B 35 Knotenpunktsausbau
Gölshauser Dreieck

Unterlage 19.2: Variantenprüfung

Auftraggeber: Regierungspräsidium Karlsruhe
Ref. 44

Auftragnehmer: Landschaftsplanung.Langenholt
Landschaftsplanung und Umweltgutachten
Rosenbergstraße 50/1
70176 Stuttgart

Tierökologie: Dipl.-Biol. P. Quetz, Stuttgart
Dipl.-Biol. E. Rennwald, Rheinstetten

28.09.2011

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung und Vorhabensbeschreibung 1
2 Vorhandene und geplante Raumnutzung 2
2.1 Lage im Naturraum 2
2.2 Regionalplan 2
2.3 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan 3
2.4 Schutzgebiete 3
3 Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft 5
3.1 Boden 5
3.2 Wasser 12
3.3 Klima, Luft 14
3.4 Pflanzen und Tiere/Artenschutz 15
3.5 Landschaft und Erholung 22
4 Vergleichende Gegenüberstellung der Varianten 25
4.1 Boden 25
4.2 Wasser 25
4.3 Klima, Luft 25
4.4 Pflanzen und Tiere/Artenschutz 25
4.5 Landschaft und Erholung 26
5 Anhang: Artenlisten Pflanzen 28

Kartenverzeichnis

Karte 1: Bestandsplan mit Variante 1

Karte 2: Bestandsplan mit Variante 2

Karte 3: Bestandsplan mit Variante 3

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtslageplan und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes 1
Abbildung 2: Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003, 2. Änderung 2
Abbildung 3: Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan 3
Abbildung 4: Schutzgebiete 4
Abbildung 5: Boden - Standort für Kulturpflanzen und natürliche Vegetation 8
Abbildung 6: Boden - Standort für natürliche Vegetation / Archivfunktion 9
Abbildung 7: Boden - Filter/Pufferfunktion 10
Abbildung 8: Boden - Retentionsfunktion 11
Abbildung 9: Geologie 13
Abbildung 10: Klima/Luft 15
Abbildung 11: Offene Ackerlandschaft im Norden des Planungsgebietes 22
Abbildung 12: Wiesenbrache mit Obstbäumen westlich B 293/nördlich Lagerfläche 22
Abbildung 13: Feldhecken an der B 293 23
Abbildung 14: Weg westlich B 293 zwischen Gärten/Obstwiesen und Hecke (§ 32) 23
Abbildung 15: Ruhbank am Weg westlich B 293 24
Abbildung 16: Lage der Aufnahmeflächen 29

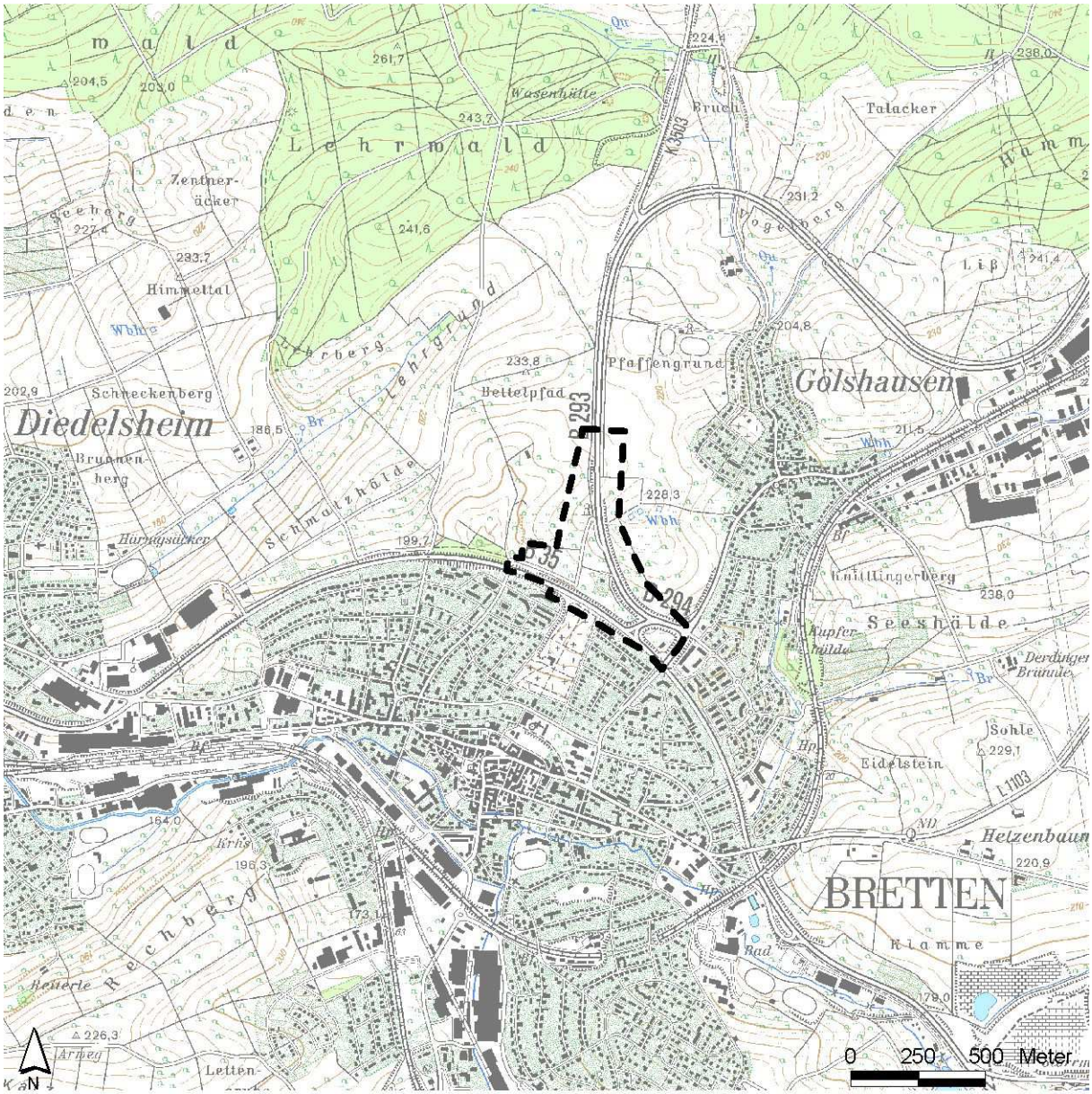
Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Boden – Bedeutung und Empfindlichkeit 7
Tabelle 2: Wasser – Bedeutung und Empfindlichkeit 13
Tabelle 3: Klima/Luft - Bedeutung und Empfindlichkeit 14
Tabelle 4: Nachgewiesene wertgebende Vogelarten 18
Tabelle 5: Bewertung der Biotopstrukturen und Artenvorkommen nach Kaule 20
Tabelle 6: Pflanzen und Tiere – Bedeutung und Empfindlichkeit 21
Tabelle 7: Landschaft/Erholung – Bedeutung und Empfindlichkeit 24
Tabelle 1: Bilanz des Verlustes nach Wertstufen (natürliche Bodenfruchtbarkeit) 25
Tabelle 9: Artenliste Pflanzen: Gehölze, Ruderalvegetation 30
Tabelle 10: Artenliste Pflanzen: Grünland 32

1 Aufgabenstellung und Vorhabensbeschreibung

Der Knotenpunkt B35/B293 bei Gölshausen/Bretten soll ausgebaut werden. Dazu soll westlich des bestehenden Gölshauser Dreiecks eine neue Querspange bzw. ein Kreisverkehr gebaut werden.
Zum Ausbau des Gölshauser Dreiecks wurden drei Varianten geplant (Karte 1-3), deren Auswirkungen auf Natur und Landschaft vergleichend gegenübergestellt werden.
Zu dem geplanten Vorhaben werden ein Landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt und eine artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. Die Variantenprüfung erfolgt auf der Grundlage der Bestandserhebung des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

Abbildung 1: Übersichtslageplan und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes



TK 1:25.000, Blatt 6918

Untersuchungsgebiet

2 Vorhandene und geplante Raumnutzung

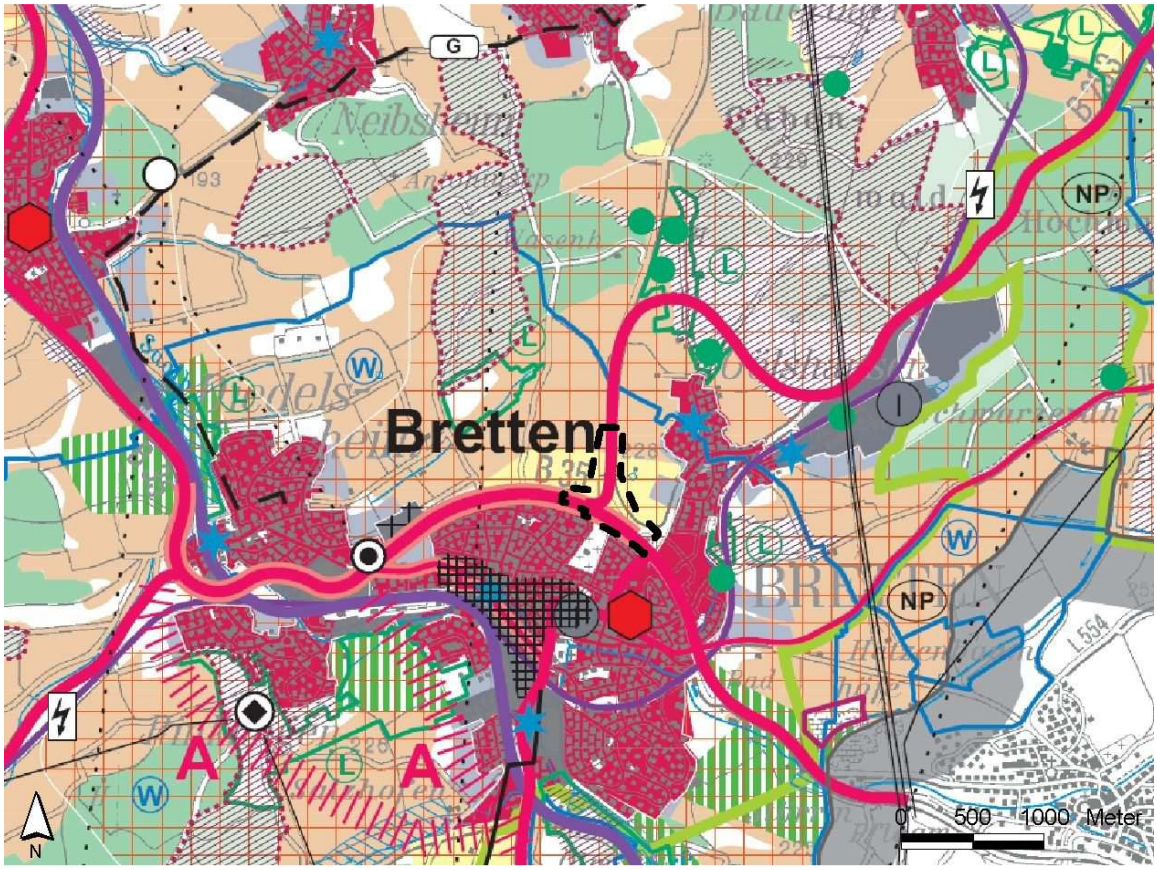
2.1 Lage im Naturraum

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Großlandschaft Neckar- und Taubergäuplatten im Naturraum Kraichgau, einem über weite Strecken lößbedecktem Hügelland auf 200 bis 300 m Höhe, das überwiegend von Keuper und Muschelkalkschichten gebildet wird. Das Kraichgau ist ein alter Siedlungs- und Durchgangsraum mit warmem Beckenklima und mäßigen Niederschlägen. Charakteristisch sind eine hohe Nutzungsintensität durch die Landwirtschaft - Ackernutzung, Obst- und Weinbau - und ein geringer Waldanteil. Der mittlere und westliche Teil des Kraichgaus wird vom Kraich-Saalbach-Hügelland gebildet, zu dem das Brettener Hügelland mit dem Untersuchungsgebiet gehört.[1]

2.2 Regionalplan

Das Planungsgebiet liegt in einem schutzbedürftigen Bereich für die Landwirtschaft, im Süden Stufe 1, in der Nordhälfte Stufe 2 (Abb. 2). Die gesamte Freifläche nördlich der B 35 ist als schutzbedürftiger Bereich für die Erholung und Erholungsgebiet dargestellt. Die im Regionalplan dargestellten Schutzgebiete sind in Kap. 2.4 beschrieben. Weitere Fortschreibungen oder Änderungen des Regionalplanes betreffen das Planungsgebiet nicht.

Abbildung 2: Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003, 2. Änderung



Schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft, Stufe 2

Schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft, Stufe 1

Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung, Erholungsgebiet

Untersuchungsgebiet

[1] LUBW: Naturraumbrief 125, http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de

2.3 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

Die Siedlungsflächen von Bretten und Gölshausen sind als Wohngebiete ausgewiesen.
Nördlich der B 35 sind im Flächennutzungsplan Bretten eine geplante Sonderfläche (Gartenhausgebiet) und eine öffentliche Grünfläche (Friedhof) dargestellt (Abb. 3).
Östlich der B 293 ist ein geplantes Wohngebiet dargestellt.

