nasswiese, Seggenriede und strukturreicher Feuchtkomplex in den „Mooswiesen“ in der Wiefelsbachaue südwestlich und westlich Greißelbach (geschützte Biotoptypen: Borstgrasrasen (GO), Sumpfwälder (GQ), feuchte bis nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan (GH), Pfeifengraswiesen (GP), Großseggen-riede außerhalb der Verlandungszone (GG), Landröhrichte (GR), seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe (GN); Biotop-ID: 6734-1002-003 / -004 / -005)
- Abschnitte Ludwig-Donau-Main-Kanals westlich Greißelbach (geschützte Biotoptypen: feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan (GH), Großseggenried (VG), Großseggenriede der Verlandungszone (VC), Großröhrichte (VH), Unterwasser- und Schwimmblattvegetation (VU); Biotop-ID: 6734-1088-001 / -002)
- Feuchtwaldstreifen am Ostrand eines größeren Kiefernkomplexes (geschützte Biotoptypen: Sonstiger Feuchtwald (WC, teilweise geschützt), wärmeliebende Säume und Gebüsche (WR), Biotop-ID: 6834-0091-001)
- Heidekrautreicher Mooskiefernwald (geschützte Biotoptypen: Kiefernwälder, bodensauer (WP), Biotop-ID: 6834-0817-001)

Von den hier aufgeführten Biotopen wurden diejenigen im Rahmen der Biotop- und Nutzungstypenkartierung von ANUVA begangen, die in einer Distanz bis zu 50 m zum Eingriffsgebiet liegen. Diese Biotoptypen und die Auswirkungen des Ausbauvorhabens auf sie werden im Kap. 5.2 (Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt) behandelt. Durch den Ausbau der B 299 werden insgesamt 45 m² Fläche von nach § 30 BNatSchG in Verb. mit Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotopen versiegelt, überbaut bzw. zeitlich in Anspruch genommen (betroffen ist der Biotoptyp WQ00BK). Eine zusätzliche Fläche von 191 m² wird durch betriebsbedingte Wirkungen beeinträchtigt (betroffene Biotoptypen sind WQ00BK, VH3150, GH00BK).

Gleichzeitig werden 375 m² geschützte Biotopfläche bzgl. der bestehenden betriebsbedingten Beeinträchtigungen entlastet; dies betrifft die Biotoptypen GH00BK, GR00BK und WQ00BK.

Die entstehenden Beeinträchtigungen können durch entsprechende Maßnahmen ausgeglichen werden.

Wasserschutzgebiete

Die dem UG am nächsten liegenden Wasserschutzgebiete – es handelt sich dabei um die drei festgesetzten Trinkwasserschutzgebiete „Sengenthal Schlieferheide“, „Mühlhausen Greißelbach“ und „Mühlhausen Wappersdorf“ – liegen in 1,0 bis 1,5 km Entfernung östlich der bestehenden B 299 und werden durch den Straßenausbau nicht beeinträchtigt.

Bodendenkmäler

Entlang dem Ludwig-Donau-Main-Kanal verlaufen im UG die zwei gleichnamigen Bodendenkmäler „Erdbauten des Ludwig-Donau-Main-Kanals“ (D-3-6734-0139, D-3-6834-0240). Vom nördlich gelegenen Denkmal (D-3-6734-0139) liegt lediglich ein sehr kleiner Teil im äußersten Norden des UG und ist vom Ausbau der B 299 nicht betroffen. Das südliche der beiden Bodendenkmale (D-3-6834-0240) dagegen ist zwischen Bau-km 0+000 und 0+300 vom Ausbau der B 299 betroffen.

Baudenkmäler

Der Ludwig-Donau-Main-Kanal (D-3-73-146-77), die Kanalschleuse („Schleuse 30“, D-3-73-146-75) westlich von Greißelbach sowie das danebenliegende Schleusenhaus (D-3-73-146-75) sind als Baudenkmäler in die Denkmalliste eingetragen; im äußersten Nordosten des UG liegt ein sehr kleiner Teil eines weiteren Baudenkmals mit dem Namen „Ludwig-Donau-Main-Kanal“, der zur Gemeinde Sengenthal gehört (D-3-73-159-22).

Im nördlichen Drittel des UG liegt der geplante Ausbau der B 299 kleinräumig auf der Fläche des Baudenkmals Ludwig-Donau-Main-Kanal (D-3-73-146-77).

6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

6.1.1 Vorbemerkung

Gemäß § 41 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnetschwebebahnen und Straßenbahnen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, sofern die Kosten für Schallschutzmaßnahmen nicht außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen.

Hinsichtlich des BImSchG hat die Bundesregierung die „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)“ beschlossen, in deren Anwendungsbereich, Immissionsgrenzwerte und Berechnung des Beurteilungspegels geregelt sind.

