Unterlage 19.7.2

Straßenbauverwaltung **Baden – Württemberg**						
Straße: B 293	*Anfangsstation:*	*VNK*	*6917 053*	*NNK*	*6917 001*	*Station 0,370*
	Endstation:	*VNK*	*6917 031*	*NNK*	*6917 006*	*Station 0,980*
Neubau der Bundesstraße B 293 NOU Berghausen **Bau-km 0 + 000 – 1 + 734**						
PROJIS-Nr.:	08 89 3519 10					
PSP-Element-Nr.:	V.2220.B0293.N03					15.02.2021

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Untersuchung großräumiger Linienalternativen zur NOU Berghausen zwischen der B 293 / Bestand und der B 3

Aufgestellt: Regierungspräsidium Karlsruhe Abt. 4 Mobilität, Verkehr, Straßen Ref. 44 Straßenplanung Karlsruhe, den 22.02.2021 gez. G. Steinbach	

Unterlage 19.7.2

Großraumuntersuchung

B 293 neu / NOU Berghausen / Feststellungsentwurf

Untersuchung großräumiger Linienvarianten zur NOU Berghausen zwischen der B 293 / Bestand und der B3

15.02.2021

Auftraggeber: Regierungspräsidium Karlsruhe,
Abt. 4 - Straßenwesen und Verkehr

Projektbetreuung:
Ref. 44 Landschaftsplanung: Frau Steinbach
Straßenplanung: Frau Häberle

Auftragnehmer:

Dipl.- Ing. (TU) B. Stocks
Büro für Umweltsicherung und Infrastrukturplanung
72072 Tübingen, Gölzstraße 22
Tel.: 07071 - 4073-63 / Fax -64
E-Mail: stocks@stocks-usip.de

Einbindung weiterer Fachbüros
zur Bearbeitung spezifischer Aufgabenstellungen

Fachbeitrag Vegetation

Institut für Botanik und Landschaftskunde, Th. Breunig
Kalliwodastraße 3, 76185 Karlsruhe
Tel. 0721 – 9379386 eMail: info@botanik-plus.de

Fachbeitrag Fauna:

Dipl.-Biol. M. Kramer
Lilli-Zapf-Straße 34, 72072 Tübingen
Tel. 07071 – 368412 eMail: Kramer.Mathias@t-online.de

Bestandsanalyse:

Dipl.-Ing. C. Lenz – Landschaftsplanung
Gölzstraße 22, 72072 Tübingen
Tel. 07071 – 7963290 eMail: lenz-landschaftsplanung@t-online.de

Gliederung / Inhalt

1. Einführung 1

1.1 Untersuchungsanlass 1

1.2 Aufgabenstellung 4

1.3 Rechtliche Grundlagen 11

2. Beschreibung und Beurteilung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens 12

2.1 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes 12

2.1.1 Natürliche Gegebenheiten 12

2.1.2 Übergeordnete Ziele und Grundsätze der Raumordnung 17

2.1.2.1 Landesplanung 18

2.1.2.2 Regionalplan Mittlerer Oberrhein 20

2.1.3 Zielartenkonzept Baden-Württemberg 24

2.1.4 Kommunale Planungen 25

2.2 Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der Schutzgüter und Umweltnutzungen 26

2.2.1 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit (vgl. Anlage U1 / Karte 2a und b) 26

2.2.1.1 Werthintergrund 26

2.2.1.2 Datengrundlage 26

2.2.1.3 Geschützte Gebietskategorien 27

2.2.1.3.1 Wohnen / Wohnumfeldnutzung (vgl. Anlage U1 / Karte 2a) 27

2.2.1.3.2 Erholungsnutzung (vgl. Anlage U1 / Karte 2b) 30

2.2.1.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen 31

2.2.1.4.1 Wohnen / Wohnumfeldnutzung 31

2.2.1.4.2 Regionale Siedlungs- und Freiraumstruktur (vgl. Anlage U1 / Karte 2a) 31

2.2.1.4.3 Erholungsnutzung (vgl. Anlage U1 / Karte 2b) 32

2.2.1.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen 33

2.2.1.5.1 Wohnen / Wohnumfeldnutzung 33

2.2.1.5.2 Erholungsnutzung (vgl. Anlage U1 / Karte 2b) 33
2.2.1.6 Vorbelastungen.....35
2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (vgl. Anlage U1 / Karten 3a bis 3f).....37
2.2.2.1 Werthintergrund 37
2.2.2.2 Datengrundlage 37
2.2.2.3 Geschützte Gebietskategorien (vgl. Anlage U1 / Karte 3a – 3c).....38
2.2.2.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen.....45
2.2.2.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen 46
2.2.2.5.1 Bewertung großräumiger Landschaftseinheiten aus vegetationskundlicher Sicht (vgl. Anlage U1 / Karte 3c).....47
2.2.2.5.2 Bewertung großräumiger Lebensraumkomplexe aus faunistischer Sicht (vgl. Anlage U1 / Karte 3d) 57
2.2.2.5.3 Biotopverbund.....69
2.2.2.5.3.1 Regionaler Biotopverbund.....69
2.2.2.5.3.2 Biotopverbund Offenland Baden-Württemberg (vgl. Anlage U1 / Karten 3e).....71
2.2.2.5.3.3 Bundesweiter Biotopverbund: Unzerschnittene Funktionsräume (vgl. Anlage U1 / Karte 3f).....71
2.2.2.5.3.4 Wildtierkorridor (vgl. Anlage U1 / Karte 3f) 73
2.2.2.6 Vorbelastung.....75
2.2.3 Fläche 76
2.2.3.1 Werthintergrund 76
2.2.3.2 Datengrundlage 76
2.2.3.3 Geschützte Gebietskategorien.....76
2.2.3.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen.....76
2.2.3.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen 76
2.2.3.6 Vorbelastungen.....77
2.2.4 Schutzgut Boden (vgl. Anlage U1 / Karten 4a und 4b) 78
2.2.4.1 Werthintergrund 78
2.2.4.2 Datengrundlage 79
2.2.4.3 Geschützte Gebietskategorien.....80
2.2.4.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen (vgl. Anlage U1 / Karte 4a).....80

2.2.4.4.1 Landwirtschaft (vgl. Anlage U1 / Karte 4a) 80
2.2.4.4.2 Forstwirtschaft (vgl. Anlage U1 / Karte 4a) 82
2.2.4.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen (vgl. Anlage U1 / Karte 4b) 82
2.2.4.5.1 Natürliche Bodenfunktionen 82
2.2.4.5.2 Archiv der Natur- und Kulturgeschichte 84
2.2.4.6 Vorbelastungen 85
2.2.5 Schutzgut Wasser / Grundwasser (vgl. Anlage U1 / Karten 5a – 5c) 87
2.2.5.1 Werthintergrund 87
2.2.5.2 Datengrundlage 88
2.2.5.3 Geschützte Gebietskategorien (vgl. Anlage U1 / Karte 5a) 89
2.2.5.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen (vgl. Anlage U1 / Karte 5a) 89
2.2.5.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen 91
2.2.5.5.1 Grundwasservorkommen (vgl. Anlage U1 / Karte 5b) 91
2.2.5.5.2 Grundwasserneubildung (vgl. Anlage U1 / Karte 5c) 97
2.2.5.5.3 Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung (vgl. Anlage U1 / Karte 5d) 98
2.2.5.6 Vorbelastungen 100
2.2.6 Schutzgut Wasser / Oberflächenwasser (vgl. Anlage U1 / Karten 6a und 6b) 102
2.2.6.1 Werthintergrund 102
2.2.6.2 Datengrundlage 102
2.2.6.3 Geschützte Gebietskategorien (vgl. Anlage U1 / Karte 6a) 103
2.2.6.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen (vgl. Anlage U1 / Karte 6a) 103
2.2.6.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen 105
2.2.6.5.1 Oberflächenwasserrückhaltung (vgl. Anlage U1 / Karte 6b) 105
2.2.6.5.2 Oberflächengewässer (vgl. Anlage U1 / Karte 6b) 107
2.2.6.6 Vorbelastungen 109
2.2.7 Schutzgut Luft und Klima (vgl. Anlage U1 / Karte 7) 110
2.2.7.1 Werthintergrund 110
2.2.7.2 Datengrundlage 111
2.2.7.3 Geschützte Gebietskategorien 111

2.2.7.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen (vgl. Anlage U1 / Karte 7) 111
2.2.7.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen (vgl. Anlage U1 / Karte 7)....112
2.2.7.6 Vorbelastungen....114
2.2.8 Schutzgut Landschaft (vgl. Anlage U1 / Karte 8)....115
2.2.8.1 Werthintergrund....115
2.2.8.2 Datengrundlage....115
2.2.8.3 Geschützte Gebietskategorien (vgl. Anlage U1 / Karte 8)....116
2.2.8.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen....117
2.2.8.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen....118
2.2.8.5.1 Naturräumlicher Aspekt....118
2.2.8.5.2 Ästhetischer Aspekt (vgl. Anlage U1 / Karte 8)....118
2.2.8.5.3 Kulturhistorischer Aspekt (vgl. Anlage U1 / Karte 8)....123
2.2.8.5.4 Unzerschnittene verkehrsarme Räume (vgl. Anlage U1 / Karte 8) 123
2.2.8.6 Vorbelastungen....124
2.2.9 Schutzgut Kulturelles Erbe (vgl. Anlage U1 / Karte 9) 126
2.2.9.1 Werthintergrund....126
2.2.9.2 Datengrundlage....126
2.2.9.3 Geschützte Gebietskategorien (vgl. Anlage U1 / Karte 9) 126
2.2.9.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen....128
2.2.9.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen....128
2.2.9.6 Vorbelastungen....129
2.2.10 Sonstige Sachgüter (vgl. Anlage U1 / Karte 10)....130
2.2.10.1 Werthintergrund....130
2.2.10.2 Datengrundlage....130
2.2.10.3 Geschützte Gebietskategorien....130
2.2.10.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen....130
2.2.10.5 Zu berücksichtigende sonstige Sachgüter (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) 131
2.2.11 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile aufgetreten sind....133

3. Vorhabenbeschreibung 134

3.1 Beschreibung der großräumigen Linienalternativen sowie der Feststellungstrasse 135

3.1.1 Linienführung / Trassierung „Werrabronner Taltrasse A“ (Werrabronn A) 140

3.1.2 Linienführung / Trassierung „Werrabronner Taltrasse B“ (Werrabronn B) 141

3.1.3 Linienführung / Trassierung „Dachsbauschlag“ 142

3.1.4 Linienführung / Trassierung „Knittelbergtrasse A“ (Knittelberg A) 143

3.1.5 Linienführung / Trassierung „Knittelbergtrasse B“ (Knittelberg B) 145

3.1.6 Linienführung / Trassierung NOU Berghausen im Zuge der B 293 neu als Bestandteil der derzeitig beplanten Netzkonzeption 146

3.2 Angaben zu Längen (inkl. anteilige Tunnellängen) der Neubautrassen (B 293) / Längen der Ausbauabschnitte (B 3 und B 293) / Flächenbedarf / Massenbewegungen der Varianten (inkl. Feststellungstrasse / NOU Berghausen) 148

3.2.1 Längen der Linienalternativen 148

3.2.2 Massenbewegungen 149

3.2.3 Flächenbedarf 150

3.3 Angaben zur Verkehrsbelastung / Umlegungsprognosen für das Netz für die unterschiedlichen Planfälle 151

3.4 Angaben zur Lärmbelastung im Netz für die unterschiedlichen Planfälle 153

3.5 Angaben zur Luftschadstoffbelastung im Netz für die unterschiedlichen Planfälle 172

3.5.1 NO_2 - Jahresmittelwert (relevant für die menschliche Gesundheit) 172

3.5.2 Stickstoffdeposition (relevant für Natura 2000 - Belange und FFH-Lebensraumtypen) 183

3.5.3 CO_2 - Gesamtbilanz bzw. Gesamtbilanz der Treibhausgasemission der unterschiedlichen Netzkonzeptionen 197

3.6 Angaben zu Realisierungs- und Folgekosten der Varianten (inkl. Feststellungstrasse) 199

4. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Kommentierende Erläuterungen zur Kostenseite 202

5. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Kommentierende Erläuterungen zur Verkehrswirksamkeit 204

6. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Kommentierende Erläuterungen zur Thematik „Verkehrsbedingte Trenneffekte“ 210

7. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Kommentierende Erläuterungen zu den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung 212

7.1 Betroffenheit von Siedlungsbereichen (Ortsrandbereiche / Siedlungsränder) 212

7.2 Betroffenheit von Landschaftsbereichen mit Bedeutung für die Erholungsnutzung 214

7.3 Betroffenheit von faunistischen Lebensraumkomplexen 221

8. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Kommentierende Erläuterungen zu den Ergebnissen der Luftschadstoffuntersuchungen 222

8.1 Thematik: Menschliche Gesundheit / NO_2 – Jahresmittelwertbelastung 222

8.2 Thematik Stickstoffdeposition 224

8.3 Thematik CO_2 - Gesamtbilanz bzw. Treibhausgas-Gesamtemissionen 225

9. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Kommentierende Erläuterungen zu den raumstrukturellen Wirkungen, d. h. zur Vereinbarkeit mit den übergeordneten Zielen von Landesplanung und Raumordnung 226

9.1 Raumordnerische und verkehrsplanerische Zielsetzungen 226

9.2 Freiraumbezogene Ziele der Regionalplanung 229

9.2.1 Grünzüge und Grünzäsuren 230

9.2.2 Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege 230

9.2.3 Schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft und die Forstwirtschaft 230

9.2.4 Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung 231

9.2.5 Schutzbedürftiger Bereich für den vorbeugenden Hochwasserschutz 231

9.2.6 Überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Katastrophenhochwasser 231

9.2.7 Bereiche zur Sicherung von Wasservorkommen 231

9.3 Zielartenkonzept Baden -Württemberg 231

9.4 Fazit / Gesamtschau 232

10. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen 233

10.1 Baubedingte Effekte und Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen 234

10.2 Anlagebedingte Effekte und Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen 241

10.2.1 Schutzgut Mensch (Wohnen / Wohnumfeld / Erholungsnutzung) 242

10.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Naturschutz 243

10.2.3 Schutzgut Fläche 246

10.2.4 Schutzgut Boden / Bodennutzungen Land- und Forstwirtschaft 247

10.2.4.1 Schutzgut Boden / Gesamtbewertung 247

10.2.4.2 Bodennutzung Landwirtschaft 247

10.2.4.3 Bodennutzung Forstwirtschaft 248

10.2.5 Schutzgut Wasser / Grundwasser / Wasserwirtschaft 249

10.2.6 Schutzgut Wasser / Oberflächenwasser / Wasserwirtschaft 251

10.2.7 Schutzgut Klima und Luft 253

10.2.8 Schutzgut Landschaft 254

10.2.9 Schutzgut kulturelles Erbe 255

10.2.10 Sachgüter 255

10.3 Betriebsbedingte Effekte und Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen 256

10.3.1 Trenneffekte / Barrierewirkung 256

10.3.2 Verlärmung 256

10.3.2.1 Auswirkungen der Verlärmung auf die landschaftsgebundene Erholung bzw. die Erholungsnutzung 257

10.3.2.2 Auswirkungen der Verlärmung auf die Lebensraumfunktionen für die Fauna 258

10.3.2.3 Auswirkungen auf den Biotop- / Lebensraumverbund und den Generalwildwegeplan des Landes Baden - Württemberg 259

10.3.3 Luftschadstoffe / gasförmig 260

10.3.4 Stickstoffdeposition 260

10.4 Betroffenheit von Artenschutzbelangen 261

10.4.1 Einführung 261

10.4.2 Einschätzung des Konfliktpotenzials der hier zu diskutierenden Querspangen zwischen B 293 alt im Osten und der B 3 im Westen 264

10.4.2.1 Zugriffsverbote gemäß § 44 Absatz 1 Nr. 1 264

10.4.2.2 Störungsverbot gemäß § 44 Absatz 1 Nr. 2 265
10.4.2.3 Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten 266
10.4.3 Zusammenfassende Betrachtung 267

10.5 Betroffenheit von Natura 2000 - Belangen....268

10.5.1 (Potenzielle) Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen der betroffenen FFH-(Teil-)Gebiete (FFH-Lebensraumtypen / Arten) während der Bauphase 271
10.5.2 (Potenzielle) Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen der betroffenen FFH-(Teil-)Gebiete (FFH-Lebensraumtypen / Arten) durch das Bauwerk Straße 273
10.5.3 (Potenzielle) Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen der betroffenen FFH-(Teil-)Gebiete (hier: FFH-Lebensraumtypen) durch Stickstoffdeposition 273

11. Synopse / Ergebniszusammenfassung....275

11.1 Einführung 275

11.2 Raumanalyse 282

11.3 Vorhabenbeschreibung 282

11.4 Beurteilung der großräumigen Linienalternativen inkl. der Netzkonzeption mit NOU Berghausen / kommentierende Erläuterungen zu den vorhabenbezogenen Effekten....286

11.5 Beurteilung der großräumigen Linienalternativen inkl. der Netzkonzeption mit NOU Berghausen / kommentierende Erläuterungen zu den raumstrukturellen Wirkungen, d. h. zur Vereinbarkeit mit den Zielen von Landesplanung und Raumordnung / Kap. 9....298

11.6 Beurteilung der großräumigen Linienalternativen inkl. der Netzkonzeption mit der NOU Berghausen / kommentierende Erläuterungen zu den Auswirkungen auf Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen 299

11.6.1 Baubedingte Auswirkungen 300
11.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen....302
11.6.3 Betriebsbedingte Auswirkungen....311

11.7 Beurteilung der großräumigen Linienalternativen inkl. Netzkonzeption mit NOU Berghausen / kommentierende Erläuterungen zur Betroffenheit von Artenschutzbelangen 314

11.8 Beurteilung der großräumigen Linienalternativen inkl. Netzkonzeption mit NOU Berghausen / kommentierende Erläuterungen zur Betroffenheit von Natura 2000 - Belangen 316

11.9 Abschließendes Gesamtfazit 317

Quellen 319

Unterlage 19.7.2 / Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1 Lage der 6 großräumigen Varianten zur Verlegung der B 293 zwischen Jöhlingen und Berghausen aus der UVS aus dem Jahr 1993 1

Abb. 2 Variantenübersicht großräumiger Linienalternativen 5

Abb. 3 Übersichtslageplan NOU Berghausen 6

Abb. 4 Abgrenzung des Untersuchungsraumes 9

Abb. 5 Naturräumliche Gliederung nach Schmithüsen 1952 (Grundlage aus: LUBW / Räumliches Informations- und Planungssystem, Informationsabruf Okt. 2019; mit Markierung des Untersuchungsraumes) 12

Abb. 6 Geologische Karte Baden-Württemberg M 1:300.000 (aus: LGRB / Geoportal Kartenausdruck Okt. 2019; mit Markierung des Untersuchungsraumes) 14

Abb. 7 LEP 2002 / Karte 4: Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume - mit Markierung des Untersuchungsraumes 19

Abb. 8 Auszug aus der Raumnutzungskarte Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003 - mit Markierung des Untersuchungsraumes 23

Abb. 9 Zielartenkonzept Baden-Württemberg: Besondere Schutzverantwortung / Entwicklungspotenziale der tangierten Kommunen (Räumliches Informations- und Planungssystem der LUBW, Abruf Okt. 2019) – mit Markierung des Untersuchungsraumes 24

Abb. 10 Abgrenzung des Untersuchungsraumes (aus Institut für Botanik und Landschaftskunde, Febr. 2020) mit Gewannnamen der bzgl. Fauna beurteilten Gebiete 68

Abb. 11 Verbundachsen des regionalen Biotopverbunds mit Markierung des Untersuchungsraumes 70

Abb. 12 Wildtierkorridor (Räumliches Informations- und Planungssystem der LUBW, Abruf Okt. 2019) - mit Markierung des Untersuchungsraumes und der betroffenen Querungsabschnitte an der B 3 bzw. der B 293 74

Abb. 13 Wasserrahmenrichtlinie: Gefährdeter Grundwasserkörper 16.4 „Bruchsal“ (Räumliches Informations- und Planungssystem der LUBW, Abruf Okt. 2019) – mit Markierung des Untersuchungsraumes 90

Abb. 14 Hydrogeologische Karte Baden-Württemberg, M 1:50.000 (HK50): Hydrogeologische Einheiten ohne Deckschichten (aus: LGRB – Kartenviewer, Informationsabruf Okt. 2019); mit Markierung des Untersuchungsraumes 93

Abb. 15 Gewässerstruktur (Räumliches Informations- und Planungssystem der LUBW, Abruf Okt. 2019) – mit Markierung des Untersuchungsraumes 108

Abb. 16 Unzerschnittene Räume 2004 (Räumliches Informations- und Planungssystem der LUBW, Abruf Okt. 2019) – mit Markierung des Untersuchungsraumes 124

Abb. 17 Auszug aus dem Teil-Flächennutzungsplan Windenergie des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe 132

Abb. 18 Variantenübersicht der aktuell zu untersuchenden großräumigen Alternativen 136

Abb. 19 Relevantes Straßennetz im Untersuchungsraum 137

Abb. 20 Variante Werrabronn A [Hinweis: Orangene Flächen = FFH-(Teil-)Gebiete] 140

Abb. 21 Variante Werrabronn B [Hinweis: Orangene Flächen = FFH-(Teil-)Gebiete] 141

Abb. 22 Variante Dachsbauschlag [Hinweis: Orangene Flächen = FFH-(Teil-)Gebiete] 142

Abb. 23 Variante Knittelberg A [Hinweis: Orangene Flächen = FFH-(Teil-)Gebiete] 143

Abb. 24 Variante Knittelberg B [Hinweis: Orangene Flächen = FFH-(Teil-)Gebiete] 145

Abb. 25 Verkleinerte Darstellung der Lärmbelastungskarte tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erholung) für den Basis-Nullfall (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 154

Abb. 26 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erholung)für die **Variante Werrabronn A** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A) (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 155

Abb. 27 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erholung) für die **Variante Werrabronn B** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A) (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 156

Abb. 28 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erholung) für die **Variante Dachsbauschlag** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A) (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 157

Abb. 29 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erholung) für die **Variante Knittelberg A** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A) (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 158

Abb. 30 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erholung) für die **Variante Knittelberg B** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A) (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 159

Abb. 31 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erhlung) für die **„Netzkonzeption mit NOU Berghausen“ (Vorzugsvariante)** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A) (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 160

Abb. 32 Verkleinerte Darstellung der Lärmbelastungskarte tags in 10 m Höhe (Avifauna) für den Basis-Nullfall (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 161

Abb. 33 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 10 m Höhe (Avifauna) für die **Variante Werrabronn A** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A) (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 162

Abb. 34 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 10 m Höhe (Avifauna) für die **Variante Werrabronn B** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A) (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 163

Abb. 35 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 10 m Höhe (Avifauna) für die **Variante Dachsbauschlag** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A) (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 164

Abb. 36 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 10 m Höhe (Avifauna) für die **Variante Knittelberg A** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A) (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 165

Abb. 37 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 10 m Höhe (Avifauna) für die **Variante Knittelberg B** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A) (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 166

Abb. 38 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 10 m Höhe (Avifauna) für die **„Netzkonzeption mit NOU Berghausen“ (Vorzugsvariante)** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A) (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten) 167

Abb. 39 Lageplan der Immissionsorte 169

Abb. 40 Nullfall Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwert) ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 173

Abb. 41 Planfall Werrabronn A Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwert) ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)....174

Abb. 42 Planfall Werrabronn B Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwert) ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)....175

Abb. 43 Planfall Dachsbauschlag Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwert) ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)....176

Abb. 44 Planfall Knittelberg A Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwert) ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)....177

Abb. 45 Planfall Knittelberg B Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwert) ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)....178

Abb. 46 Planfall FE Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwerte) Prognose - Nullfall 2035 ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)....179

Abb. 47 Lage der ausgewählten Untersuchungspunkte (Immissionsorte / Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)....180

Abb. 48 Prognose Nullfall 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 184

Abb. 49 Prognose Planfall „Werrabronn A“ Prognose 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)....185

Abb. 50 Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge im Planfall „Werrabronn A“ gegenüber dem Prognose-Nullfall (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)....186

Abb. 51 Prognose Planfall „Werrabronn B“ Prognose 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 187

Abb. 52 Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge im Planfall „Werrabronn B“ gegenüber dem Prognose-Nullfall (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 188

Abb. 53 Prognose Planfall „Dachsbauschlag“ Prognose 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 189

Abb. 54 Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge im Planfall „Dachsbauschlag“ gegenüber dem Prognose-Nullfall (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 190

Abb. 55 Prognose Planfall „Knittelberg A“ Prognose 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 191

Abb. 56 Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge im Planfall „Knittelberg A“ gegenüber dem Prognose-Nullfall (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 192

Abb. 57 Prognose Planfall „Knittelberg B“ Prognose 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 193

Abb. 58 Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge im Planfall „Knittelberg B“ gegenüber dem Prognose-Nullfall (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 194

Abb. 59 Prognose Planfall FE Prognose 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 195

Abb. 60 Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge im Planfall FE gegenüber der Prognose Nullfall (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 196

Abb. 61 Straßennetz der untersuchten Prognosefälle 197

Abb. 62 Lärmbelastungskarten / Isophonen (dB(A) tags in 10 m Höhe: Basis-Nullfall (links) und Variante „Werrabronn A“ (rechts) 217

Abb. 63 Lärmbelastungskarten / Isophonen (dB(A) tags in 10 m Höhe: Variante „Werrabronn B“ (links) und Variante „Dachsbauschlag“ (rechts) 218

Abb. 64 Lärmbelastungskarten / Isophonen (dB(A) tags in 10 m Höhe: Variante „Knittelberg A“ (links) und Variante „Knittelberg B“ (rechts) 219

Abb. 65 Lärmbelastungskarte / Isophonen (dB(A) tags in 10 m Höhe: Netzkonzeption mit NOU Berghausen (Vorzugsvariante) 220

Abb. 66 Mögliche vorhabenbedingte Wirkfaktoren 233

Abb. 67 Betroffenheit der Belange des Artenschutzes 263

Abb. 68 Prüfschema zur Erheblichkeitsbeurteilung von Stickstoffeinträgen auf der Grundlage von Critical Loads 269

Abb. 69 Wirkpfade und (potenzielle) Betroffenheit der Belange von Natura 2000 270

Abb. 70 Ausschnitt aus dem Natura 2000 - Managementplan „Pfinzgau West“ / Bestands- und Zielkarte Lebensraumtypen und Lebensstätten der Arten / Teilkarte 1 (INA Südwest 2008) 272

Abb. 71 Lage der 6 großräumigen Varianten zur Verlegung der B 293 zwischen Jöhlingen und Berghausen aus der UVS aus dem Jahr 1993 275

Abb. 72 Variantenübersicht großräumiger Linienalternativen 278

Abb. 73 Übersichtslageplan NOU Berghausen 279

Abb. 74 Abgrenzung des Untersuchungsraumes 281

Abb. 75 Variantenübersicht der aktuell zu untersuchenden großräumigen Alternativen 285

Abb. 76 Mögliche vorhabenbedingte Wirkfaktoren 299

Unterlage 19.7.2 / Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1 Immissionsgrenzwerte nach VLärmSchR 97 (Lärmsanierung) 28

Tab. 2 Auslösewerte für Lärmsanierung für Straßen in der Baulast des Bundes 29

Tab. 3 Auslösewerte für Lärmsanierung für Straßen in der Baulast des Landes....29

Tab. 4 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV (Lärmvorsorge) 29

Tab. 5 Immissionsgrenzwerte für Luftschadstoffimmissionen nach 39. BImSchV....30

Tab. 6 Zerschneidungseffekt bzw. Trennwirkung von Straßen für den Menschen in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung 36

Tab. 7 Deckungsklassen der Biotoptypen 47

Tab. 8 Bewertungsschema A (Bezugsraum Untersuchungsgebiet) mit Beispielen 48

Tab. 9 Bewertungsschema B (Bezugsraum Land Baden-Württemberg)....50

Tab. 10 Liste der Landschaftseinheiten mit Angaben zur Flächengröße sowie der Wertigkeiten nach Schema A (gebietsbezogen) und Schema B (mit landesweitem Bezug) 53

Tab. 11 Liste der nachgewiesenen landes- und bundesweit im Bestand gefährdeten und im Bestand rückläufigen Vogelarten einschl. Arten nach Anhang 1 der VSRL....59

Tab. 12 Liste der nachgewiesenen Fledermausarten 61

Tab. 13 Hinweise und Orientierungswerte zur Bewertung von Flächen für die Belange des Artenschutzes (verändert und ergänzt nach Reck 1996) 62

Tab. 14 Zusammenfassende Bewertung von Lebensraumkomplexen aus faunistischer Sicht (zusammengefasst aus: Kramer, M., Juni 2020, vgl. **Anlage U8** / Kap. 4.1 - Kap. 4.9 in Verbindung mit **Anlage U1 Karte / 3d**)....64

Tab. 15 Klassen von „Unzerschnittenen Funktionsräumen“ 72

Tab. 16 Bewertungsklassen der natürlichen Bodenfunktionen nach Heft 23 (LUBW 2010) 83

Tab. 17 Belastungen des Bodens durch Schadstoffe entlang von Straßen (aus: BfN, 2003, S.115) 86

Tab. 18 Grundwasserleitertypen (Hydrogeologische Karte Baden-Württemberg, M 1:50.000 / HK50) 92

Tab. 19 Bedeutung der Bodengesellschaften (BK50) im Zusammenhang mit dem Grundwasser....94

Tab. 20 Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung 99

Tab. 21 Bewertungsklassen der natürlichen Bodenfunktionen nach Heft 23 (LUBW 2010) 106

Tab. 22 Matrix zur Bewertung der Landschaftsbildqualität in Flurbereichen 119

Tab. 23 Vergleichende Bewertung der ästhetischen Qualität von Landschaftseinheiten im Untersuchungsraum....119

Tab. 24 Längen der Trassenalternativen sowie der aktuell beplanten Netzkonzeption (NOU Berghausen) [Datenquelle: RP Karlsruhe / Referat 44] 148

Tab. 25 Massenbewegungen im Zuge der Realisierung der Trassenalternativen sowie der aktuell beplanten Netzkonzeption (NOU Berghausen) [Datenquelle: RP Karlsruhe / Referat 44] 149

Tab. 26 Überschlägiger Flächenbedarf der Trassenalternativen sowie der aktuell beplanten Netzkonzeption (NOU Berghausen) [Datenquelle: RP Karlsruhe / Referat 44] 150

Tab. 27 Verkehrsbelastungen im Jahr 2035 / Umlegungsprognosen (Kfz/24h) sowie Differenzbelastungen (Kfz/24h) auf exemplarischen Netzabschnitten [Datenquelle: Ingenieurbüro Koehler & Leutwein, Karlsruhe; 2019] 152

Tab. 28 Lärmbelastungen für exemplarische Aufpunkte entlang des relevanten Straßennetzes (B 3 / B 10 / B 293 / L 559) für den Basis - Nullfall und die Planfälle tags und nachts (Quelle: Regierungspräsidium Karlsruhe / Referat 44) 170

Tab. 29 NO_2 - Immissionen (Jahresmittelwerte) an den ausgewählten Immissionsorten, Prognose 2035 ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 181

Tab. 30 Änderungen der NO_2 - Immissionen (Jahresmittelwerte) bezogen auf den Grenzwert, in den Planfallvarianten gegenüber dem Nullfall an den ausgewählten Immissionsorten (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021) 182

Tab. 31 Summen der NOx-Emissionen CO_2-Emissionen des Straßenverkehrs in t/a bzw. in kt/a, Prognose 2035 ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 198

Tab. 32 Realisierungskosten (Grunderwerbs- und Baukosten) der Linienalternativen 199

Tab. 33 Jährliche Unterhaltungskosten für die Tunnel im Zuge der großräumigen Linienvarianten (Quelle: RP Karlsruhe, Referat 44) 200

Tab. 34 Jährliche Sanierungskoten für die Tunnel im Zuge der großräumigen Linienvarianten (Quelle: RP Karlsruhe, Referat 44) 201

Tab. 35 Kostenansätze der diskutierten großräumigen Linienalternativen (Realisierungskosten und Folgekosten für eine angenommenen 10 - Jahres - Zeitraum) in Gegenüberstellung zur derzeit zur Realisierung vorgesehenen Referenz-Netzkonzeption (B 293 neu mit NOU Berghausen / **vgl. auch Kap. 3.6**) ... 203

Tab. 36 Zerschneidungseffekt von Straßen in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung 210

Tab. 37 Summen der NOx-Emissionen CO_2-Emissionen des Straßenverkehrs in t/a bzw. in kt/a, Prognose 2035 ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 225

Tab. 38 Baubedingte Effekte und deren **mögliche** Wirkungen auf die Schutzgüter 237

Tab. 39 Überschlägiger Flächenbedarf für den Trassenkörper inkl. Anschlussstellen / Verknüpfungen (unter Berücksichtigung der Ausbaustrecke auf der B 3 sowie der Rückbaupotenziale im Zuge von B 3 und B 293 alt, jedoch ohne Einbeziehung der bauzeitlichen Nebenflächen, folgendermaßen dar / Tunnelstrecken bleiben „außen vor“ // Angaben Ref. 44 / RP Karlsruhe) 246

Tab. 40 Kostenansätze der diskutierten großräumigen Linienalternativen (Realisierungskosten und Folgekosten für eine angenommenen 10 - Jahres - Zeitraum) in Gegenüberstellung zur derzeit zur Realisierung vorgesehenen Referenz-Netzkonzeption (B 293 neu mit NOU Berghausen / **vgl. auch Kap. 3.6**) ... 287

Tab. 41 Zerschneidungseffekt bzw. Trennwirkungen von Straßen für den Menschen in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung 289

Tab. 42 Summen der NOx-Emissionen CO_2-Emissionen des Straßenverkehrs in t/a bzw. in kt/a, Prognose 2035 ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 297

Tab. 43 Längen der Trassenalternativen sowie der aktuell beplanten Netzkonzeption (NOU Berghausen) [Datenquelle: RP Karlsruhe / Referat 44] 302

Tab. 44 Überschlägiger Flächenbedarf der Trassenalternativen sowie der aktuell beplanten Netzkonzeption (NOU Berghausen) [Datenquelle: RP Karlsruhe / Referat 44] 304

Tab. 45 Überschlägiger Flächenbedarf für den Trassenkörper inkl. Anschlussstellen / Verknüpfungen (unter Berücksichtigung der Ausbaustrecke auf der B 3 sowie der Rückbaupotenziale im Zuge von B 3 und B 293 alt, jedoch ohne Einbeziehung der bauzeitlichen Nebenflächen, folgendermaßen dar / Tunnelstrecken bleiben „außen vor“ // Angaben Ref. 44 / RP Karlsruhe) 306

Unterlage 19.7.2 / Verzeichnis der Anlagen zur Umweltbeschreibung

Anlage U1: Karten der Raumanalyse

Anlage U2: FFH-Gebiete:
Übersichtskarten und Datenauswertebögen

Anlage U3: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 33 NatSchG:
Erfassung auf Veranlassung der Naturschutzverwaltung

Anlage U4: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30a LWaldG:
Erfassung auf Veranlassung der Forstverwaltung

Anlage U5: Bodendenkmale

Anlage U6: Bau- und Kunstdenkmale

Anlage U7: Fachbeitrag Vegetation:
Institut für Botanik und Landschaftskunde, Th. Breunig, 12. Febr. 2020:
Beschreibung und Bewertung von Landschaftseinheiten (Text und Karten); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks – Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen

Anlage U8: Fachbeitrag Fauna:
Kramer, Mathias, Tübingen, Juni 2020:
Querspange B 293 – B 3, Teil A - Bewertung betroffener Landschaftsausschnitt auf Grundlage faunistischer Daten (Vögel, Fledermäuse); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks – Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen

Verzeichnis der Karten zur Raumanalyse (Anlage U1)

Karte 1a: Luftbild
Karte 1b: Relief
Karte 1c: Bodenkarte von Baden-Württemberg, M 1:50.000

Karte 2a: Schutzgut Mensch – Wohnen / Wohnumfeld
– Regionale Siedlungs- / Freiraumstruktur
Karte 2b: Schutzgut Mensch – Erholungsnutzung

Karte 3a Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
– Geschützte Flächen und Strukturen
Karte 3b Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
– Gesetzlich geschützte Biotope
Karte 3c: Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
– Bewertung Landschaftseinheiten / Vegetation
Karte 3d: Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
– Bewertung Lebensraumkomplexe / Fauna
Karte 3e Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
– Biotopverbund Offenland (LUBW)
Karte 3f: Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
– Lebensraumnetzwerk (BfN)
– Generalwildwegeplan (FVA)

Karte 4a: Schutzgut Boden – Bodennutzung
Karte 4b: Schutzgut Boden – Gesamtbewertung Bodenfunktionen

Karte 5a: Schutzgut Wasser / Grundwasser – Wasserwirtschaft
Karte 5b: Schutzgut Wasser / Grundwasser – Grundwasservorkommen
Karte 5c: Schutzgut Wasser / Grundwasser – Grundwasserneubildung
Karte 5d: Schutzgut Wasser / Grundwasser – Grundwasserschutz

Karte 6a: Schutzgut Wasser / Oberflächenwasser – Hochwasserschutz
Karte 6b: Schutzgut Wasser / Oberflächenwasser – Oberflächenwasserrückhaltung
– Oberflächengewässer
Karte 7: Schutzgut Luft und Klima

Karte 8: Schutzgut Landschaft

Karte 9: Schutzgut Kulturelles Erbe

Karte 10: Sonstige Sachgüter

Unterlage 19.7.2 / Verzeichnis der Anlagen zur Vorhabensbeschreibung

Anlage V1 Übersichtslageplan / großräumige Linienalternativen

Anlage V2 Übersichtslageplan NOU Berghausen / Feststellungsentwurf

Anlage V3 Übersichtshöhenpläne / großräumige Linienalternativen

Anlage V4 Übersichtshöhenplan NOU Berghausen / Feststellungsentwurf

Anlage V5 Angaben zu Massenbewegungen

Anlage V6 Angaben zu Trassenlängen (inkl. Tunnellängen) / zum Flächenbedarf und zum Rückbaupotenzial

Anlage V7 Verkehrsuntersuchung / Verkehrsprognose / Umlegungsprognosen

Anlage V8 Lärmuntersuchung
- Lärmbelastungskarten / Isophonen tags / nachts (2 m Höhe)
- Lärmdifferenzkarten (Veränderungen gegenüber dem Basis-Nullfall
- Lärmbelastungskarten / Isophonen tags (10 m Höhe / Avifauna)
- Lärmdifferenzkarten (Veränderungen gegenüber dem Basis-Nullfall

Anlage V9 Luftschadstoffuntersuchung / menschliche Gesundheit

Anlage V10 Luftschadstoffuntersuchung / Stickstoffdeposition

Anlage V11 CO_2 - Gesamtbilanz der unterschiedlichen Netzkonzeptionen

Unterlage 19.7.2 / Verzeichnis der Anlagen zur Variantenbeurteilung

Anlage R1 Überlagerung der Raumanalysekarten mit den großräumigen Linienalternativen zwischen B 293 und B3

Anlage R2 Überlagerung bestimmter Raumanalysekarten mit den raumbezogenen Darstellungen zur Lärmdifferenzbetrachtung

Anlage R3 Überlagerung bestimmter Raumanalysekarten mit den raumbezogenen Darstellungen zur Stickstoffdeposition

Anlage R4 Artenschutzfachliche Beurteilung der großräumigen Linienalternativen

1. Einführung

1.1 Untersuchungsanlass

Aktueller Planungsstand

Derzeit werden die Planfeststellungsunterlagen für die Ortsumfahrungen von Jöhlingen und Berghausen im Zuge der B 293 neu erarbeitet.

Grundlage hierfür ist die vorliegende, im Bundesverkehrswegeplan festgelegte Netzkonzeption, die im Zuge der B 293 zwei separate Ortsumfahrungen für Berghausen und Jöhlingen unter Mitbenutzung der Bestandsstrecke zwischen Berghausen und Jöhlingen vorsieht.

(Zur Planungshistorie siehe Unterlage 01 / Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf / **Kap. 2.1**)

Andere, großräumige Varianten für eine Ortsumfahrung von Berghausen

Im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) wurden Anfang der 90er-Jahre 6 großräumige Varianten zur Verlegung der B 293 zwischen Jöhlingen und Berghausen untersucht (vgl. Abb. 1).

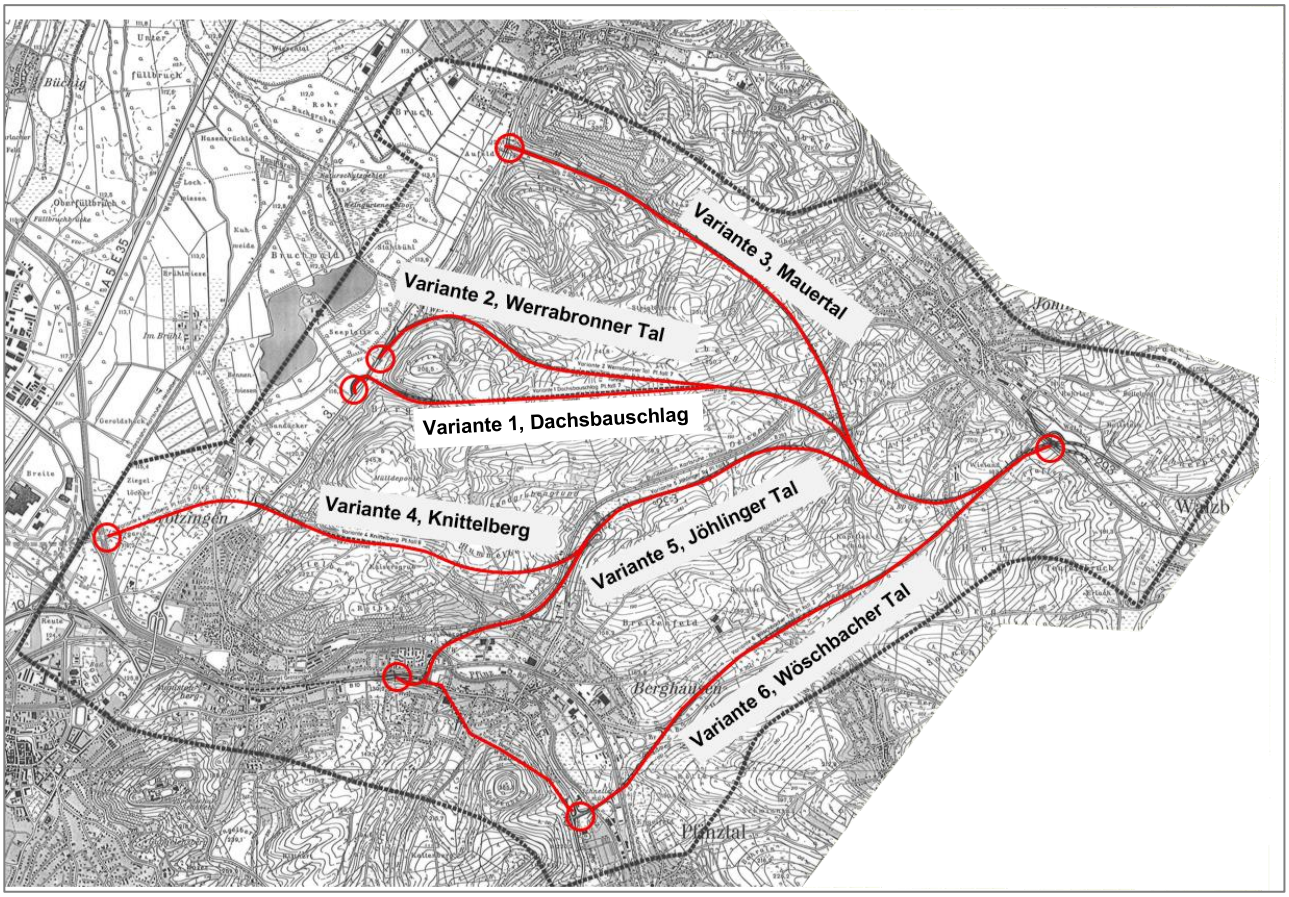


Abb. 1 Lage der 6 großräumigen Varianten zur Verlegung der B 293 zwischen Jöhlingen und Berghausen aus der UVS aus dem Jahr 1993

Neben der

- **„Wöschbacher Taltrasse“ (Variante 6)**, die mit dem Hopfenbergtunnel im Zuge der B 10 kombiniert war,

handelte es sich um die

- **„Jöhlinger Taltrasse“ (Variante 5)**, die aus der südlichen Umfahrung von Jöhlingen, der Mitbenutzung der B 293 und einer ortsnahen nördlichen Umfahrung von Berghausen besteht (dies entspricht dem aktuellen Ansatz zur Netzgestaltung)

sowie die

- **„Mauertaltrasse“ (Variante 3)**,
- **„Werrabronner Taltrasse“ (Variante 2)**,
- **„Dachsbauschlagtrasse“ (Variante 1)**,
- **„Knittelbergtrasse“ (Variante 4)**.

Die vier letztgenannten Varianten würden allesamt - ausgehend von einer südlichen Umfahrung von Jöhlingen im Zuge der B 293 neu - eine neue Querverbindung von der B 293 zur B 3 im Rheintal darstellen.

Ergebnis der UVS aus dem Jahr 1993

- Die **Realisierung der Varianten 1 - 4**, also der von der bisherigen B 293 abgesetzten Querverbindungen zur B 3 ist aufgrund deutlich umfänglicherer und gravierenderer bau-, anlage- und betriebsbedingter Risiken für die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen **aus umweltfachlicher Sicht abzulehnen**.
- Die **Varianten 5 (Jöhlinger Taltrasse) und 6 (Wöschbacher Taltrasse)** stellen vergleichsweise tragfähigere Lösungsansätze dar, wobei die jeweiligen Nach- bzw. Vorteile der Varianten, d. h.
  - auf der einen Seite die Beeinträchtigung von Siedlungsräumen und siedlungsnahen Freiflächen durch die **Variante 5,**
  - und auf der anderen Seite die Beeinträchtigung der übrigen Freiraumfunktionen durch die **Variante 6**

  nur schwerlich gegeneinander aufgewogen werden konnten.

Fazit:

- Steht die Entlastung des Siedlungsraumes (Berghausen und Jöhlingen) eindeutig im Vordergrund, wird die **Wöschbacher Taltrasse (Variante 6)** zur Realisierung kommen müssen.
- Steht die Bündelung von Belastungen im Zuge der Landesentwicklungsachse, der gegebenen und zukünftigen Entwicklungsschwerpunkte für Wohnen und Gewerbe sowie vorhandener Infrastrukturlinien unter Einbeziehung verbleibender Risiken für die Siedlungsbereiche und die Schonung bisher weniger beeinträchtigter Bereiche, in denen sich eine Reihe relevanter Landschaftsfunktionen überlagern, im Vordergrund, so wird die **Jöhlinger Taltrasse (Variante 5)** zur Realisierung kommen müssen.

Im Jahr 2004 wurde der Bundesverkehrswegeplan durch den Bundestag mit der Maßgabe beschlossen,

- das laufende Verfahren „Wöschbacher Taltrasse“ aufzugeben,

und

- stattdessen die aktuelle Netzkonzeption mit 2 ortsnahen Ortsumfahrungen von Jöhlingen und Berghausen, d.h. die sog. „**Jöhlinger Taltrasse**“ weiter zu beplanen.

Anlass für zusätzliche Untersuchungen zu großräumigen Linienalternativen zur nördlichen Umfahrung von Berghausen (NOU)

Nach Genehmigung des Vorentwurfes der Planung B 293 neu / NOU Berghausen durch das Verkehrsministerium Baden - Württemberg bzw. das BMVI wurde die Öffentlichkeit über den Stand der Planung zu Beginn des Jahres 2019 umfänglich informiert.

Bereits im Vorfeld der Information der Öffentlichkeit wurde von Seiten mehrerer Initiativen vor Ort die Forderung nach einer (nochmaligen) Überprüfung großräumiger Linienalternativen für die Führung der B 293 neu, d. h. einer Anbindung der B 293 neu an die B 3 zwischen Weingarten und Grötzingen gefordert, um die Siedlungsbereiche entlang der bestehenden B 293 und B 10 (Berghausen und Grötzingen) zu entlasten.

Um dieser Forderung nachzukommen wurde durch das Regierungspräsidium Karlsruhe / Abteilung 4 / Referat 44 die vorliegende Untersuchung „Großräumige Linienalternativen zur NOU Berghausen zwischen der B 293 / Bestand und der B 3“ beauftragt.

1.2 Aufgabenstellung

Es sind großräumige Alternativen zur derzeitigen Netzkonzeption zu untersuchen und somit das grundsätzliche Ergebnis der UVS aus dem Jahr 1993 zu plausibilisieren, und zwar auf Grundlage

- der aktuellen räumlichen Gegebenheiten, d. h. der aktuellen Daten zu den Umweltschutzgütern und Umweltnutzungen sowie
- der aktuellen fachlichen und rechtlichen Anforderungen.

Hierzu wurden mehrere Varianten - wiederum unter Beachtung aktueller fachlicher, d.h. trassierungstechnischer Anforderungen - durch das Regierungspräsidium Karlsruhe entwickelt.

Es handelt sich hierbei um die Varianten bzw. Netzkonzeptionen

- **Werrabronn A**,
- **Werrabronn B**,
- **Dachsbauschlag**,
- **Knittelberg A**,
- **Knittelberg B**.

Die genannten Varianten sind Gegenstand der nachfolgenden Abbildung (Abb. 2); sie schließen allesamt an die B 293 neu / OU Jöhlingen an.

Diesen Varianten gegenüber steht die derzeit favorisierte Netzkonzeption als Kombination aus

- der Beibehaltung der Bestandstrasse B 293 zwischen OU Jöhlingen und NOU Berghausen,
- der nördlichen Umfahrung von Berghausen (NOU), vgl. Übersichtslageplan in Abb. 3,
- der Beibehaltung der Bestandstrasse der B 10 im Bereich Grötzingen bis zur B 3.

Die unterschiedlichen Netzkonzeptionen / Trassierungsalternativen werden im Hinblick auf

- Lage,
- Höhenabwicklung,
- Massenbewegungen und Flächenbedarf,
- verkehrliche Wirksamkeit (Netzbetrachtung),
- Lärmbelastung (Netzbetrachtung),
- Schadstoffbelastung (Netzbetrachtung),
- wirtschaftliche Aspekte (Kosten),

im Rahmen der **Vorhabenbeschreibung / Kap. 3** detaillierter beschrieben.

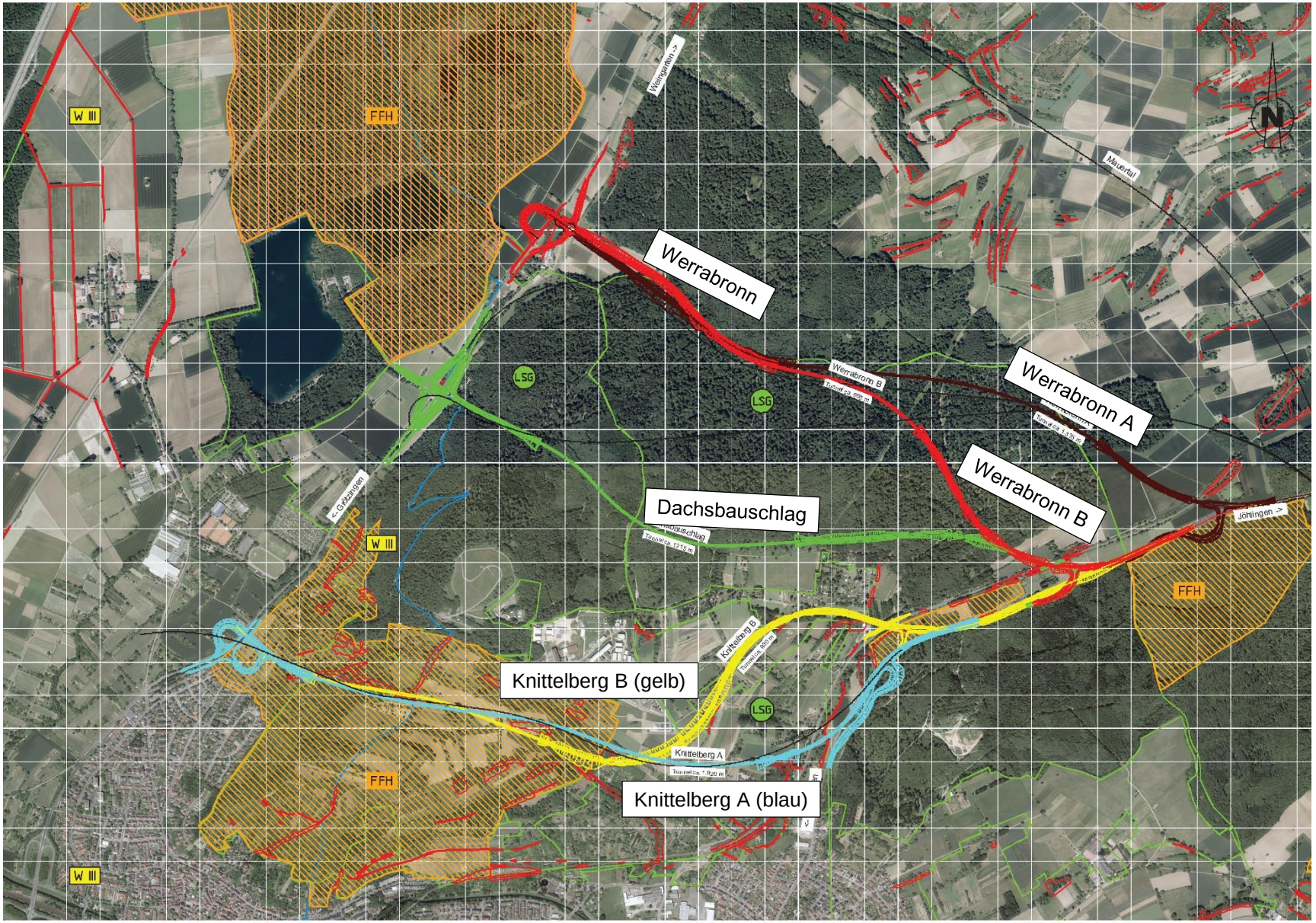


Abb. 2 Variantenübersicht großräumiger Linienalternativen

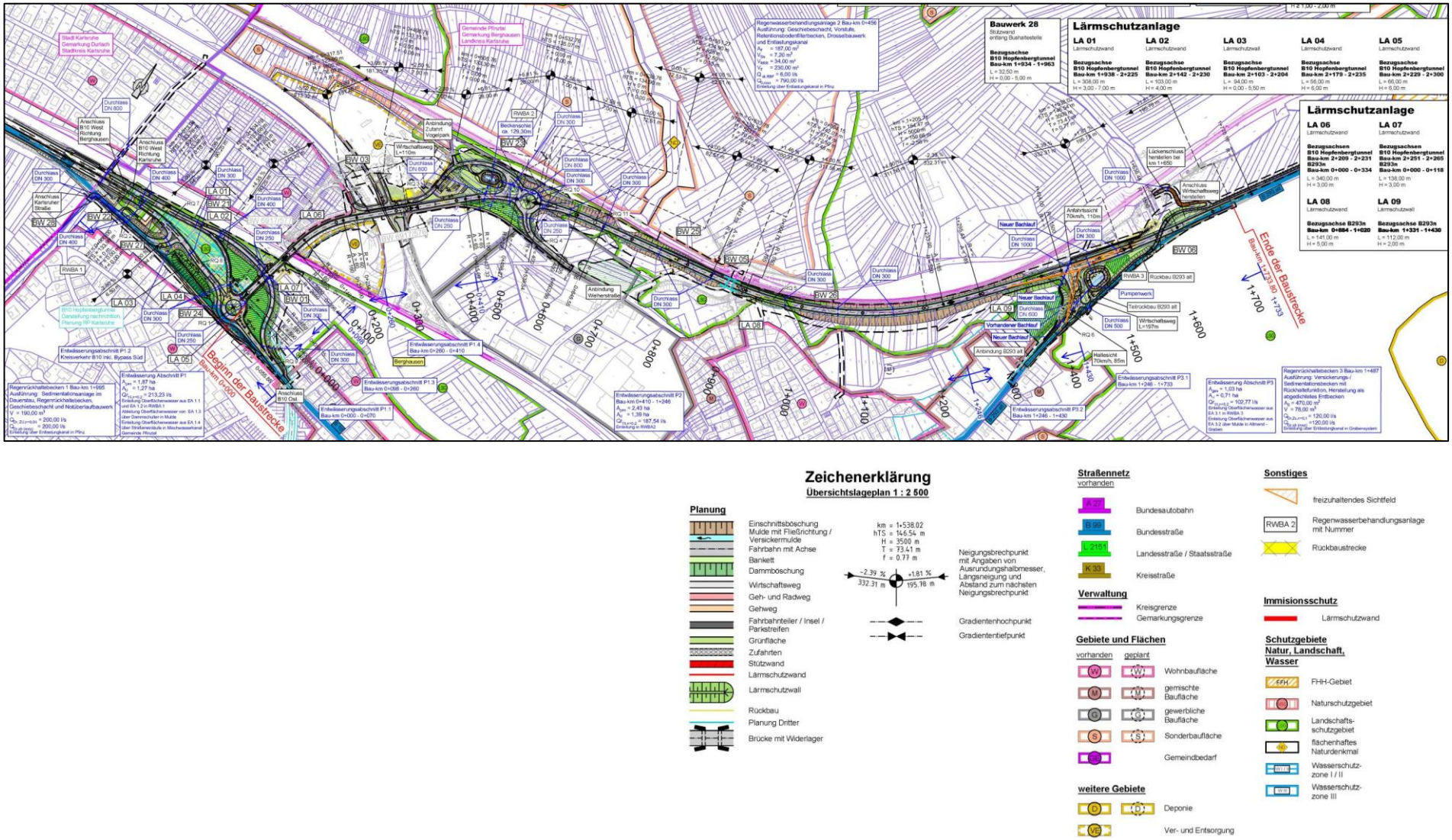


Abb. 3 Übersichtslageplan NOU Berghausen

Die genannten Varianten sind im Sinne einer „netzsystemaren“ Betrachtung unter

- umweltfachlichen,
- verkehrlichen,
- raumstrukturellen,
- wirtschaftlichen (Kosten)

Aspekten einer vergleichenden Betrachtung der jeweiligen Vor- und Nachteile zu unterziehen.

Vor dem Hintergrund einer grundsätzlichen Plausibilisierung der Ergebnisse der UVS aus dem Jahr 1993 steht hierbei kein differenzierter Variantenvergleich unter der Zielsetzung der vergleichenden Gegenüberstellung aller maßgeblichen umweltfachlichen Aspekte mit einer Quantifizierung sämtlicher bau-, anlage- und betriebsbedingten Effekte und einer Rangfolgebildung auf der Agenda, sondern die grundsätzliche Klärung, ob diese „Querverbindungen“ zwischen B 293 westlich Jöhlingen und der B 3 als umweltverträgliche und tragfähige Alternativen zur derzeitigen Netzkonzeption überhaupt in Frage kommen, wobei u. a. auch die Frage potenzieller rechtlicher Restriktionen durch die potenzielle Betroffenheit von Artenschutzbelangen bzw. Natura 2000 - Belangen eine Rolle spielt.

Der Fokus der Betrachtung liegt also auf der Frage der grundsätzlichen Eignung der großräumigen Linienalternativen als umweltverträglicher und tragfähiger Lösungsansatz und somit der Qualifizierung als ernsthafte Alternativen zur derzeit verfolgten Netzkonzeption.

Dementsprechend ist das Arbeitsprogramm dieser Untersuchung konzipiert.

Arbeitsprogramm

Für den Untersuchungsraum wird – der übergeordneten / raumordnerischen Betrachtungsebene entsprechend – eine **vereinfachte Raumanalyse** durchgeführt, d.h. dass zwar die Gesamtheit der relevanten Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen betrachtet wird, jedoch beispielsweise

- „lediglich“ die Gesamtbewertung der Böden auf Basis der digitalen Bodenkarte M 1:50.000 und der digitalen Bodenschätzungskarte und keine separate Bewertung der Bodenfunktionen vorgenommen wird,
- die Biotopstruktur nicht detailliert kartiert wird (incl. geschützter Biotope und FFH-Lebensraumtypen), sondern durch die Fachgutachter großräumige Vegetationskomplexe homogener Struktur und Qualität erfasst, beschrieben und bewertet werden (kleinräumige, differenzierte Erhebungen entfallen),
- die Lebensraumfunktion für bewertungsrelevante Artengruppen als großräumige Lebensraumkomplexe erfasst, beschrieben und bewertet werden (auf Grundlage vorhandener Daten sowie eigener weniger Übersichtsbegehungen / kleinräumige, differenzierte und ortsbezogene Erhebungen entfallen).

Die **Wirkungsanalyse** bzw. die **ökologische Risikoeinschätzung** sollen sich auf wenige, entscheidungserhebliche Parameter stützen, dies sind u.a. die Aufbereitung und Beurteilung

- der Massenbewegungen und des generellen Flächenbedarfs,
- der Inanspruchnahme und Zerschneidung von Flächen mit relevanten Funktionen für Landschaft, Naturhaushalt und umweltbezogenen Nutzungsansprüchen des Menschen,
- der Verkehrswirksamkeit bzw. zukünftigen Verteilung von Verkehrsströmen,
- der Lärm-Neubelastungen und Lärm-Entlastungen im zuzuordnenden Straßennetz, in Ortsdurchfahrten (Querschnittsbelastungen nachts) sowie im landschaftlichen Freiraum (Tages-Isophonen für die Immissionshöhen 2 m / Mensch und 10 m / Avifauna),
- der Luftschadstoff-Neubelastungen und -entlastungen im zuzuordnenden Straßennetz (Ortsdurchfahrten) sowie der zusätzlichen verkehrsbedingten Stickstoffeinträge im (Nah-)Bereich von FFH-Gebieten.

Zusätzlich werden potenzielle Betroffenheiten von **Artenschutzbelangen** und **Natura 2000-Belangen** überschlägig ermittelt und beurteilt.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Als **Untersuchungsraum** wird der Bereich zwischen

- der L 559 im Norden,
- der B 293 im Osten,
- der B 3 im Westen,
- der B 10 im Süden,

definiert, innerhalb dessen

- einerseits **bau- und anlagebedingte Wirkungen des Vorhabens**, d. h. der Varianten für eine Querspange zwischen B 293 und B 3 (incl. Ausformung der Verknüpfungen / Anschlussstellen),
- andererseits **betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens**, d. h. der aus den Varianten resultierenden Netzkonzeptionen mit den jeweiligen Verkehrsverlagerungen und somit veränderten Lärm- und Luftschadstoffbelastungen

zum Tragen kommen. Der Untersuchungsraum hat eine Größe von ca. 3.000 ha (vgl. Abb. 4).

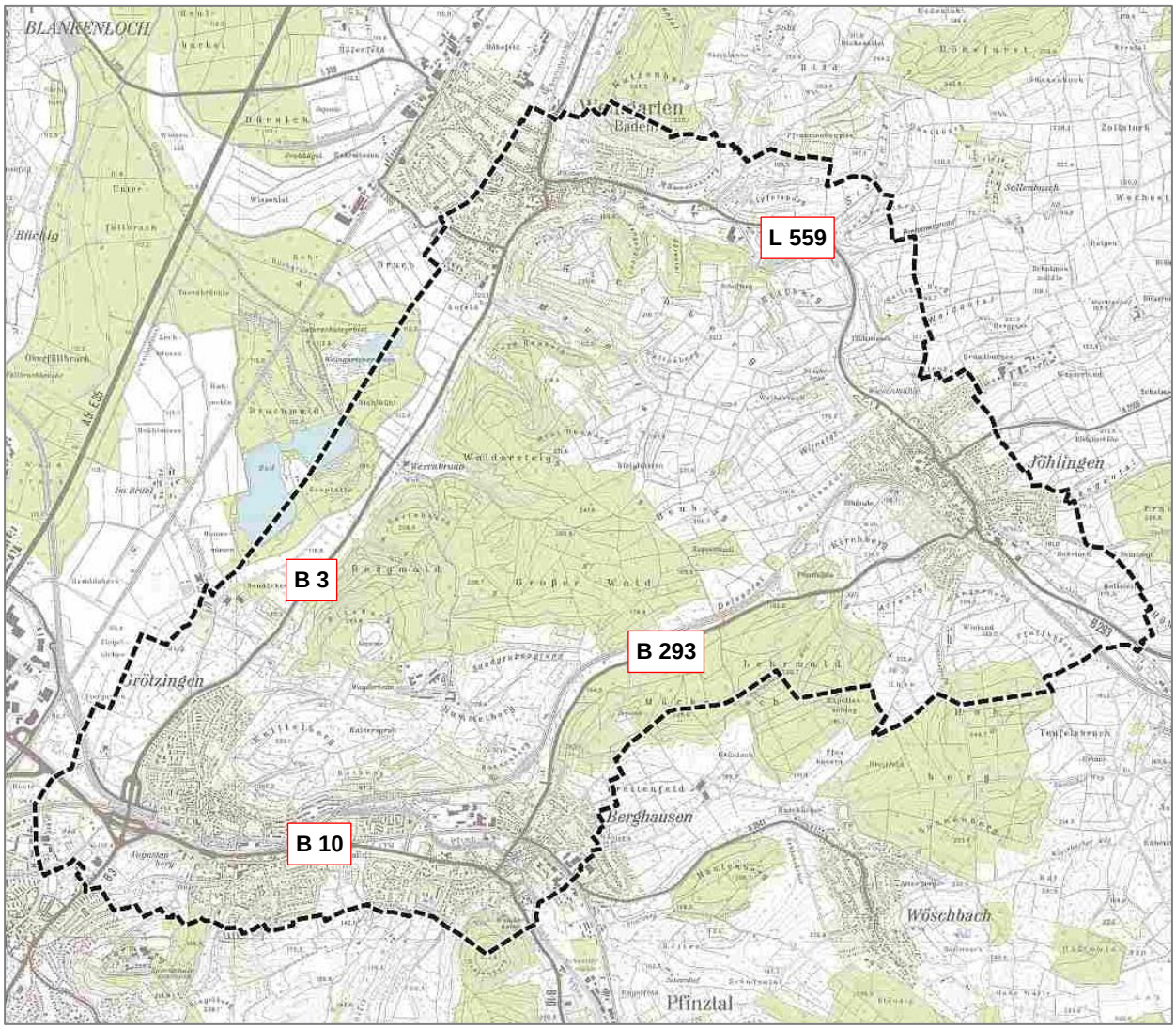


Abb. 4 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Betroffene Gebietskörperschaften

Der **abgegrenzte Untersuchungsraum** umfasst Flächen

- der kreisfreien Stadt Karlsruhe / Gemarkung Durlach / Ortsteil Grötzingen,
- der Gemeinde Weingarten (Baden) / Gemarkung Weingarten,
- der Gemeinde Pfinztal, Gemarkung Berghausen,
- der Gemeinde Walzbachtal, Gemarkung Jöhlingen.

Übergeordnete Verwaltungsgliederungen sind

- der Regierungsbezirk Karlsruhe (Regierungspräsidium Karlsruhe) sowie
- der Landkreis Karlsruhe (Landratsamt Karlsruhe).

Betroffen als Körperschaft des öffentlichen Rechts ist darüber hinaus

- der Regionalverband Mittlerer Oberrhein mit Sitz in Karlsruhe.

Karlsruhe, Weingarten und Pfinztal haben sich für einige kommunale Aufgabengebiete als „Nachbarschaftsverband Karlsruhe“ zusammengeschlossen.

Sondergutachten

Folgende Sondergutachten bzw. externen Beiträge werden im Rahmen der UVS einbezogen:

Umweltfachliche Gutachten

- Institut für Botanik und Landschaftskunde, Th. Breunig, Karlsruhe

  12. Febr. 2020: Beschreibung und Bewertung von Landschaftseinheiten (Text und Karten); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen (vgl. **Anlage U7**)

- Dipl.-Biol. Mathias Kramer, Tübingen

  Juni 2020: Querspange B 293 – B 3, Bewertung betroffener Landschaftsausschnitt sowie möglicher Konflikte verschiedener Querspangen zwischen der B 293 und der B 3 auf Grundlage faunistischer Daten (Vögel, Fledermäuse); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks – Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen (vgl. **Anlage U8 und R4**)

Technische Gutachten

- Trassenplanung (Linienentwürfe / Höhenabwicklung)
  Regierungspräsidium Karlsruhe, Abteilung 4, Referat 44 (2019)
  sowie
  Angaben zu Massenbewegungen und Flächenbedarf
- Verkehrsuntersuchung (Umlegungsprognosen),
  Ingenieurbüro Koehler & Leutwein, Karlsruhe (2019)
- Schalltechnische Untersuchung
  Regierungspräsidium Karlsruhe, Abteilung 4, Referat 44 (2019)
- Luftschadstoffuntersuchung / menschliche Gesundheit
  Ingenieurbüro Müller BBM, Karlsruhe (2021)
- Luftschadstoffuntersuchung / Stickstoffdeposition
  Ingenieurbüro Müller BBM, Karlsruhe (2021)
- CO_2 - Gesamtbilanz der unterschiedlichen Netzkonzeptionen
  Ingenieurbüro Müller BBM, Karlsruhe (2021)
- Kostenschätzungen (AKS)
  Regierungspräsidium Karlsruhe, Abteilung 4, Referat 44 (2020)

1.3 Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Untersuchung zur Überprüfung und Beurteilung der Auswirkungen von großräumigen Alternativen der Linienführung der B 293 neu auf die Umwelt sind u. a.

- das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 24.02.2010 (UVPG) bzw.
- das Umweltverwaltungsgesetz (UVwG) vom 25.11.2014,
- das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege / Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009 bzw.
- das Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft / Naturschutzgesetz vom 23.06.2015,
- das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten / Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998 bzw.
- das Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes / Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14.12.2004,
- das Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (USchadG) vom 10.05.2007,

u.v.a.m. **in der jeweils gültigen Fassung**.

Die vorgelegte Untersuchung bzw. Studie versteht sich als fachinhaltlicher (gutachterlicher) Beitrag zum formalrechtlichen Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im Sinne des Gesetzes (UVPG). Die Umweltverträglichkeitsprüfung wiederum ist unselbstständiger Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens.

Die vorgelegte Studie liefert Informationen zu Vor- und Nachteilen der großräumigen Linienalternativen. Diese werden für die Träger öffentlicher Belange sowie die Öffentlichkeit dokumentiert, um sog. „Ermittlungsdefizite“ zu vermeiden. Dabei wurde der Untersuchungsrahmen der spezifischen Aufgabenstellung angepasst (vgl. hierzu **Kap. 1.2**).

2. Beschreibung und Beurteilung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

2.1 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes

2.1.1 Natürliche Gegebenheiten

Luftbild (vgl. Anlage U1 / Karte 1a)

Das Luftbild in **Anlage U1 / Karte 1a** gibt einen Überblick der Verteilung von Siedlungen, Wald- und Flurbereichen im Untersuchungsraum.

Naturräumliche Einheit (vgl. Abb. 5)

Die folgende Abbildung zeigt die Naturräumliche Gliederung nach Schmithüsen. 1952.

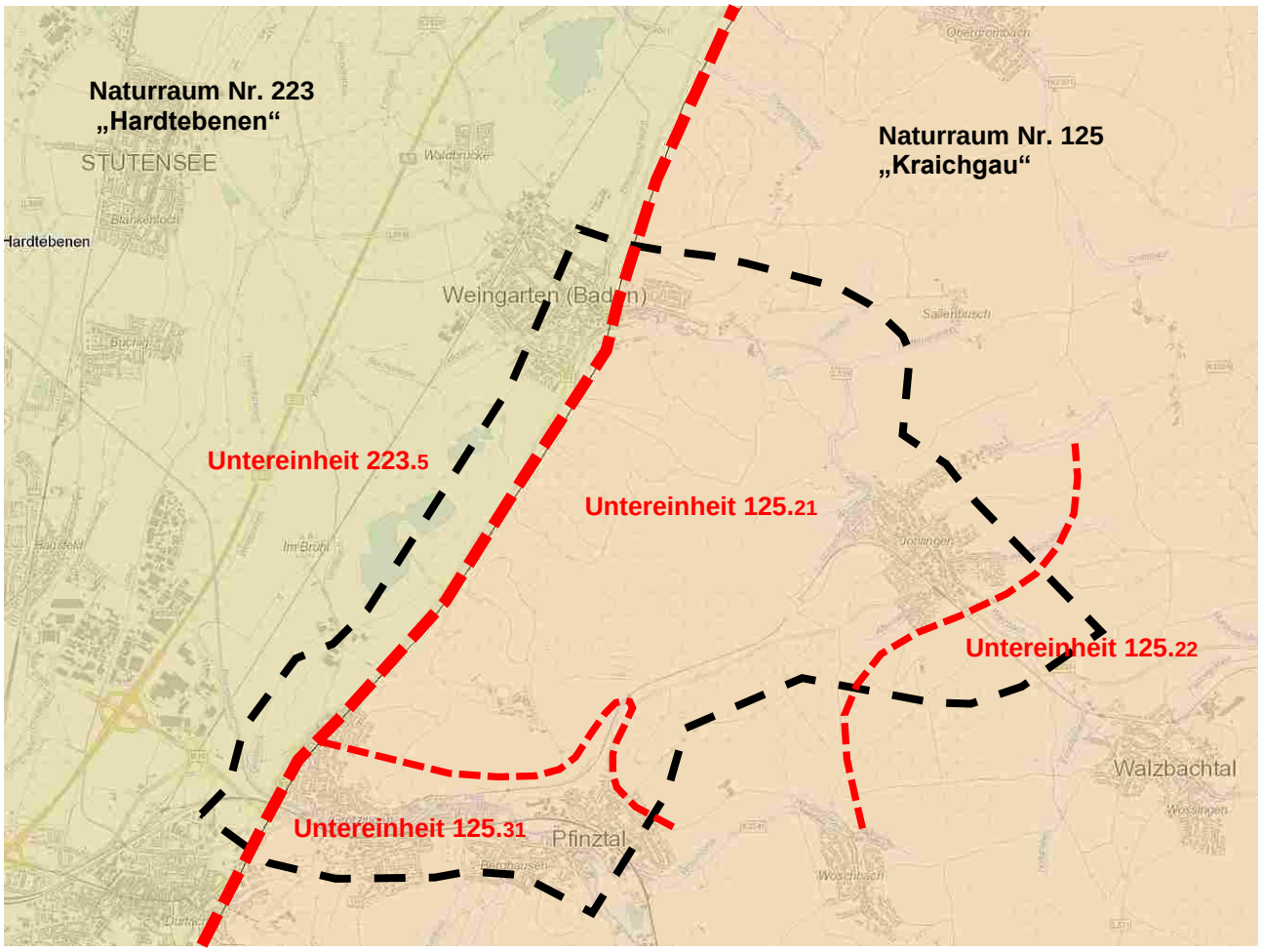


Abb. 5 Naturräumliche Gliederung nach Schmithüsen 1952 (Grundlage aus: LUBW / Räumliches Informations- und Planungssystem, Informationsabruf Okt. 2019; mit Markierung des Untersuchungsraumes)

Der Westrand des Untersuchungsraumes gehört zur Großlandschaft „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ bzw. zum Naturraum 4. Ordnung „Hardtebenen“ (Nr. 223), **Untereinheit 223.5 „Alb-Pfinz-Saalbach-Niederung“**. Dabei handelt es sich um eine von einem dichten Netz von Bächen und Kanälen durchzogene breite Niederung am östlichen Rand der Rheinebene mit oft hoch anstehendem Grundwasser. Aus der Niederung erheben sich Kiesrücken und sandige Platten mit trockenen Standorten.

Der überwiegende Bereich des Untersuchungsraumes liegt in der Großlandschaft „Neckar- und Tauber-Gäuplatten“ bzw. im Naturraum 4. Ordnung „Kraichgau“ (Nr. 125). Innerhalb dessen wird es überwiegend der **Untereinheit 125.21 „Bruchsaler Randhügel“** zugeordnet, einem sanft gewellten Lösshügelland, das durch Rücken und Muldentäler gegliedert ist. Unter dem Löss lagert eine schwach nach Nordosten geneigte Muschelkalkplatte.

Der östliche Randbereich liegt bereits im Übergangsbereich zur benachbarten **Untereinheit 125.22 „Brettener Hügelland“**, einer tiefgründig mit meist entkalktem Lehm überdeckten, gewellten und durch zahllose Mulden gegliederten Landschaft, die oft verkarstet und oberflächenwasserarm ist.

Der südliche Teil des Untersuchungsraumes liegt im Bereich der **Untereinheit 125.31 „Pfinztal“**. Hier ist – abseits der Siedlungen – der Wiesentalboden mit Auelehm von niedrigen sandigen Terrassen begleitet. An den steilen Hängen der Nordseite finden sich Weinberge auf flachgründigen Böden oder Gebüsch an Felsleisten. Im Süden finden sich eher schwächer geneigte, tiefgründige beackerte Lösshänge, tlw. mit tiefen Schluchten und steil aus dem Tal aufsteigenden bewaldeten Kalkkuppen. Das Tal selbst ist dicht besiedelt und konzentriert Industrie und Verkehrswege. Im Untersuchungsraum ist diese naturräumliche Untereinheit nahezu völlig besiedelt.

Geologie (vgl. Abb. 6)

Die Muschelkalkplatte, die den geologischen Untergrund des Kraichgaus bildet, wird von einer bis zu mehreren Metern mächtigen Lössschicht (**los**) überdeckt. Durch die Verwitterung des Lösses entstand Lösslehm, der neben Schluff auch Anteile an Ton besitzt. Der Lösslehm wurde bei entblößten Böden an den Hängen durch Erosion verschwemmt und am Hangfuß sowie in den Mulden wieder abgelagert. Die Abschwemmung des Lösses dauert vor allem auf landwirtschaftlich genutzten Flächen heute noch an. Im Walzbachtal ist der Schwemmlöss teilweise von Auelehmen überlagert.

Der Muschelkalk steht an den Hängen zum Rheintal und zur Pfinz in seiner gesamten Abfolge von Oberem Muschelkalk (**mo**) am Oberhang, gefolgt vom Mittleren Muschelkalk (**mm**) bis zum Unteren Muschelkalk (**mu**) an. Bei kleineren Tälern oder Geländeanschnitten tritt meist nur der Obere Muschelkalk zutage.

Beidseits des Pfinztals tritt der Obere Buntsandstein (**so**) an die Oberfläche.

Der Niederungsbereich der Pfinz wird ebenso wie die Rheinniederung von Hochwassersedimenten, meist auf Flussschotter, lokal auch anderen Talfüllungen überdeckt (**fh**). In der Rheinniederung findet man bei hohem Grundwasserstand auch Moorbildung (**qht**) oder Flugsandsedimente (**fss**).

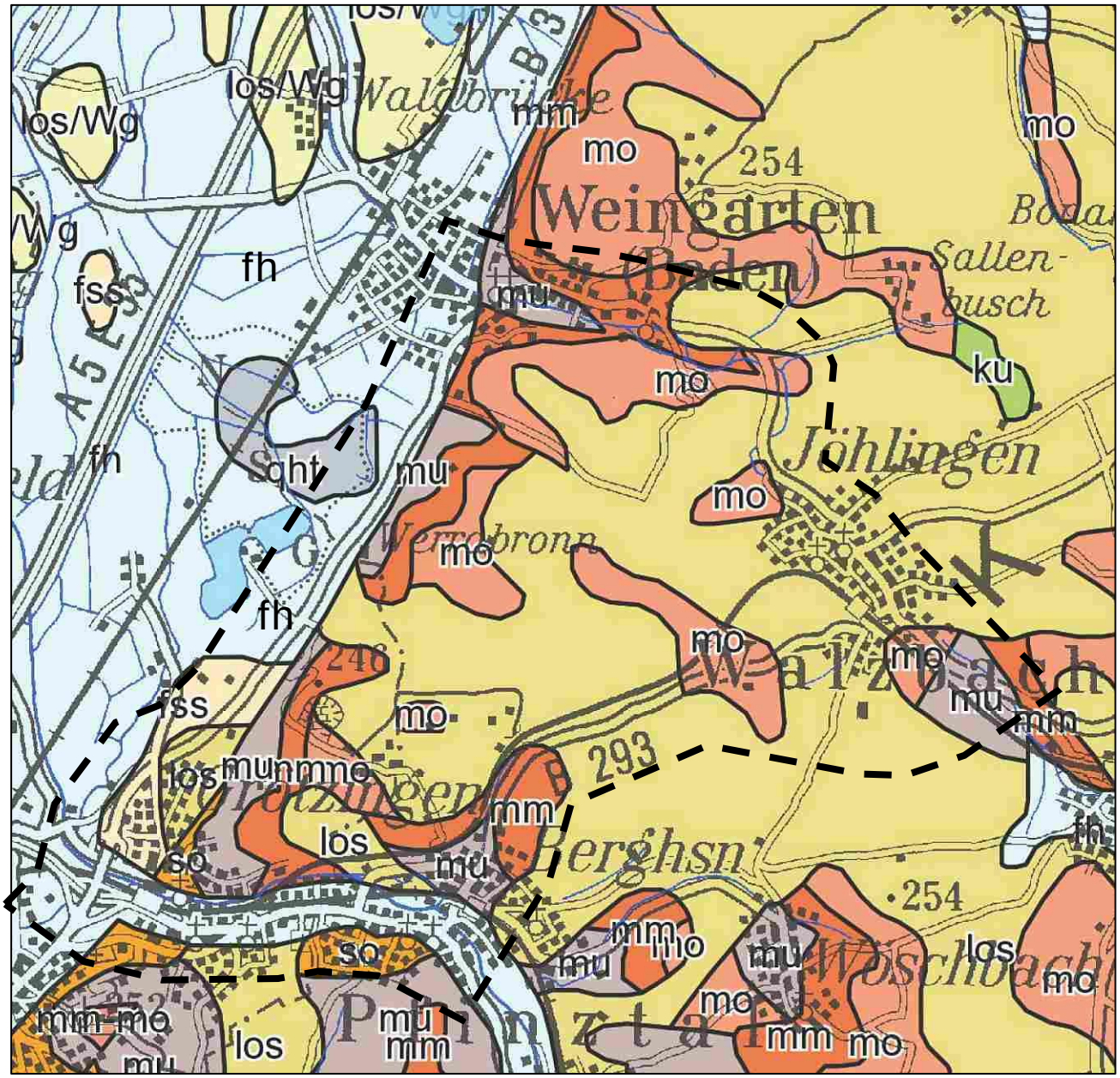


Abb. 6 Geologische Karte Baden-Württemberg M 1:300.000 (aus: LGRB / Geoportal Kartenausdruck Okt. 2019; mit Markierung des Untersuchungsraumes)

Erläuterung:

Quartär	**los**	Lösssediment (lokal Abschwemmmassen)
	fss	Flugsandsediment (lokal Hochflutsand)
	fh	Hochwassersediment (meist auf Flussschotter; lokal andere Talfüllungen)
	qht	Moorbildung
Trias	**mo**	Oberer Muschelkalk
	mm	Mittlerer Muschelkalk
	mu	Unterer Muschelkalk
	so	Oberer Buntsandstein

Relief (vgl. Anlage U1 / Karte 1b)

Der Untersuchungsraum umfasst im Westen den Rand der Rheinniederung. Unmittelbar östlich der B 3 steigt das Hügelland des Kraichgaus an. Im Norden ist das Tal des Walzbachs, im Süden das Tal der Pfinz erkennbar. Das Hügelland zwischen Walzbach und Pfinz ist stark zertalt:

Die natürlichen Geländehöhen liegen zwischen 113 m üNHN im Rheintal südlich von Weingarten bis zum Höhenzug am nördlichen Rand des Waldgebietes zwischen B 3 und B 293 mit 251 m üNHN am Heuberg bzw. 252 m üNHN am „Hinterer Heuberg“. Die Deponie am „Silzberg“ im Südwesten überragt den Heuberg um etliche Meter.