Abbildung 3: Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan

2.4 Schutzgebiete

Wasser- und Quellschutzgebiet, Überschwemmungsgebiet
Das geplante Vorhaben liegt im Wasserschutzgebiet Bretten-Bauschlotter Platte, Zone IIIA (Abb. 4).
Ein Überschwemmungsgebiet oder Quellschutzgebiet ist nicht ausgewiesen.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 32 NatSchG

Die Hecken an einem Wirtschaftsweg westlich der B 293 sind als § 30-Biotop besonders geschützt (Abb.4 und Karte 1-3):
Biotop-Nummer: 6918-215-0365
Biotoptyp: Feldhecke mittlerer Standorte
Biotopname: Hecken im Gewann Ober dem Hagdorn nördlich Bretten

Landschaftsschutzgebiet
In der Umgebung des Untersuchungsgebietes sind die Landschaftsschutzgebiete „Weckerlesbrünnle“ östlich von Diedelsheim und „Gölshausener Niederung“ nördlich von Gölshausen ausgewiesen (Abb. 4).

Naturschutzgebiet, Naturdenkmal
Im Untersuchungsgebiet ist kein Naturschutzgebiet oder Naturdenkmal ausgewiesen.

FFH-Gebiet/Natura 2000

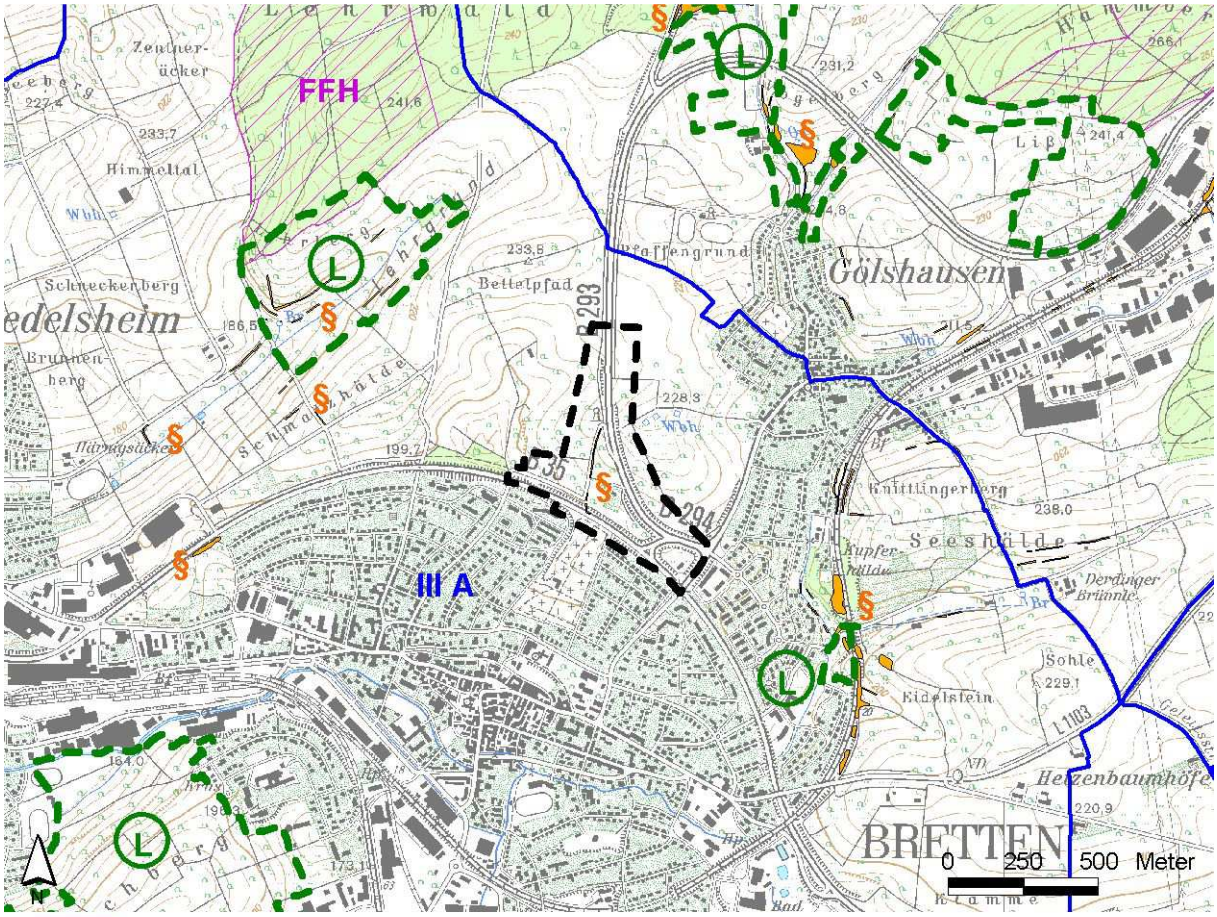
Der „Lehrwald“, der sich 0,8 km nordwestlich des Untersuchungsgebietes befindet, gehört zu einer Teilfläche des FFH-Gebiets „Brettener Kraichgau“ (Abb. 4), das Waldgebiete auf Löß und Muschelkalk mit naturnahen Buchenwäldern sowie angrenzenden großflächigen Streuobstbeständen mit mageren Flachlandmähwiesen umfasst.

Mit Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ist nicht zu rechnen. Die für das „Brettener Kraichgau“ angegebenen Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (Calimorpha quadri-punctaria: spanische Flagge, Lucanus cervus: Hirschkäfer, Lycaena dispar: Großer Feuerfalter, Dicranum viride: Grünes Besenmoos) wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.

Artenschutz

Das Vorkommen geschützter Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13, 14 BNatSchG wird in Kap. 3.4 (Pflanzen und Tiere) beschrieben, Kap. 4.4 enthält die artenschutzrechtliche Einschätzung.

Abbildung 4: Schutzgebiete



FFH-Gebiet

§ Biotop nach § 30 BNatSchG i.V. m. § 32 NatSchG

Landschaftsschutzgebiet

III A Wasserschutzgebiet Zone IIIA

Untersuchungsgebiet

3 Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft

Die Bestandserfassung und Bewertung wird in die Naturgüter Boden, Wasser, Klima, Luft, Tiere, Pflanzen und Landschaft/Erholung gegliedert. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung im Raum werden die Naturgüter anhand einer dreistufigen Skala nach ihrer Bedeutung im Naturhaushalt und nach ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben eingestuft.

3.1 Boden

Der Boden erfüllt nach § 2 Abs. 2 Bundes-Bodenschutz-Gesetz (BBodSchG) folgende drei Hauptfunktionen:

- Natürliche Funktionen als:
  - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
  - Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (Retention),
  - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Nutzungsfunktionen als:
  - Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Die Bewertung der Böden in ihrer natürlichen Funktion sowie der Archiv-Funktion erfolgt auf der Grundlage der Bodenschätzungskarte und der Biotopkartierung nach dem Leitfaden der LUBW.[2] Die unter Punkt 3 im BBodSchG genannten Nutzungsfunktionen des Bodens als Rohstofflagerstätte, als Fläche für Siedlung und Erholung und als Standort für sonstige Nutzungen, Verkehr stellen im allgemeinen Eingriffe in das Naturgut Boden dar. Diese Funktionen werden als Vorbelastung beschrieben. Die Funktion Erholung wird nicht unter dem Naturgut Boden, sondern bei dem Naturgut "Landschaft" abgehandelt.

Bestand und Bedeutung

Im Untersuchungsgebiet sind fast ausschließlich Lehmböden anzutreffen, die sich über den Löß- und Lößlehmablagerungen des Brettener Hügellandes bildeten. Kleinflächig entstanden westlich der B 293 Verwitterungsböden aus anstehendem Gestein, dem Unterkeuper.
Als dominierende Bodentypen sind in der Südhälfte des Untersuchungsgebietes Pararendzina und Kolluvium, in der Nordhälfte Parabraunerde und Kolluvium ausgebildet.[3]

Standort für Kulturpflanzen
Im Untersuchungsgebiet überwiegen Lehmböden aus Löß, die meist ackerbaulich genutzt werden, teilweise auch als Kleingarten oder Grünland. Mit Ackerzahlen zwischen 60 und 74 ist die Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit hoch. Im Norden und in der Mitte des Untersuchungsgebietes sind Verwitterungsböden aus anstehendem Gestein (Unterkeuper) ausgebildet, die überwiegend als Grünland genutzt werden. Die Ackerzahlen liegen bei 35 bis 59, die Bedeutung ist mittel. Nördlich der B 35 gibt es kleinflächig Böden mit geringer Bedeutung (Ackerzahl 25-34, Abb. 5).

[2] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz 23, Karlsruhe 2010.
[3] Geol. Landesamt Ba.-Wü., 1993, Bodenübersichtskarte von Ba.-Wü., Blatt CC 7118.

Standort für natürliche Vegetation und Lebensraumfunktion
Die Lößböden mit hohen Ackerzahlen sind als Standort für naturnahe Vegetation und - bei intensiver Nutzung - als Lebensraum von Bodenorganismen gering bedeutend.
Eine hohe Bedeutung haben kleinflächig Böden nördlich der B 35, Verwitterungsböden mit deutlichem Steinanteil und Ackerzahlen < 34. Die Böden werden als Kleingarten genutzt (Abb. 6).

Filter und Pufferfunktion
Die Lehmböden aus Löß erreichen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung als Filter und Puffer (L4Lö, L3Lö), während die Verwitterungsböden aus dem anstehenden Unterkeuper bzw. westlich des Untersuchungsgebietes über Oberem Muschelkalk nur mittel bedeutend sind (L6V, LT6V, L6Vg, L5V, Abb. 7).

Retention
Die Retentionsfunktion der Lehmböden aus Löß ist überwiegend mittel (L4Lö), im Norden des Untersuchungsgebietes stellenweise auch hoch (L3Lö). Verwitterungsböden haben eine geringe Bedeutung (L5V, L6V, LT6V, L6Vg, Abb. 8)

Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Bodendenkmale sind im Gebiet nicht bekannt. Sollten bei der Durchführung von Erdarbeiten bisher unbekannte archäologische Funde und Befunde entdeckt werden, sind diese dem Regierungspräsidium Karlsruhe, Ref. 26 umgehend zu melden. Die Fundstelle ist bis zu 4 Werktage nach der Fundanzeige unberührt zu lassen, wenn nicht eine Verkürzung der Frist mit Ref. 26 vereinbart wird.[4]

Geotope gibt es im Untersuchungsgebiet nicht.[5]

Vorbelastung

Altlasten sind im Planungsgebiet nicht bekannt. Eine schädliche Bodenveränderung gem. § 2Abs. 3 BBodSchG befindet sich auf Flst. 890/891 „Firma Budowa“ (Lagerfläche westlich B 293, Bestands- und Konfliktplan), sie ist mit dem Handlungsbedarf „Belassen, Entsorgungsrelevanz“ eingestuft[6].

Empfindlichkeit

Gegenüber Versiegelung sind alle natürlichen Böden hoch empfindlich, da hierdurch alle Bodenfunktionen verloren gehen und zumindest für eine Bodenfunktion immer eine hohe Bedeutung besteht.

Zusätzlich sind Böden mit einer hohen Bedeutung als Filter- und Puffer im gesamten Untersuchungsgebiet (Wasserschutzgebiet) gegenüber Abtrag hoch empfindlich.

Böden mit hoher Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation und als Lebensraum für Bodenorganismen sind gegenüber Abtrag oder Auftrag hoch empfindlich.