Im Anwendungsbereich der 16. BImSchV sind die Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV wie folgt beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen einzuhalten:

- (1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Tabelle 16: Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV

- (2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Abs. 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Abs. 1, Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu ermitteln
- (3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Zusätzlich sind bestehende Straßen im Umfeld der Baumaßnahme zu betrachten, sofern hier in Folge des Straßenbauvorhabens der Verkehr zunimmt und der von der Verlagerung ausgehende Lärmzuwachs mehr als unerheblich ist (Lärmzunahme von mind. 3 dB(A) in Anlehnung an § 1 Abs. 2 Nr. 2 der 16. BImSchV). Weiterhin muss ein eindeutiger Ursachenzusammenhang zwischen dem neuen Straßenbauvorhaben und der zu erwartenden Verkehrszunahme auf der anderen Straße bestehen.

Eine wesentliche Änderung (einer bestehenden Straße) liegt damit vor, wenn:

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird
- ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff, wenn am Immissionsort der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms
 - um mindestens 3 dB(A) erhöht wird oder
 - auf mind. 70 dB(A) am Tage oder mind. 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder
 - von mind. 70 dB(A) am Tage oder mind. 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht wird (gilt nicht für Gewerbegebiete).

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

6.1.2 Immissionstechnische Einstufung

Der Anbau eines Zusatzfahrstreifens stellt zumindest einen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne der 16. BImSchV dar. Sofern die bauliche Erweiterung zu einem oder mehreren zusätzlichen durchgehenden Fahrstreifen führt, ist diese als wesentliche Änderung nach § 1 Abs. 2 Nr. 2 der 16. BImSchV zu sehen.

Obwohl noch keine Gerichtsentscheide oder Vorgaben des BMVI vorliegen, wird derzeit im Sinne der Betroffenen der **3-streifige Ausbau einer Bundesstraße** beim Ausbau eines **längeren Straßenzuges** über **mehrere Anschlussstellen** hinweg als wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV eingestuft und löst daher die Grenzwerte der Lärmvorsorge aus.

Der wechselseitige dreistreifige Ausbau nimmt die Ausbaupläne im Bereich der Einmündung der St 2240 sowie nördlich anschließend bei Stauf bzw. Woffenbach auf; nach Süden soll er ab der AS Neumarkt-Süd zukünftig bis vor Mühlhausen fortgesetzt werden.

Die vorliegende Maßnahme stellt den südlichsten der drei vorgesehenen Abschnitte dar.

Somit soll zumindest im Hinblick auf das gesamte Ausbaukonzept der B 299 von Neumarkt bis Mühlhausen ein längerer Straßenzug über mehrere Anschlussstellen hinweg mit Zusatzfahrstreifen versehen werden.

Daher ist der vorliegende Ausbau zwischen Greißelbach und Mühlhausen/Nord ohne weitere Betrachtung einer Steigerung des Beurteilungspegels als **wesentliche Änderung** mit den vorgenannten **Grenzwerten der Lärmvorsorge** zu beurteilen.

6.1.3 Grundlagen der Berechnung

Rechenverfahren

Die Berechnung der Immissionspegel des von Straßen ausgehenden Umgebungslärms erfolgte mit Hilfe des Programms SoundPLAN nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) unter Beachtung der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (16. BImSchV) getrennt für Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr).

Dabei wurden die Boden-Meteorologiedämpfung, die vorhandene Topographie einschließlich natürlicher Hindernisse (aus der Streckenplanung und dem digitalen Geländemodell) und Reflexion berücksichtigt.

Gebietseinstufung

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Bereich zwischen den Anbindungen der St 2220 und dem nördlichen vor Mühlhausen gelegenen Industriegebiet; dabei liegt mit der Kanalschleuse nur ein Gebäude näher zur Trasse.

Zur Festlegung der zulässigen Immissionsgrenzwerte ist die Einstufung der betroffenen Gebiete entsprechend ihrer Bebauungs- und Nutzungsart aus den Festsetzungen im Bebauungsplan maßgebend. Liegt dieser nicht vor, sind die Anlagen entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Das einzig relevante Gebäude liegt im Außenbereich, für den keine Festlegungen bestehen. Daher wurden die Gebäude als bauliche Anlagen im Außenbereich eingestuft und damit die Immissionsgrenzwerte für Dorf- und Mischgebiete angesetzt (vgl. **Unterlage 17.1**).

Die weiteren der Bebauungen im Umgriff der B 299 (Birkenmühle, Braunmühle) liegen außerhalb des Einflussbereichs der B 299.

Nächstgelegene Bebauung

Es wurden die ungünstigsten (lautesten) Fenster des einzig in Betracht kommenden Gebäudes an der B 299 untersucht (vgl. **Unterlage 17.1.3**).

Nr.	Name	Gemeinde	Gebietsnutzung	Bau-km - B 299
1	Zur Kanalschleuse 30	Sengenthal	Dorf-/Mischgebiet	0+170 (Ost)

Tabelle 17: Immissionsorte

Vorgaben für die Lärmberechnung und Ermittlung Emissionspegel

Durch den Anbau des Zusatzfahrstreifens erfolgt keine Veränderung der Verkehrsbelastung der durchgehenden B 299.