Boden (vgl. Anlage U1 / Karte 1c)

Böden im Kraichgau:

Verbreiteter Bodentyp ist die Parabraunerde (BK50, Kartiereinheit e46), die an den schwach gewölbten Scheitelbereichen der Hügel sowie an leicht geneigten Hängen vorkommt. Unter Wald ist eine mäßig tiefe Parabraunerde aus lehmigem Schluff über schluffigem Lehm und schluffig-tonigem Lehm verbreitet. In landwirtschaftlich genutzten Bereichen kommt eine mäßig tiefe Parabraunerde aus schluffigem Lehm vor.

Bei stärkerer Hangneigung wird der Oberboden im Bereich landwirtschaftlicher Nutzung erodiert und am Hangfuß und in den Mulden wieder abgelagert. An schmalen Hügelrücken sowie an schwach bis mittel geneigten Hängen kommt daher der Bodentyp Pararendzina (BK50, Kartiereinheit e13) vor.

In Weinberglagen findet man rigolte Pararendzinen meist aus lössreichen Fließerden auf Muschelkalk (BK50, Kartiereinheit / KE 126), untergeordnet auch aus würmzeitlichem Löss (BK50, KE e125).

Rendzina und Braunerde sowie deren Übergangsböden auf Oberem Muschelkalk sowie Muschelkalk-Hangschutt haben sich an steilen Hängen oder Scheitelbereichen gebildet (BK50, KE e2, e5, e36 und e37).

In den Muldentälern hat sich aus dem Schwemmlöss tiefes kalkhaltiges Kolluvium (BK50, Kartiereinheit e83) entwickelt. Am Talgrund sind die Böden oft von Staunässe geprägt und pseudovergleyt.

In der Aue des Walzbachs zwischen Weingarten und Jöhlingen sowie im Deisental kommt der Kalkhaltige Auengley (BK50, KE e111) vor. Das Bodenmaterial wurde bei Hochwasser abgelagert und stammt von erodierten Böden der umgebenden Hügellandschaft. Es handelt sich um einen schluffigen Lehm bis lehmigen Schluff. Der Flurabstand des Grundwassers ist gering und liegt bei Grundwasserhochständen im Mittel unter 40 cm.

In der Walzbachaue südöstlich von Jöhlingen sind die Böden von einem mäßig hohen Grundwasserstand gekennzeichnet. Dieser liegt bei Grundwasserhochständen im Mittel unter 130 - 200 cm unter Flur. Als Bodentyp tritt ein kalkhaltiger Brauner Auenboden (BK50, KE e103) aus schluffigem Lehm auf lehmigem Schluff auf.

Böden in der Rheinniederung:

In den ausgedehnten ebenen Auenbereichen westlich der B 3 haben sich je nach Grundwasserstand Auengley und Brauner Auenboden-Auengley (BK50, KE w96, w102), Auengley-Brauner Auenboden (BK50, KE w83) oder Brauner Auenboden (BK50, KE w77) gebildet.

Im Weingartener Moor südlich von Weingarten sind Humusgley, Anmoorgley (BK50, KE w111) Gley über Niedermoor (BK50, KE w113) und Niedermoor (BK50, KE w115) vorherrschend.

Eingestreut in die überwiegend grundwassergeprägten Böden der Rheinniederung findet man Niederterrassen aus Sand und / oder Kies, auf denen sich der Bodentyp Pararendzina (BK50, KE w25) oder Parabraunerden (BK50, KE w35) gebildet hat.

Am Hangfuß zum Kraichgau bei Götzingen findet man Kolluvien aus holozänen Abschwemmmassen (BK50, KE w67).

Hydrologie

In Bereichen, die dem **Kraichgau** zuzurechnen sind, kommen nur zwei größere Fließgewässer vor, nämlich die Pfinz im Süden und der Walzbach im Norden. Beide haben mehrere, sehr kleine Nebengewässer; relevant für den Variantenvergleich im Rahmen der Großraumuntersuchung sind ein kleines Seitengewässer der Pfinz im Deisental nördlich von Berghausen sowie ein Bach, der im Attental südlich Jöhlingen entspringt und dem Walzbach zufließt.

Aufgrund der hohen Wasserspeicherfähigkeit des Lösses findet im Untersuchungsraum nur wenig oberflächlicher Wasserabfluss statt. Die kleineren Täler sind häufig als Trockentäler ausgebildet. Das im Löss versickernde Wasser wird vom zerklüfteten Gestein des Oberen Muschelkalks, der ein ergiebiger Grundwasserleiter darstellt, schnell aufgenommen.

Als Porengrundwasserleiter zeichnen sich die Lössböden durch einen ausgeglichenen Boden-Wasserhaushalt aus. Der Löss gibt das Bodenwasser überwiegend an die darunter liegenden Schichten ab. Nur auf Lösslehm kann es stellenweise zum Austritt von Sickerwasser kommen. Nennenswerte Quellaustritte sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

In der **Rheinniederung** gibt es dagegen ein dichtes Netz von Kanälen und Gräben, einen großen Baggersee zwischen Grötzingen und Weingarten sowie einen See im Weingartener Moor südlich Weingarten.

In den Niederungen von Pfinz und Walzbach, im Deisental und im Attental sowie in der Rheinniederung steht Grundwasser oberflächennah an.

Klima

Der Untersuchungsraum liegt im Klimabezirk Nördliches Oberrhein-Tiefland, zu dem die wärmsten Regionen in Baden-Württemberg gehören. Das Klima ist geprägt durch milde Winter, einen zeitigen Frühlingsbeginn und warme Sommer sowie mäßig hohe Niederschläge mit einem deutlichen Sommermaximum. Die Lage am Rande des Kraichgaus macht sich gegenüber der Rheinebene durch etwas erhöhte Niederschläge bemerkbar.

Ausgewählte Klimadaten für den Untersuchungsraum (1981-2010), abgeleitet aus interpolierten Rasterdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD 2014):

Mittlere Lufttemperatur im Jahr	10,2°C
Mittlere Lufttemperatur im Januar	1,4°C
Mittlere wirkliche Lufttemperatur im Juli	19,5°C
Mittlere Niederschlagshöhe im Jahr	839 mm

Die Standorteignungskarte von Baden-Württemberg (WELLER & SILBEREISEN 1978) weist das Lokalklima als sehr warm aus. Die Eignung für den Erwerbsobstbau wird mit sehr gut bewertet.

2.1.2 Übergeordnete Ziele und Grundsätze der Raumordnung

Gemäß § 2 des Landesplanungsgesetzes Baden-Württemberg (LPlG) erfordert eine **nachhaltige Raumentwicklung**, die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang zu bringen.

Hierbei sind u. a.

- die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln,
- die prägende Vielfalt der Regionen und ihrer Teilräume zu stärken,
- die Gestaltungsmöglichkeiten der Raumnutzung langfristig offen zu halten,

aber auch

- die Standortvoraussetzungen für wirtschaftliche Entwicklungen

zu schaffen.

Die oben genannten Leitvorstellungen zu einer nachhaltigen Raumentwicklung werden im **Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg** (2002) weiter ausgeformt. Diese geben die wesentlichen landesplanerischen Zielsetzungen vor, die durch die Regionalplanung für die jeweilige Region inhaltlich ausgeformt und räumlich konkretisiert werden. Diese Ausformung der Ziele von Landesplanung und Raumordnung durch den **Regionalplan Mittlerer Oberrhein** (Regionalverband Mittlerer Oberrhein 2003) stellt eine wesentliche Grundlage für die Ermittlung möglicher vorhabenbedingter Konflikte dar.

2.1.2.1 Landesplanung

Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002

Leitbild

Als Leitbild für die Standortbestimmung und Realisierung / Erweiterung von Bauflächen und Infrastruktureinrichtungen / -anlagen ist neben dem Grundsatz, die Entwicklung des Landes am Prinzip der Nachhaltigkeit auszurichten, insbesondere der Punkt 1.9 des Landesentwicklungsplanes **(LEP) Baden-Württemberg** hervorzuheben:

"Die natürlichen Lebensgrundlagen sind dauerhaft zu sichern. Die Naturgüter Boden, Wasser, Luft und Klima sowie die Tier- und Pflanzenwelt sind zu bewahren und die Landschaft in ihrer Vielfalt und Eigenart zu schützen und weiterzuentwickeln. Dazu sind die Nutzung von Freiräumen für Siedlungen, Verkehrswege und Infrastruktureinrichtungen durch Konzentration, Bündelung, Ausbau vor Neubau sowie Wiedernutzung von Brachflächen auf das für die weitere Entwicklung notwendige Maß zu begrenzen, Beeinträchtigungen ökologischer Funktionen zu minimieren und nachteilige Folgen nicht vermeidbarer Eingriffe auszugleichen. Zur langfristigen Sicherung von Entwicklungsmöglichkeiten ist anzustreben, die Inanspruchnahme bislang unbebauter Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke deutlich zurückzuführen. Für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild bedeutsame Freiräume sind zu sichern und zu einem großräumigen Freiraumverbund zu entwickeln. ..." (LEP 2002, S.7)

Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume

Die nachfolgende Abb. 7 zeigt die im LEP herausgehobenen „überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräume".

Unter Plansatz 5 des LEP werden folgende überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume als Bestandteil zur Entwicklung eines ökologisch wirksamen, großräumigen Freiraumverbunds festgelegt (LEP 2002, S.45f):

„Gebiete, die Teil des […] europaweiten, kohärenten Schutzgebietsnetzes "NATURA 2000" sind,

- Gebiete, die sich durch eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotope oder überdurchschnittliche Vorkommen landesweit gefährdeter Arten auszeichnen und die eine besondere Bedeutung für die Entwicklung eines ökologisch wirksamen Freiraumverbunds und im Hinblick auf die Kohärenz des europäischen Schutzgebietsnetzes besitzen,
- unzerschnittene Räume mit hohem Wald- und Biotopanteil und einer Größe über 100 km²,
- Gewässer mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, die bereits lange natürliche und naturnahe Fließstrecken und Auen aufweisen."

Der Untersuchungsraum für die hier zu beurteilende Großraumuntersuchung tangiert Teilgebiete des europaweiten, kohärenten Schutzgebietsnetzes NATURA 2000.

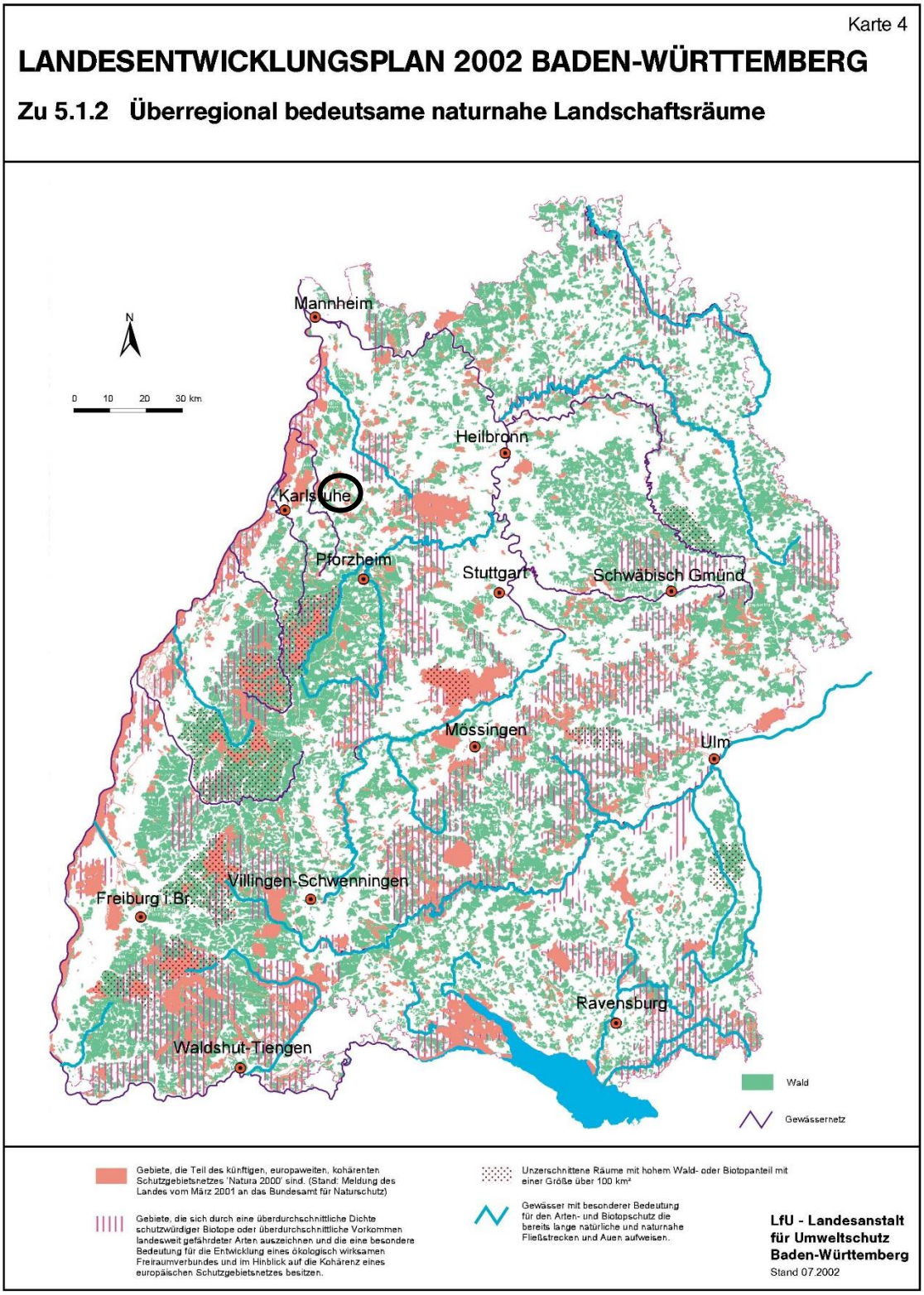


Abb. 7 LEP 2002 / Karte 4: Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume - mit Markierung des Untersuchungsraumes

2.1.2.2 Regionalplan Mittlerer Oberrhein

Der Untersuchungsraum liegt im Geltungsbereich des Regionalplans Mittlerer Oberrhein (Regionalverband Mittlerer Oberrhein 2003; Teilfortschreibungen und Änderungen des Regionalplans aus den Jahren nach 2003 betreffen den Untersuchungsraum nicht).

Im Regionalplan werden die Ausweisungen des Landesentwicklungsplans Baden-Württemberg 2002 präzisiert und in der Raumnutzungskarte (vgl. Abb. 8) dargestellt. Diese Ausweisungen sind Vorgaben u. a. für Umweltverträglichkeitsstudien[1].

Regionale Grünzüge und Grünzäsuren

Vorbemerkung

Die in den Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren zusammengefassten Freiräume erfüllen mehrere Funktionen gleichzeitig. Regionale Grünzüge und Grünzäsuren überlagern sich nicht. (…) Die Freiraumfunktionen in den Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren (...) sind den in der Verwaltung des Regionalverbandes vorgehaltenen Grundlagenkarten zu entnehmen.

Allgemeiner Grundsatz

Zur Herstellung eines ausgewogenen Verhältnisses zwischen besiedelten Räumen und Freiräumen sollen die Freiräume in den dicht besiedelten Räumen als Regionale Grünzüge sowie die Freiräume zwischen dicht benachbarten Siedlungsgebieten als Grünzäsuren geschützt werden.

Die **Regionalen Grünzüge** nehmen Ausgleichsfunktionen für die besiedelten Flächen wahr. Sie sind als großflächige, zusammenhängende Teile der freien Landschaft für ökologische Funktionen oder für Freiraumnutzungen einschließlich der Erholung zu erhalten. (…) Die Inanspruchnahme für Verkehrsanlagen (…) ist in begründeten Fällen möglich, wenn ihre Realisierung der genannten Zielsetzung nicht entgegensteht. Bei der Durchführung unvermeidbarer Maßnahmen ist dem Schutz ökologisch sensibler Bereiche eine besondere Bedeutung beizumessen. (...)

Freiräume, die insbesondere zu Verhinderung bandartiger Siedlungsentwicklungen beitragen, sind als **Grünzäsuren** zu erhalten. (...) Die Inanspruchnahme für Verkehrsanlagen (…) ist in begründeten Fällen möglich, wenn ihre Realisierung der genannten Zielsetzung nicht entgegensteht. Eine möglichst weitgehende Reduzierung der Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ist anzustreben. (...)

Begründung

Die Lebensqualität der Region gründet sich in bedeutendem Maße darauf, dass die besiedelten Räume und die Freiräume ein nachhaltig funktionsfähiges Gefüge bilden. Die Beanspruchung der Freiräume als Folge vor allem der Ausdehnung der Siedlungskörper und des Ausbaus der Verkehrswege und Leitungen gefährdet zunehmend die Ausgewogenheit dieses Gefüges. Der Einsatz übergreifender Sicherungsinstrumente zugunsten der Freiräume ist deshalb erforderlich. Die Planungsinstrumente Regionaler Grünzug und Grünzäsur sollen diese Aufgabe erfüllen. (a.a.O. S. 57f)

Der überwiegende Bereich des Untersuchungsraumes ist – abgesehen von einigen Siedlungsrandbereichen von Weingarten, Grötzingen und Berghausen sowie der gesamte Osten um Jöhlingen – Teil eines großen **Regionalen Grünzugs** in der Rheinebene.

Zwischen allen Ortslagen im Pfinztal sowie östlich von Jöhlingen sind **Grünzäsuren** ausgewiesen, deren Entwicklungsziele / Funktionen der Luftaustausch, der Erhalt der Talniederungen und / oder

[1] Im Folgenden 'klein' gesetzte Textteile sind Auszug aus dem Regionalplan Mittlerer Oberrhein, 2003

der Wald- und Biotopschutz sind. Bei der Realisierung einer Trasse zwischen B 3 und B 293 ist ggf. die Grünzäsur nördlich von Berghausen betroffen.

Schutzbedürftige Bereiche von Freiräumen

Vorbemerkung

Als Schutzbedürftige Bereiche sind außerhalb der Regionalen Grünzüge und der Grünzäsuren Bereiche ausgewiesen, in denen einzelne Funktionen geschützt werden sollen. Im Einzelnen handelt es sich um

- Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege,
- Schutzbedürftige Bereiche für die Landwirtschaft und
- Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft.

In den Schutzbedürftigen Bereichen ist nur die jeweils vorrangige Freiraumfunktion dargestellt (...) Die nachgeordneten anderen Freiraumfunktionen sind den in der Verwaltung des Regionalverbandes vorgehaltenen Grundlagenkarten zu entnehmen. (a.a.O., S.57)

Naturschutz und Landschaftspflege: Allgemeine Grundsätze

Naturhaushalt:

Im Kraichgau sollen die Wälder im Bereich des westlichen Kraichgaurandes, im Innern des Kraichgaus, im Bereich des Pfinzplateaus nördlich und südlich des Pfinztals sowie auf den übrigen Kuppen gesichert werden. Die Talauen sollen als natürliche Ausbreitungs- und Regenerationsräume, vor allen für das Wasser und für die Tier- und Pflanzenwelt, erhalten bleiben bzw. wiederhergestellt werden.

In den Bereichen der Hanglagen, insbesondere wenn sie großflächig ackerbaulich genutzt werden und wenn eine geschlossene dauerhafte Vegetationsdecke fehlt, sollen Maßnahmen zur Verringerung der Erosionsgefahr ergriffen werden.

Die Bereiche des westlichen Kraichgaurandes mit seinen z.T. tief eingeschnittenen Tälern, die Bereiche der morphologischen Besonderheiten wie Hohlwege und Stufenraine, die Bereiche der Quellsäume, feuchten Mulden und Bachniederungen, der Flussgehölze, Streuobstflächen, Trockenrasen, Sukzessionsflächen und anderer wertvoller Biotope sind schutzwürdig und sollen gesichert werden. (a.a.O., S.70f)

Landschaftsbild:

Die natürlichen Erscheinungsformen der Landschaft sollen erhalten und wiederhergestellt werden. Hierzu sollen ... im Kraichgau die reichhaltig gegliederte Verteilung der Nutzungen und die kleinräumigen Besonderheiten wie z.B. die Hohlwege und Gehölze gesichert oder neu geschaffen werden. (a.a.O., S.71f)

Bioklimatisch wichtige Bereiche:

Die bioklimatisch wichtigen Bereiche [Anm.: u.a. das Walzbachtal] sollen zur Sicherung und Verbesserung der bioklimatischen Wohlfahrtswirkungen des Naturhaushaltes erhalten oder wiederhergestellt werden. Für die Funktion, Frischluft an Siedlungsflächen heranzuführen, sollen die zu den Siedlungsflächen führenden Luftaustauschleitbahnen in den Seitentälern des Rheingrabens und die Lüftungsschneisen im Bereich der Siedlungen gesichert und entwickelt werden.

Die Luftaustauschleitbahnen und Lüftungsschneisen sollen - vor allem wenn ihr Gefälle gering ist - von Hindernissen wie riegelartigen baulichen Anlagen, Baumstreifen, Dämmen und dergleichen freigehalten werden. Abgase, Abwärme und Stäube sind von Luftaustauschleitbahnen, Lüftungsschneisen und Hangzonen fernzuhalten. Es ist anzustreben, in bereits überbauten Talausgängen Maßnahmen zur Reaktivierung und Verstärkung des Luftaustausches zu treffen. (...)

Vor Nutzungsänderungen in den bioklimatisch wichtigen Bereichen ist der Nachweis ihrer bioklimatischen Unbedenklichkeit zu erbringen. (...) (a.a.O., S.72)

Folgende Ausweisungen sind im Regionalplan für den Untersuchungsraum der Großraumuntersuchung vorgenommen worden:

- **Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege**

  Im Untersuchungsraum sind Teile der Waldgebiete „Lehrwald“ und „Hohberg“ sowie das „Attental“ – alle südlich von Jöhlingen-, etliche Bereiche zwischen Weingarten und Jöhlingen, Teile des Deisentals nördlich der B 293 und Teile des Waldgebietes „Großer Wald“ nördlich der Bahnlinie Karlsruhe – Bretten als „Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege“ ausgewiesen.

- **Schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft**

  Weite Bereiche der Flurfläche südlich und (nord-)östlich von Jöhlingen, im Deisental sowie im Rheintal sind als „Schutzbedürftige Bereiche für die Landwirtschaft“ Stufe I, (süd-)westlich Jöhlingen und zwischen Jöhlingen und Weingarten auch in Stufe II ausgewiesen.

- **Schutzbedürftiger Bereich für die Forstwirtschaft**

  Alle Waldflächen, die aufgrund von anderen vorrangigen Freiraumfunktion nicht bereits unter die o. g. Ausweisungen fallen, sind als „Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft“ ausgewiesen. Sie sind für die waldbauliche Nutzung sowie für die Erfüllung von Schutz- und Erholungsfunktionen zu sichern.

- **Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung**

  Die Bereiche nördlich Grötzingen / Berghausen sowie die Rheinniederung sind großflächig als „Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung / Erholungsgebiet“ ausgewiesen. Der Baggersee zwischen Weingarten und Grötzingen ist Erholungsschwerpunkt. Diese Bereiche sind in ihrem Bestand zu sichern und qualitativ zu verbessern.

- **Schutzbedürftiger Bereich für den vorbeugenden Hochwasserschutz**

  Als „Schutzbedürftiger Bereich für den vorbeugenden Hochwasserschutz (Vorranggebiet)“ ist die Niederung der Pfinz südöstlich von Berghausen ausgewiesen. Gleiches gilt für Flächen der Walzbachniederung zwischen Weingarten und Jöhlingen.

- **Überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Katastrophenhochwasser**

  Die gesamte Rheinniederung ist als „Überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Katastrophenhochwasser (Vorbehaltsgebiet)“ ausgewiesen. Darüber hinaus wird der Hinweis gegeben, dass es sich bei den Ortslagen von Weingarten und Jöhlingen um „überschwemmungsgefährdete Siedlungsgebiete“ handelt.

- **Bereiche zur Sicherung von Wasservorkommen**

  Der gesamte Westen des Untersuchungsraumes, d. h. die Rheinniederung incl. der östlich angrenzenden Hänge des Kraichgaus, ist als „Bereich zur Sicherung von Wasservorkommen“ ausgewiesen.

Weitere regionalplanerische Ausweisungen schutzbedürftiger Bereiche, z. B. für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe, oder Bereiche zur Sicherung von Wasser- oder Rohstoffvorkommen sind innerhalb des Untersuchungsraumes nicht vorgenommen worden.

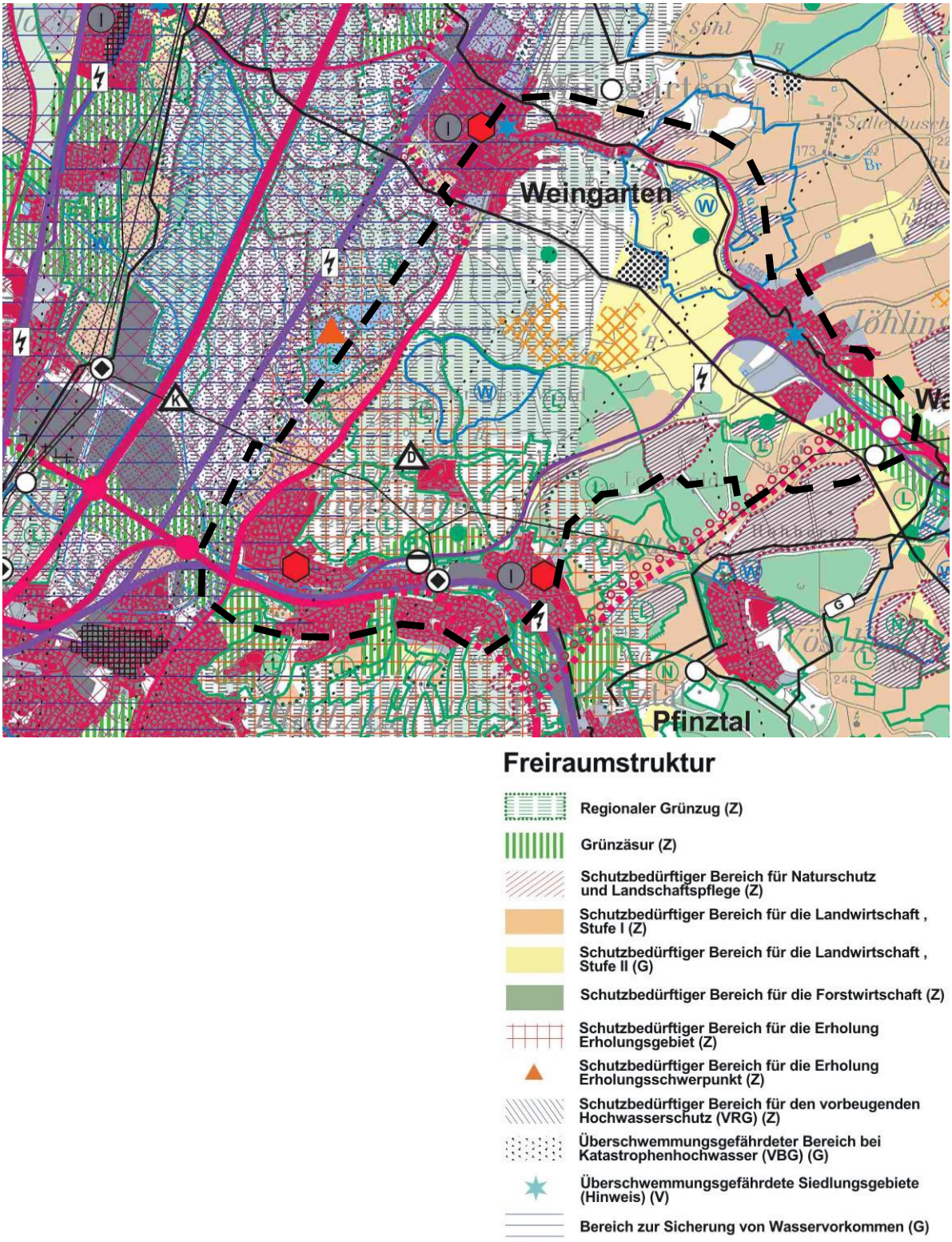


Abb. 8 Auszug aus der Raumnutzungskarte Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003 - mit Markierung des Untersuchungsraumes

2.1.3 Zielartenkonzept Baden-Württemberg

Gemäß Zielartenkonzept (LUBW, Informationssystem Zielartenkonzept, Stand Okt. 2019) bestehen im Gebiet der tangierten Gemeinden aus landesweiter Sicht innerhalb des Untersuchungsraumes eine besondere Schutzverantwortung bzw. besondere Entwicklungspotenziale für die folgenden Anspruchstypen (vgl. Abb. 9):

- Bruch- und Sumpfwälder,
- größere Stillgewässer,
- Kleingewässer,
- Lössböschungen und Hohlwege,
- nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland,
- Streuobstgebiete,
- Ackergebiete mit Standort- und Klimagunst aus tierökologischer Sicht,
- lichte Trockenwälder und
- strukturreiche Weinberggebiete.

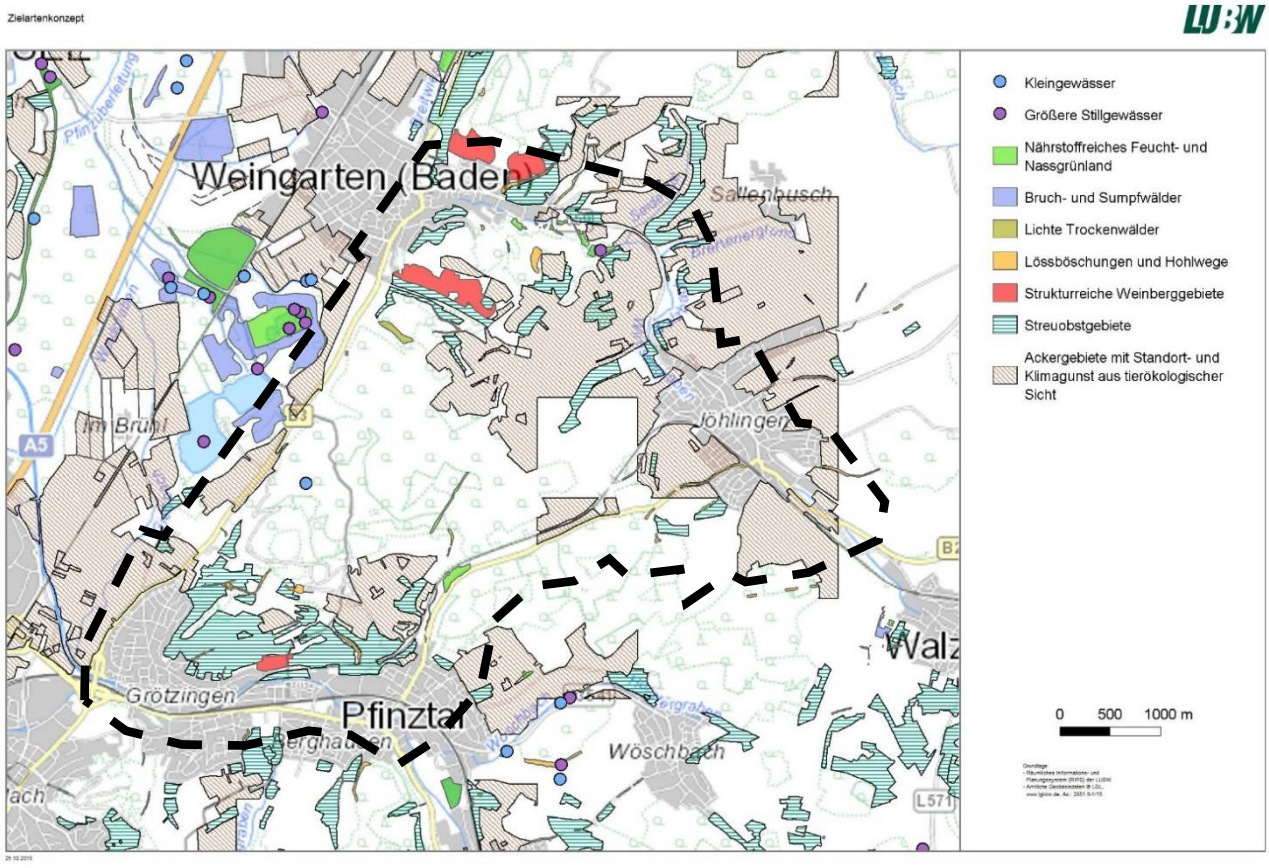


Abb. 9 Zielartenkonzept Baden-Württemberg: Besondere Schutzverantwortung / Entwicklungspotenziale der tangierten Kommunen (Räumliches Informations- und Planungssystem der LUBW, Abruf Okt. 2019) – mit Markierung des Untersuchungsraumes

2.1.4 Kommunale Planungen

Flächennutzungsplanung

Die Flächenbelegungen der Flächennutzungspläne für den Untersuchungsraum sind gemäß digitaler Daten aus dem Geoportal Baden-Württemberg (Stand der Datenübergabe Mai / Juni 2019) in **Anlage U1 / Karte 2a** dargestellt.

Für das Untersuchungsgebiet liegt die 2. Fortschreibung des Flächennutzungsplans (FNP) der Gemeinde Walzbachtal mit Genehmigung vom 16.02.2012 bzw. Rechtskraft mit öffentlicher Bekanntmachung vom 15. März 2012 incl. 2. Änderung mit Stand Sept. 2018 vor. Die 2. Änderung vom Sept. 2018 – ein Sondergebiet / Senioreneinrichtung unmittelbar westlich an den Friedhof Jöhlingen angrenzend – ist im vom Regierungspräsidium Karlsruhe übergebenen Datensatz noch nicht enthalten, für den vorliegenden Variantenvergleich von Trassen zwischen der B 3 im Westen und der B 293 im Osten aber auch nicht relevant.

Für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe, zu dem neben Karlsruhe mit Durlach-Grötzingen auch die Gemeinden Weingarten und Pfinztal gehören, liegt der rechtskräftige Flächennutzungsplan (FNP) des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe, Stand 2004 incl. 5. Aktualisierung mit Einzeländerungen bis November 2017 vor[1].

[1] Hinweis: Der Nachbarschaftsverband Karlsruhe hat mit Beschluss der Verbandsversammlung am 03.06.2019 die öffentliche Auslegung der FNP-Fortschreibung 2030 nach § 3 Absatz 2 BauGB incl. die Beteiligung der Behörden nach § 4 Absatz 2 BauGB im Juli /August 2019 veranlasst.

2.2 Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der Schutzgüter und Umweltnutzungen

2.2.1 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit (vgl. Anlage U1 / Karte 2a und b)

2.2.1.1 Werthintergrund

Als den primären Aufenthaltsorten des Menschen kommt den bewohnten Siedlungsbereichen mit ihrem näheren Umfeld, das für wohnungsnahe Nutzungsansprüche zur Verfügung steht (Naherholungsraum für das Erleben von Natur- und Landschaft / Bewegungsraum für Spiel, Sport und Freizeit), eine besondere Bedeutung für die Gesundheit, die Lebensqualität und das Wohlbefinden des Menschen zu. Daher ist die **Wohn- und Wohnumfeldfunktion** als wesentliches Kriterium zu betrachten, wobei im Sinne des Vorsorgegedankens auch solche Flächen zu berücksichtigen sind, die für künftige Wohn- und Wohnumfeldnutzungen vorgehalten werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings eine ausreichende planerische Verfestigung.

Hinsichtlich der **Erholungs- und Freizeitfunktion** ist eine inhaltliche Abgrenzung zum Schutzgut Landschaft, das den Teilaspekt der natürlichen Erholungseignung der Landschaft beinhaltet, erforderlich. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch sind erholungsrelevante Freiflächen im Siedlungsraum, siedlungsnahe sowie ausgewiesene Erholungsräume sowie Erholungszielpunkte und Elemente der freizeitbezogenen Infrastruktur zu erfassen.

Im Umfeld der zu untersuchenden Varianten ist darüber hinaus auch die im Regionalplan 1996 durch Regionale Grünzüge und Grünzäsuren festgelegte **regionale Siedlungs- / Freiraumstruktur** von Relevanz.

2.2.1.2 Datengrundlage

Folgende Informationsgrundlagen wurden zur Bearbeitung des Schutzgutes Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit herangezogen:

- Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Freiburg, Datenbereitstellung Okt. 2019: Digitaler Datensatz der Waldfunktionenkarte / Erholungswald
- Gemeinde Walzbachtal: 2. Fortschreibung des Flächennutzungsplans, Rechtskraft mit öffentlicher Bekanntmachung vom 15. März 2012 incl. 2. Änderung mit Rechtskraft vom Sept. 2018
- Karten / Broschüren zur Erholungsinfrastruktur gemäß Internetauftritt der betroffenen Kommunen
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Datenabruf Okt. 2019: Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) – Schutzgebietsausweisungen Natur und Landschaft
- Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL), 2016: Freizeitkarte Baden-Württemberg 1:50.000 Nr. F516 „Karlsruhe (Rhein / Kraichgau)“

- Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Datenabruf Nov. 2019:
  - Landesradfernwege
  - Tourenplaner Radwanderwege
  - Tourenplaner Wanderwege
- Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe, Stand 2004 incl. 5. Aktualisierung mit Einzeländerungen bis November 2017
- Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Unterlagen zum Entwurf der Fortschreibung Flächennutzungsplan 2030 zur öffentlichen Auslegung nach § 3 Absatz 2 BauGB incl. die Beteiligung der Behörden nach § 4 Absatz 2 BauGB im Juli / August 2019
- Regierungspräsidium Karlsruhe, Datenbereitstellung Mai / Juni 2019: Flächennutzungspläne (Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg)
- Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2003: Regionalplan Mittlerer Oberrhein

2.2.1.3 Geschützte Gebietskategorien

2.2.1.3.1 Wohnen / Wohnumfeldnutzung (vgl. Anlage U1 / Karte 2a)

Alle in rechtskräftigen Flächennutzungsplänen ausgewiesenen bestehenden und geplanten Flächenbelegungen, darunter

- Wohnbauflächen,
- gemischte Bauflächen,
- gewerbliche Bauflächen,
- Sonderbauflächen (u.a. mit Kennzeichnung „Forschung“ und bei empfindlichen Nutzungen, darunter Campingplatz, Wochenendhausgebiet oder Gartengebiet),
- Flächen für den Gemeinbedarf (mit Kennzeichnung bei empfindlichen Nutzungen, darunter Schulen und sonst. soziale Einrichtung),
- Grünflächen, darunter Parkanlage, Dauerkleingarten, Friedhof, Sport- / Tennisplatz, Freibad / Strandbad / Baggersee, Spiel- / Bolzplatz sowie
- Flächen für Ver- und Entsorgung

sind für den Untersuchungsraum in **Anlage U1 / Karte 2a** dargestellt[1].

[1] Hinweis: Der Nachbarschaftsverband Karlsruhe hat mit Beschluss der Verbandsversammlung am 03.06.2019 die öffentliche Auslegung der FNP-Fortschreibung 2030 nach § 3 Absatz 2 BauGB incl. die Beteiligung der Behörden nach § 4 Absatz 2 BauGB im Juli / August 20019 veranlasst

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge sowie Verlärmung

Die Bewertung der Flächenkategorien des Siedlungsbereiches sowie der wohnungsnahen Freiräume hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge sowie Verlärmung geschieht unabhängig von ihrer aktuellen Qualität, da Entwicklungs- bzw. Sanierungsmöglichkeiten einbezogen werden müssen.

Die Richt- und Grenzwerte bzgl. Verlärmung nach VLärmSchR 97 und 16. BImSchV (siehe Tab. 1 und Tab. 4) und die eigenen Einschätzungen der Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge und der damit zusammenhängenden Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität der Siedlungsbereiche legen die nachfolgende Einstufung nahe:

Eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung (Trenneffekte) sowie Lärmbelastung weisen die Wohnbauflächen und Gemeinbedarfsflächen mit empfindlichen Einrichtungen (Schulen oder sonst. soziale Einrichtung) auf.

Eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung (Trenneffekte) und Lärmbelastung weisen Mischgebietsflächen[1], Sonderbauflächen mit empfindlichen Nutzungen (Campingplatz, Wochenend- oder Gartenhausgebiet), die Außenbereichsbebauung (Landwirtschaft) und die Grünflächen für ruhebedürftige Freiraumnutzungen (Parkanlage, Dauerkleingarten oder Friedhof) auf.

Eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung (Trenneffekte) und Lärmbelastung weisen sonstige Sonderbau-, Gemeinbedarfs- und Grünflächen, gewerbliche Bauflächen und Flächen für Ver- und Entsorgung auf.

Zur Beurteilung der Lärmbelastung in bestehenden innerörtlichen Straßenzügen sind die Immissionsgrenzwerte gemäß Verkehrslärmschutz-Richtlinie (VLärmSchR 97) relevant (vgl. Tab. 1).

Tab. 1 Immissionsgrenzwerte nach VLärmSchR 97 (Lärmsanierung)

Gebietsnutzung	**Immissionsgrenzwerte: Lärmsanierung bei bestehenden Straßen**	
	Tagwert (6^{00} – 22^{00}Uhr)	**Nachtwert (22^{00} – 6^{00}Uhr)**
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	70 dB(A)	60 dB(A)
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	70 dB(A)	60 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete, Außenwohnbereiche / Aussiedlerhöfe	72 dB(A)	62 dB(A)
Kleingartenanlagen / Gartenhausgebiete	72 dB(A)	--
Gewerbegebiete	75 dB(A)	65 dB(A)

[1] Anmerkung: In Mischgebieten müssen z. B. nach 16. BImSchV bereits gewisse Lärmbelastungen geduldet werden.

Die nachfolgende Tab. 2 zeigt eine Übersicht über die jeweils anzusetzenden **Auslösewerte für Lärmsanierung für Straßen in der Baulast des Bundes**:

Tab. 2 Auslösewerte für Lärmsanierung für Straßen in der Baulast des Bundes

Gebietsnutzung	**Auslösewerte für Lärmsanierung**	
	Tagwert (6^{00} – 22^{00} Uhr)	**Nachtwert (22^{00} – 6^{00} Uhr)**
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime sowie reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	66 dB(A)	56 dB(A)
Gewerbegebiete	72 dB(A)	62 dB(A)

Baden-Württemberg hat **Auslösewerte für Lärmsanierung im Zuge von Landes- und Kreisstraßen** im Bereich von Wohn- und Mischgebieten festgesetzt, diese sind nachfolgend definiert (vgl. Tab. 3). Auch die Kommunen ziehen diese Auslösewerte im Rahmen von Lärmaktionsplanungen heran.

Tab. 3 Auslösewerte für Lärmsanierung für Straßen in der Baulast des Landes

Gebietsnutzung	**Auslösewerte für Lärmsanierung]**	
	Tagwert (6^{00} – 22^{00} Uhr)	**Nachtwert (22^{00} – 6^{00} Uhr)**
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime sowie reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	65 dB(A)	55 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	67 dB(A)	57 dB(A)
Gewerbegebiete	72 dB(A)	62 dB(A)

Die nachfolgende Tab. 4 gibt eine Übersicht über die jeweils anzusetzenden Grenzwerte bzgl. Verlärmung gemäß 16. BImSchV wieder, deren Einhaltung zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen anzusetzen sind:

Tab. 4 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV (Lärmvorsorge)

Gebietsdefinition nach 16. BImSchV	**Immissionsgrenzwerte: Lärmvorsorge beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen**	
	Tagwert (6^{00} – 22^{00} Uhr)	**Nachtwert (22^{00} – 6^{00} Uhr)**
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Außenwohnbereich, Kleingartenanlagen	64 dB(A)	--
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Im Zusammenhang mit der **Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag** (Luftschadstoffbelastung) gelten generell - unabhängig von der Art der Flächennutzung - die Grenzwerte nach 39. BImSchV 2010. Es wird auf die einschlägigen Beurteilungsmaßstäbe für Luftschadstoffimmissionen gemäß Tab. 5 verwiesen.

Im Siedlungsbereich ist generell von einer sehr hohen Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag / Luftschadstoffbelastung auszugehen.

Tab. 5 Immissionsgrenzwerte für Luftschadstoffimmissionen nach 39. BImSchV

Schadstoff	Immissionsgrenzwerte	
	Jahresmittelwert	Kurzzeitwert
NO_2	40 µg/m³	200 µg/m³ (Stundenwert, max. 18 Überschreitungen / a)
PM 10	40 µg/m³	50 µg/m³ (Tagesmittelwert, max. 35 Überschreitungen / a)
PM 2,5	20 µg/m³ (seit Jan. 2020)	-

2.2.1.3.2 Erholungsnutzung (vgl. Anlage U1 / Karte 2b)

Landschaftsschutzgebiete sind über Verordnungen gesetzlich geschützt. Die meisten Landschaftsschutzgebiete zielen u. a. auch auf die Sicherung der Erholungsfunktion der Landschaft ab, so z. B.

- das **LSG „Grötzinger Bergwald - Knittelberg“** (LUBW-Nr. 2.12.017; Verordnung am 19.01.1988), das mit § 3 „die Sicherung des größten zusammenhängenden Gebietes der Karlsruher Berghangzone mit bedeutender Klimaschutzfunktion und beachtlichem Erholungswert, insbesondere durch die Erlebbarkeit der Rheinebene, des Pfinztales und der sich nach Südwesten fortsetzenden Hügelkette“ als Schutzzweck nennt.
- das **LSG „Pfinzgau“** (LUBW -Nr. 2.15.056; Verordnung vom 07.11.1991), das mit § 3 „die Erhaltung und langfristige Sicherung der verbliebenen, teils ausgedehnten Streuobstwiesen als extensiv genutzte Kulturlandschaft von hoher ökologischer Bedeutung und großer Anziehungskraft für die Erholungssuchende Bevölkerung“ als Schutzzweck nennt.
- das **LSG „Attental“** (LUBW-Nr. 2.15.033; Verordnung vom22.08.1985), das mit § 3 „die Erhaltung einer naturnahen Talsenke mit Waldtrauf und Streuobstwiesen als Gliederungselement am Siedlungsrand von Jöhlingen“ als Schutzzweck nennt.
- das **LSG „Bruchwald Grötzingen“** (LUBW-Nr. 2.12.002, Sammelverordnung vom 08.01.1962), das mit dem Verbot gemäß § 2, „Veränderungen vorzunehmen, die Landschaft zu verunstalten oder den Naturgenuss zu beeinträchtigen“ auch die Erholung einbezieht.
- das **LSG „Gießbachniederung - Im Brühl“** (LUBW-Nr. 2.12.022, Verordnung vom 04.12.2015), das in der Kurzbeschreibung „die Offenheit der Landschaft mit weiten Blickbeziehungen zu den

Randhöhen des Rheintales oder den umgebenden Wäldern“ und damit den Erholungszweck hervorhebt.

- das **LSG „Turmberg-Augustenberg“** (LUBW-Nr. 2.12.012, Verordnung vom 17.12.2009), das mit § 3 „die Sicherung eines stadtnahen Naherholungsgebietes im unmittelbaren Anschluss an angrenzende Naturräume mit reizvollen Ausblickmöglichkeiten unter anderem sowohl auf das Rhein- als auch auf das Pfinztal“ für die Bewohner eines städtischen Verdichtungsraumes als Schutzzweck nennt.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge sowie Verlärmung

Landschaftsschutzgebiete weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge und Verlärmung auf.

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Im Zusammenhang mit der **Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag** (Luftschadstoffbelastung) gelten generell - unabhängig von der Art der Flächennutzung - die Grenzwerte nach 39. BImSchV. Es wird auf die einschlägigen Beurteilungsmaßstäbe für Luftschadstoffimmissionen gemäß Tab. 5 verwiesen.

Aufgrund ihrer besonderen Erholungsfunktion werden die Landschaftsschutzgebiete jedoch generell als hoch empfindlich gegenüber Luftschadstoffeintrag eingestuft.

2.2.1.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen

2.2.1.4.1 Wohnen / Wohnumfeldnutzung

– trifft im vorliegenden Fall nicht zu –

2.2.1.4.2 Regionale Siedlungs- und Freiraumstruktur (vgl. Anlage U1 / Karte 2a)

Im Untersuchungsraum, einem Gebiet mit absehbarem Entwicklungsdruck, ist die in der Raumnutzungskarte des Regionalplans Mittlerer Oberrhein 2003 durch Regionale Grünzüge und Grünzüge festgelegte regionale Freiraumstruktur von Relevanz.

Der überwiegende Bereich des Untersuchungsraumes ist – abgesehen von einigen Siedlungsrandbereichen von Weingarten, Grötzingen und Berghausen sowie der gesamte Osten um Jöhlingen – Teil eines großen **Regionalen Grünzugs** in der Rheinebene. Die Inanspruchnahme von Regionalen Grünzügen für Verkehrsanlagen […] ist in begründeten Fällen möglich, wenn ihre Realisierung der genannten Zielsetzung nicht entgegensteht. Bei der Durchführung unvermeidbarer Maßnahmen ist dem Schutz ökologisch sensibler Bereiche eine besondere Bedeutung beizumessen.

Zwischen allen Ortslagen im Pfinztal sowie östlich von Jöhlingen sind **Grünzäsuren** ausgewiesen, deren Entwicklungsziele / Funktionen der Luftaustausch, der Erhalt der Talniederungen und / oder der Wald- und Biotopschutz ist.

Bei der Realisierung einer Trasse zwischen B 3 und B 293 ist ggf. die Grünzäsur nördlich von Berghausen betroffen. Die Inanspruchnahme von Grünzäsuren für Verkehrsanlagen […] ist in begründeten Fällen möglich, wenn ihre Realisierung der genannten Zielsetzung nicht entgegensteht. Eine möglichst weitgehende Reduzierung der Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ist anzustreben.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Grünzäsuren weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge auf.

2.2.1.4.3 Erholungsnutzung (vgl. Anlage U1 / Karte 2b)

Der Bereiche nördlich Grötzingen / Berghausen sowie die Rheinniederung sind in der Raumnutzungskarte des Regionalplans Mittlerer Oberrhein 2003 großflächig als **Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung / Erholungsgebiet** ausgewiesen. Der Baggersee zwischen Weingarten und Grötzingen ist **Erholungsschwerpunkt**. Diese Bereiche sind in ihrem Bestand zu sichern und qualitativ zu verbessern.

Im Zusammenhang mit der Erholungsnutzung sind darüber hinaus die in der Waldfunktionenkarte als **Erholungswald** ausgewiesenen Bereiche zu berücksichtigen: „2018 wurde die Neukartierung der Wälder mit besonderer Erholungsfunktion abgeschlossen. Die Kartierung ist eine Abbildung der potenziellen Inanspruchnahme von Wald an (Spitzen-)Tagen. Basis dafür sind repräsentative Umfragen unter Menschen in Baden-Württemberg und die kartographische Erfassung erholungsrelevanter Landschaftsattraktionen. Die Wälder mit besonderer Erholungsfunktion werden in drei Kategorien unterteilt:

- Stufe 1a: Wald mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld (wird nur in Verdichtungsräumen und Randzonen von Verdichtungsräumen ausgewiesen)
- Stufe 1b: Wald mit großer Bedeutung für die Erholung
- Stufe 2: Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung

Waldflächen, die keiner dieser Stufen zugeordnet sind, können auch in einem gewissen Umfang für Erholungszwecke genutzt sein. Ihr Potenzial wird aber diesbezüglich nicht als besonders hoch eingeschätzt“ (aus: http://www.fva-bw.de).

Auf Basis dieser Neukartierung der Erholungswälder weist die Waldfunktionenkarte alle Waldgebiete des Untersuchungsraumes als Erholungswald aus. Dabei sind die meisten als **Erholungswald Stufe 1a und 1b**, kleinere Waldflächen aber auch als **Erholungswald Stufe 2** erfasst worden.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge sowie Verlärmung

Die Erholungswälder der Stufen 1a und 1b weisen sehr hohe, diejenigen der Stufe 2 hohe Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge auf.

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Im Zusammenhang mit der **Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag** (Luftschadstoffbelastung) gelten generell – unabhängig von der Art der Flächennutzung – die Grenzwerte nach 39. BImSchV. Es wird auf die einschlägigen Beurteilungsmaßstäbe für Luftschadstoffimmissionen gemäß Tab. 5 verwiesen. Aufgrund ihrer besonderen Erholungsfunktion werden die Erholungswälder jedoch generell als hoch empfindlich gegenüber Luftschadstoffeintrag eingestuft.

2.2.1.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

2.2.1.5.1 Wohnen / Wohnumfeldnutzung

– entfällt im Zusammenhang mit der Großraumuntersuchung –

2.2.1.5.2 Erholungsnutzung (vgl. Anlage U1 / Karte 2b)

Besondere Berücksichtigung sollten die siedlungsnahen Freiräume finden:

Die sog. Kurzzeiterholung am Feierabend und an Wochenenden, zum „Kinderwagenschieben“ oder „Hundeausführen“ findet i.d.R. im siedlungsnahen Bereich in einer Entfernung bis zu 750 m (fußläufige Entfernung) um die Wohn- und Mischgebietsflächen herum statt und zwar unabhängig von der strukturellen Qualität dieser Bereiche. Eine gute Zugänglichkeit vorausgesetzt sind das diejenigen Bereiche, die einem erhöhten Nutzungsdruck bzgl. Erholung unterliegen und deshalb anfällig gegenüber Störungen sind, da Erholungssuchende neben den landschaftlichen Qualitäten (vgl. Kap. 2.2.8) und bestimmten Infrastrukturangeboten v.a. störungsfreie / -arme Räume suchen. Der 750 m - Pufferbereich um die Wohn- und Mischgebietsflächen, der weite Bereiche des Untersuchungsraums einnimmt, ist in **Anlage U1, Karte 2b** dargestellt. Der siedlungsnahe Erholungsraum ist vergleichsweise gut erschlossen und auch die Zugänglichkeit zwischen Wohnnutzungen in Wohn- und / oder Mischgebieten einerseits und siedlungsnahem Erholungsraum andererseits ist im Untersuchungsraum gut.

Erfasst und in **Anlage U1 / Karte 2b** dargestellt wurde darüber hinaus die Erholungsinfrastruktur im Bereich zwischen B 3 im Westen und B 293 im Osten, der bei Realisierung einer der zu untersuchenden Varianten tangiert wird. Dazu gehören ausgewiesene

- Landesradfernwege, darunter
  - Rheintalweg und
  - Stromberg-Murrtal-Radweg,

- sonstige regionale Radwanderwege, darunter
  - Kraichgau-Stromberg (Ökoregio-Tour) im Deisental und
  - Pfinztaler Radrundweg,
- Wanderwege des Odenwaldclubs und des Schwarzwaldvereins, darunter z. B.
  - Fernwanderweg Odenwald – Vogesen (Hauptwanderweg HW7),
  - Turmbergweg (Hauptwanderweg HW54) und
  - sonstige Wanderwege des Schwarzwaldvereins sowie
- sonstige regionale Wanderwege, darunter z. B.
  - „Drei-Häuser-Weg“ Naturfreunde Grötzingen / Bruchsal / Jöhlingen.

Darüber hinausgehende, nicht in **Karte 2b** dargestellte Erholungsinfrastruktur rund um den südlichen Grötzinger Baggersee und im gut erschlossenen Waldgebiet zwischen der B 3 und der B 293, darunter z. B. durch die benachbarten Kommunen in Karten und Broschüren beworbene

- lokale Radverkehrsverbindungen und Wanderwege,
- (Wander-)Parkplätze,
- Schutzhütten / Unterstände,
- Picknick- und Grillplätze sowie
- Aussichtspunkte

untermauern die große Bedeutung dieser beiden Bereiche als Erholungsschwerpunkt.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge und Verlärmung

Die in **Anlage U1 / Karte 2b** dargestellten siedlungsnahen Erholungsflächen weisen eine sehr hohe **Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge und Verlärmung** auf. Gleiches gilt– ablesbar an der Vielfalt der regional und lokal ausgewiesenen Erholungsinfrastruktur – für den Grötzinger Baggersee und das Waldgebiet zwischen der B 3 und der B 293.

Die Empfindlichkeit der Erholungsinfrastruktur im Einzelnen ist sehr heterogen und muss deshalb bei Betroffenheit jeweils argumentativ begründet werden.

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Im Zusammenhang mit der **Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag** (Luftschadstoffbelastung) gelten generell - unabhängig von der Art der Flächennutzung - die Grenzwerte nach 39. BImSchV. Es wird auf die einschlägigen Beurteilungsmaßstäbe für Luftschadstoffimmissionen gemäß Tab. 5 verwiesen. Aufgrund ihrer besonderen Erholungsfunktion werden die siedlungsnahen Freiräume um Wohn- und Mischgebiete sowie die Erholungsschwerpunkte jedoch generell als hoch empfindlich gegenüber Luftschadstoffeintrag eingestuft.

Die Empfindlichkeit der sonstigen Erholungsinfrastruktur ist sehr heterogen und muss deshalb bei Betroffenheit jeweils argumentativ begründet werden.

2.2.1.6 Vorbelastungen

Lärmbelastung

Lärmbelastung innerorts:

Angaben zur Lärmbelastung innerorts sind Gegenstand der **Anlage V8**; hier ist eine Karte mit exemplarischen Immissionsorten in den Siedlungsbereichen von Berghausen, Jöhlingen, Weingarten und Grötzingen dokumentiert.

Ebenfalls in **Anlage V8** findet sich eine Vergleichstabelle, in der die Lärmbelastungen für die Immissionsorte Nr. 1 - 34 für den Basis - Nullfall tags und nachts angegeben sind. Innerhalb der Siedlungsbereiche werden die Grenzwerte für Wohn- und Mischgebiete in der Regel überschritten.

Lärmbelastung außerorts:

Die Lärmbelastungen außerorts sind für den Basis - Nullfall tags / nachts in den Lärmbelastungskarten in **Anlage V8** entlang des Hauptverkehrsnetzes (B 3 / B 10 / B 293 / L 559) dokumentiert.

Maßgeblich für das Auslösen von Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung sind Lärmbelastungen > 54 dB(A) (vgl. hierzu auch **Kap. 7.2**).

Schadstoff- und / oder Schadgasbelastung der Luft durch Verkehr

Die Luftschadstoffbelastung wird für den Basis - Nullfall exemplarisch anhand des NO_2 - Jahresmittelwertes in der **Anlage V9** / Luftschadstoffuntersuchung / Abb. 9 dokumentiert.

Kritische Werte, die im Bereich des Grenzwertes von 40 µg/m³ (Jahresmittelwert) liegen, werden entlang der B 10 in den Siedlungsbereichen Berghausen und Grötzingen erreicht.

Schadstoffbelastung durch andere Emittenten

Als Indikator für möglicherweise kleinräumig erhöhte Schadstoff-, Staub- und / oder Geruchsbelastungen gelten vorhandene und geplante Gewerbeflächen, da auf diesen Flächen und im engeren Nahbereich von einer potenziell mittleren Belastung auszugehen ist (vgl. hierzu **Anlage U1 / Karte 2a**).

Zerschneidung / (Zer-)Störung funktionaler Zusammenhänge

Zerschneidungseffekte bzw. Störungen funktionaler Zusammenhänge werden sowohl durch Infrastrukturbauwerke selbst als auch durch die Intensität / Nutzungsfrequenz von Verkehren auf Infrastrukturbauwerken hervorgerufen. Bei den im Untersuchungsraum liegenden Straßenzügen sind nutzungsbedingte Zerschneidungseffekte den Verkehrsmengen entsprechend unterschiedlich einzustufen.

Die Einstufung nutzungsbedingter Zerschneidungseffekte von Straßen wird in Anlehnung an eine Einschätzung von Harder (1989) vorgenommen, die zu dem Ergebnis kommt, dass Straßen mit einer Verkehrsbelastung von 300 - 350 Kfz/h ohne besondere Hindernisse, Wartezeiten, Stockungen oder

Gefährdungen von Fußgängern überquert werden können und sich die Trennwirkungen einer Straße bei darüber liegenden Verkehrsmengen kontinuierlich steigern. Der Einstufung (vgl. Tab. 6) wird zu Grunde gelegt, dass 1/10 der DTV überschlägig der Spitzenstundenbelastung am Tage entspricht:

Tab. 6 Zerschneidungseffekt bzw. Trennwirkung von Straßen für den Menschen in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung

Kfz / 24h (DTV)	**Zerschneidungseffekt / Trennwirkung**
> 10.000	sehr hoch
8.000 – 10.000	hoch
6.000 – 8.000	mittel - hoch
3.000 – 6.000	mittel
< 3.000	gering

Sehr hohe Trenneffekte sind aufgrund der für den Basis - Nullfall prognostizierten Verkehrsgesamtbelastungen entlang aller Hauptverkehrsachsen, d. h. der B 3, der B 10, der B 293 sowie der L 559 gegeben (vgl. hierzu den Belastungsplan des entsprechenden Verkehrsgutachtens in **Anlage V7**).

2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (vgl. Anlage U1 / Karten 3a bis 3f)

2.2.2.1 Werthintergrund

Neben § 2 UVPG bilden das BNatSchG mit den jeweiligen landesgesetzlichen Regelungen der Länder, das Bundeswaldgesetz (Bezug über § 1) sowie die Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der EU und die EU-Vogelschutzrichtlinie (sowohl direkt als auch in ihrer Umsetzung in deutsches Recht) den gesetzlichen Hintergrund der Beschreibung dieses Schutzgutes, das die Teilaspekte

- Tiere,
- Pflanzen und
- die biologische Vielfalt

umfasst. Betrachtet werden freilebende Pflanzenarten / -gemeinschaften sowie freilebende Tierarten / -gemeinschaften als Teil des Naturhaushalts sowie ihre Lebensräume. Nach §1 BNatSchG ist die Pflanzen- und Tierwelt – aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen – zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen.

Ziel ist es, Lebensräume gefährdeter und seltener einheimischer Arten und Lebensgemeinschaften zu sichern sowie Lebensräume aller übrigen, für den Raum charakteristischen Arten und Lebensgemeinschaften sowohl in ihrem funktionalen Zusammenhang als auch unter dem Gesichtspunkt der biologischen Vielfalt in überformten und intensiv genutzten Räumen zu entwickeln.

Unter Biotop wird in der Ökologie der Lebensraum einer Biozönose von bestimmter Mindestgröße und einheitlicher, gegenüber seiner Umgebung abgrenzbarer Beschaffenheit verstanden. Die Vielfalt an Biotopen ergibt sich aus der speziellen Kombination charakteristischer Standortmerkmale und Nutzungsaspekte. Daher gibt es zwischen Biotopen, in denen allein die Flächennutzung bestimmend ist, und Biotopen mit einer nutzungsunbeeinflussten, in erster Linie milieubestimmten Eigendynamik ihrer Biozönose ein breites Spektrum unterschiedlicher Biotoptypen.

2.2.2.2 Datengrundlage

Folgende Informationsgrundlagen wurden zur Bearbeitung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt herangezogen:

- Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2012: Unzerschnittene Funktionsräume (UFR) / Nationale Lebensraumachsen / -korridore / Hervorragende prioritäre Abschnitte im Bundesfernstraßen-netz zur Wiedervernetzung von Lebensräumen; LANIS-Bund
- Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Freiburg, 2010: Generalwildwegeplan
- Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Freiburg, Datenbereitstellung Okt. 2019: Digitaler Datensatz des Generalwildwegeplans / Wildtierkorridor
- Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Freiburg, Jan. 2017: ForstBW Praxis – Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg

- Gruppe für ökologische Gutachten, Stuttgart im Juli 2017: Fachbeitrag Biotopverbund Offenland zum Landschaftsrahmenplan – Modellprojekt für die Region Mittlerer Oberrhein und Rhein-Neckar; i. A. des Regierungspräsidiums Karlsruhe, Abt. 5
- Institut für Botanik und Landschaftskunde, Th. Breunig, 12. Febr. 2020: Beschreibung und Bewertung von Landschaftseinheiten (Text und Karten); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen (vgl. **Anlage U7**)
- Kramer, Mathias, Tübingen, Juni 2020: Querspange B 293 – B 3, Bewertung betroffener Landschaftsausschnitt sowie möglicher Konflikte verschiedener Querspangen zwischen der B 293 und der B 3 auf Grundlage faunistischer Daten (Vögel, Fledermäuse); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks – Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen (vgl. **Anlage U8**)
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW): Daten- und Informationsabruf Okt. 2019: Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS), Schutzgebietsausweisungen Natur und Landschaft, Standarddatenbogen Natura 2000-Gebiet, Biotopverbund Offenland, Wildtierkorridor
- Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg (ForstBW), Fachbereich Forsteinrichtung und Forstliche Geoinformation, Datenbereitstellung März 2020: Digitaler Datensatz der Waldrefugien und Habitatbaumgruppen
- Regierungspräsidium Karlsruhe (Hrsg.),
- Ina Südwest – Institut für Naturschutzplanungen (Bearb.). 2011: Managementplan für das FFH-Gebiet 7017-342 „Pfinzgau-West“
- naturplan (Bearb.), 2014: Managementplan für das FFH-Gebiet 6918-311 „Mittlerer Kraichgau“
- naturplan (Bearb.), 2018: Managementplan für das FFH-Gebiet 6917-311 „Kinzig-Murg-Rinne und Kraichgau bei Bruchsal“
- Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2003: Regionalplan Mittlerer Oberrhein

2.2.2.3 Geschützte Gebietskategorien (vgl. Anlage U1 / Karte 3a – 3c)

Im Folgenden werden alle in den Untersuchungsräumen liegenden und im Zusammenhang mit Natur- und Landschaftsschutz festgesetzten Schutzgebiete beschrieben. Können direkte Betroffenheiten bei Realisierung nicht von vornherein ausgeschlossen werden, wird auf ggf. relevante Sachverhalte aus der jeweiligen Schutzgebietsverordnung hingewiesen (aus Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), RIPS-Kartendienst).

Naturschutzgebiet / NSG (vgl. Anlage U1 / Karte 3a)

- **NSG „Weingartener Moor-Bruchwald Grötzingen“** (LUBW-Nr. 2.017, Verordnung vom 27.07.1984)

  Lage: Südlich von Weingarten / westlich der B 3.

Kurzbeschreibung / Schutzzweck: Reste eines Niedermoores in der Kinzig-Murg-Rinne, ein Bruchwald und ein Teil vom Grötzinger Baggersee als Lebensraum zahlreicher gefährdeter Amphibien-, Insekten- und Vogelarten.

Landschaftsschutzgebiet / LSG (vgl. Anlage U1 / Karte 3a)

- **LSG „Bruchwald Grötzingen“** (LUBW-Nr. 2.12.002; Sammelverordnung vom 08.01.1962)

  Lage: Um den südlichen Teil des Baggersees nördlich von Grötzingen.

  Kurzbeschreibung: Das Gebiet grenzt an das Naturschutzgebiet Weingartener Moor an und rundet dieses ab. Es umfasst den Südteil des Grötzinger Baggersees (der Nordteil liegt im Naturschutzgebiet) und die im Süden und Südwesten angrenzenden Waldflächen mit alten Erlen und Eschen.

- **LSG „Gießbachniederung - Im Brühl“** (LUBW-Nr. 2.12.022; Verordnung vom 04.12.15)

  Lage: Nordwestlich von Grötzingen und westlich der B 3.

  Kurzbeschreibung: Offene feuchte Ebene auf der Kinzig-Murg-Rinne nördlich von Grötzingen. Die Landschaft ist geprägt durch ausgedehnte feuchte Wiesenflächen und Grabensystemen.

- **LSG „Turmberg-Augustenberg“** (LUBW-Nr. 2.12.012; letzte Verordnung vom 17.12.2009)

  Lage: Zwischen Durlach und Grötzingen.

  Kurzbeschreibung: Ausläufer des Schwarzwaldes bei Durlach.

- **LSG „Grötzinger Bergwald - Knittelberg“** (LUBW-Nr. 2.12.017; letzte Verordnung vom 19.01.1988)

  Lage: Nördlich der Ortslage von Grötzingen.

  Kurzbeschreibung: Artenreicher Buchenwald, Streuobst- und Weinbaunutzung, ortstypische Hohlwege; mit bedeutender Klimaschutzfunktion und beachtlichem Erholungswert.

- **LSG „Pfinzgau“** (LUBW -Nr. 2.15.056; letzte Verordnung vom 04.10.2012)

  Lage: Großflächig rund um Berghausen, Söllingen und Wöschbach.

  Kurzbeschreibung: Naturnahe Wälder mit Schutzfunktion für Wasser, Boden und Klima; Streuobstwiesen, Feldhecken und Hohlwege, Bachauen mit Ufergehölz und Grünland; Naherholungsgebiet.

- **LSG „Attental“** (LUBW-Nr. 2.15.033; Verordnung vom 22.08.1985)

  Lage: Zwischen der Ortslage von Jöhlingen und dem südwestlich gelegenen Waldgebiet „Lehrwald“.

  Kurzbeschreibung: Naturnahe Talsenke mit Waldtrauf und Streuobstwiesen als Gliederungselemente am Siedlungsrand von Jöhlingen.

Flächenhafte Naturdenkmale / FND (vgl. Anlage U1 / Karte 3a)

- **FND „Husarenberg“** (LUBW-Nr. 8215-09-0006; Verordnung vom 29.06.2004)

  Lage: Nördlich der L 559 zwischen Weingarten und Jöhlingen.

  Kurzbeschreibung / Schutzzweck: Schutz, Erhaltung und Entwicklung von Orchideenvorkommen, von vorhandener Magerrasen mit ruderalen Elementen, eines Landschilfröhrichtes auf südwestexponiertem Stufenrain sowie von Stufenrainen als Lebensraum für thermophile Insekten.

- **FND „Steppenheide am Bittberg“** (LUBW-Nr. 8215-09-0002; Verordnung vom 09.03.1987)

  Lage: Zwischen Weingarten und Jöhlingen deutlich südlich der L 559.

  Kurzbeschreibung / Schutzzweck: –

- **FND „Steinbruch Mauertal“** (LUBW-Nr. 8215-09-0008; Verordnung vom 29.06.2004)

  Lage: Südlich von Weingarten.

  Kurzbeschreibung / Schutzzweck: –

- **FND „Bockshäldenhohl“** (LUBW-Nr. 8215-09-0003; Verordnung vom 09.12.1987)

  Lage: Südlich von Weingarten.

  Kurzbeschreibung / Schutzzweck: Ausgeprägter Lößhohlweg mit Steilwänden als Sonderbiotop insbesondere für Tiere; landeskundliche Bedeutung.

- **FND „Attental“** (LUBW-Nr. 8215089-0016); Verordnung gemeinsam mit dem LSG „Attental“ am 22.08.1985

  Lage: Südlich Jöhlingen.

  Kurzbeschreibung / Schutzzweck: Erhaltung eines Feuchtgebietes als Nahrungs- und Brutbiotop für seltene Tier- und Pflanzenarten.

- **FND „Hohlweg am Fraueneich / Sauweghohle“** (LUBW-Nr. 8215-089-0018; Verordnung vom 15.10.1986)

  Lage: Östlich Jöhlingen.

  Kurzbeschreibung / Schutzzweck: Erhaltung eines landschaftstypischen und intakten Hohlweges, der als wichtiger Rückzugslebensraum für die daran gebundene Tier- und Pflanzenwelt dient und dessen Feldgehölze beachtliche Schutzwirkungen für die umgebende Feldflur bedeuten. Zugleich ist die Hohle als ehemaliger Viehtrieb aus landeskundlichen Gründen erhaltenswert.

- **FND „Schreibers Klamm“** (LUBW-Nr. 8215-101-0008; 2. Sammelverordnung vom 09.12.1987)

  Lage: Nördlich von Berghausen in den Gewannen Hüber und Steinert.

  Kurzbeschreibung / Schutzzweck: Hohlweg; Schutz insbesondere als Lebensraum seltener und gefährdeter Tiere.

Punktuelle Naturdenkmale / Einzelgebilde / END (vgl. Anlage U1 / Karte 3a)

Durch die erste kreisweite Sammelverordnung des Landratsamtes Karlsruhe vom 09.03.1987 sind im Untersuchungsraum folgende Naturdenkmale / Einzelgebilde unter Schutz gestellt:

- END „2 Roßkastanien bei Feldkreuz Deisentaler Höhe“ (LUBW-Nr. 8215-089-0015) im Bereich des Bahntunnels südwestlich von Jöhlingen.
- END „Roßkastanie an der Maria-Hilf-Kapelle“ (LUBW-Nr. 8215-089-0042) sowie „Kastanie und Linde an 2 Kruzifixen“ (LUBW-Nr. 8215-089-0003) in der Flur südlich Jöhlingen.
- END „Friedhofslinde“ (LUBW-Nr. 8215-089-0002) am alten Friedhof in der Ortslage von Jöhlingen.
- END „Ahorn und Linde an Kruzifix“ (LUBW-Nr. 8215-089-0004) an der B 293 östlich des Waldsportplatzes Lehrwald.
- END „Ahorn / Rosskastanie / Akazie“ (LUBW-Nr. 8215-101-0003) in Berghausen im Garten des ehemaligen Baron-von-Selmitz-Wasserschlosses.
- END „Zwei Linden im Park“ (LUBW-Nr. 8215-101-0004) in Berghausen Ecke Erlenstraße / Friedhofstraße.

FFH-Gebiete (vgl. Anlage U1 / Karte 3a)

- **FFH-Gebiet DE 6918-311 „Mittlerer Kraichgau“**, letzte Gebietsmeldung 31.05.2017;
  (siehe Übersichtskarte und Datenauswertebogen in **Anlage U2**)

  Für das FFH-Gebiet liegt ein Managementplan mit Stand 2014 vor.

  Lage:
  Innerhalb des Untersuchungsraumes zur UVS liegen Teilflächen des o.g. FFH-Gebietes „Mittlerer Kraichgau“ im Deisental sowie in den Waldgebieten „Lehrwald“ und „Hohberg“.

  Kurzbeschreibung:
  Hanglagen mit Wiesen, Streuobstwiesen, Feldhecken mit Stufenrainen, orchideenreiche Magerrasen, Hohlwege. Tallagen mit Feuchtwiesen, Großseggenriedern, von Auwald gesäumten naturnahen Bachläufen. Zahlreiche Waldgebiete mit naturnahen Buchen-Wäldern.

  Lebensräume:

  Im FFH-Gebiet kommen gemäß Managementplan 2014 folgende Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie vor:

3150	– Natürliche nährstoffreiche Seen
3260	– Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
6210 / *6210	– Kalk-Magerrasen / *einschl. orchideenreiche Bestände
6510	– Magere Flachland-Mähwiesen
*7220	– *Kalktuffquellen
8210	– Kalkhaltige Felsen mit Felsspaltenvegetation
9110	– Hainsimsen-Buchenwald
9130	– Waldmeister-Buchenwald,

9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald
*91E0 – *Auenwälder mit Erle, Esche, Weide.

Im Datenauswertebogen, Stand April 2019, wird darüber hinaus der Lebensraumtyp

6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

genannt.

Arteninventar:

Mit Hinweis auf Anhang II der FFH-Richtlinie werden im Managementplan 2014 folgende Tier- und Pflanzenarten für das FFH-Gebiet genannt:

1166 – Kammmolch (*Triturus cristatus*)
1083 – Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)
1381 – Grünes Besenmoos / Gabelzahnmoos (*Dicranum viride*)
*1078 – *Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*)
1060 – Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)
1061 – Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea nausithous*)
1014 – Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
1016 – Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*).

Im Datenauswertebogen, Stand April 2019, werden weitere Arten genannt, darunter

1193 – Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
1323 – Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
1324 – Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
1059 – Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea teleius*).

- **FFH-Gebiet DE 7017-342 „Pfinzgau West“,** letzte Gebietsmeldung 31.05.2016;
  (siehe Übersichtskarte und Datenauswertebogen in **Anlage U2**)

  Für das FFH-Gebiet liegt ein Managementplan mit Stand 2011 vor.

  Lage:
  Nördlich der Bahnlinie Karlsruhe - Bretten ragt eine Teilfläche des o.g. FFH-Gebietes in den Untersuchungsraum hinein.

  Kurzbeschreibung:
  Typische Ausschnitte der Natur- und Kulturlandschaft des Pfinzgaus zwischen Berghausen und Karlsruhe mit Buchen-Wäldern sowie artenreichem, extensiv genutztem Grünland und Halbtrockenrasen.

  Lebensräume:

  Im FFH-Gebiet kommen gemäß Managementplan folgende Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie vor:

  6210 – Kalk-Magerrasen (orchideenreiche Bestände)
  6510 – Magere Flachland-Mähwiesen
  *8160 – Kalkschutthalden,
  8210 – Kalkhaltige Felsen mit Felsspaltenvegetation
  9130 – Waldmeister-Buchenwald.

Arteninventar:

Mit Hinweis auf Anhang II der FFH-Richtlinie werden im Managementplan folgende Tier- und Pflanzenarten für das FFH-Gebiet genannt:

1083 – Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)
1381 – Grünes Besenmoos / Gabelzahnmoos (*Dicranum viride*)
1078* – Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*).

Im Datenauswertebogen, Stand April 2019, wird darüber hinaus die Art

1060 – Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

genannt.

- **FFH-Gebiet DE 6917-311 „Kinzig-Murg-Rinne und Kraichgau bei Bruchsal“,**
  letzte Gebietsmeldung 31.05.2017;
  (siehe Übersichtskarte und Datenauswertebogen in **Anlage U2**)

  Für das FFH-Gebiet liegt ein Managementplan mit Stand 2018 vor.

  Lage:
  Innerhalb des Untersuchungsraumes zur UVS liegt eine Teilfläche des o.g. FFH-Gebietes „Kinzig-Murg-Rinne und Kraichgau bei Bruchsal“ im Bereich des Moorgebietes südlich Weingarten.

  Kurzbeschreibung:
  Kraichgaurand z. T. orchideenreiche Magerrasen, Salbei-Glatthaferwiesen, Obstbaumwiesen und Buchenwäldern. Im Bereich der Kinzig-Murg-Rinne Feuchtwälder. Wechsel zwischen Kiesrücken, Rinnen mit Auelehm und Senken mit Niedermoor. 2 Baggerseen, kleinflächig (ehemalige) Wässerwiesen.

  Lebensräume:

  Im FFH-Gebiet kommen gemäß Managementplan 2018 folgende Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie vor:

  3140 – Kalkreiche, nährstoffarme Stillgewässer mit Armleuchteralgen
  3150 – Natürliche nährstoffreiche Seen
  3260 – Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
  *6110 – Kalk-Pionierrasen
  (*)6210 – Kalk-Magerrasen (orchideenreiche Bestände)
  6510 – Magere Flachland-Mähwiesen
  8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation
  9110 – Hainsimsen-Buchenwald
  9130 – Waldmeister-Buchenwald
  9150 – Orchideen-Buchenwälder
  9160 – Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald
  9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald
  *9180 – Schlucht- und Hangmischwälder,
  9190 – Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen
  *91E0 – Auenwälder mit Erle, Esche, Weide.

Im Datenauswertebogen, Stand April 2019, werden darüber hinaus die Lebensraumtypen

6410 – Pfeifengraswiesen
6430 – Feuchte Hochstaudenfluren
*8160 – Kalkschutthalden.

genannt.

Arteninventar:

Mit Hinweis auf Anhang II der FFH-Richtlinie werden im Managementplan folgende Tier- und Pflanzenarten für das FFH-Gebiet genannt:

1193 – Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
1166 – Kammmolch (*Triturus cristatus*)
1145 – Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
1134 – Europäischer Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*)
1088 – Heldbock / Großer Eichbock (*Cerambyx cerdo*)
1086 – Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*)
1083 – Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)
1084 – Eremit (*Osmoderma eremita*)
1323 – Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
1324 – Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
1381 – Grünes Besenmoos / Gabelzahnmoos (*Dicranum viride*)
*1078 – *Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*)
1061 – Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea nausithous*).

Für folgende zunächst gemeldet e Arten gab es gemäß Managementplan kein Nachweise:

1308 – Mopsfledermaus (*Barbastellus barbastellus*)
1059 – Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea teleius*).

Gesetzlich geschützte Offenlandbiotope nach § 33 NatSchG
– Erfassung LUBW (vgl. Anlage U1 / Karte 3b)

Eine Vielzahl von schutzwürdigen Einzelflächen sind durch eine Erfassung der **Biotope nach § 33 Naturschutzgesetz Baden-Württemberg** in den 1990er Jahren erhoben und unter Schutz gestellt worden. Die Erfassung wurde 2015 / 2016 aktualisiert. Eine Auflistung aller § 33-Biotope im Untersuchungsraum der UVS kann der **Anlage U3** entnommen werden.

Bei den nach § 33 NatSchG unter Schutz gestellten Biotopen handelt es sich vor allem um Feldhecken / Feldgehölze und Feuchtgebüsche, aber auch um Heiden, Magerrasen, Felswände, Trockenmauern oder Hohlwege, Feuchtbiotope, Sümpfe, Röhrichtbestände und Riede, naturnahe Gewässerabschnitte sowie Auwälder und sonstige naturnahe Wälder.

Gesetzlich geschütztes Waldbiotop nach § 30a LWaldG – Erfassung FVA (vgl. Anlage U1 / Karte 3b)

Im Untersuchungsraum liegen auch einige, in den 1990er Jahren kartierte und nach § 30a Landeswaldgesetz geschützte Biotope. Die Erfassung wurde 2017 aktualisiert. Geschützt sind insbesondere Bereiche des Weingartener Moors incl. umgebender Feuchtwälder, naturnahe Waldbestände, Hohlwege und Steinriegel, aber auch offene Felsbildungen und Dolinen (vgl. hierzu auch Auflistung in **Anlage U4**).

Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete, flächenhafte und punktuelle Naturdenkmale sowie gesetzlich geschützte Biotope weisen eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge auf.

Eine hohe Empfindlichkeit besteht bei Landschaftsschutzgebieten.

2.2.2.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen

Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege (vgl. Anlage U1 / Karte 3a)

In der Raumnutzungskarte des Regionalplans Mittlerer Oberrhein 2003 sind Teile der Waldgebiete „Lehrwald“ und „Hohberg“ sowie das „Attental“ (alle südlich von Jöhlingen), etliche Bereiche zwischen Weingarten und Jöhlingen, Teile des Deisentals nördlich der B 293 und Teile des Waldgebietes „Großer Wald“ nördlich der Bahnlinie Karlsruhe – Bretten als „Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege“ ausgewiesen.

Ihre Nutzung für Verkehrsanlagen und Leitungen soll vermieden werden. Art und Intensität der Nutzung sollen so festgelegt werden, dass die charakterisierenden natürlichen Qualitäten der Schutzbedürftigen Bereiche nicht beeinträchtigt werden. Das gilt auch für Nutzungen außerhalb der Schutzbedürftigen Bereiche, wenn diese sich nachteilig auf die Schutzbedürftigen Bereiche auswirken können.

Alt- und Totholzkonzept (vgl. Anlage U1 / Karte 3a)

Das Alt- und Totholzkonzept der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Freiburg, hat zum Ziel, wertvolle Waldstrukturen zu erhalten. Im Rahmen des Konzeptes werden seit 2010 Habitatbaumgruppen und Waldrefugien im Staatswald erfasst und ausgewiesen:

- **Habitatbaumgruppen** bestehen aus einem oder mehreren Bäumen mit besonderen Habitatstrukturen (z. B. Bewuchs mit Moosen, Flechten und Efeu, Faulstellen, Heldbockspuren, Horst- / Höhlenbäume, Kronenbruch, Kronentotholz, Mulmhöhlen, Pilzkonsolen, Rindentaschen, Rückeschäden, Saftflussstellen, Totholzbaum, bizarre Wuchsform, Uraltbaum) und den sie um-

gebenden Bäumen. Die Bäume einer Habitatbaumgruppe verbleiben bis zum natürlichen Absterben auf der Fläche. Im Regelfall verbleibt das liegende Totholz nach ihrem Zusammenbruch im Bestand.

- **Waldrefugien** sind parzellenscharf abgegrenzte Waldflächen, die aus ökologischen Gründen bzw. aus Gründen des Artenschutzes ihrer natürlichen Entwicklung bis zum Zerfall überlassen werden.

Im Untersuchungsraum liegen **Habitatbaumgruppen**

- auf dem Silzberg nördlich der Deponie im Waldgebiet „Bergwald“ sowie
- im Waldgebiet „Hohberg“, der im Südosten noch in den Untersuchungsraum hineinragt.

Waldrefugien befinden sich

- im Wald östlich des Baggersees nördlich von Grötzingen sowie
- am Waldrand nördlich von Grötzingen unmittelbar östlich der B 3.

Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Die Habitatbaumgruppen und Waldrefugien weisen sehr hohe Empfindlichkeiten, die „Schutzbedürftigen Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege“ hohe Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge.

2.2.2.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Gegenstand der Betrachtung ist das Vermögen der Landschaft, den einheimischen und landschaftstypischen Tier- und Pflanzenarten bzw. -gesellschaften, insbesondere den schutzwürdigen (seltenen und gefährdeten) Arten bzw. Gesellschaften dauerhaft Lebensraum im Untersuchungsraum zu bieten. Dabei spielt auch die Bedeutung des Lebensraumes im räumlich funktionalen Zusammenhang, u.a. auch auf regionaler bzw. überregionaler Ebene, eine Rolle.

Grundsätzlich übernimmt jede Fläche bestimmte Biotopfunktionen, indem sie den Lebensraum oder Teile eines Lebensraumkomplexes für bestimmte Pflanzen- und Tierarten darstellt.

Von besonderem Interesse sind jedoch

- **seltene Biotope**, die besondere Standortbedingungen aufweisen, z.B. hinsichtlich des Wasserhaushaltes (nass / trocken), des Nährstoffhaushaltes (extrem sauer oder nährstoffarm) oder der Nutzungsintensität;
- **vielfältige Biotope**, die Lebensraumfunktion für häufig vorkommende, charakteristische Tier- und Pflanzenarten des Landschaftsraumes übernehmen.

2.2.2.5.1 Bewertung großräumiger Landschaftseinheiten aus vegetationskundlicher Sicht (vgl. Anlage U1 / Karte 3c)[1]

Für den Untersuchungsraum sind im August bis Dezember 2019 großräumige Landschaftseinheiten mit einem einheitlichen Charakter und einheitlicher Wertigkeit erfasst, beschrieben und bewertet worden (Institut für Botanik und Landschaftskunde, Th. Breunig, Karlsruhe im Febr. 2020 dokumentiert in **Anlage U7**).

Abgrenzung der Landschaftseinheiten

Die wichtigsten Kriterien für die Abgrenzung der Einheiten waren die Naturnähe und der Strukturreichtum. Im Einzelfall spielten weitere Kriterien wie die kulturhistorische Bedeutung oder das Vorkommen seltener und gefährdeter Arten für die Bewertung eine Rolle.

Erfassung

Für jede Landschaftseinheit wurden die Biotoptypen nach dem Datenschlüssel der Naturschutzverwaltung Baden-Württemberg (LUBW 2018) erfasst, insbesondere die nach § 30 BNatSchG, § 33 NatSchG oder § 30a LWaldG geschützten Biotoptypen sowie die FFH-Lebensraumtypen (nach FFH-Richtlinie, 92/43/EWG). Diese Kartierergebnisse wurden mit den Angaben der Offenland- und Waldbiotopkartierung abgeglichen und gegebenenfalls um diese ergänzt. Die Deckung der Biotoptypen innerhalb der Landschaftseinheiten wurde mittels einer vierstufigen Skala angegeben.

Tab. 7 Deckungsklassen der Biotoptypen

Deckungsklasse	erforderliche Deckung
a	<1%
b	1-10%
c	10-25%
d	>25%

Zusammenhängende Siedlungsbereiche sowie einzelnstehende Gehöfte wurden aus der Kartierung ausgenommen. Neben den Biotoptypen wurden im Gelände noch besondere Standorte vermerkt. Diese wurden um Angaben zu Standorten für naturnahe Vegetation aus der Bodenkarte von Baden-Württemberg M 1:50.000 (BK50) ergänzt.

Während der Geländebegehung wurden Arten der Roten Liste Baden-Württembergs und der Vorwarnliste (Breunig 2002) sowie nach § 7 (2) Nr. 13 und 14 BNatSchG geschützte Pflanzenarten erfasst. Die Nomenklatur und Taxonomie der Farn- und Blütenpflanzen richtet sich nach der Florenliste Baden-Württemberg (Buttler & Harms 1998). Die Funde wurden um Angaben aus der Datenbank des Instituts für Botanik und Landschaftskunde ergänzt. Innerhalb der Beschreibung der Einheiten sind die geschützten Arten mit (§) gekennzeichnet. Die Gefährdungskategorie der Arten ist in der Form „Status Baden-Württemberg / Status Nördliche Gäulandschaften“ angegeben.

[1] Das Kap. 2.2.2.5.1 ist gekürzt und zusammengefasst aus:
Institut für Botanik und Landschaftskunde, Th. Breunig, 12. Febr. 2020: Beschreibung und Bewertung von Landschaftseinheiten (Text und Karten); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen (vgl. **Anlage U7**)

Artangaben ohne Quellenzitat stammen von der Bearbeiterin / vom Bearbeiter vom Tag der Begehung. Für die Bewertung der Landschaftseinheiten wurden nur Artangaben herangezogen, die nicht älter sind als fünf Jahre.

Bewertung

Für die Bewertung der Landschaftseinheiten wurden zwei Verfahren angewandt: Eine Bewertung erfolgte mit dem Untersuchungsgebiet als Bezugsraum und den Bewertungskriterien Naturnähe und Strukturreichtum (Bewertungsschema A); die zweite Bewertung erfolgte nach dem Datenschlüssel der Naturschutzverwaltung (LUBW 2018) mit Baden-Württemberg als Bezugsraum, bei der weitere Kriterien hinzukommen wie die Bedeutung für das Landschaftsbild oder für den Ressourcenschutz (Bewertungsschema B).

Bewertungsschema A (Bezugsraum Untersuchungsgebiet)

Als Kriterien zur Bewertung der Landschaftseinheiten wurden der Strukturreichtum der Landschaft sowie ihre Naturnähe herangezogen. Beide Kriterien wurden anhand einer fünfstufigen Skala in die Kategorien „sehr gering“ (1) bis „sehr hoch“ (5) eingeteilt (vgl. Tab. 8). Mit „sehr hoch“ bewertet sind die nach diesen Kriterien wertvollsten Landschaftseinheiten bezogen auf das Untersuchungsgebiet, mit „sehr gering“ die mit der geringsten Wertigkeit.

Für die Bewertung des Strukturreichtums wurden die Vielfältigkeit der Nutzungsformen, das Vorhandensein einer Vielzahl von Biotoptypen und von Gehölzstrukturen sowie die Reliefform herangezogen. Für die Wälder kamen das Alter der Bestände sowie das Vorhandensein von Alt- und Totholz hinzu. Für die Bewertung der Naturnähe wurde der Grad des Einflusses des Menschen auf die Vegetation und die Standorte betrachtet. Zusätzlich wurden Beeinträchtigungen vermerkt.

Als aufwertend wurde das Vorhandensein ungenutzter Bereiche betrachtet sowie das Vorkommen von Sonderstandorten. Waldbestände wurden als naturnah angesehen, wenn sie aus überwiegend einheimischen, standorttypischen Arten aufgebaut sind.

Tab. 8 Bewertungsschema A (Bezugsraum Untersuchungsgebiet) mit Beispielen

Bewertung		**Naturnähe**	**Strukturreichtum**
1	Sehr gering	intensiv bewirtschaftete Ackerflur	ebene Lage, keine oder nur sehr wenig Gehölze, einheitliche Nutzung
2	Gering	Ackerflur mit eingestreutem Dauergrünland	leicht bewegtes Relief, wenigstens einige Gehölzstrukturen vorhanden, Nutzung nicht gänzlich einheitlich
3	Mittel	extensiv bewirtschafte Bereiche mit Dauergrünland und höchstens eingestreuter Ackernutzung	Relief bewegt, durch Gehölze gut strukturiert, Nutzungsformen wechseln sich ab, Wald mit sehr wenig Totholz, junger Bestand

Bewertung		Naturnähe	Strukturreichtum
4	Hoch	überwiegende naturnaher Waldbestand, Magerrasen, Bereiche mit auf größerer Fläche vorhanden Biotopen feuchter Standorte wie Feuchtgebüsche und Nasswiesen	Relief stärker bewegt, durch Gehölze reich strukturiert, Nutzungsformen wechseln sich in ähnlichen Anteilen ab, Wald mit etwas Tot- und Altholz
5	Sehr hoch	naturnaher Waldbestand	sehr stark mit Gehölzstrukturen und aufgelassenen Bereichen durchzogenes Offenland, Wald mit viel Tot- und Altholz, mehrschichtige Bestände

Um zu einer Gesamtbewertung der Einheit zu gelangen wurden Strukturreichtum und Naturnähe zusammengeführt. Falls relevant wurden weitere wertbestimmende Gesichtspunkte berücksichtigt, wie eine besondere kulturhistorische Bedeutung z. B. bei Hohlwegen oder das Vorkommen seltener und gefährdeter Arten. Die Skala der Gesamtbewertung ist ebenfalls fünfstufig von sehr geringer Wertigkeit (1) bis sehr hohe Wertigkeit (5).

Bewertungsschema B (Bezugsraum Land Baden-Württemberg)

Die Bewertung nach dem Datenschlüssel der LUBW (2018) erfolgt vor allem nach folgenden Kriterien:

- Vorkommen gefährdeter oder seltener Arten,
- Bedeutung für den Ressourcen-, Prozess-, Boden- oder Wasserschutz,
- Bedeutung für das Landschaftsbild,
- lokale, regionale oder überregionale Seltenheit von Biotoptypen sowie
- naturraumtypische Ausprägung.

Das Bewertungsschema ist neunstufig (vgl. Tab. 9), wobei für die Landschaftseinheiten des Untersuchungsgebiets nur die Stufen zwei bis sieben verwendet wurden, da keine Gebiete von gesamtstaatlicher (8) oder internationaler Bedeutung (9) vorkommen.

Tab. 9 Bewertungsschema B (Bezugsraum Land Baden-Württemberg)

Wertstufe	Definition
2	ohne besondere ökologische Funktion
3	ökologische Ausgleichsfunktion
4	lokale Bedeutung
5	lokale Bedeutung und gute Ausprägung
6	regionale Bedeutung
7	landesweite Bedeutung

Im Fachbeitrag (Institut für Botanik und Landschaftskunde, Th. Breunig, Karlsruhe im Febr. 2020), der in **Anlage U7** vollständig dokumentiert ist, ist jede erfasste Landschaftseinheit detailliert beschrieben.

Dabei wird auch auf das jeweilige Vorkommen von

- besonderen Standortverhältnissen,
- wertgebenden Biotoptypen mit Angabe der Deckungsklassen (vgl. Tab. 7),
- gesetzlich geschützten Biotopen und
- FFH-Lebensraumtypen

hingewiesen. Die Beschreibung endet mit einer Bewertung nach dem gebietsbezogenen Bewertungsschema A bzw. nach Bewertungsschema B mit landesweitem Bezug.

Gesamtbewertung

Im Folgenden wird die Wertigkeit der erfassten Landschaftseinheiten als Textauszug aus dem Fachgutachten inkl. tabellarischer Aufbereitung zusammengefasst wiedergegeben (vgl. Tab. 10).

In **Anlage U1 / Karte 3c** kann die räumliche Verteilung der nach **Schema B mit landesweitem Bezug bewerteten Landschaftseinheiten** abgelesen werden; die gebietsbezogen hochwertigsten Landschaftseinheiten sind ebenfalls dargestellt.

„(…) Die wertvollsten Landschaftseinheiten im Offenland finden sich zum einen im Bereich trockener Standorte, wie sie in Hanglagen mit flachgründigen Böden auftreten, zum anderen im Bereich von Feuchtstandorte in der Walzbachaue und in der Kinzig-Murg-Rinne. Von sehr hoher Wertigkeit sind die sehr artenreichen Magerrasen und Magerwiesen des Gebiets mit Vorkommen seltener oder gefährdeter Arten. Sie konzentrieren sich weitgehend auf den Knittelberg, den Schlangenberg und den Silzberg. Bei den meisten anderen wertvollen Offenlandbereichen handelt es sich um sehr strukturreiche Gebiete mit viel magerem, artenreichem Grünland und Streuobstbeständen.

Ein Großteil der Wälder des Untersuchungsgebiets gehört vor allem aufgrund ihrer Naturnähe zu den Landschaftseinheiten mit hoher oder sehr hoher Bewertung. Hierzu zählen große Teile des zusammenhängenden Waldgebiets zwischen Berghausen und Weingarten mit über 100 Jahre alten Buchen-Wäldern (Einheiten 33, 54, 70). Besonders wertvoll ist auch ein größerer Teil des Waldes

im Naturschutzgebiet „Weingartener Moor-Bruchwald Grötzingen“. Hier sind sehr artenreiche, naturnahe Bestände des Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Wald und des Schwarzerlen-Bruchwalds über Niedermoor ausgebildet (Einheiten 31, 47). Weitere wertvolle Waldbestände finden sich oberhalb des Gewanns „Effenstiel“ mit einem Leimkraut-Hainsimsen-Traubeneichen-Wald auf einem Steilhang über Muschelkalk sowie im „Bärental“, „Schafweg“ und „Langengrund“ mit Ahorn-Eschen-Schluchtwäldern in nordexponierter Lage.

Neben dem relativ hohen Alter zeichnen sich die sehr hoch bewerteten Waldbestände auch durch einen besonders hohen Anteil an Alt- und Totholz aus.

Mehrere Landschaftseinheiten im Offenland mit Vorkommen von Magerrasen und Magerwiesen besitzen ebenfalls eine hohe Wertigkeit. Ein kleinflächiger, gut ausgebildeter Magerrasen kommt am Silzberg im Gewann „Im Bartengrund“ (Einheit 79) vor. Dieser liegt in einem strukturreichen, insgesamt naturnahen Bereich mit mageren Wiesen, teils brachliegenden Freizeitgrundstücken sowie Gehölzbeständen. Ähnliche Bereiche finden sich auf flachgründigen Böden über Muschelkalk (Einheit 86 und Einheit 108) sowie am Gültenberg (Einheit 25). Hier gibt es auch weitere kleine, jedoch teils brachliegende, meist artenarme Magerrasen in den Gewannen „Schaffenäcker“, „Im Rosengarten“, „Am Münchsberg“, „Effenstiel“ und „Mittlere und untere Silz“. Weitere gut ausgebildete Magerrasen findet sich am Bittberg (Einheit 20) sowie in der Nähe von Werrabronn (Einheit 36).

Von hoher Wertigkeit sind aufgrund ihrer besonderen kulturhistorischen Bedeutung die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Hohlwege, insbesondere die Schreibersklamm. Diese besitzt im Gegensatz zu den anderen Hohlwegen des Gebiets (Hattenkellenhohl, Reithohl und der Hohlweg im Gewann „Bockshälden“) eine unbefestigte Sohle.

Mit teils mittlerer, teils hoher Bewertung wurden die jüngeren und strukturärmeren Bestände des Waldmeister-Buchen-Walds eigestuft, wie sie im Waldgebiet zwischen Berghausen und Weingarten und im Lehrwald südlich der B293 vorkommen. Landschaftseinheiten von mittlerer bis hoher Wertstufe im Offenland liegen im Weiherbachtal, im Attental sowie am Knittelberg. Hier haben mit Streuobst bestandene Magerwiesen ihren Schwerpunkt. Weitere Gebiete mit einer überwiegenden Wiesennutzung finden sich am Silzberg sowie angrenzend an das Waldgebiet im „Bärental“ und „Langengrund“, auf der Kuppe des Knittelbergs sowie am Ortsrand von Weingarten.

Ebenfalls von mittlerer Wertigkeit sind Bereiche mit feuchten Standorten am Walzbach. Der Walzbach wird innerhalb des Untersuchungsgebietes auf einem großen Teil seiner Länge von einem schmalen Auwald begleitet, welcher auf Höhe der Stauung westlich von Weingarten flächig ausgebildet ist. Stromabwärts dieser Stauung finden sich in der Aue Magerwiesen sowie eine Nasswiese, weiter in Richtung der Ortschaft auch Röhrichte, Riede und Gebüsche feuchter Standorte. Oberhalb der Stauung fließt der Walzbach durch etwas intensiver bewirtschaftete Bereiche, der Bach selbst ist hier bis zur Landstraße naturnah ausgebildet. Weitere Feuchtbiotope finden sich im Gewann „Allmendwiesen“ sowie in Form von Gebüschen feuchter Standorte im Attental und im Wirnstal.

Ebenfalls von mittlerer Bedeutung auf Grund ihres Strukturreichtums sind zahlreiche durch Nutzungsauflassung geprägte Gebiete mit Freizeitgrundstücken. Besonders am Ortsrand von Grötzingen liegen viele Gärten brach (Einheit 99). Hier konnten sich unterschiedliche Gehölzbestände entwickeln und ausbreiten.

Insbesondere die Offenlandbereiche in Hanglagen sind nicht selten von mehrere Meter hohen Lössböschungen durchzogen. Offener Löss steht jedoch nicht an, meist sind sie mit Feldhecken, Feldgehölzen, Ruderalvegetation oder Gestrüppen bestanden. Trockenmauern und Steinriegel finden sich am Knittelberg sowie in größerer Anzahl am Weinberg im Mauertal.

Zu den Landschaftseinheiten von mittlerer Wertigkeit gehören auch einige kleine Waldgebiete, zum Beispiel am Knittelberg im Bereich der „Hattenkellenhohl“, westlich von Jöhlingen im Gewann „Wöschbacher Pfad“ sowie im „Oppenloch“. Ein etwas größeres, isoliert liegendes Waldgebiet findet sich mit dem „Prinzhölzle“ an der B293. Die mittlere Wertigkeit dieser kleinen Waldgebiete ergibt sich aus ihrem geringen Alter, ihrer naturfernen Artenzusammensetzung und ihrer relativen Strukturarmut.

Bei den Landschaftseinheiten mit geringer und sehr geringer Wertigkeit handelt es sich in der Regel um kaum durch Gehölzbestände strukturierte Ackerfluren. Meist sind nur in sehr geringem Umfang Wiesen oder Grünlandeinsaaten beigemischt. Diese Bereiche sind von geringerem bis mittlerem Strukturreichtum und von geringer Naturnähe. Außerdem fallen ortsnahe Bereiche oder sonstig stark anthropogen geprägte Bereich in diese Kategorie. Diese sind zwar nicht selten etwas strukturreicher als die Ackerfluren, besitzen jedoch eine sehr geringe Naturnähe. Die meisten Äcker besitzen nur eine fragmentarische Unkrautvegetation. Lediglich im Gewann „Wöschbacher Pfad“, „An der Singener Straße“, am Funkmast am Hummelberg sowie am Gültenberg kommen Äcker mit einer typischen Unkrautvegetation basenreicher Standorte vor. Diese sind zum Beispiel durch Vorkommen des Feld-Rittersporns (Consolida regalis) charakterisiert, weitere Ackerunkräuter basenreicher Standorte sind aus früheren Jahren in der Datenbank des INSTITUTS FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE für das Gewann „An der Singener Straße“ belegt. Schwerpunkt der naturfernen und strukturarmen Ackerfluren sind die Offenlandbereiche am Heuberg, wobei ihre Wertigkeit im Deisental besonders gering ist, sowie am Kirchberg. Weitere Ackerfluren finden sich zwischen Weingarten und Grötzingen beidseitig der B3. Die im Gebiet vorkommenden Weinberge in den Einheiten 17 und 107 sind ebenfalls von geringer oder von mittlerer Wertigkeit.“

Tab. 10 Liste der Landschaftseinheiten mit Angaben zur Flächengröße sowie der Wertigkeiten nach Schema A (gebietsbezogen) und Schema B (mit landesweitem Bezug)

Landschaftseinheit			**Bewertung Schema A** (gebietsbezogen)			**Bewertung Schema B** (landesweiter Bezug)
Nr.	**Name**	**Größe in ha**	**Struktur**	**Naturnähe**	**Gesamt-bewertung**	
1	Weiden am Ortsrand Weingarten	9,4	4	3	3	4
2	Lettenbuckel	6,2	3	3	3	4
3	Wasserwerk	6,1	3	4	3	4
4	Langengrund und Bärental	38,9	4	4	4	5
5	Ortsrand Weingarten	16,6	3	2	2	3
6	Kirchberg II	11,8	3	3	3	4
7	Walzbachtal	7,5	3	3	3	4
8	Wiesen im Langengrund	9,3	4	3	3	4
9	Kirchberg I	11,5	2	2	2	3
10	Bittberg-Nord	4,8	3	2	3	4
11	Schafweg I	12,9	3	3	3	4
12	Schafweg II	4,8	3	2	3	4
13	Mauertal II	24,0	3	3	3	4
14	Kirchberg III	9,5	2	2	2	3
15	Bittberg	30,5	3	2	2	3
16	Aufeld	30,4	2	2	2	3
17	Mauertal I	11,7	4	3	3	4
18	Freizeitgrundstücke am Bittberg	8,6	3	3	3	4
19	Mauertal III	8,7	3	3	3	4
20	FND Bittberg	2,6	3	4	4	5
21	Vorderer Heuberg	12,4	4	3	3	4
22	Effenstiel	11,0	4	3	3	4
23	Kirchberg-Ost	40,3	2	2	2	3
24	Walzbach nordwestlich von Jöhlingen	2,4	3	3	3	4
25	Gültenberg	19,1	5	3	4	5
26	Hinterer Heuberg	25,6	4	4	4	5
27	Weiherbach-Nord	14,5	4	3	3	4
28	Vorderer Heuberg I	10,3	3	2	2	3
29	Mittlerer Heuberg	9,3	2	2	2	3
30	Vorderer Heuberg II	6,2	4	3	3	4
31	NSG „Weingartener Moor-Bruchwald Grötzingen“ - Nord	28,6	5	5	5	7

Landschaftseinheit			Bewertung Schema A (gebietsbezogen)			Bewertung Schema B (landesweiter Bezug)
Nr.	**Name**	**Größe in ha**	**Struktur**	**Naturnähe**	**Gesamt-bewertung**	
32	Weiherbach Süd II	7,8	3	2	3	4
33	Waldensteig-Nord	41,2	4	5	5	5
34	Feldflur östlich des Weingartener Moors	14,3	2	2	2	3
35	Weiherbach Süd I	9,2	4	3	3	4
36	Schlangenbrunnen	3,0	3	4	4	5
37	Hinterer Heuberg	22,0	2	2	2	3
38	Tal bei Werrabronn	12,8	2	2	2	3
39	Wirnstal	10,9	3	3	3	4
40	Ackerflur Weierbach	38,5	2	2	2	3
41	Baggersee im NSG „Weingartener Moor-Bruchwald Grötzingen“	4,7	2	3	3	4
42	Ackerflur zwischen Wirnstal und Weiherbachtal	27,1	2	2	2	3
43	Steigleitern	10,4	3	3	3	4
44	Laubbaumbestand und umliegende Wiesen „Oppenloch“	10,1	3	2	3	4
45	Waldersteig-Süd	56,2	4	4	4	5
46	Laubbaumbestand im Gewann „Wöschbacher Pfad“	0,6	2	3	3	4
47	NSG „Weingartener Moor-Bruch-wald Grötzingen“ – Mitte	24,6	5	5	5	7
48	Bollanden	22,5	3	2	2	3
49	Heuberg II	6,7	2	2	2	3
50	Ortsrand Jöhlingen	6,2	3	2	3	4
51	Werrabronn	8,0	3	3	3	4
52	Feldflur östlich der Seeplatte	7,2	3	3	3	4
53	Heuberg I	19,9	2	2	2	3
54	Gertenberg und Großer Wald-West	100,1	4	5	5	5
55	Baggersee südlich Weingartener Moor	3,6	2	2	2	3
56	Bahnlinie westlich von Jöhlingen	10,8	4	3	3	4
57	Feldflur am Ortsrand von Jöhlingen	24,2	3	3	3	4
58	Weingartener Moor - Süd	10,6	4	4	4	6
59	Alte Kapelle	9,1	2	2	2	3
60	Rote Äcker	2,7	2	2	2	3
61	Deisental I	24,3	1	2	1	2

Landschaftseinheit			Bewertung Schema A (gebietsbezogen)			Bewertung Schema B (landesweiter Bezug)
Nr.	**Name**	**Größe in ha**	**Struktur**	**Naturnähe**	**Gesamt-bewertung**	
62	Sandäcker	25,9	3	2	3	4
63	Prinzhölzle	8,5	3	4	4	5
64	Lehrweg	11,2	2	2	2	3
65	Hungerberg	22,9	3	2	2	3
66	Attental	15,8	4	3	4	5
67	Sportanlage Sandäcker	16,7	3	2	2	3
68	Bahnlinie östlich Jöhlingen	8,1	3	2	2	3
69	Bergwald	86,3	3	4	4	5
70	Großer Wald Ost	82,5	4	5	5	5
71	Untere und mittlere Silz	4,6	3	3	3	4
72	Deisental II	9,9	2	2	2	3
73	Großer Wald-Süd	37,2	3	4	4	5
74	Walzbach östlich von Jöhlingen	4,8	3	3	3	4
75	Lehrwald-Ost	60,2	3	4	4	5
76	Bahnlinie im Deisental	14,9	3	2	2	3
77	Wieland und Pfaffenberg	45,7	2	2	2	3
78	Sandgrubengrund	22,1	3	3	3	4
79	Wiesen und Freizeitgrundstücke am Silzberg	6,0	4	3	4	5
80	Ehemalige Mülldeponie Grötzingen	9,4	2	2	2	3
81	Feldflur nördlich Grötzingen	15,3	3	2	3	4
82	Lehrwald-West	15,9	3	3	3	4
83	Ackerflur Eben	37,1	2	2	2	3
84	Im Mehl	9,9	3	2	2	3
85	Im Löwlensgrund	4,9	3	3	3	4
86	Wiesen und Magerrasen am Silz-berg	4,3	5	3	4	5
87	Mückenloch-Ost	39,1	4	3	3	4
88	Im Schweinsgrund	5,7	3	3	3	4
89	Sukzessionswald am Knittelberg	3,5	4	3	3	4
90	Eselsbrunn	20,9	4	3	3	4
91	Hummelberg	28,4	3	2	3	4
92	Schlangenberg	6,7	5	4	5	6
93	Erddeponie Schaftrieb	4,3	4	3	3	4
94	Äcker Kaisersgrub	15,4	3	3	3	4

Landschaftseinheit			Bewertung Schema A (gebietsbezogen)			Bewertung Schema B (landesweiter Bezug)
Nr.	**Name**	**Größe in ha**	**Struktur**	**Naturnähe**	**Gesamt-bewertung**	
95	Äcker am Hummelberg	9,8	3	2	2	3
96	Allmendwiesen	14,7	4	4	4	5
97	Wiesen Im Wäldele und In der finstern Werre	10,2	3	3	3	4
98	Mückenloch-West	28,8	3	4	4	5
99	Ortsrand Grötzingen	23,6	5	3	3	4
100	Kuppe des Knittelbergs	12,0	3	3	3	4
101	Rotberg	19,8	4	3	3	4
102	Sonnenberg	6,9	4	3	3	4
103	Gartengebiet Hummelberg	10,2	4	3	4	5
104	Schreibersklamm	1,4	4	3	4	5
105	Gewerbegebiet Breitenfeld N Berghausen	9,1	4	3	3	4
106	Gartengebiet am Rotberg	15,7	4	3	4	5
107	Weinberg am Rotberg	5,3	3	2	2	3
108	Südexponierte Wiesen am Knittelberg	16,7	5	3	4	4
109	Im Speitel und Am Rotberg	6,0	3	3	4	5
110	Steinwiesen und Obere Au	17,6	3	2	2	3

Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahme

Die Einstufung der Empfindlichkeit der Landschaftseinheiten gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge aus vegetationskundlicher Sicht orientiert sich an ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz nach Bewertungsschema B (landesweiter Bezug).

Neben den Landschaftseinheiten mit regionaler oder landesweiter Bedeutung (Wertstufe 6 und 7) weisen auch alle Bereiche mit lokaler Bedeutung und guter Ausprägung (Wertstufe 5) eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme auf. Darunter fallen

- der „Schlangenberg“ (Nr. 92 südwestlich des Forschungszentrums am Hummelberg),
- das NSG „Weingartener Moor-Bruchwald Grötzingen / Nord und Mitte“ und das „Weingartener Moor / Süd“ (Nr. 31, 47 und 58 im Rheintal westlich der B 3) ebenso wie
- das gesamte zentrale Waldgebiet mit Bergwald, Großer Wald und Waldersteig (Nr. 26, 33, 45, 54, 69, 70 und 73),
- der Silzberg nördlich Grötzingen (Nr. 79 und 86),

- Gebiete am Rotberg und am Hummelberg (Nr. 103, 104, 106 und 109) sowie das Deisental (Nr. 96) nördlich Berghausen,
- Teile des Waldgebietes Mückenloch (Nr. 98), das Prinzhölzle (Nr. 63) und der Lehrwald (Nr. 75) an der B 293,
- das Attental (Nr. 66) bei Jöhlingen,
- der Gültenberg (Nr. 25) und das flächenhafte Naturdenkmal „Bittberg“ (Nr. 20) zwischen Weingarten und Jöhlingen sowie
- die Gewanne Langengrund und Bärental (Nr. 4) südöstlich von Weingarten.

Eine hohe Empfindlichkeit besitzen die Bereiche von lokaler Bedeutung (Wertstufe 4). Darunter fallen z. B. Landschaftseinheiten rund um den Knittelberg nördlich Grötzingen, einige Landschaftseinheiten an der B 3 im Rheintal, Bereiche am Hummelberg und im Sandgrubengrund nördlich Berghausen, das nördliche Deisental und Teile des Waldgebietes Mückenloch / Lehrwald an der B 293 sowie einige der Einheiten zwischen Weingarten und Jöhlingen.

Die Landschaftsausschnitte der Wertstufen 3 sind mit einer mittleren Empfindlichkeit bewertet, diejenigen der Wertstufe 2 weisen nur eine geringe Empfindlichkeit auf.

2.2.2.5.2 Bewertung großräumiger Lebensraumkomplexe aus faunistischer Sicht (vgl. Anlage U1 / Karte 3d) [1]

Zur Ermittlung der faunistischen Bedeutung des Untersuchungsraums waren keine flächendeckenden Bestandserfassungen vorgesehen. Vielmehr wurde im Rahmen von stichprobenartigen Erhebungen und Übersichtsbegehungen das Lebensraumpotenzial für besonders planungsrelevante Arten der Tiergruppen Vögel und Fledermäuse ermittelt. Darüber hinaus wurden vorhandene Daten beispielsweise aus Untersuchungen zu den geplanten Ortsumfahrungen Berghausen und Jöhlingen im Zuge der B 293 sowie ggf. aus weiteren verfügbaren Untersuchungen ausgewertet.

Vögel

Methoden der Bestandserfassung

Zur stichprobenartigen Erfassung planungsrelevanter Arten wurden insgesamt sechs Begehungen durchgeführt (28.03., 30.03., 21.04., 01.05., 17.06.2019 und 16.04.2020). Dabei wurde in verschiedenen Teilflächen der Wälder und des Offenlands gezielt nach möglichen Vorkommen wertgebender Arten (Arten der Roten Liste und der Vorwarnliste Baden-Württembergs, Arten nach Anhang 1 und Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie) gesucht. Ergänzend wurden aktuelle Kartierergebnisse zu den geplanten Ortsumfahrungen von Berghausen und Jöhlingen aus dem Jahr 2019 ausgewertet.

[1] Das Kap. 2.2.2.5.2 ist gekürzt und zusammengefasst aus:
Kramer, Mathias, Tübingen, Juni 2020: Querspange B 293 – B 3, Bewertung betroffener Landschaftsausschnitte sowie möglicher Konflikte verschiedener Querspangen zwischen der B 293 und der B 3 auf Grundlage faunistischer Daten (Vögel, Fledermäuse); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks – Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen (vgl. **Anlage U8**).

Ergebnisse der Bestandserfassung

Im Rahmen der Übersichtsbegehungen wurden insgesamt 72 Arten beobachtet, von denen 67 Arten auf Grundlage der Erfahrungen und Ergebnisse aus benachbarten Untersuchungsflächen als Brutvögel und fünf Arten als Nahrungsgäste eingestuft werden (vgl. Tabelle im Anhang des Fachbeitrags, dokumentiert in **Anlage U8**).

Gefährdung (vgl. Tab. 11)

Die im Bestand gefährdeten und rückläufigen Arten sind in Tab. 11 aufgeführt. Demnach finden sich in der Artenliste sechs landesweit stark gefährdete Arten, die auch als Brutvögel einzustufen sind. Der Zwergtaucher ist Brutvogel in den Gewässern im Weingartener Moor, der Kuckuck wurde in den Bruch- und Auwäldern des Weingartener Moores sowie im Vorderen Heuberg verhört und ist grundsätzlich in allen Waldflächen des Untersuchungsraumes zu erwarten. Dies gilt auch für den Grauspecht, der sowohl im Weingartener Moor (mindestens zwei Reviere), am Vorderen Heuberg sowie im Großen Wald nachgewiesen wurde. Der Trauerschnäpper wurde ebenfalls im Weingartener Moor gefunden, kann bei geeignetem Brutplatz- bzw. Höhlenangebot aber auch in Altholzbeständen im Großen Wald oder Bergwald auftreten. Vom stark gefährdeten Wendehals liegen Nachweise vom Hummelberg, Sandgrubengrund und aus dem Mauertal vor. Schließlich gehört auch der Bluthänfling zu den landesweit stark gefährdeten Arten. Sichere Brutvorkommen bestehen in Weinbergen im Mauertal, zahlreiche Beobachtungen umherfliegender Vögel weisen auf weitere Brutvorkommen im Untersuchungsraum hin. Pirol, Feldlerche, Rauchschwalbe, Fitis und Zaunammer sind in Baden-Württemberg gefährdet. Vom Pirol liegen zwar nur Einzelnachweise (2 Reviere) vom Großen Wald vor, es ist aber von einer weiteren Verbreitung der Art insbesondere im Weingartener Moor auszugehen. Die Zaunammer wurde 2019 am Sonnenberg bei Berghausen beobachtet und besitzt in den Weinbergen im Mauertal am Ortsrand von Weingarten ein größeres Brutvorkommen. Von der Feldlerche ist ein nur kleines Vorkommen südlich von Jöhlingen bekannt. Die Rauchschwalbe ist Brutvogel am Sonnenberg und vom Fitis liegt ein Einzelnachweis vom Knittelberg vor. Zehn weitere Arten der Liste werden von Bauer et al. (2016) in der Vorwarnliste geführt.

Nach der bundesweiten Roten Liste sind Grauspecht und Wendehals stark gefährdet, Baumfalke, Feldlerche, Rauch- und Mehlschwalbe, Trauerschnäpper, Star, Bluthänfling und Zaunammer sind nach Grüneberg et al. (2015) in Deutschland gefährdet. Hinzu kommen sieben Arten, die in der bundesweiten Vorwarnliste stehen.

Gesetzlicher Schutz (vgl. Tab. 11)

Alle nachgewiesenen Arten sind als europäische Vogelarten europarechtlich und national besonders geschützt. Darüber hinaus sind die nachgewiesenen Greifvogelarten und Spechte (ausgenommen Buntspecht) sowie die Zaunammer in Deutschland streng geschützt.

Vogelschutzrichtlinie (vgl. Tab. 11)

Sechs Arten werden im Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie geführt. Weiterhin gibt es fünf Arten, für die als besonders gefährdete Zugvogelarten Vogelschutzgebiete ausgewiesen wurden.

Zielartenkonzept Baden-Württemberg (vgl. Tab. 11)

Für Wendehals und Zaunammer besteht nach dem Zielartenkonzept eine sehr hohe Schutzverantwortung auf Landesebene. Sieben weitere Arten werden im Zielartenkonzept als Naturraumarten geführt.

Tab. 11 Liste der nachgewiesenen landes- und bundesweit im Bestand gefährdeten und im Bestand rückläufigen Vogelarten einschl. Arten nach Anhang 1 der VSRL

Art		Status	Rote Liste		BNatG	VSRL	ZAK
			BW	D			
Zwergtaucher	*Tachybaptus ruficollis*	B	2	-	b	Art. 4(2)	N
Stockente	*Anas platyrhynchos*	B	V	-	b	-	-
Rotmilan	*Milvus milvus*	N	-	V	s	Anh. 1	N
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	B	-	-	s	Anh. 1	-
Baumfalke	*Falco subbuteo*	N	V	3	s	Art. 4 (2)	N
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	B	V	-	s	-	-
Hohltaube	*Columba oenas*	B	V	-	b	Art. 4(2)	-
Kuckuck	*Cuculus canorus*	B	2	V	b	-	N
Mauersegler	*Apus apus*	N	V	-	b	-	-
Wendehals	*Jynx torquilla*	B	2	2	s	Art. 4(2)	LB
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	B	-	-	s	Anh. 1	-
Mittelspecht	*Picoides medius*	B	-	-	s	Anh. 1	-
Grauspecht	*Picus canus*	B	2	2	s	Anh. 1	N
Pirol	*Oriolus oriolus*	B	3	V	b	-	-
Feldlerche	*Alauda arvensis*	B	3	3	b	-	N
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	B	3	3	b	-	N
Mehlschwalbe	*Delichon urbica*	N	V	3	b	-	N
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	B	V	V	b	-	-
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	B	V	V	b	-	-
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	B	2	3	b	-	-
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	B	V	-	b	-	-
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	B	3	-	b	-	-
Neuntöter	*Lanius collurio*	B	-	-	b	Anh. 1	-
Star	*Sturnus vulgaris*	B	-	3	b	-	-
Haussperling	*Passer domesticus*	B	V	V	b	-	-
Feldsperling	*Passer montanus*	B	V	V	b	-	-
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	B	2	3	b	-	-

Art		Status	Rote Liste		BNatG	VSRL	ZAK
			BW	D			
Goldammer	*Emberiza citrinella*	B	V	V	b	-	-
Zaunammer	*Emberiza cirlus*	B	3	3	s	Art. 4(2)	LA

Erläuterungen:

Status: B: Brutvogel
N: Nahrungsgast

Rote Liste: BW: Bauer et al. (2016) D: Grüneberg et al. (2015)
2: stark gefährdet 3: gefährdet V: Art der Vorwarnliste

BNatschG: Bundesnaturschutzgesetz:
s: streng geschützt b: besonders geschützt

VSRL: EU-Vogelschutzrichtlinie
Anh.1: Art nach Anhang 1;
Art. 4 (2): besonders bedrohte Zugvogelart, für die in Baden-Württemberg Vogelschutzgebiete ausgewiesen wurden.

ZAK: Zielartenkonzept Baden-Württemberg
LB: Landesart Gruppe B;
N: Naturraumart.

Fledermäuse

Methoden der Bestandserfassung

Das Untersuchungsgebiet wurde an vier Terminen begangen (03.06.2019, 21.07.2019, 13.08.2019, 20.08.2019) und eine Bewertung der Flächen als möglicher Lebensraum für Fledermäuse vorgenommen. Hierbei wurden verschiedene Aspekte wie die Eignung als Quartier- und Jagdlebensraum sowie der Verbund verschiedener Teillebensräume und mögliche Transferstrecken untersucht. Bei den Begehungen wurden stichprobenartig in der Abenddämmerung Lautaufzeichnungen jagender Fledermäuse durchgeführt und potenzielle Quartiere stichprobenartig auf anwesende Fledermäuse überprüft. Ergänzend wurden Ergebnisse aus laufenden Straßenplanungen (B 293 NOU Berghausen und B 293 OU Jöhlingen) ausgewertet.

Ergänzend zu den erhobenen und vorliegenden Daten aus aktuellen Straßenplanungen wurden die bei der AG-Fledermausschutz vorhandenen Daten abgefragt und ausgewertet.

Ergebnisse der Bestandserfassung

Nach den Ergebnissen der Übersichtsbegehungen und der Auswertung vorhandener Untersuchungen und Quellen sind Vorkommen von insgesamt 15 Fledermausarten nachgewiesen, die in Tab. 12 aufgeführt sind.

Gefährdung

In der Artenliste finden sich mit dem Grauen Langohr und der Brandtfledermaus zwei landesweit vom Aussterben bedrohte Arten. Sechs weitere Arten sind nach Braun et al. (2003) in Baden-Württemberg stark gefährdet und vier Arten gefährdet. Abendsegler und Rauhautfledermaus gehören zur Gruppe gefährdeter wandernder Arten, während für die Mückenfledermaus eine Gefährdung von unbekanntem Ausmaß vorliegt.

Nach der bundesweiten Roten Liste sind Bechsteinfledermaus und Graues Langohr stark gefährdet, fünf weitere Arten werden von Meinig et al. (2009) in der Vorwarnliste geführt. Für zwei Arten (Breitflügelfledermaus und Nordfledermaus) wird eine Gefährdung von unbekanntem Ausmaß angenommen, für Kleinabendsegler und Nordfledermaus ist die Datenlage ungenügend. Eine besondere Schutzverantwortung auf Bundesebene besteht für Mausohr und Bechsteinfledermaus.

Tab. 12 Liste der nachgewiesenen Fledermausarten

Art		**Rote Liste**		**FFH**	**BNatG**	**ZAK**
		BW	**D**			
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	3	-	IV	s	-
Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	3	V	IV	s	-
Brandtfledermaus	*Myotis brandtii*	1	V	IV	s	LB
Fransenfledermaus	*Myotis natteri*	2	-	IV	s	LB
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	2	2!	II, IV	s	LB
Mausohr	*Myotis myotis*	2	V!	II, IV	s	N
Abendsegler	*Nyctalis noctula*	i	V?	IV	s	-
Kleinabendsegler	*Nyctalis leisleri*	2	D	IV	s	N
Breitflügelfledermaus	*Epthesicus serotinus*	2	G	IV	s	LB
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	3	-	IV	s	-
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	G	D	IV	s	-
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	i	-	IV	s	-
Nordfledermaus	*Eptesicus nilsonii*	2	G	IV	s	N
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	3	V	IV	s	-
Graues Langohr	*Plecotus austriacus*	1	2	IV	s	LB

Erläuterungen:

Rote Liste: BW: Braun et al. (2003) D: Meinig et al. (2009)
G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes für RL D i: Gefährdete wandernde Tierart
2: stark gefährdet 3: gefährdet V: Art der Vorwarnliste
!: Deutschland in hohem Maße für die Art verantwortlich,
? eventuell erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands D: Daten ungenügend

FFH: II: Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie
IV: Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

BNatG: s: streng geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz

ZAK: Zielartenkonzept Baden-Württemberg
LB: Landesart Gruppe B N: Naturraumart

FFH-Richtlinie

Sämtliche Arten stehen im Anhang IV der FFH-Richtlinie und sind somit europarechtlich streng geschützt. Bechsteinfledermaus und Mausohr stehen darüber hinaus im Anhang II der FFH-Richtlinie.

Gesetzlicher Schutz

Alle nachgewiesenen Arten sind national und europarechtlich streng geschützt.

Zielartenkonzept Baden-Württemberg

Für fünf der nachgewiesenen Arten besteht eine sehr hohe Schutzverantwortung auf Landesebene (Brandt-, Bechstein-, Breitflügel- und Fransenfledermaus und Graues Langohr). Drei Arten werden im Zielartenkonzept als Naturraumarten geführt (Mausohr, Kleinabendsegler und Nordfledermaus).

Datenbankauswertung der AG Fledermausschutz

Aus dem Untersuchungsraum liegen nur einzelne Daten zu Quartier- und Wochenstubenvorkommen vor. Es handelt sich um eine Wochenstube der Breitflügelfledermaus in Weingarten (ca. 30 reproduzierende Weibchen), eine Wochenstube des Mausohrs in Weingarten (ca. 100 reproduzierende Weibchen), eine Wochenstube der Nordfledermaus in Berghausen (ca. 30 reproduzierende Weibchen) und eine Wochenstube der Zwergfledermaus in Jöhlingen (ca. 100 reproduzierende Weibchen). Ein Quartier mit unbekanntem Quartierstatus des Grauen Langohrs befindet sich in Berghausen, vorhandene Daten weisen auf ein Wochenstubenquartier der Art in Grötzingen hin.

Bewertungsrahmen

Die Flächen- bzw. Gebietsbewertung erfolgt nach dem neunstufigen Bewertungsrahmen von Kaule (1991). Die Wertstufen reichen von bundesweiter oder gesamtstaatlicher Bedeutung (Wertstufe 9) bis zu stark verarmten bzw. belastenden Flächen der Wertstufen 1 bis 3.

In Tab. 13 sind Kriterien für die einzelnen Wertstufen aufgeführt. Eine wichtige Arbeit stellt das Zielartenkonzept Baden-Württemberg dar, das Aussagen zur Schutzpriorität zahlreicher Arten und Hinweise zu Mindestartenausstattungen verschiedener Nutzungstypen (Mindeststandards) enthält, die in der vorliegenden Arbeit berücksichtigt wurden (vgl. Reck et al. 1996).

Tab. 13 Hinweise und Orientierungswerte zur Bewertung von Flächen für die Belange des Artenschutzes (verändert und ergänzt nach Reck 1996)

Wertstufe	Kriterien
9 bundesweit bedeutsam	- Individuenreiches, regelmäßiges Vorkommen einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art. - Vorkommen zahlreicher stark gefährdeter Arten mit artenreicher Begleitfauna aus weiteren gefährdeten Arten. - Vorkommen einer bundesweit extrem seltenen Art. - Vorkommen zahlreicher Arten, die in Deutschland sehr selten sind. - Vorkommen von Arten oder Unterarten, für die Deutschland eine besondere Schutzverantwortung hat. - Überwinterungs- oder Rastbiotope für vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Arten, in denen diese in überdurchschnittlichen Individuenzahlen auftreten (z.B. Kriterien für Feuchtgebiete internationaler oder nationaler Bedeutung für Vögel, vgl. HÖLZINGER & MAHLER 1994).

Wertstufe	Kriterien
8 landesweit bedeutsam	- Vorkommen einer landesweit vom Aussterben bedrohten Art (z.B. Landesart der Gruppe A nach ZAK[1]). - Überdurchschnittlich individuenreiches Vorkommen von mindestens zwei stark gefährdeten Arten (z.B. Landesarten der Gruppe B nach ZAK). - Vorkommen zahlreicher gefährdeter Arten (Naturraumarten nach ZAK) mit artenreicher und biotoptypischer Begleitfauna. - Vorkommen mehrerer stark gefährdeter oder zahlreicher gefährdeter Arten mit artenreicher, biotoptypischer Begleitfauna. - Vorkommen einer bundes- oder landesweit sehr seltenen oder einer landesweit extrem seltenen Art. - Vorkommen zahlreicher Arten, die in Deutschland selten oder im Bundesland sehr selten sind. - Wichtige Überwinterungsgebiete oder Rastbiotope von vom Aussterben bedrohten oder stark gefährdeten Arten.
7 regional bedeutsam	- Vorkommen einer stark gefährdeten Art (z.B. Landesart der Gruppe B nach ZAK). - Individuenreiches Vorkommen einer landesweit gefährdeten Art (Naturraumart nach ZAK). - Vorkommen zahlreicher landesweit rückläufiger Arten in z.T. überdurchschnittlichen Individuendichten mit artenreicher Begleitfauna. - Vorkommen einer bundesweit seltenen oder landesweit sehr seltenen oder regional extrem seltenen Art. - Vorkommen zahlreicher landesweit seltener Arten. - Wichtige Überwinterungsgebiete oder Rastbiotope von stark gefährdeten oder gefährdeten Arten.
6 lokal bedeutsam	- Nur einzelne, landesweit seltene oder gefährdete Arten, gefährdete Arten in sehr geringer Individuendichte oder erkennbar stabil. - Regional durchschnittliche, biotoptypische Artenvielfalt wertbestimmender Taxozönosen oder hohe allgemeine Artenvielfalt. - Die im ZAK formulierten Mindeststandards für verschiedene Nutzungstypen sind erfüllt (vgl. RECK et al. 1996).
5 verarmt, aber noch artenschutzrelevant	- Gefährdete Arten nur randlich einstrahlend, euryöke, eurytope und ubiquitäre Arten überwiegen deutlich oder unterdurchschnittliche Artenzahlen. - Die im Zielartenkonzept vorgeschlagenen Mindeststandards sind nicht erfüllt.
4 verarmt	- Stark unterdurchschnittliche Artenzahlen, nahezu ausschließlich Vorkommen euryöker, eurytoper bzw. ubiquitärer Arten.
3	- Tiervorkommen benachbarter Flächen durch Störung oder Emissionen belastend; deutliche Trennwirkung oder extreme Artenverarmung.
2	- Nachbarflächen stark beeinträchtigend oder hohe Trennwirkung; für höhere Tierarten kaum mehr besiedelbare Flächen (Ausnahme z.B. Gebäudebrüter)
1	- Nachbarflächen sehr stark beeinträchtigend oder extrem hohe Trennwirkung; für höhere Tierarten nicht besiedelbare Flächen.

[1] ZAK: Zielartenkonzept Baden-Württemberg (Reck et al. 1996)

Bewertung nach Artgruppen

Die wichtigsten Ergebnisse für verschiedene Landschaftsausschnitte werden zusammengefasst und bewertet. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt zunächst getrennt für die Gruppen Vögel und Fledermäuse. In Tab. 14 wird die Bewertung von Teilflächen / Teilgebieten mit den wichtigsten wertbestimmenden Kriterien der beiden Artengruppen zusammengefasst wiedergegeben. Die in der Tabelle verwendeten Ortsbezeichnungen bzw. Gewannnamen der beurteilten Gebiete können der nachfolgenden Abb. 10 entnommen werden.

Tab. 14 Zusammenfassende Bewertung von Lebensraumkomplexen aus faunistischer Sicht (zusammengefasst aus: Kramer, M., Juni 2020, vgl. **Anlage U8** / Kap. 4.1 - Kap. 4.9 in Verbindung mit **Anlage U1 Karte / 3d**)

Gruppe	wertbestimmende Kriterien	Bewertung nach Artgruppe
Naturschutzgebiet „Weingartener Moor“		
Vögel	- Artenreiche Vogelgemeinschaft mit anspruchsvollen Waldarten wie Grauspecht (RL BW 2, mindestens zwei Reviere) und Mittelspecht (zahlreiche Reviere); - Vorkommen weiterer wertgebender Arten wie Kuckuck (RL BW 2) und Trauerschnäpper (RL BW 2); - mit Vorkommen weiterer im Bestand gefährdeter oder rückläufiger Arten ist zu rechnen (Pirol, Grauschnäpper u.a.); - Gewässer, die Lebensraum für verschiedene Wasservögel wie Zwerg- und Haubentaucher bieten; - Verlandungsbereiche, in denen Vorkommen weiterer (stark) gefährdeter Arten wie Wasserralle oder Teichhuhn zu erwarten sind.	überregional bedeutsam
Fledermäuse	- Nachweis von Abendsegler, Kleinabendsegler (RL BW 2), Mückenfledermaus und Wasserfledermaus (je RL BW 3); - Wochenstubenvorkommen der landesweit vom Aussterben bedrohten Brandtfledermaus; - Quartiervorkommen der stark gefährdeten Bechsteinfledermaus; - weitere nahrungssuchende Arten wie das stark gefährdete Mausohr sind zu erwarten.	überregional bedeutsam
Sonstige Arten	Das Weingartener Moor hat eine sehr hohe Bedeutung als Laichgebiet für zahlreiche Amphibienarten. Dabei ist die sehr große Population des streng geschützten und landesweit gefährdeten Springfrosches hervorzuheben, dessen Sommerlebensräume sich bis in die östlich angrenzenden Waldgebiete (Bergwald, Großer Wald und Waldersteig) erstrecken.	

Gruppe	wertbestimmende Kriterien	Bewertung nach Artgruppe
Waldgebiete Waldersteig, Bergwald und Großer Wald		
Vögel	In älteren Waldbeständen: - Vorkommen von mindestens fünf Spechtarten, darunter zwei Nachweise des stark gefährdeten Grauspechts, Nachweis des Schwarzspechts im Bergwald, Großen Wald und Vorderen Heuberg; - hohe Dichte des Mittelspechts (Nachweis von 15 Revieren im Rahmen der Übersichtsbegehungen); - Vorkommen weiterer typischer Arten alter Waldbestände, darunter Hohltaube (drei Reviere) und Pirol (zwei Reviere).	regional bedeutsam
	Bei Wechsel von alten und jungen Beständen mit wechselnder Baumartenzusammensetzung: - Artenreiche Brutvogelgemeinschaft.	lokal bedeutsam
Fledermäuse	- Altholzbestände zeichnen sich durch ein hohes Quartierpotenzial unter anderem für die stark gefährdete Bechsteinfledermaus sowie für zahlreiche weitere Waldfledermausarten aus; - sehr wichtiges Jagdgebiet des in Weingarten bestehenden Wochenstubenverbandes des stark gefährdeten Mausohrs.	Teilflächen überregional bedeutsam
Sonstige Arten	Das Gebiet ist Landlebensraum einer überregional bedeutsamen Population des gefährdeten Springfroschs. Bei Angebot von periodisch wasserführenden und besonnten Kleingewässern ist mit Vorkommen der stark gefährdeten Gelbbauchunke zu rechnen.	
Knittelberg und Kaisersgrub		
Vögel	- Vorkommen überwiegend ungefährdeter Arten der Feldhecken und Feldgehölze; - Nachweis des rückläufigen Gartenrotschwanzes; - Einzelnachweis des gefährdeten Fitis; - Vorkommen des stark gefährdeten Wendehalses kann aufgrund guter Lebensraumeignung nicht ausgeschlossen werden.	lokal bedeutsam
Fledermäuse	Teilflächen am Knittelberg und Kaisersgrub: - Hervorragendes Jagdgebiet im Bereich der strukturreichen Flächen am Knittelberg für das vom Aussterben bedrohte Graue Langohr (Wochenstubenquartier der Art in unbekannter Größe in Grötzingen).	überregional bedeutsam
	Übrige Teilflächen ►	regional bedeutsam
Sonstige Arten	Vorkommen der Anhang 1 - Arten Hirschkäfer und Spanische Flagge möglich.	

Gruppe	wertbestimmende Kriterien	Bewertung nach Artgruppe
Rotberg, Sonnenberg und Hummelberg und Sandgrubengrund		
Vögel	Vorkommen einer durchschnittlich artenreichen Brutvogelgemeinschaft, in der verbreitete und nicht gefährdete Arten überwiegen, darunter - charakteristische Arten der Feldgehölze wie Buntspecht, Grünspecht, Kleiber, Gartenbaumläufer, Kohl-, Blau- und Sumpfmeise, Amsel, Rotkehlchen, Mönchs- und Gartengrasmücke, Zilpzalp, Heckenbraunelle und Zaunkönig, - nur noch vereinzelt Vorkommen vom stark gefährdeten Wendehals, der 2006 noch vergleichsweise verbreitet und häufig war, - Gartenrotschwanz als typische Art der Obstwiesen und Gärten, - bemerkenswert der Nachweis der landesweit gefährdeten Zaunammer am Rotberg, - Nachweis weiterer Offenlandarten wie Neuntöter, Dorngrasmücke, Sumpfrohrsänger und Goldammer am Hummelberg und Sonnenberg.	lokal bedeutsam
Fledermäuse	- Nachweise der Arten Graues Langohr (RL 1), Braunes Langohr (RL 3) sowie z.B. der Breitflügelfledermaus (RL 2).	regional bedeutsam
	Randliche Teilflächen im Verbund mit den angrenzenden Bereichen Knittelberg und Kaisersgrub: - Überregional bedeutsame Jagdlebensräume für Fledermäuse.	überregional bedeutsam
Deisental		
Vögel	- Vorkommen einer durchschnittlich artenreichen Brutvogelgemeinschaft.	lokal bedeutsam
Fledermäuse	Daten zur Fledermausfauna liegen nicht vor, einzelne wertgebende Arten bei der Nahrungssuche sind jedoch zu erwarten. Funktionale Beziehungen zwischen den Waldgebieten Großer Wald im Norden und Lehrwald im Süden über das Deisental werden vermutet.	
Mückenloch, Lehrwald und Prinzhölzle		
Vögel	- Nachweise charakteristischer Laubwaldarten wie Mittelspecht und Schwarzspecht.	lokal bedeutsam
Fledermäuse	- Quartier- und Jagdgebiet, - Nachweise der stark gefährdeten Bechsteinfledermaus.	regional bedeutsam

Gruppe	wertbestimmende Kriterien	Bewertung nach Artgruppe
Kirchberg, Attental und Hungerberg südlich von Jöhlingen		
Vögel	- Vorkommen einzelner im Bestand gefährdeter und rückläufiger Arten, - für die landesweit gefährdete Feldlerche bestehen nur sehr kleinräumig geeignete Lebensräume, - der stark gefährdete Wendehals ist nach den vorliegenden Daten als unregelmäßiger Brutvogel im Attental einzustufen, - Nachweise rückläufiger Arten wie Klappergrasmücke, Gartenrotschwanz oder Goldammer.	lokal bedeutsam
Fleder-mäuse	Talzug des Attentals vom Ortsrand Jöhlingen bis zum Lehrwald: - Jagdgebiet für verschiedene Siedlungsarten wie Bartfledermaus (RL 3), Zwergfledermaus (RL 3) und Breitflügelfledermaus (RL 2) sowie einzelner Waldarten wie Fransen- und Bechsteinfledermaus (beide RL 2).	regional bedeutsam
	Kirchberg und Hungerberg: - Jagdgebiete für Fledermäuse.	lokal bedeutsam
Feldflur zwischen Jöhlingen und Weingarten		
Vögel	Für diese Teilflächen liegen keine Bestandsdaten vor; die Bewertung erfolgt in Analogie zu vergleichbaren strukturellen Ausstattungen und Nutzungen: - In den gehölzreichen Teilflächen und Obstwiesen ist mit Vorkommen rückläufiger Arten wie Gartenrotschwanz, Klappergrasmücke, Goldammer sowie weiterer typischer Arten wie z.B. Neuntöter und Dorngrasmücke auszugehen. - In weithin offenen ackerbaulich genutzten Teilflächen sind zudem einzelne Vorkommen der gefährdeten Feldlerche zu erwarten.	zumindest lokal bedeutsam
Fleder-mäuse	Für die Gruppe der Fledermäuse liegen für diesen Landschaftsausschnitt keine Daten vor.	
Mauertal und Kirchberg östlich Weingarten		
Vögel	- Vorkommen mehrerer stark gefährdeter, gefährdeter und rückläufiger Vogelarten wie Wendehals, Bluthänfling, Zaunammer, Gartenrotschwanz, Klappergrasmücke und Goldammer.	regional bedeutsam
Fleder-mäuse	Für die Gruppe der Fledermäuse liegen für diesen Landschaftsausschnitt keine Daten vor.	

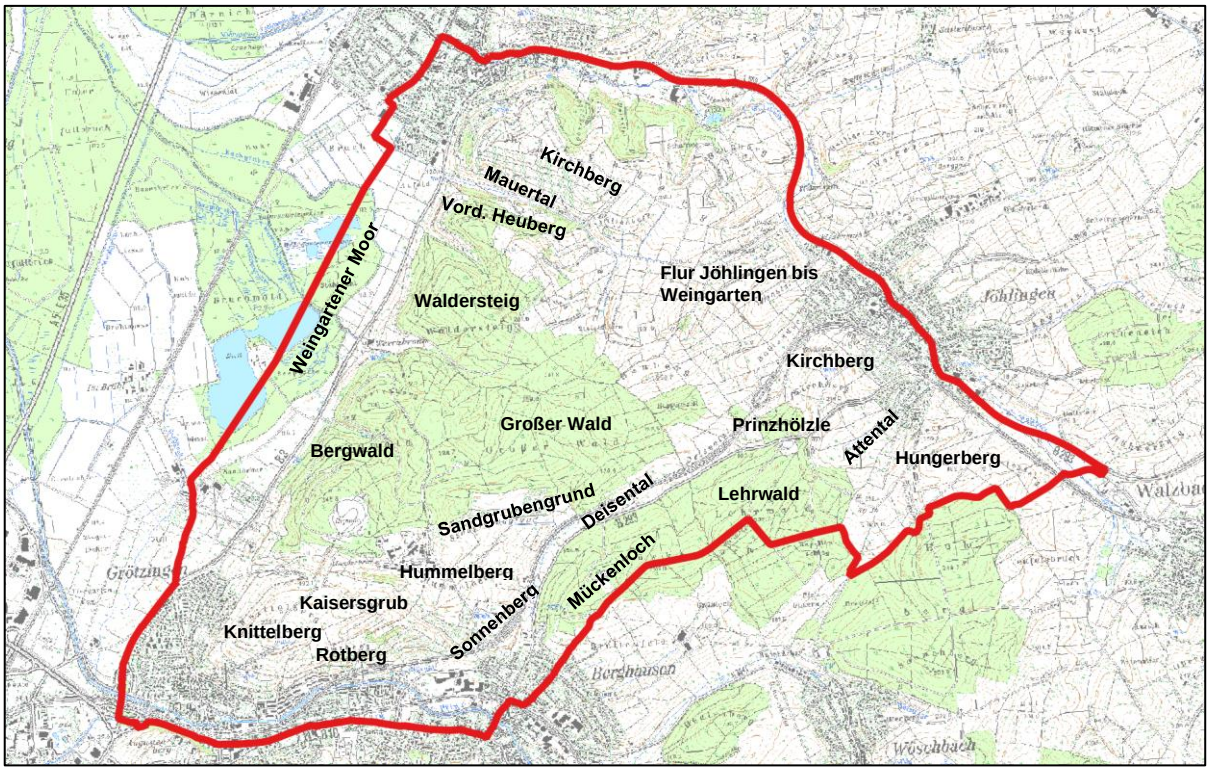


Abb. 10 Abgrenzung des Untersuchungsraumes (aus Institut für Botanik und Landschaftskunde, Febr. 2020) mit Gewannnamen der bzgl. Fauna beurteilten Gebiete

Zusammenfassende Bewertung

Auf der Grundlage der Einzelbewertungen für die Gruppen der Vögel und Fledermäuse erfolgt eine aggregierte Gesamtbewertung, bei der die jeweils höchste Wertstufe der Einzelbewertung zum Tragen kommt.

Für die Gruppe der Vögel ergibt sich die höchste Wertigkeit für die Wälder und Moore im Naturschutzgebiet „Weingartener Moor“, wobei sich die überregionale Bedeutung durch Vorkommen mehrerer stark gefährdeter, gefährdeter und rückläufiger Arten begründet. Ältere naturnahe Waldbestände am Gertenberg und im Großen Wald werden als regional bedeutsam beurteilt, während die restlichen Waldflächen eine lokale Bedeutung als Lebensraum für Vögel aufweisen.

Die Weinberge und Obstwiesen am Kirchberg östlich von Weingarten zeichnen sich durch Vorkommen stark gefährdeter, gefährdeter und rückläufiger Arten aus und sind daher von regionaler Bedeutung als Lebensraum für Vögel. Die übrigen Teilflächen des Offenlands werden auf Grundlage vorhandener Daten sowie über Analogieschlüsse als lokal bedeutsame Lebensräume eingestuft. In einzelnen Teilflächen wurden zwar auch einzelne Vorkommen stark gefährdeter Arten wie z. B. Wendehals nachgewiesen, die aber keine ausreichende Grundlage zur Abgrenzung höherwertiger Teilflächen ermöglichen. Hierfür wären vertiefende Bestandserhebungen erforderlich.

Für die Gruppe der Fledermäuse ergibt sich im Vergleich zu den Vögeln für die meisten Teilgebiete eine höhere Wertigkeit, die sich vor allem auf Jagdgebiete hochgradig gefährdeter Arten wie Graues Langohr, Brandtfledermaus, Mausohr, Breitflügelfledermaus, Bechsteinfledermaus sowie weitere

Arten bezieht. Quartiere der genannten Arten sind überwiegend in Siedlungen zu suchen, für die Bechsteinfledermaus sind Quartiervorkommen in alten und höhlenreichen Waldbeständen anzunehmen. Wälder mit naturnahen alten Laubbaumbeständen wie z.B. im Weingartener Moor und im Großen Wald werden nach Datenlage als überregional bedeutsam beurteilt. Diese hohe Wertigkeit ergibt sich auch für Jagdgebiete des Grauen Langohrs in strukturreichen Teilflächen des Offenlands. Die übrigen Wälder wurden zusammen mit weiteren Teilgebieten des Offenlands als regional bedeutsame Jagdgebiete für Fledermäuse bewertet. Eine differenziertere Bewertung ist auf der Grundlage der vorhandenen Daten auf vorliegender Maßstabsebene nicht möglich.

Die Gesamtbewertung entspricht somit weitgehend der Wertigkeiten für die Gruppe der Fledermäuse, wobei das Offenland zwischen Jöhlingen und Weingarten für diese Gruppe nicht bewertet wurde. Hier ergibt sich eine großflächig lokale Bedeutung, die über Analogieschlüsse zum Vorkommen typsicher Vogelarten des Offenlands begründet werden.

Die Ergebnisse sind – ebenso wie die 2019 nachgewiesenen Revierzentren wertgebender, d. h. im Bestand gefährdeter und rückläufiger sowie besonders typischer Brutvogelarten in **Anlage U1 / Karte 3d** dargestellt.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Die Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme sowie Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge aus faunistischer Sicht orientiert sich an ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Eine sehr hohe Empfindlichkeit im Untersuchungsraum weisen demnach alle Flächen mit überregionaler und regionaler Bedeutung auf. Eine hohe Empfindlichkeit besitzen die im Fachbeitrag Fauna als lokal bedeutsam bewerteten Bereiche.

2.2.2.5.3 Biotopverbund

2.2.2.5.3.1 Regionaler Biotopverbund

Für die Region Mittlerer Oberrhein ist ein Fachbeitrag Biotopverbund bearbeitet worden (Gruppe für ökologische Gutachten, Stuttgart im Juli 2017), der Verbundachsen trockener, feuchter und mittlerer Standorte ausweist (vgl. Abb. 11).

Die Abb. 11 zeigt, dass der Hangfuß zum Rheintal als Verbundachse trockener Standorte ausgewiesen ist. Eine Verbundachse mittlerer Standorte zieht zwischen Grötzingen und Berghausen über den Hummelberg entlang der B 293 und der Bahnlinie in Richtung Jöhlingen.

Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Regionale Verbundachsen weisen – in Abhängigkeit der lokalen standörtlichen Voraussetzungen – eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge auf.

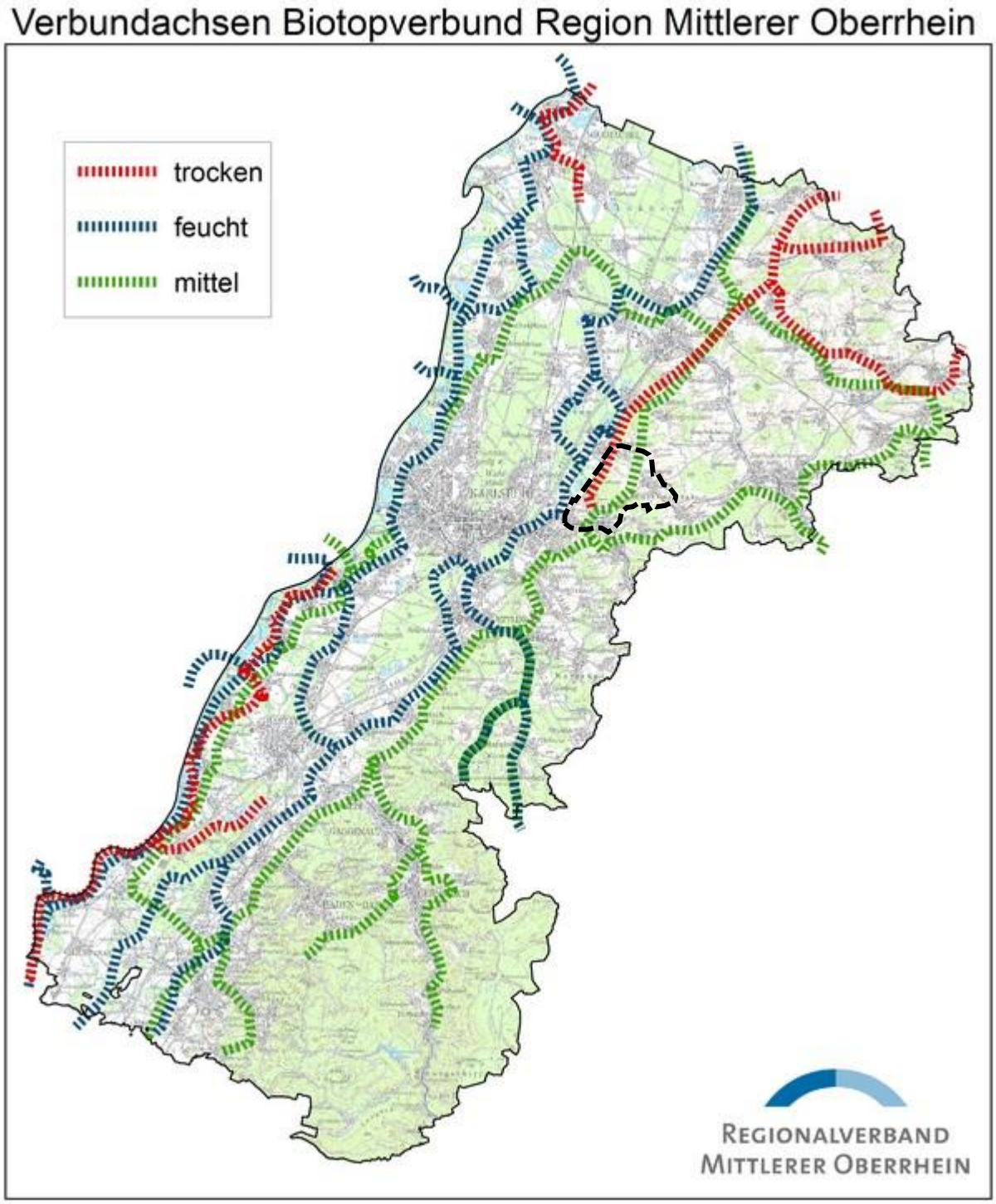


Abb. 11 Verbundachsen des regionalen Biotopverbunds mit Markierung des Untersuchungsraumes

2.2.2.5.3.2 Biotopverbund Offenland Baden-Württemberg (vgl. Anlage U1 / Karten 3e)

Die LUBW hat Biotopverbundflächen des Offenlandes ausgewiesen. Dabei wird einerseits zwischen

- Biotopverbund trockener Standorte,
- Biotopverbund mittlerer Standorte und
- Biotopverbund feuchter Standorte,

andererseits zwischen Kernfläche / Kernraum bzw. 500 m- / 1.000 m - Suchraum unterschieden.

In Bereichen des Untersuchungsraumes außerhalb der Wälder, die dem Kraichgau angehören, konzentrieren sich Verbundflächen trockener und mittlerer Standorte, darunter auch zahlreiche Kernflächen und Kernräume. Verbundflächen feuchter Standorte kommen dagegen nur kleinflächig im Deisental nördlich von Berghausen sowie im Walzbachtal bei Weingarten vor.

Im Rheintal findet man Verbundflächen mittlerer Standorte nördlich von Grötzingen, während die Verbundflächen feuchter Standorte alle im Bereich des Weingartener Moors liegen. Auch hier kommen teils großflächige Kernflächen und Kernräume vor.

Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Kernflächen und Kernräume haben eine hohe Bedeutung für den Biotopverbund und weisen entsprechend hohe Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung auf. Suchräume weisen, sofern die standörtlichen Voraussetzungen gegeben sind, eine entsprechend mittlere Empfindlichkeit auf.

2.2.2.5.3.3 Bundesweiter Biotopverbund: Unzerschnittene Funktionsräume (vgl. Anlage U1 / Karte 3f)

Im bundesweiten Lebensraumnetzwerk des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) werden Systeme von jeweils ähnlichen, räumlich benachbarten, besonders schutzwürdigen Lebensräumen dargestellt, die potenziell in enger funktionaler Verbindung zueinander stehen (**Funktionsräume**). Sie sind getrennt für Arten von Trocken-, Feucht- und Waldbiotopen entwickelt worden und repräsentieren funktionsfähige ökologische Wechselbeziehungen.

Unzerschnittene Funktionsräume (UFR) sind Teilräume des Lebensraumnetzes, die durch Verkehrsinfrastruktur mit erheblicher Barrierewirkung begrenzt, aber selbst nicht zerschnitten werden. Die UFR repräsentieren somit die naturschutzfachlich bedeutsamen unzerschnittenen Restflächen eines bundesweiten Habitatverbundsystems.

Ziel ist es,

- die ökologische Durchlässigkeit von zerschnittenen Räumen wiederherzustellen und
- im Rahmen künftiger Straßenplanung von vornherein eine ausreichende ökologische Durchlässigkeit unzerschnittener Funktionsräume zu gewährleisten.

Die **UFR** werden für Lebensraumgruppen, für die die nationale Datenlage hinreichend gut ist, dargestellt.

Dies sind derzeit

- die UFR Feuchtlebensräume,
- die UFR Trockenlebensräume,
- die UFR naturnahe Waldlebensräume

und darüber hinaus

- die Lebensräume Großsäuger.

Bei der Ausweisung des Lebensraumnetzes wird zwischen verschiedenen Distanzklassen (= engere und weitere Funktionsräume bzw. UFR-Kernräume und UFR-Großräume) unterschieden, die die Ausbreitungsfähigkeit der jeweils relevanten Arten berücksichtigen (vgl. Tab. 15). Auf diese Weise werden die besonders geeigneten Entwicklungsflächen im engeren Funktionsraum gesondert ausgewiesen.

Tab. 15 Klassen von „Unzerschnittenen Funktionsräumen“

Lebensraumgruppe	**Distanzklassen**	
	UFR-Kernräume	**UFR-Großräume**
Trockenlebensraum	250 m	1.500 m
Feuchtlebensraum	250 m	1.000 m
Waldlebensraum	250 m	1.000 m
Lebensraum Großsäuger	--	1.500 m

Neben den „Unzerschnittenen Funktionsräumen“ (UFR) werden **national bedeutsame Lebensraumachsen** für Wald-, Trocken- und Feuchtlebensräume sowie zu den Lebensraumkorridoren für die Großsäuger dargestellt. Diese Achsen bzw. Korridore kennzeichnen schematisch den großräumigen Zusammenhang der Funktionsräume und überlagern diese Flächenkulisse als Netz linearer Strukturen. Dabei handelt es sich um linienhafte, idealtypische Achsen, die nicht im flächenkonkreten Sinne angewendet werden dürfen. Die Achsen bzw. Korridore kennzeichnen die großräumigen, bundesweit bedeutsamen Biotopverbund-Zusammenhänge und erhöhen dementsprechend die Bedeutung der in diesem Bereich befindlichen UFR der jeweiligen Lebensraumgruppe.

(zusammengefasst aus: Bundesamt für Naturschutz (2012), Hinweise zur Anwendung der Fachdaten zu den BfN-Lebensraumnetzwerken im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung).

Kernräume haben eine hohe Bedeutung für den Biotopverbund und sollten nicht in Anspruch genommen werden. Großräume sind ggf. für den großräumigeren Biotopverbund relevant und sollten, sofern die standörtlichen Voraussetzungen gegeben sind, ebenfalls weder in Anspruch genommen noch vom Kernraum getrennt werden.

Der Untersuchungsraum ist mit Ausnahme von Siedlungsgebieten sowie der Flur um Jöhlingen als **Lebensraum für Großsäuger** ausgewiesen.

Alle Wälder sind als Kernraum der naturnahen **Waldlebensräume** ausgewiesen. Randbereiche sind als Großraum dargestellt.

Bereiche südlich Weingarten um das Weingartener Moor und den Baggersee und das Deisental sind als Kernräume der **Feuchtlebensräume** ausgewiesen; diese sind mittels Großraum der Feuchtlebensräume miteinander verbunden und werden Richtung Süden zum Pfinztal weitergeführt. Auch das Walzbachtal zwischen Weingarten und Jöhlingen und das Attental südwestlich von Jöhlingen sind zusammen mit ortsrandnahen Teilen der Gewanne Kirchberg und Schänzle als Feuchtlebensräume ausgewiesen.

Auch **Trockenlebensräume** (Kern- und Großräume) sind großflächig an den Hängen des Kraichgaus zum Rheintal ausgewiesen.

Die ebenfalls ausgewiesene **national bedeutsame Lebensraumachse** korrespondiert in etwa mit dem im Generalwildwegeplan Baden-Württemberg ausgewiesenen Wildtierkorridor (siehe **Kap. 2.2.2.5.3.3**) und wird deshalb nicht separat dargestellt.

Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Kernräume weisen entsprechend ihrer Bedeutung eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge auf. Großräume, die für den großräumigeren Biotopverbund relevant sind, sollten, sofern die standörtlichen Voraussetzungen gegeben sind, nicht vom Kernraum getrennt werden.

2.2.2.5.3.4 Wildtierkorridor (vgl. Anlage U1 / Karte 3f)

Die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) hat mit dem Generalwildwegeplan Baden-Württemberg eine Beurteilungsgrundlage für den großräumigen Biotopverbund waldassoziierter Arten bereitgestellt, die bei Planungen nach Maßgaben des Landesnaturschutzgesetzes zu berücksichtigen ist (vgl. Abb. 12).

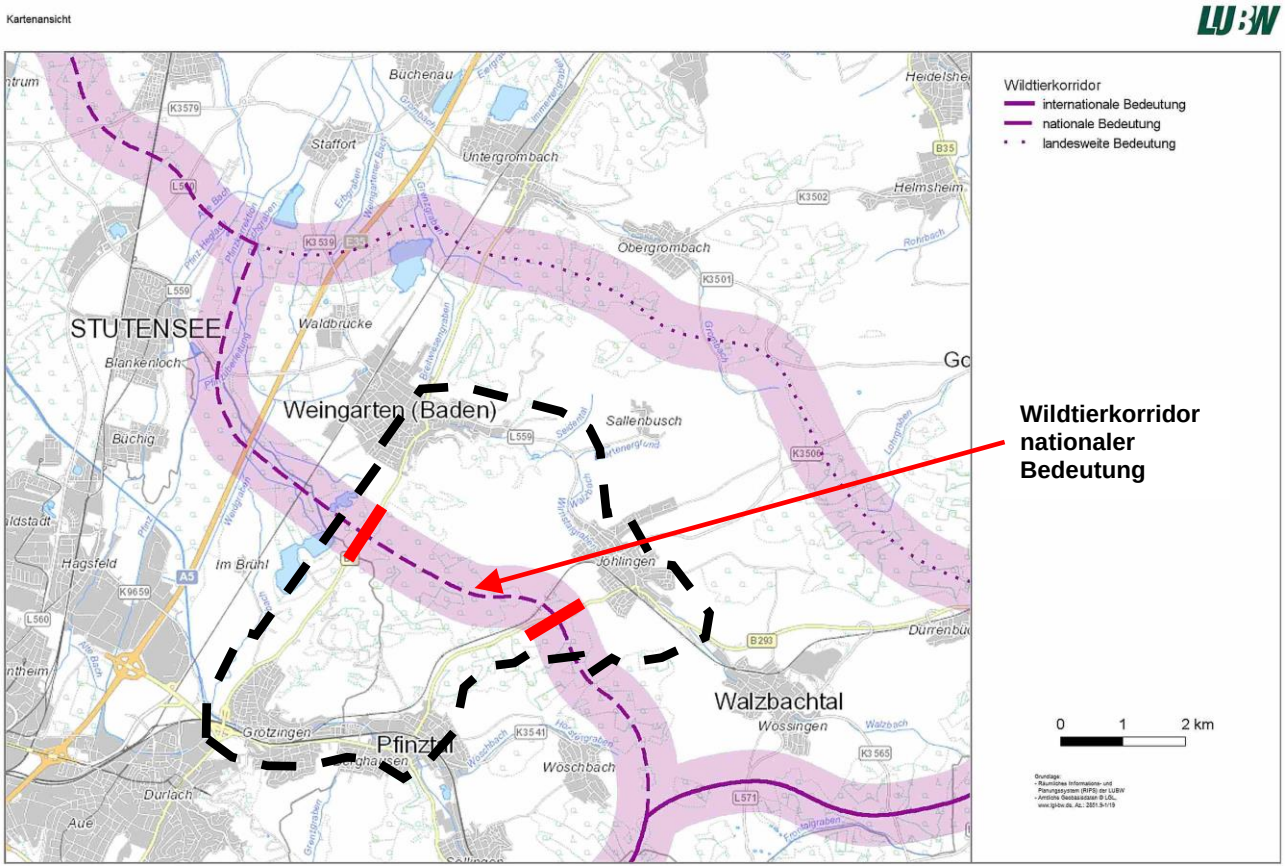


Abb. 12 Wildtierkorridor (Räumliches Informations- und Planungssystem der LUBW, Abruf Okt. 2019) - mit Markierung des Untersuchungsraumes und der betroffenen Querungsabschnitte an der B 3 bzw. der B 293

Mittig im Untersuchungsraum verläuft ein Wildtierkorridor nationaler Bedeutung, der das große Waldgebiet zwischen der B 3 im Westen und der B 293 im Osten durchquert.