[4] Auskunft RP Karlsruhe, Ref. 26, Herr Keller vom 21.09.2011
[5] http://brsweb.lubw.baden-wuerttemberg.de
[6] Auskunft Stadt Bretten, Stadtentwicklung und Baurecht vom 26.09.2011

Tabelle 1: Boden – Bedeutung und Empfindlichkeit

Bedeutung für	**Räumliche Ausprägung**	**Empfindlichkeit gegenüber**	**Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E)**		
			hoch	mittel	gering
Standort für Kulturpflanzen	Ackerzahl > 60 Ackerzahl 40-59	Versiegelung, Schadstoffeintrag, Bodenumlagerung	B/E	B/E	
Standort für natürliche Vegetation, Lebensraum	Ackerzahl 25-34	Versiegelung, Bodenumlagerung, Schadstoffeintrag	B/E		
Filter- und Pufferfunktion	Böden mit hoher Filter-/Pufferfunktion: L4Lö, L3Lö Böden mit mittlerer Filter-/Pufferfunktion: L6V, LT6V, L6Vg, L5V	Abtrag, Versiegelung	B/E	B/E	B/E
Retention	Böden mit hoher Retentionsfähigkeit: L3Lö Böden mit mittlerer Retentionsfähigkeit: L4Lö Böden mit geringer Retentionsfähigkeit: L5V, L6V, LT6V, L6Vg	Versiegelung	B/E	B/E	B/E
landschaftsgesch. Urkunde	keine Bodendenkmale bekannt	-			

Erläuterung der Bodenschätzungsdaten:

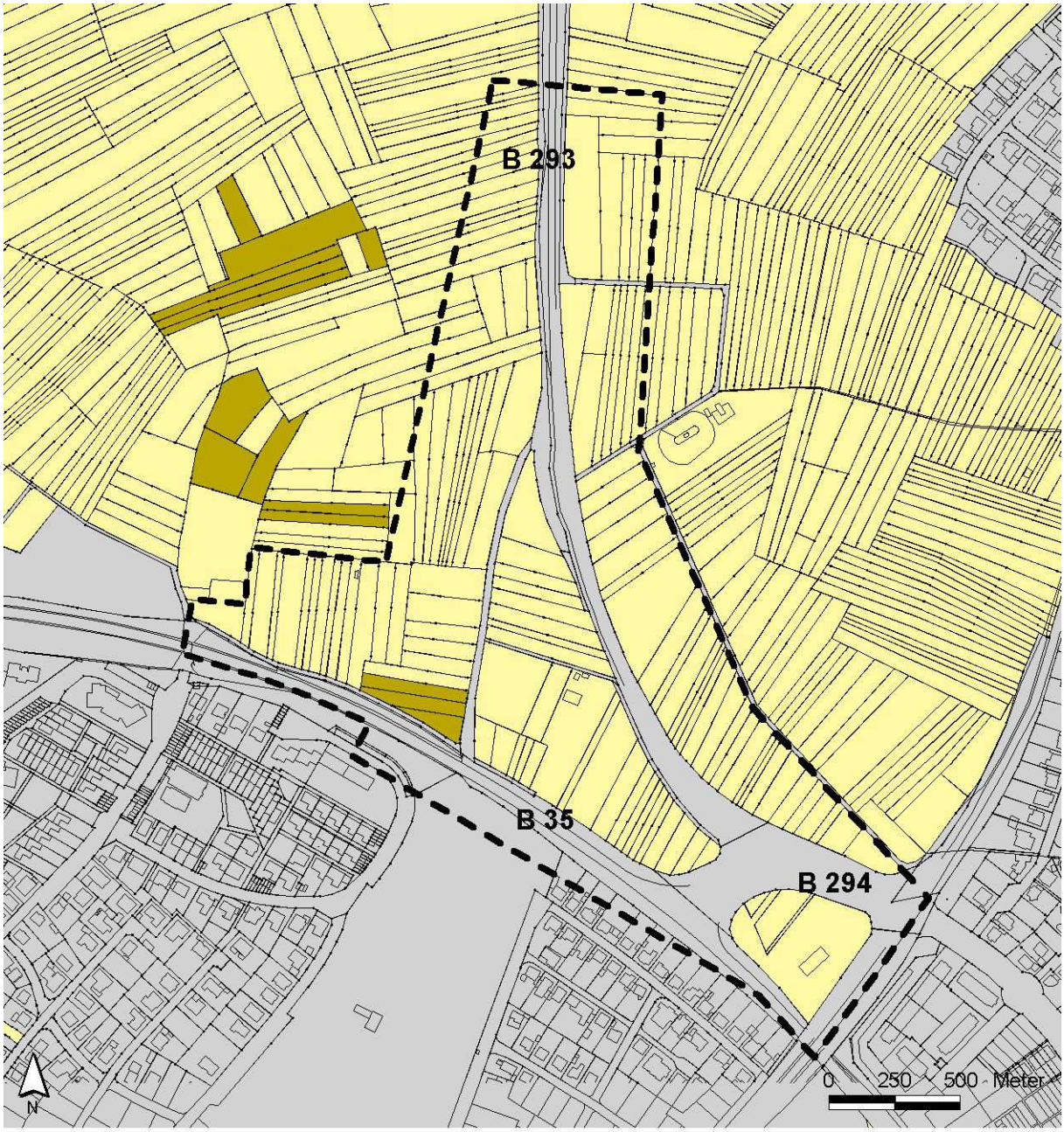
Bodenart:
L Lehm
T Ton

Zustandsstufe/Leistungsfähigkeit: Acker 1-3 = hoch, 4-5 = mittel, 6-7 = gering

Entstehungsarten bei Acker: V: Verwitterungsboden, Lö: Böden aus Löß, g: deutlicher Steinanteil

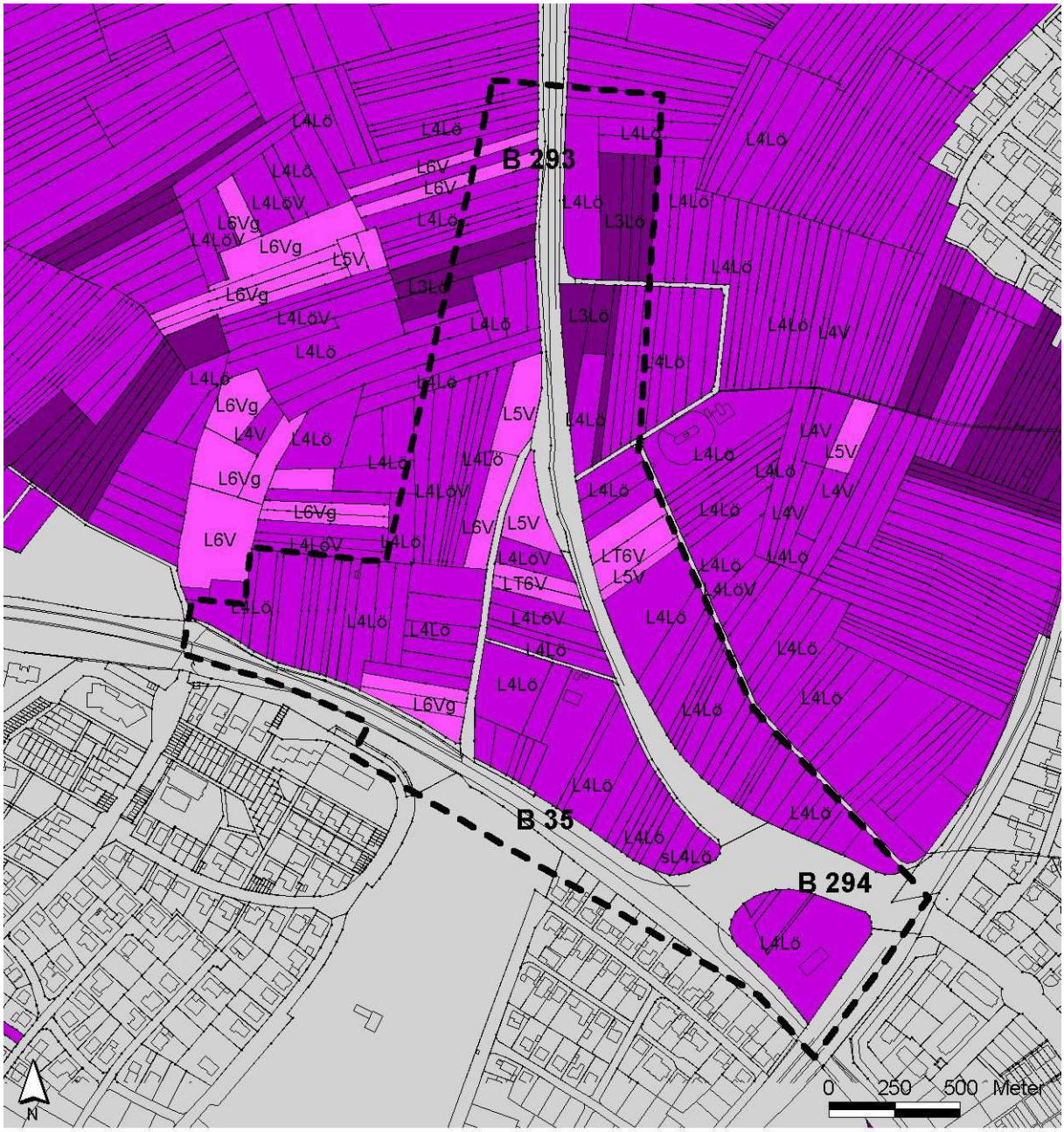
Abbildung 5: Boden - Standort für Kulturpflanzen und natürliche Vegetation

Abbildung 6: Boden - Standort für natürliche Vegetation / Archivfunktion



Standort für naturnahe Vegetation
Bewertungsklasse 3 (hoch)
keine hohe/sehr hohe Bedeutung
keine Daten
Untersuchungsgebiet

Abbildung 7: Boden - Filter/Pufferfunktion



Filter und Pufferfunktion

- Bewertungsklasse 4 (sehr hoch)
- Bewertungsklasse 3 (hoch)
- Bewertungsklasse 2 (mittel)
- keine Daten
- Untersuchungsgebiet

Erläuterung der Bodenschätzungsdaten:

Bodenart:

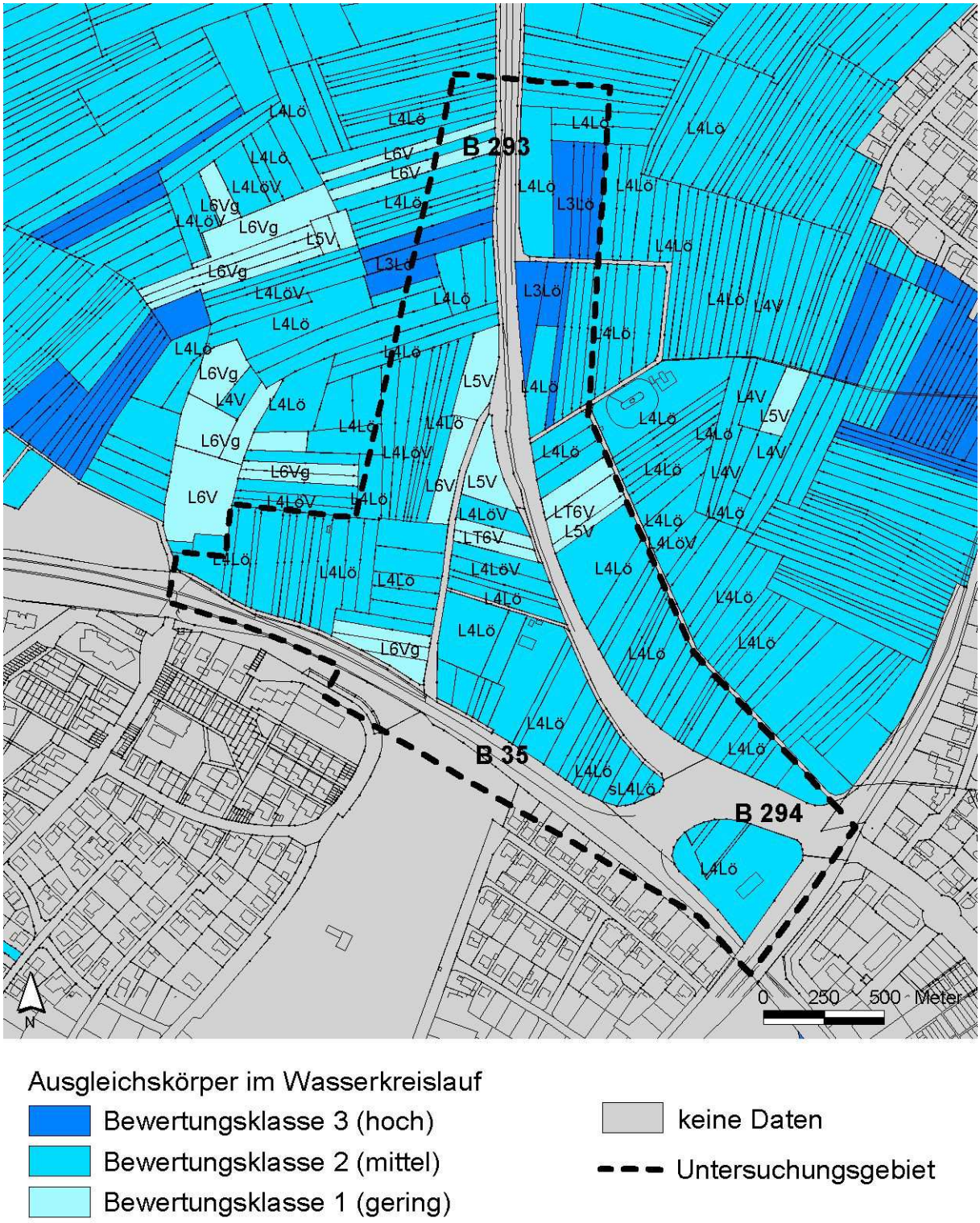
L Lehm

T Ton

Zustandsstufe/Leistungsfähigkeit: Acker 1-3 = hoch, 4-5 = mittel, 6-7 = gering

Entstehungsarten bei Acker: V: Verwitterungsboden, Lö: Böden aus Löß, g: deutlicher Steinanteil

Abbildung 8: Boden - Retentionsfunktion



Erläuterung der Bodenschätzungsdaten:

Bodenart:

L Lehm

T Ton

Zustandsstufe/Leistungsfähigkeit: Acker 1-3 = hoch, 4-5 = mittel, 6-7 = gering

Entstehungsarten bei Acker: V: Verwitterungsboden, Lö: Böden aus Löß, g: deutlicher Steinanteil

3.2 Wasser

Das Naturgut Wasser wird in das Grundwasser und in die fließenden oder stehenden oberirdischen Gewässer gegliedert. Die Bedeutung der Oberflächengewässer als Lebensraum für Pflanzen und Tiere hängt von der Morphologie und der Wasserqualität ab.