Da beim Ausbau neben der Verbreiterung auch eine Deckenerneuerung mit einem lärm mindernden Straßenbelag (hier Asphaltbeton $\leq$ AC11) über den gesamten Querschnitt erfolgt, wurde eine Pegelreduzierung entsprechend der RLS-19, Tab. 4a, vorgenommen.

	B 299 nördl. St 2220	B 299 südl. St 2220
Verkehrsbelastung DTV [Kfz/24h]	14.200	12.200
Verkehrsbelastung MSV Tag / Nacht [Kfz/h]	825 / 125	710 / 105
Lkw-Anteile Tag/Nacht (Lkw1 + Lkw2) [%] (gem. Verkehrsgutachten)	8 / 12	9 / 14
Geschwindigkeit PKW/LKW [km/h]	100 / 80	100 / 80
Fahrbahnbelag / Korrekturwert Pkw/Lkw [dB (A)] (gem. RLS-19, Tab. 4a mit $V_{FZG} > 60$)	Asphaltbeton AC11 - 1,9 / -2,1	Asphaltbeton AC11 - 1,9 / 2,1
Steigung	< 1 %	< 1 %
Regelquerschnitt	RQ 11,5+	RQ 11,5+
Schallleistungspegel Tag / Nacht [dB (A)] (direkt am Emissionsort)	88,7 / 80,7	87,9 / 80,0

Tabelle 18: Ermittlung der Emissionspegel (Schallleistungspegel)

6.1.4 Berechnungsergebnisse

Bei der Berechnung der nächstgelegenen Bebauung ergaben sich folgende Immissions- bzw. Beurteilungspegel vgl. **Unterlage 17.1.3**:

Imm.-Punkt	2	
Lage	Kanalschleuse	
Einstufung	M	
Abstand B 299 (Achse)	> 55 m	
Berechnungsergebnis	Tag	Nacht
Grenzwerte Imm.-Pegel dB(A)	64	54
Bestand Imm.-Pegel dB(A)	62	54
Planung Imm.-Pegel dB(A)	63	55

Tabelle 19: Immissionspegel der nächstgelegenen Bebauung

Damit bewirkt der vom Verkehr ausgehende Lärm zukünftig eine Überschreitung der Grenzwerte bei Nacht und nur auf Westseite des Gebäudes (vgl. **Unterlage 17.1**).

Diese geringfügige Erhöhung gegenüber dem Bestand und die daraus resultierende Überschreitung ergeben sich aus der Verbesserung der Linienführung am Bauanfang. Mit dieser rückt der östliche Fahrstreifen auf kurzer Länge näher in Richtung des Gebäudes.

6.1.5 Bewertung der Maßnahme

Im Bereich der vorliegenden Maßnahme erfolgt durch den Anbau des Zusatzfahrstreifens eine leichte Erhöhung der vorhandenen Immissionsbelastung. Damit wird an dem einzigen Gebäude des Untersuchungsbereichs auf dessen Westseite der Grenzwert der Lärmvorsorge nach der 16. BImSchV bei Nacht um 1 dB(A) überschritten.

Somit entsteht hier ein grundsätzlicher Anspruch des Anliegers auf Lärmschutzmaßnahmen.

Da es sich jedoch nur um ein Gebäude sowie nur eine Gebäudeseite handelt, kommt aus Gründen der Verhältnismäßigkeit nur ein passiver Lärmschutz in Form von Lärmschutzfenstern in Betracht.

6.1.6 Baulärm

Durch die Baumaßnahmen sind baustellenbedingte und bauzeitlich beschränkte Lärmemissionen unvermeidlich.

Da jedoch wie vorstehend erläutert nur ein Gebäude durch den Straßenlärm bei Nacht direkt betroffen ist, die Siedlungsgebiete von Greißelbach und Braunmühle mehr als 500 m bzw. Mühlhausen mit seinen Ortsteilen mehr als 1.000 m und selbst die Gewerbegebiete vor dem Bauanfang (ca. 150 m) und nach dem Bauende (ca. 350 m) liegen, sind diese temporären Einwirkungen hinnehmbar (Einzelgebäude) bzw. vernachlässigbar (restliche Bebauung).

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

6.2.1 Luftschadstoffe

Grundlagen

Bei Verbrennungsprozessen in Kraftfahrzeugmotoren entsteht Abgas, das zu Luftverunreinigungen führt. Zusätzlich werden von der Straße infolge Staubaufwirbelung, Straßen- und Reifenabrieb, sowie Brems- und Kupplungsbelagabrieb Partikel emittiert.

Rechenverfahren

Die Berechnung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung durch die prognostizierte Verkehrsbelastung erfolgt nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS) bzw. den „Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA 2019)“ mit dem Programm RLuS 3 2023.

Das Berechnungsmodell ist nur anwendbar für eine Verkehrsbelastung von mehr als 5.000 Kfz/d, Geschwindigkeiten über 50 km/h und einem Abstand der Gebäude von der Straße bis maximal 200 m.