Vorbehaltlich lokaler Überprüfung wird die Querungsstelle an der B 3 im Westen im Generalwildwegeplan der FVA, Stand Juli 2010, als Querungsabschnitt von hoher Relevanz bewertet, derjenige an der B 293 in Höhe der Waldgebiete Prinzhölzle / Lehrwald im Osten ist als Querungsabschnitt mittlerer Relevanz eingestuft (vgl. **Anlage U1, Karte 3f**).

Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Wildtierkorridore nationaler Bedeutung sowie deren Querungsabschnitte im Zuge von Bundesfernstraßen sind sehr hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge sowie Verlärmung und Lichteinwirkungen, die die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen.

2.2.2.6 Vorbelastung

Verlärmung / Störung

Hoch belastete Straßen wie die B 3, B 10 oder B 293 können insbesondere bei störungsempfindlichen Vogelarten die Lebensraumfunktionen massiv einschränken. Bau-, anlage- und insbesondere betriebsbedingte Wirkungen, die durch Kulissenbildung, optische Effekte / Licht oder Lärm hervorgerufen werden, mindern die Lebensraumeignung und können zum Verlassen der betroffenen Lebensräume führen.

In **Anlage V8** sind die Lärmisophonenpläne tags in 10 m Höhe (Betroffenheit Avifauna) für den Basis - Nullfall dokumentiert.

Es zeigen sich breite Belastungsbänder entlang der vorhandenen Hauptverkehrsachsen (B 3 / B 10 / B 293 / L 559). Maßgeblicher Indikator für Störungen ist der Verlärmungsbereich > 57 dB(A).

Trenneffekte für die Tierwelt

Sämtliche Straßentrassen im Außerortsbereich stellen für bodengebundene Tierarten im Sinne einer Kleinklimabarriere eine Einschränkung des Aktionsraumes dar. Diese Einschränkung durch Trenneffekte kann durch die jeweilige Verkehrsbelastung (Überfahrensgefährdung) massiv verstärkt werden.

Darüber hinaus wirken hoch belastete Straßen wie die B 3 und die B 293 auf bestimmte Vogelarten in Abhängigkeit artspezifischer Effektdistanzen einschränkend auf deren Lebensraum.

Landwirtschaftliche Intensivnutzung

Im Bereich landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen wie

- Sonderkulturen und
- Ackerflächen

ist u. U. mit erhöhten Belastungen durch Biozideinsatz, Düngereinsatz und intensive Bodenbearbeitung und in der Folge mit nachteiligen Folgen für die einheimische Tier- und Pflanzenwelt aufgrund Verarmungs- und Barriere- bzw. Isolationseffekten zu rechnen.

2.2.3 Fläche

2.2.3.1 Werthintergrund

Mit dem „Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)“ im Jahr 2017 wurde das Schutzgut „Fläche“ neu in den Katalog der Schutzgüter des § 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG aufgenommen.

Hiermit soll dem sorgsamen Umgang mit Flächeninanspruchnahmen in besonderer Weise Rechnung getragen und sichergestellt werden, dass im Rahmen der Beurteilung vorhabenbedingter Auswirkungen auf die Umwelt – und hier insbesondere beim Vergleich unterschiedlicher Vorhabenvarianten – der Aspekt der Flächenbeanspruchung per se thematisiert wird. Die Inanspruchnahme und Zerschneidung von Flächen in Verbindung mit ihrer jeweiligen Funktion wird im Zusammenhang mit der Diskussion der anderen Schutzgüter untersucht.

2.2.3.2 Datengrundlage

Folgende Informationsgrundlagen können zur Bearbeitung des Schutzgutes Fläche herangezogen werden:

- Regierungspräsidium Karlsruhe, Datenbereitstellung Mai / Juni / Juli 2019: Flächennutzungspläne (Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg) sowie Digitales Basis-Landschaftsmodell (Basis-DLM)

2.2.3.3 Geschützte Gebietskategorien

– trifft im Untersuchungsraum zur UVS nicht zu –

2.2.3.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen

– trifft im Untersuchungsraum zur UVS nicht zu –

2.2.3.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Als Beurteilungsgrundlage für das Schutzgut Fläche wird der digitale Datensatz der Flächennutzungspläne – ggf. in Verbindung mit der Erfassung von Vegetationskomplexen – im Hinblick auf den Versiegelungsgrad interpretiert:

hohe Bedeutung → unversiegelte bzw. mit Vegetation bestandene Flächen,

mittlere Bedeutung → teilversiegelte Flächen,

geringe Bedeutung → versiegelte Flächen.

Auf dieser Basis kann sodann im Rahmen der Wirkungsanalyse mittels Flächenbilanz für das Vorhaben bzw. die Vorhabenvarianten belegt werden, in welchem Umfang

- bisher unversiegelte Flächen beansprucht werden (Neuversiegelung),
- bisher (teil-)versiegelte Flächen herangezogen werden können (Mitbenutzung) bzw.
- bisher versiegelte Flächen ggf. rückgebaut werden können (Entsiegelungspotenzial).

2.2.3.6 Vorbelastungen

– siehe hierzu unter **Kap. 2.2.4.6** –

2.2.4 Schutzgut Boden (vgl. Anlage U1 / Karten 4a und 4b)

2.2.4.1 Werthintergrund

Wesentliche gesetzliche Grundlagen zur Beschreibung des Schutzgutes Boden über die Begriffsbestimmungen des § 2 des UVPG hinaus bilden das BNatSchG sowie das BBodSchG. Länderspezifische Regelungen sind in den Bodenschutzgesetzen der Länder formuliert.

Diese Grundlagen regeln den schonenden Umgang mit belebtem Boden sowie die nachhaltige Sicherung bzw. Wiederherstellung der vielfältigen Bodeneigenschaften und -funktionen. Nach § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG sind Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.

Boden als abiotischer Bestandteil des Ökosystems ist das Ergebnis langer, bis heute anhaltender Entwicklungsprozesse. Er nimmt innerhalb der Ökosphäre zahlreiche Funktionen wahr.

Nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG 1998) bzw. dem Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Bodenschutz- und Altlastengesetz Baden-Württemberg - LBodSchAG 2004) ist der Boden

- in seinen natürlichen Bodenfunktionen als
  - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
  - Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
  - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers

sowie in seinen

- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

zu erhalten und vor Belastungen zu schützen. Eingetretene Belastungen sind zu beseitigen und ihre Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt zu verhindern oder zu vermindern. In den Empfehlungen der Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft Boden (LABO), 1998 wurden diese gesetzlich definierten Funktionen weiter untergliedert. Hieraus ergeben sich die folgenden bewertungsrelevanten Bodenfunktionen:

- Sonderstandort für naturnahe Vegetation,
- natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- Filter und Puffer für Schadstoffe,
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Darüber hinaus ist der Boden

- als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung

zu berücksichtigen.

Weitere im Gesetz genannte Nutzungsfunktionen, darunter Boden als Fläche für Siedlung und Erholung (siehe hierzu **Kap. 2.2.1**), als Rohstofflagerstätte oder als Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung (siehe hierzu **Kap. 2.2.10**), werden in anderen Zusammenhängen diskutiert.

Beeinträchtigungen der Boden- oder Nutzenfunktionen stellen insbesondere

- Flächeninanspruchnahme mit weitgehendem bis völligem Verlust der Funktionen durch Überbauung und / oder Bodenentnahme,
- Bodenverlust durch Bodenerosion,
- Veränderung der Bodenstruktur durch Verdichtung,
- Veränderung des Boden-Wasserhaushaltes sowie
- Schadstoffanreicherung im Oberboden, Versauerung (Eintrag mit der Luft, Ablagerungen etc.)

dar.

Dem Boden als unvermehrbarem Bestandteil des Ökosystems kommt eine zentrale Bedeutung im Naturhaushalt zu. Beeinträchtigungen des Bodens bzw. der Bodenfunktionen können sich daher auch nachteilig auf andere Schutzgüter, insbesondere auf das Grund- und Oberflächenwasser sowie auf die Pflanzen- und Tierwelt bzw. auf deren Lebensräume, auswirken.

2.2.4.2 Datengrundlage

Folgende Informationsgrundlagen wurden zur Bearbeitung des Schutzgutes Boden herangezogen:

- Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Freiburg, Datenbereitstellung Okt. 2019: Digitaler Datensatz der Waldfunktionenkarte / Bodenschutzwald
- Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (GLA), Freiburg, 1993: Bodenkarte 1:25.000 von Baden-Württemberg, Blatt 6917 Weingarten
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Daten- und Informationsabruf Okt. 2019: Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) – Moorkataster
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2010: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren; Bodenschutz, H.23
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (Hrsg.), 2012: Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg / WaBoA digital, CD / Karte 4.1 (Forstl. Bodenmessnetz)
- Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau / LGRB (Hrsg., 2012 / 2018), Datenbereitstellung Okt. 2019: Geodaten der Bodenkarte von Baden-Württemberg, M 1:50.000 (BK50) und der Bodenschätzung auf Basis von ALK/ALB (BSK)
- Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau / LGRB (Hrsg.), 2019: LGRB-Kartenviewer – Layer Geotope, Datenabruf am 04.11.2019
- Regierungspräsidium Karlsruhe, Datenbereitstellung Mai / Juni / Juli 2019: Flächennutzungspläne (Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg), Flurbilanz / Wirtschaftsfunktionenkarte (LEL) und Altlastenkataster Landkreis Karlsruhe

- Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2003: Regionalplan Mittlerer Oberrhein
- Weller, F., 1978: Ökologische Standorteignungskarte für den Erwerbsobstbau in Baden-Württemberg; Hrsg.: Ministerium Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt Baden-Württemberg
- Weller, F., 1990: Ökologische Standorteignungskarte für den Landbau in Baden-Württemberg; Hrsg.: Ministerium für ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg.

2.2.4.3 Geschützte Gebietskategorien

- trifft nicht zu –

2.2.4.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen (vgl. Anlage U1 / Karte 4a)

Fach- oder gesamtplanerische Ausweisungen das Schutzgut Boden betreffend sind innerhalb des Untersuchungsraumes nicht getroffen worden.

Solche Ausweisungen gibt es aber für die auf das Schutzgut Boden gerichteten Nutzungen Land- und Forstwirtschaft; diese werden in den folgenden **Kap. 2.2.4.4.1** und **2.2.4.4.2** erläutert.

2.2.4.4.1 Landwirtschaft (vgl. Anlage U1 / Karte 4a)

Gemäß „Ökologischer Standorteignungskarte für den Landbau in Baden-Württemberg“[1] liegt der Untersuchungsraum in einem Gebiet mit der Wärmestufe „sehr warm“, das vorwiegend eine mittlere bis gute Eignung für Ackerbau, Grünland, Obst- und Weinbau aufweist.

Die fachplanerische Bewertung der Böden für die landwirtschaftliche Nutzung erfolgt auf Grundlage der neuen digitalen **Flurbilanz / Wirtschaftsfunktionen** der Landwirtschaftsverwaltung. Diese bilden auf regionaler Ebene die natürliche Eignung (Boden, Topographie) verknüpft mit der agrarstrukturellen Eignung (Schlaggröße, Wegenetz, Flurneuordnung sowie Betriebsgrößen, Betriebstypen, Aussiedlungsstandorte) sowie sonstigen relevanten Besonderheiten (z. B. Flächennachfrage, Großvieheinheiten je ha, Weinlagen oder sonstige Sonderkulturen, Beregnung, Relief, Überschwemmungsgebiet) ab.

Die Vorrangfluren I und II müssen aus landwirtschaftlicher Sicht langfristig in der Landbewirtschaftung verbleiben, da sie die ökonomische und strukturelle Grundlage einer nachhaltigen Landwirtschaft bilden. Bei Grenzfluren können langfristig, bei Untergrenzfluren auch kurzfristig andere Nutzungen in Betracht kommen.

[1] WELLER ET AL., Hrsg.: Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Baden-Württemberg, Stuttgart 1990

Gemäß dieser Bewertung sind die Flurbereiche

- im Rheintal nördlich Grötzingen bis in Höhe des Baggersees,
- die Weinlagen im Mauertal südlich von Weingarten,
- die Hänge des Kraichgaus nördlich der L 559 und
- die Flur um Jöhlingen

als **Vorrangflur I** ausgewiesen. Dabei handelt es sich gemäß Definition um überwiegend landbauwürdige Flächen; aus landwirtschaftlicher Sicht müssen Fremdnutzungen hier ausgeschlossen bleiben.

Zur **Vorrangflur II**, wo Fremdnutzungen ausgeschlossen bleiben sollen, gehören Flurbereiche

- im Rheintal südlich von Weingarten,
- zwischen Weingarten und Jöhlingen südlich der L 559 ist (abgesehen von Weinlagen) sowie
- der Knittelberg nördlich von Grötzingen.

Die Hänge nördlich von Berghausen sowie das Deisental sind als **Grenzflur** ausgewiesen.

In der Raumnutzungskarte des **Regionalplans Mittlerer Oberrhein, 2003**, sind weite Bereiche der Flurfläche südlich und westlich von Jöhlingen als **Schutzbedürftige Bereiche für die Landwirtschaft Stufe I**, zwischen **Jöhlingen und Berghausen auch in Stufe II** ausgewiesen. Die Inanspruchnahme für Verkehrsanlagen ist bei Stufe I nur in begründeten Fällen möglich, wenn keine Alternativen mit geringerer Belastung der Landwirtschaft zur Verfügung stehen. Flächen der Stufe II sollen nur dann im unbedingt erforderlichen Umfang in Anspruch genommen werden, wenn agrarstrukturelle Belange nicht wesentlich berührt werden (vgl. a.a.O., S.82).

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung orientiert sich an der Bedeutung der Böden für die landwirtschaftliche Nutzung.

Eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung kommt den Flächen der Vorrangflur I und den Schutzbedürftigen Bereichen für die Landwirtschaft Stufe I zu. Eine hohe Empfindlichkeit weisen die Vorrangfluren II sowie die Schutzbedürftigen Bereiche für die Landwirtschaft Stufe II auf.

Den Grenzfluren ist eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung zugewiesen.

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Unabhängig vom Filter- und Puffervermögen der Böden sowie der Neigung von Pflanzen / -teilen Schadstoffe aufzunehmen, ist ein Schadstoffeintrag in landwirtschaftliche Kulturen grundsätzlich negativ zu beurteilen, so dass von einer generell sehr hohen Empfindlichkeit auszugehen ist.

2.2.4.4.2 Forstwirtschaft (vgl. Anlage U1 / Karte 4a)

Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden / Bodennutzung sind in der **Waldfunktionenkarte** an steilen Hangbereichen, wie sie insbesondere an den Hängen zum Rheintal vorkommen, kleinflächig **Bodenschutzwälder** ausgewiesen.

Alle Waldflächen des Untersuchungsraumes, die im **Regionalplan Mittlerer Oberrhein, 2003** nicht bereits als Regionaler Grünzug oder Grünzäsur ausgewiesen wurden, sind **Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft**. Sie sind für die waldbauliche Nutzung sowie für die Erfüllung von Schutz- und Erholungsfunktionen zu sichern. Die Inanspruchnahme für Verkehrsanlagen ist in begründeten Fällen möglich, wenn keine Alternativen mit geringerer Belastung der Forstwirtschaft zur Verfügung stehen (vgl. a.a.O., S.86f).

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Die Bodenschutzwälder und die Schutzbedürftigen Bereiche für die Forstwirtschaft sind sehr hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung. Alle anderen Waldflächen weisen eine hohe Empfindlichkeit auf.

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Unabhängig vom Filter- und Puffervermögen der Böden sowie der Neigung von Pflanzen / -teilen Schadstoffe aufzunehmen, ist ein Schadstoffeintrag in forstwirtschaftlich genutzte Bereiche grundsätzlich negativ zu beurteilen, so dass von einer generell sehr hohen Empfindlichkeit auszugehen ist.

2.2.4.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen (vgl. Anlage U1 / Karte 4b)

Die im Untersuchungsraum vorkommenden Bodengesellschaften gemäß digitaler Bodenkarte von Baden-Württemberg M 1: 50.000 sind in **Kap. 2.1.1** beschrieben und in **Anlage U1 / Karte 1c** dargestellt.

2.2.4.5.1 Natürliche Bodenfunktionen

Die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen entspricht der Herangehensweise, wie sie im 2010 von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) herausgegebenen Heft 23 „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ vorgeschlagen wird. Zur Beurteilung von Bodenfunktionen in einem Maßstab < 1:25.000 ist eine Zusammenführung der Bewertungen gemäß der digitalen Datensätze zur Bodenschätzung (BSK) sowie der Bodenkarte von Baden-Württemberg, M 1:50.000 (BK50) vorzunehmen.

Die Bewertung wird in einer 5-stufigen Skala dargestellt (vgl. Tab. 16).

Tab. 16 Bewertungsklassen der natürlichen Bodenfunktionen nach Heft 23 (LUBW 2010)

Bewertungsklasse	Funktionserfüllung
0	keine (versiegelte Fläche)
1	gering
2	mittel
3	hoch
4	sehr hoch

Zur Ermittlung der Wertstufe eines Bodens wird gemäß Vorgabe des Heftes 23 die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen

- natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und
- Filter und Puffer für Schadstoffe

zusammengefasst und mit den

- Sonderstandorten für naturnahe Vegetation sehr hoher (BK50 und BSK) und hoher (nur BSK) Funktionserfüllung

überlagert (vgl. **Anlage U1 / Karte 4b**).

Danach liegen die Schwerpunkte von Böden sehr hoher Funktionserfüllung in den Waldgebieten zwischen der B 3 und der B 293 sowie östlich der B 293. Zwischen Weingarten und Jöhlingen überwiegen Böden mit hoher Funktionserfüllung; eingestreut sind hier aber sowohl Böden sehr hoher als auch mittlerer Funktionserfüllung. Nördlich von Grötzingen / Berghausen ist die Verteilung von Böden mittlerer, hoher und sehr hoher Funktionserfüllung in etwa ausgewogen.

Schwerpunkte von Sonderstandorten für naturnahe Vegetation findet man insbesondere an den steileren Hängen zum Rheintal sowie im Bereich des Weingartener Moors.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme

Generell entspricht die Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme der jeweiligen Funktionserfüllung der Böden.

Damit ist der Bereich zwischen der B 3 und der B 293 sowie östlich der B 293 flächig sehr hoch und hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme.

Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Empfindlichkeiten gegenüber Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge bestehen bei grundwasserbeeinflussten Böden mit sehr hoher Bedeutung als Sonderstandort für naturnahe Vegetation, da hier bei Anschneiden des oberflächennahen Grundwasserkörpers die Qualität abstromiger Standorte u. U. zerstört wird. Solche Böden kommen im Bereich des Weingartener Moors vor.

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Vor dem Hintergrund der Remobilisierung gebundener Schadstoffe sind Böden unabhängig von ihrem aktuellen Filter- und Puffervermögen generell als sehr hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag einzustufen.

Die Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“ wird bezogen auf den Eintrag von Schadstoffen im Zusammenhang mit dem Thema „Schutzgut Grundwasser“ erläutert (vgl. **Kap. 2.2.5.5.3**).

2.2.4.5.2 Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Die Bodenfunktion ‘Archiv der Natur- und Kulturgeschichte’ betrifft sowohl geologische und bodenkundliche Besonderheiten, darunter z. B. Höhlen, Erdfälle oder seltene Böden, als auch kulturgeschichtliche Urkunden, darunter Bodendenkmale oder Bewirtschaftungsformen, wie Wölbäcker oder Hohlwege. Darüber hinaus sind Bereiche mit hohem Informationswert für die Bodenkunde, wie z. B. Standorte des Bodenmessnetzes oder Bodenaufschlüsse, von Bedeutung.

Als geologische Besonderheit (vgl. **Anlage U1 / Karte 4b**) kommen im Untersuchungsraum einige schutzwürdige **Geotope** vor, darunter

- ein Aufschluss des Unteren Muschelkalks an der B 3 am Ortsausgang Weingarten,
- Aufschlüsse des Unteren Muschelkalks in Hinterhöfen am S-Hang zum Turmberg in der Ortsmitte von Weingarten und einer Treppe zum Turm,
- ein aufgelassener, sehr fossilreicher Steinbruch am N-Hang des Kirchbergs südöstlich von Weingarten,
- Aufschlüsse des Unteren Muschelkalks an den Portalen des Eisenbahntunnels ca. 1.000m westlich von Jöhlingen,
- ein Aufschluss des Unteren Muschelkalks an einer Wegböschung östlich der B 3,
- ein Aufschluss des Unteren Muschelkalks an der Straße zur Mülldeponie östlich der B 3,
- ein Aufschluss des Unteren Muschelkalks an der Eingangspartie zum ehem. Steinbruch Silzberg (Mülldeponie)

und

- das Moor südlich Weingarten als Rest der Kinzig-Murg-Rinne.

Die **Moorböden** südlich Weingarten, die zum größten Moor in der östlichen Randsenke der Rheinniederung gehören, sind darüber hinaus auch als bodenkundliche Besonderheit zu berücksichtigen.

Im Westen ragen

- Anmoore und
- Niedermoore, darunter auch überdeckte Niedermoore

noch in den Untersuchungsraum hinein. An der Bahntrasse im Osten von Berghausen liegt darüber hinaus ein zerstörtes (überbautes) Niedermoor (vgl. **Anlage U1 / Karte 4b**).

Als Bereich mit hohem Informationswert für die Bodenkunde gilt eine **Beobachtungsstelle des forstlichen Bodenmessnetzes zur Bodenzustandserfassung** im Prinzhölzle südwestlich von Jöhlingen bzw. nördlich der B 293 (vgl. **Anlage U1 / Karte 4b**).

Kulturgeschichtliche Urkunden wie Bodendenkmale oder Hohlwege werden im Zusammenhang mit dem Schutzgut „Kulturelles Erbe“ in **Kap. 2.2.9** behandelt.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme

Bereiche mit Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sind hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme.

2.2.4.6 Vorbelastungen

Verlust wertvoller Flächenfunktionen durch Überbauung / Versiegelung

Durch Versiegelung und Überbauung gehen alle wertvollen Flächenfunktionen von Landschaft und Naturhaushalt, darunter auch die natürlichen Bodenfunktionen, die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie die Nutzenfunktionen wie Land- und Forstwirtschaft unwiederbringlich verloren.

Je höher der Versiegelungsgrad ist, desto höher ist auch der Verlust der Flächenfunktionen; insofern können Flächennutzungen gemäß Flächennutzungsplan als Indikator für den Funktionsverlust herangezogen werden.

Einen hohen Versiegelungsgrad und damit eine hohe Vorbelastung weisen im allgemeinen gewerbliche Bauflächen, gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf sowie Verkehrsflächen und Bahnanlagen auf.

Ein mittlerer Versiegelungsgrad bzw. eine mittlere Vorbelastung besteht bei Wohnbauflächen oder sonstigen Anlagen im Außenbereich / Aussiedlerhöfen mit vergleichsweise höherem Grünanteil.

Ein geringer Versiegelungsgrad bzw. eine geringe Vorbelastung tritt bei Grünflächen auf.

Schadstoffanreicherung im Oberboden entlang von Verkehrswegen

In Zusammenfassung der Ergebnisse einer Forschungsarbeit des Bundesamtes für Naturschutz (BfN, 2003) ist davon auszugehen, dass an (Außerorts-)Straßen eine erhöhte Bodenbelastung durch unterschiedliche Schadstoffgruppen - vor allem bedingt durch Spritzwasser, Oberflächenwasserabfluss, Schadstoffanlagerung an Stäube, Salzgischt, Bremsen- und Reifenabrieb etc. - gegeben ist.

Mit zunehmender Entfernung zur Straße nimmt die verkehrsbedingte Schadstoffakkumulation im Boden kontinuierlich ab.

Aufgrund des derzeit noch lückenhaften Kenntnisstandes bzgl. der Reichweite einzelner Schadstoffkomponenten werden in konservativer Abschätzung folgende Zonen für stoffliche Belastungen des Bodens entlang von Verkehrsstraßen genannt:

Tab. 17 Belastungen des Bodens durch Schadstoffe entlang von Straßen (aus: BfN, 2003, S.115)

Kfz / 24h	Reichweite von Schadstoffbelastungen des Bodens
< 5.000	25 m
5.000 – 10.000	50 m
10.000 – 50.000	75 m
50.000 – 100.000	100 m
> 100.000	100 – 200 m

Gemäß Tab. 17 ist somit angesichts der bestehenden Verkehrsbelastungen entlang aller Hauptverkehrsachsen (B 3 / B 10 / B 293 / L 559) aufgrund der Verkehrsbelastungen > 10.000 - 50.000 Kfz/24h von einer Schadstoffakkumulation im Bereich bis zu 75 m beidseits der Straßen auszugehen (vgl. hierzu **Anlage V7** / Verkehrsuntersuchung / Basis - Nullfall).

Altlasten

Bekannte Altablagerungen / Altlastenverdachtsflächen gemäß Altlastenkataster für den Landkreis Karlsruhe (Regierungspräsidium Karlsruhe, Datenbereitstellung Juli 2019) sind in **Anlage U1 / Karte 10** dargestellt. Sind solche Bereiche betroffen, müssen sie im weiteren Verfahren detailliert untersucht werden.

2.2.5 Schutzgut Wasser / Grundwasser (vgl. Anlage U1 / Karten 5a – 5c)

2.2.5.1 Werthintergrund

Wesentliche gesetzliche Grundlagen zur Beschreibung des Schutzgutes Wasser über die Begriffsbestimmungen des § 2 des UVPG hinaus bilden das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) als Rahmengesetz des Bundes sowie das BNatSchG (§ 1 Abs. 3 Nr. 3). Länderspezifische Regelungen, die die Bestimmungen des WHG konkretisieren, sind in den Wassergesetzen der Länder formuliert.

Zweck dieses Gesetzes nach § 1 WHG ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.

Nach § 6 (1) WHG sind die Gewässer (Grund- und Oberflächenwasser) „nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel,

- ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften,
- Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen,
- sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen,
- bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen,
- möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen,
- an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen,
- zum Schutz der Meeresumwelt beizutragen.

Die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung hat ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu gewährleisten; dabei sind mögliche Verlagerungen nachteiliger Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes sowie die Erfordernisse des Klimaschutzes zu berücksichtigen.

Um den genannten Anforderungen Folge zu leisten, sind im Rahmen der Beschreibung des Schutzgutes Wasser die Teilaspekte

- Grundwasser
- Oberflächenwasser

jeweils separat zu erfassen und entsprechende naturhaushaltliche Wechselwirkungen darzulegen.

In **Kap. 2.2.5** wird zunächst der Themenkomplex „Grundwasser“ betrachtet; der Themenkomplex „Oberflächenwasser“ folgt in **Kap. 2.2.6**.

Neben der Darstellung der wasserwirtschaftlichen Nutzung ist das Grundwasser im Hinblick auf

- die Bedeutung vorkommender Grundwasserleiter,
- die Grundwasserneubildung (quantitative Aspekte) und
- die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung (qualitative Aspekte)

zu bewerten.

Zusätzlich werden alle relevanten fachplanerischen Festsetzungen / Schutzgebietsausweisungen zum Schutz des wasserwirtschaftlich genutzten Grundwassers erfasst.

2.2.5.2 Datengrundlage

Folgende Informationsgrundlagen wurden zur Bearbeitung des Schutzgutes Wasser / Grundwasser herangezogen:

- Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (GLA) & Landesvermessungsamt Baden-Württemberg (LVA), 1985: Geologische Karte 1:25.000 von Baden-Württemberg, Blatt 6917 Weingarten
- Institut für Botanik und Landschaftskunde, Th. Breunig, 12. Febr. 2020: Beschreibung und Bewertung von Landschaftseinheiten (Text und Karten); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen (vgl. **Anlage U7**)
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Datenabruf Oktober 2019: Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) – Wasserschutzgebiete (zoniert)
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) / Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB), 2008: Hydrogeologische Erkundung Baden-Württemberg (HGE) – Südlicher Kraichgau
- Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau / LGRB (Hrsg., 2012 / 2015), Datenbereitstellung Okt. 2019: Geodaten der Bodenkarte von Baden-Württemberg, M 1:50.000 (BK50) sowie der Hydrogeologischen Karte von Baden-Württemberg (HK50)
- Regierungspräsidium Karlsruhe; Ref. 52 (Gewässer und Boden); Umsetzung der EG Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG): Teilbearbeitungsgebiet 35 „Pfinz – Saalbach – Kraichbach“
  - Bestandsaufnahme, 2005
  - Begleitdokumentation, April 2009 sowie Dez. 2015
- Regierungspräsidium Karlsruhe, Datenbereitstellung Mai / Juni 2019: Digitales Höhenmodell (DGM05), Altlastenkataster Landkreis Karlsruhe

2.2.5.3 Geschützte Gebietskategorien (vgl. Anlage U1 / Karte 5a)

Der Bereich östlich von Weingarten sowie Jöhlingen mit angrenzenden Bereichen sind Teil des **Wasserschutzgebietes „Schmalenstein Br. I, II Weingarten, Pfalzwiesen Br. I, II Walzbachtal-Jöhlingen“** (LUBW-Nr. 215.152, Rechtsverordnung vom 10.03.2003). Die Ortslage von Jöhlingen ist mit umgebenden Flächen als Schutzzone III ausgewiesen. Zwei Entnahmestellen (Schutzzone I / Fassungsbereich) liegen im Walzbachtal zwischen Weingarten und Jöhlingen, die den Fassungsbereich umgebenden Schutzzonen II befinden sich nordwestlich des Tals.

Grötzingen sowie der westliche Rand des Untersuchungsraumes liegt in der Schutzzone IIIB des **Wasserschutzgebietes „Wasserwerk Hardtwald“** der Stadtwerke Karlsruhe. (LUBW-Nr. 212.010 Rechtsverordnung vom 17.05.2006), dessen engere Schutzzonen (Zone 1 / Fassungsbereich und Zone II) befinden sich zwischen Karlsruhe und Stutensee in über 5 km Entfernung.

Die mit der Wasserversorgung in Zusammenhang stehenden Pumpwerke und Wasserhochbehälter werden in **Kap.2.2.10** „Sonstige Sachgüter“ bzw. in **Anlage U1, Karte 10** behandelt.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme

Die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme erfolgt in Anlehnung an die Zonierung der Wasserschutzgebiete. Generell darf Zone I (Fassungsbereich) auf keinen Fall in Anspruch genommen werden, bei Zone IIA / B wird von einer sehr hohen, bei Zone IIIA von einer hohen bzw. bei Zone IIIB von einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme ausgegangen.

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

In Wasserschutzgebieten besteht generell eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag.

2.2.5.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen (vgl. Anlage U1 / Karte 5a)

Der gesamte Westen des Untersuchungsraumes, d. h. die Rheinniederung inkl. der westlich angrenzenden Hänge des Kraichgaus, ist im **Regionalplan Mittlerer Oberrhein** als **Bereich zur Sicherung von Wasservorkommen** ausgewiesen (vgl. **Anlage U1 / Karte 5a**). Bereiche zur Sicherung von Wasservorkommen sollen so geschützt und entwickelt werden, dass die Möglichkeit der Gewinnung von Wasser in einwandfreier Qualität und in maximaler, ökologisch verträglicher Menge dauerhaft gewährleistet ist. Hierzu sollen alle Nutzungen ausgeschlossen werden, die diesem Vorsorgeschutz entgegenstehen.

Gemäß Begleitdokumentation zur **Wasserrahmenrichtlinie** (WRRL) liegt der Untersuchungsraum innerhalb des **Teilbearbeitungsgebietes 35 „Pfinz – Saalbach – Kraichbach“**.

Der Grundwasserkörper im Einzugsbereich der Pfinz im Süden des Untersuchungsraums ist nicht gesondert abgegrenzt, derjenige des Walzbachs im Norden liegt dagegen in einem Bereich, der

großflächig als gefährdeter **Grundwasserkörper 16.4 „Bruchsal“** abgegrenzt wurde und im Jahr 2015 noch nicht den „guten Zustand“ erreicht hat (vgl. Abb. 13).

Im Steckbrief werden für diesen Grundwasserkörper „diffuse Quellen“ als signifikante Belastungen angegeben. Der chemische Zustand wird als „schlecht“ bewertet, da der Schwellenwert nach Anlage 2 GrwV bzgl. Nitrat flächenhaft überschritten wird. Der mengenmäßige Zustand ist dagegen „gut“.

Handlungsfelder werden hinsichtlich Reduzierung der Nitratbelastung gesehen. Hierzu wird auf das Förderprogramm Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (FAKT; Nachfolgeprogramm MEKA) verwiesen, welches Maßnahmen bezuschusst, die auf die Verbesserung von Grund- und Oberflächenwasser wirken. Darüber hinaus ist die Einhaltung von Vorschriften der Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung (SchALVO) im tangierten Wasserschutzgebiet (siehe **Kap. 2.2.5.3**) verpflichtend.

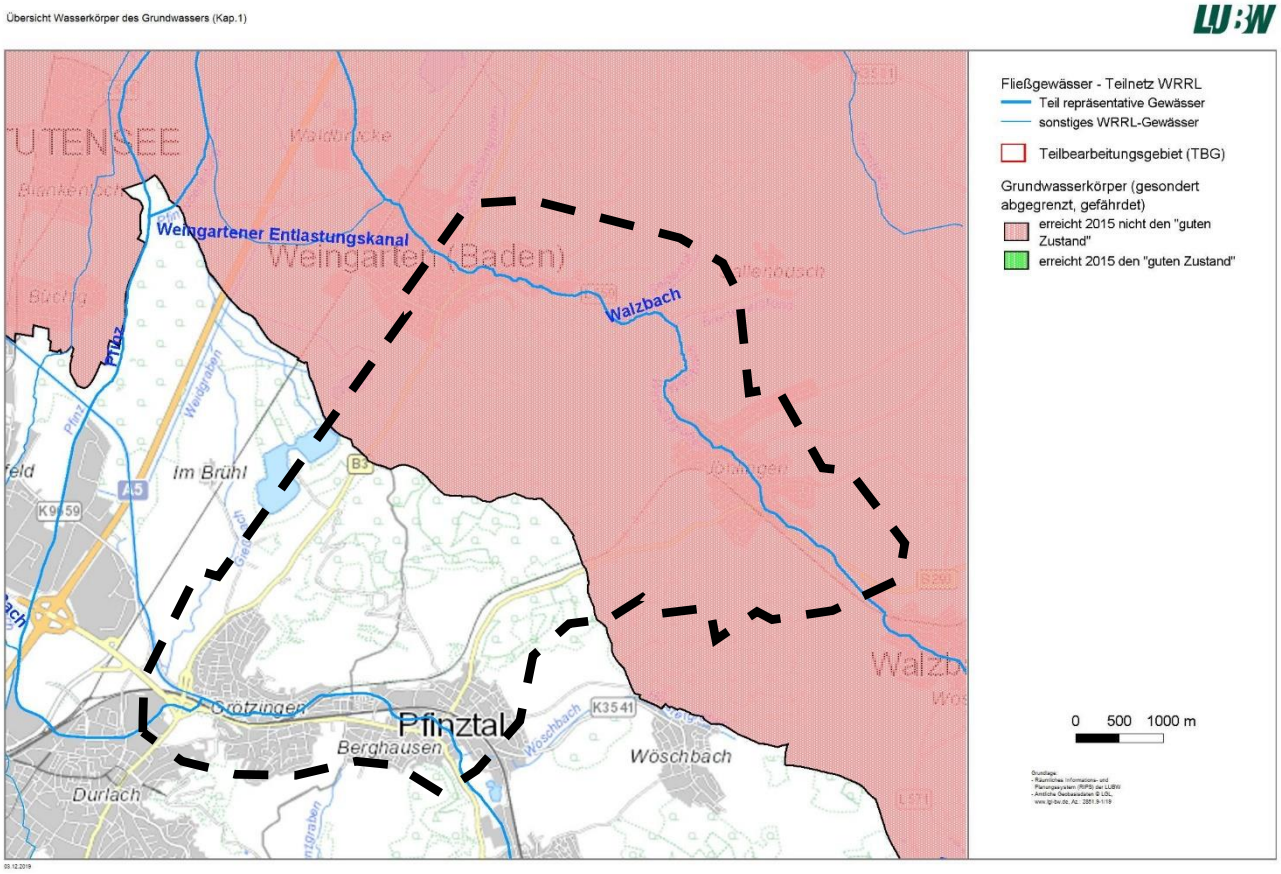


Abb. 13 Wasserrahmenrichtlinie: Gefährdeter Grundwasserkörper 16.4 „Bruchsal“ (Räumliches Informations- und Planungssystem der LUBW, Abruf Okt. 2019) – mit Markierung des Untersuchungsraumes

2.2.5.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

2.2.5.5.1 Grundwasservorkommen (vgl. Anlage U1 / Karte 5b)

Oberflächennahes Grundwasser in Deckschichten

Der Kraichgau wird oft von einer Deckschicht aus tiefgründigen Lössböden überdeckt, die das Bodenwasser i. d. R. an die darunter liegenden Schichten abgeben; bei erodiertem Löss bzw. Lösslehm kann es stellenweise zur Wasserhaltung und zum Austritt von Sickerwasser kommen.

Die Bodenkarte von Baden-Württemberg, M 1: 50.000 gibt Hinweis auf Böden mit oberflächennahem Grundwasser. Solche **Böden** kommen sowohl **im Oberrheingraben** bzw. der **Kinzig-Murg-Rinne** als auch in den **Niederungen der Pfinz** (bereits überbaut), **des Walzbaches und im Deisental** vor (vgl. Tab. 19 sowie **Anlage U1 / Karte 5b**).

Porengrundwasserkörper

Im Oberrheingraben kommen **quartäre / pliozäne Sande und Kiese (Mannheimer Formation)** vor, die als **Porengrundwasserkörper** mit hoher Ergiebigkeit eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung haben. Der Bereich innerhalb des Untersuchungsraumes, der ursprünglich zur Kinzig-Murg-Rinne gehörte, ist wie die größeren Täler der Pfinz und des Walzbaches mit Altwasserablagerungen bedeckt, die sich sandig bis tonig und meist schwach kiesig darstellen; lokal können auch geringmächtige Kieslagen vorkommen. Zwischen Grötzingen und den nördlich liegenden Baggerseen gibt es größere Bereiche mit Flugsandsedimenten, die eine gute Porendurchlässigkeit aufweisen (Tab. 18 sowie Abb. 14).

Kluft- und Karstgrundwasserkörper und zwischengelagerte grundwasserstauende Schichten

Auf den Hochflächen des Kraichgaus nördlich des Pfinztals stehen unter der Lössüberdeckung die Schichten des **Oberen Muschelkalks** an; an den Oberhangbereichen der größeren Täler liegt die darunter anstehende **Dolomit-Formation des Mittleren Muschelkalks** offen. Bei beiden Schichten handelt es sich um ergiebige Kluft- und Karstgrundwasserkörper, die bei der sonst herrschenden Grundwasserarmut im Kraichgau eine besondere Bedeutung haben (Tab. 18 sowie Abb. 14).

An den Hängen zum Rhein, an den Hängen zur Pfinz bei Grötzingen und Berghausen sowie im Bereich südöstlich von Jöhlingen fehlen die Schichten des Oberen Muschelkalks. Mit Ausnahme der oben bereits erwähnten Dolomitschichten, die hydrogeologisch dem Oberen Muschelkalk zugerechnet werden können, ist der hier anstehende **Mittlere Muschelkalk** Grundwassergeringleiter und trennt so einen zweiten, überwiegend schichtig gegliederter Kluft- und Karstgrundwasserleiter des liegenden **Unteren Muschelkalks** ab.

Bei Grötzingen und südlich Berghausen steht bereits **Oberer Buntsandstein** an, dessen oberste Schicht, die grundwasserstauende **Rötton-Formation** den darunter liegenden Kluftgrundwasserleiter der **Plattensandstein-Formation** überdeckt.

Tab. 18 Grundwasserleitertypen (Hydrogeologische Karte Baden-Württemberg, M 1:50.000 / HK50)

Kartiereinheit HK50	Hydrogeologische Einheit ohne Deckschicht	Grundwasserleitertyp
Rheinniederung		
qMA	Mannheim-Formation	Lockergestein; **Porengrundwasserleiter**
Muschelkalk-Gebiet		
mo	Oberer Muschelkalk	Festgestein; überwiegend schichtig gegliederter **Kluft- und / oder Karstgrundwasserleiter**
mm	Mittlerer Muschelkalk (Hinweis: Obere Dolomite des mm wie mo)	Festgestein; (Grundwasserleiter bzw.) Grundwassergeringleiter
mmK	Karlstadt-Formation	Festgestein; (Grundwasserleiter bzw.) Grundwassergeringleiter
mu	Unterer Muschelkalk	Festgestein; überwiegend schichtig gegliederter **Kluft- und / oder Karstgrundwasserleiter**
Buntsandstein-Gebiet		
s	Buntsandstein, ungegliedert	Festgestein Grundwasserleiter / Grundwassergeringleiter
soT	Rötton-Formation	Festgestein; Grundwassergeringleiter
soPL	Plattensandstein-Formation	Festgestein; **Kluftgrundwasserleiter**

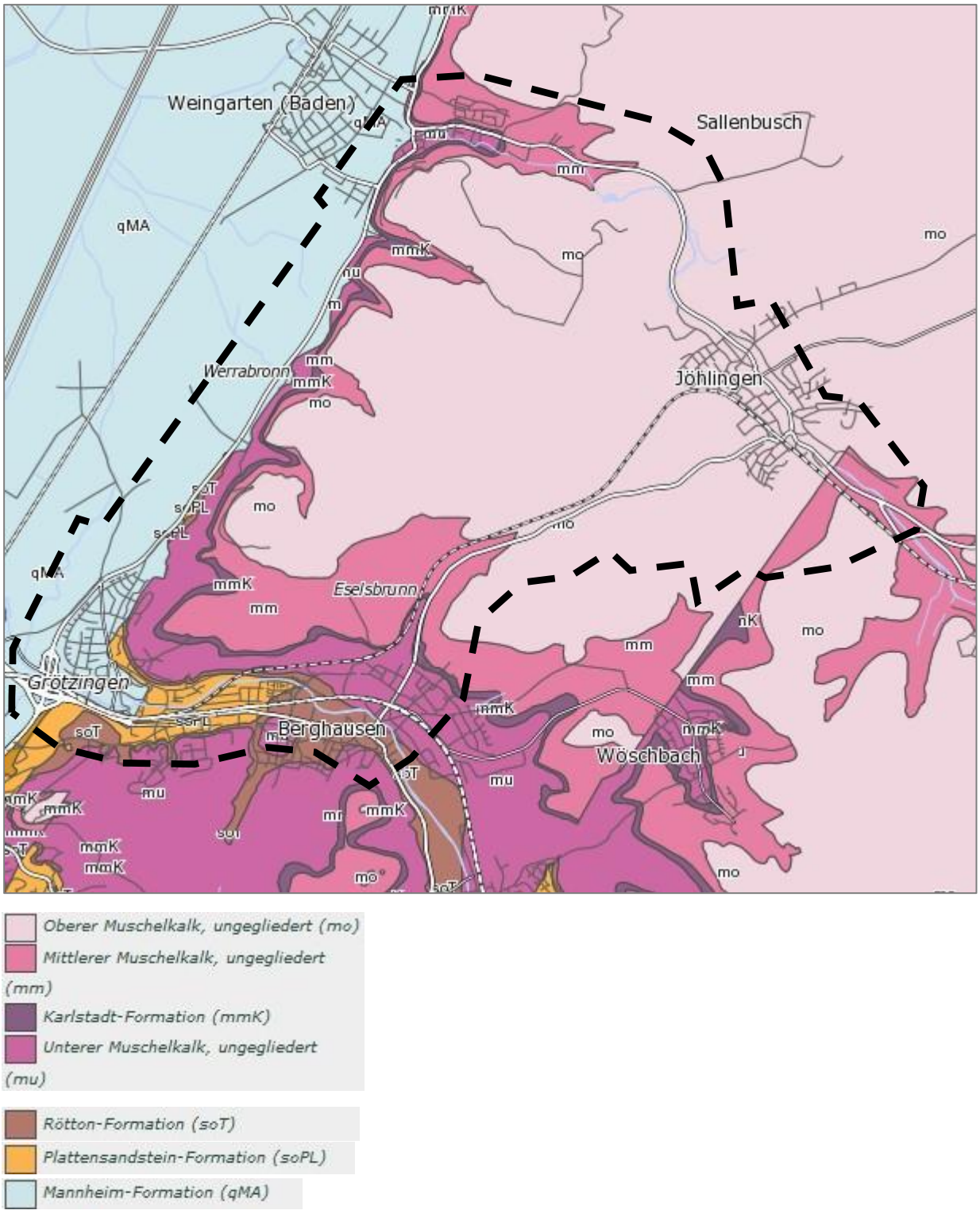


Abb. 14 Hydrogeologische Karte Baden-Württemberg, M 1:50.000 (HK50): Hydrogeologische Einheiten ohne Deckschichten (aus: LGRB – Kartenviewer, Informationsabruf Okt. 2019); mit Markierung des Untersuchungsraumes

Tab. 19 Bedeutung der Bodengesellschaften (BK50) im Zusammenhang mit dem Grundwasser

Kartiereinheit BK50	Bodengesellschaft	Oberflächennahes Grundwasser (Kap. 2.2.5.5.1)	Bedeutung für die Grundwasserneubildung / Sickerwasserraten (Kap. 2.2.5.5.2)	Filter und Puffervermögen im Oberboden (Kap. 2.2.5.5.3)
e2	Rendzina und Braune Rendzina auf Oberem Muschelkalk	–	sehr hoch	mittel
e5	Rendzina, Braune Rendzina und Braunerde-Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt	–	sehr hoch	mittel
e7	Pararendzina und Braunerde-Pararendzina, häufig rigolt, aus Hangschutt oder Zersatz des Muschelkalks	–	hoch	mittel
e13	Pararendzina und Parabraunerde-Pararendzina aus Löss	–	hoch	mittel (- hoch)[1]
e15	Pararendzina aus Sandlöss, Lösssand und Flugsand	–	hoch	mittel
e36	Braunerde, Terra fusca-Braunerde und Rendzina-Braunerde aus lössreicher Fließerde (Decklage) über Gesteinszersatz und Festgestein des Oberen Muschelkalks	–	mittel	hoch
e37	Rendzina-Braunerde und flach entwickelte Braunerde aus lössreicher Fließerde (Decklage) über Muschelkalk-Hangschutt	–	hoch	hoch
e46	Parabraunerde, häufig mit verkürztem Al-Horizont, aus würmzeitlichem Löss	–	mittel	hoch
e47	Parabraunerde aus Löss über Muschelkalk	–	mittel	hoch
e49	Parabraunerde aus würmzeitlichem Sandlöss	–	mittel, stellenweise hoch	hoch (- sehr hoch)
e53	Parabraunerde aus Löss und lössreichen Fließerden über Hangschutt und Zersatz des Oberen Muschelkalks	–	mittel	hoch (- sehr hoch)

[1] Im Sinne des „worst case“ wird der niedrigere volle Wert berücksichtigt; der geklammerte Wert entfällt damit.

Kartiereinheit BK50	Bodengesellschaft	Oberflächennahes Grundwasser (Kap. 2.2.5.5.1)	Bedeutung für die Grundwasserneubildung / Sickerwasserraten (Kap. 2.2.5.5.2)	Filter und Puffervermögen im Oberboden (Kap. 2.2.5.5.3)
e70	Braunerde-Terra fusca, untergeordnet Terra fusca-Braunerde, aus lössreicher Fließerde über toniger Fließerde aus Kalkverwitterungslehm auf Karbonatgestein des Muschelkalks	–	mittel	hoch (- sehr hoch)
e76	Pseudogley-Parabraunerde und Parabraunerde-Pseudogley aus Löss	–	gering	hoch
e77	Braunerde-Haftnässepseudogley und Haftnässep-seudogley-Braunerde aus würmzeitlichem Schwemmlöss	–	gering	mittel
e83	Tiefes kalkreiches Kolluvium aus holozänen Ab-schwemmmassen	–	hoch	sehr hoch
e85	Pseudogley-Kolluvium und pseudovergleytes Kol-luvium, häufig kalkhaltig, aus holozänen Ab-schwemmmassen	–	mittel	hoch (- sehr hoch)
e89	Mittel tiefes bis tiefes Kolluvium und Kolluvium über Pelosol aus holozänen Abschwemmmassen über tonreicher Fließerde	–	mittel	hoch
e103	Kalkhaltiger Brauner Auenboden aus Auenlehm	hoch anstehend	hoch	hoch
e111	Auengley, untergeordnet Brauner Auenboden-Au-engley, häufig kalkhaltig, aus Auenlehm	sehr hoch anstehend	gering	hoch (- sehr hoch)
e125	Pararendzina-Rigosol und kalkhaltiger Rigosol aus würmzeitlichem Löss	–	mittel	hoch
e126	Pararendzina-Rigosol, untergeordnet kalkhaltiger Braunerde-Rigosol, aus lössreichen Fließerden auf Muschelkalk	–	hoch	mittel
w25	Pararendzina und Braune Pararendzina aus Lösssand und Sandlöss über Niederterras-sensand und -kies	–	mittel	mittel
w35	Parabraunerde, häufig rigolt, aus würmzeitlichem Flugsand und Lösssand	–	hoch	mittel (- hoch)

Kartiereinheit BK50	Bodengesellschaft	Oberflächennahes Grundwasser (Kap. 2.2.5.5.1)	Bedeutung für die Grundwasserneubildung / Sickerwasserraten (Kap. 2.2.5.5.2)	Filter und Puffervermögen im Oberboden (Kap. 2.2.5.5.3)
w60	Parabraunerde-Pseudogley-Gley und Parabraunerde-Gley-Pseudogley aus spätwürmzeitlichem Hochflutsediment	hoch anstehend	gering	L: mittel W: gering (- mittel)
w67	Kolluvium, meist kalkhaltig und häufig über Parabraunerde, aus holozänen Abschwemmmassen über Altwassersediment, Hochflutsediment und Niederterrassenschottern	–	mittel	hoch (- sehr hoch)
w77	Brauner Auenboden, meist kalkhaltig, aus lössreichem Auenlehm	hoch anstehend	mittel	hoch
w83	Auengley-Brauner Auenboden aus Auenlehm	hoch anstehend	mittel	mittel (- hoch)
w84	Kalkhaltiger Auengley-Brauner Auenboden aus lössreichem Auenlehm	hoch anstehend	mittel, stellenweise gering	mittel (- hoch)
w96	Auengley und Auengley-Brauner Auenboden, beide meist kalkhaltig, aus Auenlehm	sehr hoch anstehend	gering	hoch (- sehr hoch)
w102	Auengley und Brauner Auenboden-Auengley, häufig kalkhaltig, aus Auenlehm über Altwassersediment	sehr hoch anstehend	gering	hoch (- sehr hoch)
w111	Humusgley, Anmoorgley und Auengley aus tonigem Altwassersediment, meist mit geringmächtiger Überdeckung aus Auenlehm	sehr hoch anstehend	gering	mittel (- hoch)
w113	Gley über Niedermoor aus lössreichem Auenlehm über Altwassersediment und Torf	sehr hoch anstehend	gering	hoch (- sehr hoch)
w115	Niedermoor aus Torf über tonreicher Altwasserfazies auf Terrassensand und -kies	sehr hoch anstehend	gering	mittel

Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Empfindlichkeiten von Grundwasserleitern gegenüber Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge bestehen insbesondere bei oberflächennah anstehendem Grundwasser

- durch Anschneiden von Grundwasserleitern und drainierender Wirkung,
- durch Verminderung der vertikalen Durchlässigkeit durch Verdichtung,
- durch Verminderung der horizontalen Durchlässigkeit durch als Barriere wirkende Baukörper oder
- durch den Grundwasserstrom ablenkende Baukörper.

Hohe Empfindlichkeiten bestehen demnach sowohl im Oberrheingraben bzw. der Kinzig-Murg-Rinne als auch in den Niederungen der Pfinz, des Walzbaches und im Deisental.

Ein Anschneiden des tiefliegenden Karstgrundwasserkörpers im Kraichgau nördlich der Pfinzniederung kann in Abschnitten mit Tunnelbauwerken nicht ausgeschlossen werden, die Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge ist entsprechend nachrangig.

2.2.5.5.2 Grundwasserneubildung (vgl. Anlage U1 / Karte 5c)

Im Hinblick auf das Grundwasserdargebot einer Landschaft ist die Grundwasserneubildung aus Niederschlag ein wesentlicher Faktor. Maßgebliche Bestimmungsfaktoren sind das Relief, der Bodenbewuchs, das Infiltrationsvermögen und die Wasserleitfähigkeit des Bodens, der Grundwasserflurabstand sowie die Durchlässigkeit der Grundwasserüberdeckung unterhalb der Bodenzone.

Die Tab. 19 gibt die Bedeutung der Bodengesellschaften (BK50) bzw. die relative Einstufung der Sickerwasserrate aus dem Boden wieder.

Vor allem in der nördlichen Hälfte des Untersuchungsraumes kommen außerhalb des Waldes großflächig Böden **mit hoher Bedeutung für die Grundwasserneubildung** vor: Die meisten Böden wie tiefgründiger Brauner Auenboden, Rendzina, Pararendzina und Parabraunerde-Pararendzina sowie Kolluvium, sind hier grund- oder stauwasserfern, können Niederschlagswasser gut infiltrieren und weisen ein stabiles Bodengefüge bzw. eine gute Wasserleitfähigkeit auf.

Die zur Verschlämmung neigenden Parabraunerden an den flach geneigten Hängen und flach gewölbten Scheitelbereichen sowie unter Wald, die mit Schwerpunkt in der südlichen Hälfte des Untersuchungsraumes auftreten, besitzen dagegen eine vergleichsweise **mittlere Bedeutung** für die Grundwasserneubildung.

Die Böden mit hohem Grundwasserstand wie die Talböden in der Walzbachniederung und im Deisental sowie die Böden der Rheinniederung südlich von Weingarten haben dagegen nur eine **geringe Bedeutung** in diesem Zusammenhang.

Für die in **Anlage U1 / Karte 5c** gekennzeichneten **stark geneigten Hängen** / steilen Lagen ($\geq$ 18% Hangneigung) ist aufgrund des hohen Oberflächenwasserabflusses, bei **Waldflächen** aufgrund der höheren Evapotranspiration und des geringeren Oberflächenwasserzuflusses gegenüber der Einstufung in der Tab. 19 eine Abwertung um 1 Stufe vorzunehmen.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme

Die Flächeninanspruchnahme durch Bodenversiegelung oder -verdichtung im Eingriffsbereich hat eine Minderung der Grundwasserneubildung und ggf. das Trockenfallen von nahe gelegenen Gewässern in regenarmer Jahreszeit zur Folge.

Die Empfindlichkeit des Untersuchungsraumes gegenüber Flächeninanspruchnahme entspricht der oben genannten Bedeutung der Bodengesellschaften; er weist also im Süden des Untersuchungsraumes eine überwiegend mittlere, im Norden dagegen eine überwiegend hohe Empfindlichkeit auf.

2.2.5.5.3 Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung (vgl. Anlage U1 / Karte 5d)

In der Beschreibung der Grundwasservorkommen im Rahmen der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird der Grundwasserkörper „Bruchsal 16.4“, zu dem der innerhalb des Untersuchungsraums liegende Einzugsbereich des Walzbaches gehört, insgesamt als „gefährdeter Grundwasserkörper“ eingestuft (vgl. **Kap. 2.2.5.4**).

Im Hinblick auf die mit dem Straßenverkehr verbundenen Schadstoffemissionen kommt der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung bzgl. Schadstoffeintrag in das Grundwasser eine große Bedeutung zu. Sie ist im Wesentlichen abhängig

- von den Filter- und Puffereigenschaften der oberen Bodenzone inkl. deren Gründigkeit und dem Grundwasserflurabstand sowie
- von der Wasserdurchlässigkeit der das Grundwasser überdeckenden geologischen Schichten insgesamt.

Filter- und Puffervermögen für Schadstoffe in der oberen Bodenzone:

Bei der Betrachtung des Filter- und Puffervermögen wird das Verhalten des Oberbodens gegenüber den drei Schadstoffgruppen Schwermetalle, organische Stoffe und Säuren kombiniert bewertet. Maßgebliche Bestimmungsfaktoren sind die mechanische Filterung von Schadstoffpartikeln und die Pufferung von gelösten Schadstoffen durch Adsorption an Tonminerale und Huminstoffe oder durch chemische Fällung und Festlegung.

Die Rückhaltung von Schadstoffen ist allerdings begrenzt und kann langfristig eine Gefahrenquelle darstellen, da bei einer Änderung bindungsspezifischer Parameter, wie z. B. einer Absenkung des pH-Wertes im Boden, gebundene und angereicherte Schadstoffe wieder kurzfristig freigesetzt werden und damit pflanzenverfügbar sind bzw. eine u. U. rasche Verlagerung mit dem Sickerwasser in das Grundwasser erfolgen kann.

Die Bedeutung des Bodens im Untersuchungsraum als Filter und Puffer für Schadstoffe wird auf Basis der Bodenkarte von Baden-Württemberg, M 1:50.000 (BK50) ermittelt. Danach weist der Untersuchungsraum im Norden großflächig, im zentralen Bereich in den im Wald liegenden Tälchen, an den Steillagen zum Rhein- und Pfinztal im Westen und Süden sowie im Bereich der Flugsandböden und Niedermoore im Rheintal ein nur mittleres oder geringes Filter- und Puffervermögen auf.

Schutzwirkung der Gesamtüberdeckung des Grundwasserkörpers:

Die Deckschichten über dem Grundwasserkörper des Oberen und Mittleren Muschelkalkes im zentralen Bereich des Untersuchungsraumes werden von Lösssedimenten (Löss und Lösslehm) oder Abschwemmmassen gebildet, das oberflächennahe Porengrundwasser in der Pfinz- und Walzbachniederung sowie im Deisental ist mit Auensedimenten überdeckt.

Im vorliegenden Fall greifen alle Varianten zwischen der B 3 im Westen und der B 293 im Osten über weite Strecken durch tiefe Einschnittslagen und Tunnelbauwerke direkt in Schichten ein, die gemäß der Hydrogeologischen Karte von Baden-Württemberg M 1: 50.000 (HK50) als Grundwasserleiter gelten. Deshalb ist im Zusammenhang mit dem Grundwasserschutz ein besonderes Augenmerk auf die hydrogeologischen Einheiten ohne Deckschichten (vgl. Abb. 14) bzw. die Ergiebigkeit und Durchlässigkeit des jeweils unter den Deckschichten anstehenden Grundwasserleiters zu legen (Tab. 20).

Mit einer vergleichsweise **sehr hohen Schutzwirkung** kann nur bei anstehender Rötton-Formation des Buntsandsteins (Kartiereinheit soT) gerechnet werden. Eine immer noch **hohe Schutzwirkung** weist der Mittlere Muschelkalk (mm; mit Ausnahme der Oberen Dolomite) incl. der Karlstadt-Formation (mmK) auf. Von einer vergleichsweise **mittleren Schutzwirkung** ist bei den Schichten des Unteren Muschelkalks (mu) und der Plattensandstein-Formation (soPL) des Buntsandsteins auszugehen.

Eine **geringe Schutzwirkung** besteht bei Eingriffen in den Mittleren Muschelkalk (mo) incl. den Oberen Dolomiten des Mittleren Muschelkalks, während in der Rheinniederung bzw. im Bereich der Mannheim-Formation (qMA) von einer vergleichsweise **sehr geringen Schutzwirkung** gesprochen werden muss.

Tab. 20 Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Kartier-einheit HK50	Hydrogeologische Einheit ohne Deckschicht	Charakteristik	Schutzwirkung der Grundwasser-überdeckung
Rheinniederung			
qMA	Mannheim-Formation	anstehender Porengrundwasserleiter mit hoher bis sehr hoher Durchlässigkeit und hoher bis sehr hoher Ergiebigkeit	sehr gering
Muschelkalk-Gebiet			
mo	Oberer Muschelkalk (incl. Obere Dolomite des mm)	anstehender Kluft- / Karstgrundwasserleiter mit hoher bis mäßiger Durchlässigkeit und hoher Ergiebigkeit	gering
mm	Mittlerer Muschelkalk (Hinweis: Obere Dolomite des mm wie mo)	(Grundwasserleiter bzw.) Grundwassergeringleiter mit mäßiger bis geringer Durchlässigkeit und stark wechselnder Ergiebigkeit	hoch (Obere Dolomite: gering)
mmK	Karlstadt-Formation	(Grundwasserleiter bzw.) Grundwassergeringleiter mit mäßiger bis geringer Durchlässigkeit und mäßiger Ergiebigkeit	hoch

Kartier-einheit HK50	Hydrogeologische Einheit ohne Deckschicht	Charakteristik	Schutzwirkung der Grundwasser-überdeckung
mu	Unterer Muschelkalk	nur an Unterhangbereichen zum Rhein- und Pfinztal anstehender Kluft- / Karstgrundwasserleiter mit mäßiger bis geringer Durchlässigkeit und mittlerer bis mäßiger Ergiebigkeit	mittel
s	Buntsandstein, ungegliedert	Grundwasserleiter / -geringleiter mit mäßiger Ergiebigkeit und mäßiger Durchlässigkeit	mittel
soT	Rötton-Formation	Grundwassergeringleiter mit geringer Durchlässigkeit und geringer bis sehr geringer Ergiebigkeit	sehr hoch
soPL	Plattensandstein-Formation	am Talausgang bei Grötzingen anstehender Kluftgrundwasserleiter mit mäßiger Durchlässigkeit und mäßiger Ergiebigkeit	mittel

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Die Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag erfolgt im Hinblick auf den Schutz von Grundwasserleitern in Umkehrung der Einstufung der o. g. Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung.

Empfindlichkeit gegenüber Verminderung der Deckschichten bei oberflächennahem Grundwasser

Verminderungen der Deckschichten über oberflächennah anstehendem Grundwasserkörper, z. B. durch Einschnitte, vergrößern die Gefahren des Schadstoffeintrags in das Grundwasser. Damit ist im Falle des Abschiebens oder Entfernens von Talböden auch von einer erhöhten Gefahr von Schadstoffeinträgen auszugehen, wenn diese ein hohes oder sehr hohes Filter- und Puffervermögen aufweisen. Die Empfindlichkeit gegenüber Deckschichtenminderung bei oberflächennahem Grundwasser ist damit generell sehr hoch.

2.2.5.6 Vorbelastungen

Verlust wertvoller Flächenfunktionen durch Überbauung / Versiegelung

Durch Versiegelung und Überbauung gehen alle wertvollen Flächenfunktionen von Landschaft und Naturhaushalt, darunter auch die Grundwasserneubildung aus Niederschlag unwiederbringlich verloren.

Je höher der Versiegelungsgrad ist, desto höher ist auch der Verlust der Flächenfunktionen; insofern können Flächennutzungen gemäß Flächennutzungsplan als Indikator für den Funktionsverlust herangezogen werden.

Einen hohen Versiegelungsgrad und damit eine hohe Vorbelastung weisen im allgemeinen gewerbliche Bauflächen, gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf sowie Verkehrsflächen und Bahnanlagen auf.

Ein mittlerer Versiegelungsgrad bzw. eine mittlere Vorbelastung besteht bei Wohnbauflächen oder sonstigen Anlagen im Außenbereich / Aussiedlerhöfen mit vergleichsweise höherem Grünanteil.

Ein geringer Versiegelungsgrad bzw. eine geringe Vorbelastung tritt bei Grünflächen auf.

Grundwasserverunreinigung durch Altlasten

Altlasten, Altablagerungen bzw. Altlastenverdachtsflächen können Gefahrenquellen für das Grundwasser darstellen.

Bekannte Altablagerungen / Altlastenverdachtsflächen gemäß Altlastenkataster für den Landkreis Karlsruhe (Datenbereitstellung Juli 2019) sind in **Anlage U1 / Karte 10** dargestellt. Solche Bereiche müssen bei Betroffenheit detailliert untersucht werden.

Grundwasserverunreinigung durch Landwirtschaft

Die Landwirtschaft kann ggf. Verursacher von Grundwasserverunreinigungen, darunter

- Grundwasserbelastung durch Rückstände von Pflanzenbehandlungsmitteln,
- bakterielle Beeinflussung durch organische Düngung oder
- Nitratbelastung des Grundwassers

sein.

Indiz für mögliche Belastungen ist die Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung: Ackerbau und insbesondere Sonderkulturen führen i. d. R. zu einer höheren Belastung als (extensive) Grünlandnutzung.

Bei der Beschreibung der Grundwasservorkommen im Rahmen der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurde der Grundwasserkörper „Bruchsal 16.4“, zu dem der Untersuchungsraum noch gehört, aufgrund der diffusen Nitratbelastungen als gefährdet eingestuft.

2.2.6 Schutzgut Wasser / Oberflächenwasser (vgl. Anlage U1 / Karten 6a und 6b)

2.2.6.1 Werthintergrund

– siehe hierzu auch **Kap. 2.2.5.1** –

Im Vordergrund der Betrachtung des Aspektes Oberflächenwasser stehen

- die Oberflächenwasserrückhaltung der Landschaft aufgrund der pedo- und hydrogeologischen Aufnahmekapazität von Niederschlägen sowie der abflussverzögernden und -vermindernden Vegetationsstrukturen,
- die Oberflächenwasser- bzw. Hochwasserrückhaltung durch Überschwemmungsflächen (Retentionsvermögen in Zuordnung zu Fließgewässern) sowie
- die Gewässerstruktur und die Gewässergüte der (Fließ-)Gewässer.

Zusätzlich werden alle relevanten fach- und gesamtplanerischen Festsetzungen / Vorrangbereiche wie z. B. die aktuelle Hochwassergefahrenkarte oder ausgewiesene Bereiche für den vorbeugenden Hochwasserschutz erfasst.

2.2.6.2 Datengrundlage

Folgende Informationsgrundlagen wurden zur Bearbeitung des Schutzgutes Wasser / Oberflächenwasser herangezogen:

- Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (GLA), Freiburg, 1993: Bodenkarte 1:25.000 von Baden-Württemberg, Blatt 6917 Weingarten
- Institut für Botanik und Landschaftskunde, Th. Breunig, 12. Febr. 2020: Beschreibung und Bewertung von Landschaftseinheiten (Text und Karten); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen (vgl. **Anlage U7**)
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Daten- und Informationsabruf Okt. 2019: Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) – Amtliches wasserwirtschaftliches Gewässernetz (AWGN), Gewässerstruktur
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2010: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren; Bodenschutz, H.23
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU), 2004: Gewässergütekarte BW
- Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau / LGRB (Hrsg., 2012 / 2018), Datenbereitstellung Okt. 2019: Geodaten der Bodenkarte von Baden-Württemberg, M 1:50.000 (BK50) und der Bodenschätzung auf Basis von ALK/ALB (BSK)

- Regierungspräsidium Karlsruhe; Ref. 52 (Gewässer und Boden); Umsetzung der EG Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG): Teilbearbeitungsgebiet 35 „Pfinz – Saalbach – Kraichbach“
  - Bestandsaufnahme, 2005
  - Begleitdokumentation, April 2009 sowie Dez. 2015
- Regierungspräsidium Karlsruhe, Datenbereitstellung Mai / Juni 2019: Hochwassergefahrenkarten Walzbach und Pfinz (HQ100), Digitales Geländemodell (DGM05)
- Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2003: Regionalplan Mittlerer Oberrhein

2.2.6.3 Geschützte Gebietskategorien (vgl. Anlage U1 / Karte 6a)

Festgesetzte oder fachtechnisch ausgewiesene Überschwemmungsgebiete gibt es innerhalb des Untersuchungsraumes nicht.

Stattdessen sind die Hochwassergefahrenkarten zur Pfinz und zum Walzbach zu berücksichtigen, deren digitale Daten durch das Regierungspräsidium Karlsruhe im Mai / Juni 2019 übergeben wurden.

In **Anlage U1 / Karte 6a** sind diejenigen Flächen abgrenzt, die bei einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ100) überflutet werden; solche überfluteten Flächen kommen insbesondere im Walzbachtal vor und sind nach § 65 (1) 2 WG als Überschwemmungsgebiet mit deklaratorischer Wirkung zu betrachten.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge und Schadstoffeintrag

Bereiche, die bei einem 100-jährlichen Hochwasser überflutet werden, sind sehr hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung und Störung funktionaler Zusammenhänge.

Darüber hinaus besteht hier generell eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag.

2.2.6.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen (vgl. Anlage U1 / Karte 6a)

Im **Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003**, Raumnutzungskarte ist die Niederung der Pfinz östlich von Berghausen als **Schutzbedürftiger Bereich für den vorbeugenden Hochwasserschutz** (Vorranggebiet) ausgewiesen. Gleiches gilt für Flächen der Walzbachniederung zwischen Weingarten und Jöhlingen sowie südöstlich von Jöhlingen. Hier muss dafür Sorge getragen werden, dass

- eine Erhöhung des Schadenpotenzials nicht zu befürchten ist,
- kein Verlust an Retentionsraum erfolgt bzw. ein gleichwertiger Ausgleich dafür geschaffen wird,
- keine Verlagerung des Gefahrenpotenzials erfolgt. (a.a.O. S. 101)

Die gesamte Rheinniederung ist als **überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Katastrophenhochwasser** (Vorbehaltsgebiet) ausgewiesen.

Darüber hinaus wird der Hinweis gegeben, dass es sich bei den Ortslagen von Weingarten und Jöhlingen um „**überschwemmungsgefährdete Siedlungsgebiete**“ handelt. „Hier sollen die Nutzungen in den betroffenen Flächen entlang der Gewässer an die Hochwassergefahr angepasst werden“ (a. a. O., S.102)

Gemäß **Wasserrahmenrichtlinie** (WRRL) ist

- die Rheinniederung mit östlich angrenzendem bewaldetem Hang im Westen des Untersuchungsraumes dem Flusswasserkörper 35-02-OR5 „Pfinz-Saalbach-Rheinniederungskanal (Oberrheinebene)“,
- das Einzugsgebiet des Walzbaches im nordöstlichen Bereich des Untersuchungsraums dem Flusswasserkörper 35-03-OR5 „Weingartener Bach bis inklusive Grombach und Saalbach bis inklusive Rohrbach“ sowie
- das Einzugsgebiet der Pfinz vor Eintritt in die Rheinebene incl. Waldgebiete Prinzhölzle, Lehrwald und Hohberg im zentralen und südöstlichen Bereich des Untersuchungsraumes dem Flusswasserkörper 35-01-OR5 „Pfinz bis inklusive Grenzgraben (Kraichgau)“

zugeordnet.

Der zur Rheinebene gehörende Flusswasserkörper 35-02-OR5 „Pfinz-Saalbach-Rheinniederungskanal (Oberrheinebene)“ ist als erheblich verändert eingestuft, während die beiden anderen als natürlich bzw. nicht erheblich verändert bezeichnet werden.

Gemäß der Steckbriefe der Begleitdokumentation 2015 werden für die drei genannten Flusswasserkörper „Punktquellen“, und „Abflussregulierung und morphologische Veränderungen“ als signifikante **Belastungsquellen** genannt. Für den Flusswasserkörper 35-03-OR5 im Einzugsgebiet des Walzbaches sowie den Flusswasserkörper 35-01-OR5 „Pfinz bis inklusive Grenzgraben (Kraichgau)“ im Bereich Berghausen werden zusätzlich „diffuse Quellen“ als signifikante Belastungsquellen genannt.

Als Folge sind für alle Flusswasserkörper

- hydromorphologische Veränderungen,
- stoffliche Belastungen und
- Nährstoffanreicherung (Trophie),

für die zur Rheinebene (35-02-OR5) sowie zum Einzugsgebiet des Walzbachs (35-03-OR5) gehörenden Flusswasserkörper darüber hinaus

- organische Belastung (Saprobie)

zu erwarten.

Der **ökologische Gesamtzustand** der Oberflächenwasserkörper wird in der Rheinebene und im Einzugsgebiet der Pfinz als „unbefriedigend“ bezeichnet. Im Einzugsgebiet des Walzbaches ist er sogar als „schlecht“ bewertet.

Handlungsfelder innerhalb des auf den Walzbach ausgerichteten Flusswasserkörpers werden im Zusammenhang mit den Themenfeldern Durchgängigkeit, Mindestwasser, Gewässerstruktur, Saprobie, Trophie, Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), ubiquitäre Stoffe und weitere

gesehen. Für den im Untersuchungsraum liegenden Gewässerabschnitt des Walzbaches werden keine expliziten Aussagen zu Defiziten gemacht.

Handlungsfelder innerhalb des Flusswasserkörpers „Pfinz…“ (Kraichgau und Rheinebene) insgesamt werden im Zusammenhang mit den Themenfeldern Durchgängigkeit, Gewässerstruktur, Trophie und ubiquitäre Stoffe gesehen. Für den Gewässerabschnitt der Pfinz innerhalb des Untersuchungsraumes werden als Defizite „Durchgängigkeit“ und „Struktur“, bei Grötzingen auch „Mindestwasser“ genannt.

2.2.6.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

2.2.6.5.1 Oberflächenwasserrückhaltung (vgl. Anlage U1 / Karte 6b)

Als Oberflächenwasserrückhaltevermögen wird die Fähigkeit eines Landschaftsraumes verstanden, den Direktabfluss (Oberflächenabfluss und oberflächennaher Abfluss) zu verringern, indem Niederschlagswasser

- durch Vegetation, insbesondere Wald,
- durch Bodeninfiltration und
- durch geeignete Überflutungsräume in Tälern oder Senken

zurückgehalten und zeitlich verzögert abgegeben wird.

Oberflächenwasserrückhaltung durch die den Abfluss dämpfende Wirkung der Vegetation

Vor dem Hintergrund der tlw. zu Verschlämmung neigenden Lösslehmböden im Untersuchungsraum (Parabraunerden, v.a. erodierte Parabraunerden) wird den Waldflächen generell eine **sehr hohe Bedeutung für die Oberflächenwasserrückhaltung** zugerechnet. Darüber hinaus liegen die Waldflächen im Untersuchungsraum oft auf den deutlich stärker geneigten Hängen oder Steillagen mit Hangneigungen > 18% und verhindern auch und insbesondere dort durch ihre Struktur einen schnellen Oberflächenabfluss.

Oberflächenwasserrückhaltung durch die den Abfluss dämpfende Wirkung des Bodens

Um die **Oberflächenwasserrückhaltung** der Böden darstellen zu können, wird die Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ herangezogen. Hierunter wird die Fähigkeit von Böden verstanden, den Abfluss der auf die Bodenoberfläche fallenden Niederschläge durch Aufnahme (Infiltration) und Rückhaltung (Speicherung) zu verzögern bzw. zu vermindern und so das Wasser verzögert an das Grundwasser abzugeben oder den Pflanzen gleichmäßig zur Verfügung zu stellen. Maßgebliche Bodeneigenschaften sind hierbei die Faktoren „Wasserleitfähigkeit bei Sättigung“ und „nutzbares Wasserspeichervermögen“. Zusätzlich werden das Relief sowie die Landnutzung berücksichtigt.

Die hier gewählte Bewertung entspricht der Herangehensweise, wie sie im 2010 von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) herausgegebenen Heft 23 „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ vorgeschlagen wird. Zur Beurteilung von

Bodenfunktionen in einem Maßstab < 1:25.000 ist eine Zusammenführung der Bewertungen gemäß der digitalen Datensätze zur Bodenschätzung (BSK) sowie der Bodenkarte von Baden-Württemberg, M 1:50.000 (BK50) vorzunehmen.

Die Bewertung wird in einer 5-stufigen Skala dargestellt (vgl. Tab. 21)

Tab. 21 Bewertungsklassen der natürlichen Bodenfunktionen nach Heft 23 (LUBW 2010)

Bewertungsklasse	Funktionserfüllung
0	keine (versiegelte Fläche)
1	gering
2	mittel
3	hoch
4	sehr hoch

Vor allem die Waldböden und Böden der Täler und Senken weisen eine überwiegend hohe oder sehr hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf bzw. für die Oberflächenwasserrückhaltung auf. Bereiche nördlich von Grötzingen und Berghausen bzw. zwischen Weingarten und Jöhlingen zeigen dagegen meist eine nur mittlere oder geringe Bedeutung für die Oberflächenwasserrückhaltung auf.

Die abflussdämpfende Wirkung der Böden bzw. deren Oberflächenwasserrückhaltung ist in **Anlage U1 / Karte 6b** dargestellt. Im Bereich von Steillagen (≥ 18%) ist die Einstufung der Böden für die Oberflächenwasserrückhaltung aufgrund des stärkeren Oberflächenabflusses abzuwerten. Unter Wald gilt dies im Prinzip ebenso; allerdings ist hier die abflussdämpfende Wirkung des Waldes (siehe oben) maßgeblich für die Oberflächenwasserrückhaltung.

Oberflächenwasserrückhaltung durch Überflutungsmöglichkeiten in Niederungsbereichen

Die einem Gewässer zugeordneten **Überflutungsräume** besitzen generell eine sehr hohe Bedeutung im Zusammenhang mit der Oberflächenwasserrückhaltung. Deshalb werden Flächen, die im Zuge der Pfinz und des Walzbaches bei einem 100-jährlichen Hochwasser überflutet werden als Flächen sehr hoher Bedeutung für die Oberflächenwasserrückhaltung bewertet.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme

Die Flächeninanspruchnahme durch Bodenversiegelung und -verdichtung oder künstliche Erhöhung der Reliefenergie z. B. durch Geländeeinschnitte oder Dammlagen hat ebenso wie der Verlust von Wald- oder Überflutungsflächen eine Verminderung der den Abfluss dämpfenden Wirkung zur Folge. Die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme erfolgt entsprechend der Einstufung der Bedeutung für die Oberflächenwasserrückhaltung; danach weist der Untersuchungsraum insbesondere im Bereich der Waldflächen, der Flächen des HQ100 sowie der Böden mit hohem oder sehr hohem Rückhaltevermögen abseits von Steillagen eine hohe und sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme auf.

Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Die Zerschneidung von Überflutungsbereichen hat grundsätzlich negative Folgen hinsichtlich der Hochwasserrückhaltung. Die Flächen des 100-jährlichen Hochwassers im Zuge der Pfinz und des Walzbaches weisen deshalb eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge auf.

2.2.6.5.2 Oberflächengewässer (vgl. Anlage U1 / Karte 6b)

Die im Untersuchungsraum liegenden Höhen des Kraichgaus werden im Norden vom **Walzbach** und im Süden von der **Pfinz** in Richtung Rheintal entwässert. Beide Gewässer haben innerhalb des Untersuchungsraumes einige kurze Seitengewässer.

Der Walzbach ist zwischen Weingarten und Jöhlingen gestaut und bildet dort einen **Stausee** von ca. 0,6 ha Größe. Im Rheintal nördlich von Grötzingen liegt der zweiteilige **Grötzinger Baggersee** mit einer Größe von > 13 ha. Südlich von Weingarten liegt der See „**Weingartener Moor**“, der eine Größe von fast 8 ha aufweist.

Insbesondere rings um Weingarten und um das Weingartener Moor findet man weitere Gräben und Kanäle zur Entwässerung der Niederungsbereiche.

Gewässerstruktur (vgl. Abb. 15)

Gemäß Gewässerstrukturkarte Baden-Württemberg (vgl. Abb. 15) ist die **Pfinz** innerhalb des Untersuchungsraumes sehr stark oder vollständig verändert. Per Definition ist bei solchen Gewässern „die Gewässerstruktur ... durch die Kombination von Eingriffen z. B. in der Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und / oder durch die Nutzungen in der Aue stark beeinträchtigt bzw. vollständig verändert“ (a. a. O., S.12).

Auch der **Walzbach** ist auf überwiegenden Streckenabschnitten als sehr stark oder vollständig verändert erfasst worden. In Außerortsabschnitten zwischen Weingarten und Jöhlingen findet man aber auch Abschnitte, die als mäßig, deutlich oder stark verändert erfasst wurden.