Die Bedeutung eines Grundwasserleiters und seiner Regelungsfunktion im Wasserhaushalt wird von der Art und Mächtigkeit der Grundwasserleiter (Kluft-, Poren- oder Karstgrundwasserleiter) bestimmt. Für die Nutzbarkeit des Wassers sind Wasserqualität und -quantität wesentliche Kriterien, die von geogenen und anthropogenen Faktoren geprägt werden. Der Einfluss auf die Vegetation und damit auch auf Tiere und Landschaft ist vom Grundwasserflurabstand abhängig.

Grundwasser und Geologie: Bestand und Bedeutung
Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes ist mit Löß und Lößlehm bedeckt, dessen Mächtigkeit zwischen wenigen dm bis 20 m variiert (Abb. 9). In einer Mulde im Norden des Untersuchungsgebietes sind Abschwemmmassen aus schwach tonigem Schluff anzutreffen.
Die Lößschichten sind Grundwassergeringleiter, die Bedeutung als Deckschicht für das Grundwasser und den Schutz vor Schadstoffeintrag ist hoch.

Die Lößschichten überlagern von Osten nach Westen den Gipskeuper, den Unter- oder Lettenkeuper und den Oberen Muschelkalk. In der Mitte des Untersuchungsgebietes, westlich der B 293, tritt der Lettenkeuper aus einem Wechsel von Ton-, Kalk- und Dolomitstein zutage. Westlich des Untersuchungsgebietes streicht der Obere Hauptmuschelkalk (Kalkstein mit meist dünnen Tonmergelsteinlagen) aus. Östlich von Gölshausen tritt der Gipskeuper zutage.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes gehört zur hydrogeologischen Einheit „Gipskeuper und Unterkeuper“. Der westliche Rand des Untersuchungsgebietes liegt im Bereich des Oberen Muschelkalks.[7] Die Bedeutung der Grundwasserleiter im Unterkeuper (Kluftgrundwasserleiter, bereichsweise Verkarstung) und im Oberen Muschelkalk (Kluft- und Karstgrundwasserleiter) ist hoch.

Aufgrund der Kuppenlage des Gebietes ist von überwiegend großen Grundwasserflurabständen auszugehen. Grundwasserabhängige Vegetation oder Bodentypen, die auf hoch anstehendes Grundwasser hinweisen, gibt es im Untersuchungsgebiet nicht. Das Grundwasser strömt voraussichtlich in südlicher bis südwestlicher Richtung zum Saalbach, der durch Bretten fließt.

Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt im Wasserschutzgebiet Zone IIIA „Bretten-Bauschlotter Platte“.
Die Wasserfassungen befinden sich südlich und westlich von Bretten (Abb. 4).

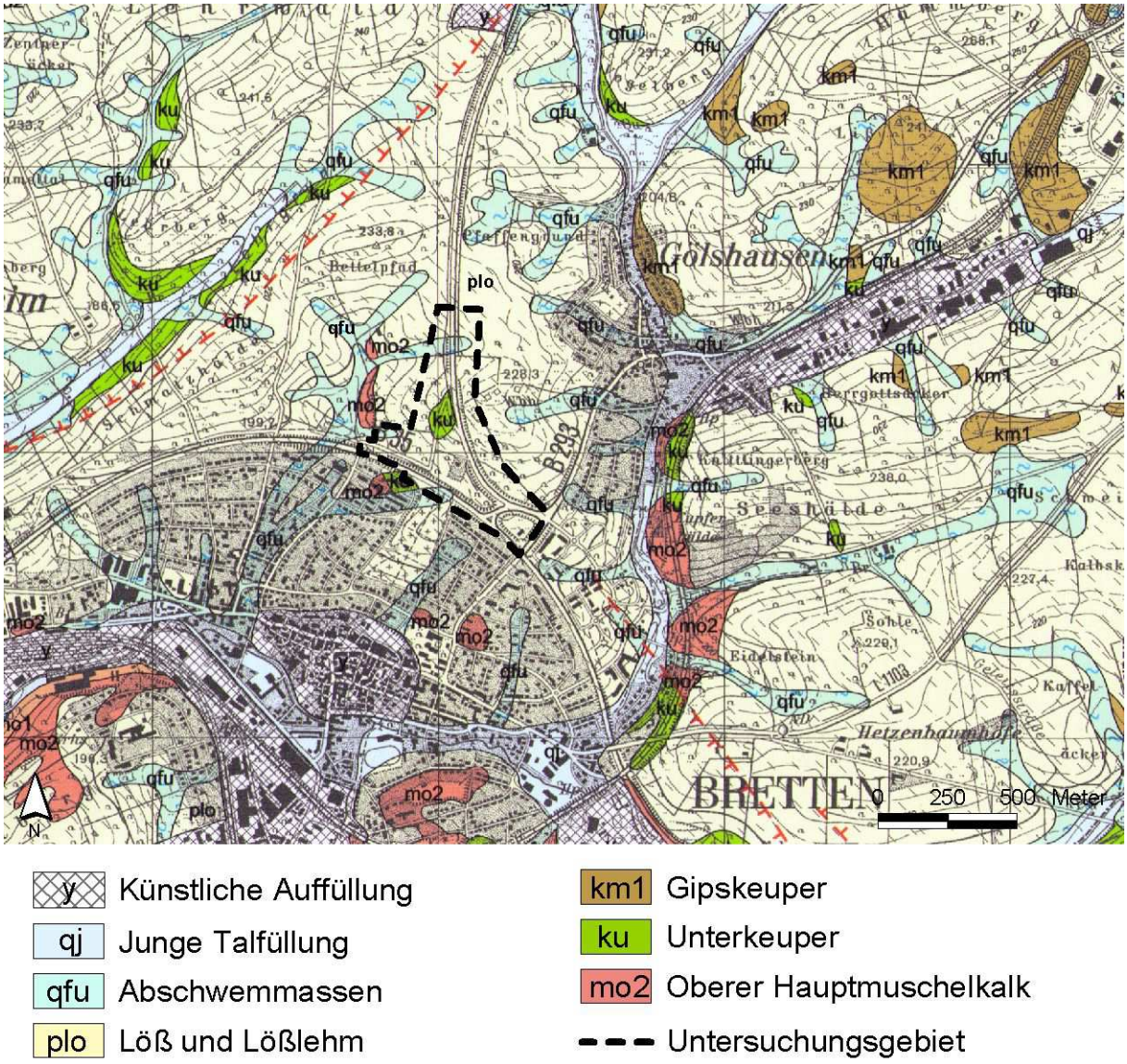
Oberflächengewässer: Bestand und Bedeutung
Im Untersuchungsgebiet gibt es kein Oberflächengewässer.

Empfindlichkeit
Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag ist im gesamten Untersuchungsgebiet hoch. Gegenüber einem Abtrag schützender Deckschichten (Lößlehm) ist die Empfindlichkeit ebenfalls hoch.

Vorbelastung
Es liegen keine Daten vor.

[7] http://brsweb.lubw.baden-wuerttemberg.de, 2011

Abbildung 9: Geologie



Quelle: Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25.000, 6918 Bretten, vorläufige Ausgabe 1997

Tabelle 2: Wasser – Bedeutung und Empfindlichkeit

Bedeutung für	**Räumliche Ausprägung**	**Empfindlichkeit** gegenüber	**Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E)**		
			hoch	mittel	gering
Grundwasser-nutzung, Qualität	Grundwasserleiter im Lettenkeuper/Oberen Hauptmuschelkalk, Wasserschutzgebiet Zone IIIA	Schadstoffeintrag	B/E		
Grundwasserschutz	Lößlehmschichten über Grundwasserleitern, Schutz vor schadstoffeintrag	Abtrag von Deckschichten	B/E		
Oberflächen-gewässer	kein Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet	-			

3.3 Klima, Luft

Die Bedeutung der Schutzgüter Klima und Luft als Lebensgrundlage für den Menschen wird von der Luftqualität und von den klimatisch ausgleichenden Funktionen eines Raumes bestimmt, auf die insbesondere die belasteten Verdichtungsräume angewiesen sind. Die gegenüber dem unversiegelten Umland deutlich höhere Temperatur verursacht vor allem im Sommer Belastungen. Zusätzliche Belastungen entstehen durch Schadstoffimmissionen und deren Anreicherung bei Inversionswetterlagen.

Bestand und Bedeutung

Im Untersuchungsgebiet haben die Äcker und Wiesen nördlich der B 35 eine Funktion als Kaltluftproduktionsgebiete, ebenso der Friedhof südlich der B 35. Die Kaltluft fließt entsprechend dem Geländegefälle in südlicher und südwestlicher Richtung nach Bretten (Abb. 10).
Im Untersuchungsgebiet ist das Geländegefälle überwiegend gering, ein stärkerer Kaltluftabfluss findet in einer Talmulde im Norden bzw. Westen des Untersuchungsgebietes statt.
Die mittlere Windgeschwindigkeit in Bretten beträgt 1,9 m/s. Windgeschwindigkeiten unter 2m/s werden als eingeschränkte Durchlüftung bewertet.[8]
Die Freiflächen im Untersuchungsgebiet haben für Bretten eine hohe Bedeutung für die Kaltluftzufuhr bei austauscharmen Wetterlagen und sind als lokalklimatisch wertvolle oder besonders wertvolle Bereiche eingestuft:[9]

- Lokalkimatisch besonders wertvolle Bereiche: Bereiche mit Kaltluftvolumenströmen > 25 m³/m s,
- Lokalkimatisch wertvolle Bereiche: Kaltluftvolumenströme > 15 m³/m s (Abb. 10).

Empfindlichkeit

Lokalklimatisch bedeutsame Freiflächen sind gegenüber Versiegelung empfindlich. Der flächenhafte Kaltluftabfluss in südlicher Richtung nach Bretten ist gegenüber Barrieren quer zur Abflussrichtung empfindlich.

Vorbelastung

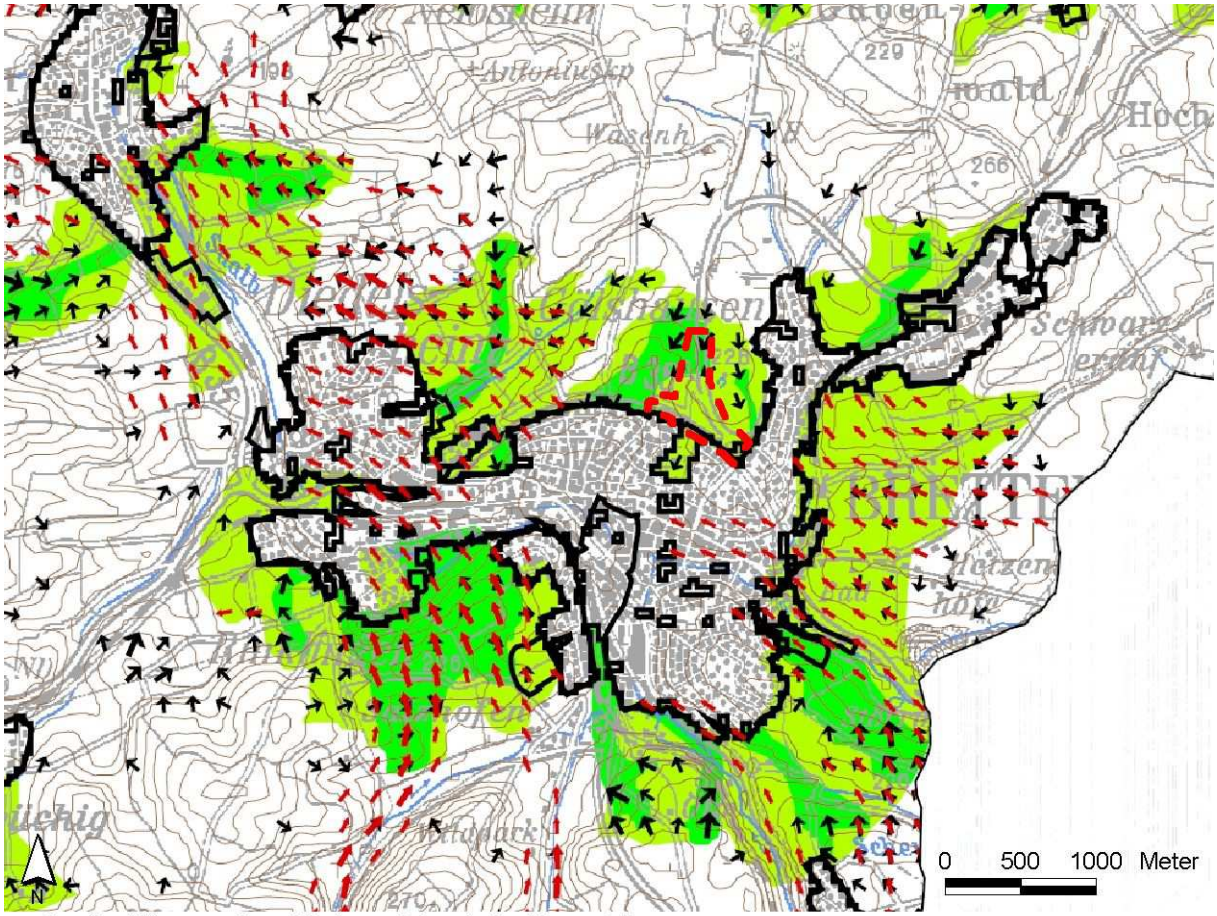
Eine Vorbelastung besteht durch die Verkehrsemissionen von B 35, B 294 und B 293 sowie durch die Versiegelung in Siedlungsflächen von Bretten und Gölshausen.