Betrachtete Luftschadstoffe

Für die Berechnung und Bewertung werden gemäß den Vorgaben der RLuS bzw. der HBEFA folgende Luftschadstoffe bzw. Bestandteile betrachtet:

- Stickstoffdioxid (NO₂)
- Stickstoffmonoxid (NO) und (NO_x)
- Partikel kleiner 10 µm (PM₁₀)
- Partikel kleiner 2,5 µm (PM_{2,5})
- Benzol (C₆H₆)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Schwefeldioxid (SO₂)
- Benzo(a)pyren (BaP)
- Ozon (O₃)

Vor- und Gesamtbelastung

Die Vorbelastung ergibt sich aus den für die Immissionsorte vorliegenden Jahresmittelwerte des Referenzjahres 2015, welche auf das maßgebende Prognosejahr hochgerechnet wird.

Die Gesamtbelastung ergibt sich durch Addition von Vorbelastung und aus der durch den Prognoseverkehr ermittelten Zusatzbelastung.

Ermittlung der Emissionen

Entstehung, Ausbreitung und Wirkung der Luftverunreinigung durch den Verkehr hängt ab von:

- Fahrzeugtechnik
- Verkehrsstärke
- Verkehrszusammensetzung
- Längsneigung
- Verkehrsablauf

Die Immission wird wesentlich mitbestimmt durch:

- Meteorologie
- Topographie
- Lage von Straße und Bebauung

Ergebnis der Berechnungen

Die aus Vor- und Zusatzbelastung ermittelte Gesamtbelastung wird dann mit den sog. Beurteilungswerten verglichen. Diese sind in der 39. Bundesimmissionschutzverordnung (BlmSchV) für die vorgenannten Luftschadstoffe vorgegeben.

Eingangswerte

Folgende Eingangsparameter liegen der Berechnung zugrunde:

	Gemeindegebiet Mühlhausen (östlich B 299), hier: Zur Kanalschleuse 30	
	ohne Ausbau	mit Ausbau
Prognosejahr	2040	2040
Tempolimit [km/h]	100	100
Anzahl Fahrstreifen	2	3
Längsneigungsklasse	+/- 2%	+/- 2%
Verkehrsbelastung DTV [Kfz/24h]	12.200	12.200
SV-Anteil [%]	9,0	9,0
Windgeschwindigkeit [m/s]	2,0	2,0
Entfernung nächstgelegenes Gebäude [m]	55	51

Tabelle 20 Eingangsparameter zur Berechnung

Alle anderen Gebäude liegen mehr als 150 m (Gewerbegebiet) bzw. 500 m (Siedlungsgebiete) entfernt.

Bewertung der Maßnahme

Die Berechnungen liefern für das Prognosejahr 2040 im Planungsnullfall und Planungsfall (ohne bzw. mit Anbau Zusatzfahrstreifen) nahezu identische Werte; geringfügige Be- bzw. Entlastungen sind in Relation zum jeweiligen Beurteilungswert ohne Bedeutung.

Für den Ausbauzustand ergeben sich somit (s. **Unterlage 17.2, Seite 2**):

[µg/m³]	Nächstes Gebäude		
	Gesamtbelastung	Beurteilungswert	Bewertung
CO	1.567	10.000	16 %
NO _x	6,3	30,0	< 100%
NO ₂	4,5	40,0	11 %
SO ₂	4,0	20,0	20 %
Benzol	1,0	5,0	20 %
PM ₁₀	9,37	40,00	23 %
PM _{2,5}	7,75	25,00	31 %
BaP	0,0004	0,001	41 %

Tabelle 21 Bewertung der Luftschadstoffe mit Gesamtbelastung (nach Ausbau)

Weiterhin wurden Überschreitungen des 1h- bzw. 24h-Mittelwerts festgestellt, welche deutlich unter der zulässigen Anzahl liegen:

	Nächstes Gebäude	
	tatsächlich	zulässig
NO ₂	1	18
PM ₁₀	7	35

Tabelle 22 Bewertung der Luftschadstoffe nach Überschreitungen (nach Ausbau)

Beim CO ergeben sich keine, bei NO und NO_x entstehen durch den geringeren Abstand aufgrund des Anbaus des Zusatzfahrstreifens gegenüber dem Bestand minimale Erhöhungen, die jedoch keine negative Beurteilung ergeben.

Daher werden alle für den Straßenverkehr relevanten Beurteilungswerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation sowohl im Bestand als auch nach Anbau des Zusatzfahrstreifens eingehalten.

Damit sind keine Maßnahmen zum Immissionsschutz der Bebauung vor verkehrsbedingten Luftschadstoffen erforderlich.

6.2.2 Erschütterungen

Wie vorstehend beim Baulärm erläutert gilt auch hier, dass ggfs. durch die Baustelle bedingte Emissionen nur kurzfristig auftreten und Siedlungsgebiete relativ weit entfernt liegen.