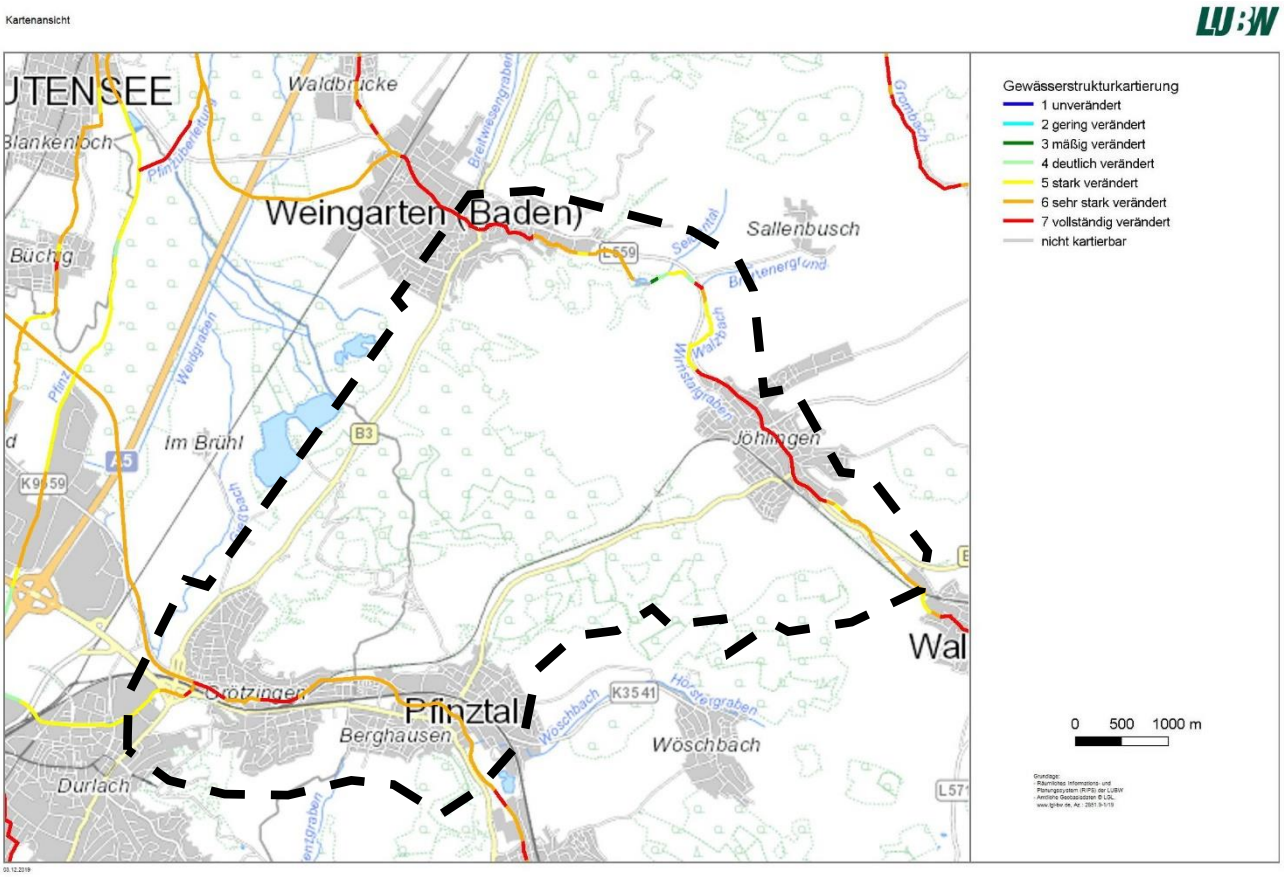


Abb. 15 Gewässerstruktur (Räumliches Informations- und Planungssystem der LUBW, Abruf Okt. 2019) – mit Markierung des Untersuchungsraumes

Gewässergüte

Die ökologische Gewässergüte der **Pfinz** ist gemäß Landesanstalt für Umweltschutz 2004 von Osten kommend bis ungefähr in Höhe der B 293 mit **Güteklasse II** als **mäßig belastet** bewertet. Gleiches gilt für den Walzbach innerhalb des Untersuchungsraumes. Es handelt sich hier um Gewässerabschnitte

- mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung,
- sehr guter Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen und Insektenlarven, wo
  - Wasserpflanzenbestände größere Flächen bedecken und
  - das als artenreiches Fischgewässer bezeichnet werden kann.

Westlich der B 293 ist die Pfinz dagegen mit **Güteklasse II - III** als **kritisch belastet** bewertet. Gemäß Definition handelt es sich dabei um Gewässerabschnitte,

- deren Belastung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen einen kritischen Zustand bewirkt.
- Fischsterben ist in Folge Sauerstoffmangels ebenso wie ein Rückgang der Artenzahl bei Makroorganismen möglich.

- Gewisse Arten neigen zu Massenentwicklung und
- fädige Algen bilden häufig größere flächenbedeckende Bestände.

Für die sonstigen Gewässer innerhalb des Untersuchungsraumes liegen keine Informationen bzgl. Gewässergüte durch die landesweite Kartierung vor.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Die mäßig ausgebauten, aber ständig wasserführenden Gewässerabschnitte der Pfinz und des Walzbaches weisen hohe Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahmen und / oder Zerschneidungen auf. Für die nur periodisch wasserführenden Gewässer im Deisental und Attental sowie die Gräben werden mittlere Empfindlichkeiten angenommen.

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Da Milieuveränderungen für Gewässer grundsätzlich kritisch beurteilt werden, sind sämtliche Gewässer unabhängig vom ökomorphologischen Zustand und der aktuellen Gewässergüte sehr hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag.

2.2.6.6 Vorbelastungen

Verlust wertvoller Flächenfunktionen durch Überbauung / Versiegelung

Durch Versiegelung und Überbauung gehen alle wertvollen Flächenfunktionen von Landschaft und Naturhaushalt, darunter auch die Oberflächenwasserrückhaltung unwiederbringlich verloren.

Je höher der Versiegelungsgrad ist, desto höher ist auch der Verlust der Flächenfunktionen; insofern können Flächennutzungen gemäß Flächennutzungsplan als Indikator für den Funktionsverlust herangezogen werden.

Einen hohen Versiegelungsgrad und damit eine hohe Vorbelastung weisen im allgemeinen gewerbliche Bauflächen, gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf sowie Verkehrsflächen und Bahnanlagen auf.

Ein mittlerer Versiegelungsgrad bzw. eine mittlere Vorbelastung besteht bei Wohnbauflächen oder Aussiedlerhöfen / Außenbereichsbebauungen mit vergleichsweise höherem Grünanteil.

Ein geringer Versiegelungsgrad bzw. eine geringe Vorbelastung tritt bei Grünflächen auf.

Verunreinigung von Gewässern

Die Landwirtschaft kann – sofern Gewässerrandstreifen in ausreichender Dimensionierung fehlen – als Verursacher von Verunreinigungen von Oberflächengewässern, z. B. durch Einschwämmen von Pflanzenbehandlungsmitteln, durch organische Düngung oder Nitrate in Frage kommen.

2.2.7 Schutzgut Luft und Klima (vgl. Anlage U1 / Karte 7)

2.2.7.1 Werthintergrund

Neben § 2 UVPG bilden das BNatSchG sowie das BImSchG und die BImSchV die gesetzlichen Grundlagen zur Beschreibung der Schutzgüter Luft und Klima.

Nach § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen. Luftverunreinigungen sind soweit zu verringern, dass auch empfindliche Bestandteile der Umwelt / des Naturhaushaltes nicht nachhaltig geschädigt werden. Grenzwerte für Schadstoffkonzentrationen in der Luft werden von der 39. BImSchV festgelegt.

Mit der Novellierung des UVPG im Jahr 2017 wurde darüber hinaus auch explizit die Anforderung definiert, im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie nunmehr auch etwaige direkte oder indirekte Folgewirkungen eines Vorhabens im Zusammenhang mit dem Klimawandel zu prüfen.

Das Klima hat Bedeutung

- als abiotischer Bestandteil des Ökosystems, z. B. über die Klimafaktoren Sonneneinstrahlung, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit etc.,
- als Lebensgrundlage des Menschen, z. B. für die Funktionen Wohnen und Erholung oder als Einflussgröße in der Landwirtschaft.

Zu ermitteln und zu bewerten ist die Fähigkeit einer Landschaft bzw. von Teilräumen einer Landschaft, über lokale und regionale Luftaustauschprozesse sowie raumstrukturelle Gegebenheiten klima- und lufthygienischen Belastungen (z. B. Schwüle, Wärmebelastung, Luftverunreinigung, ...) entgegenzuwirken, sie zu vermindern oder auch zu verhindern (klimatische Regenerations- und Regulationsfunktionen).

Unterschieden wird hierbei in

- **Flächen mit Bedarf nach klimatischem / lufthygienischem Ausgleich**, d. h. bebaute oder zur Bebauung vorgesehene Räume, die einem klimaökologischen Ausgleichsraum zugeordnet sind und in denen die im Ausgleichsraum erzeugten Leistungen zum Abbau von klimahygienischen und lufthygienischen Belastungen führen und
- **Flächen mit klimatischer / lufthygienischer Ausgleichsfunktion**, die einem benachbarten, belasteten Raum zugeordnet sind und dazu beitragen, die in diesem Raum bestehenden klimahygienischen Belastungen aufgrund von Lagebeziehungen und Luftaustauschvorgängen abzubauen.

  Darunter fallen Flächen,

  - die aufgrund ihrer Ausbildung und räumlichen Lage eine besondere Bedeutung für den Temperaturausgleich und den Luftaustausch besitzen wie z. B. Kaltluftentstehungsflächen und deren Abfluss- bzw. Leitbahnen oder auch größere, geschlossene Waldbestände mit einer Tiefe > 200 m, die ein ausgeprägtes Bestandsklima aufweisen und benachbarten, topographisch zugeordneten Wirkungsräumen relativ kühle, relativ feuchte, relativ staub- und schadstoffarme Luft, d. h. Frischluft zuführen können bzw. durch Verdunstungsleistung für vertikale Durchmischung von Luftmassen sorgen;

- die aufgrund ihrer räumlichen Lage und Strukturausstattung von besonderer Bedeutung für die Luftreinhaltung sind. Dies sind ebenfalls vor allem Waldflächen, Gehölze oder Schutzpflanzungen mit einer ausreichenden Bestandstiefe (Filterwirkung bzgl. Stäube etc.).

2.2.7.2 Datengrundlage

Folgende Informationsgrundlagen wurden zur Bearbeitung des Schutzgutes Luft und Klima herangezogen:

- Deutscher Wetterdienst, 2014: Angaben zu langjährigen durchschnittlichen Wetterdaten.
- Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Freiburg, Datenbereitstellung Okt. 2019: Digitaler Datensatz der Waldfunktionenkarte / Klima- und Immissionsschutzwald
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Datenabruf Okt. 2019: Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) – Amtliches wasserwirtschaftliches Gewässernetz (AWGN) und Stillgewässer
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2006: Klimaatlas Baden-Württemberg
- Regierungspräsidium Karlsruhe, Datenbereitstellung Mai / Juni 2019: Flächennutzungspläne (Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg), Digitales Geländemodell (DGM05)
- Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2003: Regionalplan Mittlerer Oberrhein
- Regionalverband Mittlerer Oberrhein (Hrsg.), 2009: Ermittlung natürlicher klimatischer Ausgleichsfunktionen in der Region Mittlerer Oberrhein; Verf.: Ingenieurbüro Lohmeyer, Karlsruhe

2.2.7.3 Geschützte Gebietskategorien

- trifft im Untersuchungsraum nicht zu -

2.2.7.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen (vgl. Anlage U1 / Karte 7)

Gemäß Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003, Plansatz 1.6.4 / Grundsatz (9) sollen im Zusammenhang mit dem Schutzgut Luft und Klima „natürliche Belüftungs- und Ausgleichssysteme funktionsfähig erhalten werden“. Im Zusammenhang mit der Ausweisung der **Grünzäsuren** innerhalb des Untersuchungsraumes wird als Entwicklungsziel / Funktion explizit die Verbesserung des Klimas bzw. der Luftaustausch genannt.

In der Waldfunktionenkarte sind die Waldgebiete um den Grötzinger Baggersee und am Bergwald südöstlich der B 3 sowie die Waldgebiete Mückenloch, Lehrwald und Prinzhölzle entlang der B 293 als **Immissionsschutzwälder** ausgewiesen. Immissionsschutzwald, der grundsätzlich eine hohe Bedeutung aufweist, mindert schädliche oder belästigende Einwirkungen wie Lärm, Staub, Aerosole,

Gase und Strahlen. Er schützt damit Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche, land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen sowie andere schutzbedürftige Objekte vor nachteiligen Wirkungen dieser Immissionen.

Darüber hinaus sind mit Ausnahme der Waldgebiete südlich von Jöhlingen (Prinzhölzle, Lehrwald und Hohberg) nahezu alle anderen als **Klimaschutzwald** ausgewiesen. Solche Waldgebiete verhindern gemäß Definition der Waldfunktionenkarte die Entstehung und den Abfluss von Kaltluft und schwächen Windeinwirkungen ab. Dadurch schützt Klimaschutzwald besiedelte Bereiche, Kur-, Heil- und Freizeiteinrichtungen, Erholungsbereiche, landwirtschaftliche Nutzflächen und Sonderkulturen vor nachteiligen Kaltluft- und Windeinwirkungen. Dabei wird unterschieden zwischen lokalem Klimaschutzwald, welcher Ausgleich zwischen Temperatur- und Feuchtigkeitsextremen schafft, und regionalem Klimaschutzwald. Dieser verbessert in Siedlungsbereichen und auf Freiflächen das Klima durch großräumigen Luftaustausch.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Da Immissionsschutzwälder ihre positive Wirkung zugunsten benachbarter Nutzungen - hier: Erholungswald - verlieren, wenn der Bestandszusammenhang gestört wird, sind sie sehr hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge.

2.2.7.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen (vgl. Anlage U1 / Karte 7)

Für die klimahygienische Regeneration innerhalb der Siedlungen (Temperaturausgleich und Durchlüftung bei Wärme- und Schwülebelastung) und für die lufthygienische Regeneration (Reinigung und Abtransport schadstoffbelasteter Luftmassen) sind Kaltluft- und Frischluftentstehungsflächen sowie deren Abflussleitbahnen von Bedeutung.

Kaltluft entsteht auf allen Flurflächen; sie fließt bei Gefälle langsam hangabwärts (Hangabfluss), sammelt sich in Tälern und bildet dort sogen. Luftaustauschleitbahnen. Als abflusshemmende Barrieren wirken z. B. Wälder und Gehölze, Bebauung oder Straßen und Bahnlinien in Dammlage. Kaltluftentstehungsflächen und Hangabflussbereiche haben v. a. dann eine hohe Bedeutung, wenn sie ungestörten und direkten Bezug zu Siedlungsgebieten oder zu Teilen davon haben. Wälder mit einer Bestandstiefe von > 200 m gelten als Frischluftentstehungsflächen; sie produzieren Frischluft, d. h. relativ kühle, relativ feuchte, relativ staub- und schadstofffreie Luft, und führen diese topographisch zugeordneten, tieferliegenden Siedlungsräumen bzw. Wirkungsräumen zu.

Im Untersuchungsraum besitzen die **Kaltluftentstehungsflächen** im Osten von Weingarten, im Osten und Süden von Jöhlingen sowie im Norden und Süden von Grötzingen / Berghausen direkten Siedlungsbezug und haben damit lokalklimatisch eine hohe oder sehr hohe Bedeutung.

Die **abfließende Kaltluft** der Flur sammelt sich vor allem in den Talzügen des Walzbaches und der Pfinz und bildet hier **Luftaustauschleitbahnen** mit sehr hoher Relevanz für Luftaustauschprozesse.

Auch in den Taleinschnitten an den Hängen des Kraichgaus zum Rheintal (Mauertal südlich Weingarten und bei Werrabronn) gibt es Luftaustauschleitbahnen, die allerdings aufgrund des fehlenden direkten Siedlungsbezuges nur eine vergleichsweise hohe Bedeutung haben.

Bis auf wenige Ausnahme zeigen die Waldflächen des Untersuchungsraumes Bestandstiefen von > 200 m; damit gelten sie als **Frischluftentstehungsflächen** und haben vor allem auf regionaler Ebene eine hohe und sehr hohe Bedeutung für den lufthygienischen und klimatischen Ausgleich im Rheintal. Waldflächen ohne eigenes Bestandsklima mit einer Bestandstiefe < 200m weisen eine mittlere Bedeutung im Zusammenhang mit der lufthygienischen Ausgleichsleistung auf.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme

Aus klimatischen und lufthygienischen Gründen weisen die Waldflächen mit ausgeprägtem, eigenem Bestandsklima eine hohe / sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme auf. Auch die Kaltluftentstehungsflächen mit direktem Siedlungsbezug besitzen eine hohe / sehr hohe Empfindlichkeit.

Waldflächen ohne eigenes Bestandsklima sowie alle strukturreichen Flurflächen oder Flurflächen ohne direkten Siedlungsbezug weisen dagegen eine vergleichsweise mittlere Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme auf.

Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Eingriffe in Bereiche mit Relevanz für den Luftaustausch können zur Bildung von Kaltluftseen, zu Schadstoffanreicherungen u. Ä. führen.

Aufgrund ihrer Bedeutung für den Luftaustausch in den bachabwärts gelegenen Ortslagen weisen die Luftaustauschleitbahnen im Zuge des Walzbachtals und des Pfinztals eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung auf. Eine immer noch hohe Bedeutung bzw. Empfindlichkeit besitzen das Mauertal sowie der Taleinschnitt bei Werrabronn.

Eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge besteht im Bereich der sonstigen Hangabflussflächen.

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Eine sehr hohe Empfindlichkeit weisen die Luftaustauschleitbahnen im Walzbachtal und Pfinztal auf, da sie direkten Siedlungsbezug besitzen. Gleiches gilt aufgrund des Siedlungsbezugs für die Kaltluftentstehungsgebiete hoher und sehr hoher Bedeutung.

2.2.7.6 Vorbelastungen

Verlust wertvoller Flächenfunktionen durch Überbauung / Versiegelung

Durch Versiegelung und Überbauung gehen alle wertvollen Flächenfunktionen von Landschaft und Naturhaushalt, darunter z. B. auch die Fähigkeit Kalt- oder Frischluft zu produzieren und zu transportieren, unwiederbringlich verloren.

Je höher der Versiegelungsgrad ist, desto höher ist auch der Verlust der Flächenfunktionen; insofern können Flächennutzungen gemäß Flächennutzungsplänen als Indikator für den Funktionsverlust herangezogen werden.

Einen hohen Versiegelungsgrad und damit eine hohe Vorbelastung weisen im allgemeinen gewerbliche Bauflächen, gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf sowie Verkehrsflächen und Bahnanlagen auf.

Ein mittlerer Versiegelungsgrad bzw. eine mittlere Vorbelastung besteht bei Wohnbauflächen oder Aussiedlerhöfen / Außenbereichsbebauungen mit vergleichsweise höherem Grünanteil.

Ein geringer Versiegelungsgrad bzw. eine geringe Vorbelastung tritt bei Grünflächen auf.

Großräumige Hintergrundbelastung der Luft

Die lokale Hintergrundbelastung für den Untersuchungsraum wird im Luftschadstoffgutachten (vgl. **Anlage V9** / **Kap. 4.7**) - bereinigt um den Verkehrseinfluss - mit ca. 20 µg/m³ NO_2 (Jahresmittelwert) angesetzt.

Schadstoff- und Schadgasbelastung der Luft durch Verkehr

Die Belastung durch NO_2 / Jahresmittelwert entlang des Hauptverkehrsnetzes ist Gegenstand der Abbildung 9 des Luftschadstoffgutachtens (**Anlage V9**). Erhöhte Belastungen beschränken sich auf den Nahbereich des Verkehrsnetzes; im Siedlungsbereich werden die einschlägigen Grenzwerte überschritten.

Luftschadstoffbelastung durch andere Emittenten

Als Indikator für möglicherweise kleinräumig erhöhte Luftschadstoff-, Staub- und / oder Geruchsbelastungen gelten Gewerbeflächen. Solche kommen im Untersuchungsraum jedoch nicht vor.

2.2.8 Schutzgut Landschaft (vgl. Anlage U1 / Karte 8)

2.2.8.1 Werthintergrund

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auch auf das Schutzgut Landschaft zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Neben § 1 BNatSchG bilden das BWaldG, das WHG und das ROG die Grundlage der Thematisierung des Schutzgutes. Das Schutzgut Landschaft beinhaltet die folgenden Teilaspekte:

- **Naturräumlicher Aspekt:** Ausdruck des spezifischen, strukturellen und funktional-ökologischen Zusammenspiels der Einzelkomponenten des Naturhaushalts, der sich als Einheit geografisch abgrenzen lässt.
- **Ästhetischer Aspekt:** Ästhetischer Zusammenhang der Landschaft, der durch die Wahrnehmung des Menschen erlebbar wird.
- **Kulturhistorischer Aspekt:** Landschaft als Zeugnis historischer Landnutzungsformen.

Im Rahmen der Behandlung des Schutzgutes Landschaft steht in der üblichen Praxis der landschaftsästhetische Aspekt des Landschaftsbildes im Vordergrund, da der naturräumliche und kulturhistorische Aspekt durch die Behandlung anderer Schutzgüter weitgehend abgedeckt wird.

Der ästhetische Aspekt beinhaltet die natürliche Eignung der Landschaft für die Erholung des Menschen, deren Grundlage Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sind. Neben dem Schutz des Eigenwertes der Landschaft sieht das BNatSchG auch die Sicherung der Qualität der Landschaft als Ressource der naturgebundenen Erholung des Menschen vor (vgl. § 1 Abs. 4 Nr. 1). Gerade die enge Verknüpfung der Zielsetzung nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 mit der Erholung des Menschen lässt es nicht zu, das Landschaftsbild ausschließlich optisch zu verstehen, vielmehr sind im Hinblick auf das Landschaftserleben auch beispielsweise akustische und olfaktorische Faktoren einzubeziehen.

Im Rahmen des Schutzgutes Landschaft ist deshalb ergänzend zu den o. g. Aspekten auch das Thema der

- unzerschnittenen, verkehrsarmen Räume

zu behandeln.

2.2.8.2 Datengrundlage

Folgende Informationsgrundlagen wurden zur Bearbeitung des Schutzgutes Landschaft herangezogen:

- Regierungspräsidium Karlsruhe, Datenbereitstellung Mai / Juni 2019: Flächennutzungspläne (Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg), Digitales Geländemodell (DGM05) und Digitale Orthobilder (DOB)
- Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Freiburg, Datenbereitstellung Okt. 2019: Digitaler Datensatz der Waldfunktionenkarte / Sichtschutzwald

- Institut für Botanik und Landschaftskunde, Th. Breunig, 12. Febr. 2020: Beschreibung und Bewertung von Landschaftseinheiten (Text und Karten); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen (vgl. **Anlage U7**)
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Datenabruf Okt. 2019: Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) – „Naturräumliche Gliederung", „Unzerschnittene verkehrsarme Räume 2004" sowie „Schutzgebiete Natur und Landschaft"

2.2.8.3 Geschützte Gebietskategorien (vgl. Anlage U1 / Karte 8)

In den Verordnungen von **Landschaftsschutzgebieten** (LSG) wird häufig der Schutz der Landschaft / des Landschaftsbildes als Schutzzweck genannt; dies gilt auch für die Landschaftsschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsraumes:

- **LSG „Bruchwald Grötzingen"** (LUBW-Nr. 2.12.002; Sammelverordnung vom 08.01.1962)

  Lage: Um den südlichen Teil des Baggersees nördlich von Grötzingen.

  Ausrichtung der Verordnung auf das Schutzgut Landschaft: Verbot, Veränderungen vorzunehmen, die die Landschaft verunstalten oder den Naturgenuss beeinträchtigen.

- **LSG „Gießbachniederung - Im Brühl"** (LUBW-Nr. 2.12.022; Verordnung vom 04.12.15)

  Lage: Nordwestlich von Grötzingen und westlich der B 3.

  Ausrichtung der Verordnung auf das Schutzgut Landschaft: Die Verordnung zum LSG liegt nicht vor.

- **LSG „Turmberg-Augustenberg"** (LUBW-Nr. 2.12.012; letzte Verordnung vom 17.12.2009)

  Lage: Zwischen Durlach und Grötzingen.

  Ausrichtung der Verordnung auf das Schutzgut Landschaft: Schutz des Landschaftsbildes, insbesondere der reizvollen Waldrandsituation mit Übergängen zu extensiv gärtnerisch und zum Teil landwirtschaftlich genutzten Flächen und Obstwiesen; Schutz eines gefährdeten, ökologisch wertvollen Kulturlandschaftstyps mit extensiv genutzten Streuobstwiesen und Feldhecken; Verbot von Handlungen, die das Landschaftsbild auf Dauer nachteilig ändern oder die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise beeinträchtigen.

- **LSG „Grötzinger Bergwald - Knittelberg"** (LUBW-Nr. 2.12.017; letzte Verordnung vom 19.01.1988)

  Lage: Nördlich der Ortslage von Grötzingen.

  Ausrichtung der Verordnung auf das Schutzgut Landschaft: Schutz eines vielfältigen Kulturlandschaftstyps mit extensiver Streuobst- und Weinbaunutzung im Biotopverbund mit Feldhecken und brachgefallenen Gärten; Sicherung des größten zusammenhängenden Gebietes der Karlsruher Berghangzone mit beachtlichem Erholungswert, insbesondere durch die Erlebbarkeit der Rheinebene, des Pfinztales und der sich nach Südwesten fortsetzenden Hügelkette; Schutz der ortstypischen Hohlwege wegen ihrer kulturhistorischen Bedeutung; Verbot von Handlungen, die das Landschaftsbild nachteilig ändern oder die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise beeinträchtigen.

- **LSG „Pfinzgau“** (LUBW -Nr. 2.15.056; letzte Verordnung vom 04.10.2012)

  Lage: Großflächig rund um Berghausen, Söllingen und Wöschbach.

  Ausrichtung der Verordnung auf das Schutzgut Landschaft: Erhaltung und langfristige Sicherung der verbliebenen, teils ausgedehnten Streuobstwiesen als extensiv genutzte Kulturlandschaft; Bewahrung des typischen Landschaftsbildes; Verbot von Handlungen, die dem Charakter des Gebietes zuwiderlaufen, insbesondere wenn dadurch das Landschaftsbild nachteilig verändert oder die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise beeinträchtigt wird.

- **LSG „Attental“** (LUBW-Nr. 2.15.033; Verordnung vom 22.08.1985)

  Lage: Zwischen Jöhlingen und dem südwestlich gelegenen Waldgebiet „Lehrwald“.

  Ausrichtung der Verordnung auf das Schutzgut Landschaft: Erhaltung einer naturnahen Talsenke mit Waldtrauf und Streuobstwiesen als Gliederungselement am Siedlungsrand von Jöhlingen; Verbot, das Landschaftsbild nachteilig zu verändern oder die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise zu beeinträchtigen.

Auch die Ausweisung der **punktuellen Naturdenkmale / Einzelgebilde** (END) mit Verordnung vom 09. 03. 1987 dient in erster Linie der Erhaltung des Landschaftsbildes (siehe hierzu **Kap. 2.2.2.3**). Folgende kommen im Untersuchungsraum vor:

- END „2 Roßkastanien bei Feldkreuz Deisentaler Höhe“ (LUBW-Nr. 8215-089-0015) im Bereich des Bahntunnels südwestlich von Jöhlingen.
- END „Roßkastanie an der Maria-Hilf-Kapelle“ (LUBW-Nr. 8215-089-0042) sowie „Kastanie und Linde an 2 Kruzifixen“ (LUBW-Nr. 8215-089-0003) in der Flur südlich Jöhlingen.
- END „Friedhofslinde“ (LUBW-Nr. 8215-089-0002) am alten Friedhof in der Ortslage von Jöhlingen.
- END „Ahorn und Linde an Kruzifix“ (LUBW-Nr. 8215-089-0004) an der B 293 östlich des Waldsportplatzes Lehrwald.
- END „Ahorn / Rosskastanie / Akazie“ (LUBW-Nr. 8215-101-0003) in Berghausen im Garten des ehemaligen Baron-von-Selmitz-Wasserschlosses.
- END „Zwei Linden im Park“ (LUBW-Nr. 8215-101-0004) in Berghausen Ecke Erlenstraße / Friedhofstraße.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme

Punktuelle Naturdenkmale weisen eine sehr hohe, Landschaftsschutzgebiete eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme auf.

2.2.8.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen

Im Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003 werden keine räumlich fixierten Ausweisungen bezogen auf die Landschaft / das Landschaftsbild gemacht.

Eine Ausweisung der Waldfunktionenkarte mit Relevanz für das Landschaftsbild ist der **Sichtschutzwald** um die Deponie am „Silzberg“ nordöstlich von Grötzingen. Er soll die das Landschaftsbild störende Deponie verdecken und vor unerwünschtem Einblick schützen. Dieser Wald trägt somit zur Erhaltung und Gestaltung des Landschaftsbildes im Umkreis störender Anlagen bei und hat deshalb eine sehr hohe Bedeutung.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme

Sichtschutzwälder weisen eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme auf.

2.2.8.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

2.2.8.5.1 Naturräumlicher Aspekt

Der Westrand des Untersuchungsraumes gehört zur Großlandschaft „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ bzw. zum Naturraum 4. Ordnung „Hardtebenen“ (Nr. 223).

Der überwiegende Bereich des Untersuchungsraumes liegt in der Großlandschaft „Neckar- und Tauber-Gäuplatten“ bzw. im Naturraum 4. Ordnung „Kraichgau“ (Nr. 125).

– zur weiteren Untergliederung / Beschreibung der Naturräume siehe **Kap. 2.2.1** bzw. Abb. 5 –

2.2.8.5.2 Ästhetischer Aspekt (vgl. Anlage U1 / Karte 8)

Die Landschaft, die in deutlich voneinander abgrenzbare Landschaftsräume unterteilt und im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz unter vegetationskundlichen Aspekten anhand der Parameter Strukturvielfalt und Naturnähe bewertet wurden (vgl. **Kap. 2.2.2.5.1**), werden um die Parameter Reliefierung, Exposition, Land- bzw. Realnutzung sowie Vorbelastung ergänzt, um den ästhetischen Aspekt der Landschaft bewerten zu können.

Da je nach Erfahrungshintergrund die Umwelt individuell verschieden wahrgenommen wird, sind anders als bei den Schutzgütern Boden, Wasser, Klima / Luft und Pflanzen / Tiere quantitative Aussagen bei der Bewertung des Landschaftsbildes und damit des Erholungspotenzials einer Landschaft nicht möglich. Qualitative Aussagen hinsichtlich der Landschaftsbildbewertung sind, da sie immer zu einem gewissen Grad subjektiv sind, nur bedingt möglich.

Je weniger in einer Landschaft überprägende Nutzungseinflüsse erkennbar sind, desto mehr fühlt sich der Erholungssuchende zu entsprechenden Bereichen hingezogen. Bei der Bewertung, ob ein Raumstrukturtyp erholungswirksame visuelle Qualitäten aufweist, ist deshalb einerseits maßgebend, inwieweit ein Raum (noch) natürliche oder naturraumtypische Strukturen aufweist und ob diese überwiegend ausgeprägt, nur noch reliktisch vorhanden oder stark überprägt sind. Andererseits kommt es darauf an, wie vorhandene “kulturräumliche Strukturen“ bzw. Nutzungsstrukturen in die Landschaft integriert sind, nämlich entweder überwiegend harmonisch, d. h. mit nachvollziehbarer Entwicklungsgeschichte oder aber überwiegend überprägend, d.h. aufgrund von Dimension, Art, Struktur oder Intensität nicht integrierbar.

Je ausgeprägter ein Landschaftsraum bzw. ein visuell erlebbarer Teilraum sein - im Laufe der Jahrhunderte durch die landschaftliche Entwicklungsgeschichte und eine den Standortbedingungen entsprechende “Inkulturnahme“ geprägtes - Profil erhalten hat, ohne dass kurzfristige Nutzungsänderungen die naturräumlichen Bedingungen völlig überprägt haben, desto interessanter ist dieser Landschaftsraum für die landschaftsgebundene ruhige Erholung.

Darüber hinaus spielt die Vielfalt von Strukturen eine Rolle: Je mannigfaltiger die Landschaftsstruktur, umso interessanter ist sie für den Betrachter.

Die Bewertung der Waldflächen richtet sich insofern nach der Naturnähe, der Charakteristik und der Vielfalt, als dass naturnahe Wälder mit einer sehr hohen, die eher naturfernen Waldbestände dagegen mit einer hohen Landschaftsbildqualität bzw. Bedeutung für das Landschaftserleben bewertet werden.

Zur vergleichenden Bewertung der Landschaftsbildqualität von Landschaftseinheiten im Untersuchungsraum wird die Bewertungsmatrix der Tab. 22 herangezogen:

Tab. 22 Matrix zur Bewertung der Landschaftsbildqualität in Flurbereichen

Kulturräumliche Strukturen / Nutzungsstrukturen		**Naturraumtypische Strukturen / Naturnähe**		
		überwiegend ausgeprägt	**vorhanden**	**überwiegend überprägt**
überwiegend harmonisch integriert, Entwicklungsgeschichte nachvollziehbar	Abstufung oder Aufstufung	sehr hoch (herausragend)	hoch (ausgewogen)	---
je nach vorhandener Vielfalt:		sehr hoch oder hoch	hoch oder mittel	mittel oder gering
überwiegend überprägend, aufgrund der Dimension / Intensität nicht integrierbar		---	mittel	gering

Die für die Beurteilung der Landschaftsbildqualität herangezogenen Landschaftseinheiten sind Gegenstand der **Raumanalysekarte 3c** (siehe **Anlage U1**); hier sind die Einheiten zunächst einmal auf Grundlage der vegetationskundlichen Ausstattung abgegrenzt.

Tab. 23 Vergleichende Bewertung der ästhetischen Qualität von Landschaftseinheiten im Untersuchungsraum

Landschaftseinheit (Nr. siehe Anlage U1 / Karte 3c)		**Vergleichende Bewertung der Landschaftsbildqualität**
Nr.	**Name**	
1	Weiden am Ortsrand Weingarten	hoch
2	Lettenbuckel	hoch
3	Wasserwerk	hoch
4	Langengrund und Bärental	sehr hoch
5	Ortsrand Weingarten	mittel
6	Kirchberg II	hoch
7	Walzbachtal	hoch
8	Wiesen im Langengrund	hoch
9	Kirchberg I	mittel
10	Bittberg-Nord	hoch

Landschaftseinheit (Nr. siehe Anlage U1 / Karte 3c)		Vergleichende Bewertung der Landschaftsbildqualität
Nr.	Name	
11	Schafweg I	hoch
12	Schafweg II	hoch
13	Mauertal II	hoch
14	Kirchberg III	mittel
15	Bittberg	mittel
16	Aufeld	mittel
17	Mauertal I	hoch
18	Freizeitgrundstücke am Bittberg	hoch
19	Mauertal III	hoch
20	FND Bittberg	sehr hoch
21	Vorderer Heuberg	hoch
22	Effenstiel	hoch
23	Kirchberg-Ost	mittel
24	Walzbach nordwestlich von Jöhlingen	hoch
25	Gültenberg	sehr hoch
26	Hinterer Heuberg	sehr hoch
27	Weiherbach-Nord	hoch
28	Vorderer Heuberg I	mittel
29	Mittlerer Heuberg	mittel
30	Vorderer Heuberg II	hoch
31	NSG „Weingartener Moor-Bruchwald Grötzingen“ - Nord	sehr hoch
32	Weiherbach Süd II	hoch
33	Waldensteig-Nord	sehr hoch
34	Feldflur östlich des Weingartener Moors	mittel
35	Weiherbach Süd I	hoch
36	Schlangenbrunnen	sehr hoch
37	Hinterer Heuberg	mittel
38	Tal bei Werrabronn	mittel
39	Wirnstal	hoch
40	Ackerflur Weierbach	mittel
41	Baggersee im NSG „Weingartener Moor-Bruchwald Grötzingen“	hoch
42	Ackerflur zwischen Wirnstal und Weiherbachtal	mittel
43	Steigleitern	hoch
44	Laubbaumbestand und umliegende Wiesen „Oppenloch“	hoch
45	Waldersteig-Süd	sehr hoch
46	Laubbaumbestand im Gewann „Wöschbacher Pfad“	hoch
47	NSG „Weingartener Moor-Bruchwald Grötzingen“ – Mitte	sehr hoch
48	Bollanden	mittel
49	Heuberg II	mittel
50	Ortsrand Jöhlingen	hoch
51	Werrabronn	hoch
52	Feldflur östlich der Seeplatte	mittel

Landschaftseinheit (Nr. siehe Anlage U1 / Karte 3c)		Vergleichende Bewertung der Landschaftsbildqualität
Nr.	Name	
53	Heuberg I	mittel
54	Gertenberg und Großer Wald-West	sehr hoch
55	Baggersee südlich Weingartener Moor	mittel
56	Bahnlinie westlich von Jöhlingen	hoch
57	Feldflur am Ortsrand von Jöhlingen	hoch
58	Weingartener Moor - Süd	sehr hoch
59	Alte Kapelle	mittel
60	Rote Äcker	mittel
61	Deisental I	mittel
62	Sandäcker	mittel
63	Prinzhölzle	sehr hoch
64	Lehrweg	mittel
65	Hungerberg	hoch
66	Attental	sehr hoch
67	Sportanlage Sandäcker	mittel
68	Bahnlinie östlich Jöhlingen	mittel
69	Bergwald	sehr hoch
70	Großer Wald Ost	sehr hoch
71	Untere und mittlere Silz	hoch
72	Deisental II	mittel
73	Großer Wald-Süd	sehr hoch
74	Walzbach östlich von Jöhlingen	mittel
75	Lehrwald-Ost	sehr hoch
76	Bahnlinie im Deisental	mittel
77	Wieland und Pfaffenberg	mittel
78	Sandgrubengrund	hoch
79	Wiesen und Freizeitgrundstücke am Silzberg	sehr hoch
80	Ehemalige Mülldeponie Grötzingen	mittel
81	Feldflur nördlich Grötzingen	hoch
82	Lehrwald-West	sehr hoch
83	Ackerflur Eben	hoch
84	Im Mehl	mittel
85	Im Löwlensgrund	hoch
86	Wiesen und Magerrasen am Silzberg	sehr hoch
87	Mückenloch-Ost	sehr hoch
88	Im Schweinsgrund	hoch
89	Sukzessionswald am Knittelberg	hoch
90	Eselsbrunn	hoch
91	Hummelberg	hoch
92	Schlangenberg	sehr hoch
93	Erddeponie Schaftrieb	hoch
94	Äcker Kaisersgrub	hoch
95	Äcker am Hummelberg	hoch

Landschaftseinheit (Nr. siehe Anlage U1 / Karte 3c)		Vergleichende Bewertung der Landschaftsbildqualität
Nr.	**Name**	
96	Allmendwiesen	hoch
97	Wiesen Im Wäldele und In der finstern Werre	hoch
98	Mückenloch-West	sehr hoch
99	Ortsrand Grötzingen	hoch
100	Kuppe des Knittelbergs	hoch
101	Rotberg	hoch
102	Sonnenberg	hoch
103	Gartengebiet Hummelberg	sehr hoch
104	Schreibersklamm	sehr hoch
105	Gewerbegebiet Breitenfeld N Berghausen	sehr hoch
106	Gartengebiet am Rotberg	sehr hoch
107	Weinberg am Rotberg	mittel
108	Südexponierte Wiesen am Knittelberg	sehr hoch
109	Im Speitel und Am Rotberg	mittel
110	Steinwiesen	mittel
	Obere Au	gering

Die vergleichende Bewertung der Landschaftsbildqualität von Landschaftseinheiten im Untersuchungsraum hat folgendes Ergebnis (vgl. **Anlage U1 / Karte 8**):

- Die **Wälder** weisen nahezu ausnahmslos eine sehr hohe Landschaftsbildqualität auf, da sie überwiegend naturnah sind und / oder einen hohen Anteil an Laub- / und Mischwaldbeständen aufweisen.
- Die **Flur nördlich Grötzingen / Berghausen** zeigt insbesondere aufgrund des Strukturreichtums eine überwiegend hohe, bereichsweise auch eine sehr hohe Landschaftsbildqualität.
- Das **Rheintal** ist – abgesehen von den Bereichen des Weingartener Moor und den Wäldchen um die Baggerseen mit einer sehr hohen Landschaftsbildqualität – aufgrund der Vorbelastung durch die B3 mit einer mittleren Landschaftsbildqualität bewertet.
- Die **Landschaft zwischen Weingarten und Jöhlingen** besitzt zu etwa gleichen Teilen eine mittlere und hohe Landschaftsbildqualität; eingestreut sind aber auch Bereiche mit sehr hoher Landschaftsbildqualität.
- Die **Offenlandbereiche südlich von Jöhlingen** weisen mit Ausnahme des Attentals, das mit einer sehr hohen Landschaftsbildqualität bewertet wurde, je nach Strukturreichtum teils eine hohe, teils aber auch nur eine mittlere Landschaftsbildqualität auf.

Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge, Verlärmung und Schadstoffeintrag

Die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung / Störung des Landschaftsbildes, Verlärmung und Schadstoffeintrag (Luftschadstoffbelastung) erfolgt entsprechend der o. g. Einstufung der Bedeutung.

2.2.8.5.3 Kulturhistorischer Aspekt (vgl. Anlage U1 / Karte 8)

Dieser Sachverhalt wird im Einzelnen unter Schutzgut „Kulturelles Erbe“ in **Kap. 2.2.9** diskutiert und in **Anlage U1 / Karte 9** dargestellt.

2.2.8.5.4 Unzerschnittene verkehrsarme Räume (vgl. Anlage U1 / Karte 8)

Die Größe der verbliebenen unzerschnittenen und verkehrsarmen Räume ist in **Anlage U1 / Karte 8** und – mit größerem Umfeld – in Abb. 16 wiedergegeben.

Der zentrale Landschaftsbereich des Untersuchungsraumes zwischen B 3 im Westen, Bahnlinie Karlsruhe – Bretten im Süden und Osten sowie das Walzbachtal zwischen Weingarten und Jöhlingen mit nördlich anschließenden Hängen gehören zu einem Landschaftsraum, der unzerschnittene Bereiche mit einer Größe von 9 – 16 km² aufweist.

Die Flurbereiche südöstlich der B 293 mit Lehrwald und Waldgebiet Hohberg weisen mit 25 – 36 km² unzerschnittener Fläche den größten zusammenhängenden Raum in weitem Umfeld auf.

Das Rheintal sowie ortsrandnahe Bereiche von Jöhlingen / Wössingen im Walzbachtal sowie Grötzingen / Berghausen / Söllingen im Pfinztal sind mit Größen < 4 km² dagegen als stark zerschnittene Räume zu bezeichnen.

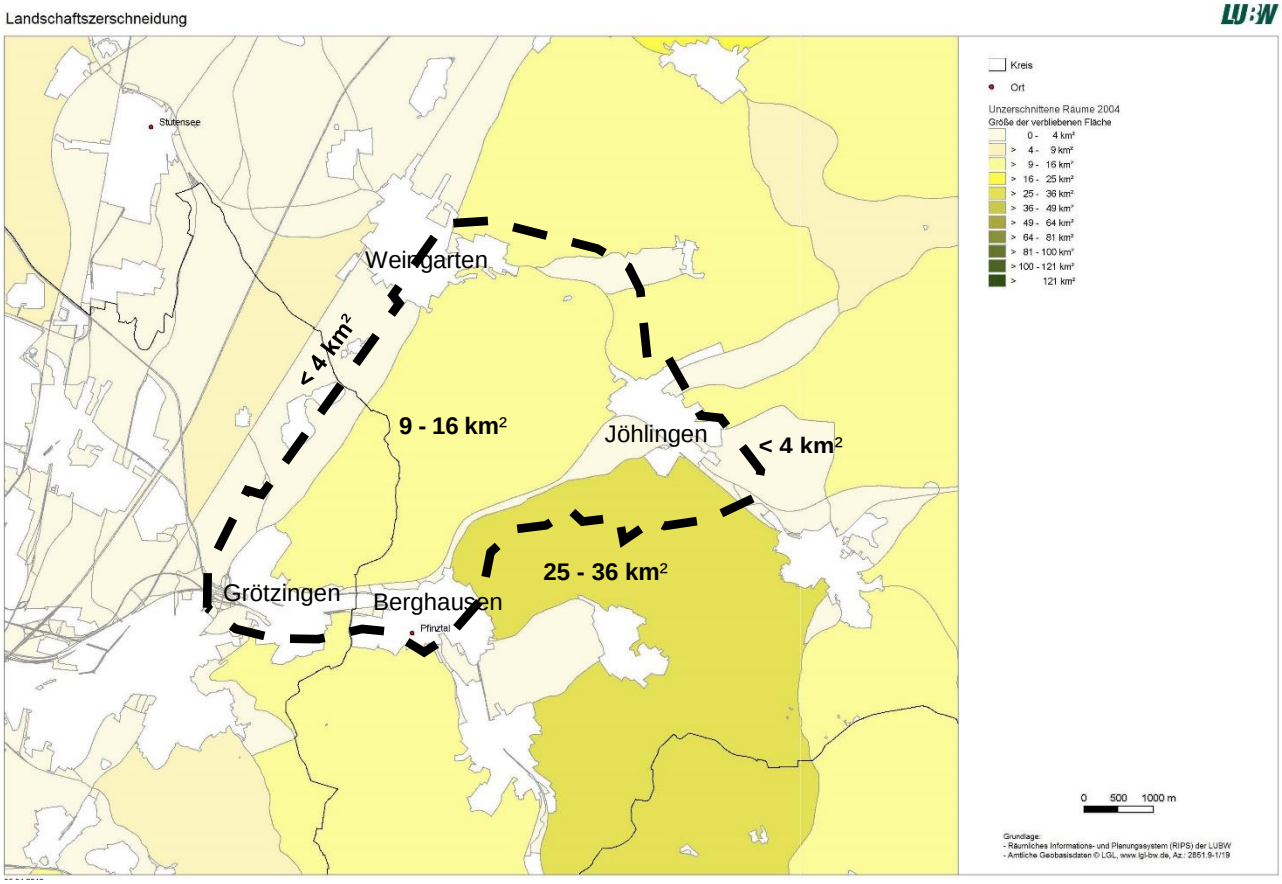


Abb. 16 Unzerschnittene Räume 2004 (Räumliches Informations- und Planungssystem der LUBW, Abruf Okt. 2019) – mit Markierung des Untersuchungsraumes

Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge

Im zentralen zusammenhängenden Raum zwischen B 3 im Westen, Bahnlinie Karlsruhe – Bretten im Süden und B 293 im Osten besteht eine hohe, in den Waldgebieten östlich der B 293 eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber (Neu-) Zerschneidung. Im bereits stark zerschnittenen Bereich entlang o. g. Bahnlinie und der B 293 zwischen Jöhlingen und Berghausen sowie in den Tälern von Walzbach und Pfinz ist die Empfindlichkeit gegenüber (Neu-) Zerschneidung dagegen vergleichsweise gering.

2.2.8.6 Vorbelastungen

Zerschneidung des Landschaftsraumes

- siehe hierzu unter **Kap. 2.2.8.5.4** -

Visuelle Störung

Visuelle Störungen des Landschaftsbildes sind im Untersuchungsraum durch dominante Verkehrsinfrastruktur, darunter insbesondere die Bundesstraßen B 3, B 10 und B 293, die Landesstraße L 559 und die Bahnlinie Karlsruhe – Bretten sowie durch Freileitungen gegeben.

Lärmbelastung durch Verkehr

Die Lärmbelastungen außerorts sind für den Basis - Nullfall tags / nachts in den Lärmbelastungskarten in **Anlage V8** entlang des Hauptverkehrsnetzes (B 3 / B 10 / B 293 / L 559) dokumentiert.

Maßgeblich für Beeinträchtigungen der Funktion der Landschaft für die ruhige landschaftsgebundene Erholung sind Belastungen > 54 dB(A).

Schadstoff- und Schadgasbelastung der Luft

Die Belastung durch NO_2 / Jahresmittelwert entlang des Hauptverkehrsnetzes ist Gegenstand der Abbildung 9 des Luftschadstoffgutachtens (**Anlage V9**). Erhöhte Belastungen beschränken sich auf den Nahbereich des Verkehrsnetzes; im Siedlungsbereich werden die einschlägigen Grenzwerte überschritten.

2.2.9 Schutzgut Kulturelles Erbe (vgl. Anlage U1 / Karte 9)

2.2.9.1 Werthintergrund

Die im BNatSchG formulierten Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege beziehen sich außer auf den Naturhaushalt und die Naturgüter auch auf die Erhaltung von historischen Kulturlandschaften und ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern (BNatSchG § 1 Abs. 4 Nr. 1). Schutz, Erhaltung und Pflege der Kulturgüter im Einzelnen werden darüber hinaus in den Denkmalschutzgesetzen der Länder geregelt.

Auch gemäß Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sind neben anderem auch die Auswirkungen auf Kulturgüter zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Maßgebliche Kulturgüter im Untersuchungsraum sind in ihrer Lage - soweit dies auf Grundlage vorhandener Unterlagen möglich ist - zu erheben. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen die folgenden, kulturgeschichtlich bedeutsamen Objekte / Strukturen:

- Kulturdenkmale (Kunst-, Bau- und Bodendenkmale) ebenso wie
- historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile und
- erdgeschichtliche Zeugnisse.

2.2.9.2 Datengrundlage

Folgende Informationsgrundlagen wurden zur Bearbeitung des Schutzgutes „Kulturelles Erbe“ herangezogen:

- Regierungspräsidium Stuttgart, Ref. 83.1 – Landesamt für Denkmalpflege, Schreiben vom 13.05.2019 zu Boden-, Bau- und Kunstdenkmalen

2.2.9.3 Geschützte Gebietskategorien (vgl. Anlage U1 / Karte 9)

Kulturdenkmale im Sinne des Denkmalschutzes sind Sachen, Sachgesamtheiten (Ensemble) und Teile von Sachen, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht. Zu Kulturdenkmalen gehören

- Bodendenkmale der Vor- und Frühgeschichte und der Mittelalterarchäologie,
- Bau- und Kunstdenkmale und
- Kleindenkmale (Wegkreuze, Grenzsteine, ...).

Gegenstand des Denkmalschutzes sind darüber hinaus Gesamtanlagen, d. h. Straßen-, Platz- oder Ortsbilder u. v. a. m., an deren Erhaltung aus den o. g. Gründen ein öffentliches Interesse besteht.

Bodendenkmale

Gemäß Schreiben des Regierungspräsidiums Stuttgart, Ref. 83.1 – Landesamt für Denkmalpflege, Schreiben vom 13.05.2019 befinden sich innerhalb des Untersuchungsraumes 80 bekannte archäologische Denkmale unterschiedlichster Zeitstellung, darunter vorgeschichtlich (unbestimmt), Neolithikum, Latènezeit, provinzial-römische Zeit, Frühmittelalter, Mittelalter, aber auch aus der Neuzeit (vgl. **Anlage U5** sowie Darstellung in **Anlage U1 / Karte 9**).

Bodendenkmale besitzen eine hohe heimatgeschichtliche und wissenschaftliche Bedeutung. Es ist deshalb unbedingt geboten, diese Denkmale und ihre Umgebung bei der Trassenführung zu berücksichtigen. Bei Betroffenheit durch Trassenplanungen ist das Landesamt für Denkmalpflege zu beteiligen. Um eine fach- und sachgerechte Freilegung, Bergung und Dokumentation in die Wege leiten zu können, bittet das Landesamt für Denkmalpflege um frühzeitige Kenntnisgabe entsprechender Eingriffe.

Darüber hinaus weist das Landesamt für Denkmalpflege darauf hin, dass im Zuge von Bodeneingriffen bei Realisierung einer Trasse mit großer Wahrscheinlichkeit bisher nicht bekannte archäologische Befunde und Funde zutage kommen können. Auch diese sind umgehend zu melden.

Bau- und Kunstdenkmale

Das Regierungspräsidium Stuttgart, Ref. 83.1 – Landesamt für Denkmalpflege hat für den Untersuchungsraum Informationen zu 251 erfassten Bau- und Kunstdenkmalen weitergegeben (vgl. **Anlage U6** sowie Darstellung in **Anlage U1 / Karte 9**). Die meisten befinden sich innerhalb der Ortslagen von Weingarten, Jöhlingen, Grötzingen und Berghausen, einige aber auch in von Varianten tangierten Bereichen zwischen der B 3 im Westen bzw. der B 293 im Osten.

Auch für Bau- und Kunstdenkmale hat das Landesamt für Denkmalpflege mit Schreiben vom 13.05.2019 darauf hingewiesen, dass an der Erhaltung der Kulturdenkmale aus wissenschaftlichen, künstlerischen und heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse (§ 2 DSchG i. V. m. § 8 DSchG) besteht. Vor baulichen Eingriffen, wie auch vor einer Veränderung des Erscheinungsbildes dieser Kulturdenkmale ist nach der vorherigen Abstimmung mit dem Landesamt für Denkmalpflege eine denkmalrechtliche Genehmigung erforderlich.

Kleindenkmale

Bauliche Maßnahmen an oder auch das Versetzen von Kulturdenkmalen bedürfen einer denkmalschutzrechtlichen Genehmigung; Eingriffe in Kleindenkmale mit Kulturdenkmaleigenschaft nach §§ 2, 12 oder 28 DSchG BW, die bisher nicht in Denkmallisten aufgeführt sind, sind ebenfalls genehmigungspflichtig. Deshalb ist das zuständige Referat auch bei Betroffenheit von (noch) nicht erfassten Kleindenkmalen in der Feldflur wie Wegkapellen, Wegkreuze, Martern o. ä. unverzüglich zu benachrichtigen, um die eventuell vorhandene Kulturdenkmaleigenschaft abzuklären.

Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahme

Eine hohe Empfindlichkeit weisen

- die Bodendenkmale der Vor- und Frühgeschichte sowie der Mittelalterarchäologie,
- die Bau- und Kunstdenkmale sowie
- u. U. vorhandene Kleindenkmale

auf.

2.2.9.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen

- trifft nicht zu -

2.2.9.5 Schutzgutausprägungen aufgrund gutachterlicher Erwägungen

Kulturhistorisch interessante Landschaften oder Landschaftsteile

Neben den in **Kap. 2.2.9.3** genannten gesetzlich geschützten Boden-, Bau- und Kunstdenkmalen gehören im Sinne des § 1 (4) BNatSchG bzw. § 2 (1) Satz 13 NatSchG BW auch **historische Kulturlandschaften und / oder kulturhistorisch interessante Landschaftsbestandteile** zu den Kulturgütern, die bei Planungen zu berücksichtigen sind.

Hierzu sind im Untersuchungsraum

- Gebiete mit einer Häufung von ortsrandnahen Streuobstwiesen,
- Gebiete mit alten Weinbergen,
- Gebiete mit einer Häufung von Terrassenstufen oder
- alte Wegebeziehungen
  - der „Frühmessweg“ im Waldgebiet Lehrwald,
  - die „Ochsenstraße“ zwischen Jöhlingen und Hohberg südlich der Ortslage oder
- die für Lösslandschaften typischen Hohlwege in besonderer Ausprägung, darunter z. B.
  - die „Saulochhohle“ zwischen Jöhlingen und Waldgebiet Fraueneiche östlich der Ortslage,
  - die „Schreibers Klamm“ zwischen Rotberg und Hummelberg nördlich Berghausen sowie
  - weitere Hohlwege im Bereich Sonnenberg und Sandgrubenweg nördlich Berghausen, an der B 293 südlich Jöhlingen sowie in den Waldgebieten

zu zählen. Sie geben Zeugnis vom Umgang früherer Generationen mit Natur und Landschaft. Ihr Schutz ist vor allem aus kulturgeschichtlich-ökologischen Gründen sowie zur Erhaltung der besonderen Eigenart notwendig.

Erdgeschichtliche Zeugnisse

Erdgeschichtliche Zeugnisse, wie z. B. Fossilienfunde, Höhlen, Dolinen u. ä., sind für den Untersuchungsraum nicht bekannt.

Empfindlichkeiten gegenüber Flächeninanspruchnahme

Historisch interessante Landschaftsbestandteile weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme auf und sind im Rahmen des Variantenvergleichs im Einzelnen zu diskutieren.

2.2.9.6 Vorbelastungen

Folgende Vorbelastungen können eine Rolle spielen:

- (Partielle) Überbauung von etlichen Bodendenkmalen,
- substanzielle Schädigung von Baudenkmalen (ist für den Untersuchungsraum nicht bekannt).

2.2.10 Sonstige Sachgüter (vgl. Anlage U1 / Karte 10)

2.2.10.1 Werthintergrund

Im Hinblick auf die Problematisierung von Sachgütern sind diejenigen raumbezogenen Nutzungsansprüche anzusprechen, für die durch eventuelle vorhabenbedingte Auswirkungen ökonomisch negative Folgen zu erwarten sind. Zu '**Sachgütern**' gehören z. B. Gebäude, land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen und Einrichtungen bzw. Flächenbelegungen der Ver- und Entsorgung wie z. B. der Wasserwirtschaft oder der Energienutzung.

Es ist Aufgabe der jeweiligen Fachverwaltungen, im Rahmen ihrer Stellungnahmen zum Verfahren auf mögliche sachliche und räumliche Konflikte durch die Vorhabenvarianten hinzuweisen. Auch die Kommunalverwaltungen sollten im Rahmen ihrer Stellungnahmen zum Verfahren etwaige weitere Betroffenheiten im Hinblick auf einen möglichen Nutzungsausfall oder -einschränkungen - v. a. vor dem Hintergrund bauleitplanerischer Funktionszuweisungen oder (verkehrs-)wirtschaftlicher Aspekte - hinweisen.

Darüber hinaus sind **Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit** wie bekannte Altlasten, Abgrabungen, Aufschüttungen, Deponien oder potenzielle Lagerstätten etc. zu berücksichtigen.

2.2.10.2 Datengrundlage

Folgende Informationsgrundlagen wurden zur Bearbeitung der sonstigen Sachgüter herangezogen:

- Regierungspräsidium Karlsruhe, Datenbereitstellung Mai / Juni / Juli 2019: Flächennutzungspläne (Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg), Digitales Basis-Landschaftsmodell (Basis-DLM) sowie Altlastenkataster (Landkreis Karlsruhe)
- Nachbarschaftsverband Karlsruhe im März 2019: Sachlicher Teil-Flächennutzungsplan Windenergie des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe

2.2.10.3 Geschützte Gebietskategorien

- trifft nicht zu -

2.2.10.4 Bereiche mit gesamt- und fachplanerischen Ausweisungen

- trifft nicht zu –

2.2.10.5 Zu berücksichtigende sonstige Sachgüter (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Über die bereits angesprochenen und in anderen Zusammenhängen aufbereiteten Sachgüter wie Siedlungsbereiche und Erholungsnutzung (**Kap. 2.2.1**), land- und forstwirtschaftliche Nutzungsaspekte (**Kap. 2.2.4.4**) oder Aspekte der Wasserwirtschaft (**Kap. 2.2.5.3**) und des Hochwasserschutzes (**Kap. 2.2.6.3** und **Kap. 2.2.6.4**) sind folgende Aspekte von Relevanz:

Landwirtschaft

Da Flächenverbrauch immer - direkt durch die Trasse oder indirekt durch Kompensationsflächen - zu Lasten von landwirtschaftlich genutzten Flächen geht, ist neben einem möglichst geringen Flächenverbrauch grundsätzlich

- die Schonung von sonderkulturfähigen Flächen (hier: Weinbaulagen),
- die möglichst weitgehende Berücksichtigung bestehender Flurstückgrenzen sowie
- ein möglichst weitgehender Verzicht auf Zerschneidung von zusammenhängend bewirtschafteten Flächen

zu beachten.

Forstwirtschaft

Bei Inanspruchnahme von Waldflächen muss geprüft werden, ob ggf. mit einem weit über die unmittelbare Flächeninanspruchnahme hinausgehenden, sekundären Waldverlust durch Windwurf gerechnet werden muss.

Ver- und Entsorgung

Unter Umständen ist die Verlegung oder die Neuorganisation von Ver- und Entsorgungseinrichtungen technisch problematisch und / oder mit erheblichem Aufwand oder weiteren Eingriffen in die Umwelt verbunden. Sie sollten daher im Rahmen der Planung frühzeitig berücksichtigt werden.

In **Anlage U1 / Karte 10** wird – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – auf folgende Einrichtungen der Ver- und Entsorgung im Außerortsbereich verwiesen,

- eine Gasfernleitung,
- Freileitungen (110 kV),
- ein Umspannwerk,
- zwei Deponien, davon eine stillgelegt,
- eine Kläranlage,
- Brunnen,
- Pumpwerke,
- Wasserhochbehälter und
- ein Sendemast.

Windenergie

Im September 2019 hat der Teil-Flächennutzungsplan Windenergie des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe Rechtskraft erlangt. Der Plan sieht im Gewann „Kirchberg“ südlich von Weingarten eine „Konzentrationsfläche Windenergie“ vor (vgl. Abb. 17).

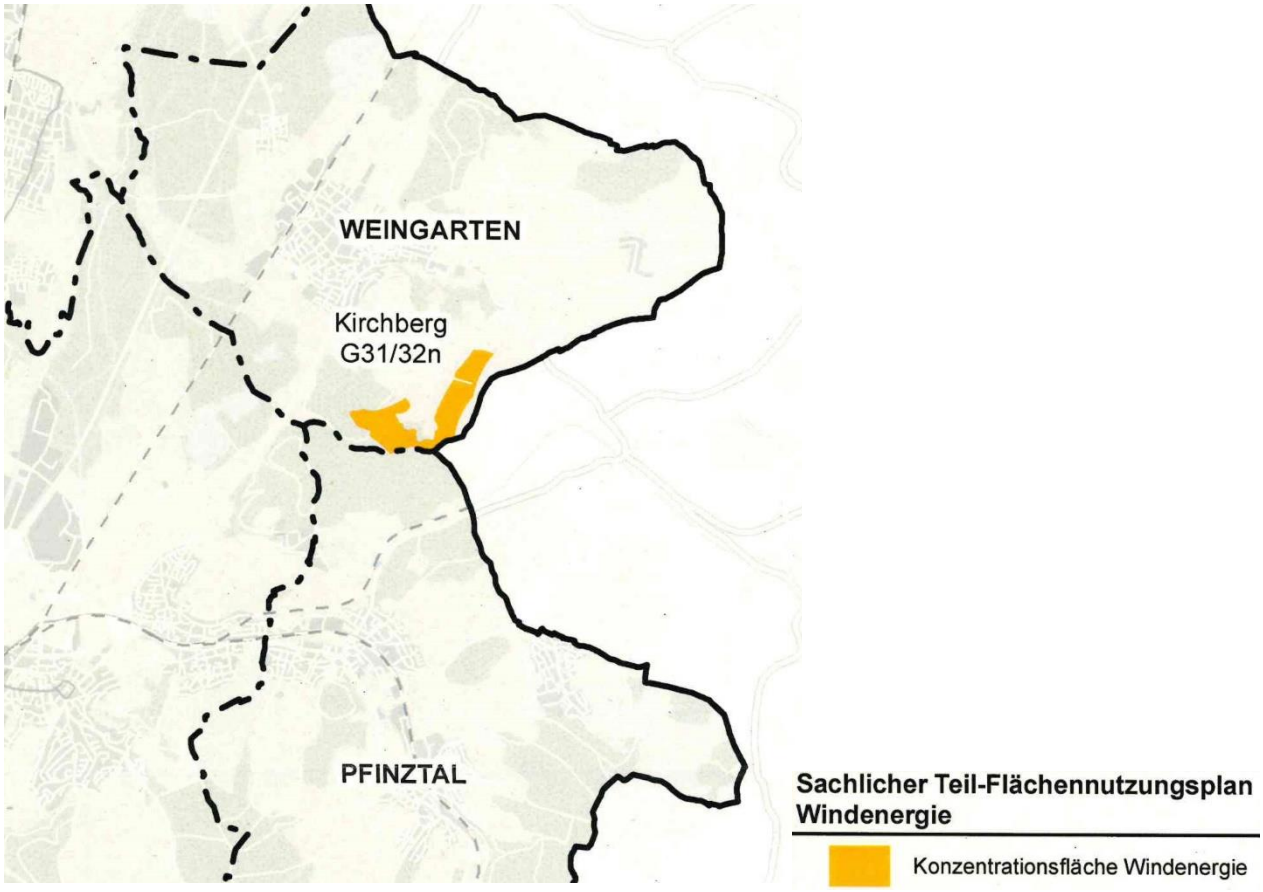


Abb. 17 Auszug aus dem Teil-Flächennutzungsplan Windenergie des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe

Bahntrasse

Bei allen Varianten muss die Bahntrasse Karlsruhe - Bretten gequert werden.

Altlasten, Altlastenverdachtsflächen

Da Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen (Altablagerungen oder Altstandorte), die gemäß digitalem Datensatz des Altlastenkatasters des Landkreises Karlsruhe (Regierungspräsidium Karlsruhe, Datenbereitstellung Juli 2019) in **Anlage U1 / Karte 10** dargestellt sind, viele Unwägbarkeiten hinsichtlich Entsorgung, Gründung u. ä. bergen oder bei Inanspruchnahme für eine Trassierung zu erheblichen finanziellen Mehrbelastungen führen können, sollten sie im Rahmen der Planung frühzeitig berücksichtigt werden. Bei Betroffenheit im Rahmen konkreter Trassenplanungen müssen solche Flächen ggf. detailliert erkundet und untersucht werden. Sollten bei Erdarbeiten an anderer

Stelle Auffälligkeiten hinsichtlich Bodenbeschaffenheit und / oder Bodenzusammensetzung (atypische Färbung, Geruch, bodenfremde Bestandteile etc.) festgestellt werden, sollten die Arbeiten unterbrochen werden und ein altlastenerfahrener Gutachter hinzugezogen werden.

2.2.11 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile aufgetreten sind

Unterlagen, die zur Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile erforderlich sind, lagen alle in hinreichender Tiefe vor; Schwierigkeiten bei der Bearbeitung der Bestandsanalyse / Bestandsbewertung bestanden demnach nicht.

3. Vorhabenbeschreibung

Im Kapitel „Vorhabenbeschreibung“ werden

- die großräumigen Linienvarianten zwischen B 293 / Bestand und der B 3 sowie die Netzkonzeption mit NOU Berghausen beschrieben (**Kap. 3.1**),

sowie

- Angaben zu
  - Trassenlängen / Tunnellängen,
  - Massenbewegungen,
  - Flächenbedarf

  der Netzalternativen dokumentiert (**Kap. 3.2**);
- die Prognosen für die Verkehrsbelastung sowie Verkehrsverlagerungen im Netz (B 3 / B 10 / B 293 / L 559) für
  - den Basis - Nullfall,
  - die großräumigen Linienalternativen (Verkehrsverlegungen) und die Netzkonzeption mit NOU Berghausen

  sowie
  - entsprechende Differenzbelastungskarten

  dokumentiert (**Kap. 3.3**);
- die Lärmbelastungen für den Basis - Nullfall und die unterschiedlichen Netzoptionen anhand von
  - Isophonenplänen
  - Lärmdifferenzkarten,
  - Belastungswerten an repräsentativen Immissionsorten

  dargelegt (**Kap. 3.4**);
- die Belastungen durch Luftschadstoffe (hier: NO_2 - Jahresmittelwert), durch zusätzliche verkehrsbedingte Stickstoffeinträge entlang des maßgeblichen Straßennetzes und im Hinblick auf die Gesamtemissionsbilanz für
  - den Basis - Nullfall,
  - die großräumigen Linienalternativen und die Netzkonzeption mit NOU Berghausen,

  aufgezeigt (**Kap. 3.5**);
- Angaben zu den überschlägigen Realisierungskosten und Folgekosten dokumentiert (**Kap. 3.6**).

3.1 Beschreibung der großräumigen Linienalternativen sowie der Feststellungstrasse

Die großräumigen Linienalternativen

- Werrabronn A,
- Werrabronn B,
- Dachsbauschlag,
- Knittelberg A,
- Knittelberg B

sowie die Lage

- der NOU Berghausen als derzeit beplante Netzergänzung

sind Gegenstand der nachfolgenden Abbildung (Abb. 18), des Trassenübersichtsplans im DIN A3 - Format in **Anlage V1** sowie der **Anlage V2**. Eine weitere Abbildung (Abb. 19) verdeutlicht die Lage des großräumigen Bezugsnetzes, resultierend aus B 3 / B 10 / B 293 und L 559.

Alle Alternativen setzen am westlichen Ende der B 293 neu / OU Jöhlingen an und enden an unterschiedlichen Punkten auf der B 3 zwischen Weingarten und Grötzingen.

Diese haben nur noch bedingt etwas mit den in Rahmen der „Umweltverträglichkeitsstudie zu großräumigen Varianten im Zuge der B 293 zwischen Jöhlingen und Berghausen“ aus dem Jahr 1993 untersuchten Varianten zu tun.

Alle Alternativen wurden durch den Vorhaben- bzw. Planungsträger technisch optimiert bzw. an die heutigen fachlichen Vorgaben (Entwurfsparameter) angepasst; auch wurden die Tunnelstrecken im Hinblick auf die topographischen Gegebenheiten modifiziert.

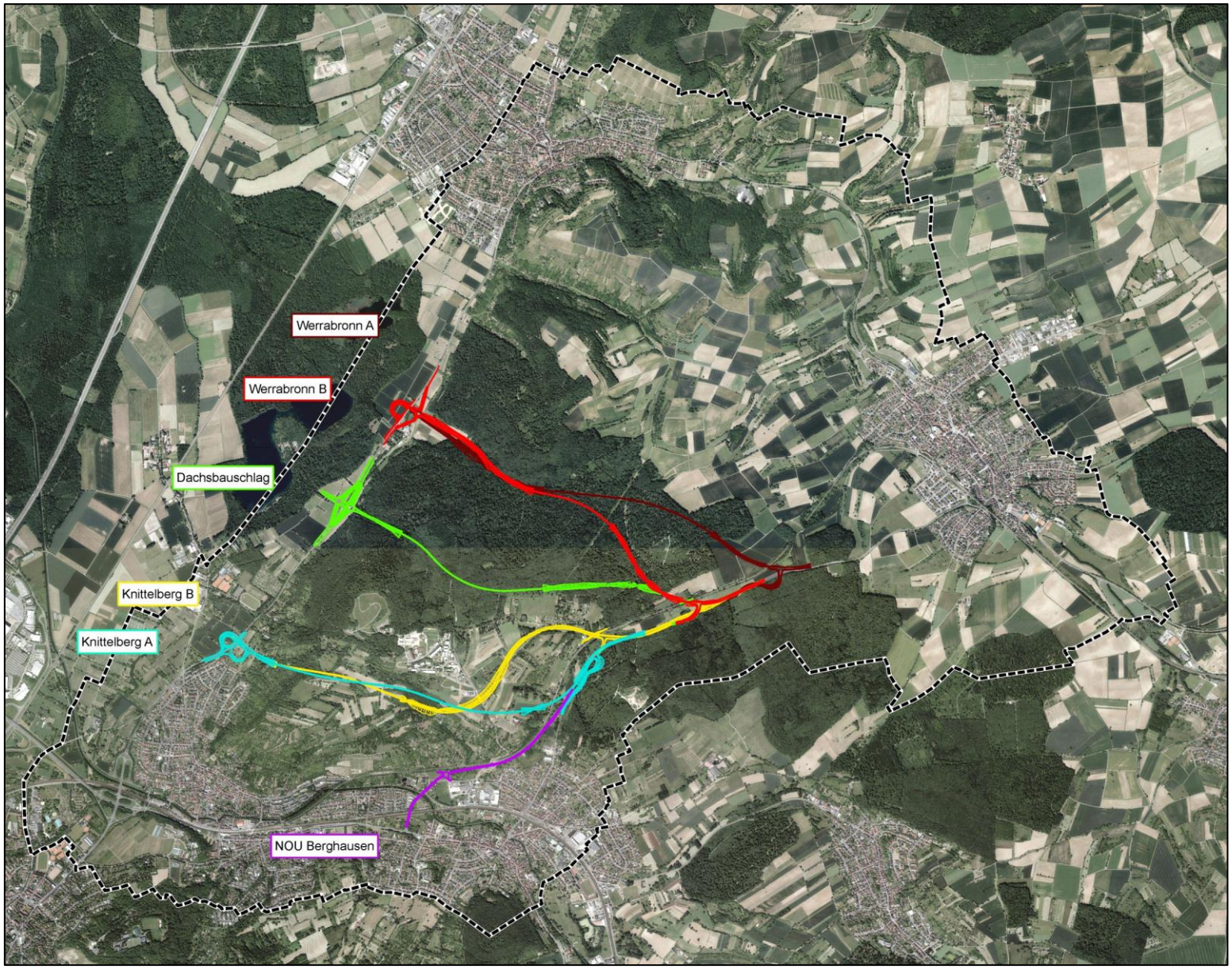


Abb. 18 Variantenübersicht der aktuell zu untersuchenden großräumigen Alternativen

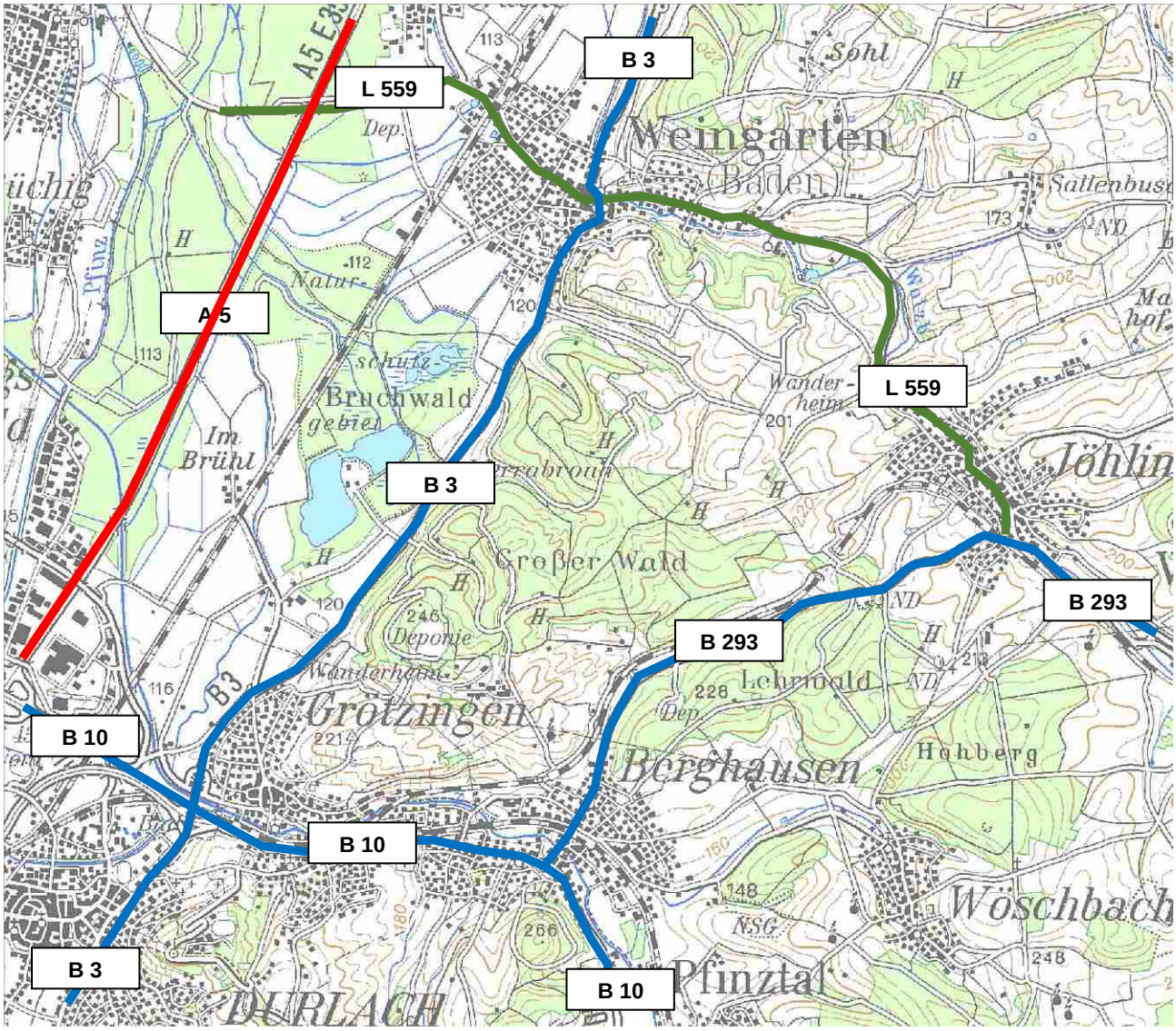


Abb. 19 Relevantes Straßennetz im Untersuchungsraum

Die im Jahr 1993 untersuchte „Mauertaltrasse“ wurde aufgrund der damals ermittelten massiven umweltfachlichen Konflikte, aber auch aufgrund der Lage im Raum, die für die maßgeblich auf die Relation Karlsruhe - Bretten ausgerichteten Verkehrsströme zu weit nördlich liegt, und somit von der Verkehrswirksamkeit vergleichsweise als mangelhaft zu beurteilen ist, vom Vorhabens- bzw. Planungsträger nicht in das Untersuchungsprogramm aufgenommen.

Die großräumigen Varianten für die „B 293, OU Berghausen“ mit Anbindung an die Bundesstraße B 3 berücksichtigen die Planung der „B 293, OU Jöhlingen“, d.h. alle Varianten schließen am westlichen Ende der OU Jöhlingen an, diese ist somit Bestandteil aller großräumigen Netzkonzeptionen.

Allgemeine Erläuterungen zu den großräumigen Linienalternativen[1]

Bei **allen Varianten** kann auch bei der maximal zulässigen Längsneigung von 5,5 % aufgrund der topographischen Gegebenheiten nicht auf Tunnelbauwerke (L ~ 660 m – 1.920 m) verzichtet werden, was sich in den Massen und Kosten niederschlägt. Hinzu kommt, dass die B 3 aufgrund der Verkehrsbelastung je nach gewählter Variante auf einer Länge von mindestens 1,5 – 3,5 km vierstreifig ausgebaut werden müsste. Darüber hinaus werden Anpassungen am Straßen- und Wirtschaftswegenetzes erforderlich, da bei vierstreifigen Straßen die Zahl der Zufahrten reduziert und landwirtschaftlicher bzw. nichtmotorisierter Verkehr auf der klassifizierten Straße verhindert werden muss.

Gemäß „Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln (RABT)“ sollen in Tunnelbauwerken Längsneigungen über 5 % vermieden werden; bei Längsneigungen über 3 % werden zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Entsprechend der Variantenuntersuchung aus dem Jahr 1993 wurden Tunnel dort vorgesehen, wo im Längsschnitt die Höhendifferenz zwischen Gradiente und Gelände mehr als 10 m beträgt; hier ist ein bergmännischer Tunnelvortrieb vorzusehen.

Die Trassierung der B 293 neu wurde so gewählt, dass möglichst kurze Tunnel erforderlich werden. Gegenüber der früheren Variantenuntersuchung wurden daher kleinere Kurvenradien, eine größere Kurvigkeit sowie größere Längsneigungen auf der Strecke bzw. in den Tunneln berücksichtigt.

Die Bundesstraßen B 3 und B 293 sind im Regionalplan 2003, Karte 6 „Straßennetz“ des Regionalverbands Mittlerer Oberrhein als Straßen für den überregionalen Verkehr der Kategorie II ausgewiesen.

Als Straße für den überregionalen Verkehr wird die B 293 der Straßenkategorie LS II bzw. der Entwurfsklasse EKL 2 zugeordnet. Die „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL)“ sehen hierfür den Regelquerschnitt RQ 11,5+ vor, der eine Fahrbahnbreite von 8,50 m im zweistreifigen Bereich bzw. 12,0 m mit Überholfahrstreifen aufweist.

Gemäß den RAL sind Überholfahrstreifen rechtzeitig vor dem Tunnel einzuziehen. Sie sollen möglichst außerhalb von Knotenpunkten angelegt werden. Überholfahrstreifen weisen eine Länge von 600 m – 1.500 m auf, so dass mit Aufweitung bzw. Einziehung eine Mindestlänge von ca. 840 m erforderlich wird. Daher können sie nur bei den **Varianten Werrabronn A bzw. B** zwischen der B 3 und dem Tunnel angeordnet werden. Bei diesen Varianten ist das Verkehrsaufkommen aber relativ gering, so dass eine ausreichende Verkehrsqualität auch ohne Überholfahrstreifen gegeben ist.

Die RAL sehen bei Knotenpunkten von Straßen der EKL 2 teilplangleiche oder plangleiche Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage vor. Aufgrund der topografischen Verhältnisse und der hohen Verkehrsbelastung werden planfreie bzw. teilplanfreie Knotenpunkte vorgesehen. Diese sind auch bei autobahnähnlichen Straßen erforderlich. Plangleiche Knotenpunkte würden wesentlich längere Tunnel erfordern, da die Gradiente dem Niveau der B 3 entsprechen müsste, während bei teilplanfreien Knoten im Kreuzungsbereich ein um ca. 6 m höheres Niveau für die B 293 neu berücksichtigt werden kann.

[1] Angaben sowie Beschreibungen der nachfolgenden Kapitel 3.1.1 bis 3.1.6 wurden vom RP Karlsruhe / Referat 44 erstellt.

Bei Straßen für den überregionalen Verkehr (Verbindungsfunktionsstufe II bzw. Entwurfsklasse EKL 2) sollen aus Gründen der Verkehrssicherheit Knotenpunktabstände unter 2 km vermieden werden. Dies hat vor allem Auswirkungen auf den vorhandenen Knotenpunkt B 3 / „Bruchwaldstraße“ bei Karlsruhe-Grötzingen, der bei einigen Varianten entfallen würde.

Aufgrund der prognostizierten Verkehrsbelastungen ist die B 3 südlich des Anschlusses B 3 / B293 neu zweibahnig vierstreifig auszubauen. Dem Querschnitt entsprechend sollte die B 3 in diesem Bereich als Kraftfahrstraße betrieben werden; nichtmotorisierter Verkehr ist grundsätzlich auszuschließen.

Für das Jahr 2035 werden auf der B 3 ca. 22.800 - 34.900 Kfz/24h prognostiziert. Somit kann bei der Varianten **Werrabronn A bzw. B** ein Regelquerschnitt RQ 21 entsprechend den RAL gewählt werden, der sich aus zwei jeweils 7,75 m breiten Fahrbahnen und einem mindestens 2,5 m breiten Mittelstreifen zusammensetzt.

Bei Verkehrsaufkommen über 30.000 Kfz/24h, wie sie bei den Varianten **Knittelberg A und B** bzw. **Dachsbauschlag** erwartet werden, ist die Bundesstraße B 3 nach den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) zu planen. Autobahnähnliche Straßen außerhalb bebauter Gebiete sind gemäß RAA der Entwurfsklasse EKA 2 mit einem Regelquerschnitt RQ 28 zuzuordnen. Die Knotenpunktabstände sollen 5 km nicht unterschreiten. Bei Prognoseverkehrsstärken über 30.000 Kfz/24h soll der RQ 31 zur Anwendung kommen, der eine 4+0-Verkehrsführung zulässt. Der RQ 31 setzt sich aus zwei jeweils 12,0 m breiten Fahrbahnen (2 Fahrstreifen + Standstreifen) sowie einem 4,0 m breiten Mittelstreifen zusammen, der RQ 21 aus jeweils 7,75 m breiten Fahrbahnen (2 Fahrstreifen) sowie einem mindestens 2,5 m breiten Mittelstreifen.

Folgemaßnahmen an den vorhandenen Knotenpunkten B 3 / „Grezzostraße“ und B 3 / B 10 wären erforderlich.