Tabelle 3: Klima/Luft - Bedeutung und Empfindlichkeit

Bedeutung für	**Räumliche Ausprägung**	**Empfindlichkeit** gegenüber	**Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E)**		
			hoch	mittel	gering
Kaltluftentstehung	Äcker und Wiesen im Untersuchungsgebiet, Kaltluftentstehungsflächen	Versiegelung	B/E		
Luftaustausch	Flächenhafter Kaltluftabfluß nach Bretten	Beeinträchtigung durch Bauwerke	B/E		

[8] RV Mittlerer Oberrhein, S. 31
[9] Regionalverband Mittlerer Oberrhein, Ing.-Büro Lohmeyer 2009: Ermittlung natürlicher klimatischer Ausgleichsfunktionen in der Region Mittlerer Oberrhein, Karte 3 Bewertung und S. 37 ff.

Abbildung 10: Klima/Luft



Quelle: Klimaanalyse Mittlerer Oberrhein, Karte 3 Bewertung

Kaltluftabfluss: Lokalklimatisch besonders wertvolle Bereiche

Kaltluftabfluss: Lokalklimatisch wertvolle Bereiche

Kaltluftabfluss (Anfangsphase/voll ausgebildete Kaltluft)

Untersuchungsgebiet

3.4 Pflanzen und Tiere/Artenschutz

Im Zeitraum von Mai bis September 2011 wurden eine Biotopkartierung (Karte 1-3, Artenliste im Anhang) Artenaufnahmen zu Pflanzen und tierökologische Untersuchungen der Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Totholzkäfer, Reptilien und Tagfalter durchgeführt.

Potenzielle natürliche Vegetation (PNV)

Im Untersuchungsgebiet würde sich als PNV ein reicher Hainsimsen-Buchenwald mit Maiglöckchen im Wechsel mit Waldmeister- bzw. Perlgras-Buchenwald entwickeln.

Bestand Pflanzen/Artenschutz

Biotope, die der potenziellen natürlichen Vegetation entsprechen, kommen nicht vor. Das Untersuchungsgebiet ist vollständig durch landwirtschaftliche Nutzung unterschiedlicher Intensität geprägt mit Wiesen, Obstwiesen, Äckern und Gärten sowie Feldhecken vor allem entlang von Straßen.

Grünland und Obstwiesen
Im Untersuchungsgebiet sind Fettwiesen mittlerer Standorte und Magerwiesen ausgebildet.

Eine gut ausgebildete Magerwiesen (Salbei-Glatthaferwiese) mit einzelnen alten Obstbäumen bzw. neu gepflanzten Obstbäumen befindet sich nördlich der B 35 (Aufnahme-Nr. 2, Wiesen-Salbei: Salvia pratensis, Tauben-Skabiose: Scabiosa columbaria, Wiesen-Wittwenblume: Knautia arvensis, Wiesen-Flockenblume: Centaurea jacea). Mit einer Feuchtezahl von 4,6 und einer Stickstoffzahl von 5,1 ist der Standort mäßig frisch und nährstoffreich.

Nördlich grenzt eine Fettwiese an mit häufigem Vorkommen von Löwenzahn. Vereinzelte Vorkommen von Arten wie Wiesen-Wittwenblume (Knautia arvensis), Knolligem Hahnenfuß (Ranunculus bulbosus), Zottigem Klappertopf (Rhinanthus alectorolophus) zeigen auch hier ein Entwicklungspotenzial zu einer Magerwiese bei vergleichbaren Standortbedingungen (Aufnahme-Nr. 3).

Wiesen mit dichteren Obstbeständen sind grasreicher und artenärmer (Aufnahme-Nr. 4, 7), die Häufigkeit der oben genannten typischen Arten geht zurück.

Unter Nußbäumen und dichten alten Obstbeständen sind Fettwiesen ausgebildet, in denen Arten der Magerwiesen ebenfalls nur vereinzelt auftreten (Aufnahme-Nr. 5).

Zwischen B 35 und B 293 nördlich einer Lagerfläche befinden sich verbrachte Magerwiesen (Aufnahme-Nr. 6, 14) mit einzelnen Obstbäumen. Die Wiesenbrache ist grasreich, typische Magerwiesenarten wie Wiesen-Flockenblume: Centaurea jacea, Tauben-Skabiose: Scabiosa columbaria, Wiesen-Margerite: Chrysanthemum leucanthemum sind selten. Zunehmend wachsen ruderale Arten wie Wilde Karde (Dipsacus sylvestris), gewöhnliche Kratzdistel (Cirsium vulgare), Wilde Möhre (Daucus carota) und Arten der Saumgesellschaften (Wilder Dost: Origanum vulgare, Gewöhnlicher Odermennig: Agrimonia eupatoria, Echtes Johanniskraut: Hypericum perforatum). Brombeeren und Rosen weisen auf eine bereits länger dauernde Brache hin. Am nordöstlichen Rand der Wiesenbrache ist die Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias) bereichsweise häufig vertreten, eine Art trockener und nährstoffarmer Standorte.

Straßenbegleitgrün: Gehölze und Ruderalfluren
An der B 35 und an der B 293 wachsen Feldhecken und Gebüsche mit standortgerechten überwiegend heimischen Arten (Eschen, Feld-/Berg-Ahorn, Hartriegel, Schlehen, Obstbäume) im Wechsel mit Baumreihen und gehölzfreien Abschnitten (Aufnahme-Nr. 1, 10, 11). In den straßenbegleitenden Feldhecken wachsen einzelne ältere Bäume mit einem Stammdurchmesser von ca. 30 cm.

Die Böschungen nördlich der B 35 sind mit überwiegend artenarmer, grasreicher Ruderalvegetation und Arten stickstoffreicher Standorte (Alliaria petiolata, Galium aparine, Urtica dioica) bewachsen (Aufnahme-Nr. 1, 1a). Mit Stickstoffzahlen von 6 bis 6,3 sind die Böschungen mäßig nährstoffreich.

Entlang der B 293 hat sich auf gehölzfreien Abschnitten eine artenreichere Ruderalvegetation frischer bis trockener Standorte angesiedelt (Aufnahme-Nr. 8, 9, 13): Neben typischen Grünlandarten wachsen Arten der ausdauernden Ruderalgesellschaften trockener Standorte (Möhren-Steinklee-Gesellschaften: Wilde Möhre: Daucus carota, Weißer Steinklee: Melilotus alba, Gewöhnliche Nachtkerze: Oenothera biennis) und der trockenen Säume (Wirbeldostgesellschaften: Origanum vulgare, Agrimonia eupatoria). Echtes Labkraut (Galium verum) und Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias) zeigen als Magerwiesenarten trockene und nährstoffarme Bereiche an. Kleinflächig gibt es feuchte Standorte auf den Böschungen, auf denen Nasswiesenarten wie Kuckucks-Lichtnelke (Lychnis flos-cuculi) und Echter Baldrian (Valeriana officinalis) wachsen.

Die Artenzusammensetzung und Häufigkeit variiert auf den Böschungen mosaikartig.

Westlich der B 293 wachsen schmale, geschnittene Hecken mit artenarmen Säumen (Aufnahme-Nr. 12).

Hecken
An einem Wirtschaftsweg westlich der B 293 wachsen Hecken, die einseitig geschnitten werden, der schmale Saum am Weg ist artenarm. Feldahorn, Roter Hartriegel, Schlehe, Pfaffenhütchen, Nussbäume und Zwetschgen sind bestandsbildend, abschnittsweise von Waldrebe (Clematis vitalba) überzogen (Aufnahme-Nr. 16). Die Hecken sind als § 32-Biotop geschützt. Eine der vier Teilflächen des § 32-Biotops besteht teilweise aus nicht heimischen Gehölzen.

Westlich der B 35 befindet sich ein Lagerplatz, der von Hecken aus heimischen und nicht heimischen Arten eingegrünt: neben Thuja wachsen Feldahorn, Hasel, Vogel-Kirsche und Roter Hartriegel. Auch hier breiten sich Waldrebe und Brombeeren aus (Aufnahme-Nr. 15).

Acker und Gärten
Die Äcker sind intensiv genutzt mit fragmentarischen Unkrautgesellschaften.

Westlich und östlich der B 293 befinden sich Gärten. Gärten mit teilweise altem Bestand aus Obsthochstämmen und Nussbäumen meist auf mäßig intensiv gepflegtem Grünland wurden als Obstgärten kartiert.

Die übrigen Gärten sind Zier- und Nutzgärten mit überwiegend nicht heimischen Gehölzen oder Niedrigstamm-Obstbäumen.

Artenschutz Pflanzen
Streng geschützte Pflanzenarten wurden nicht nachgewiesen.

Bestand Tiere/Artenschutz[10]

Vögel
Insgesamt wurden 39 besonders geschützte Vogelarten festgestellt, hauptsächlich Brutvogelarten der Streuobstwiesen und Obstgärten sowie Feldgehölze. Vier Vogelarten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt: Grünspecht und Wendehals als Brutvögel in den Obstwiesen und Obstgärten im Westen des Untersuchungsgebietes sowie Mäusebussard und Turmfalke als Nahrungsgäste. Der Wendehals ist darüber hinaus gemäß Art. 4 der Vogelschutz-Richtlinie als Zugvogelart geschützt.

Nordwestlich des Untersuchungsgebietes wurden als bodenbrütende Arten der landwirtschaftlichen Nutzflächen Feldlerche und Schafstelze nachgewiesen.

Nach der Roten Liste Baden-Württemberg ist der Wendehals stark gefährdet, Feldlerche und Rauchschwalbe (Nahrungsgast) sind gefährdet. Weitere 12 nachgewiesene Brutvogelarten sind auf der Vorwarnliste.

[10] Tierökologische Erhebungen und artenschutzrechtliche Prüfung: Dipl.-Biol. P. Quetz und Dipl.-Biol. E. Rennwald, 2011.

Tabelle 4: Nachgewiesene wertgebende Brutvogelarten

Art	Schutzstatus/Rote Liste
Dorngrasmücke	V
Feldlerche	RL 3
Gartenrotschwanz	V
Grauschnäpper	V
Grünspecht	§
Klappergrasmücke	V
Nachtigall	
Sumpfrohrsänger	V
Wendehals	RL 2, §, Art.4
Feldsperling	V
Girlitz	V
Goldammer	V
Haussperling	V
Star	V
Türkentaube	V
Wacholderdrossel	V

V = Vorwarnliste
RL 3 = gefährdet
RL 2 = stark gefährdet
§ streng geschützte Art
Art.4 Vogelschutzrichtlinie

Fledermäuse
Das Gebiet ist auffallend arm an Fledermäusen. Die stark befahrenen Bundesstraßen B 35 und B 293 dürften für viele Fledermausarten ein fast unüberwindliches Hindernis sein. Die B 293 zerschneidet die Obstwiesen nördlich von Bretten, zudem dürften diese Bereiche von Bretten aus aufgrund der am Nordrand verlaufenden B 35 für Fledermäuse kaum erreichbar sein. Ein Waldanschluss ist nicht gegeben, die Streuobstbereiche für den Aufbau eigenständiger Vorkommen von Fledermäusen zu klein. Gefunden wurden folgende Arten:

1) Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus): sowohl während als auch nach der Fortpflanzungsphase jeweils nur ganz wenige Einzeltiere, die erst sehr spät am Abend zur Jagd hierher kamen (auf beiden Seiten der B 293). Diese noch häufigste Fledermaus lebt ganz überwiegend in Spaltenverstecken an Gebäuden und fehlt kaum einem Ort in Baden-Württemberg. Bretten scheint hier nahezu (oder ganz?) frei von dieser Art zu sein. Die im Gebiet jagenden Einzeltiere wohnen mit Sicherheit nicht im Gebiet und sind auch nicht auf dieses angewiesen.

2) Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii): Ausschließlich im Herbst registriert, dann ganz einzeln (nur 1 Tier?) jagend im Streuobstbereich östlich der B 293. Die Art pflanzt sich hier mit Sicherheit nicht fort. Überwinterung in Höhlen / Spalten in einem der Streuobstbäume des Gebiets kann nicht ausgeschlossen werden, ist aber insgesamt wenig wahrscheinlich.

3) Große / Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus / M. brandtii): Das Artenpaar lässt sich ohne Fang der Tiere nicht trennen. Im Gebiet gab es lediglich eine Begegnung mit dieser recht laut rufenden Art, womit sicher ist, dass sie nicht im Gebiet wohnt. Das Tier jagte um einen Baum westlich des Wirtschaftsweges westlich der B 293.

4) Kleiner Abendsegler (Nyctalus leisleri): Einzelbeobachtung im Streuobstbereich östlich der B 293 erst nach der Fortpflanzungsphase. Die Art pflanzt sich hier mit Sicherheit nicht fort und es deutet auch nichts darauf hin, dass es hier zur Überwinterung kommt.

5) Großes Mausohr (Myotis myotis) / Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus): Erst im Herbst, also lange nach der Fortpflanzungshase, einzeln im Streuobstbestand östlich der B 293 registriert, möglicherweise nur 1 Tier. Die Gebäudefledermäuse wohnen mit Sicherheit nicht im Gebiet.

Nach den bisherigen Detektorbegängen darf davon ausgegangen, dass es im Gebiet keine Fortpflanzungsstätten von Bechsteinfledermäusen (Myotis bechsteinii) oder Braunen Langohren (Plecotus auritus) gibt.

Reptilien
Es wurden im Gebiet nur sehr wenige Zauneidechsen (Lacerta agilis) gefunden, allesamt auf der Westseite der B 293 und dort auf der Straßenböschung bzw. Böschungen am Wirtschaftsweg daneben, nur einmal auch in einer Wiesenböschung. Wahrscheinlich tritt die Art im Gebiet überhaupt nicht mehr populationsbildend auf, sondern wandert alljährlich in kleiner Anzahl entlang der Westseite der B 293 von Norden her in das Gebiet ein.

Tagfalter
Die Streuobstwiesen östlich der B 293 bieten noch einer Reihe von Tagfalterarten Lebensraum, unter den „besseren“ Arten vor allem dem Braunen Feuerfalter (Lycaena tityrus, allerdings nur Einzelnachweis), dem Kleinen Sonnenröschenbläuling (Aricia agestis), dem Kurzschwänzigen Bläuling (Everes argiades) und dem Rotklee-Bläuling (Polyommatus semiargus, hier ebenfalls nur Einzelfund).

Die kleineren Streuobstwiesen westlich der B 293 beherbergen ebenfalls den Kleinen Sonnenröschenbläuling (Aricia agestis) und den Kurzschwänzigen Bläuling (Everes argiades), als Besonderheit wurde hier in einer kleinen Südböschung ein Weibchen des Magerrasen-Perlmutterfalters (Boloria dia) bei der Eiablage (im Bereich mit Viola hirta) beobachtet.

Totholzkäfer
Die Streuobstwiesen östlich und westlich der B 293 weisen etliche Streuobstbäume mit Totholz auf. Dennoch gibt es hier keinerlei Vorkommen von streng geschützten Arten: Insbesondere der Körnerbock (Megopis scabricornis) fehlt hier mit Sicherheit ganz.

Bedeutung: Schutzgut Pflanzen und Tiere
Die Biotopstrukturen und Tierlebensräume wurden auf der Grundlage der Kartierung und Artenaufnahmen nach einem neunstufigen Schlüssel nach Kaule bewertet. Für den Artenschutz besonders bedeutende Flächen sind die Stufen 6 - 9. Die Stufen 4 und 5 haben eine mittlere Bedeutung, während die Stufen 1-3 für den Artenschutz negativ sind.[11] Flächen der Stufe 3, die nur noch für wenige Ubiquisten nutzbar sind, haben eine geringe Bedeutung, die fast oder vollständig vegetationsfreien Flächen der Stufen 1 und 2 werden als Vorbelastung eingestuft.

[11] Kaule, 1991, S. 318 ff.

Tabelle 5: Bewertung der Biotopstrukturen und Artenvorkommen nach Kaule

Stufe	Allgemeine Kriterien	Vorkommen im Untersuchungsgebiet
9	Gebiete mit internationaler oder gesamtstaatlicher Bedeutung (NSG oder NP). Seltene und repräsentative natürliche und extensiv genutzte Ökosysteme. In der Regel alte und / oder oligotrophe Ökosysteme mit Spitzenarten der "Rote Liste", geringe Störung, soweit vom Typ möglich große Flächen. Wälder, Moore, Seen, Auen, Felsfluren, alpine Ökosysteme, Küstenökosysteme, Heiden, Magerrasen, Streuwiesen, Acker, Stadtbiotope hervorragender Artenausstattung.	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
8	Gebiete mit besonderer Bedeutung auf Landes- und Regionalebene (NSG/ND). Wie 9, jedoch weniger gut ausgebildet, vorrangig auch zurückgehende Waldökosysteme und Waldnutzungsformen, extensive Kulturökosysteme und Brachen, Komplexe mit bedrohten Arten, die einen größeren Aktionsraum benötigen.	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
7	Gebiete mit örtlicher und regionaler Bedeutung, LSG oder geschützter Landschaftsbestandteil als Schutzstatus anstreben. Nicht oder extensiv genutzte Flächen mit Rote-Liste-Arten zwischen Wirtschaftsflächen, regional zurückgehende Arten, oligotraphente Arten, Restflächen der Typen von 8 und 9, Kulturflächen, in denen regional zurückgehende Arten noch zahlreich vorkommen. Altholzbestände, Plenterwälder, spezielle Schlagfluren, Hecken, Bachsäume, Dämme etc., Sukzessionsflächen mit Magerkeitszeigern, regionaltypische Arten, Wiesen mit stark zurückgehenden Arten, Industriebrache, Böschungen, Parks, Villengärten mit alten Baumbeständen.	Magerwiesen Obstwiesen und Obstgärten westlich B 293: Bruthabitat für Vögel (Grünspecht, Wendehals, Gartenrotschwanz, Dorngrasmücke, Grauschnäpper)
6	Kleinere Ausgleichsflächen zwischen Nutzökosystemen (Kleinstrukturen) nur in Landschaftskomplexen LSG, in der Regel kein spezieller Vorschlag zur Unterschutzstellung, ggf. geschützter Landschaftsbestandteil. Unterscheidet sich von 7 durch Fehlen oder Seltenheit von oligotraphenten Arten und Rote-Liste-Arten. Bedeutend für Arten, die in den eigentlichen Kulturflächen nicht mehr vorkommen. Artenarme Wälder, Mischwälder mit hohem Fichtenanteil, Hecken, Feldgehölze mit wenig regionaltypischen Arten; Äcker und Wiesen, in denen noch standortspezifische Arten vorkommen; kleinere Sukzessionsflächen in Städten, alte Gärten und Kleingärten	Magerwiesenbrachen, Obstwiesen/Obstgärten östlich B 293, Bruthabitat für Vögel (Gartenrotschwanz, Grauschnäpper), Obstwiesen/-gärten im gesamten Gebiet: Jagdhabitat für Fledermäuse, Lebensraum für Tagfalter, Feldhecken: Lebensraum für Vögel (Sumpfrohrsänger, Klappergrasmücke, Nachtigall, Dorngrasmücke), Jagdhabitat für Fledermäuse, Gut ausgebildete Gehölze an Straßen (als Tierlebensraum untergeordnete Bedeutung) artenreiche Ruderalvegetation an Straßen: Lebensraum der Zauneidechse westlich B 293
5	Nutzflächen, in denen nur noch wenig standortspezifische Arten vorkommen. Die Bewirtschaftungsintensität überlagert die natürlichen Standorteigenschaften. Grenze der "ordnungsgemäßen" Land- und Forstwirtschaft; Äcker und Wiesen ohne spezifische Flora und Fauna, stark belastete Abstandsflächen, Fichtenforste, Siedlungsgebiete mit intensiv gepflegten Anlagen	Grasreiche Ruderalvegetation auf Straßenböschungen, artenarme Fettwiesen
4	Nutzflächen, in denen nur noch Arten eutropher Einheitsstandorte vorkommen bzw. die Ubiquisten der Siedlungen oder die widerstandsfähigsten Ackerwildkräuter. Randliche Flächen werden beeinträchtigt. Äcker und Intensivwiesen, Aufforstungen in schutzwürdigen Bereichen, Fichtenforste auf ungeeigneten Standorten (entsprechend sehr artenarm), dicht bebaute Siedlungsgebiete mit wenigen extensiv genutzten Restflächen.	Zier- und Nutzgärten intensiv genutzte Ackerflächen
3	Nur für sehr wenige Ubiquisten nutzbare Flächen, starke Trennwirkung, sehr deutlich Nachbargebiete beeinträchtigend. Intensiväcker mit enger Fruchtfolge, stark verarmtes Grünland, 4-8 höhere Pflanzenarten/100 qm, Wohngebiete mit "Einheitsgrün", Zwergkoniferen, Rasen, wenige Zierpflanzen. Forstplantagen in Auen und in anderen schutzwürdigen Lebensräumen.	Schotterflächen und Graswege
2	Fast vegetationsfreie Flächen. Durch Emissionen starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend. Gülle-Entsorgungsgebiete in der Landwirtschaft, extrem enge Fruchtfolgen und höchster Chemieeinsatz, intensive Weinbau- und Obstanlagen, Aufforstungen in hochwertigen Lebensräumen, Intensiv-Forstplantagen.	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
1	Vegetationsfreie Flächen. Durch Emissionen sehr starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend. Innenstädte, Industriegebiete fast ohne Restflächen, Hauptverkehrsstraßen.	Bundesstraßen

Empfindlichkeit

Gegenüber einem Verlust von Lebensräumen hoher Bedeutung ist die Empfindlichkeit hoch (artenreiche Wiesen und Obstwiesen, Obstgärten, Feldhecken). Die Magerwiesen und -brachen können nur auf geeigneten Standorten (über Lettenkeuper oder Muschelkalk) wiederhergestellt werden. Diese Flächen sind zusätzlich gegenüber Nährstoffeintrag empfindlich.
Der Verlust von alten Obst- und Nussbäumen, z.T. mit Höhlen ist nicht zeitnah kompensierbar. Die Feldhecken an Wegen und Straßen können zeitnah wiederhergestellt werden. Die Ruderalvegetation auf den Straßenböschungen ist kurzfristig wiederherstellbar und daher nur mittel empfindlich.

Vorbelastung

Das Gebiet wird durch die drei Bundesstraßen (B 35, B 294 und B 293) zerschnitten und ist durch verkehrsbedingte Emissionen (Lärm, Schadstoffe sowie Lichtemissionen vor allem in Abschnitten ohne straßenbegleitende Gehölze) vorbelastet.

Tabelle 6: Pflanzen und Tiere – Bedeutung und Empfindlichkeit

Bedeutung für	**Empfindlichkeit** gegenüber	**Räumliche Ausprägung**	**Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E)**		
			hoch	mittel	gering
Pflanzen: Artenreichtum, Bestandsalter Seltenheit, Vielfalt, Natürlichkeitsgrad	Flächenverlust	Biotope der Wertstufen 6/7: artenreiche Wiesen, Obstwiesen, Obstgärten, Feldhecken, artenreiche Ruderalvegetation auf den Böschungen	B/E		
		Biotope der Wertstufen 5: Ruderalvegetation auf Straßenböschungen, Fettwiesen		B/E	
Lebensraum für Tiere	Flächenverlust	Obstwiesen, Obstgärten, Feldhecken: Bruthabitat für Vögel (Wendehals, Grünspecht), Nahrungshabitat für Fledermäuse, Lebensraum für Tagfalter	B/E		
		Magerwiesen/-brachen: Nahrungshabitat für Vögel/Fledermäuse, Lebensraum Tagfalter	B/E		
		straßenbegleitende Gehölze. Lebensraum untergeordneter Bedeutung		B/E	
	Zerschneidung, Immissionen	Vorbelastung durch drei Bundesstraßen: - westlicher Teil des Untersuchungsgebietes		E	
		- östlicher Teil des Untersuchungsgebietes am „Gölshauser Dreieck“			E

3.5 Landschaft und Erholung

Im Naturschutzgesetz werden Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Kriterien genannt, die aus Reliefenergie, Strukturreichtum, Leitlinien, Naturnähe aber auch der Lesbarkeit und den Blickbeziehungen ermittelt werden. Für die Erholungsnutzung sind die Qualität des Landschaftsbildes, die Zugänglichkeit einer Landschaft und die Entfernung zu Siedlungsflächen entscheidend.

Bestand und Bedeutung

Landschaftsbild
Das Untersuchungsgebiet mit der nach Norden verlaufenden B 293 liegt in Kuppenlage zwischen Gölshausen im Osten und einer Talmulde bei Diedelsheim im Westen. Die Landschaft steigt über flache Kuppen nach Norden an. Die Reliefenergie ist gering, der überwiegende Teil legt auf einer Höhe von 210 bis 220 m. Der nördliche Teil des Untersuchungsgebietes mit überwiegender Ackernutzung ist relativ weiträumig einsehbar (Abb. 1 Übersicht und Abb. 11).