Für das einzige Gebäude an der Kanalschleuse ist zwar aufgrund des Abstands ebenfalls keine nachteilige Auswirkung zu erwarten, jedoch sollte eine Beweissicherung des Bestands erfolgen.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Mit der vorliegenden Maßnahme erfolgen keine dauerhaften Änderungen an bestehenden Gewässern (nur temporäre Eingriffe beim (Um-)Bau der Durchlässe).

Daher sind während des Baus der Durchlässe am Greißelbach und an der Flutmulde die üblichen Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz des Grund- und des Oberflächenwassers vorzusehen; d. h. im Rahmen der Bauwasserhaltung anfallendes Wasser wird nur über Absetzbecken in die Gewässer eingeleitet. Zudem wird für die Betondurchlässe nur Beton verwendet, der keine wasserlöslichen Bestandteile enthält, die zu einer Verschlechterung der Grundwasserqualität führen können.

Das Konzept der Entwässerung umfasst wie im Bestand auch zukünftig eine großflächige Versickerung über Bankette, Böschungen und Straßengräben und damit weiterhin keine direkten Einleitungen in die Gewässer.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.4.1 Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme dienen dem unmittelbaren Schutz vor temporären Gefährdungen während der Bauausführung. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen empfindlicher Biotope im Nahbereich des Eingriffs sowie von Biotopen mit langen Entwicklungszeiten oder mit Funktion als Habitat für planungsrelevante Tierarten wurden folgende Maßnahmen getroffen:

1.1 V: Zeitliche Beschränkung von Rodungsarbeiten und Baufeldfreiräumung

Rodungsarbeiten finden außerhalb der Brutzeiten der Vögel bzw. der Wochenstubenzeit von Fledermäusen und der Hauptaktivitäts- und Fortpflanzungszeit der Zauneidechse statt, d. h. im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar. Die Baufeldfreiräumung und der Baubeginn finden möglichst kurzfristig im Anschluss an die Rodungsarbeiten statt. Somit wird eine Neubesiedlung der durch die Baustelle temporär entstehenden Lebensräume wie z. B. Rohbodenflächen vermieden.

1.2 V: Zeitliche Beschränkung und Umweltbaubegleitung bei der Fällung von Höhlenbäumen

Der Zeitraum für die Fällung von Höhlenbäumen ist auf den 11.09. bis 31.10. beschränkt. Die Fällungen finden unter Anwesenheit von fledermauskundlichem Fachpersonal statt. Diese zu beauftragende Umweltbaubegleitung legt vor Ort die jeweils entsprechenden erforderlichen Schutzmaßnahmen gem. dem Maßnahmenblatt zu 1.2 V (siehe Unterlage 9.3) fest.

2 V: Absammlung und Verbringung der Zauneidechsen

Um baubedingte Tötungen von Zauneidechsen zu vermeiden, werden die Tiere rechtzeitig vor Beginn der Baufeldfreimachung und Rodungsarbeiten aus den betroffenen Lebensräumen in zuvor angelegte Ersatzhabitate (vgl. Maßnahme 1 A_{FCS}) verbracht.

3 V: Errichtung von Biotopschutzzäunen:

Im unmittelbaren Baustellenbereich werden zum Schutz von hochwertigen Biototypen vor Befahrung, Beschädigung, Ablagerung von Baumaterialien, etc. während des Baubetriebs Biotopschutzzäune aufgestellt.

4 V: Vermeidung eines Eintrages von Schwebstoffen in die Fließgewässer

Baubedingt anfallendes Wasser wird, bevor es in ein Fließgewässer eingeleitet wird, über Absetzbecken gereinigt.

6.4.2 Maßnahmenkonzept

Nach Bayerischer Kompensationsverordnung entsteht durch die Beeinträchtigung der Biotopfunktion ein Kompensationsbedarf von 191.379 Wertpunkten.

76.718 Wertpunkte können durch die Entwicklung eines Biotopkomplexes aus strukturreichem Offenland und Wald (Maßnahme 3 A) generiert werden. Die noch fehlenden 114.661 Wertpunkte werden über die Entwicklung einer Kompensationsmaßnahme bei Pollanten (1 E) ausgeglichen.

Die Ausgleichsmaßnahme 3 A liegt bei Braunmühle westlich der B 299 in ca. 1 km Entfernung zum Vorhaben. Sie liegt in der gleichen naturräumlichen Einheit wie die Eingriffsfläche und ist ca. 0,94 ha groß.