Die Auswirkungen auf die B 3 sind in den Planunterlagen noch nicht dargestellt.

Die bisherige Erschließungsfunktion der B 3 entfällt, so dass das Wirtschaftswegenetz neu geordnet werden muss. Hierdurch ergeben sich weitere Eingriffe.

3.1.1 Linienführung / Trassierung „Werrabronner Taltrasse A“ (Werrabronn A)

[vgl. hierzu auch **die Anlage V1** / Übersichtslageplan sowie **Anlage V3** / Übersichtshöhenpläne]

Die **Variante „Werrabronn A“** beginnt bereits am ehemaligen Sportplatz bzw. Steinbruch beim „Jöhlinger Buckel“ und verläuft am Bauende auf der Trasse der Variante „Werrabronn B“.



Abb. 20 Variante Werrabronn A [Hinweis: Orangene Flächen = FFH-(Teil-)Gebiete]

Sie verlässt die Trasse der vorhandenen Bundesstraße südlich des Gewanns „Prinzhölzle“ und überquert die Kraichgaubahn südlich eines Bahntunnels. Die im Zuge der „B 293, OU Jöhlingen“ geplante Grünbrücke ist zur Einhaltung der Haltesichtweite zu verbreitern. Die B 293 alt wird plangleich (Einmündung) angeschlossen. Dabei wird in das FFH-Gebiet „Mittlerer Kraichgau“ (DE 6819-311) eingegriffen. Die B 293 neu verläuft mit einer Steigung von 2,3% in Dammlage bis zum Wald im „Distrikt Ruppertszeil“, wo das Gelände zum Heuberg hin ansteigt und der ca. 1,335 km lange Tunnel beginnt. Nach ca. 350 m fällt die Gradiente im Tunnel mit ca. 2,2 % bzw. westlich des Tunnels mit 5,5 % zur B 3 hin.

Der Anschluss an die B 3 erfolgt mit einem teilplanfreien Knotenpunkt.

Zwischen B 3 und B 293 alt werden ca. 11.800 Kfz/24h (SV 1.950 Fz/24h) prognostiziert. Als Regelquerschnitt wird der RQ 11,5+ ohne Überholfahrstreifen zugrunde gelegt, im Tunnel der RQ 11t.

Aufgrund der geringen Verkehrsmenge ergibt sich zwischen der B 3 und der Einmündung der B 293 alt eine Verkehrsqualität Stufe C. Infolge der hohen Verkehrsbelastung im Streckenabschnitt Jöhlingen – Einmündung B 293 alt ergibt sich insgesamt in Fahrtrichtung B 3 eine Verkehrsqualität Stufe D, die der anzustrebenden Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs entspricht, und in Gegenrichtung die Qualitätsstufe C.

Die B 3 ist aufgrund der prognostizierten Verkehrsbelastung (ca. 26.900 Kfz/24h) entsprechend den RAL mit einem Regelquerschnitt RQ 21 auszubauen.

Die vorhandenen Knotenpunkten B 3 / „Grezzostraße“ und B 3 / B 10 müssen umgebaut werden.

Das Wirtschafts- und Radwegenetz ist anzupassen.

3.1.2 Linienführung / Trassierung „Werrabronner Taltrasse B“ (Werrabronn B)

[vgl. hierzu auch **die Anlage V1** / Übersichtslageplan sowie **Anlage V3** / Übersichtshöhenpläne]

Die **Variante <u>„Werrabronn B“</u>** verläuft am Bauanfang auf der Trasse der Variante „Dachsbauschlag“:



Abb. 21 Variante Werrabronn B [Hinweis: Orangene Flächen = FFH-(Teil-)Gebiete]

Sie schließt an die Maßnahme „B 293, OU Jöhlingen“ an und überquert die Kraichgaubahn nördlich des „Wochenendhausgebietes im Sandgrubengrund“, so dass in das FFH-Gebiet „Mittlerer Kraichgau“ (DE 6819-311) nicht eingegriffen wird. Die B 293 alt wird plangleich (Einmündung) angeschlossen. Die B 293 neu verläuft in wechselnder Einschnitts- bzw. Dammlage mit einer Neigung von ca. 3 % bis zum Hochpunkt bei Station ca. km 1+600 und fällt anschließend mit 5 % zur B 3 hin ab. Dabei wird ein ca. 0,66 km langes Tunnelbauwerk erforderlich.

Der Anschluss an die B 3 erfolgt mit einem teilplanfreien Knotenpunkt.

Zwischen B 3 und B 293 alt werden ca. 10.100 Kfz/24h (SV 1.790 Fz/24h) prognostiziert. Als Regelquerschnitt wird der RQ 11,5+ ohne Überholfahrstreifen zugrunde gelegt, im Tunnel der RQ 11t.

Aufgrund der geringen Verkehrsmenge ergibt sich zwischen der B 3 und der Einmündung der B 293 alt eine Verkehrsqualität Stufe C.

Da auf der B 293n zwischen Jöhlingen und dem Anschluss der Querspange ca. 20.600 Kfz/24h erwartet werden, ergibt sich insgesamt eine Verkehrsqualität Stufe D, die der anzustrebenden Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs entspricht.

Die B 3 ist aufgrund der prognostizierten Verkehrsbelastung (ca. 25.800 Kfz/24h) entsprechend den RAL mit einem Regelquerschnitt RQ 21 zweibahnig vierstreifig auszubauen.

Bei Straßen für den überregionalen Verkehr sollen Knotenpunktabstände unter 2 km vermieden werden. Die Zufahrt zum Wohngebiet „Mauertal“ befindet sich ca. 800 m nördlich, die Zufahrt zum Baggersee ca. 900 m südlich der B 293 neu. Beide unterschreiten somit die Mindestabstände deutlich. Der Knotenpunkt B 3 / „Bruchwaldstraße“ weist zwar einen Abstand von ca. 2,7 km auf, doch beträgt der Abstand zum folgenden Knotenpunkt B 3 / „Grezzostraße“ nur ca. 0,7 km.

Die vorhandenen Knotenpunkten B 3 / „Grezzostraße“ und B 3 / B 10 müssen umgebaut werden.

Das Wirtschafts- und Radwegenetz ist anzupassen.

3.1.3 Linienführung / Trassierung „Dachsbauschlag“

[vgl. hierzu auch **die Anlage V1** / Übersichtslageplan sowie **Anlage V3** / Übersichtshöhenpläne]

Auch die **Variante „Dachsbauschlag“** schließt an die Maßnahme „B 293, OU Jöhlingen“ an, verlässt die vorhandene Trasse aber früher und überquert die Kraichgaubahn nördlich des „Wochenendhausgebietes im Sandgrubengrund“, so dass in das FFH-Gebiet „Mittlerer Kraichgau“ (DE 6819-311) nicht eingegriffen wird.



Abb. 22 Variante Dachsbauschlag [Hinweis: Orangene Flächen = FFH-(Teil-)Gebiete]

Die B 293 alt wird plangleich (Einmündung) angeschlossen. Die B 293 neu verläuft in wechselnder Einschnitts- bzw. Dammlage mit einer geringen Neigung bis zum Hochpunkt bei dem Wochenendhausgebiet und fällt anschließend mit 3 % bzw. 5 % zur B 3 hin ab. Dabei wird ein ca. 1,22 km langes Tunnelbauwerk erforderlich. Um den Eingriff in den Waldbereich zu minimieren wird als Knotenpunktform die Raute gewählt. Die Verbindungsrampen und die Zufahrt zum Baggersee, der der Naherholung dient, werden mittels Kreisverkehrsplätzen an die B 293 neu angeschlossen.

Zwischen B 3 und B 293 alt werden ca. 15.600 Kfz/24h (SV 1.610 Fz/24h) prognostiziert. Als Regelquerschnitt wird der RQ 11,5+ ohne Überholfahrstreifen zugrunde gelegt, im Tunnel der RQ 11t.

Es ergibt sich eine Verkehrsqualität Stufe D, die der anzustrebenden Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs entspricht.

Die B 3 ist aufgrund der prognostizierten Verkehrsbelastung (ca. 32.900 Kfz/24h) entsprechend den RAA und mit einem RQ 31 auszubauen.

Der Knotenpunkt B 3 / „Bruchwaldstraße“ unterschreitet die Mindestabstände zwischen den Knotenpunkten und entfällt. Das Gewerbegebiet sowie die Sportplätze westlich von Karlsruhe - Grötzingen werden an den neuen teilplanfreien Knotenpunkt angebunden, der vorhandene Wirtschaftsweg parallel zur B 3 wird ausgebaut.

Die vorhandenen Knotenpunkten B 3 / „Grezzostraße“ und B 3 / B 10 müssen umgebaut werden.

Da die Bundesstraße B 3 ihre Erschließungsfunktion verliert, ist das Wirtschafts- und Radwegenetz anzupassen.

3.1.4 Linienführung / Trassierung „Knittelbergtrasse A“ (Knittelberg A)

[vgl. hierzu auch **die Anlage V1** / Übersichtslageplan sowie **Anlage V3** / Übersichtshöhenpläne]

Die **Variante „Knittelberg A“** entspricht im Wesentlichen der Knittelbergvariante der ursprünglichen Variantenuntersuchung



Abb. 23 Variante Knittelberg A [Hinweis: Orangene Flächen = FFH-(Teil-)Gebiete]

Der Baubeginn liegt ca. 1 km nördlich von Pfinztal-Berghausen. Der vorhandene Kurvenbereich wird den aktuellen Richtlinien entsprechend angepasst, wodurch in das angrenzende FFH-Gebiet „Mittlerer Kraichgau“ (DE 6918-311) eingegriffen wird. Die im Zuge der B 293 alt auf eine Länge von ca. 0,5 km neu zu bauende Straße wird plangleich angebunden. Im weiteren Verlauf steigt die Gradiente der B 293 neu mit ca. 2,4 % an und die Trasse quert das Jöhlinger Tal sowie die Kraichgaubahn auf einer ca. 430 m langen Talbrücke. Es folgt ein ca. 1,92 km langer Tunnel mit einer Neigung von ca. 2 %.

Am nördlichen Rand von Karlsruhe-Grötzingen bindet die B 293 neu in einem Abstand von ca. 150 m zur Wohnbebauung mit einem teilplanfreien Knotenpunkt an die B 3 an. Dabei wird in das FFH-Gebiet „Pfinzgau West“ (7017342) eingegriffen. B 3 und die Verbindungsrampen weisen nur geringe Abstände zur Bebauung auf.

Zwischen Jöhlingen und dem Anschluss B 293 alt werden 2035 auf der Umgehungsstraße ca. 22.400 Kfz/24h (SV 2.220 Fz/24h) erwartet. Der Abstand zwischen dem Anschluss an Berghausen (B 293 alt) und der Ortsumgehung Jöhlingen lässt einen Regelquerschnitt RQ 11,5+ mit wechselseitigen Überholfahrstreifen zu.

Zwischen B 3 und B 293 alt werden ca. 15.700 Kfz/24h (SV 1.510 Fz/24h) prognostiziert. Als Regelquerschnitt wird der RQ 11,5+ ohne Überholfahrstreifen zugrunde gelegt, im Tunnel der RQ 11t.

Aufgrund der geringen Steigungen ergibt sich eine Verkehrsqualität Stufe D, die der anzustrebenden Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs entsprechend dem Einführungserlass des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMV) vom 26.08.2015 zur HBS 2015 („Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“) entspricht.

Die B 3 ist aufgrund der prognostizierten Verkehrsbelastung (ca. 34.900 Kfz/24h im Jahr 2035) entsprechend den RAA und mit einem RQ 31 auszubauen.

Der anzustrebende Mindestabstand benachbarter Knotenpunkte bei Straßen der EKA 2 beträgt 5 km, der Mindestwert für Einzelwegweisung im Sonderfall 1,1 km. Der Mindestwert für eine isolierte Knotenpunktbetrachtung beträgt 600 m.

Da der Abstand zum folgenden plangleichen Knotenpunkt B 3 / „Bruchwaldstraße“ lediglich ca. 500 m beträgt, wird das angrenzende Gewerbegebiet sowie die Sportplätze an den neuen teilplanfreien Knotenpunkt angeschlossen (Anschluss in den Planunterlagen nicht dargestellt), der Knotenpunkt B 3 / „Bruchwaldstraße“ entfällt.

Der effektive Knotenpunktabstand zur Anschlussstelle B 3 / „Grezzostraße“ beträgt ca. 800 m und unterschreitet somit die Mindestwerte deutlich. Daher sind die vorhandenen Knotenpunkte B 10 / B 3 und B 3 / „Grezzostraße“ mittels Verteilerfahrbahn mit dem geplanten Knotenpunkt B 3 / B 293 zu verbinden.

Die RAA sehen bei indirekten Rampen der Rampengruppe II (Anschlussstellen) einen Scheitelradius von mindestens 50 m vor, so dass sich ein Mindestabstand der Rampe von 100 m zum Fahrbahnrand des Ein-bzw. Auffädelungsstreifens ergibt. Am Knoten B 3 / „Grezzostraße“ beträgt der Abstand zwischen B 3 und Verbindungsrampe derzeit ca. 48 m, der Abstand zur Bebauung ca. 85 m. Somit ist die B 3 um ca. 60 m nach Westen zu verschieben; Anschlussstelle und Brückenbauwerk sind anzupassen.

Änderungen werden auch an der Anschlussstelle B 3 / B 10 erforderlich.

Da die Bundesstraße B 3 ihre Erschließungsfunktion verliert, ist das Wirtschafts- und Radwegenetz anzupassen.

3.1.5 Linienführung / Trassierung „Knittelbergtrasse B“ (Knittelberg B)

[vgl. hierzu auch **die Anlage V1** / Übersichtslageplan sowie **Anlage V3** / Übersichtshöhenpläne]

Die **Variante „Knittelberg B“** ist eine Abwandlung der Variante „Knittelberg A“, bei der das Tunnelbauwerk möglichst kurz werden sollte.



Abb. 24 Variante Knittelberg B [Hinweis: Orangene Flächen = FFH-(Teil-)Gebiete]

Um die Relationstrassierung einzuhalten, schließt die Variante mit einer Geraden an die Maßnahme „B 293, OU Jöhlingen“ an. Bei dem „Wochenendhausgebiet im Sandgrubengrund“ verlässt die B 293 neu die vorhandene Trasse mit einem Kurvenradius R = 700 m und quert dabei das FFH-Gebiet „Mittlerer Kraichgau“. Die B 293 alt wird plangleich (Einmündung) angeschlossen. Im weiteren Verlauf werden die Kraichgaubahn sowie ein Wirtschaftsweg unterfahren. Danach steigt die Gradiente mit ca. 4 % an und umfährt mit zwei gegenläufigen Radien R = 450 m die Erhebung „Hohbrunn“ im Einschnitt. Nach der Zufahrt zum Fraunhofer Institut ICT („Josef-von-Fraunhofer Straße“) fällt die Gradiente zur B 3 hin mit 4 % und die Straße verläuft auf eine Länge von ca. 980 m im Tunnel. Der Anschluss erfolgt wie bei der Variante „Knittelberg A“ am nördlichen Rand von Karlsruhe-Grötzingen, wo die B 293 neu in einem Abstand von ca. 150 m zur Wohnbebauung mit einem teilplanfreien Knotenpunkt an die B 3 angebunden wird. Dabei wird in das FFH-Gebiet „Pfinzgau West“ (DE 7017-342) eingegriffen. B 3 und die Verbindungsrampen weisen nur geringe Abstände zur Bebauung auf.

Der Anschluss an die B 3 sowie deren Ausbau entsprechen der Beschreibung bei der Variante „Knittelberg A“.

Die größeren Steigungen der Straße haben zwar Auswirkungen auf die Verkehrsqualität, diese ist aber weiterhin der Qualitätsstufe D zuzuordnen und entspricht somit der anzustrebenden Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs.

Das Wirtschafts- und Radwegenetz ist anzupassen.

3.1.6 Linienführung / Trassierung NOU Berghausen im Zuge der B 293 neu als Bestandteil der derzeitig beplanten Netzkonzeption

[vgl. hierzu auch **die Anlage V2** / Übersichtslageplan sowie **Anlage V4** / Übersichtshöhenplan]

Die nördliche Ortsumfahrung von Berghausen (NOU Berghausen) im Zuge der B 293 neu beginnt westlich der Ortslage bei der Einmündung der Gemeindestraße Weiherstraße in die Bundesstraße B 10 und folgt ca. 400 m der Weiherstraße in Lage und Höhe über die Bahnlinie „Karlsruhe - Pforzheim - Mühlacker“ und die „Pfinz“. Auf Höhe des Parkplatzes beim Vogelpark bzw. der Minigolfanlage verlässt die B 293n die vorhandene Straßentrasse und verläuft parallel zur Bahnlinie „Karlsruhe - Eppingen- Heilbronn“ („Kraichgaubahn“) in einem bis zu 11 m tiefen Einschnitt nach Osten. Dabei steigt die Trasse mit einer Längsneigung von 1,5 % - 4%. Die Gemeindestraße Hummelsbergstraße, die nahe dem Stadtbahn-Haltepunkt Hummelberg in die Josef-von-Fraunhofer-Straße übergeht, wird unterquert. Ca. 370 m nach dem neuen Kreuzungsbauwerk wird der Hochpunkt erreicht und die Gradiente fällt mit ca. 2,4 % bis zum Anschluss B 293n / Jöhlinger Straße. Die Neubautrasse endet nördlich von Berghausen ca. 400 m nach der Ortslage mit dem Anschluss an die bestehende Bundesstraße B 293. Die Länge der geplanten Ortsumgehung beträgt ca. 1.734 m.

Die vorhandenen Brückenbauwerke im Zuge der Weiherstraße über die Bahnlinie Karlsruhe - Pforzheim (BW 6917/576) bzw. über die Pfinz (BW 6917/577), ein Gewässer I. Ordnung, bleiben erhalten und werden verbreitert. Die vorhandenen Kuppen- bzw. Wannenhalbmesser im Bereich dieser beiden Bauwerke lassen nur die Haltesicht für eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h zu. Daher wird im Abschnitt zwischen der Bundesstraße B 10 und dem Kreisverkehrsplatz am Vogelpark (ca. 500 m) eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h vorgesehen.

Im Streckenabschnitt zwischen dem Kreisverkehrsplatz am Vogelpark und dem Bauende wird die B 293n als anbaufreie Straße außerhalb der Ortslage den „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL 2012) zugeordnet und die Entwurfsklasse EKL 3 zugrunde gelegt. Aufgrund des geringen Abstandes zwischen den Knotenpunkten (ca. 900 m) wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h vorgesehen.

Für den Straßenquerschnitt wird entsprechend der Entwurfsklasse EKL 3 der Regelquerschnitt RQ 11 festgelegt. Die Fahrbahnbreite (einschließlich Randstreifen) beträgt 8,00 m.

Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung beim Knotenpunkt B 10 / B 293n wird ein teilplanfreier Knoten mit einem Kreisverkehrsplatz und 2 Bypässen an der untergeordneten Straße vorgesehen.

Der Knotenpunkt am Vogelpark wird plangleich mit einem Kreisverkehrsplatz gestaltet, als Betriebsform wird die Vorfahrtregelung mit Verkehrszeichen vorgesehen.

Die Bundesstraße B 293n wird an der plangleichen Einmündung B 293n / B 293 alt (Jöhlinger Straße) übergeordnet, als Betriebsform wird eine Lichtsignalanlage vorgesehen.

Aufgrund der vorgesehenen Geschwindigkeitsbeschränkungen erfolgt der Nachweis der Verkehrsqualität nach HBS-S (HBS 2015, Teil Stadtstraßen); es ergibt sich die Qualitätsstufe C.

Im Zusammenhang mit dem Neubau der Bundesstraße B 293n muss der Anschluss an die Bundesstraße B 10 auf eine Länge von ca. 450 m, d.h. von der Gemarkungsgrenze zwischen Karlsruhe-

Grötzingen (Gemarkung Durlach) und Pfinztal-Berghausen bis zur Ortslage von Berghausen, angepasst werden.

Der vierstreifige Ausbau der B 10 auf Gemarkung Durlach bis zur Gemarkungsgrenze wurde bereits 1991 planfestgestellt. Es ist vorgesehen, die B 10 zwischen dem Tunnel Grötzingen und der Gemarkungsgrenze zweibahnig vierstreifig entsprechend einem RQ 21 auszubauen. Da sich die Planfeststellung der Maßnahme „B 10, OU Berghausen (Hopfenbergtunnel)“ verzögerte, werden derzeit östlich des Tunnels Grötzingen zwei Fahrstreifen eingezogen und die B 10n an den Bestand angeschlossen.

Die B 10 wird als Straße für den überregionalen Verkehr der Straßenkategorie LS II und somit der Entwurfsklasse EKL 2 zugeordnet. Entsprechend der Planung “B 10, Verlegung bei Grötzingen” erhält sie einen zweibahnigen vierstreifigen Querschnitt (RQ 21).

Nicht motorisierter Verkehr ist bei diesem Querschnitt grundsätzlich auszuschließen; er wird zwischen Grenzweg und Rappenbergstraße straßenunabhängig auf dem geplanten Geh- und Radweg geführt.

Auf der B 10n werden im Jahr 2035 in der abendlichen Spitzenstunde ca. 2129 Kfz/h aus Richtung Karlsruhe erwartet. Die Verkehrsqualität der B 10 im 4streifigen Querschnitt entspricht der Qualitätsstufe C nach HBS-S.

Im Bereich des Grötzinger Tunnels werden ca. 16.100 Kfz/24h und Richtung erwartet. Im Vorfeld der Bebauung wird im 2streifigen Bereich bei 1610 Kfz/h eine Qualitätsstufe D nach HBS-S 2015 erreicht.

Erläuterungen zur Leistungsfähigkeit, d.h. zu den verkehrlichen Kapazitäten im Zuge der B 10 nach Realisierung der NOU Berghausen sind Gegenstand von Kap. 5.

3.2 Angaben zu Längen (inkl. anteilige Tunnellängen) der Neubautrassen (B 293) / Längen der Ausbauabschnitte (B 3 und B 293) / Flächenbedarf / Massenbewegungen der Varianten (inkl. Feststellungstrasse / NOU Berghausen)

3.2.1 Längen der Linienalternativen

Die Längen der Neubau- sowie der Ausbauabschnitte der Linienalternativen bzw. unterschiedlichen Netzkonzeptionen sowie die anteiligen Längen der Tunnelabschnitte stellen sich wie folgt dar (Angaben: RP Karlsruhe // separate Dokumentation der Tabelle in **Anlage V6**):

Tab. 24 Längen der Trassenalternativen sowie der aktuell beplanten Netzkonzeption (NOU Berghausen) [Datenquelle: RP Karlsruhe / Referat 44]

Varianten / Achse	Länge Neubautrasse	Anteil Tunnelstrecke	Anteil Großbrücke	Ausbau der B 3	Ausbau der B 293 (alt)
▼	▼	▼	▼	▼	▼
• Werrabronn A (Achse 252)	3.240 m	1.335 m	---	Die B 3 muss jeweils zwischen der Verknüpfung mit der jeweiligen großräumigen Trassenalternative und der Verknüpfung mit der B 10 aufgrund der Verkehrsmengenzunahme ausgebaut werden!	Die B 293 (alt) muss jeweils im Bereich der höhenungleichen Knotenpunkte B 293 neu // B 293 alt und zur Realisierung der notwendigen Verflechtungsspuren auf einer Länge von ca. 300 m ausgebaut bzw. angepasst werden!
• Werrabronn B (Achse 330)	3.150 m	660 m	---		
• Dachsbauschlag (Achse 495)	3.600 m	1.215 m	---		
• Knittelberg A (Achse 721)	3.220 m	1.920 m	430 m		
• Knittelberg B (Achse 740)	4.520 m	980 m	---		
• NOU Berghausen / aktuell beplante Netzkonzeption	1.760 m	---	---	---	---

3.2.2 Massenbewegungen

Die Massenbewegungen, d. h. die im Zuge der baulichen Realisierung anfallenden

- Abtragsmassen (Massenabtrag),
- Auftragsmassen (Massenauftrag),
- Gesamtmassenbewegungen,
- Überschuss- bzw. Defizitmassen

stellen sich wie folgt dar (Angaben: RP Karlsruhe // separate Dokumentation der Tabelle in **Anlage V5**):

Tab. 25 Massenbewegungen im Zuge der Realisierung der Trassenalternativen sowie der aktuell beplanten Netzkonzeption (NOU Berghausen)
[Datenquelle: RP Karlsruhe / Referat 44]

Varianten / Achse	Massenabtrag (Erdabtrag / Mutterbodenabtrag)	Massenauftrag (Erdauftrag / Mutterbodenauftrag)	Massenüberschuss / Massendefizit	Gesamtmassen-bewegung
▼	▼	▼	▼	▼
• Werrabronn A (Achse 252)	375.650 m³	132.950 m³	Überschuss: 242.700 m³	508.600 m³
• Werrabronn B (Achse 330)	332.300 m³	171.500 m³	Überschuss: 160.800 m³	503.800 m³
• Dachsbauschlag (Achse 495)	305.150 m³	167.700 m³	Überschuss: 137.450 m³	472.850 m³
• Knittelberg A (Achse 721)	307.400 m³	80.600 m³	Überschuss: 226.800 m³	388.000 m³
• Knittelberg B (Achse 740)	491.900 m³	150.300 m³	Überschuss: 341.600 m³	642.200 m³
• NOU Berghausen / aktuell beplante Netzkonzeption	148.500 m³	36.750 m³	Überschuss: 111.750 m³	185.250 m³

3.2.3 Flächenbedarf

Der Flächenbedarf für die Neubaustreckenzüge umfasst die Fläche für

- Fahrbahn,
- Bankette,
- Mulden,
- Böschungen (Einschnitt / Damm)

(inkl. Flächenbedarf für die Verknüpfungen B 293 neu und B 293 alt und B 3 / Knotenpunkte und Verflechtungsspuren // Tunnelabschnitte sind ausgenommen.)

[Angaben: RP Karlsruhe / separate Dokumentation der Tabelle in **Anlage V6**.]

Zum Abzug kommen jeweils Rückbauflächen an der B 3 bzw. B 293, die durch neue / breitere Fahrbahnflächen bzw. Flächen für neue Anschlussbauwerke / Verflechtungsspuren in Teilen überbaut werden (Überbauung vorhandener versiegelter Flächen).

Zusätzlich anzusetzen sind Baunebenflächen in einer Breite von beidseits ca. 10 m (Mindestansatz), auf denen der Bestand an Vegetationsstrukturen abgeräumt und deren Bodenverhältnisse zunächst einmal nachhaltig überformt / beeinträchtigt werden.

Tab. 26 Überschlägiger Flächenbedarf der Trassenalternativen sowie der aktuell beplanten Netzkonzeption (NOU Berghausen) [Datenquelle: RP Karlsruhe / Referat 44]

Varianten / Achse	**Flächenbedarf Trassenkörper (B 293 neu + Anschlussstellen / Verknüpfungen + B 3 Ausbau)**	**Rückbaupotenzial im Zuge der B 3**	**Rückbaupotenzial im Zuge der B 293 alt**	**Baunebenflächen: Neubaustreckenlänge (m) x 10 m beidseits**	**Gesamtflächenbedarf**
▼	▼	▼	▼	▼	▼
• Werrabronn A (Achse 252)	186.877 m²	- 22.500 m²	- 5.819 m²	+ 3.240 m x 20 m = + 64.800 m²	223.358 m² **= 22,3 ha**
• Werrabronn B (Achse 330)	205.728 m²	- 22.500 m²	- 6.084 m²	+ 3.150 m x 20 m = + 63.000 m²	240.141 m² **= 24,0 ha**
• Dachsbauschlag (Achse 495)	174.484 m²	- 15.750 m²	- 6.077 m²	+ 3.600 m x 20 m + 72.000 m²	224.675 m² **= 22,5 ha**
• Knittelberg A (Achse 721)	88.783 m²	- 6.750 m	- 5.088 m²	+ 3.220 m x 20 m = + 64.400 m²	141.345 m² **= 14,1 ha**
• Knittelberg B (Achse 740)	163.746 m²	- 6.750 m²	- 10.603 m²	+ 4.520 m x 20 m = + 90.400 m²	240.793 m² **= 24,1 ha**
• NOU Berghausen / aktuell beplante Netzkonzeption	65.259 m²	---	---	+ 1.760 m x 20 m = + 35.200 m²	100.459 m² **= 10 ha**

3.3 Angaben zur Verkehrsbelastung / Umlegungsprognosen für das Netz für die unterschiedlichen Planfälle

Das Ingenieurbüro für Verkehrswesen Koehler & Leutwein, Karlsruhe hat im Jahr 2019 eine Verkehrsprognose für den Basis - Nullfall sowie netzbezogene Umlegungsprognosen für die großräumigen Planungsvarianten erstellt; das Prognose- bzw. Bezugsjahr ist 2035.

Die jeweiligen Systemskizzen mit Eintrag

- der Verkehrsbelastungen (Kfz/24h),
- der Schwerverkehrsanteile (Sv/24h)

sowie

- Differenzbelastungskarten

sind in **Anlage V7** dokumentiert.

In der nachfolgenden Tabelle wurden exemplarische Ergebnisse, d. h. die Verkehrsbelastungen auf **bestimmten Netzabschnitten** sowie die Differenzbelastungen zusammengestellt.

Tab. 27 Verkehrsbelastungen im Jahr 2035 / Umlegungsprognosen (Kfz/24h) sowie Differenzbelastungen (Kfz/24h) auf exemplarischen Netzabschnitten [Datenquelle: Ingenieurbüro Koehler & Leutwein, Karlsruhe; 2019]

Variante	Neubau-strecken-abschnitt B 293 neu	L 559	Differenz-belastung zu Basis-Nullfall	B 3 zwischen Weingar-ten und Grötzin-gen	Differenz-belastung zu Basis-Nullfall	B 3 nördlich AS B 293 neu	Differenz-belastung zu Basis-Nullfall	B 3 südlich AS B 293 neu	Differenz-belastung zu Basis-Nullfall	B 10 westlich Grötzin-gen	Differenz-belastung zu Basis-Nullfall	B 10 zwischen Grötzin-gen und Berghau-sen	Differenz-belastung zu Basis-Nullfall	B 293 alt Mitbenut-zungsab-schnitt	Differenz-belastung zu Basis-Nullfall	B 293 / südlich AS B 293 neu	Differenz-belastung zu Basis-Nullfall	B 293 neu OU Jöhlingen	Differenz-belastung zu Basis-Nullfall
• Basis-Nullfall	---	11.800	---	± 24.300	---	---	---	---	---	41.500	---	39.800	---	16.200	---	---	---	---	---
• Werrabronn A (Achse 252)	11.800	6.600	- 5.200	---	---	20.300	- 4.000	26.900	+ 2.800	39.200	- 2.400	35.700	- 4.200	---	---	15.300	- 1.000	22.500	
• Werrabronn B (Achse 330)	10.100	8.400	- 3.400	---	---	21.800	- 2.500	25.800	+ 1.200	39.000	- 2.600	35.700	- 4.100	20.600	+ 4.500	16.200	-100	20.600	
• Dachsbauschlag (Achse 495)	15.600	6.900	- 4.900	---	---	20.300	- 4.000	32.900	+ 8.700	36.100	- 5.500	32.200	- 7.600	23.000	+ 6.900	10.500	- 5.800	23.000	▲ neuer Netz-abschnitt ▼
• Knittelberg A (Achse 721)	15.700	7.300	- 4.600	---	---	21.300	- 3.000	34.900	+ 10.800	35.700	- 5.900	31.800	- 8.200	22.400	+ 6.300	9.000	- 7.200	22.400	
• Knittelberg B (Achse 740)	15.700	7.300	- 4.600	---	---	21.900	- 3.000	34.900	+ 10.800	35.700	- 5.900	31.800	- 8.200	22.400	+ 6.300	9.000	-7.200	22.400	
• NOU Berghausen / aktuell beplante Netzkonzeption	17.400	7.800	- 4.000	22.800	- 1.500	---	---	---	---	46.600	+ 5.100	45.800	+ 6.100	22.000	+ 5.800	4.700	- 11.600	22.000	

3.4 Angaben zur Lärmbelastung im Netz für die unterschiedlichen Planfälle

In **Anlage V8** sind die Ergebnisse der durch das Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 44 durchgeführten Lärmberechnungen dokumentiert.

Hierbei handelt es sich um folgende Arten der kartenmäßigen Aufbereitung.

Darstellung der Lärmisophonen tags / nachts in 2 m Höhe für den Basis - Nullfall und die Planfälle entlang des maßgeblichen Straßennetzes.

Maßgebliche Belastungsbereiche sind

- 54 - 57 dB(A) tags → Schwellenwerte für erhebliche Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung
- 60 - 63 dB(A) tags → Eintritt von Grenzwertüberschreitungen für Wohngebiete / tags
- 47 - 50 dB(A) nachts → Eintritt von Grenzwertüberschreitungen für Wohngebiete / nachts

Darstellung der Lärmdifferenzen, d. h. der Lärmzunahmen und Lärmabnahmen der Planfälle in Gegenüberstellung zum Basis - Nullfall.

- Die Zu- bzw. Abnahmen sind in Schritten von 3 dB(A) dargestellt.
- Eine Pegeländerung ab 3 dB(A) (rechnerisch 2,1 dB(A) aufgerundet) ist für das menschliche Ohr wahrnehmbar (Wahrnehmbarkeitsschwelle).
- Eine Verdoppelung bzw. Halbierung der Verkehrsmenge bedeutet (vereinfacht)
  - eine Erhöhung des Lärmpegels um + 3 dB(A) bzw.
  - eine Verminderung des Lärmpegels um - 3 dB(A).
- Eine Pegeländerung um 10 dB(A) wird als Verdoppelung / Halbierung des Lärmpegels wahrgenommen.

Als Beispiel für die Aufbereitung der Lärmuntersuchung sind nachfolgend Verkleinerungen der Lärmbelastungskarten tags (in 2 m Höhe) für die einzelnen Planfälle sowie die jeweiligen Differenzbelastungskarten zum Basis - Nullfall in verkleinerter Form dargestellt, um einen bildhaften Eindruck zu erzeugen (vgl. hierzu auch die in Anlage V8 dokumentierten Lärmkarten).

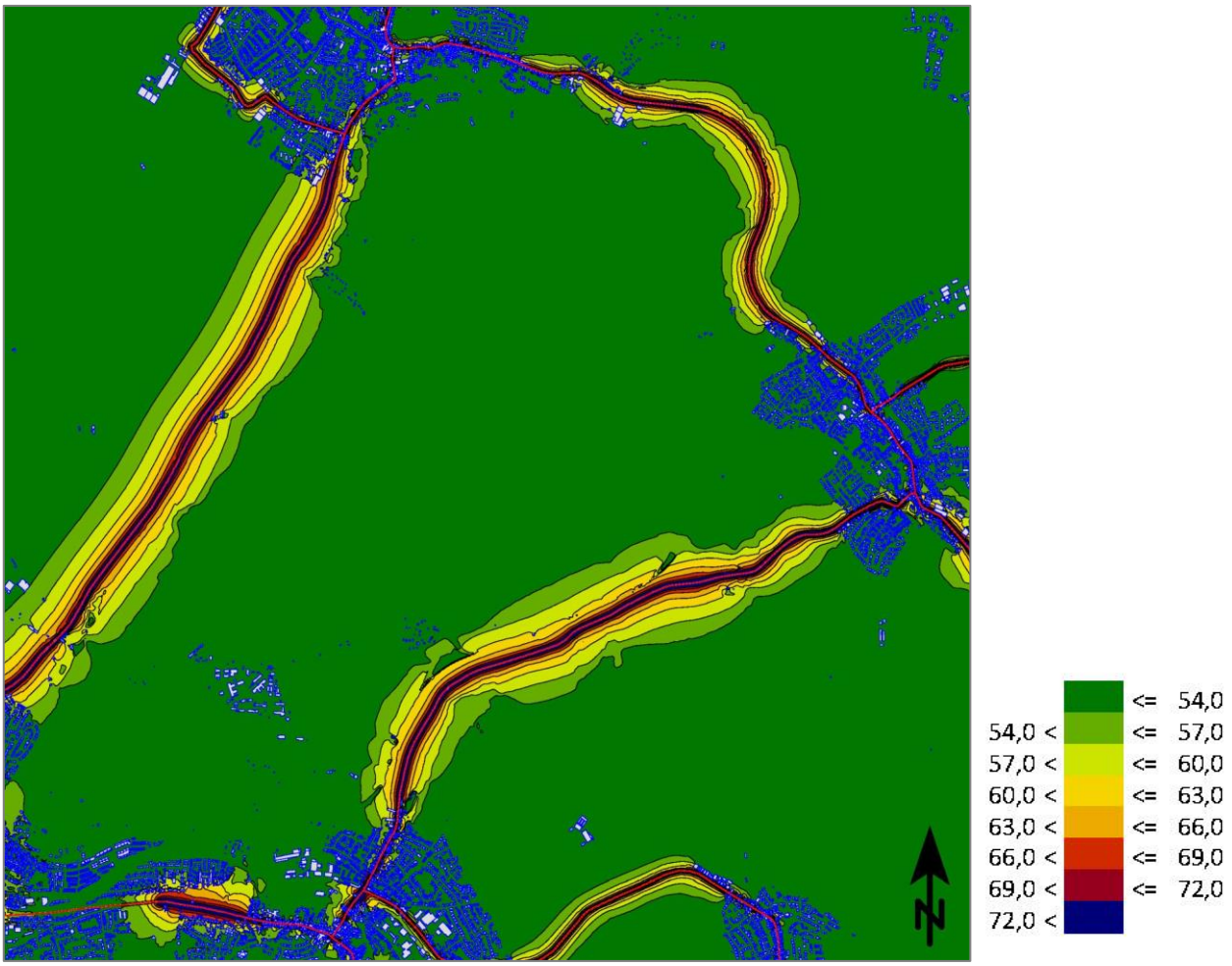


Abb. 25 Verkleinerte Darstellung der Lärmbelastungskarte tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erholung) für den Basis-Nullfall (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

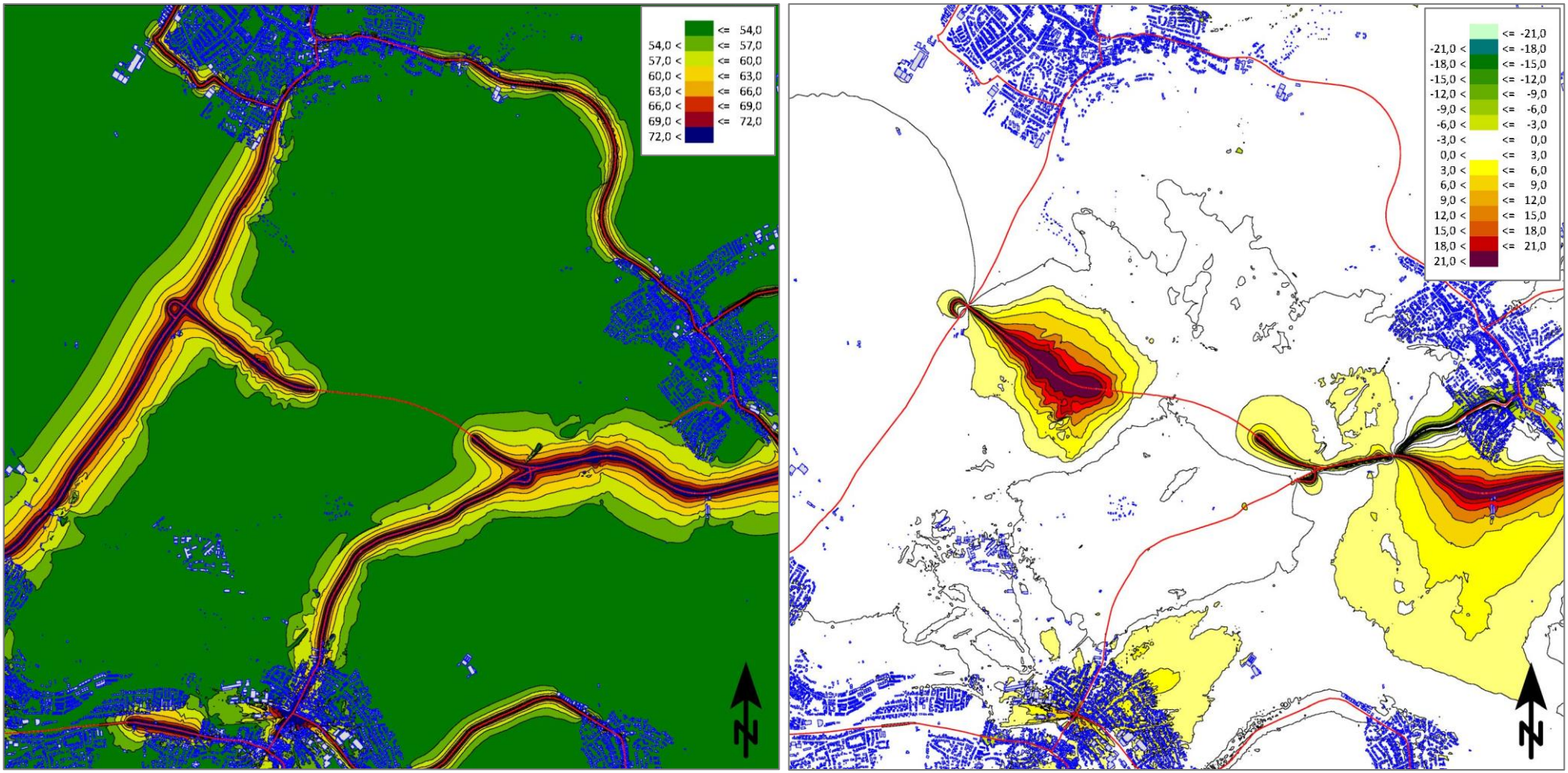


Abb. 26 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erholung)für die **Variante Werrabronn A** //
links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A)
(vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

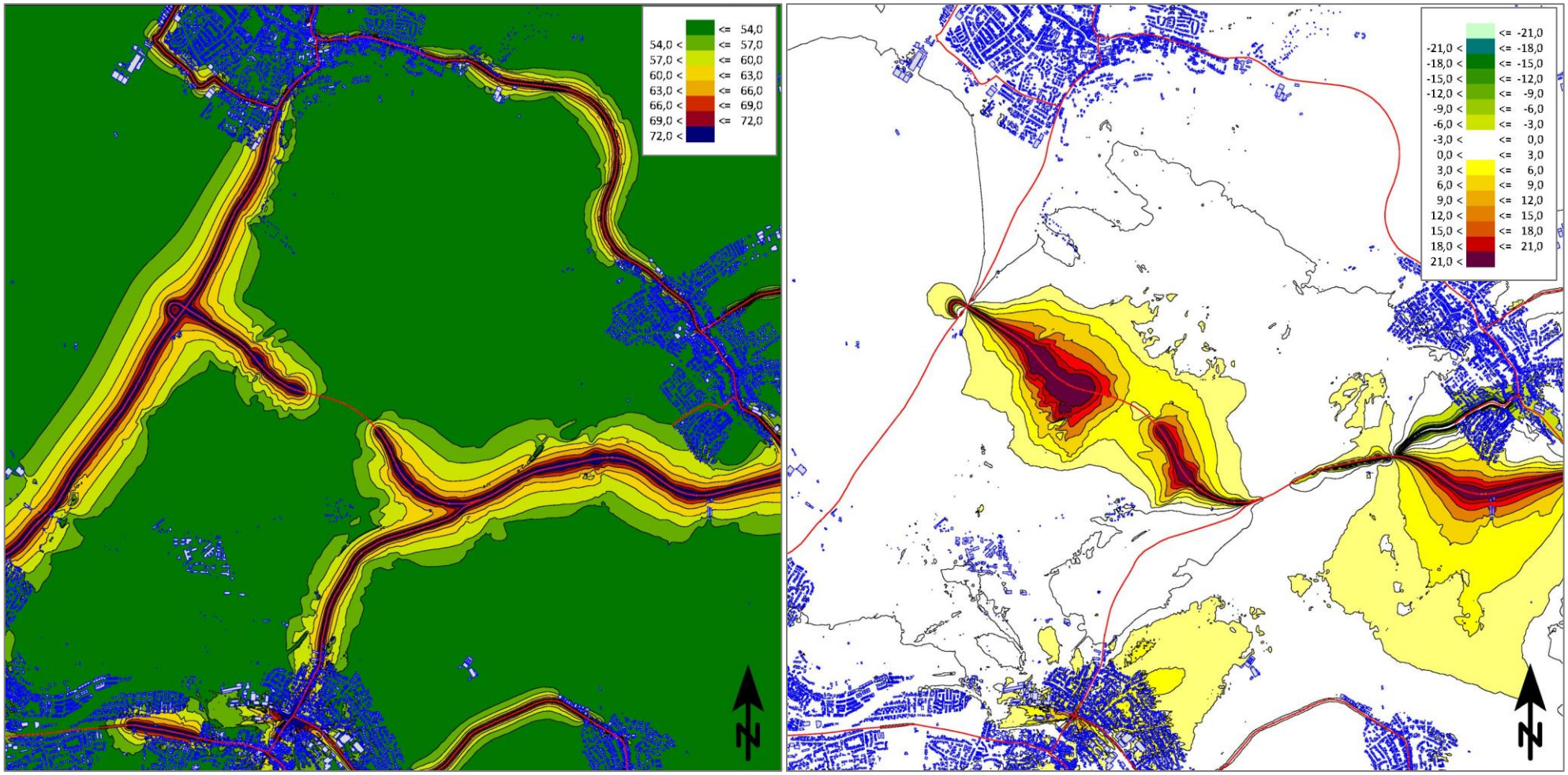


Abb. 27 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erholung) für die **Variante Werrabronn B** //
links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A)
(vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

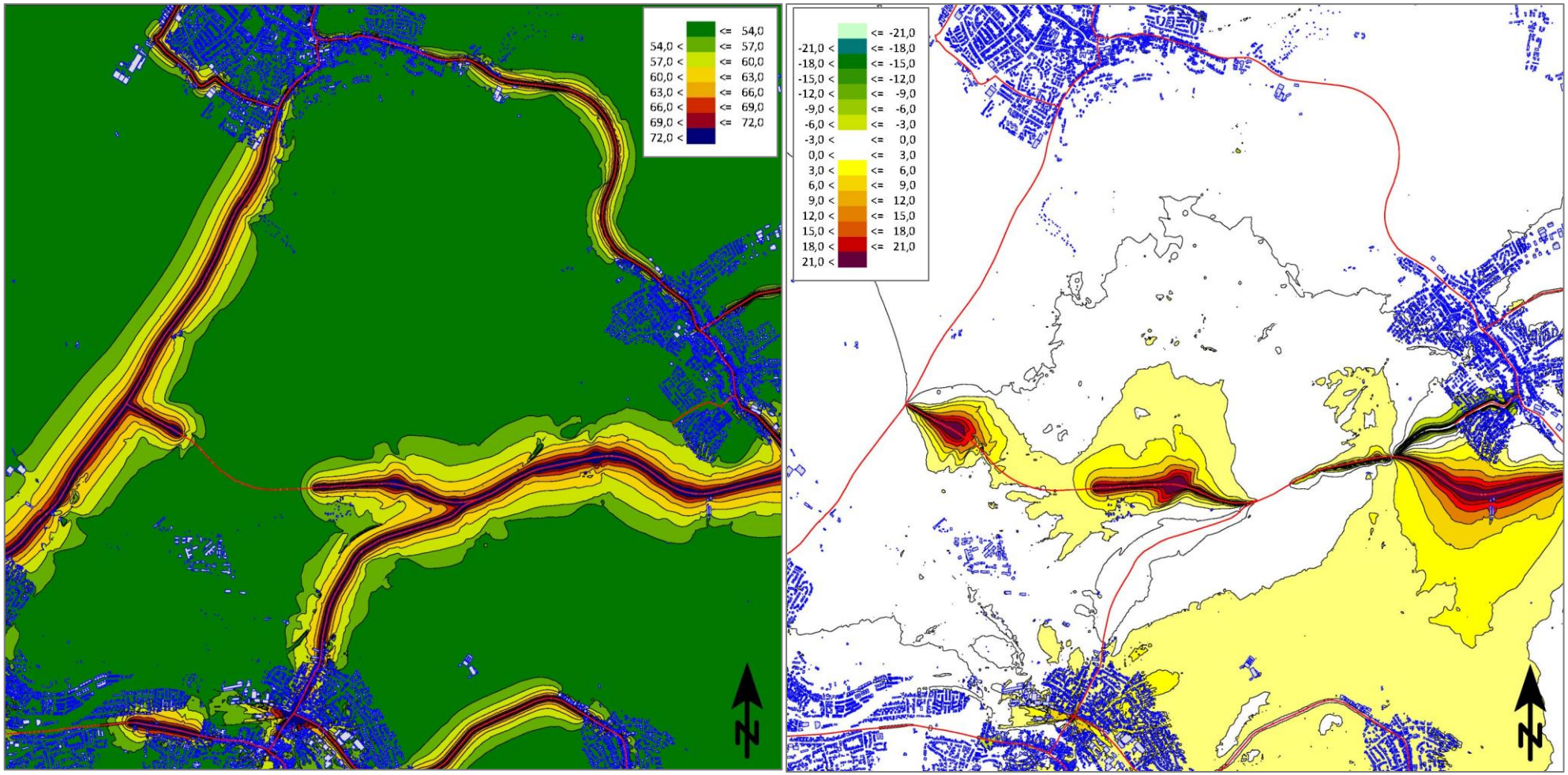


Abb. 28 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erholung) für die **Variante Dachsbauschlag** //
links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A)
(vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

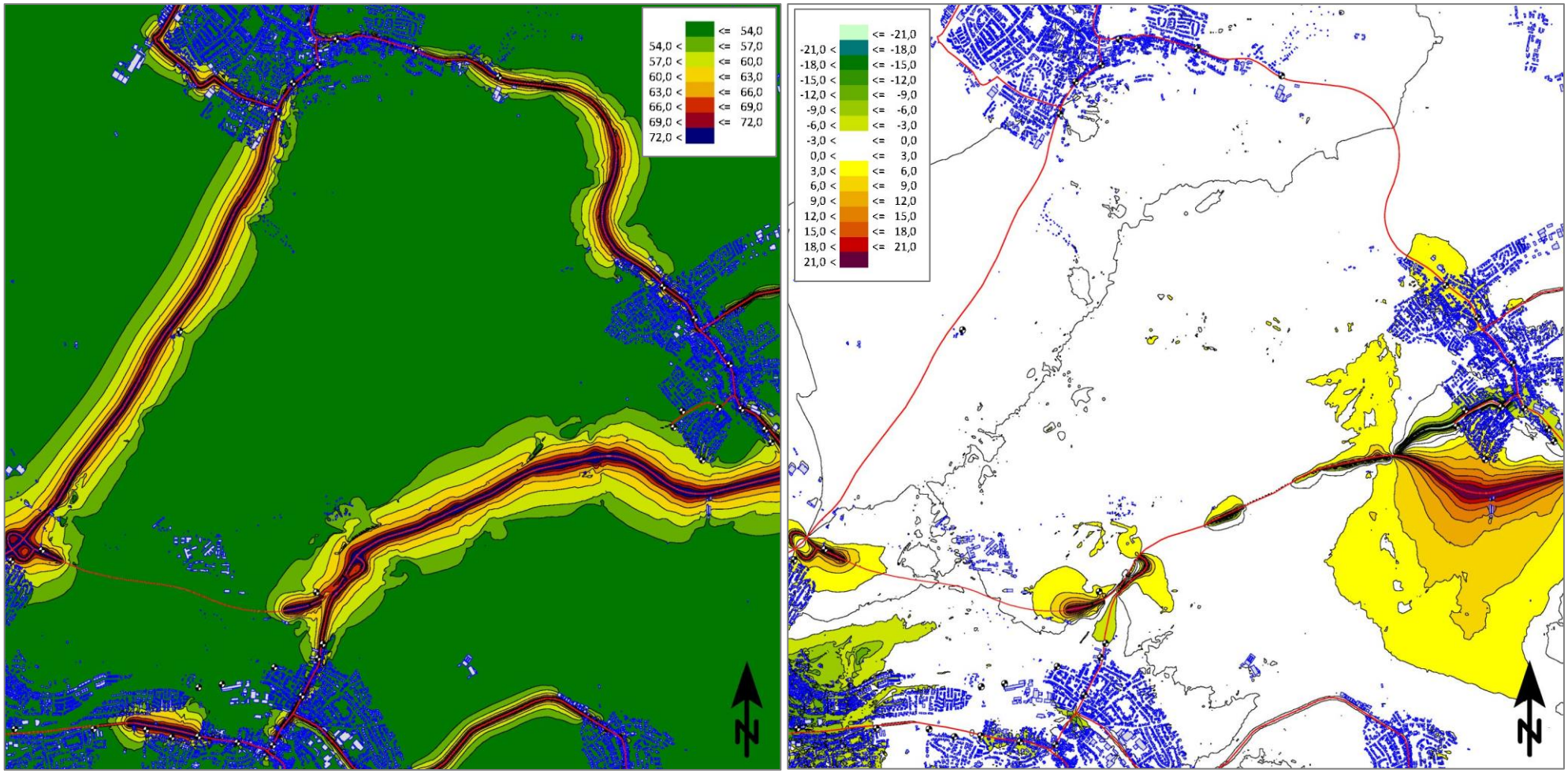


Abb. 29 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erholung) für die **Variante Knittelberg A** //
links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A)
(vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

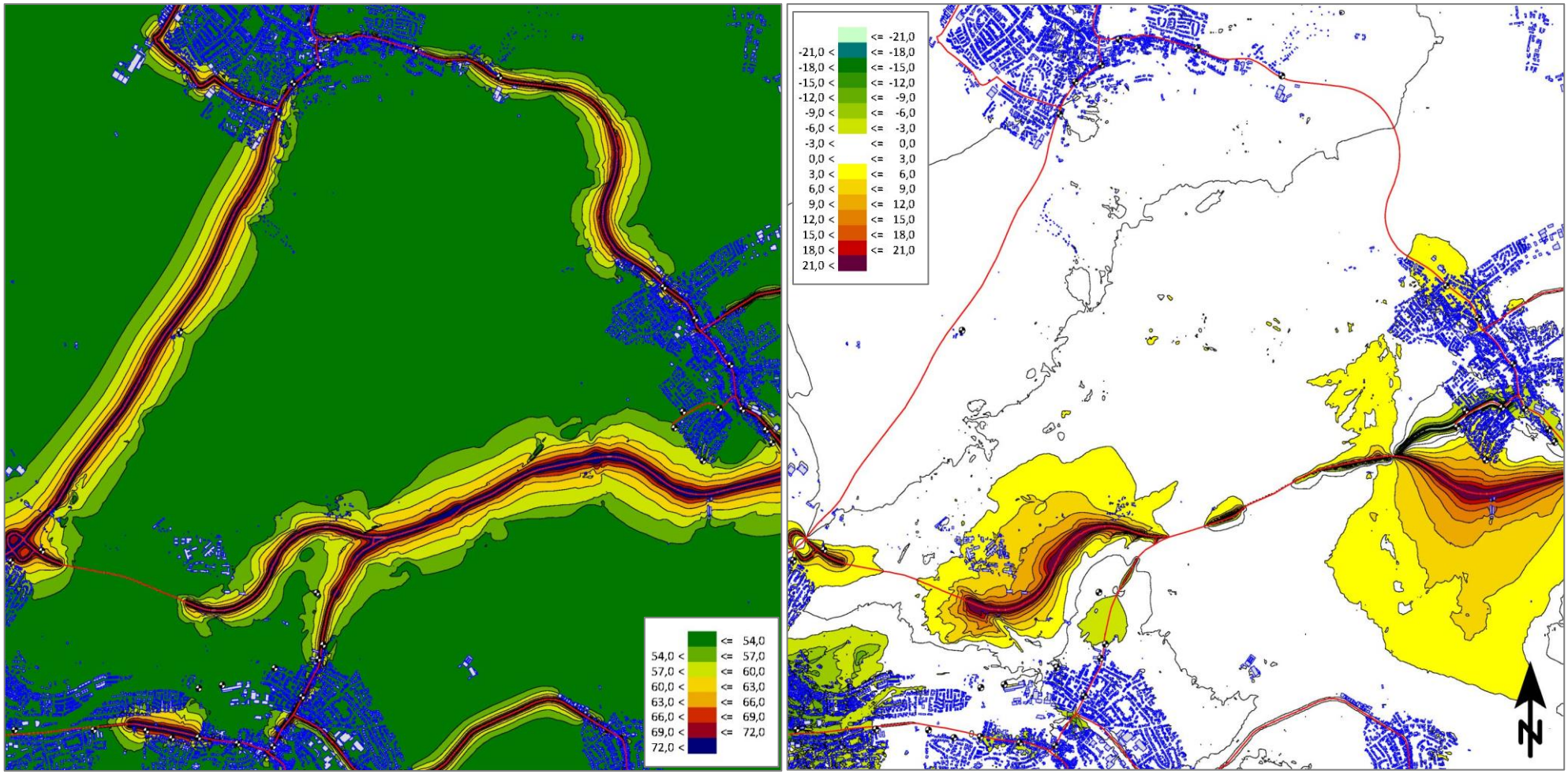


Abb. 30 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erholung) für die **Variante Knittelberg B** //
links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A)
(vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

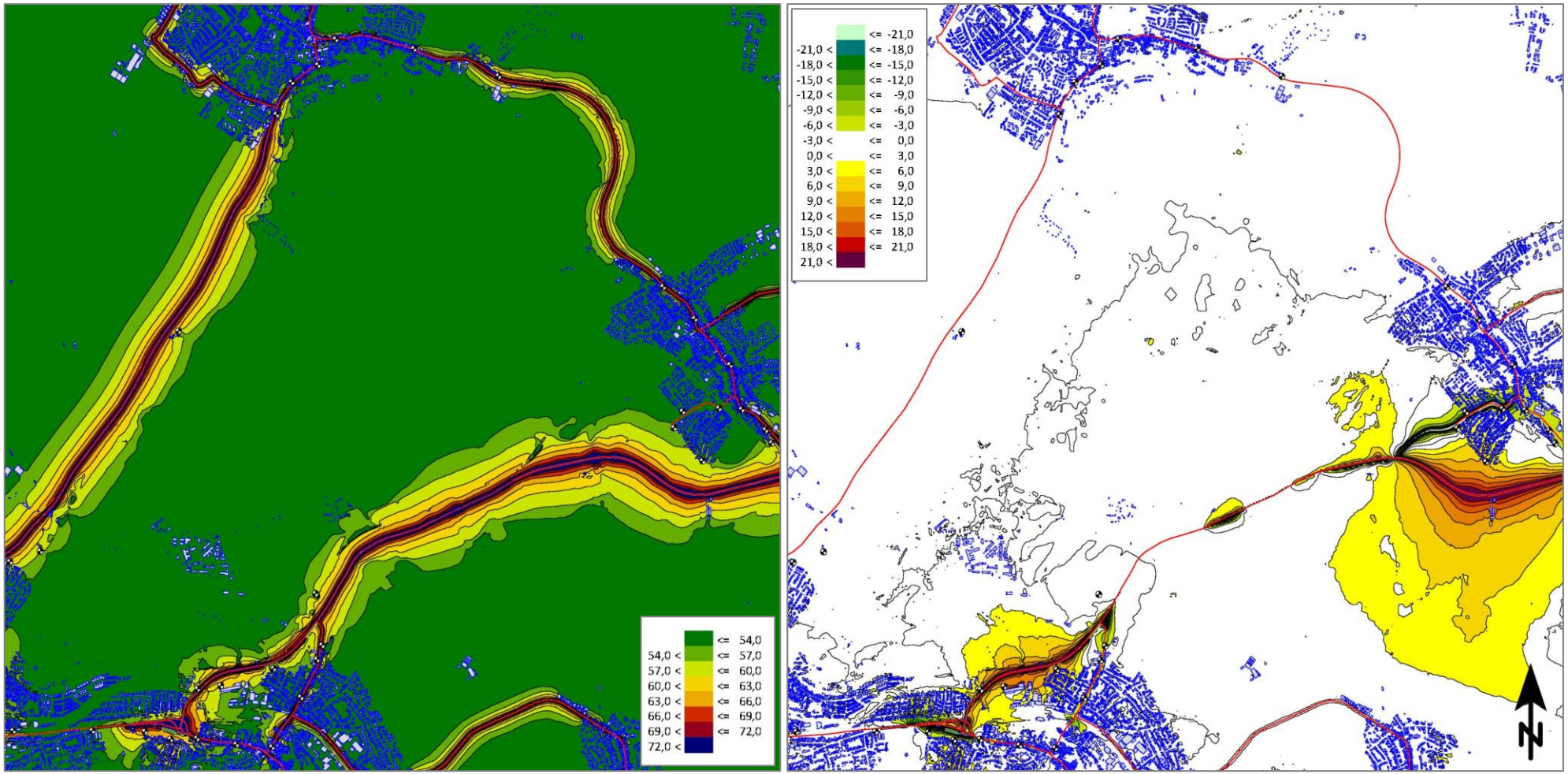


Abb. 31 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 2 m Höhe (Mensch / Wohnen / Erhlung) für die **„Netzkonzeption mit NOU Berghausen“ (Vorzugsvariante)** // links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A)
(vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

Darstellung der Lärmisophonen / tags in 10 m Höhe für den Basis - Nullfall und die Planfälle entlang des maßgeblichen Straßennetzes

Die Lärmbelastung / tags in 10 m Höhe ist relevant für die mögliche Betroffenheit von störungsempfindlichen (in der Regel waldbewohnenden) Vogelarten (Avifauna).

- Maßgeblicher Schwellenwert bzw. störungsrelevanter Belastungsbereich: > 57 dB(A) tags

Darstellung der Lärmdifferenzen, d. h. der Lärmzunahmen und Lärmabnahmen der Planfälle in Gegenüberstellung zum Basis - Nullfall für die Immissionshöhe 10 m (Avifauna)

- Die Zu- bzw. Abnahmen sind in Schritten von 3 dB(A) dargestellt.

Als Beispiel für die Aufbereitung der Lärmuntersuchung sind nachfolgend Verkleinerungen der Lärmbelastungskarten tags (10 m Höhe) für die einzelnen Planfälle sowie die jeweiligen Differenzbelastungskarten zum Basis - Nullfall in verkleinerter Form dargestellt, um einen bildhaften Eindruck zu erzeugen (vgl. hierzu auch die in Anlage V8 dokumentierten Lärmkarten).

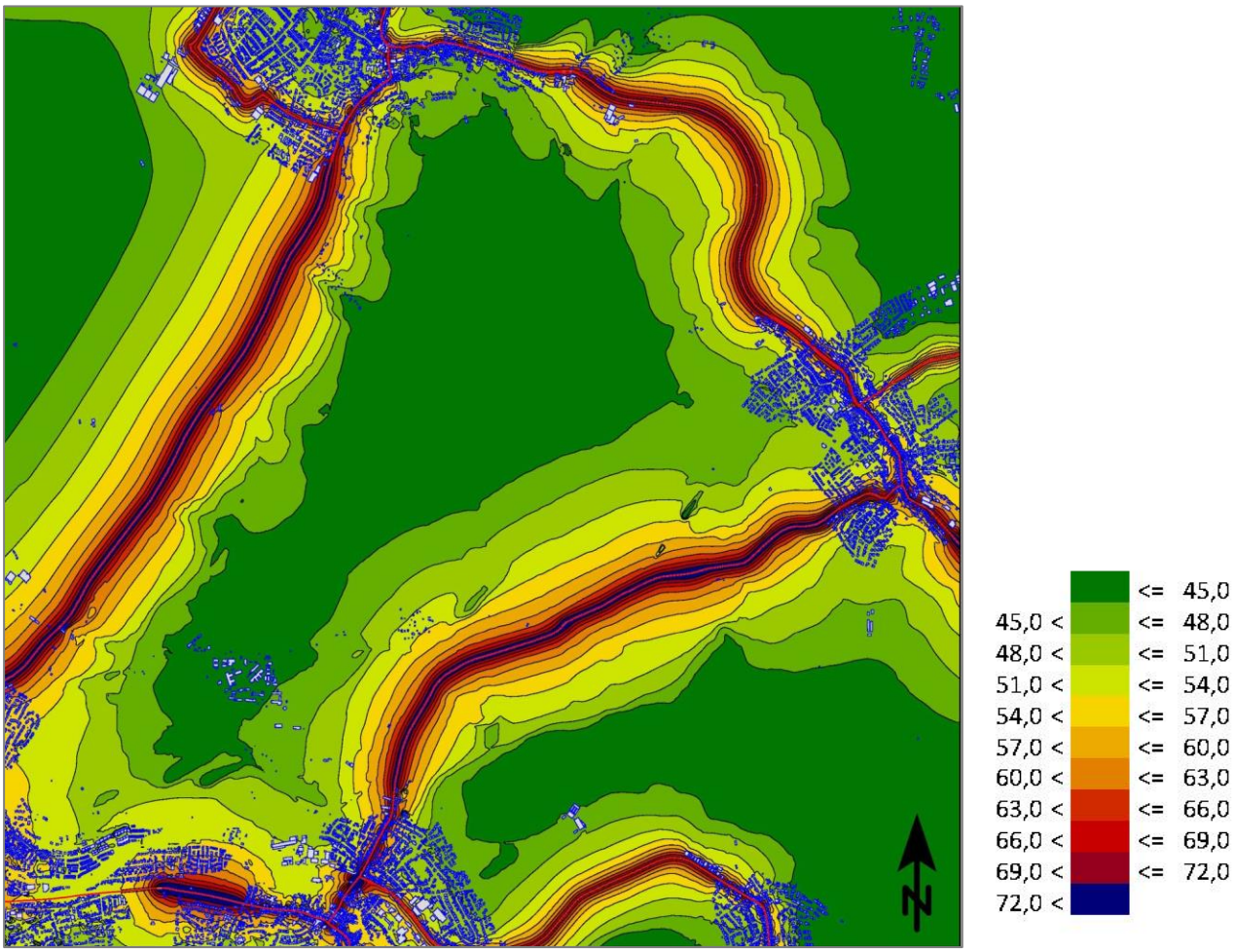


Abb. 32 Verkleinerte Darstellung der Lärmbelastungskarte tags in 10 m Höhe (Avifauna) für den Basis-Nullfall (vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

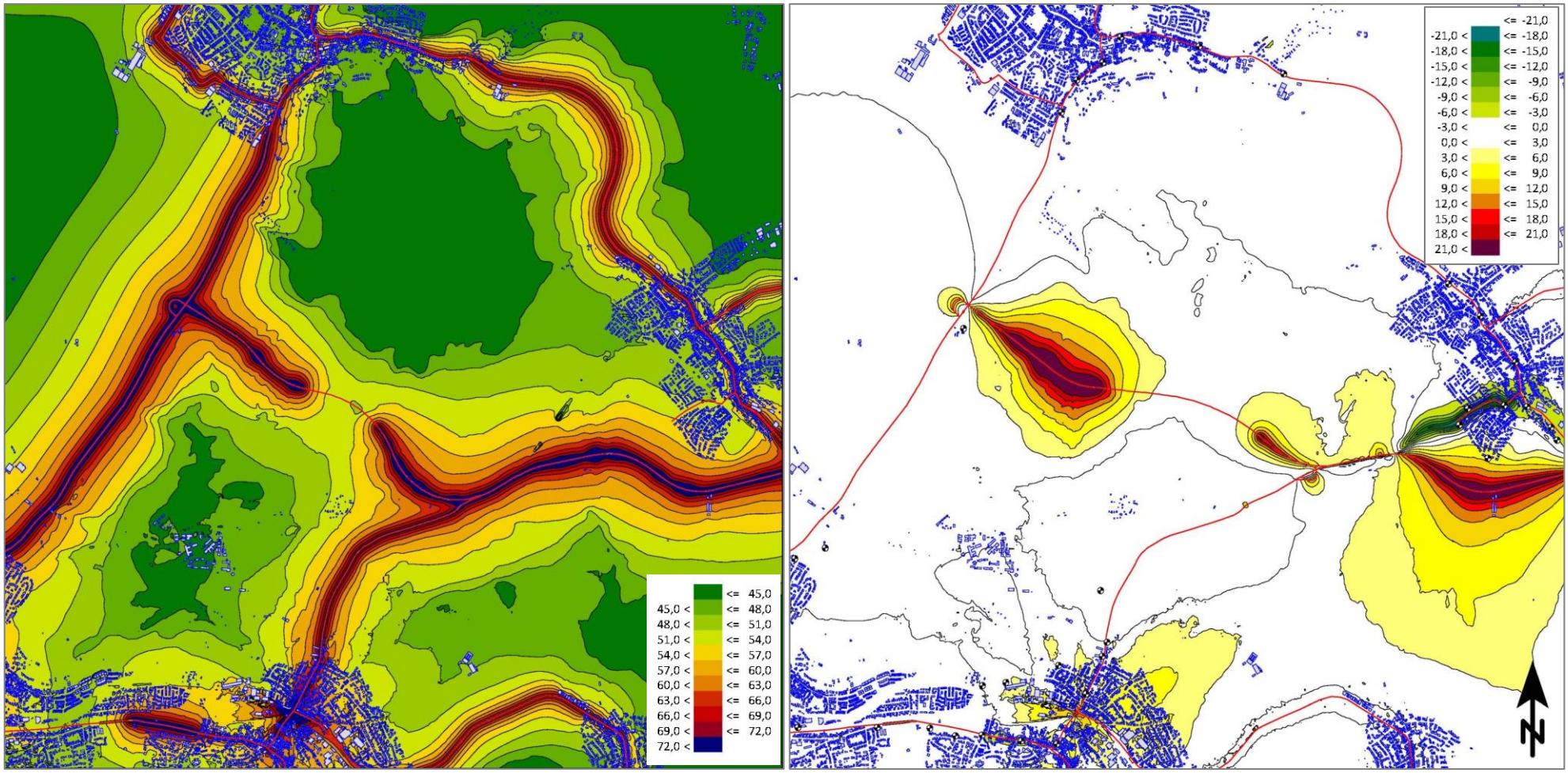


Abb. 33 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 10 m Höhe (Avifauna) für die **Variante Werrabronn A** //
links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A)
(vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

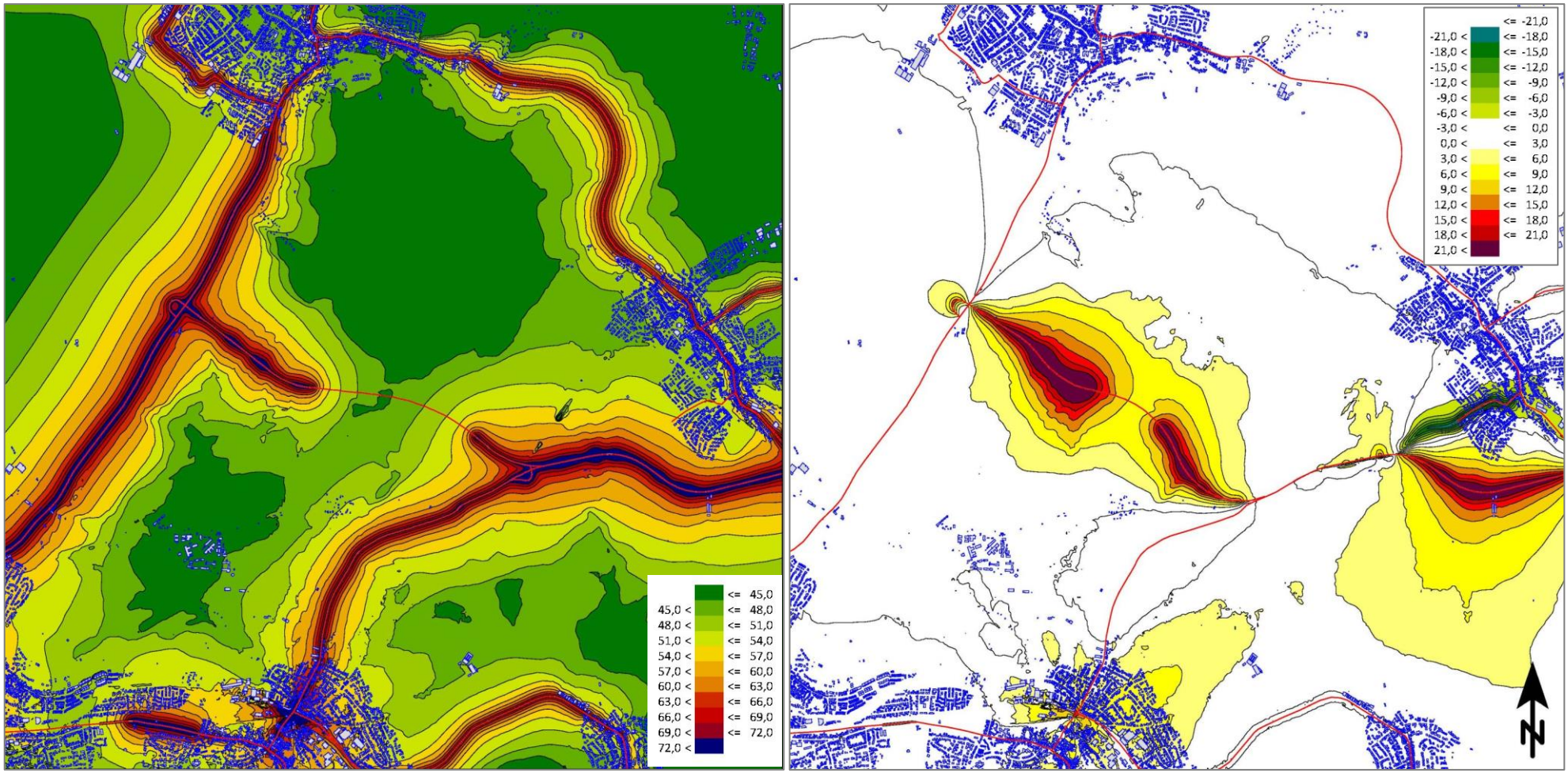


Abb. 34 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 10 m Höhe (Avifauna) für die **Variante Werrabronn B** //
links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A)
(vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

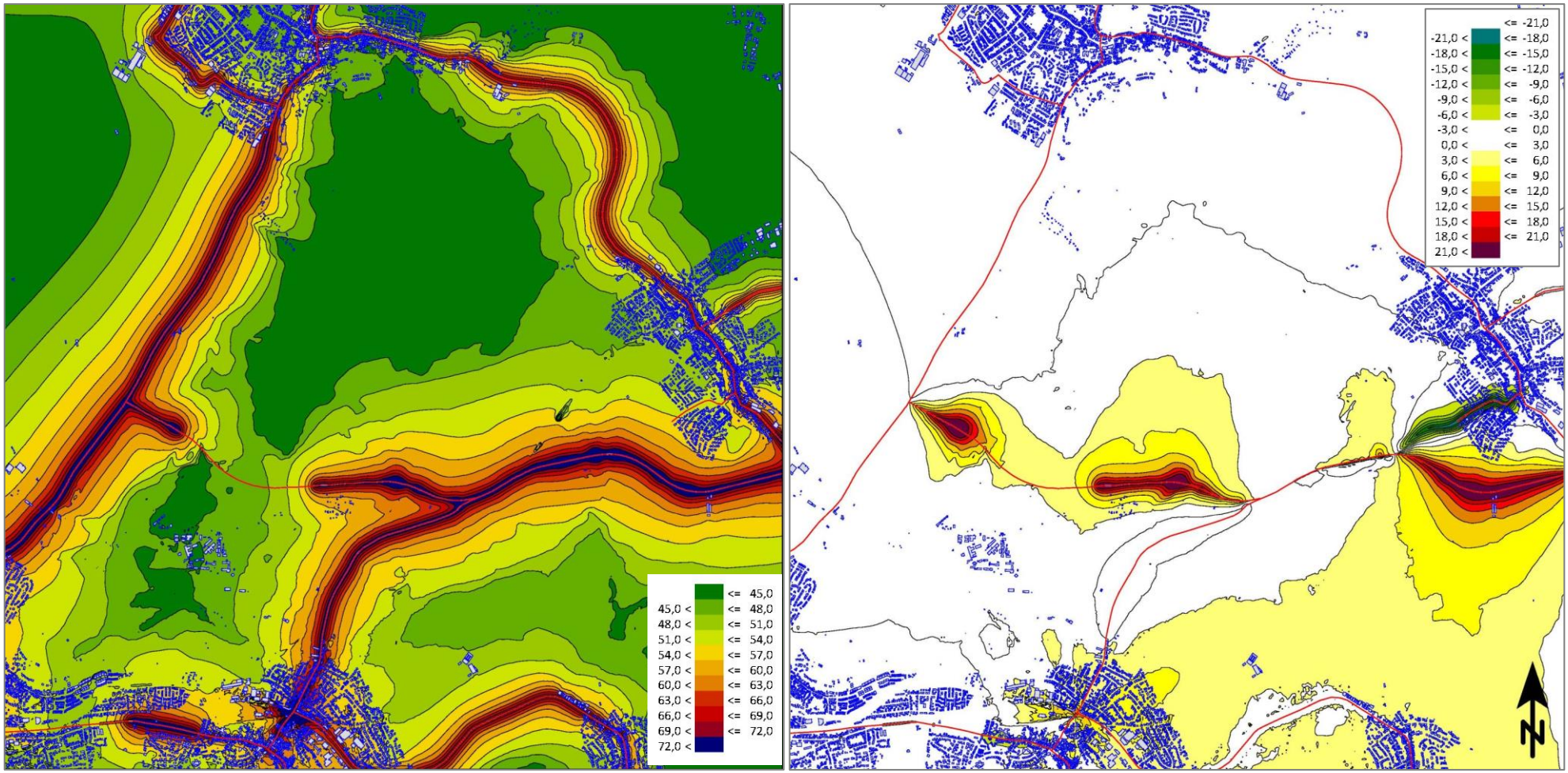


Abb. 35 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 10 m Höhe (Avifauna) für die **Variante Dachsbauschlag** //
links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A)
(vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

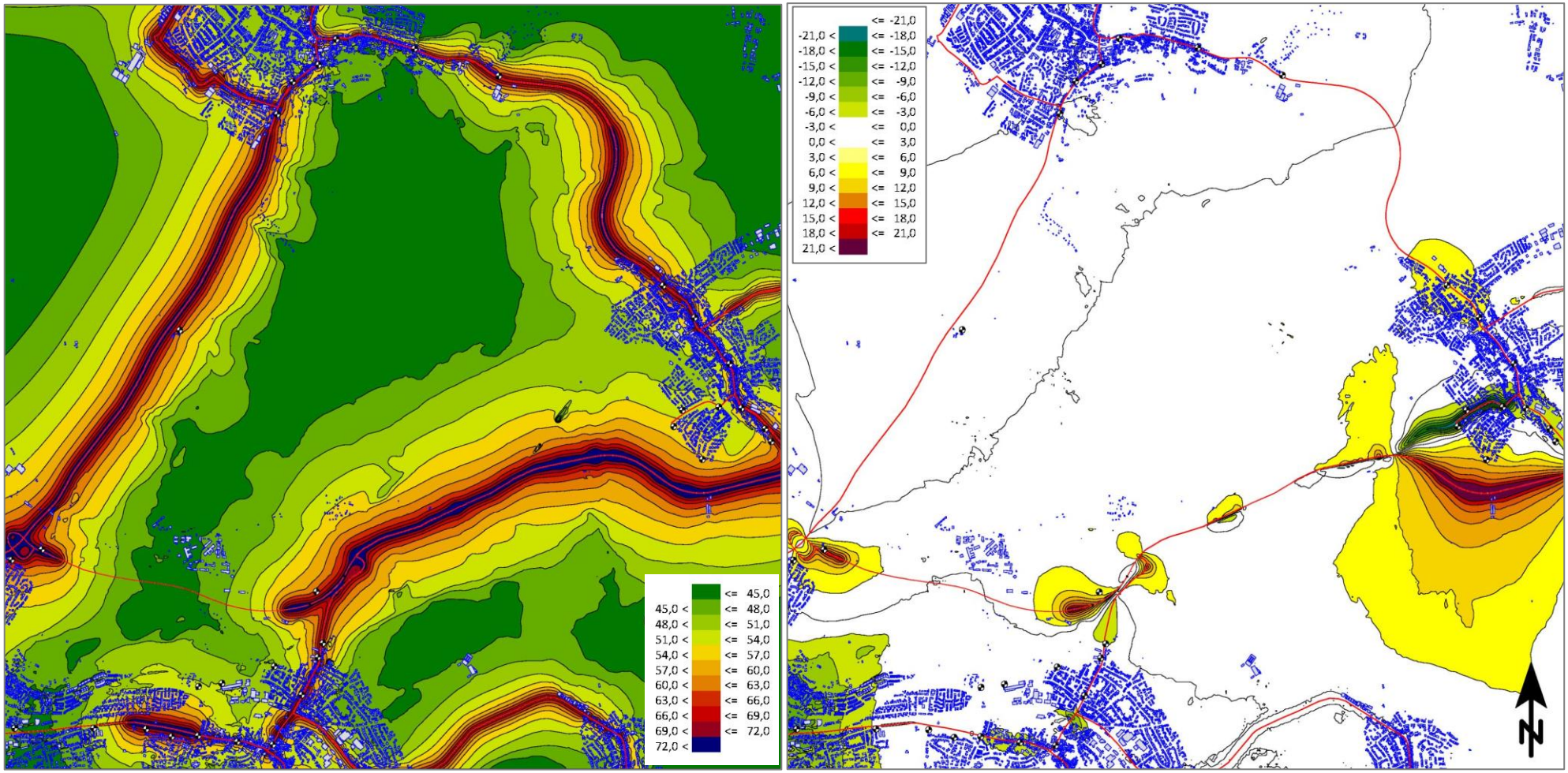


Abb. 36 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 10 m Höhe (Avifauna) für die **Variante Knittelberg A** //
links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A)
(vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

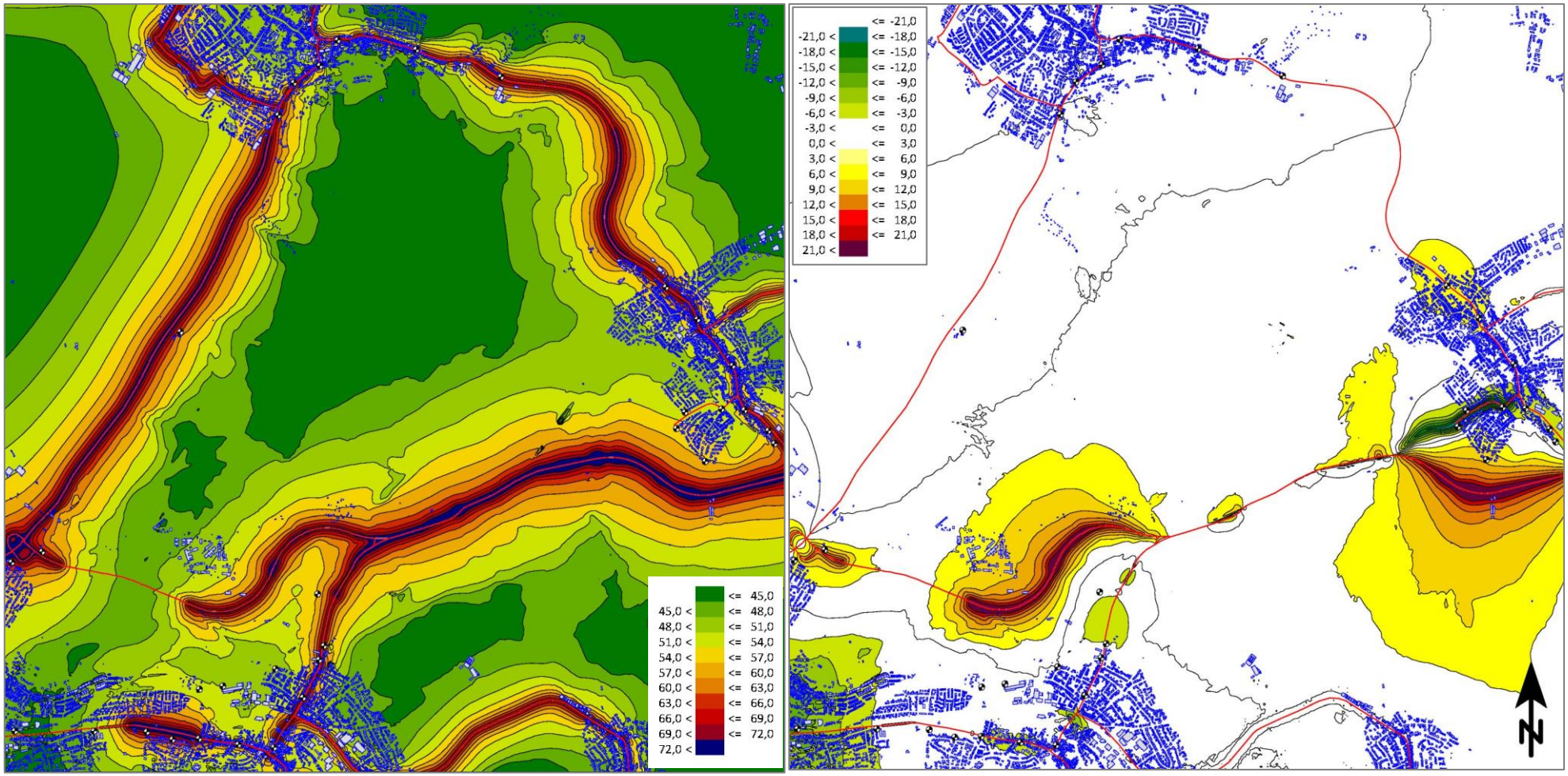


Abb. 37 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 10 m Höhe (Avifauna) für die **Variante Knittelberg B** //
links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A)
(vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

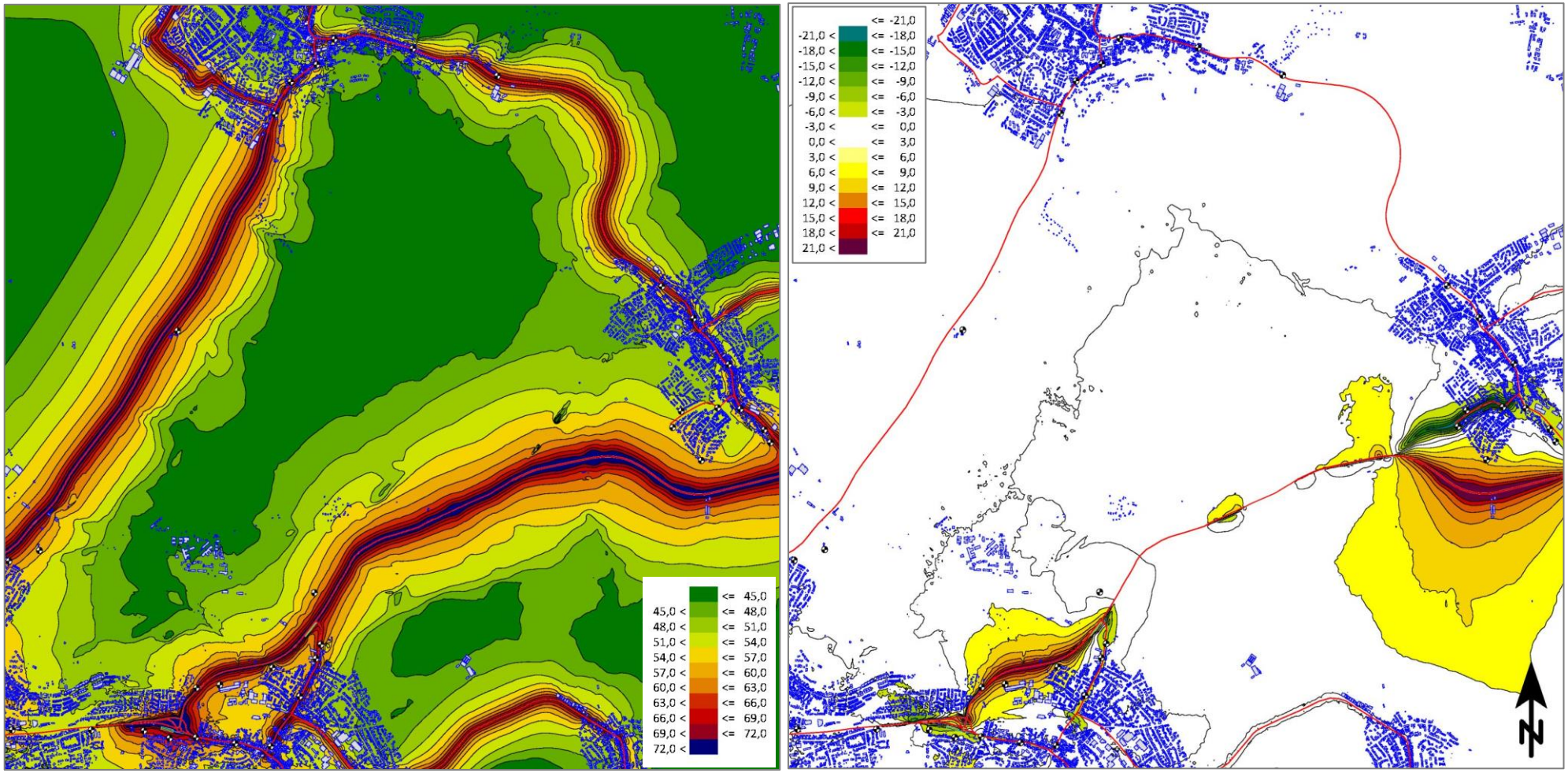


Abb. 38 Verkleinerte Darstellungen der Lärmbelastung tags in 10 m Höhe (Avifauna) für die **„Netzkonzeption mit NOU Berghausen“ (Vorzugsvariante)** //
links: Lärmbelastung in dB(A) / rechts: Lärmdifferenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall in dB(A)
(vgl. auch die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmkarten)

Tabellarische Dokumentation der Lärmimmissionswerte für exemplarische Aufpunkte entlang des relevanten Straßennetzes

Für exemplarische Aufpunkte entlang des relevanten Straßennetzes (B 3 / B 10 / B 293 / L 559) wurden für den Basis - Nullfall und die Planfälle die Lärmbelastungen tags und nachts berechnet.