Abbildung 11: Offene Ackerlandschaft im Norden des Planungsgebietes

Der südliche Teil des Planungsgebietes wird durch einen kleinteiligen Wechsel von Grünland, Obstwiesen, Gärten und Acker geprägt, er ist strukturreich und wenig einsehbar (Abb. 12).

Abbildung 12: Wiesenbrache mit Obstbäumen westlich B 293/nördlich Lagerfläche

Die Bundesstraßen sind überwiegend durch Hecken gut eingegrünt (Abb. 13), die straßenbegleitenden Hecken sowie Hecken und Gärten mit Gehölzbestand schränken die Blickbeziehungen ein (Abb. 14).

Gleichzeitig sind die Hecken und Obstbäume, insbesondere die alten Obst- und Nussbäume, als landschaftsprägende Elemente von hoher Bedeutung.

Die kleinteilige Landschaft mit Wiesen, Gärten und Äckern wird als mittel bedeutend eingestuft, der alte Baumbestand hat eine hohe Bedeutung.

Abbildung 13: Feldhecken an der B 293

Abbildung 14: Weg westlich B 293 zwischen Gärten/Obstwiesen und Hecke (§ 32)

Erholung
Die siedlungsnahen Freiflächen nördlich von Bretten sind im Regionalplan als Erholungsgebiet dargestellt.
Das gesamte Untersuchungsgebiet ist durch meist befestigte Wege gut erschlossen und zugänglich. Die Freiflächen grenzen an die Ortsränder von Bretten und Gölshausen. Sie sind durch Unterführungen im Osten und Westen des Untersuchungsgebietes erreichbar und somit für die siedlungsnahe Erholung relevant.
Die strukturreichen Flächen westlich der B 293 werden als hoch bedeutend eingestuft, die Freiflächen mit überwiegender Ackernutzung östlich der B 293 sind überwiegend mittel bedeutend. Ebenfalls hoch bedeutend für die Erholungsnutzung sind die Nutz-, Zier- und Obstgärten.

Kulturgüter
Bau- oder Bodendenkmale sind im Untersuchungsgebiet nicht ausgewiesen.
An einer Wegkreuzung westlich der B 293 befindet sich eine Ruhbank (Klein-/Flurdenkmal).

Abbildung 15: Ruhbank am Weg westlich B 293

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit gegenüber einer landschaftlichen Beeinträchtigung durch Bauwerke ist im Bereich der wenig einsehbaren kleineiligen Landschaft als mittel einzustufen.
Gegenüber einem Verlust landschaftsprägender Gehölze ist die Empfindlichkeit hoch.
Gegenüber einer Zerschneidung von Wegebeziehungen, vor allem zwischen Siedlungsflächen und erholungsrelevanten Freiflächen (Unterführungen unter der B 35), besteht eine hohe Empfindlichkeit.

Vorbelastung

Die Landschaft wird durch die Bundesstraßen zerschnitten, die Erholungsnutzung wird durch die Verlärmung und Zerschneidung beeinträchtigt.

Tabelle 7: Landschaft/Erholung – Bedeutung und Empfindlichkeit

Bedeutung für	**Empfindlichkeit** gegenüber	**Räumliche Ausprägung**	**Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E)**		
			hoch	mittel	gering
Landschaftsbild	Verlust von Strukturen/ Landschaftselementen	Landschaftsprägende Bäume	B/E		
		kleinteilige Landschaft im Süden		B/E	
		Gehölze mit Eingrünungsfunktion an Straßen		B/E	
		offene Ackerlandschaft im Norden			B/E
	Zerschneidung von Blickbeziehungen, Beeinträchtigung durch Bauwerke	wenig einsehbare Landschaftsbereiche im Süden			E
		offene Landschaft im Norden		E	
Erholung	Verlust, Einschränkung der Erreichbarkeit	Erholungsrelevante Freiräume in Siedlungsnähe	B/E		
	Verlust/Zerschneidung	Wegeverbindungen unter der B 35 zwischen Bretten/ Freiflächen	B/E		
Kulturgüter	Beeinträchtigung durch Bauvorhaben	Ruhbank westlich B 293	B/E		

4 Vergleichende Gegenüberstellung der Varianten

Die Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch die drei Varianten werden beschrieben, quantifizierbare Eingriffe werden bilanziert. Bei der Bilanz wurde die gesamte Flächeninanspruchnahme einschließlich Baufeld ermittelt (Tab. 9).

4.1 Boden

Die Flächeninanspruchnahme ist bei Variante 3 mit 5,78 ha zwar am größten, hier entfallen jedoch 1,68 ha auf bestehende Böschungen und 1,43 ha auf vorhandene Straßen.
Der Verlust natürlicher Böden ist bei Variante 2 mit 2,86 ha am größten, bei Variante 3 werden auf 2,67 ha natürliche Böden überplant. Variante 1 verursacht den geringsten Eingriff (2,48 ha). Böden hoher und sehr hoher Bedeutung sind jedoch bei Variante 3 (2,2 ha) in größerem Umfang betroffen als bei Varianten 1 und 2 (1,5 ha).

Tabelle 8: Bilanz des Verlustes nach Wertstufen (natürliche Bodenfruchtbarkeit)

	Var. 1 Fläche m²	Var. 2 Fläche m²	Var. 3 Fläche m²
Wertstufe 1	1933	2315	1373
Wertstufe 2	7311	11021	3330
Wertstufe 3	14106	14603	21999
Wertstufe 4	1499	681	0
Böschung Bestand	9815	9242	16753
Straße Bestand	11303	9810	14321
Summe Eingriffsfläche	**45967**	**47672**	**57776**

Fazit Boden
Für den Boden ist Variante 2 am ungünstigsten, gefolgt von Variante 3. Variante 1 verursacht die geringsten Eingriffe in natürliche Böden.

4.2 Wasser

Alle Varianten liegen im Wasserschutzgebiet Zone IIIA. Beeinträchtigungen des Grundwassers sind durch Maßnahmen zum Schutz vor Schadstoffeintrag vermeidbar.
Die drei Varianten unterschieden sich hinsichtlich der Auswirkungen auf das Grundwasser nicht erheblich. Oberflächengewässer gibt es nicht.

4.3 Klima, Luft

Die drei Varianten unterscheiden sich hinsichtlich der Auswirkungen auf Klima und Luft nicht erheblich. Durch keine der drei Varianten entstehen Bauwerke, die den Kaltluftabfluss nach Bretten beeinträchtigen.

4.4 Pflanzen und Tiere/Artenschutz

Pflanzen/Biotope
Die Flächeninanspruchnahme ist insgesamt bei Variante 3 am größten, davon entfallen jedoch ca. 2 ha auf straßenbegleitende Vegetation, vor allem Hecken (1,23 ha). Eine Wiederherstellung ist auf den neuen Böschungen möglich.
Variante 1 und 2 verursachen einen größeren Eingriff in Biotope hoher Bedeutung (Magerwiesen/-brachen, Obstwiesen): 0,76 bis 0,81 ha. Bei Variante 3 wird auf 0,3 ha in Biotope hoher Bedeutung eingegriffen. Der Verlust von Obstgärten beträgt zwischen 0,35 ha bei Variante 3 und 0,45 ha bei Variante 1.
Die Wiederherstellung von magerem Grünland ist nur auf mageren Standorten möglich. Der Verlust alter Obstbäume ist nicht zeitnah kompensierbar.
Durch die Varianten 1 und 2 wird auf ca. 0,08 ha in eine § 32 geschützte Hecke eingegriffen, bei Variante 3 beträgt der Verlust ca. 0,03 ha.

Vögel
Die Varianten 1 bis 3 zerschneiden die Flächen westlich des Gölshauser Dreiecks. Variante 3 verursacht aufgrund der Nähe zur vorhandenen Straße den geringsten Zerschneidungseffekt, bei Variante 2 ist er am größten. Den größten Eingriff in Obstwiesen und Obstgärten westlich des Weges/B293, die Bruthabitat von Wendehals und Grünspecht sind, verursacht Variante 2. Eine Kompensation erscheint schwierig bzw. wäre sehr umfangreich, mit erheblichen artenschutzrechtlichen Konflikten ist zu rechnen.
Variante 1 und 3 sind in ihrer Eingriffsintensität für Vögel vergleichbar. Für Variante 1 wird eine Verschiebung nach Osten empfohlen, um die Hecke und Baumreihen am Weg erhalten zu können. Artenschutzrechtliche Konflikte können voraussichtlich durch (z.T. vorgezogene) Maßnahmen vermieden werden.

Fledermäuse:
Keine der Varianten führt zu klaren artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen. Der Verlust von Jagdhabitat westlich der B 293 (Obstwiesen) ist bei Variante 1 am geringsten. Variante 2 verursacht einen größeren Verlust von Obstwiesen (Nachweis der Bartfledermaus) und zerschneidet die Flächen so stark, dass sie als Jagdgebiet für Fledermäuse funktionslos werden dürften.
Variante 3 greift randlich in Obstwiesen auf beiden Seiten der B 293 ein. Bei einer entsprechenden Bepflanzung zum Schutz vor Lichtimmissionen verursacht diese Variante die geringsten Eingriffe für Fledermäuse.

Zauneidechse
Keine der Varianten führt zu unvermeidbaren artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen.
Variante 1 beeinträchtigt den Großteil der Fundstellen der Zauneidechse von 2011. Variante 2 zerstört ebenfalls einen Teil der Fundstellen von 2011 und es werden die südlichen Bereiche von einer möglichen Wiederbesiedlung entlang der B 293 abgeschnitten. Artenschutzrechtliche Konflikte können durch vorgezogene Maßnahme bei Variante 1 und 2 vermieden werden.
Variante 3 greift am wenigsten in die bisherigen Fundbereiche ein, hier sind keine (oder nur sehr geringfügige) Maßnahmen erforderlich.

Tagfalter
Variante 2 zerstört den Vorkommensbereich des Magerrasen-Perlmutterfalters (Boloria dia). Variante 3 verursacht die geringsten Eingriffe in Tagfalterlebensräume, gefolgt von Variante 1.

Holzkäfer
Streng geschützte Holzkäfer-Arten fehlen im Gebiet, keine der Varianten führt zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen. Die Varianten unterscheiden sich für diese Artengruppe nicht erheblich.

Fazit Pflanzen und Tiere
Variante 2 ist insgesamt die ungünstigste Variante, Variante 3 ist etwas günstiger als Variante 1 einzustufen. Variante 1 könnte durch eine Verschiebung nach Osten optimiert werden.

4.5 Landschaft und Erholung

Durch die drei Varianten wird in unterschiedlichem Umfang in landschaftsprägende Gehölze eingegriffen (vgl. Pflanzen).
Hinsichtlich der Auswirkungen auf die Erholungsnutzung unterscheiden sich die drei Varianten nicht erheblich. Wegeverbindungen bleiben erhalten bzw. werden wieder hergestellt.
Eine Ruhbank am Weg westlich B 293 ist bei Variante 2 betroffen, das Flurdenkmal kann versetzt werden.

Tabelle 9: Zusammenfassende Eingriffsbilanz der Varianten

Schutzgut	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Vermeidung/ Kompensation
Boden				
Verlust natürlicher Böden	2,48	2,86	2,67	Kompensation durch Entsiegelung, ggf. Ersatzzahlung
Überplanung von Straßenböschungen	0,98	0,92	1,68	
Pflanzen				
Verlust straßenbegleitender Hecken	0,59	0,38	1,23	Kompensation durch Gehölz-pflanzung auf den neuen Böschungen
Verlust von Hecken, § 32 Biotop	0,08	0,08	0,03	Kompensation durch Neuanlage
Verlust von mageren Wiesen/Obst-wiesen/Magerwiesenbrachen	0,76	0,51	0,20	Kompensation durch Neuanlage artenreicher Wiesen nur auf geeigneten Standorten möglich, Zeitbedarf für die Wiederherstellung alter Obstbestände
Verlust von Obstwiesen/Fettwiesen	0	0,30	0,10	
Verlust von Obstgärten	0,45	0,39	0,35	
Verlust von Biotopen mittlerer Bedeutung (Ruderalvegetation, Gärten, Acker, Fettwiese)	1,06	1,64	1,5	Kompensation durch Entwicklung von artenreichem Grünland auf den Straßenböschungen, Pflanzung von Einzelbäumen/Obstbäumen
Tiere				
Bruthabitat Vögel, streng geschützte Arten: Obstwiesen westlich B 293, Verlust und Zerschneidung	m	h	m	Optimierung von Variante 1, Kompensation durch vorgezogene Neuanlage von Obstwiesen, Anbringen von Nisthilfen
Jagdhabitat Fledermäuse: Zerschneidung und Lichtimmissionen	m	h	g	Verminderung der Lichtimmissionen durch Bepflanzung, Kompensation durch vorgezogene Neuanlage von Obstwiesen, Anbringen von Fledermauskästen
Habitat der Zauneidechse westlich B 293	h	m	g	Kompensation durch vorgezogene Maßnahmen für die Zauneidechse

nicht quantifizierbare Eingriffe (Vergleich zwischen den Varianten):
h: relative Eingriffsintensität hoch
m: relative Eingriffsintensität mittel
g: relative Eingriffsintensität gering

5 Anhang: Artenlisten Pflanzen

Im Bereich des geplanten Ausbaus wurden im Zeitraum von März 2011 bis August 2011 Pflanzenarten auf ausgewählten Flächen im Eingriffsbereich aufgenommen.