Die Ausgleichsfläche befindet sich südlich des Flusses Sulz und grenzt unmittelbar an eine Teilfläche des FFH-Gebiets „Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt“ (6734-371.05) an. Dem überwiegenden Teil der Ausgleichsfläche ist – obwohl sie aktuell als Acker genutzt wird – gemäß Bodenschätzungsübersichtskarte eine Grünlandzahl zwischen 40 und 45 zugeordnet; demnach ist die Fläche gering bis mittel ertragsfähig und geringfügig hochwertiger als das durchschnittliche Grünland im Landkreis Neumarkt i. d. OPf. mit der Grünlandzahl 38 einzustufen. Die Fläche soll naturschutzfachlich aufgewertet werden, indem großflächig ein standortgerechter Wald entwickelt wird (Biotoptyp L213). Östlich des Waldes wird ein naturnaher Waldmantel angelegt, westlich des Waldes entsteht eine arteneiche Staudenflur frischer Standorte. Der an die Sulz angrenzende Streifen wird im westlichen Bereich in Richtung eines Auwaldes entwickelt (L543-WN00BK), im östlichen Bereich, unterhalb der Stromleitung, zu einer Staudenflur feuchter bis nasser Standorte. Die Anlage von Wald auf der bisher intensiv genutzten Ackerfläche bietet ein sehr großes Aufwertungspotential, sodass flächensparend mit landwirtschaftlichen Flächen umgegangen werden kann.

Die Kompensationsmaßnahme 1 E liegt östlich von Mühlhausen in der Gemarkung Pollanten. Die Ausgleichsfläche wurde bisher ackerbaulich genutzt und weist gemäß Bodenschätzungsübersichtskarten eine Ackerzahl zwischen 37 und 51 auf. Damit liegt die Ackerzahl leicht über der durchschnittlichen Ackerzahl von 41 für den Landkreis Neumarkt i. d. OPf. Auch hier bietet die Anlage von Wald auf der bisher intensiv genutzten Ackerfläche ein sehr großes Aufwertungspotential, sodass flächensparend mit landwirtschaftlichen Flächen umgegangen werden kann. Zudem handelt es sich um eine Fläche, die bereits für den Waldausgleich im Rahmen der Maßnahme B 299 Ortsumgehung Mühlhausen als Fläche für den Waldausgleich dient. Es handelt sich somit um keine Neuinanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen, sondern um eine multifunktionale Kompensationsfläche, die als Ausgleich für unterschiedliche Schutzobjekte genutzt wird. Es werden die durch die Anpflanzung von Wald generierten Wertpunkte nach BayKompV für die vorliegende Maßnahme verrechnet. Als Hauptbaumart werden Trauben-(*Quercus petraea*) oder Stiel-Eichen (*Quercus robur*) gepflanzt. Die Pflanzung wird mit Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), Vogelkirsche (*Prunus avium*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) aufgelockert. Nördlich dieser Waldanpflanzungen erfolgt die Anlage einer Waldrandfläche aus typischen Hecken- bzw. Waldrandgehölzen, u. a. Pfaffenhütchen, Holunder, Schlehe, Vogelbeere und Hasel. Ziel ist die Entwicklung eines Eichen-Hainbuchenwald wechsellückiger Standorte alter Ausprägung (L113).

Der Lebensraumverlust der Zauneidechse, der durch den Ausbau der B 299 entsteht, kann durch die Schaffung neuer Habitate durch Anreicherung einer Sandmagerrasenfläche mit Strukturelementen (Totholzhaufen, Reptilienmeiler) südlich von Neumarkt in der Gemarkung Stauf kompensiert werden. Die Zauneidechsen werden vor Beginn der Baumaßnahme aus den bestehenden Lebensräumen im Eingriffsbereich umgesiedelt.

Der Verlust von Höhlenbäumen für die Vogelarten Star und Trauerschnäpper sowie der Verlust von einem Brutpaar des Stares durch optische und akustische Störwirkungen werden durch die Ausbringung von 12 Nistkästen im angrenzenden Waldgebiet ausgeglichen. Ebenso werden die Verluste von Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse durch das Ausbringen von drei Fledermauskästen pro verloren gehenden potenziellen Quartierbaum ausgeglichen (2 A_{CEF}).

6.4.3 Maßnahmenübersicht

Die einzelnen Maßnahmen sind in Unterlage 9.3 (Maßnahmenblätter) erläutert und in den Unterlagen 9.1 und 9.2 in ihrer Lage und Gestaltung dargestellt. Insgesamt wurden folgende Vermeidungs- (V), Ausgleichs- (A), und Gestaltungsmaßnahmen (G) vorgesehen:

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	anrechenbare Fläche
1.1 V	Zeitliche Beschränkung von Rodungsarbeiten und Baufeldfreiräumung	--	--
1.2 V	Zeitliche Beschränkung und Umweltbaubegleitung bei der Fällung von Höhlenbäumen	--	--
2 V	Vergrämung / Absammlung der Zauneidechse mit Rückwanderungsschutz	--	--
3 V	Errichtung von Biotopschutzzäunen	ca. 500 m	--
4 V	Vermeidung eines Eintrages von Schwebstoffen in die Fließgewässer	--	--
1 A _{FCS}	Anlage von Zauneidechsenlebensraum	12.515 m ²	--
2 A _{CEF}	Herstellung von Nistmöglichkeiten für Vögel und Anbringen künstlicher Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse	12 Nistkästen 12 Fledermaus-rundhöhlen 3 Fledermaus-flachkästen	--
3 A	<i>Entwicklung eines Biotopkomplexes aus strukturreichem Offenland und Wald südwestlich von Braunmühle</i>		
3.1 A	Entwicklung einer artenreichen Staudenflur	2.587 m ²	2.587 m ²
3.2 A	Anlage eines naturnahen Waldmantels	1.611 m ²	1.611 m ²
3.3 A	Entwicklung eines standortgerechten Laubwaldes	5.231 m ²	5.231 m ²
1 E	<i>Aufforstung eines Laubmischwaldes mit Waldsaum nördlich von Pollanten</i>		
1.1 E	Anlage eines standortgerechten Laubmischwaldes	11.541 m ²	11.541 m ²
1.2 E	Anlage eines Waldmantels frischer bis mäßig trockener Standorte	1.349 m ²	1.349 m ²
1 G	Vorbereitung der Böschungsflächen an anschließendem Offenland für eine Selbstbegrünung	15.305 m ²	--
2G	Waldoberbodenauftrag an den Böschungen an angrenzendem Wald zur Selbstbegrünung	4.958 m ²	--
Summe		55.097 m ²	22.319 m ²