Die relevanten Grenzwerte sind Gegenstand von **Kap. 2.2.1**.

Die Tabelle zu den Immissionsorten sowie ein Lageplan mit Dokumentation der Immissionsorte sind in **Anlage V8** dokumentiert und auch Gegenstand der Folgeseiten.

Hinweis: Die Interpretation und Beurteilung der Verlärmungssituation ist Gegenstand von Kapitel 7.

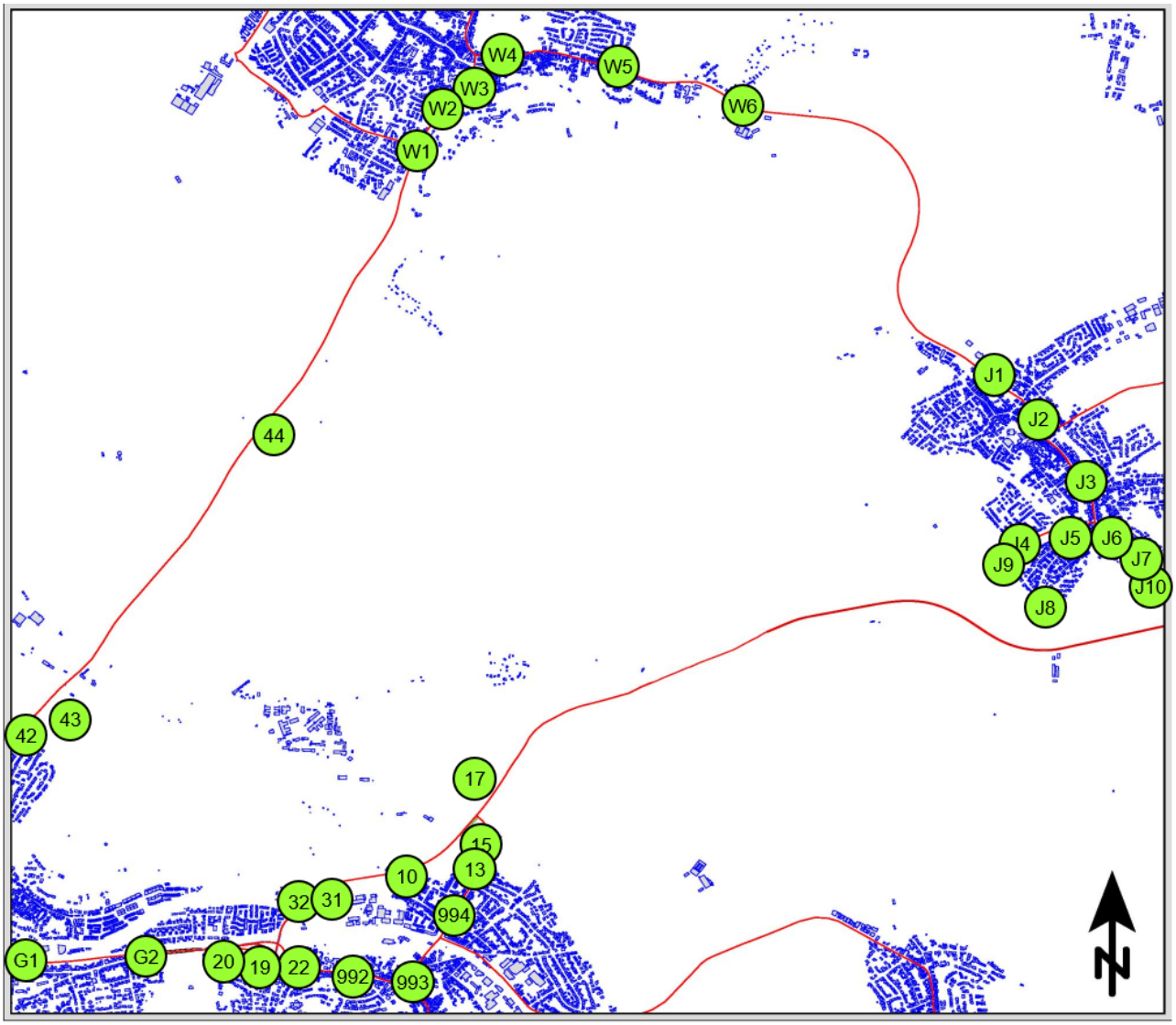


Abb. 39 Lageplan der Immissionsorte

Tab. 28 Lärmbelastungen für exemplarische Aufpunkte entlang des relevanten Straßennetzes (B 3 / B 10 / B 293 / L 559) für den Basis - Nullfall und die Planfälle tags und nachts (Quelle: Regierungspräsidium Karlsruhe / Referat 44)

Nr.	Name	Richtung	Stockwerk	Basis-Nullfall		Werrabronn A		Werrabronn B		Dachsbauschlag		Knittelberg A		Knittelberg B		Vorzugsvariante	
				LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
1	10	NW	EG	43,9	36,5	44,4	37,0	44,8	37,4	45,0	37,6	44,0	36,6	44,6	37,3	51,7	45,5
			1.OG	48,8	41,4	51,1	43,7	51,4	44,0	51,5	44,0	50,2	42,8	50,5	43,1	54,8	47,2
2	13	O	EG	69,5	62,2	70,9	63,5	71,1	63,7	72,7	65,3	68,1	60,7	68,1	60,7	66,6	59,3
			1.OG	69,9	62,5	71,2	63,8	71,4	64,0	73,0	65,6	68,4	61,1	68,4	61,1	67,1	59,7
3	15	W	EG	71,5	64,1	72,2	64,9	72,4	65,1	74,0	66,6	69,5	62,1	69,5	62,1	53,8	46,9
			1.OG	71,2	63,8	71,8	64,4	72,0	64,7	73,6	66,2	69,1	61,7	69,1	61,7	54,0	47,4
			2.OG	70,9	63,6	71,4	64,0	71,6	64,2	73,1	65,8	68,6	61,3	68,7	61,3	56,8	49,2
4	17	SW	EG	54,9	47,5	53,7	46,4	53,9	46,6	55,1	47,7	51,6	44,3	60,7	53,4	46,0	39,9
			1.OG	58,6	51,3	56,9	49,6	57,2	49,8	58,6	51,2	56,2	48,8	63,8	56,4	47,8	40,7
5	19	N	EG	67,0	59,7	65,6	58,2	65,6	58,2	65,4	58,0	65,5	58,1	65,5	58,1	52,9	46,6
			1.OG	67,8	60,4	66,3	59,0	66,3	59,0	66,1	58,7	66,2	58,8	66,2	58,8	53,7	47,4
6	20	N	EG	71,2	63,9	69,6	62,2	69,6	62,2	70,2	62,9	69,5	62,1	69,5	62,1	66,8	59,4
7	22	N	EG	75,4	68,1	72,3	64,9	73,0	65,7	71,9	64,5	71,6	64,2	71,6	64,2	51,8	45,8
			1.OG	74,8	67,4	71,8	64,4	72,5	65,1	71,4	64,0	71,1	63,7	71,1	63,7	52,4	46,7
8	31	N	EG	41,2	33,8	41,1	33,8	41,5	34,2	42,1	34,7	39,8	32,4	40,7	33,4	65,9	58,6
			1.OG	42,4	35,0	43,1	35,8	43,5	36,1	43,7	36,3	42,1	34,7	42,7	35,3	66,3	58,9
9	32	O	EG	49,0	41,6	50,5	43,1	50,7	43,3	50,2	42,8	50,1	42,7	50,1	42,8	70,2	63,7
			1.OG	50,8	43,4	51,5	44,1	51,6	44,3	51,2	43,8	51,0	43,6	51,1	43,7	70,6	64,0
11	42	NO	EG	59,7	52,3	61,1	53,7	61,1	53,7	61,6	54,3	64,7	57,4	69,8	62,4	59,2	51,9
			1.OG	60,6	53,3	62,0	54,6	62,0	54,6	62,6	55,2	65,6	58,2	70,5	63,2	60,2	52,8
12	43	S	EG	53,8	46,5	54,8	47,5	54,9	47,5	55,4	48,1	69,2	61,8	80,9	73,6	53,5	46,1
			1.OG	54,1	46,7	55,1	47,8	55,2	47,8	55,7	48,4	70,3	63,0	81,1	73,7	53,8	46,4
13	44	N	EG	60,8	53,5	63,1	55,7	63,5	56,1	60,1	52,8	60,3	52,9	60,3	52,9	60,4	53,0
			1.OG	61,8	54,4	63,9	56,6	64,3	57,0	61,1	53,7	61,2	53,9	61,2	53,9	61,4	54,0
14	992	N	EG	74,1	66,7	70,4	63,1	71,4	64,0	70,1	62,7	69,9	62,5	69,9	62,5	59,9	52,5
			1.OG	73,7	66,3	70,1	62,7	71,0	63,6	69,7	62,3	69,5	62,1	69,5	62,1	59,6	53,2
			2.OG	73,1	65,8	69,5	62,2	70,5	63,1	69,2	61,8	69,0	61,6	69,0	61,6	60,1	52,8
15	993	NW	EG	74,6	67,2	76,0	68,7	76,2	68,8	75,4	68,0	75,2	67,8	75,2	67,8	54,7	48,5
			1.OG	74,0	66,6	75,5	68,1	75,7	68,3	74,8	67,5	74,6	67,2	74,7	67,3	57,3	50,6
16	994	SO	EG	74,2	66,9	76,7	69,3	76,9	69,5	78,0	70,6	74,5	67,1	74,5	67,1	54,0	46,6
			1.OG	73,0	65,6	75,9	68,6	76,1	68,8	77,1	69,7	73,9	66,5	73,9	66,5	53,7	46,3
17	G1	S	EG	40,6	33,3	40,0	32,6	40,2	32,8	40,4	33,0	38,9	31,5	39,1	31,7	40,1	32,7
			1.OG	42,5	35,1	41,8	34,4	41,9	34,5	42,0	34,7	39,8	32,5	40,5	33,1	42,2	34,8
			2.OG	57,7	50,3	56,4	49,1	56,4	49,1	56,4	49,0	46,0	38,7	46,4	39,0	57,9	50,5
18	G2	N	EG	53,5	46,1	52,1	44,7	52,1	44,7	52,0	44,6	51,1	43,7	51,1	43,7	55,1	47,8
19	J1	NO	EG	68,1	57,9	65,8	55,6	67,1	56,8	66,3	55,9	71,8	60,8	71,8	60,8	66,0	55,9
			1.OG	67,8	57,6	65,5	55,3	66,8	56,5	66,0	55,7	71,5	60,5	71,5	60,5	65,7	55,6
20	J2	W	EG	69,1	58,9	66,8	56,6	68,1	57,8	67,3	57,0	72,8	61,8	72,8	61,8	65,2	56,9
			1.OG	68,5	58,3	66,2	56,0	67,5	57,2	66,7	56,4	72,2	61,2	72,2	61,2	66,4	56,4

Nr.	Name	Richtung	Stockwerk	Basis-Nullfall		Werrabronn A		Werrabronn B		Dachsbauschlag		Knittelberg A		Knittelberg B		Vorzugsvariante	
				LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
21	J3	SW	EG	68,2	58,2	66,3	56,3	66,4	56,1	66,6	56,6	66,5	56,5	66,5	56,5	66,6	56,5
			1.OG	68,2	58,2	66,3	56,4	66,4	56,2	66,6	56,6	66,5	56,5	66,5	56,5	66,6	56,5
22	J4	SO	EG	61,9	54,5	51,8	44,4	51,5	44,1	51,9	44,5	51,7	44,4	51,8	44,4	51,8	44,4
			1.OG	64,6	57,3	52,5	45,1	52,2	44,8	52,6	45,2	52,6	45,1	52,7	45,1	52,5	45,1
23	J5	NW	EG	69,5	62,1	42,9	34,5	43,1	34,7	44,1	36,0	43,6	35,0	43,8	35,1	43,1	34,7
			1.OG	70,0	62,6	47,2	39,5	47,2	39,4	48,1	40,4	47,7	39,7	47,7	39,7	47,3	39,5
24	J6	NO	EG	72,3	64,9	67,2	59,9	67,7	60,3	71,0	63,6	67,5	60,2	67,5	60,2	67,5	60,1
			1.OG	71,9	64,5	66,8	59,4	67,3	59,9	70,6	63,2	67,1	59,7	67,1	59,7	67,1	59,7
25	J7	NO	EG	67,4	60,0	62,4	55,1	63,0	55,6	66,1	58,7	62,7	55,3	62,7	55,3	62,7	55,3
			1.OG	68,0	60,6	63,1	55,7	63,6	56,2	66,7	59,3	63,3	56,0	63,3	56,0	63,3	55,9
26	J8	S	EG	44,1	36,7	56,6	49,2	56,2	48,9	56,6	49,2	56,6	49,2	56,6	49,2	56,5	49,2
			1.OG	44,6	37,2	56,9	49,5	56,5	49,2	56,9	49,5	56,8	49,5	56,8	49,5	56,8	49,5
27	J9	SW	EG	60,9	53,6	54,7	47,3	54,3	46,9	54,6	47,3	54,6	47,2	54,6	47,2	54,6	47,2
28	J10	SO	EG	61,4	54,0	59,1	51,7	59,7	52,3	60,9	53,5	59,1	51,8	59,1	51,8	59,2	51,8
29	W1	W	EG	70,9	63,5	70,2	62,8	70,6	63,2	70,2	62,8	72,6	65,2	72,6	65,2	69,8	62,4
			1.OG	70,7	63,3	70,0	62,6	70,4	63,0	70,0	62,6	72,5	65,1	72,5	65,1	69,6	62,2
			2.OG	70,3	63,0	69,7	62,3	70,1	62,7	69,7	62,3	72,1	64,7	72,1	64,7	69,2	61,8
30	W2	SO	EG	68,7	61,4	67,4	60,0	68,0	60,6	67,6	60,3	67,5	60,1	67,5	60,1	67,8	60,4
			1.OG	69,4	62,0	68,0	60,6	68,6	61,3	68,3	60,9	68,1	60,8	68,1	60,8	68,4	61,0
			2.OG	69,1	61,7	67,7	60,3	68,3	60,9	68,0	60,6	67,8	60,5	67,8	60,5	68,1	60,7
31	W3	NW	EG	70,2	62,8	68,8	61,5	69,5	62,1	69,1	61,7	69,0	61,6	69,0	61,6	69,3	61,9
			1.OG	69,7	62,3	68,3	60,9	68,9	61,6	68,6	61,2	68,4	61,1	68,4	61,1	68,7	61,4
			2.OG	69,1	61,7	67,7	60,3	68,3	61,0	68,0	60,6	67,8	60,5	67,8	60,5	68,1	60,8
32	W4	N	EG	67,7	57,4	65,5	55,2	66,7	56,3	66,0	55,6	65,8	55,6	65,8	55,6	65,6	55,5
			1.OG	67,8	57,5	65,6	55,3	66,8	56,4	66,1	55,7	66,0	55,7	66,0	55,7	65,8	55,6
33	W5	S	EG	71,1	60,9	69,0	58,6	70,2	59,8	69,5	59,0	69,3	59,0	69,3	59,0	69,1	59,0
			1.OG	70,3	60,1	68,2	57,8	69,4	59,0	68,7	58,2	68,5	58,3	68,5	58,3	68,3	58,2
34	W6	S	EG	71,9	62,3	69,6	59,9	70,7	61,0	70,0	60,2	70,0	60,4	70,0	60,4	70,0	60,5
			1.OG	71,5	62,0	69,2	59,6	70,3	60,7	69,6	59,9	69,6	60,1	69,6	60,1	69,6	60,1
			2.OG	71,0	61,5	68,7	59,1	69,9	60,2	69,1	59,4	69,2	59,6	69,2	59,6	69,1	59,6

3.5 Angaben zur Luftschadstoffbelastung im Netz für die unterschiedlichen Planfälle

Im Zusammenhang mit dem Thema „Luftschadstoffe“ sind zum einen diejenigen **Schadstoffe, die für die menschliche Gesundheit von Relevanz sind** und zum anderen die Thematik **Stickstoffeinträge** Gegenstand der Betrachtung.

3.5.1 NO_2 - Jahresmittelwert (relevant für die menschliche Gesundheit)

Bei den verkehrsbedingten Luftschadstoffen sind grundsätzlich die sog. Schadstoffleitkomponenten

- NO_2 (Jahresmittelwert und Kurzzeitbelastungswert),
- Feinstaub PM_{10} (Jahresmittelwert und Kurzzeitbelastungswert),
- Feinstaub $PM_{2,5}$ (Jahresmittelwert und Kurzzeitbelastungswert)

von Bedeutung.

Nachgewiesenermaßen erreichen die Konzentrationen von NO_2 (Jahresmittelwert) zu allererst und deutlich „früher“ als andere Schadstoffleitkomponenten kritische Konzentrationen.

Insofern erfolgt im Luftschadstoffgutachten (Müller BBM, Karlsruhe; Januar 2021), welches in **Anlage V9** komplett dokumentiert ist, eine Beschränkung auf ebendiese Schadstoffleitkomponente. Erst wenn bei NO_2 im Jahresmittelwert Grenzwerte deutlich überschritten werden, kann dies als Indikator dafür herangezogen werden, ergänzende Berechnungen für die anderen Schadstoffleitkomponenten anzustellen.

Flächenhafte Verteilung der NO_2 - Immissionen (Jahresmittelwert) im Untersuchungsraum

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die flächenhafte Verteilung der NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwerte) entlang des maßgeblichen Straßennetzes für den Basis - Nullfall und die Planfälle.

Ab einer Konzentration von ≥ 40 µg/m³ Luft (Jahresmittelwert) wird der Grenzwert für die menschliche Gesundheit überschritten.

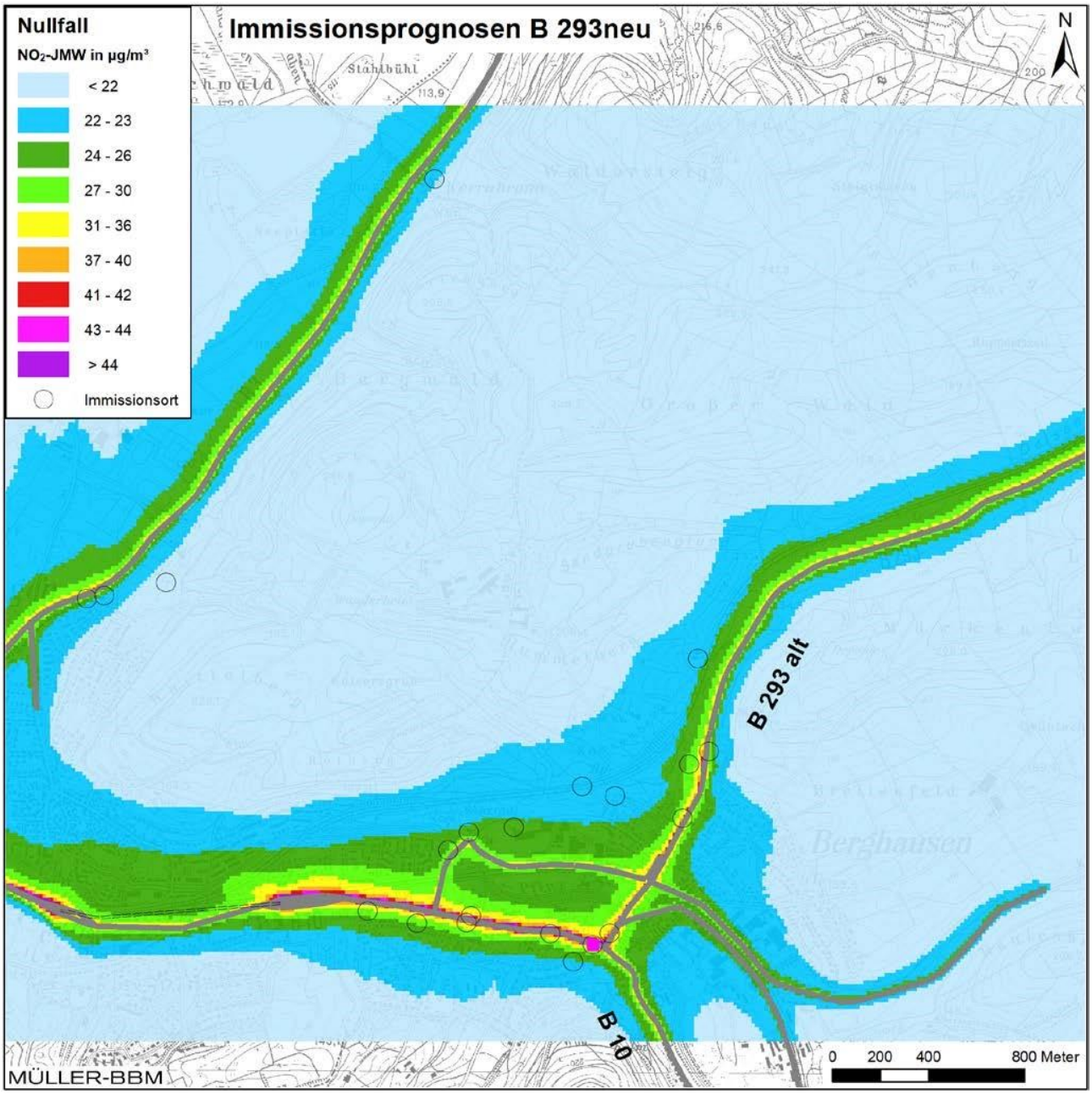


Abb. 40 Nullfall Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwert) ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

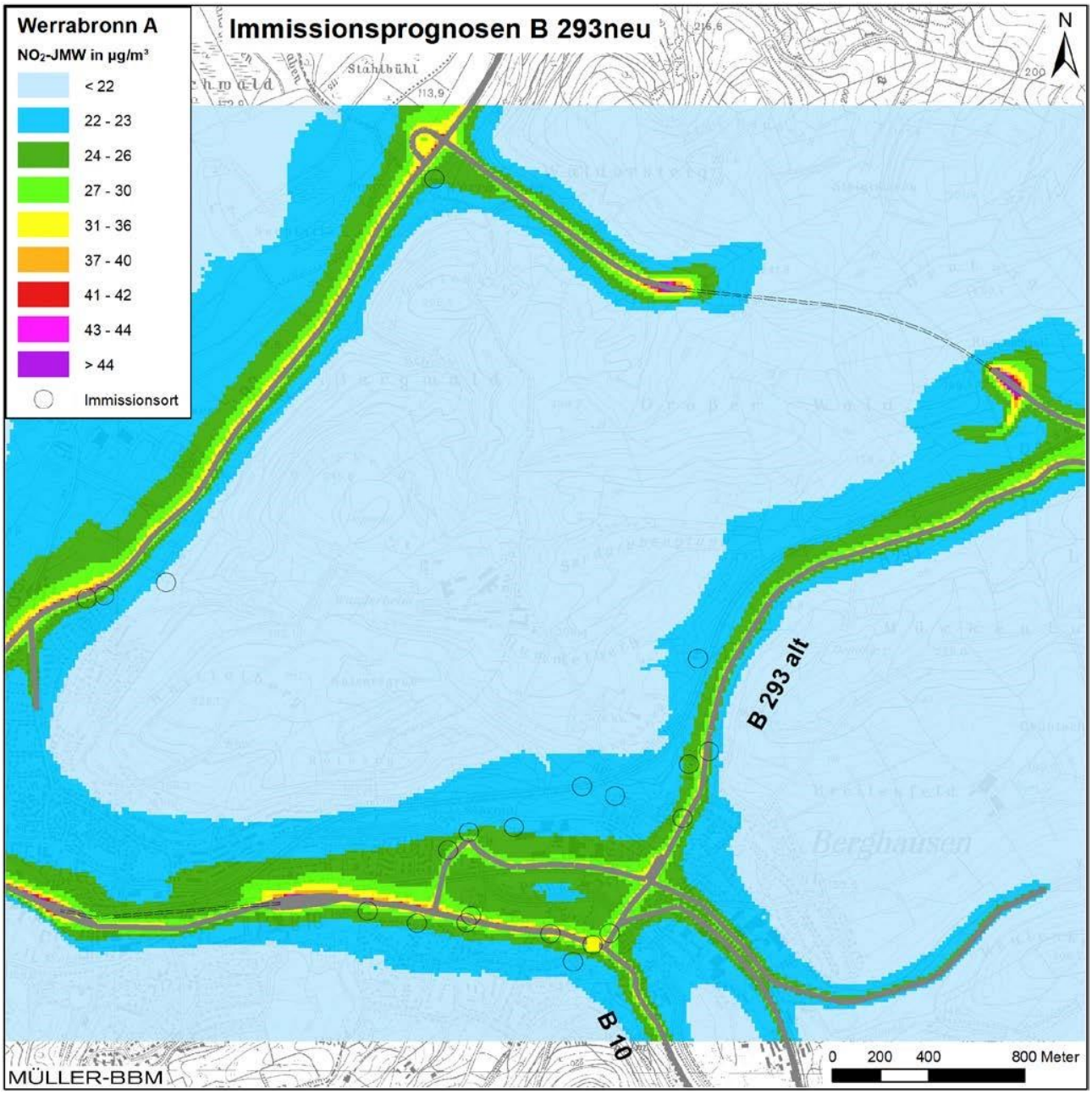


Abb. 41 Planfall Werrabronn A Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwert) ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

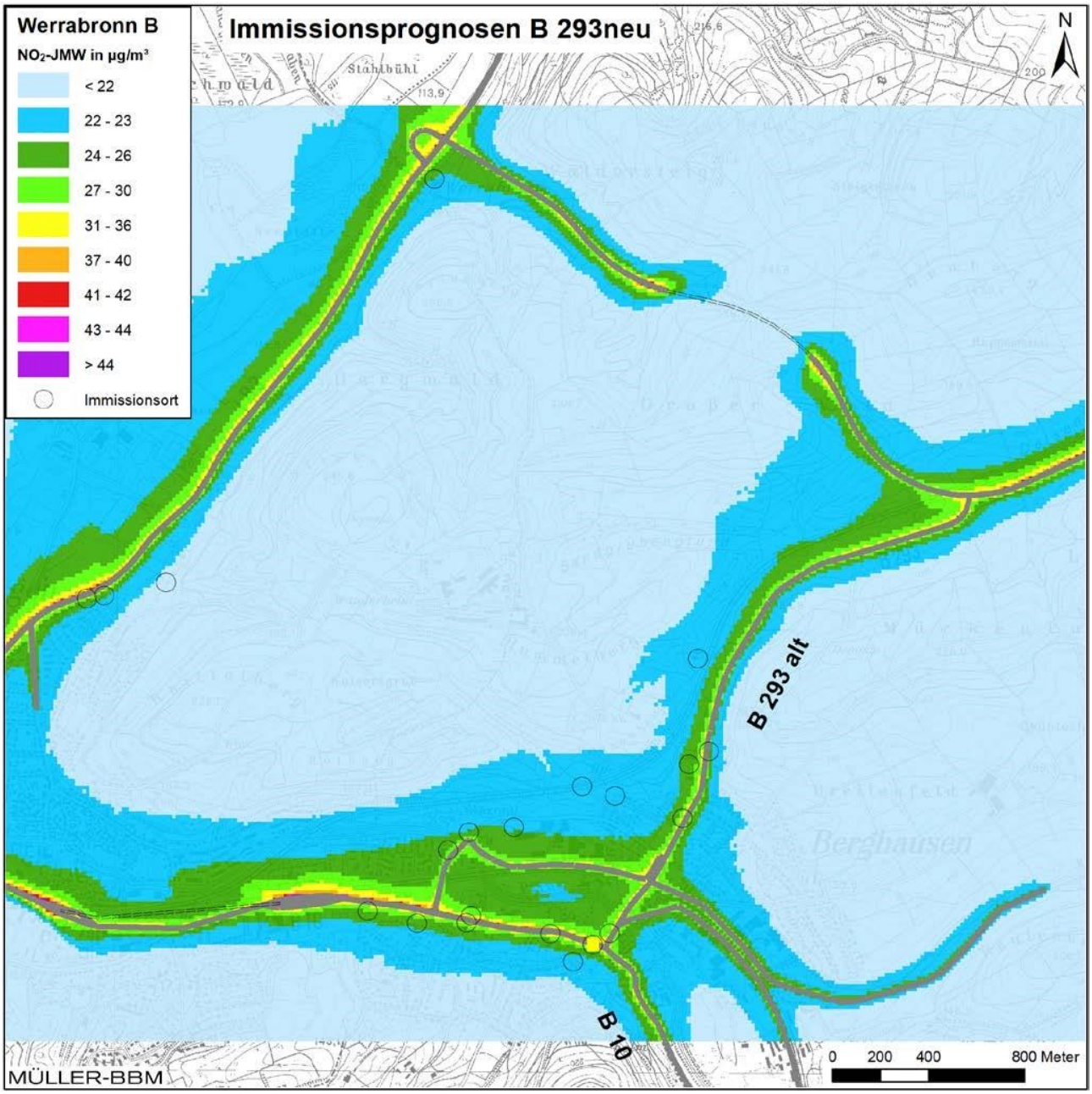


Abb. 42 Planfall Werrabronn B Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwert) ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

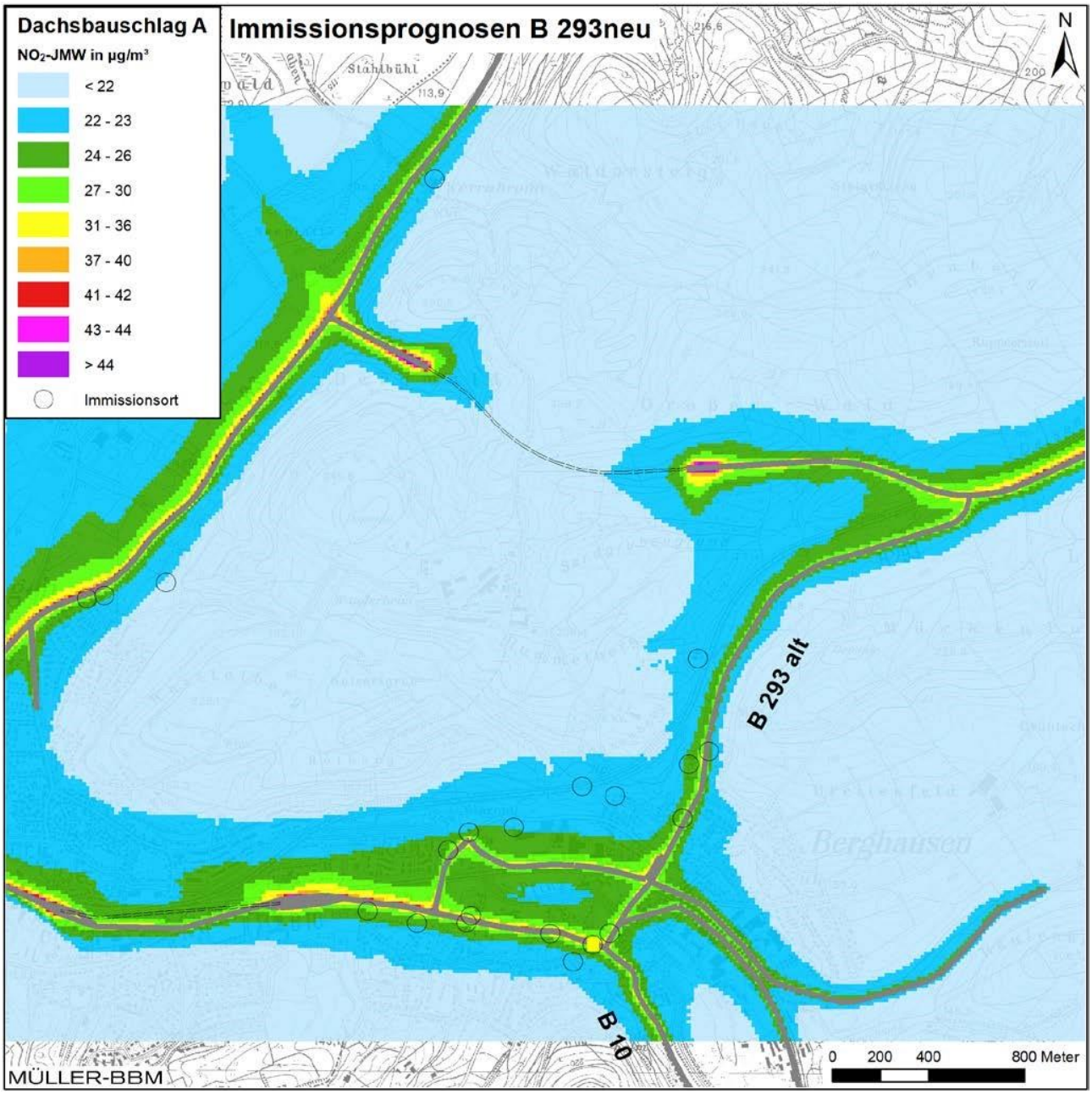


Abb. 43 Planfall Dachsbauschlag Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwert) ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

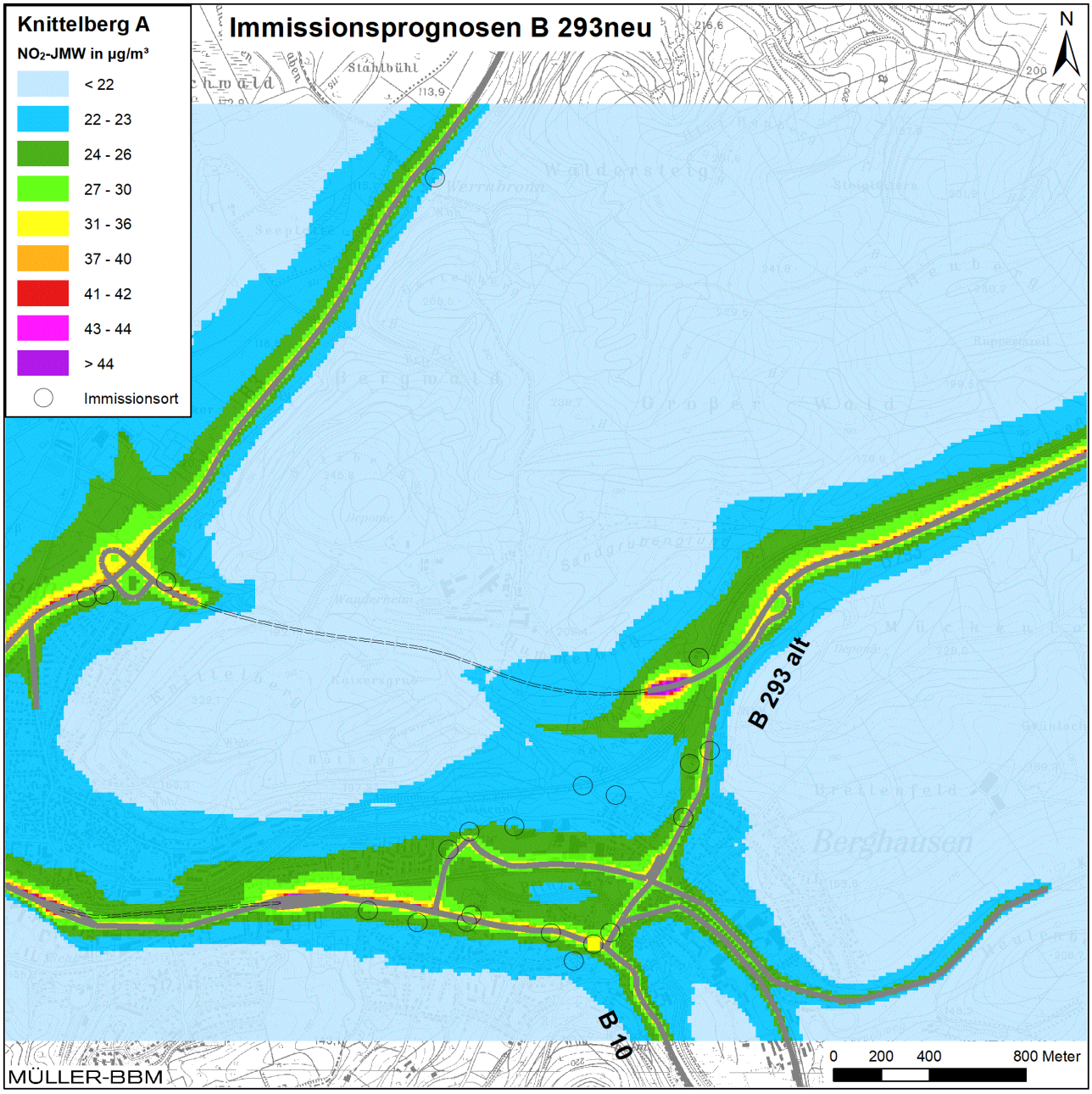


Abb. 44 Planfall Knittelberg A Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwert) ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

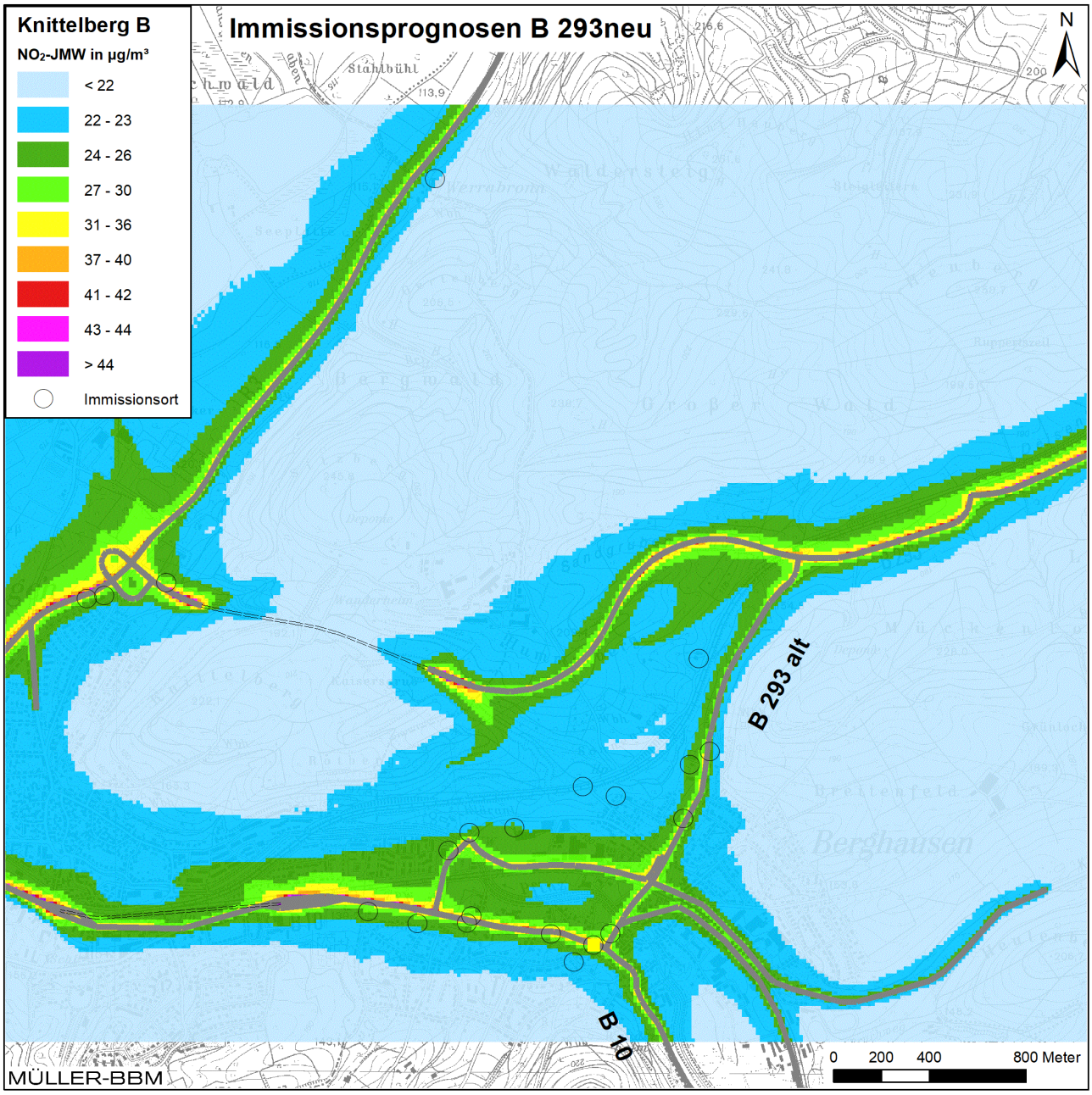


Abb. 45 Planfall Knittelberg B Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwert) ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

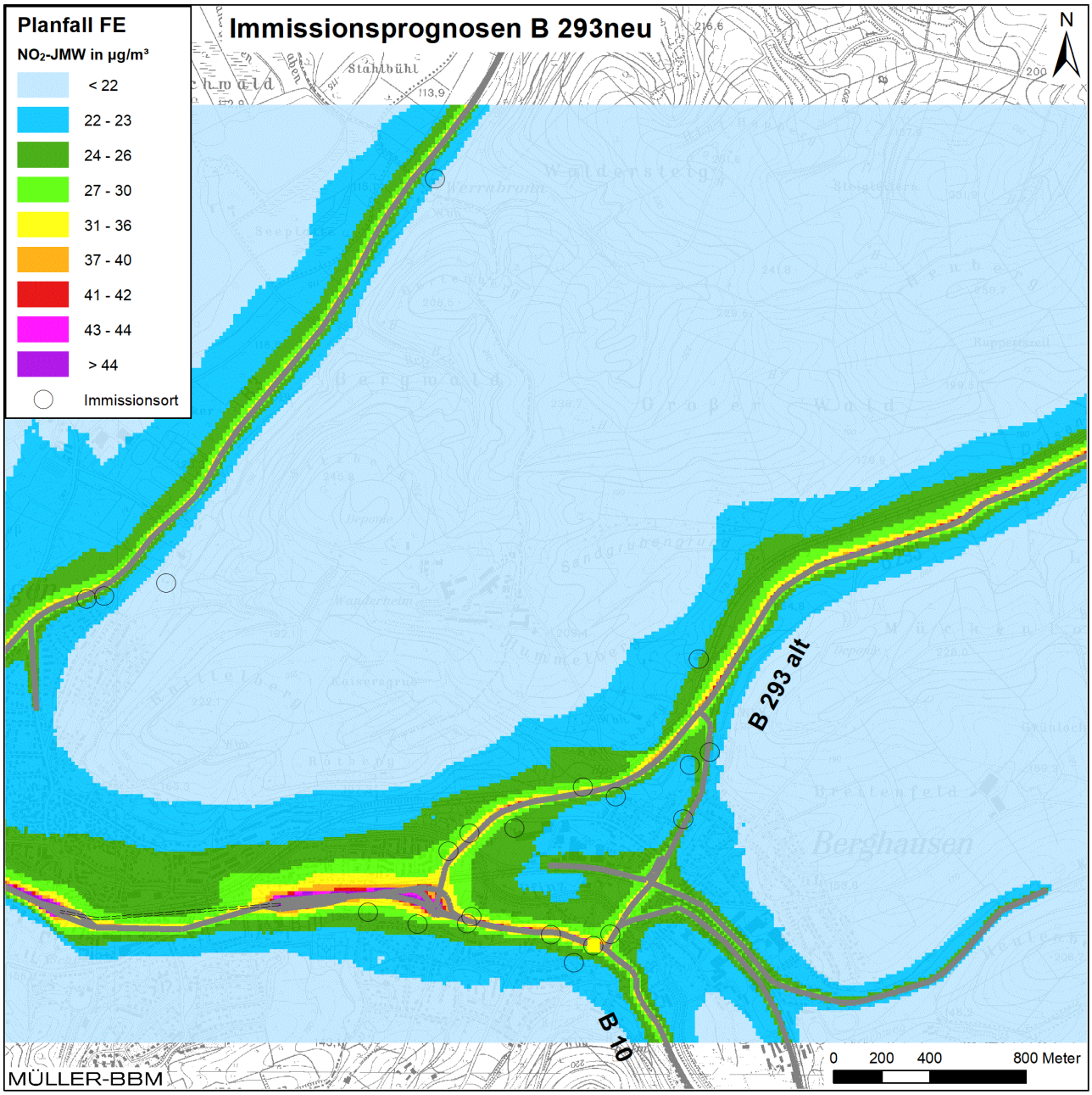


Abb. 46 Planfall FE[1] Prognose 2035, NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwerte) Prognose - Nullfall 2035 ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

[1] Planfall FE = Netzkonzeption mit Feststellungsentwurf NOU Berghausen

Immissionskonzentrationen an exemplarischen Aufpunkten

Im Luftschadstoffgutachten (vgl. **Anlage V9**) sind Immissionskonzentrationen (NO_2 - Jahresmittelwerte) sowie die jeweiligen Belastungsdifferenzen zum Basis-Nullfall für exemplarische Aufpunkte dokumentiert.

Die Tabellen und die Lage der Aufpunkte werden nachfolgend dokumentiert.

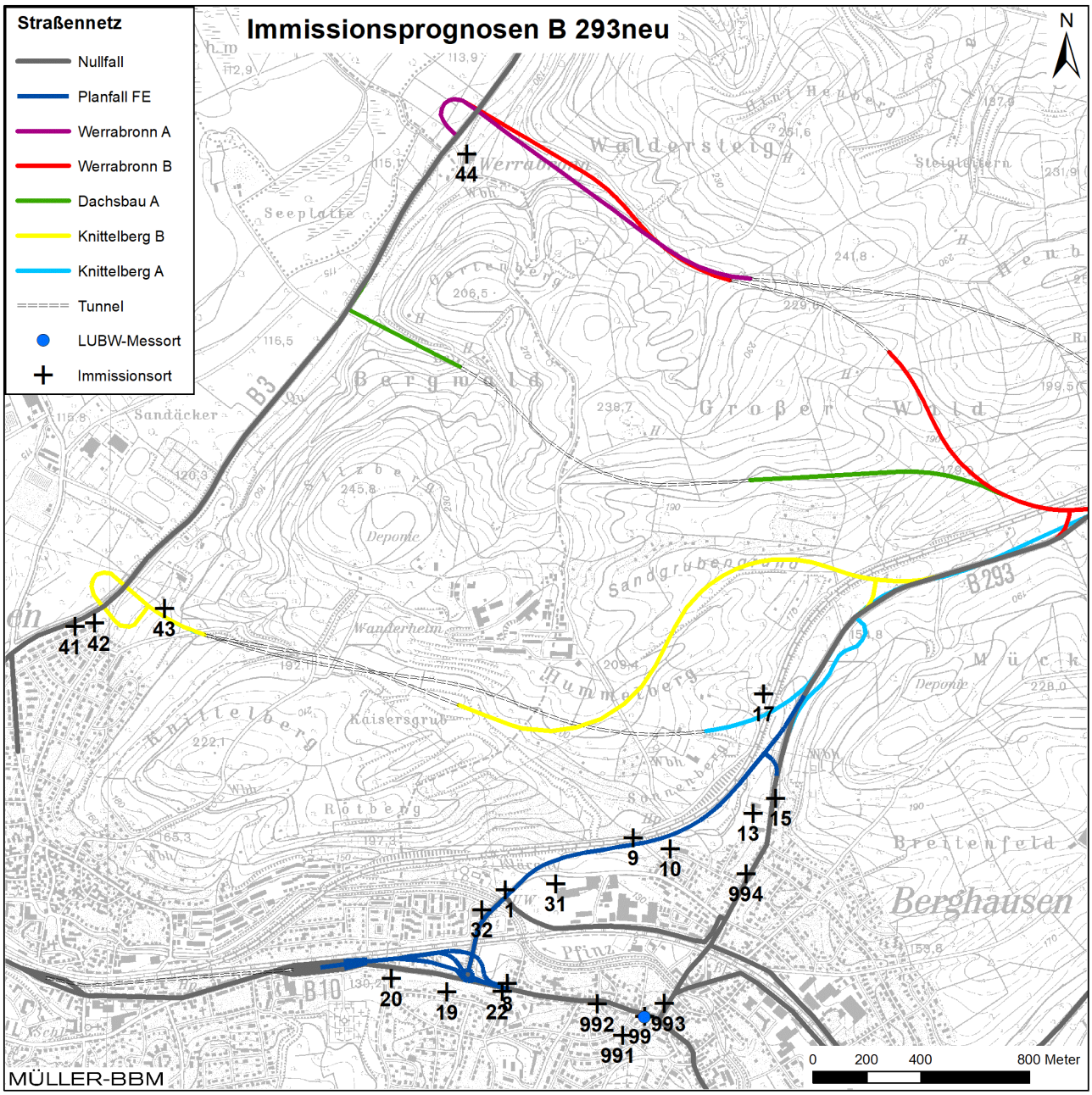


Abb. 47 Lage der ausgewählten Untersuchungspunkte (Immissionsorte / Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

Tab. 29 NO_2 - Immissionen (Jahresmittelwerte) an den ausgewählten Immissionsorten, Prognose 2035 ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

Unter-suchungs-punkt	**NO_2-Immissionen** Jahresmittelwert in µg/m³ **Prognosen 2035 / 2025**						
	Nullfall	Planfall FE	Werra A	Werra B	Dachs A	Knittel B	Knittel A
1	24	31	24	24	24	24	24
8	35	30	29	29	28	29	29
9	23	32	22	22	22	22	22
10	23	23	22	22	22	22	22
13	27	23	24	25	24	24	24
15	28	23	25	25	24	25	25
17	23	24	22	22	22	22	26
19	27	25	24	24	24	24	24
20	30	27	27	27	27	27	27
22	35	30	29	29	28	28	28
31	24	25	23	23	23	24	23
32	26	29	26	26	26	26	26
99	43	35	34	34	33	33	33
991	23	23	23	23	23	23	23
992	40	33	32	32	31	31	31
993	38	31	30	30	29	29	29
994	33	24	28	29	28	28	28
41	25	24	26	26	27	27	27
42	23	23	24	24	24	25	25
43	21	21	21	21	21	30	29
44	22	22	24	24	22	22	22
Grenzwert				40			

[Planfall FE = Netzkonzeption mit Feststellungsentwurf NOU Berghausen]

Tab. 30 Änderungen der NO_2 - Immissionen (Jahresmittelwerte) bezogen auf den Grenzwert, in den Planfallvarianten gegenüber dem Nullfall an den ausgewählten Immissionsorten (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

Unter-suchungs-punkt	NO_2-Jahresmittelwert Differenz zum Nullfall bezogen auf den Grenzwert Untersuchungsfall					
	Planfall FE	Werra A	Werra B	Dachs A	Knittel B	Knittel A
1	17%	-2%	-1%	-1%	-1%	-1%
8	-12%	-14%	-14%	-16%	-16%	-16%
9	24%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%
10	1%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%
13	-11%	-8%	-7%	-8%	-8%	-7%
15	-12%	-8%	-7%	-9%	-9%	-8%
17	2%	-2%	-2%	-2%	-2%	8%
19	-3%	-6%	-6%	-6%	-6%	-6%
20	-7%	-7%	-7%	-8%	-8%	-8%
22	-13%	-14%	-15%	-16%	-16%	-16%
31	3%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%
32	6%	-2%	-2%	-1%	-1%	-1%
99	-20%	-23%	-23%	-26%	-26%	-26%
991	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%
992	-17%	-21%	-21%	-23%	-22%	-22%
993	-16%	-18%	-18%	-21%	-21%	-21%
994	-22%	-12%	-10%	-14%	-14%	-14%
41	-1%	4%	4%	5%	6%	6%
42	0%	2%	2%	3%	6%	6%
43	0%	0%	0%	1%	22%	20%
44	0%	6%	4%	0%	0%	0%

[Planfall FE = Netzkonzeption mit Feststellungsentwurf NOU Berghausen]

Hinweis:
Die Beurteilung der Ergebnisse der Luftschadstoffuntersuchung ist Gegenstand von Kap. 8.

3.5.2 Stickstoffdeposition (relevant für Natura 2000 - Belange und FFH-Lebensraumtypen)

Die Thematik „zusätzliche verkehrsbedingte Stickstoffdeposition“ ist im Hinblick auf Vegetationseinheiten bzw. FFH-Lebensraumtypen von Bedeutung, die sensibel gegenüber zu hohen Stickstoffeinträgen sind, da die großräumige Hintergrundbelastung oft schon im Bereich des sog. „critical load“ liegt, ab dem durch Veränderung der Standortverhältnisse mit einer Verschlechterung des „Erhaltungszustands“ entsprechender Vegetationsbestände / Lebensraumtypen zu rechnen ist.

Die nachfolgenden Abbildungen aus dem entsprechenden Schadstoffgutachten (Müller BBM, Karlsruhe; Januar 2021), welches auch komplett als **Anlage V10** dokumentiert ist, zeigen die verkehrsbedingten Zusatzbelastungen / Stickstoffdepositionen entlang des relevanten Straßennetzes im Falle der Realisierung der unterschiedlichen großräumigen Linienalternativen.

Die jeweils folgenden Abbildungen zeigen die Differenzbelastung gegenüber dem Prognose-Nullfall bzw. Basis-Nullfall.

Hinweis:

Eine Interpretation und Beurteilung der Ergebnisse insbesondere im Hinblick auf die Betroffenheit von FFH-Gebieten / FFH-Lebensraumtypen und Natura 2000 – Belange ist Gegenstand von Kap. 10.5.

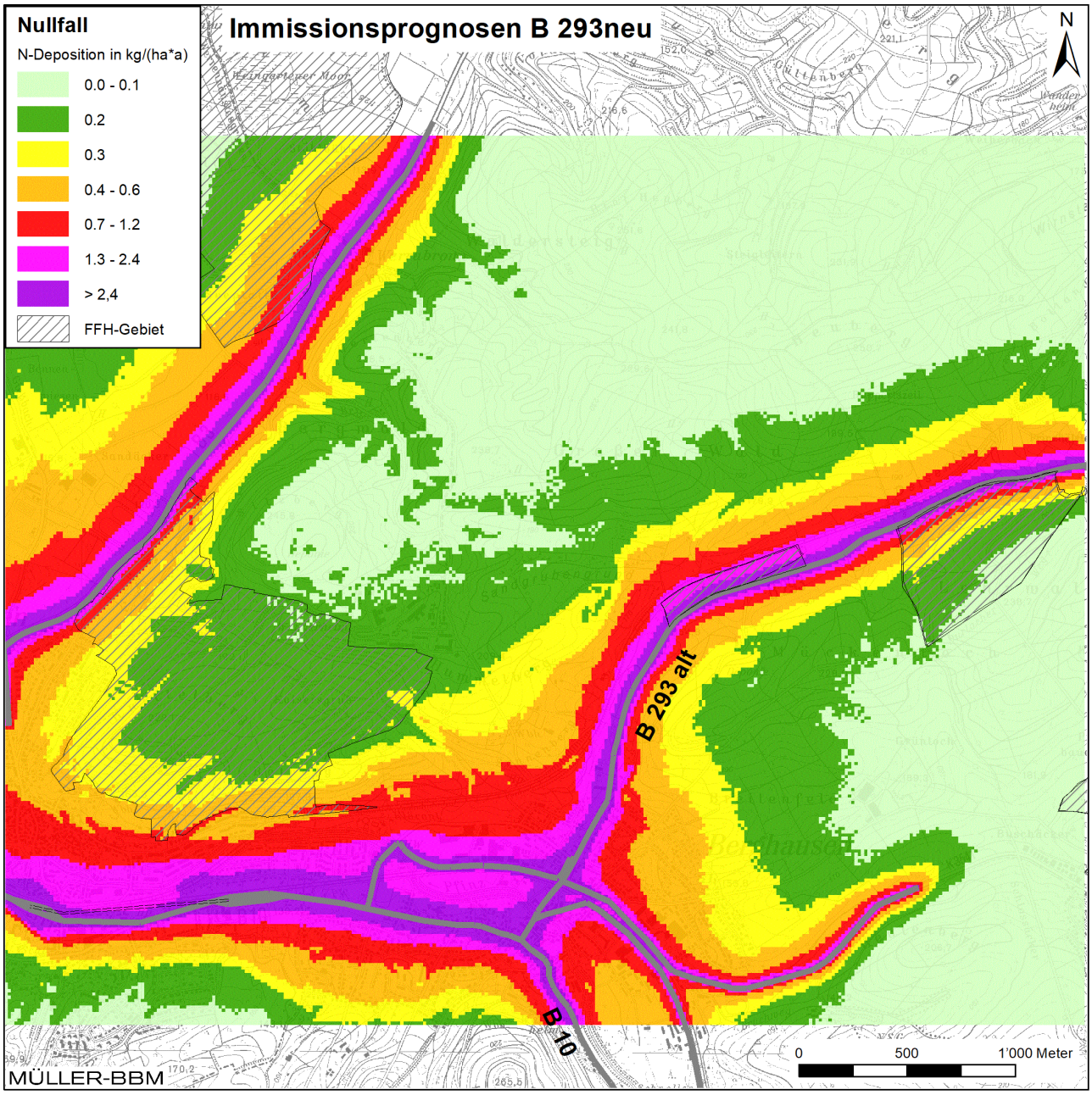


Abb. 48 Prognose Nullfall 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

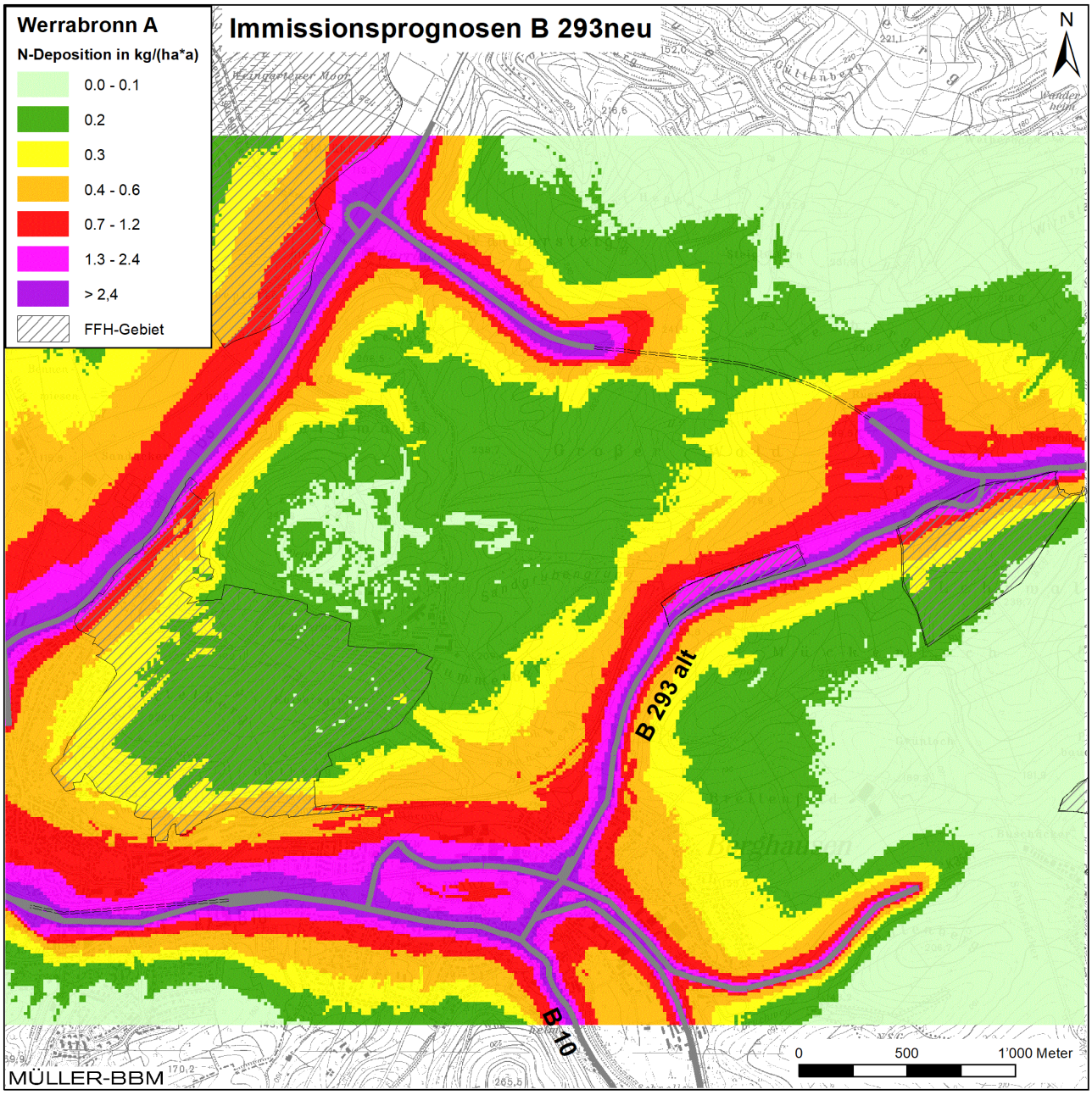


Abb. 49 Prognose Planfall „Werrabronn A“ Prognose 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

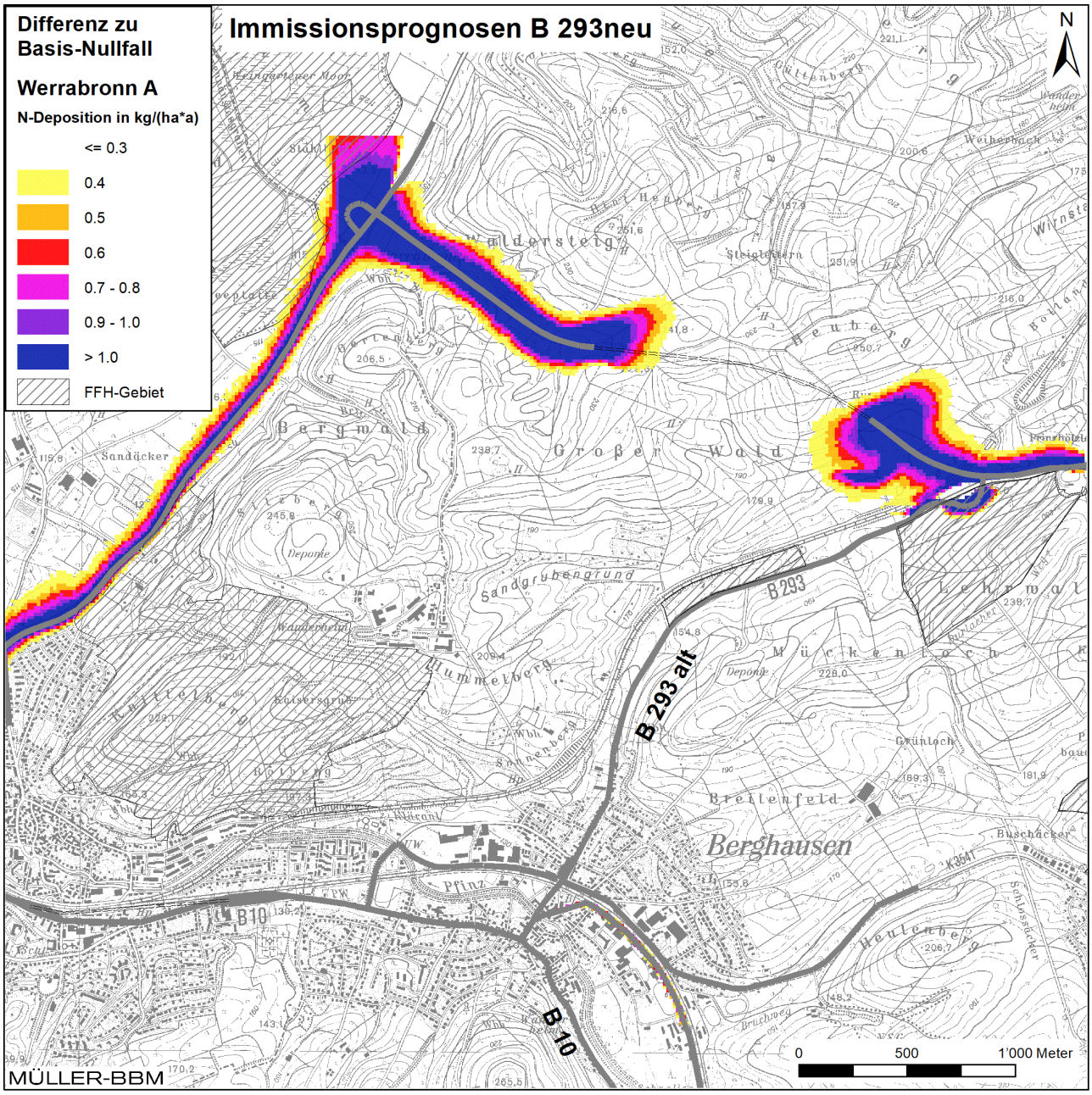


Abb. 50 Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge im Planfall „Werrabronn A“ gegenüber dem Prognose-Nullfall (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

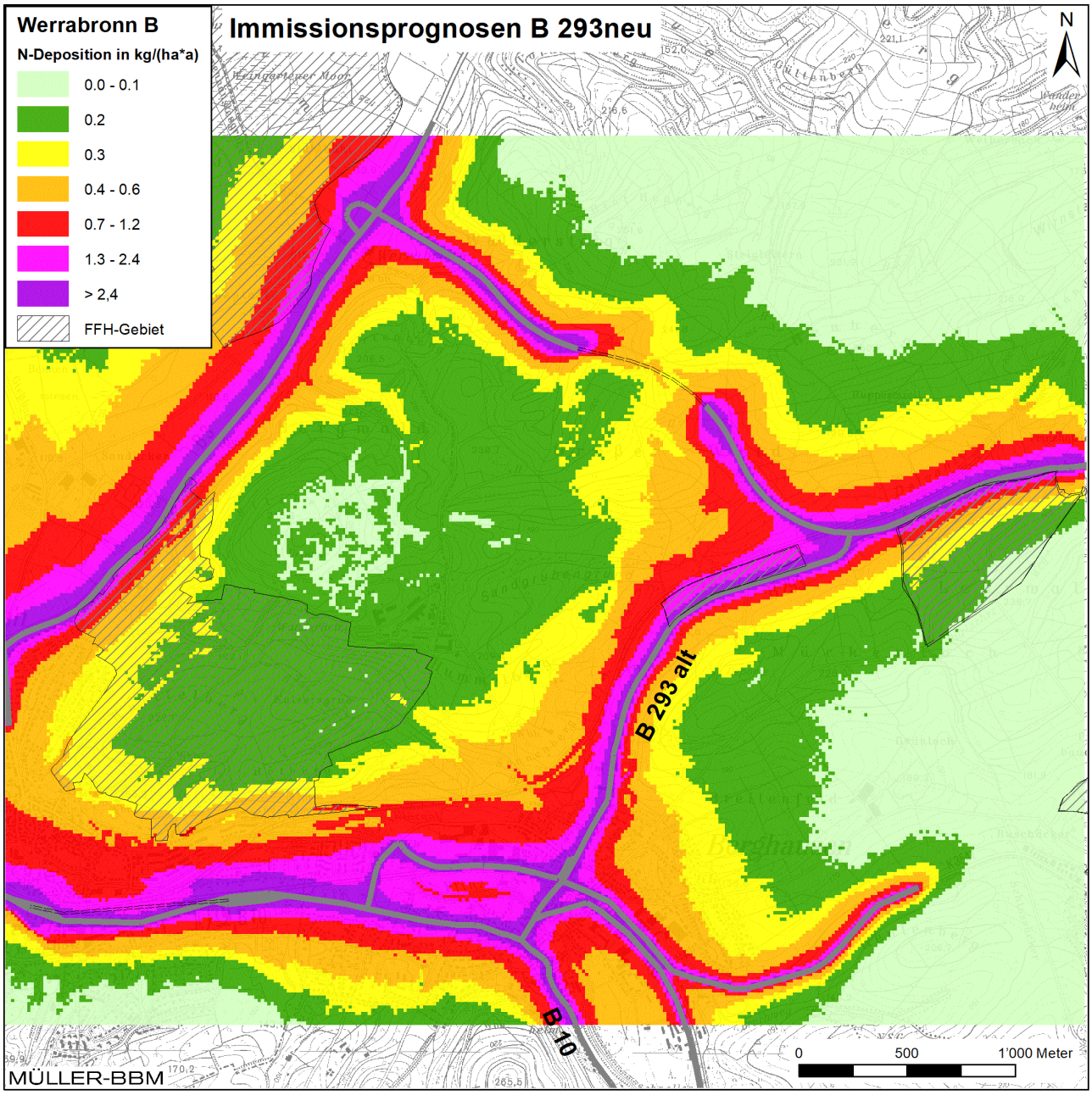


Abb. 51 Prognose Planfall „Werrabronn B“ Prognose 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

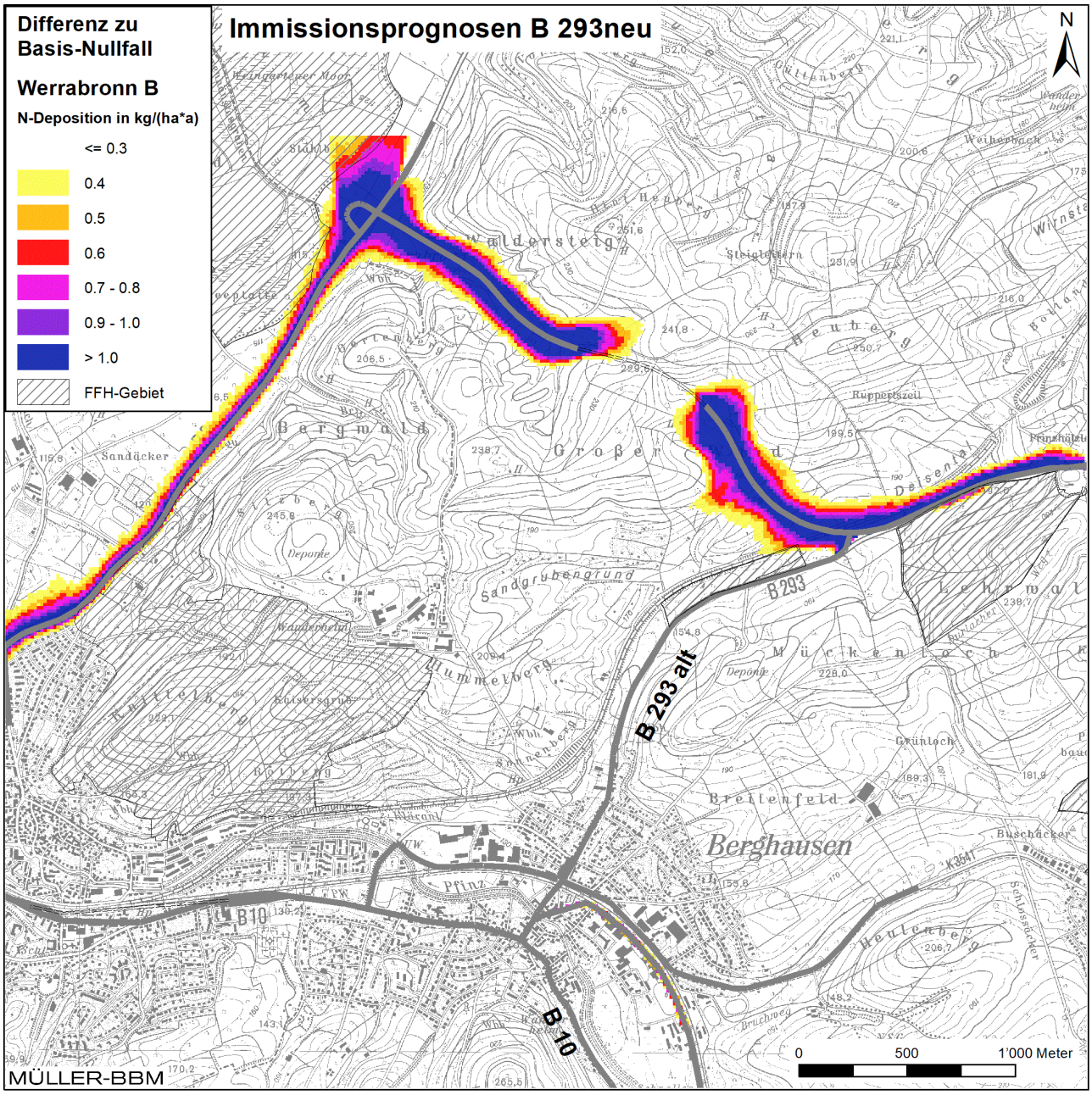


Abb. 52 Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge im Planfall „Werrabronn B“ gegenüber dem Prognose-Nullfall (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

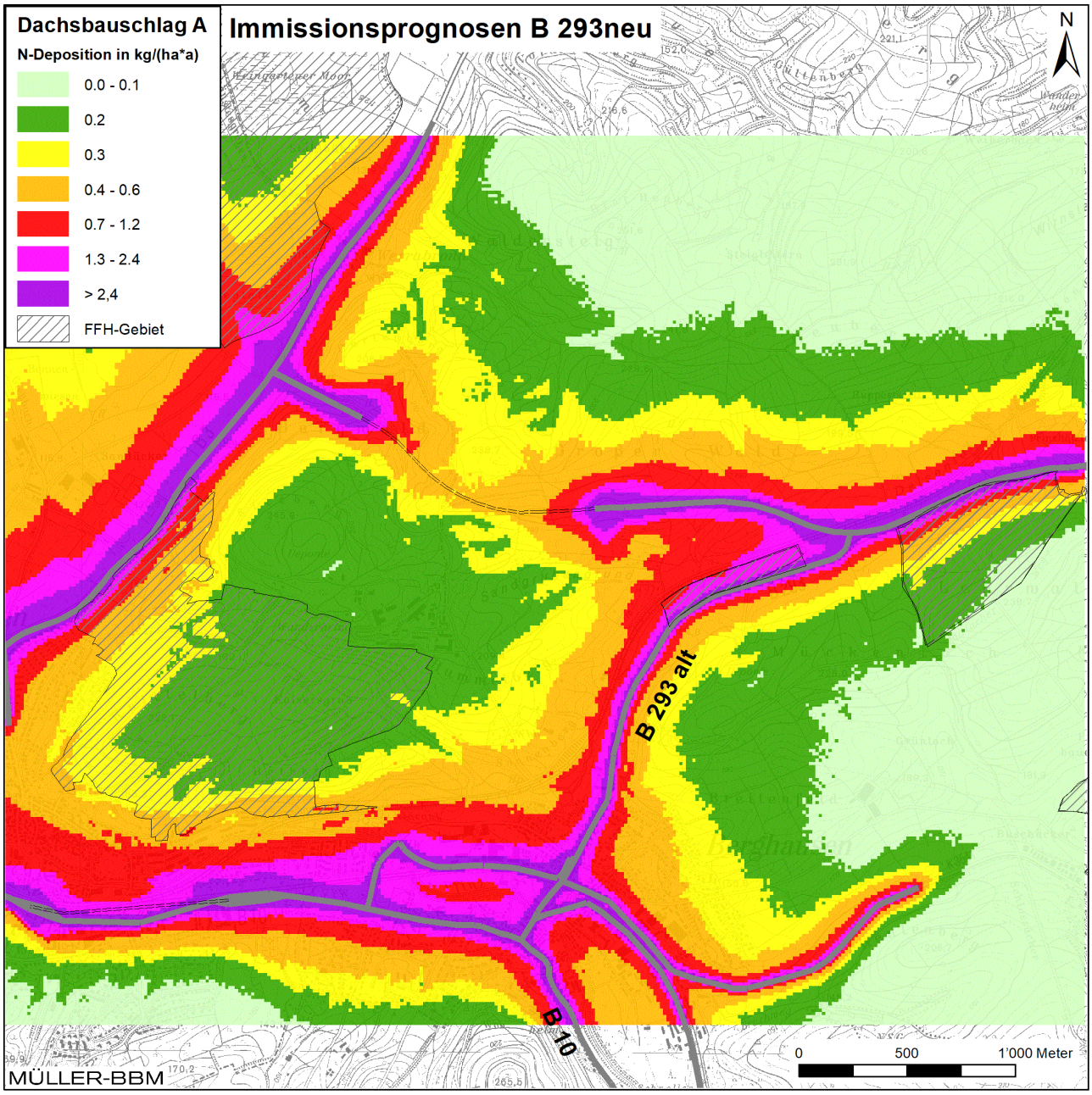


Abb. 53 Prognose Planfall „Dachsbauschlag“ Prognose 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