Feuchte- und Stickstoffzahl nach Ellenberg

	F = Feuchtezahl[12]
1	Starktrockniszeiger
2	zwischen 1 und 3 stehend
3	Trockniszeiger
4	mäßig frisch
5	Frischezeiger
6	mäßig feucht
7	Feuchtezeiger
8	zwischen 7 und 9 stehend
9	Nässezeiger
10	Wechselwasserzeiger
11	Wasserpflanze
~	Zeiger für starken Wechsel
=	Überschwemmungszeiger
	N = Stickstoffzahl
1	stickstoffärmste Standorte anzeigend
2	zwischen 1 und 3 stehend
3	auf stickstoffarmen Standorten häufiger
4	zwischen 3 und 5 stehend
5	mäßig stickstoffreiche Standorte anzeigend
6	zwischen 5 und 7 stehend
7	an stickstoffreichen Standorten häufiger
8	ausgesprochener Stickstoffzeiger
9	an übermäßig stickstoffreichen Standorten,
	(Viehlägerpflanze, Verschmutzungszeiger)

[12] Ellenberg, H. et al. 1991

Abbildung 16: Lage der Aufnahmeflächen

Tabelle 10: Artenliste Pflanzen: Gehölze, Ruderalvegetation

F	N	Botanischer Name	Deutscher Name	1	1a	8	9	10	11	12	13	15	16
5	6	Acer campestre	Feld-Ahorn	x	x		x		x	x	x	x	x
x	x	Acer platanoides	Spitz-Ahorn	x								x	
6	7	Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn				x	x		x	x		
4	5	Achillea millefolium	Wiesen-Schafgarbe	x	x	x					x		
4	4	Agrimonia eupatoria	Gewöhnlicher Odermennig			x	x				x		
6	6	Ajuga reptans	Kriechender Günsel			x	x						
5	9	Alliaria petiolata	Knoblauchsrauke	x	x		x		x				
6	7	Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz			x							
5	7	Arrhenatherum elatius	Glatthafer	x	x	x	x	x			x		
6	8	Artemisia vulgaris	Gewöhnlicher Beifuß			x					x		
x~	3	Bromus hordeaceus	Weiche Trespe	x		x							
4	5	Bromus sterilis	Taube Trespe	x	x								
5	6	Bryonia dioica	Rotfrüchtige Zaunrübe		x				x				
6	9	Calystegia sepium	Echte Zaunwinde				x						
6~	5	Carex hirta	Behaarte Segge				x						
4	6	Carex muricata agg.	Sparrige Segge				x						
x	x	Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume			x					x		
5	9	Chaerophyllum aureum	Gold-Kälberkropf	x									
4	5	Cichorium intybus	Wegwarte								x		
5	8	Cirsium vulgare	Gewöhnliche Kratzdistel								x		
5	7	Clematis vitalba	Gewöhnliche Waldrebe			x	x	x				x	x
5	x	Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	x			x	x	x	x	x	x	x
x	5	Corylus avellana	Haselnuss	x							x	x	
4	4	Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn	x					x		x	x	
5	6	Dactylis glomerata	Wiesen-Knäuelgras	x	x	x	x	x					
4	4	Daucus carota	Wilde Möhre			x	x				x		
6~	7	Dipsacus sylvestris	Wilde Karde			x	x						
8	5	Epilobium tetragonum	Vierkantiges Weidenröschen				x	x					
5	5	Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen	x									x
3	3	Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch				x				x		
6	6	Festuca pratensis pratensis	Wiesen-Schwingel			x							
6	x	Festuca rubra rubra	Roter Schwingel			x							
		Forsythia suspensa	Forsythie									x	
x	7	Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	x						x	x		
5	5	Galium aparine	Kletten-Labkraut	x	x		x						
5	x	Galium mollugo	Wiesen-Labkraut		x		x						
4~	3	Galium verum	Echtes Labkraut				x				x		
5	5	Geranium dissectum	Schlitzblättriger Storchschnabel				x						
5	7	Geranium pratense	Wiesen-Storchschnabel		x		x						
5	8	Geranium pyrenaicum	Pyrenäen-Storchschnabel			x	x						
x	7	Geranium robertianum	Stinkender Storchschnabel						x				
5	7	Geum urbanum	Echte Nelkenwurz	x				x					
5	x	Hedera helix	Gemeiner Efeu	x				x				x	x
5	8	Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau		x	x							
6	4	Holcus lanatus	Wolliges Honiggras			x	x						
8=	8	Humulus lupulus	Hopfen									x	
4	3	Hypericum perforatum	Echtes Johanniskraut			x					x		
6	7	Juglans regia	Echte Walnuß						x		x	x	x
5	9	Lamium album	Weiße Taubnessel	x	x								
5	7	Lamium purpureum	Rote Taubnessel			x							
5	7	Lapsana communis	Rainkohl				x						
4	3	Ligustrum vulgare	Gewöhnlicher Liguster	x				x			x	x	
7~	x	Lychnis flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke			x							
		Malus domestica	Apfel (Kulturform)	x				x	x				
x	6	Matricaria perforata	Geruchlose Kamille			x							

Tab. 10 Fortsetzung

F	N	Botanischer Name	Deutscher Name	1	1a	8	9	10	11	12	13	15	16
3	4	Melilotus alba	Weißer Steinklee			x	x						
4	4	Oenothera biennis	Gewöhnliche Nachtkerze				x				x		
3	3	Origanum vulgare	Gewöhnlicher Dost				x	x			x		
4	4	Picris hieracioides	Bitterkraut								x		
x	x	Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich			x					x		
4	3	Plantago media	Mittlerer Wegerich		x								
5	6	Poa pratensis	Wiesen-Rispengras	x	x	x	x						
6~	7	Potentilla anserina	Gänse-Fingerkraut	x									
6	5	Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut	x		x	x						
5	5	Prunus avium	Vogel-Kirsche				x					x	
		Prunus domestica	Zwetschge						x				x
4	x	Prunus spinosa	Schlehe		x		x	x	x	x			x
6	x	Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß	x	x	x	x						
4	x	Rosa canina agg.	Hundsrose	x			x				x		
		Rosa spec.	Rose		x		x						
		Rubus fruticosus agg.	Brombeere		x		x					x	x
x	6	Rumex acetosa	Grosser Sauerampfer			x							
3	1	Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer								x		
7~	5	Rumex crispus	Krauser Ampfer			x							
8=	x	Salix viminalis	Korbweide							x			
5	9	Sambucus nigra	Schwarzer Holunder										x
3	3	Senecio inaequidens	Schmalblättriges Greiskraut			x							
4~	5	Senecio jacobea	Jakobs-Greiskraut			x	x						
4~	2	Silene vulgaris	Taubenkropf-Leimkraut			x							
x	6	Solidago canadensis	Kanadische Goldrute					x					
		Syringa vulgaris	Gewöhnlicher Flieder					x					
5	5	Tilia cordata	Winter-Linde	x									
x	x	Trifolium pratense	Rot- Klee			x							
x	5	Trisetum flavescens	Wiesen-Goldhafer			x	x				x		
6	8	Urtica dioica	Große Brennessel	x	x	x							
8~	5	Valeriana officinalis	Echter Baldrian					x					
4	4	Viburnum lantana	Wolliger Schneeball					x			x		
x	6	Viburnum opulus	Gewöhnlicher Schneeball									x	
x	x	Vicia angustifolia	Schmalblättrige Wicke	x		x							
5	5	Vicia sepium	Zaun-Wicke		x		x						
Artenzahl				28	20	35	38	16	10	6	27	14	10
Mittelwert F				5,0	4,9	5,1	4,9	5,2	4,9	5,6	4,3	5,2	5,0
Mittelwert N				6,0	6,3	5,5	5,5	5,5	6,5	6,7	4,8	5,7	6,8

Tabelle 11: Artenliste Pflanzen: Grünland

F	N	Botanischer Name	Deutscher Name		2	3	4	5	6	7	14
4	5	Achillea millefolium	Wiesen-Schafgarbe		x		x	x		x	
4	4	Agrimonia eupatoria	Gewöhnlicher Odermennig					x	x		x
6	6	Ajuga reptans	Kriechender Günsel				x	x			
6	7	Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz				x	x	x	x	
x	x	Anthoxanthum odoratum	Gemeines Ruchgras		x	x			x		
5	7	Arrhenatherum elatius	Glatthafer		x	x	x	x	x	x	x
x	4	Avenochloa pubescens	Flaumhafer		x		x	x	x	x	
5	6	Bellis perennis	Gänseblümchen		x						
x~	3	Bromus hordeaceus	Weiche Trespe			x					
6	9	Calystegia sepium	Echte Zaunwinde					x			x
x	x	Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume		x		x	x	x	x	
3	4	Centaurea scabiosa	Skabiosen-Flockenblume							x	
5	5	Cerastium font. holosteoides	Gemeines Hornkraut		x						
4	3	Chrysanthemum leucanthemum	Wiesen-Margarite						x	x	
x	7	Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel							x	
5	8	Cirsium vulgare	Gewöhnliche Kratzdistel						x		x
6~	x	Colchicum autumnale	Herbstzeitlose		x				x	x	
5	5	Crepis biennis	Wiesen-Pippau		x	x					
5	6	Dactylis glomerata	Wiesen-Knäuelgras		x	x				x	x
4	4	Daucus carota	Wilde Möhre						x		
6~	7	Dipsacus sylvestris	Wilde Karde					x			x
3	3	Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch					x			x
6	6	Festuca pratensis pratensis	Wiesen-Schwingel		x		x		x		
6	x	Festuca rubra rubra	Roter Schwingel						x	x	x
x	7	Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche		x						
5	x	Galium mollugo	Wiesen-Labkraut		x	x	x		x	x	x
4~	3	Galium verum	Echtes Labkraut					x			
5	7	Geranium pratense	Wiesen-Storchschnabel				x		x	x	x
5	8	Geranium pyrenaicum	Pyrenäen-Storchschnabel			x	x	x	x		x
5	8	Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau		x		x	x	x	x	
6	4	Holcus lanatus	Wolliges Honiggras			x	x	x	x	x	x
4	3	Hypericum perforatum	Echtes Johanniskraut								x
4	4	Knautia arvensis	Wiesen-Witwenblume		x	x	x				
5	9	Lamium album	Weiße Taubnessel					x			
4	3	Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee		x						
4	x	Medicago lupulina	Hopfenklee		x		x		x		
4	x	Medicago sativa	Luzerne		x						
3	3	Origanum vulgare	Gewöhnlicher Dost						x	x	x
x	x	Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich		x	x			x	x	
5	6	Plantago major	Großer Wegerich						x	x	
5	6	Poa pratensis	Wiesen-Rispengras		x	x	x	x	x		
7	7	Poa trivialis	Gemeines Rispengras				x	x			
6	5	Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut					x			x
6	x	Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß		x		x	x	x	x	
3	3	Ranunculus bulbosus	Knolliger Hahnenfuß		x	x	x		x		
4	3	Rhinanthus alectorolophus	Zottiger Klappertopf		x	x					
4	x	Rosa canina agg.	Hundsrose								x
		Rubus fruticosus agg.	Brombeere						x		x
x	6	Rumex acetosa	Grosser Sauerampfer		x	x	x	x		x	
6	9	Rumex obtusifolius	Stumpfblättriger Ampfer						x		
3	4	Salvia pratensis	Wiesen-Salbei		x		x		x		
3	3	Scabiosa columbaria	Tauben-Skabiose		x	x	x		x		
4~	5	Senecio jacobea	Jakobs-Greiskraut						x		

Tab. 11 Fortsetzung

F	N	Botanischer Name	Deutscher Name		2	3	4	5	6	7	14
4	7	Silene alba	Weiße Lichtnelke								x
5	7	Taraxacum officinale	Wiesen-Löwenzahn			x					
x	x	Trifolium pratense	Rot- Klee			x					
x	5	Trisetum flavescens	Wiesen-Goldhafer			x					
8~	5	Valeriana officinalis	Echter Baldrian								x
5	x	Veronica chamaedrys	Gamander-Ehrenpreis		x		x	x	x	x	
x	x	Vicia angustifolia	Schmalblättrige Wicke				x				
5	5	Vicia sepium	Zaun-Wicke		x	x	x	x	x	x	
Artenzahl					28	19	24	22	31	22	19
Mittelwert F					4,6	4,6	4,9	5,2	4,8	4,9	5,0
Mittelwert N					5,1	5,0	5,6	5,9	5,4	5,5	5,7