Tabelle 23: Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

6.4.4 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Durch die getroffenen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen der Funktionen des Naturhaushaltes ausgeglichen, d. h. es werden im selben Umfang neue Wertpunkte durch eine Aufwertung bestehender Biotop- und Nutzungstypen auf den Ausgleichsflächen generiert, wie durch den Eingriff verloren gehen.

Die artenschutzrechtlich relevanten Eingriffe können durch Vermeidungsmaßnahmen minimiert bzw. durch die Anlage von Ersatzhabitaten sowie die Herstellung von Nistmöglichkeiten für Vögel ausgeglichen werden. Für die europarechtlich geschützte Zauneidechse werden jedoch Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG erfüllt, da kein Ausgleich im räumlichen Zusammenhang der betroffenen Lebensräume möglich ist. Eine Umsiedlung auf eine vor der Baumaßnahme hergestellte Fläche mit neuem Lebensraum für die Zauneidechse ist notwendig. Die naturschutzrechtlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG sind erfüllt.

Mit dem vorliegenden Maßnahmenkonzept verbleibt kein Ausgleichsdefizit.

6.4.5 Abstimmungsergebnis mit den Behörden

Östlich der B 299 werden kleine Teile des Bodendenkmals D-3-6834-0240 durch den Ausbau überbaut. Nach Aussage des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege (BLfD) ist dieser Bereich des Bodendenkmals jedoch bereits gestört und deshalb eine Erweiterung der Störung in diesem Bereich dem Bau der Einmündung innerhalb des ungestörten Dammes vorzuziehen. Auch die Verbreiterung des Wirtschaftsweges zwischen dem Wendehammer im Norden des UG bis zur Schleuse 30 ca. 180 m südlich der Einmündung nach Westen hin stellt laut BLfD einen vertretbaren Eingriff dar. Grundsätzlich weist das BLfD in einer Stellungnahme vom 06.04.2017 darauf hin, dass im Fall eines Einzelgenehmigungsverfahrens bei überplanten Bodendenkmälern und/oder Vermutungsfällen nach Art. 7 Abs. 1 BayDSchG bei der Unteren Denkmalschutzbehörde des jeweiligen Landkreises eine denkmalrechtliche Erlaubnis einzuholen ist. Im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens kann durch die Umsetzung der Auflagen in den Nebenbestimmungen der Schutz und der Erhalt der Bodendenkmäler ermöglicht werden. Zudem ist in einem Fall der Überplanung frühzeitig Kontakt mit dem BLfD aufzunehmen.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Entfällt

7 Kosten

Die ermittelten Gesamtbaukosten betragen ca. 4,7 Mio. Euro einschl. ca. 0,5 Mio. Euro für den Grunderwerb (darin nicht enthalten sind Baunebenkosten).

Eine Plausibilitätsüberprüfung mittels einer Vergleichsrechnung mit pauschalen Kostenansätzen ergab Baukosten in Höhe von ca. 4,4 Mio. Euro (ohne Grunderwerb). Eine ausreichende Kostensicherheit der nach AKVS ermittelten Kosten ist damit gegeben.

Baulastträger für die Bundesstraße 299 ist die Bundesrepublik Deutschland, Bundesfernstraßenverwaltung. Diese Straßenbaulast umfasst alle Bestandteile nach § 1 Abs. 4 FStrG.

8 Verfahren

Zur Erlangung der Baugenehmigung ist für Bundesfernstraßen gemäß § 17 FStrG ein Planfeststellungsverfahren erforderlich.

Gegenstand eines Planfeststellungsverfahrens sind Vorhaben, die eine Vielzahl von öffentlichen und privaten Belangen berühren und vielfach auch die Entwicklung eines größeren Gebietes beeinflussen, z. B. Straßen, Kanäle, Flughäfen, Eisenbahnlinien, Abfallbeseitigungsanlagen oder auch künstliche Seen. Statt in allen durch ein solches Vorhaben berührten Rechtsbereichen gesonderte behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen zu erteilen, findet das Planfeststellungsverfahren statt, das in der Hand einer Behörde liegt. Die anderen Behörden, deren Zuständigkeiten berührt sind, werden an diesem Verfahren ebenso beteiligt wie die betroffenen Bürger und Gemeinden. Erweist sich das Vorhaben als genehmigungsfähig, wird der Plan durch Beschluss der zuständigen Behörde „festgestellt“.

Dieser Beschluss regelt umfassend alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens, öffentlichen Rechtsträgern und privaten Betroffenen.

Für den dreistreifigen Ausbau der B 299 zwischen Greißelbach und Mühlhausen/Nord besteht aufgrund der vorhandenen Merkmale einer Schnellstraße im Sinne der Begriffsbestimmung des Europäischen Übereinkommens über die Hauptstraßen des internationalen Verkehrs vom 15. November 1975 nach § 3b UVPG i. V. mit Anlage 1 (14.3) die Verpflichtung zur Durchführung einer UVP.

Zum Ausschluss artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durchgeführt (vgl. **Unterlage 19.1.3**).

9 Durchführung der Baumaßnahme

9.1 Grunderwerb

Für den Bau der Maßnahme wird öffentliches und privates Eigentum in Anspruch genommen. Sofern möglich, soll der fehlende Grundbedarf durch einen freihändigen Erwerb gedeckt werden. Ansonsten werden die für das Bauvorhaben erforderlichen Eingriffe in das Privateigentum im Wege der Entschädigung ausgeglichen.

Die vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen für Behelfsumfahrungen, Baustrecken etc. ist ebenfalls vorgesehen.

Die betroffenen Grundstücke und der Umfang der daraus benötigten Flächen sind den Grunderwerbsplänen und dem Grunderwerbsverzeichnis zu entnehmen.

Die für das Bauvorhaben erforderlichen Eingriffe in das Privateigentum werden im Wege der Entschädigung ausgeglichen. Über die Inbesitznahme, die Abtretung und die Höhe der Entschädigung wird jedoch nicht im Planfeststellungsverfahren entschieden, sondern in eigenen Verhandlungen oder Entschädigungsverfahren, für die der festgestellte Plan als Voraussetzung gilt.

9.2 Vorarbeiten

Vor Beginn der eigentlichen Baumaßnahmen wird das Baufeld auf Kampfmittel überprüft und, wenn erforderlich, eine Räumung durchgeführt.

Die Verlegung und Sicherung der betroffenen Sparten erfolgt im Zuge der Baumaßnahmen.

9.3 Baudurchführung und Bauzeit

Die voraussichtliche Nettobauzeit beträgt ca. 1 Jahr, d.h. insgesamt sollen die Bauarbeiten auch bei witterungsbedingten Pausen innerhalb einer Bausaison abgeschlossen werden.

9.4 Verkehrsführung während der Bauzeit

Als Verkehrsführung während der Bauzeit soll eine temporäre Vollsperrung der B 299 im Baustellenbereich zwischen den Anschlussstellen Mühlhausen/Nord und Greißelbach erfolgen. Diese wird insbesondere wegen der zur Verbesserung der Linienführung erforderlichen Abweichung vom Bestand und für die Erstellung der beiden Querungen mit der Flutmulde und dem Greißelbach vorgesehen. Ohnehin wäre eine kurzzeitige Sperrung für den Verkehr erforderlich, da die Deckschicht über die Gesamtbreite der Fahrbahn eingebaut wird.

Daher wird die Vollsperrung trotz der dabei entstehenden Einschränkungen als beste Lösung erachtet, da mit ihr eine Reduzierung der Bauzeit und somit eine Minimierung der temporären Inanspruchnahmen erreicht werden kann. Zudem liegen die großen Industriestandorte nördlich der St 2220 bzw. der Anschlussstelle Greißelbach.

Während der örtliche Verkehr in dieser Zeit die B 299 im Süden bis einschl. der Anschlussstelle Mühlhausen Nord zur GVS „Am Ludwigskanal“ bzw. im Norden bis Greißelbach/St 2220 befahren kann, ist für den überregionalen Verkehr eine großräumige Umleitung auszuweisen.

Sie beginnt bereits bei Wegscheid und führt westlich der B 299 auf der St 2237 über Erasbach und Sulzkirchen nach Freystadt bzw. an deren westlichem Ortsrand vorbei. Nördlich der Ortslage gabelt sich die St 2237 auf; in deren Verlängerung fließt der Verkehr weiter auf der St 2238 südlich an Berggau vorbei bis nach Neumarkt i.d.OPf.; bei der Anschlussstelle zum Gewerbegebiet Stauf Süd endet die Umleitungsstrecke wieder an der B 299.

Die Erschließung der Baustelle erfolgt über das vorhandene Straßen- und Wegenetz. Daher ist während der Bauzeit zumindest temporär mit Einschränkungen zu rechnen.

Auch die Erreichbarkeit und Bewirtschaftung der land- und forstwirtschaftlichen Grundstücke kann baustellenbedingt Verkehrsbeschränkungen erfahren.