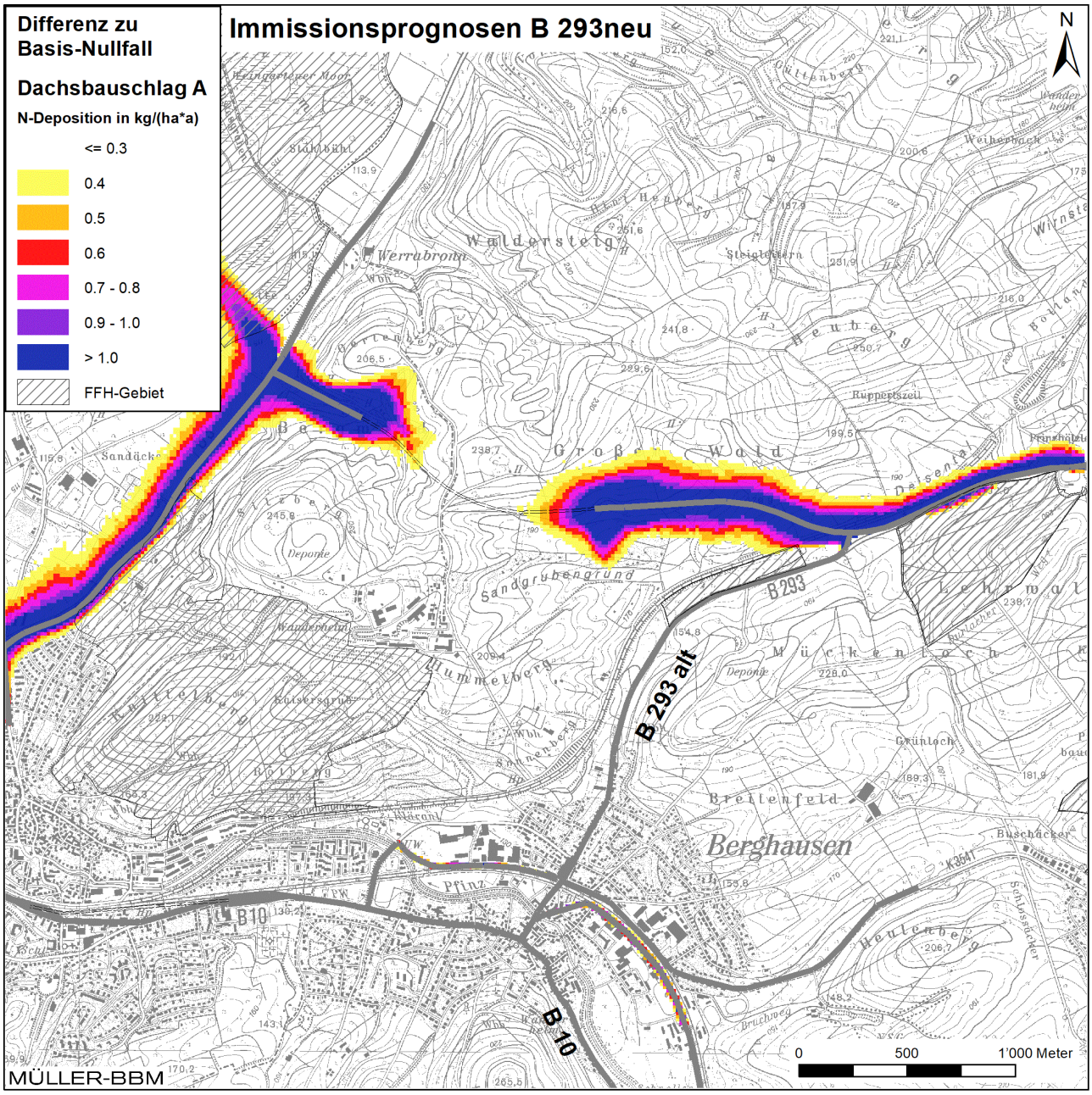


Abb. 54 Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge im Planfall „Dachsbauschlag“ gegenüber dem Prognose-Nullfall (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

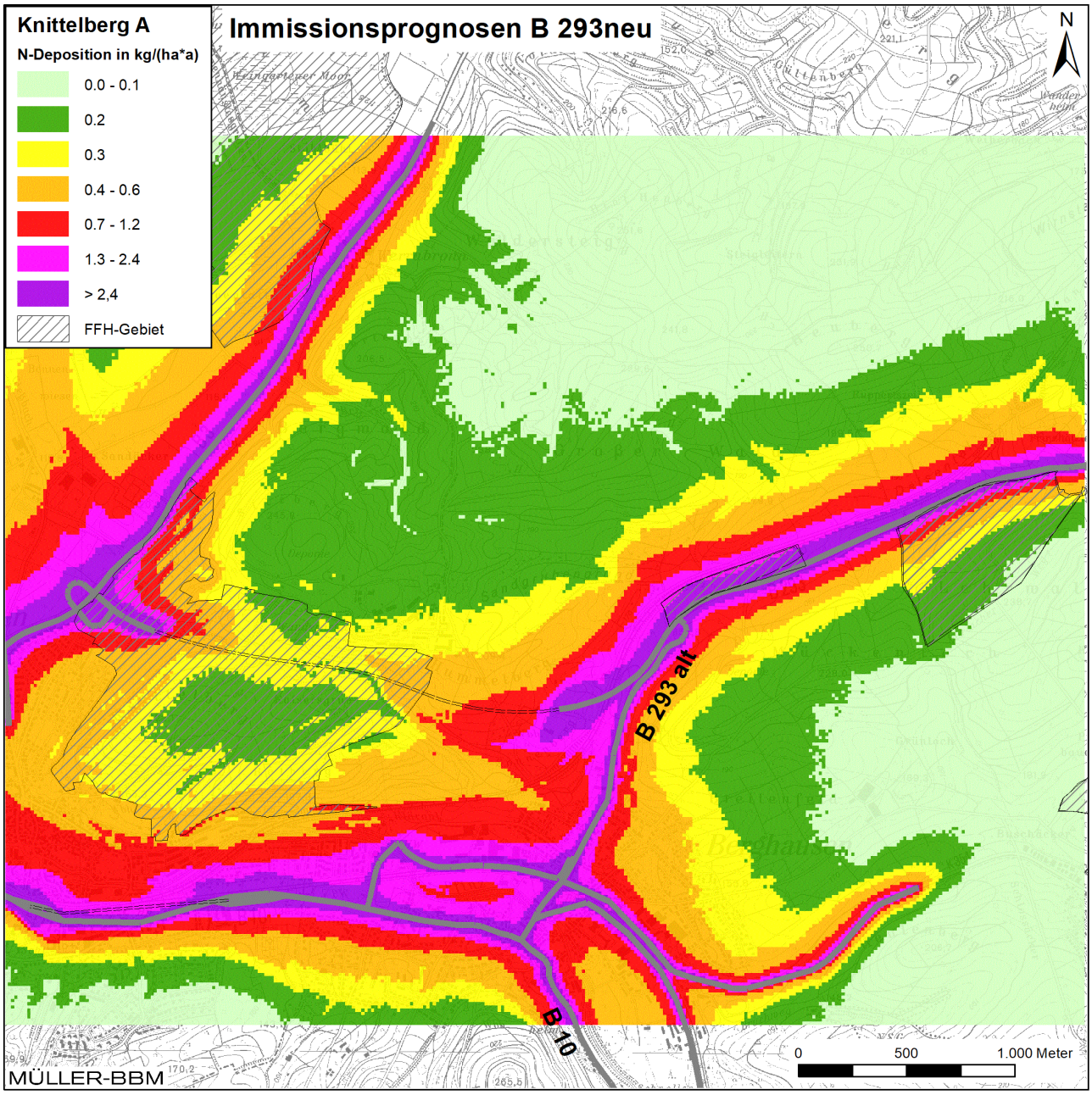


Abb. 55 Prognose Planfall „Knittelberg A“ Prognose 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

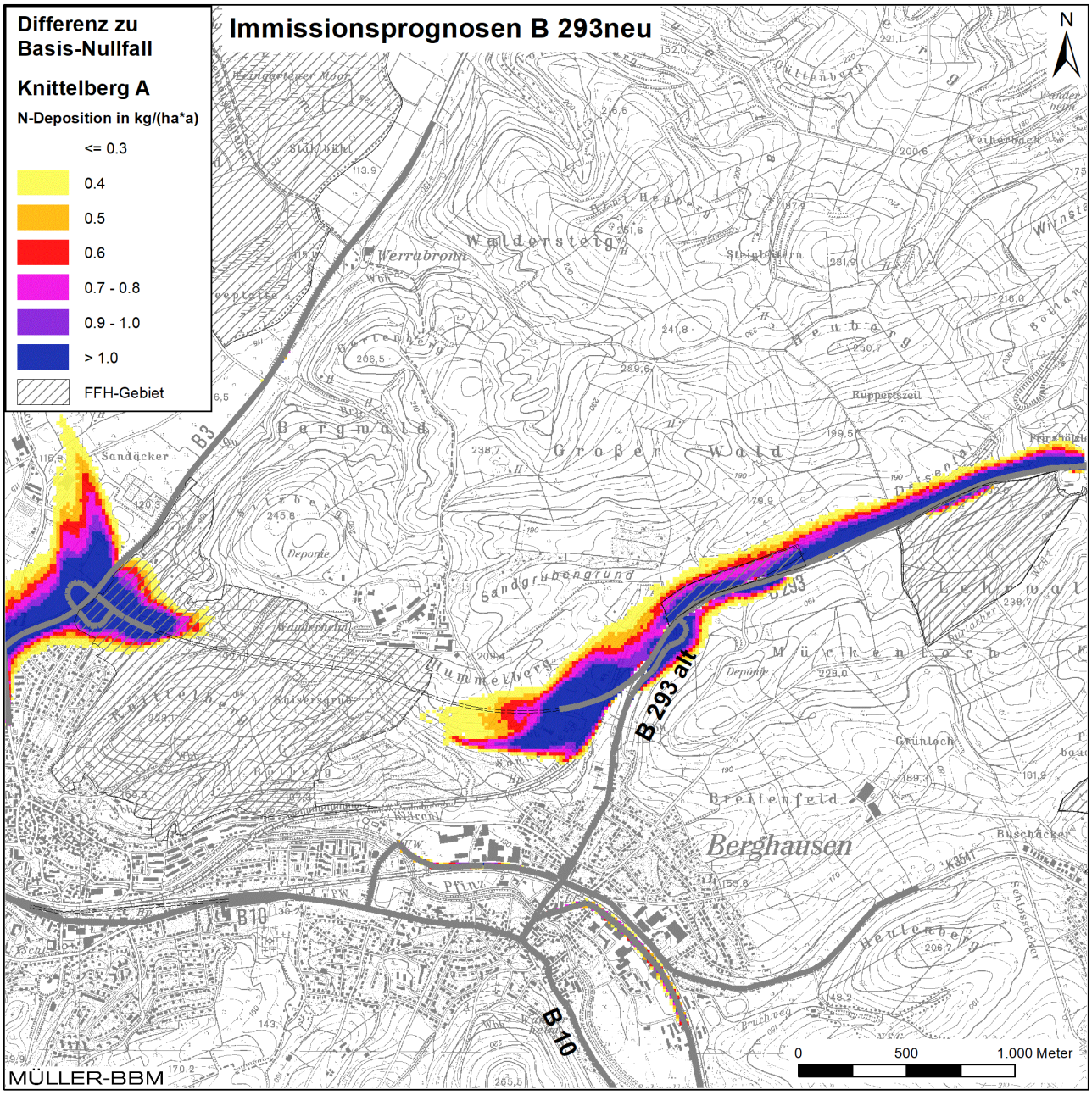


Abb. 56 Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge im Planfall „Knittelberg A“ gegenüber dem Prognose-Nullfall (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

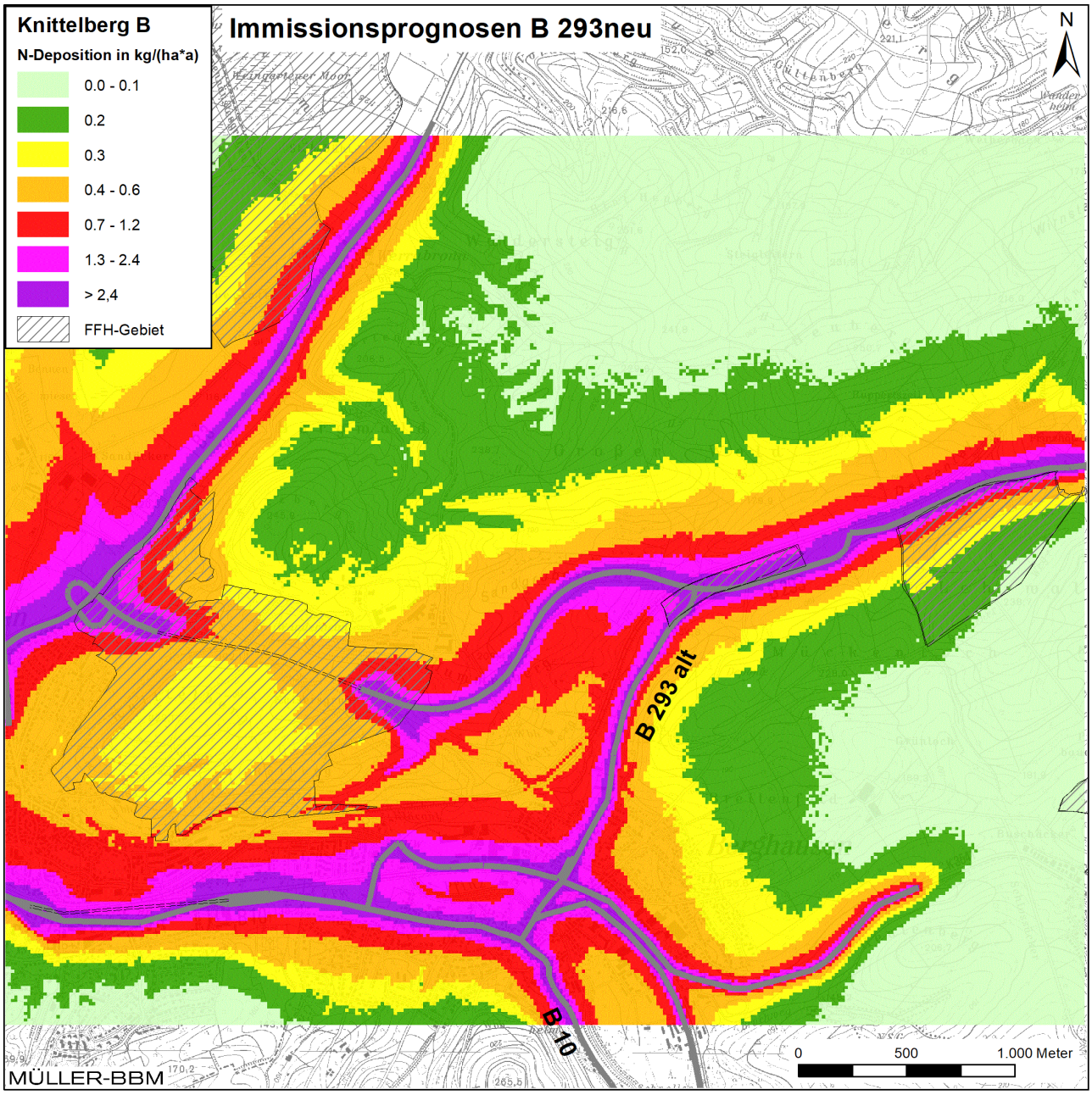


Abb. 57 Prognose Planfall „Knittelberg B“ Prognose 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

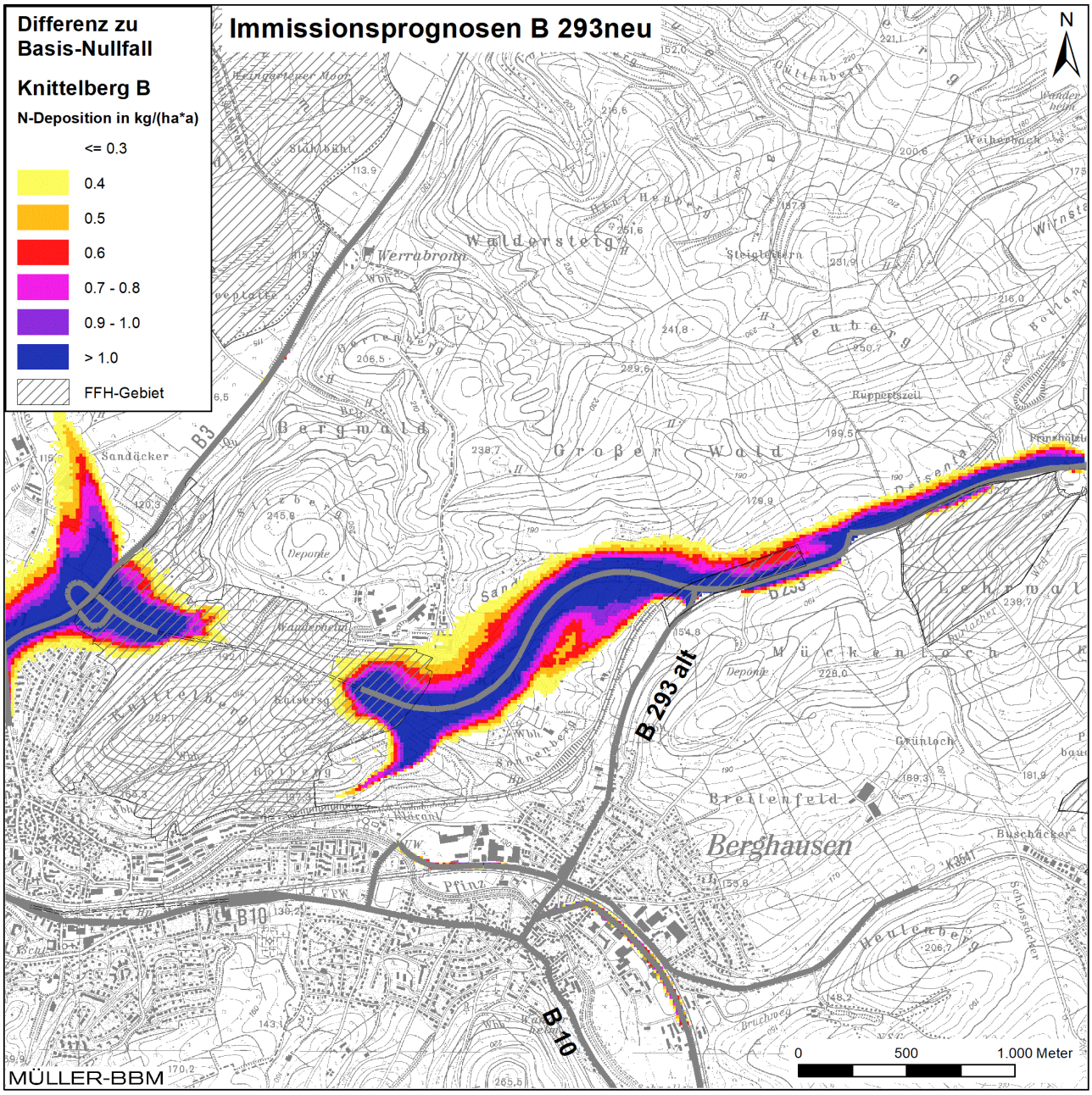


Abb. 58 Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge im Planfall „Knittelberg B“ gegenüber dem Prognose-Nullfall (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

Für den Untersuchungsbereich der NOU Berghausen stellen sich die Ergebnisse in Sachen Stickstoffdeposition wie folgt dar[1]:

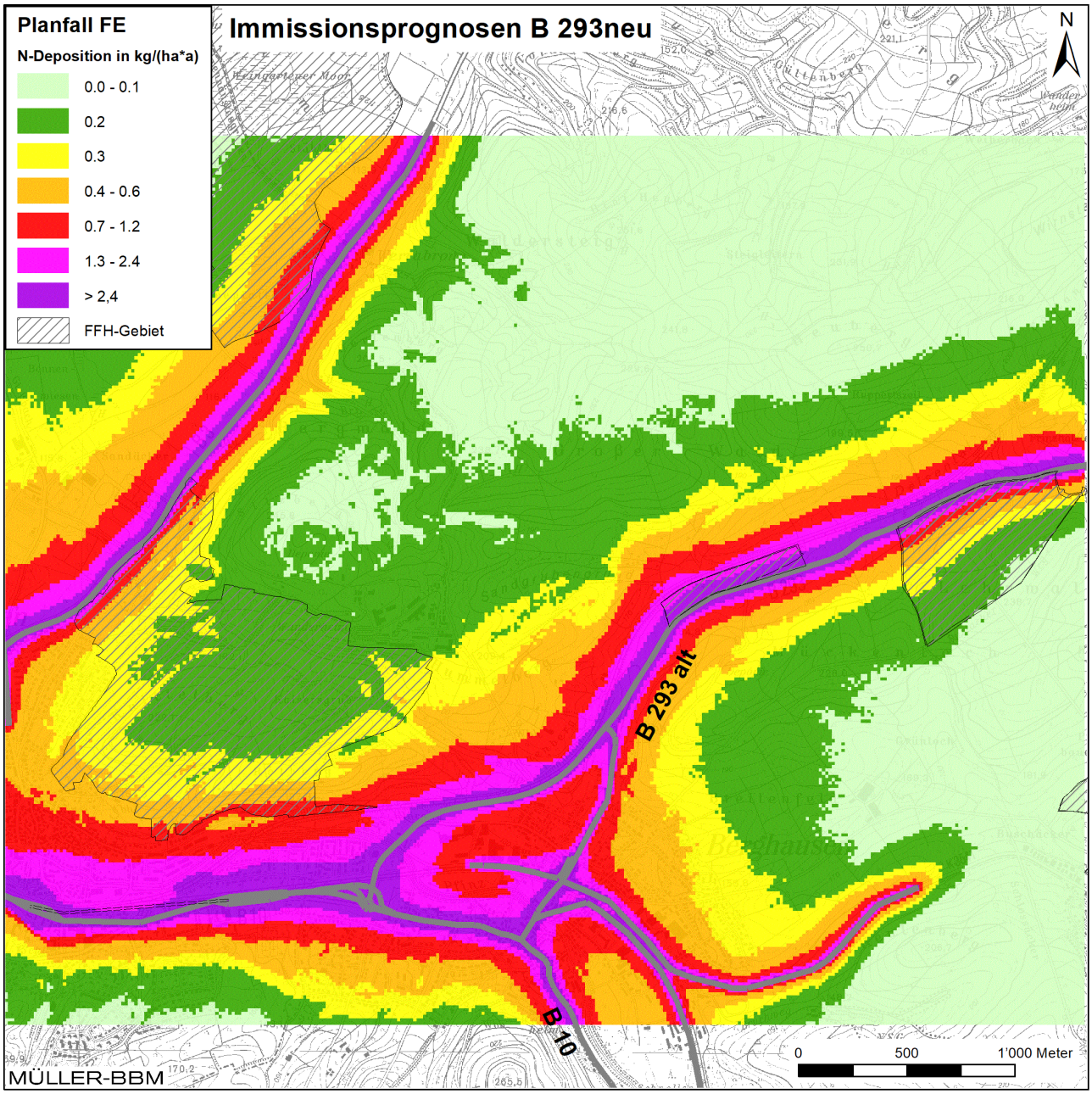


Abb. 59 Prognose Planfall FE[2] Prognose 2035 - Stickstoffeintrag (N-Deposition) am Boden im Untersuchungsgebiet, verkehrsbedingte Zusatzbelastung berechnet mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025 (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

1 Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021

2 Planfall FE = Netzkonzeption mit Feststellungsentwurf NOU Berghausen

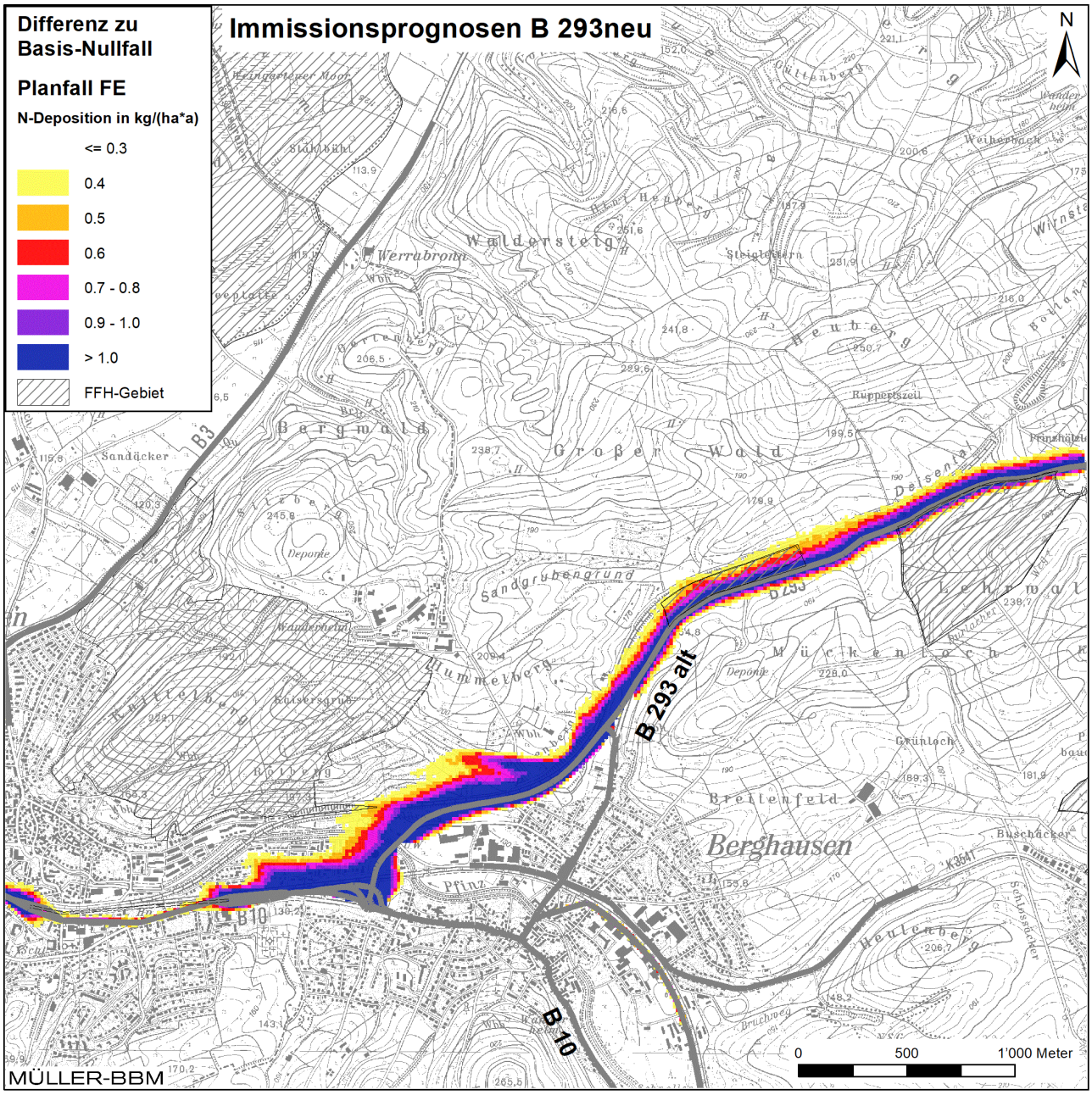


Abb. 60 Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge im Planfall FE[1] gegenüber der Prognose Nullfall (Müller BBM, Karlsruhe, Januar 2021)

[1] Planfall FE = Netzkonzeption mit Feststellungsentwurf NOU Berghausen

3.5.3 CO_2 - Gesamtbilanz bzw. Gesamtbilanz der Treibhausgasemission der unterschiedlichen Netzkonzeptionen

Durch das Ingenieurbüro Müller BBM, Karlsruhe wurden im Februar 2021 vor dem Hintergrund der Anforderungen des Klimaschutzgesetzes die Gesamt - CO_2 - Emissionen bzw. Treibhausgaremissionen ermittelt.

Die entsprechende Untersuchung ist als **Anlage V11** dokumentiert; der Anlage können auch die genannten Quellenverweise entnommen werden.

[Im Folgenden *kursiv* gesetzte Textteile sind Auszüge aus der oben genannten Untersuchung.]

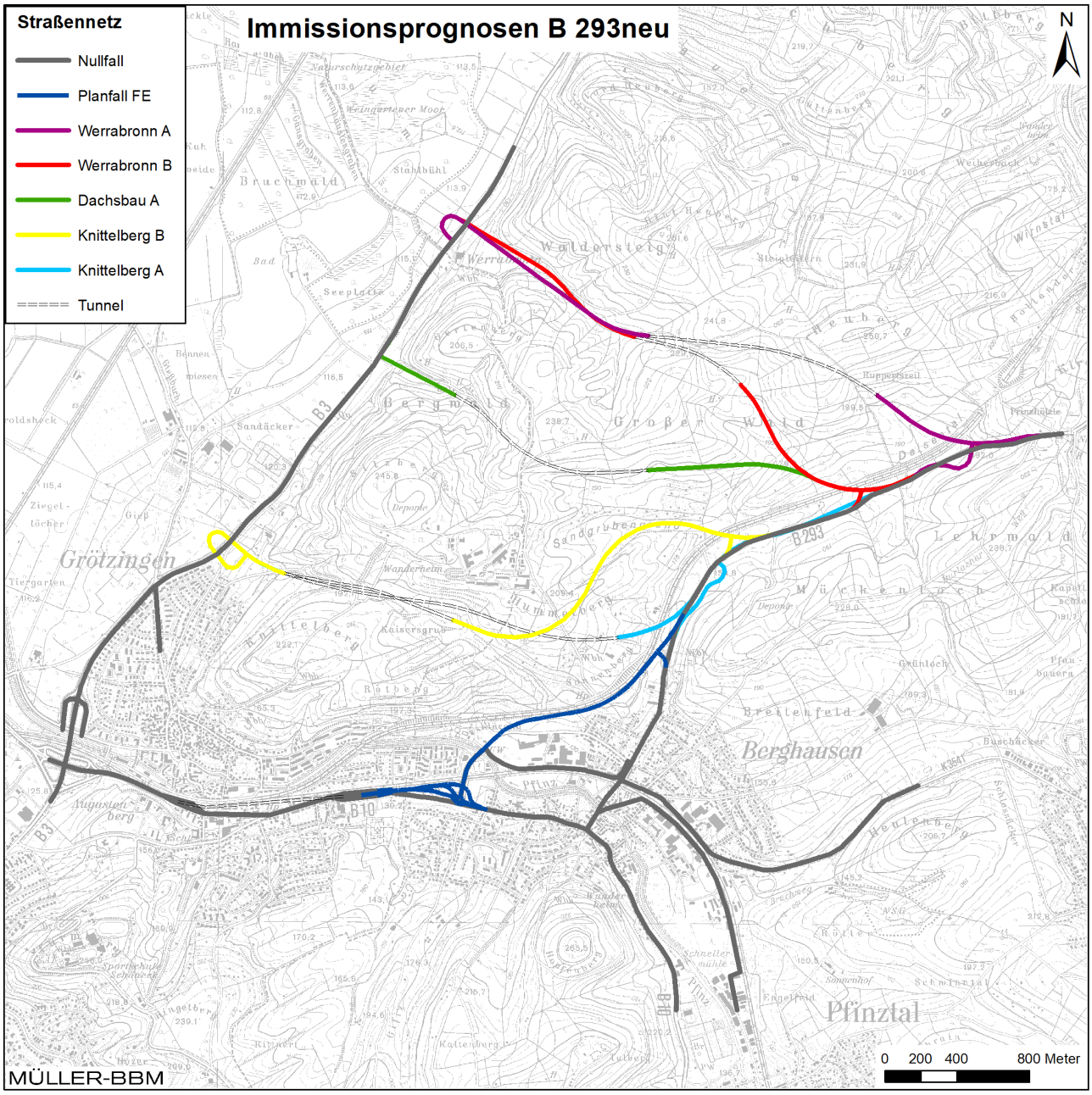


Abb. 61 Straßennetz der untersuchten Prognosefälle

Vorgehensweise und Berechnungsverfahren

Die Berechnung der verkehrsbedingten Emissionen (Masse der von den Fahrzeugen verursachten Schadstoffe) erfolgte entsprechend den Vorgaben der VDI-Richtlinie „Kfz-Emissionsbestimmung" [5] auf Grundlage der aktuellen Datenbank „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA Version 4.1" [2]. Die Schadstoffemissionen wurden auf Grundlage der vom Verkehrsgutachter zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen [6] und der den angesetzten Verkehrssituationen zugehörigen Emissionsfaktoren berechnet.

Die Emissionsfaktoren für die Prognosen wurden für eine Verkehrsflottenzusammensetzung nach HBEFA im Bezugsjahr 2025 ermittelt. Dieser Ansatz ist konservativ, da er die zukünftig ungünstigste Situation abbildet. Aufgrund der gesetzlichen Regelungen zur technischen Emissionsminderung ist in späteren Jahren mit geringeren Emissionsfaktoren der Kraftfahrzeuge zu rechnen.

Die im Untersuchungsgebiet angesetzten Verkehrssituationen sind der o.g. Untersuchung [1] zu entnehmen. In Tabelle 1 [vgl. **Anlage V11**] *sind die verwendeten Emissionsfaktoren differenziert nach Leichtverkehr LV (Personenkraftwagen PKW und leichte Nutzfahrzeuge LNF) und Schwerverkehr SV (schwere Nutzfahrzeuge SNF und Busse) aufgeführt.*

Neben den CO_2-Emissionen wurden analog die NOx-Emissionen ermittelt.

Emissionsbilanzen / Ergebnisse

In Abbildung 1 [Abb. 61 dieser Unterlage] *sind die bei den Emissionsberechnungen berücksichtigten Straßenabschnitte bei den hier betrachteten Prognosefällen dargestellt. Die Emissionsquellstärken der jeweiligen Straßenabschnitte wurden aus den Emissionsfaktoren in Verbindung mit den Verkehrsmengen [1] für die betrachteten Straßenabschnitte berechnet. Die Emissionen der jeweiligen Straßenabschnitte wurden aufsummiert. Die Summen der Emissionen sind in der Tabelle 2* [Tab. 31 dieser Unterlage] *für die betrachteten Prognosefälle aufgeführt. Aufgrund der Zunahme der Fahrleistungen im Untersuchungsgebiet sind die Emissionssummen in den Planfällen höher als in der Prognose Nullfall. Unter den Planvarianten weist der Planfall FE mit B 293neu in Berghausen (ohne B 10 neu Tunnel Hopfenberg) die geringsten Emissionen auf. Für die anderen Planvarianten wurden um 1% bis 5% höhere Emissionen ermittelt.*

Tab. 31 Summen der NOx-Emissionen CO_2-Emissionen des Straßenverkehrs in t/a bzw. in kt/a, Prognose 2035 ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025

	Emissionsprognosen 2035 / 2025	
Prognosefall	**NO_x**	**CO_2**
	in t/a	in kt/a
Nullfall	38.1	22.0
Planfall FE	39.9	24.0
Werrabronn A	41.0	24.8
Werrabronn B	39.9	24.3
Dachsbauschlag A	40.7	24.5
Knittelberg A	41.4	24.7
Knittelberg B	41.8	24.9

3.6 Angaben zu Realisierungs- und Folgekosten der Varianten (inkl. Feststellungstrasse)

Das Referat 44 des Regierungspräsidiums Karlsruhe hat detaillierte Zusammenstellungen in Sachen Realisierungskosten der großräumigen Linienalternativen (AKS) vorgenommen. Die Realisierungskosten (Grunderwerbs- und Baukosten) sind in der Folgetabelle als Gesamtsummen erfasst.

Tab. 32 Realisierungskosten (Grunderwerbs- und Baukosten) der Linienalternativen

Varianten / Achse	Summe Bau- und Grunderwerbskosten in Mio. €
▼	▼
• Werrabronn A (Achse 252)	130,777
• Werrabronn B (Achse 330)	99,158
• Dachsbauschlag (Achse 495)	124,765
• Knittelberg A (Achse 721)	165,251
• Knittelberg B (Achse 740)	106,041
• NOU Berghausen / aktuell beplante Netzkonzeption	23,614

Zu den **Realisierungskosten** treten jedoch bei Tunnelbauwerken **Unterhaltungs- bzw. Betriebskosten** für die laufende Wartung und Instandhaltung der Verkehrs- und Betriebstechnik in relevanter Größenordnung hinzu.

Nach Angaben des Referates 44 des RP Karlsruhe auf Grundlage der sog. Ablösungsbeträge - Berechnungsverordnung (ABBV 2010) ist bei Tunneln in geschlossener Bauweise mit Entwässerungseinrichtungen von jährlichen Unterhaltungskosten und Betriebskosten in Höhe von 0,9 % der Baukosten auszugehen.

Tab. 33 Jährliche Unterhaltungskosten für die Tunnel im Zuge der großräumigen Linienvarianten (Quelle: RP Karlsruhe, Referat 44)

Varianten / Achse	**Baukosten Tunnel in Mio. €**	**Jährliche Unterhaltskosten anteilig 0,9 % der Tunnelbaukosten in €**
▼	▼	▼
• Werrabronn A (Achse 252)	66,75	600.750
• Werrabronn B (Achse 330)	33,00	297.000
• Dachsbauschlag (Achse 495)	60,75	546.750
• Knittelberg A (Achse 721)	96,00	846.000
• Knittelberg B (Achse 740)	49,00	441.000
• NOU Berghausen / aktuell beplante Netzkonzeption	---	---

Zu den Realisierungs- und Unterhaltungs- bzw. Betriebskosten kommen des Weiteren **Sanierungskosten** hinzu.

Nach Angaben des Planungsträgers (RP Karlsruhe / Referate 43 und 44) ist davon auszugehen, dass in der Regel nach ca. 15 bis 20 Jahren die betriebstechnische und verkehrstechnische Ausstattung des Tunnelbauwerks saniert bzw. erneuert werden muss. (inkl. Entwässerungstechnik / Lüftungstechnik).

Der Aufwand hierfür wird auf der Grundlage der Auswertung von Kosten vergleichbarer Bauwerke pauschal mit

- ca. 10 Mio. € pro km Tunnelstrecke bei Tunneln unter 1 km Länge,
- ca. 7 - 8 Mio. € (Mittelwert: 7,5 Mio. €) pro km Tunnel bei Tunneln > 1 km Länge

angesetzt.

Tab. 34 Jährliche Sanierungskoten für die Tunnel im Zuge der großräumigen Linienvarianten (Quelle: RP Karlsruhe, Referat 44)

Varianten / Achse	**Tunnellänge gerundet in km**	**Sanierungskosten Bauwerk / Entwässerung / Entlüftung im Zeitraum bis zu 20 Jahren in Mio. €**
▼	▼	▼
• Werrabronn A (Achse 252)	1,34	10,05
• Werrabronn B (Achse 330)	0,66	6,60
• Dachsbauschlag (Achse 495)	1,22	9,15
• Knittelberg A (Achse 721)	1,92	14,40
• Knittelberg B (Achse 740)	0,98	9,80
• NOU Berghausen / aktuell beplante Netzkonzeption	---	---

Hinweis:
Eine Interpretation und Beurteilung der Kostenaspekte ist Gegenstand von Kap. 4.

4. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Kommentierende Erläuterungen zur Kostenseite

Die tabellarische Zusammenstellung der

- Realisierungskosten (Bau- und Grunderwerbskosten),
- Unterhaltungs- / Betriebskosten

in **Kap. 3.6** verdeutlicht die wirklich großen Unterschiede zwischen den Varianten.

Hinzu treten (vgl. **Kap. 3.6**) …

- Sanierungskosten nach in der Regel ca. 15 bis 20 Jahren für Betriebstechnik und Verkehrstechnik (inkl. Entwässerungs- und Lüftungsanlagen).

Nimmt man die derzeit zur Realisierung vorgesehene Netzkonzeption für die B 293 neu mit der NOU Berghausen als Referenz[1] und stellt die Kostenansätze für die Realisierung der hier diskutierten großräumigen Linienalternativen inkl. der Unterhaltungs- / Betriebskosten und Sanierungskosten für die Tunnelbauwerke (= Folgekosten) für einen angenommenen Zeitraum von 10 Jahren gegenüber, so ergeben sich Mehrkosten in der Größenordnung von mehreren hundert Prozent (vgl. hierzu die nachfolgende Tab. 35).

Kommentar:

Mehrkosten in dieser Größenordnung sind volkswirtschaftlich nur dann überhaupt diskussionswürdig, wenn bei Realisierung der entsprechenden Varianten einerseits wirklich massive Vorteile in der verkehrlichen Wirkung, erhebliche Reduzierungen vorhandener Umweltbeeinträchtigungen und deutlich geringere neue zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen zu prognostizieren wären als bei Realisierung der Referenzvariante.

[1] Hinweis: Alle großräumigen Varianten knüpfen westlich Jöhlingen an die B 293 neu / OU Jöhlingen an.

Tab. 35 Kostenansätze der diskutierten großräumigen Linienalternativen (Realisierungskosten und Folgekosten für eine angenommenen 10 - Jahres - Zeitraum) in Gegenüberstellung zur derzeit zur Realisierung vorgesehenen Referenz-Netzkonzeption (B 293 neu mit NOU Berghausen / **vgl. auch Kap. 3.6**)

Varianten	**Realisierungskosten gesamt in Mio. € (gerundet)**	**Hiervon Tunnelbaukosten in Mio. €**	**Tunnelunterhaltungs- und -betriebskosten im 10-Jahres-Zeitraum (jährliche Unterhaltskosten x 10) in Mio. € (gerundet) (vgl. Kap. 3.6)**	**Tunnelsanierungskosten (Verkehrs- und Betriebstechnik // Lüftung / Entwässerung) nach ca. 15 - 20 Jahren in Mio. € (gerundet) Hier: Ansatz für 10 Jahre (also 50%) (vgl. Kap. 3.6)**	**Gesamtkosten im 10-Jahres-Zeitraum (Realisierung Gesamtstrecke + Unterhaltungskosten Tunnel und Sanierungskosten Tunnel in Mio. € (gerundet)**	**Differenz zur Referenzvariante Überschlägig in %**
▼	▼		▼		▼	
• Referenz / NOU Berghausen	23,6	---	---	---	---	= 100 %
• Werrabronn A	130,8	66,75	6,00	5,00	141,80	600 %
• Werrabronn B	99,2	33,00	2,97	3,30	105,47	450 %
• Dachsbauschlag	124,8	60,75	5,47	4,08	134,35	575 %
• Knittelberg A	165,3	96,00	8,46	7,20	180,96	775 %
• Knittelberg B	106,1	49,00	4,41	4,90	115,41	475 %

5. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Kommentierende Erläuterungen zur Verkehrswirksamkeit

Die Verkehrsprognose für den Basis-Nullfall sowie die planfallbezogenen Umlegungsprognosen sind in **Anlage V7** in Form von Belastungsplänen und in **Kap. 3.3** in Form einer tabellarischen abschnittsbezogenen Auswertung dokumentiert.

Gegenstand der Betrachtung sind dabei die Verkehrsbelastungen innerhalb des Netzes aus B 3 / B 10 / B 293 / L 559.

Nimmt man die sog. Differenzbelastungskarten des Verkehrsgutachtens bzw. -daten in den Fokus, so werden folgende Sachverhalte deutlich:

Belastung auf der Neubaustrecke zwischen der B 293 im Osten und der B3 im Westen bzw. der B 10 westlich Berghausen.

- Die Verkehrsbelastung auf der Neubaustrecke nimmt kontinuierlich zu, je weiter südlich der Neubaustreckenzug im Netz liegt.

Linienvariante / Netzkonzeption	Verkehrsbelastung (Kfz/24h) auf der B 293 neu	
→ Werrabronn A / B	→ + 10.100 - + 11.800	zunehmend
→ Dachsbauschlag	→ + 15.600	
→ Knittelberg A / B	→ + 15.700	
→ NOU Berghausen	→ + 17.400	

Zusatzbelastung auf der B 3 südlich der Verknüpfung B 293 neu / B 3

- Die Verkehrsbelastung auf der B 3 zwischen der Verknüpfung B 293 neu / B 3 und dem Knotenpunkt B 3 / B 10 westlich von Weingarten nimmt kontinuierlich zu, je weiter südlich der Neubaustreckenzug im Netz liegt.

Linienvariante / Netzkonzeption	Verkehrsbelastung (Kfz/24h) auf der B 293 neu	
→ Werrabronn A / B	→ + 1.600 - + 2.800	zunehmend
→ Dachsbauschlag	→ + 8.700	
→ Knittelberg A / B	→ + 10.800	

Ausnahme:

Bei Realisierung der NOU Berghausen nimmt die Verkehrsbelastung auf der B 3 zwischen Weingarten und Knotenpunkt B 3 / B 10 um ca. 1.500 Kfz/24h ab.

Belastung auf der Neubaustrecke B 293 / OU Jöhlingen

- Die OU Jöhlingen im Zuge der B 293 neu ist Bestandteil aller Netzkonzeptionen / Linienvarianten / Planfälle, die Verkehrsbelastung ist nahezu identisch.

Entlastung auf der B 293 alt zwischen Ortslage Jöhlingen und B 293 neu westlich von Jöhlingen

- Die Verkehrsbelastung auf der alten B 293 reduziert sich bei allen Netzkonzeptionen / Linienvarianten / Planfällen auf Null.

Entlastung der L 559 zwischen Jöhlingen und Weingarten

- Die Entlastung auf der L 559 zwischen Jöhlingen und Weingarten – ausgehend von der Grundbelastung im Basis-Nullfall mit 11.800 Kfz/24h – liegt bei allen Netzkonzeptionen / Linienvarianten / Planfällen in einer vergleichbaren Größenordnung, nämlich zwischen – 3.400 Kfz/24h (knapp 30 %) und – 5.200 Kfz/24h (ca. 44 %)

Entlastung auf der B 3 nördlich der Verknüpfung B 293 neu / B 3

- Die Verkehrsbelastung auf der B3 zwischen der Verknüpfung B 293 neu / B 3 und der Ortslage Weingarten liegt – ausgehend von einer Grundbelastung im Basis-Nullfall mit 24.300 Kfz/24h – bei allen Netzkonzeptionen / Linienvarianten / Planfällen in einer vergleichbaren Größenordnung, nämlich zwischen – 2.500 Kfz/24h (ca. 10 %) und – 4.000 Kfz/24h (ca. 16,5 %).

  Ausnahme:

  Bei Realisierung der NOU Berghausen nimmt die Verkehrsbelastung auf der B 3 auf gesamter Länge um ca. 1.500 Kfz/24h (ca. 6%) ab.

Entlastung auf der B 293 alt zwischen „Absprung“ der Neubauvariante nördlich Berghausen und dem nördlichen Ortsrandbereich Berghausen

- Die Verkehrsbelastung bzw. -entlastung auf der B 293 alt, also auf dem Streckenteil nördlich Berghausen und im nördlichen Ortsrandbereich von Berghausen stellt sich für die unterschiedlichen Netzkonzeptionen / Linienvarianten / Planfälle folgendermaßen dar:

Linienvariante / Netzkonzeption	Differenzbelastung / -entlastung (Kfz/24h)	
→ Werrabronn A	→ - 1.000	zunehmend
→ Werrabronn B	→ ± 0	
→ Dachsbauschlag	→ - 5.800	
→ Knittelberg A / B	→ - 7.200	
→ NOU Berghausen	→ - 11.600	

Entlastung im innerörtlichen Straßennetz in Berghausen (B 293 alt / B 10 zwischen Knotenpunkt B 293 alt und Ortsausgang West / Gewerbestraße / Weiherstraße)

- Die Entlastungswirkung im innerörtlichen Straßennetz Berghausen, d.h. insbesondere auf
  - der B 293 alt,
  - der B 10 zwischen Knotenpunkt B 293 alt / B 10 und Ortseingang West,
  - der Gewerbestraße,
  - der Weiherstraße

  ist in der Summe am ausgeprägtesten bei der NOU Berghausen mit Abstand gefolgt von den Varianten „Dachsbauschlag“ und „Knittelberg A / B“. Die vergleichsweise geringste Entlastung ist mit den Varianten „Werrabronn A und B“ verbunden.

Verkehrsmengenänderung auf der B 10 zwischen Ortsausgang Berghausen West bzw. Verknüpfung B 293 neu / B 10 und Verknüpfung B 10 / B 3

- Die Verkehrsverlagerungen auf der B 10 westlich Ortsausgang Berghausen ändern sich in Abhängigkeit von den Netzkonzeptionen / Linienvarianten / Planfällen wie folgt:

Linienvarianten / Netzkonzeption	Verkehrsbelastung zwischen Berghausen und Grötzingen (Kfz/24h)	Differenz zum Basis - Nullfall	Verkehrsbelastung zwischen Grötzingen und B 3	Differenz zum Basis - Nullfall
▼	▼	▼	▼	▼
• Basis - Nullfall	39.800	⇓	41,500	⇓
• Werrabronn A	35.700	- 4.200	39.200	- 2.400
• Werrabronn B	35.700	- 4.100	39.000	- 2.600
• Dachsbauschlag	32.200	-7.600	36.100	- 5.500
• Knittelberg A / B	31.800	- 8.200	35.700	- 5.900
• NOU Berghausen	45.800	+ 6.100	46.600	+ 5.100

Die Verkehrsbelastungen auf der B 10 nehmen also je nach Netzkonzeption

- zwischen Berghausen und Grötzingen um Werte zwischen 6% und 14% ab.

  Ausnahme:
  Im Fall der NOU -Berghausen nimmt die Verkehrsbelastung um ca. 12,5 % zu.
- zwischen Grötzingen und der B 3 um Werte zwischen 10.5 % und 20,5 % ab.

  Ausnahme:
  Im Fall der NOU -Berghausen nimmt die Verkehrsbelastung um ca. 15 % zu.

Fazit

Die großräumigen Linienalternativen sind in Gegenüberstellung zur Netzkonzeption mit NOU Berghausen durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

- Sie führen abgesetzt von jeglichen Siedlungsstrukturen und vorhandener Infrastruktur zu einer Neubelastung zwischen ca. 10.100 Kfz/24h und 15.700 Kfz/24h in einem bisher unzerschnittenen und relativ störungsfreien Naturraum.

  Die **NOU Berghausen** führt in enger Anlehnung an vorhandene Infrastrukturtrassen und Siedlungsstrukturen zu einer Neubelastung von ca. 17.400 Kfz/24h.

- Sie führen auf der B 3 zwischen Weingarten und dem Knotenpunkt mit der B 10 westlich Grötzingen auf unterschiedlich langen Streckenabschnitten zu Mehrbelastungen zwischen ca. 2.800 Kfz/24h und 10.800 Kfz/24h. Hieraus resultiert die Notwendigkeit umfänglicher Ausbaumaßnahmen (siehe hierzu die Trassenbeschreibungen von **Kap. 3.1**).

- Sie führen auf der B 3 zwischen Verknüpfung mit der B 3 und Weingarten zu Entlastungen in der Größenordnung von – 2.500 Kfz/24h bis – 4.000 Kfz/24h.

  Dem steht bei Realisierung der **NOU Berghausen** eine Entlastung der B 3 auf gesamter Strecke zwischen Weingarten und Grötzingen um ca. 1.500 Kfz/24h gegenüber.

- Die Entlastungen auf der L 559 liegen bei allen Netzkonzeptionen von der Größenordnung her zwischen ca. 30% und 44% und sind von den absoluten Belastungswerten her nicht entscheidungserheblich.

- Die Entlastungen auf der B 293 alt zwischen „Absprung der B 293 neu“ und dem nördlichen Ortsrandbereich Berghausen bzw. im nördlichen Ortsrandbereich von Berghausen sind bei der Netzkonzeption mit NOU Berghausen mit Abstand am höchsten.

- Die Entlastungen im innerörtlichen Straßennetz Berghausen (B 293 als / B 10 zwischen Knotenpunkt B 293 alt und Ortsausgang West / Weiherstraße / Gewerbestraße) sind in der Summe bei Realisierung der Netzkonzeption mit NOU Berghausen vergleichsweise am höchsten.

- Die Verkehrsmengenänderungen auf der B 10 zwischen Ortseingang Berghausen West und Knotenpunkt B 10 / B 3 weisen deutliche Unterschiede auf.

  Die großräumigen Varianten „Werrabronn A und B“ führen zu vergleichsweise geringen Verkehrsmengenänderungen (zwischen 6 % und 10,5 %).

  Die großräumigen Varianten „Dachsbauschlag“ und „Knittelberg A / B“ führen zu vergleichsweise hohen Verkehrsentlastungen (um die 20%).

  Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen führt demgegenüber zu Verkehrszunahmen in der Größenordnung von ca. 15%!

Der einzige maßgebliche Nachteil der Netzkonzeption mit NOU Berghausen ist in der Summe aller Sachverhalte die Verkehrszunahme auf der B 10 zwischen Berghausen und der B 3. In allen anderen verkehrlichen Belangen ist die Netzkonzeption mit NOU Berghausen entweder gleichwertig oder aber sie weist erhebliche Vorteile im Hinblick auf die Verkehrswirksamkeit bzw. die Verteilung von Verkehren im Bezugsraum zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 auf.

Hierbei ist allerdings von Relevanz, dass die Verkehrszunahmen auf der B 10 maßgeblich die Tunnelstrecke der B 10 im Bereich Grötzingen betreffen, also für die umgebenden Siedlungsbereiche nicht mit maßgeblichen direkten Folgen verbunden sind, insofern der Tunnel Grötzingen ausreichend Kapazitäten aufweist und es nicht zu maßgeblichen Verkehrsverlagerungen in das nachgeordnete örtliche Verkehrsnetz kommt.

Das RP Karlsruhe / Referat 44 führt zur Leistungsfähigkeit des Tunnels Grötzingen und somit zur zukünftigen Stausituation auf der B 10 bzw. im Grötzinger Tunnel Folgendes aus:

„Die hohe Verkehrsbelastung in Verbindung mit den Lichtsignalanlagen in Berghausen führen zu Störungen im Verkehrsfluss und zu Rückstauungen.

Die derzeitige Stausituation auf den Ortsdurchfahrten bzw. im Grötzinger Tunnel ist tageszeitabhängig zu betrachten.

*In der **Morgenspitzenstunde** trifft der Verkehr von der B 293 im Bereich der Laubkreuzung lichtsignalgeregelt auf die B 10. Der Knotenpunkt kann aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht leistungsfähiger ausgebaut werden. Bedingt durch die Rotzeiten kommt es in diesem Bereich in der Morgenspitzenstunde zu Rückstauungen in den Ortsdurchfahrten der B 10 bzw. B 293. Diese Rückstauungen auf der B 293 führen zu vermehrten Schleichverkehrfahrten auf der Diesel- und Weiherstrasse, die im westlichen Ortsausgang von Berghausen als Einmündung auf die B 10 trifft. Diese Einmündung ist nicht lichtsignalgeregelt. Auch hier kommt es Rückstauungen in den Bereich der Weiherstrasse.*

Der Verkehrsfluss wird weiterhin durch die weiter westlich liegende Fußgängerlichtsignalanlage im Bereich des Grenzweges gestört.

Der Knotenpunkt B 10/B293n mit Bypass von Berghausen in Richtung Karlsruhe ist sehr leistungsfähig und weist eine Verkehrsqualität Stufe B auf. Durch die längere Verflechtungsstrecke zwischen der B 10n und der Ausfahrrampe in Richtung Grötzingen sind geringere Verkehrsbehinderungen zu erwarten. Des Weiteren entfällt die Störung des Verkehrsflusses durch die Lichtsignalanlage am Grenzweg. Da man davon ausgehen kann, dass insbesondere in den Spitzenstunden überwiegend ortskundige Autofahrer unterwegs sind, kann der Ansatz der Spitzenstundenbelastung im Tunnelbereich gegenüber der HBS-L 2015 erhöht werden.

Somit wird der Rückstau in der Morgenspitzenstunde weitestgehend entfallen.

*In der **Abendspitzenstunde** trifft der Verkehr von der B 10 im Bereich des östlichen Tunnelportals auf die Lichtsignalanlage am Grenzweg, die während der Spitzenstunde zu Stauungen bis in den Tunnel führt. Die Autofahrer weichen dann als Schleichweg zunehmend auf die Ortsdurchfahrt von Grötzingen aus, die am östlichen Tunnelportal in die B 10 einmündet. In der Abendspitzenstunde führt die Lichtsignalanlage in Verbindung mit der Einmündung der Ortsdurchfahrt und des hohen Verkehrsaufkommens zu Rückstauungen.*

Durch die Planung eines Kreisverkehres mit Bypass von Karlsruhe in Richtung Berghausen, verbunden mit dem Wegfall der Lichtsignalanlage am Grenzweg wird der Rückstau in den Tunnel in der Abendspitzenstunde weitestgehend entfallen. Durch die längere Verflechtungsstrecke zwischen der B 10n und der Einfahrrampe aus Richtung Grötzingen sind geringere Verkehrsbehinderungen zu erwarten.

Da man davon ausgehen kann, dass insbesondere in den Spitzenstunden überwiegend ortskundige Autofahrer unterwegs sind, kann der Ansatz der Spitzenstundenbelastung im Tunnelbereich gegenüber der HBS-L 2015 erhöht werden.

Da der Verkehr in Richtung Walzbachtal-Jöhlingen nicht mehr auf der Karlsruher Straße geführt wird, wird sich die Verkehrssituation auf der Ortsdurchfahrt der B 10 und im Bereich der „Laubkreuzung“ wesentlich verbessern.

Des Weiteren wird durch den durchgehenden Ausbau der A 8 zwischen Stuttgart und Karlsruhe und der A 6 zwischen Walldorf und Heilbronn die Nutzung von Ausweichrouten nicht mehr in dem Maß in dem Maß in Anspruch genommen werden müssen, wie dies bislang der Fall ist.

Sowohl in der Morgenspitzenstunde als auch in der Abendspitzenstunde wird sich die Belastung in der Ortsdurchfahrt von Berghausen und Grötzingen als auch im Tunnel spürbar verbessern.“

6. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Kommentierende Erläuterungen zur Thematik „Verkehrsbedingte Trenneffekte“

Zieht man die in **Anlage V7** dokumentierten und in **Kap. 3.3** aufbereiteten Verkehrsbelastungen im Netz für den Basis-Nullfall und die unterschiedlichen Netzkonzeptionen heran, lassen sich die Trenneffekte für den Menschen entlang des relevanten Straßennetzes im Siedlungsbereich (insbesondere für Ältere, Kinder bzw. Eltern mit Kindern) anhand der folgenden Einstufung beurteilen.

Zerschneidungseffekte bzw. Störungen funktionaler Zusammenhänge werden sowohl durch Infrastrukturbauwerke selbst als auch durch die Intensität / Nutzungsfrequenz von Verkehren auf Infrastrukturbauwerken hervorgerufen. Nutzungsbedingte Zerschneidungseffekte sind in Abhängigkeit von den Verkehrsmengen unterschiedlich einzustufen. Folgende überschlägige Einteilung wird vorgenommen:

Tab. 36 Zerschneidungseffekt von Straßen in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung

Kfz / 24h (DTV)	Spitzenstunde (1/10)	Kfz / Minute	Zerschneidungseffekt / Barrierewirkung
> 10.000	> 1.000	> 17 / =mind. alle 3 Sekunden	sehr hoch
8.000 - 10.000	800 - 1.000	13 - 17 / = mind. alle 5 bis 4 Sekunden	hoch
6.000 - 8.000	600 - 800	10 - 13 / = alle 6 bis 5 Sekunden	mittel - hoch
3.000 - 6.000	300 - 600	5 - 10 / = alle 12 bis 6 Sekunden	mittel
< 3.000	< 300	5 / = alle 12 Sekunden	gering

Diese Einteilung wurde aufbauend auf der Einschätzung von Harder (1989) vorgenommen, dass Straßen mit einer Verkehrsbelastung von 300 - 350 Kfz/h ohne besondere Hindernisse, Wartezeiten, Stockungen oder Gefährdungen von Fußgängern überquert werden können und sich die Trennwirkung bei darüber liegenden Verkehrsmengen kontinuierlich steigert. Dabei wurde zu Grunde gelegt, dass 1/10 der durchschnittlichen, täglichen Verkehrsbelastung (DTV) überschlägig der Spitzenstundenbelastung am Tage entspricht (morgens und abends).

Fakt ist, dass die innerörtlichen Trenneffekte entlang des Bestandsnetzes durch die Verkehrsbelastung …

- im **Basis – Nullfall** in allen Siedlungsdurchfahrten, d.h. in
  - Jöhlingen (L 559),
  - Weingarten (L 559 und B 3),
  - Grötzingen (B 10) und Augustenbergstraße,
  - Berghausen (B 293 / B 10)

als **sehr hoch** einzustufen sind und somit eine weitgehend gefahrlose Querung der Straße nur im Bereich von Querungshilfen (Über- / Unterführung / Zebrastreifen / Fahrbahnteilung mittels Mittelinsel / o. Ä. mehr) möglich ist;

- bei Realisierung der NOU Berghausen in
  - einem Teil der Ortsdurchfahrt Jöhlingen im Zuge der L 559,
  - in Weingarten im Zuge der L 559,
  - in Berghausen in Teilen der B 293 alt sowie in Teilen des nachgeordneten Netzes zum Teil deutlich auf **mittel - hoch** reduziert werden;
- bei Realisierung der Netzkonzeption „Werrabronn A“ ebenfalls für die Ortsdurchfahrten von Jöhlingen und Weingarten im Zuge der L 559 deutlich auf **mittel – hoch** reduziert werden;
- bei Realisierung der Netzkonzeption „Dachsbauschlag“ für die Ortsdurchfahrten Jöhlingen und Weingarten im Zuge der L 559 auf die Stufe **mittel – hoch** reduziert werden;
- bei Realisierung der Netzkonzeption „Knittelberg A / B“ für die Ortsdurchfahrten Jöhlingen und Weingarten im Zuge der L 559 auf die Stufe **mittel – hoch** und im nördlichen Bereich von Berghausen auf die Stufe **hoch** reduziert werden.

Fazit

Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen führt innerhalb des relevanten Netzes unter Zugrundelegung des hier beschriebenen Rückgangs von Trenneffekten / Belastungsstufen zu den nachhaltigsten Entlastungen im Bereich der Ortsdurchfahrten.

Zugleich liegen sehr wohl sehr hohe Verkehrsbelastungen auf den Neubaustreckenzügen der großräumigen Linienalternativen und auf der NOU Berghausen vor.

Die Neubaustreckenzüge der großräumigen Varianten liegen jedoch außerhalb von Siedlungsstrukturen; die NOU Berghausen verläuft zwar im Ortsrandbereich, zerschneidet jedoch kaum funktional zugeordnete Bereich und wird mit den notwendigen Querungshilfen ausgestattet.

Die mit der Realisierung der NOU Berghausen verbundene deutliche Erhöhung der Verkehrsbelastung auf der B 10 zwischen Berghausen und B 3 sowie die mit der Realisierung der großräumigen Linienalternativen verbundenen Entlastungen auf der B 10 zwischen Berghausen und B 3 haben insofern keine bewertungsrelevanten Auswirkungen, da die Trenneffekte allesamt im Bereich sehr hoch verbleiben und außerdem die Zerschneidung von einander funktional zugeordneten Siedlungsteilen in Grötzingen durch den Tunnel Grötzingen (B 10) maßgeblich gemindert werden!

7. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Kommentierende Erläuterungen zu den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung

Die verkehrsbedingte Verlärmung ist von Relevanz

- für die betroffenen Siedlungsbereiche (Siedlungsdurchfahrten / Siedlungsränder) entlang des maßgeblichen Straßennetzes (B 3 / B 10 / B 293 / L 559);
- für die Erholungseignung der freien Landschaft (Erholungsnutzung / siedlungsnahe Freiräume / Voraussetzungen für die ruhige landschaftsgebundene Erholung);
- für die Qualität faunistischer Lebensräume (Beispiel störungsempfindliche, in der Regel waldbewohnende Vogelarten); dies ist ein Sachverhalt, der auch artenschutzfachlich / -rechtlich von Relevanz ist.

7.1 Betroffenheit von Siedlungsbereichen (Ortsrandbereiche / Siedlungsränder)

Bei der Sichtung der in **Kap. 3.4** dokumentierten Übersichtskarte mit repräsentativen Immissionspunkten (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und der zugehörigen Tabelle (Tab. 28) mit den Lärmbelastungen an exemplarischen Aufpunkten tags und nachts wird Folgendes deutlich:

- **Ortslage Jöhlingen (L 559 // Aufpunkte J1 bis J10)**
  - An allen Aufpunkten (Ausnahme J8) werden im **Basis-Nullfall** die Grenzwerte für Wohnen tags und nachts deutlich überschritten.
  - Die **Varianten Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag und NOU Berghausen** (Vorzugsvariante) führen zwar zu Lärmreduzierungen an allen Aufpunkten, wobei zwar bei J4 und J5 die Grenzwerte tags / nachts unterschritten werden, ansonsten jedoch auch die verbleibenden Lärmbelastungen über den Grenzwerten tags / nachts liegen.
  - Die **Varianten Knittelberg A und Knittelberg B** führen ebenfalls an der Mehrzahl der Aufpunkte zu den oben genannten Reduzierungen; an den Punkten J1 und J2 sind jedoch **Lärmzunahmen** prognostiziert, die zudem zu einer nunmehr gesundheitsgefährdenden Belastung (> 60 dB(A) nachts / > 70 dB(A) tags) führen.
- **Ortslage Weingarten (L 559 / B 3 // Aufpunkte W1 bis W6)**
  - In der Ortslage Weingarten liegen die Lärmbelastungen an allen Aufpunkten an der B 3 und der L 559 im **Basis-Nullfall** knapp unter oder über den gesundheitsgefährdenden Werten (> 60 dB(A) nachts / > 70 dB(A) tags). Die Lärmreduzierungen sind bei allen Varianten vergleichsweise gering, die verbleibenden Lärmbelastungen liegen dicht beieinander und noch immer im Bereich gesundheitsgefährdender Werte.
- **Ortslage Grötzingen (B 3 / B 10 // Aufpunkte 42 / 43 und G1 / G2)**
  - Die Lärmbelastungen an der B 3 erhöhen sich bei allen Varianten gegenüber dem Basis-Nullfall mit Ausnahme der Netzkonzeption mit NOU Berghausen (Vorzugsvariante); bei Realisierung dieser Netzkonzeption reduzieren sich die Lärmbelastungen!

- Die Lärmbelastungen an der B 10 liegen hier (aufgrund des Tunnels Grötzingen) im Basis-Nullfall tags und nachts deutlich unter den Grenzwerten für die Wohnbebauung. Dieses Niveau wird ± bei allen Lösungsansätzen / Varianten / Netzkonzeptionen gehalten.

- **Ortslage Berghausen (B 10 / B 293 alt / B 293 neu)**
  - Im Bereich des Neubaus B 293 neu (Aufpunkte 10 / 31 / 32) liegen die Belastungen im **Basis-Nullfall** (ohne Neubautrasse) tags und nachts deutlich unter den Grenzwerten für Wohngebiete. Dies ändert sich bei allen Varianten außer der Netzkonzeption mit NOU Berghausen nicht maßgeblich. Im Zusammenhang mit der NOU Berghausen steigt die Lärmbelastung deutlich an. Wie aus dem Lärmgutachten für die NOU Berghausen[1] / Feststellungsentwurf ersichtlich ist, sind entlang des Neubaustreckenzuges in großem Umfang - ergänzend zu den vorgesehenen aktiven, d. h. baulich-konstruktiven Lärmschutzmaßnahmen - passive Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen Häusern notwendig. Hierzu wird im Lärmgutachten[1] ausgeführt:

    „Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung sind die künftigen Schallimmissionen im Prognose-Planfall (2025) für folgende bauliche Maßnahmen untersucht worden:

    - *Bauliche Änderung der Anschlussstelle „B 10“ / „B 293 neu“*
    - *Neubau der Ortsumgehung „B 293“*
    - *Bauliche Änderung der Anschlussstelle „B 293 alt“ / „B 293 neu“*

    Im Rahmen einer Schalltechnischen Untersuchung wurde für den betroffenen Abschnitt der Anspruch auf Lärmschutz nach 16. BImSchV geprüft und aktive Lärmschutzmaßnahmen dimensioniert. Zudem wurde die Anzahl der Schutzfälle mit verbleibenden Überschreitungen und einer Anspruchsberechtigung auf eine Prüfung passiver Schallschutzmaßnahmen ermittelt.

    <u>Kreuzungsbereich „B 10“ / „B 293 neu“ (Kreisverkehr)</u>

    Ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen existieren 82 Schutzfälle mit Anspruch auf Lärmschutz. Die untersuchte Vorzugsvariante V21 ist eine Kombination aus Lärm- schutzwänden und –wällen. In dieser Variante verbleiben 30 Schutzfälle mit einer Anspruchsberechtigung auf eine Prüfung passiver Schallschutzmaßnahmen.

    <u>Neubau „B 293 neu“</u>

    Ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen existieren 612 Schutzfälle mit Anspruch auf Lärmschutz. Die untersuchte Vorzugsvariante V21 ist eine Kombination aus Lärm- schutzwänden und -wällen. In dieser Variante verbleiben 111 Schutzfälle mit einer Anspruchsberechtigung auf eine Prüfung passiver Schallschutzmaßnahmen.“

- **Bereich des innerörtlichen Netzes Berghausen (B 10 - Aufpunkte 19 / 20 / 22 / 92 // B 293 alt - Aufpunkte 13 / 15 / 993 / 994)**
  - Die Belastungen an den Aufpunkten entlang der B 10 liegen im **Basis-Nullfall** deutlich über den Grenzwerten für Wohnbebauung und teilweise im Bereich gesundheitsgefährdender Werte (> 60 dB(A) nachts / > 70 dB(A) tags).

[1] Fischer - Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt, Karlsruhe (Januar 2021): B 293 - Ortsumgehung Pfinztal - Berghausen / Schalltechnische Untersuchung - Prüfung auf wesentliche Änderung und Lärmvorsorge Neubau.

Bei den großräumigen Linienvarianten ergeben sich lediglich vergleichsweise geringe Entlastungen. Lediglich im Fall der Netzkonzeption mit NOU Berghausen sind ausgeprägte, erhebliche Entlastungen prognostiziert.

Im Bereich der B 293 alt liegen die Belastungswerte im **Basis-Nullfall** deutlich über den Grenzwerten für Wohnbebauung, in der Regel sogar deutlich über den gesundheitsgefährdenden Belastungswerten (> 60 dB(A) nachts / > 70 dB(A) tags).

Bei Realisierung der großräumigen Linienvarianten Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag sowie Knittelberg A und B erhöhen sich diese Belastungswerte in der Regel sogar nochmals!

Lediglich im Fall der Netzkonzeption mit NOU Berghausen werden die Belastungswerte überwiegend massiv reduziert und unterschreiten im Regelfall die einschlägigen Grenzwerte!

Fazit:

Bei Realisierung der Netzkonzeption mit NOU Berghausen werden entlang der Neubaustrecke an den Siedlungsrändern an insgesamt 140 Gebäudefassaden die einschlägigen Lärmgrenzwerte trotz baulich-konstruktiver Lärmschutzmaßnahmen überschritten, so dass hier passive Lärmschutzmaßnahmen geprüft werden müssen.

Dem stehen bei der NOU Berghausen nachhaltige Entlastungseffekte im innerörtlichen Netz von Berghausen (B 293 alt / B 10 und auch im nachgeordneten Netz - siehe hierzu die Verkehrszahlen) gegenüber.

Auch im Hinblick auf die Belastungsveränderungen in den Ortslagen Jöhlingen, Weingarten, Grötzingen weist die Netzkonzeption mit NOU Berghausen in der Summe Vorteile gegenüber den großräumigen Linienalternativen auf!

7.2 Betroffenheit von Landschaftsbereichen mit Bedeutung für die Erholungsnutzung

In der einschlägigen Fachliteratur, in methodischen Grundlagenarbeiten zur ökologischen Risikoeinschätzung von Straßenbauvorhaben sowie in Richtlinien der Straßenbauverwaltung werden Lärm-Schwellenwerte zwischen 40 dB(A) und 55 dB(A) für den landschaftlichen Freiraum angegeben, ab denen aus medizinischen und sozialen Gründen eine Erholung nicht mehr uneingeschränkt möglich ist; in der Mehrzahl entsprechender Arbeiten wird ein sog. Erholungsrichtwert oder Zielpegel von 50 dB(A) benannt.

Bei Lärmwerten über 50 dB(A) setzt in der betroffenen Bevölkerung ein subjektives Gefühl des Gestörtseins ein, ein unterbewusster Lärmstress setzt vermutlich bereits ab 40 dB(A) ein, wenn der Betroffene sich einerseits im landschaftlichen Freiraum erholen will, andererseits jedoch eine technische Geräuschkulisse die naturgegebene Geräuschkulisse überformt.

Darüber hinaus treten im Bereich zwischen 40 und 55 dB(A) erste Störungen bei der Kommunikation im Freiraum auf.

Belastungswert ab > 45 dB(A) = Eintritt subjektiver Störungen bei lärmsensiblen Personen

Der Belastungswert > 50 dB(A) wird aus gutachterlicher Sicht im Sinne eines Schwellenwertes für den Eintritt möglicher Konflikte zwischen Verkehrslärm und Bereichen, die für die landschaftsgebundene Erholung von Bedeutung sind, angesetzt.
• **Lärmbelastungen ≥ 50 dB(A)** = eintretende Beeinträchtigung von Erholungsfunktionen bzw. kulturgeschichtlich hochwertigen Landschaftsteilen (**mittlere - hohe Konfliktträchtigkeit**).

Ab einer Belastung > 55 dB(A) ist davon auszugehen, dass die Aufenthaltsqualität im Freiraum / Erholungsraum nachhaltig bzw. erheblich gestört wird.
• **Lärmbelastungen ≥ 55 dB(A)** = maßgebliche und nachhaltige Beeinträchtigung von Erholungsfunktionen bzw. kulturlandschaftlich hochwertigen Landschaftsteilen (**hohe - sehr hohe Konfliktträchtigkeit**).

In vielen Arbeiten / Studien / Untersuchungen liegen die maßgeblichen Pegelwerte für den Eintritt von Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion bzw. sog. „Ruhiger Bereich“ sogar noch unter den genannten Werten!

Die fachliche Begründung für die genannten Orientierungswerte ergibt sich durch Auswertung einer Vielzahl entsprechender Forschungsarbeiten und Untersuchungen.

Genannt seien hier beispielhaft zwei Quellen:

Quelle **Titel / Verf. / Jahr / Hrsg.**	**Abhandlung** **Hinweis auf Seite**	**Genannte Richtwerte** **Begründung**
Aktuelle Veröffentlichungen		
Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärm-Richtlinie (Arbeitspaket 3: Ruhige Gebiete) **Umweltbundesamt (Texte 74 / 2015)**	**Kriterien für die Bestimmung „Ruhiger Gebiete“ / S. 37 / Kap. 2.11** **(Unter Verweis auf den Rat von Sachverständigen für Umweltfragen in Deutschland / 2008** **Umweltgutachten 2008:** **Nachhaltigkeits- und Umweltstrategie in der EU und in Deutschland // Kap. 9.3.12 / Punkt 839 „Ruhige Gebiete“)**	**Erholungsrichtwert, d. h. Erholungseignung in der freien Landschaft bei Belastungswerten < 50 dB(A) // nachhaltige Beeinträchtigung ab > 55 dB(A)** **Zitat Kap. 2.11 / S. 37:** ***„Der Sachverständigenrat für Umweltfragen in Deutschland hält in seinem Bericht fest, dass in ruhigen Gebieten zur Vermeidung von langfristigen Belästigungen ein L_{den}-Wert von 55 dB(A) nicht überschritten werden soll. Eine effektive Erholung sei aber nur bei einem Lärmpegel L_{den} von weniger als 50 dB(A), besser 45 dB(A) möglich (vgl. SRU 2008; S. 405).“***

Quelle **Titel / Verf. / Jahr / Hrsg.**	**Abhandlung** **Hinweis auf Seite**	**Genannte Richtwerte** **Begründung**
„Ruhige Gebiete“ **Leitfaden zur Festlegung in der Lärmaktionsplanung** **(Ministerium für Verkehr BaWü; 2019)**	**Kriterien für die Abgrenzung und Funktion „Ruhiger Gebiete“**	**Benennung von Schwellenwerten zwischen 40 dB(A) und 55 dB(A)**

Einen ersten bildhaften Eindruck der Verlärmung der freien Landschaft, d.h. des Landschaftsraumes zwischen B 3 / B 10 / B 293 und L 559, der

- einerseits hohe Qualitäten für die landschaftsgebundene Erholung und die Erholungsnutzung aufweist,
- andererseits bislang unzerschnitten und weitgehend ungestört ist,

geben die nachfolgenden Lärmbelastungskarten für den Zeitbereich „tags“.

(Zwar sind hier die Immissionshöhen mit 10 m angenommen, die Spreizung der Lärmbelastungsklassen gibt jedoch im Hinblick auf die oben genannten Orientierungswerte einen guten Eindruck über die im Basis-Nullfall weitgehend ungestörten und die bei Realisierung bestimmter Varianten / Netzkonzeption zunehmend gestörten / beeinträchtigten Bereiche.)

Es wird deutlich, dass alle Varianten / Netzkonzeptionen außer denjenigen mit der NOU Berghausen den ungestörten Freiraum / Landschaftsraum zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 erheblich einschränken und in seiner Funktion beeinträchtigen.

Eine detaillierte Auseinandersetzung im Hinblick auf die Konflikte mit der Erholungsnutzung bzw. landschaftsgebundenen Erholung erfolgt in den **Kap. 10.3.2 und 10.4**.

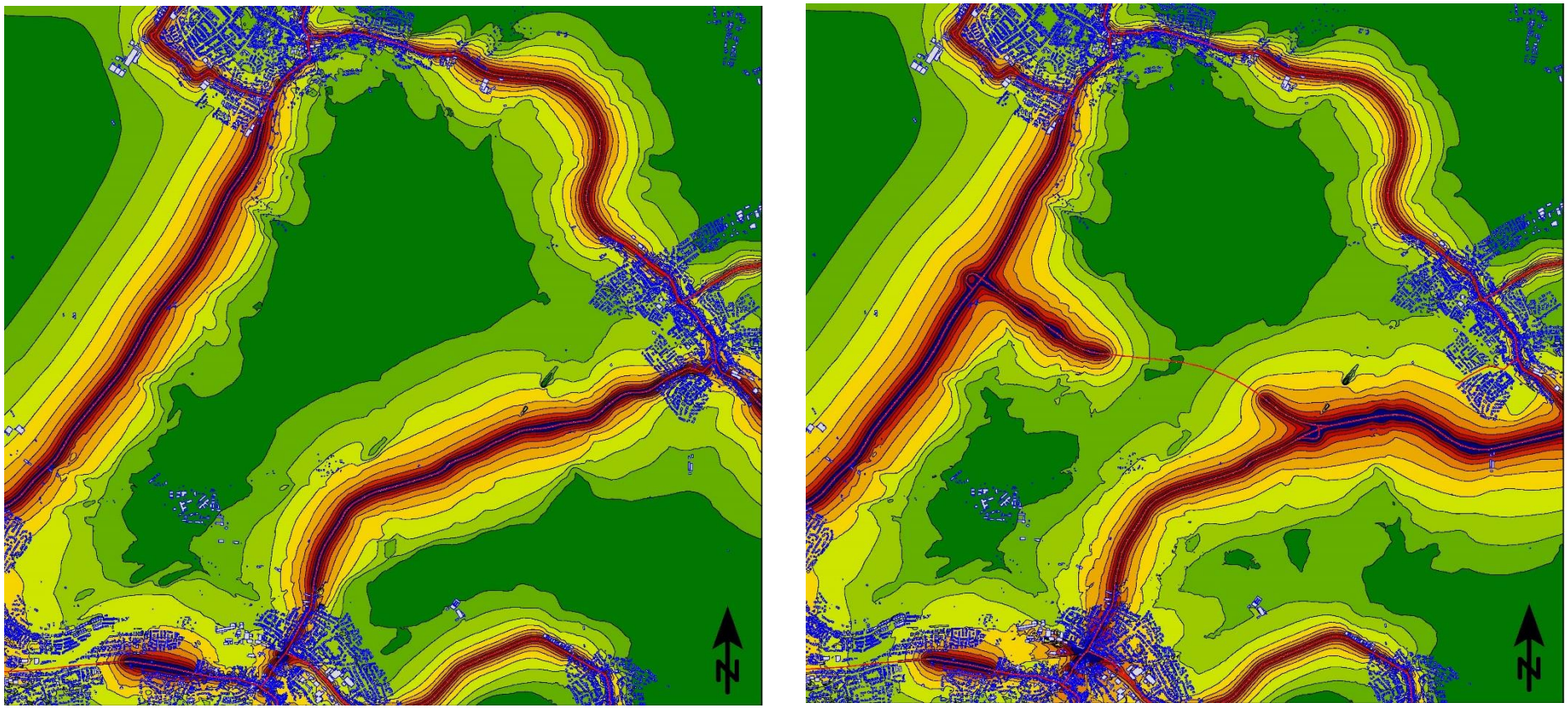


Abb. 62 Lärmbelastungskarten / Isophonen (dB(A) tags in 10 m Höhe: Basis-Nullfall (links) und Variante „Werrabronn A“ (rechts)

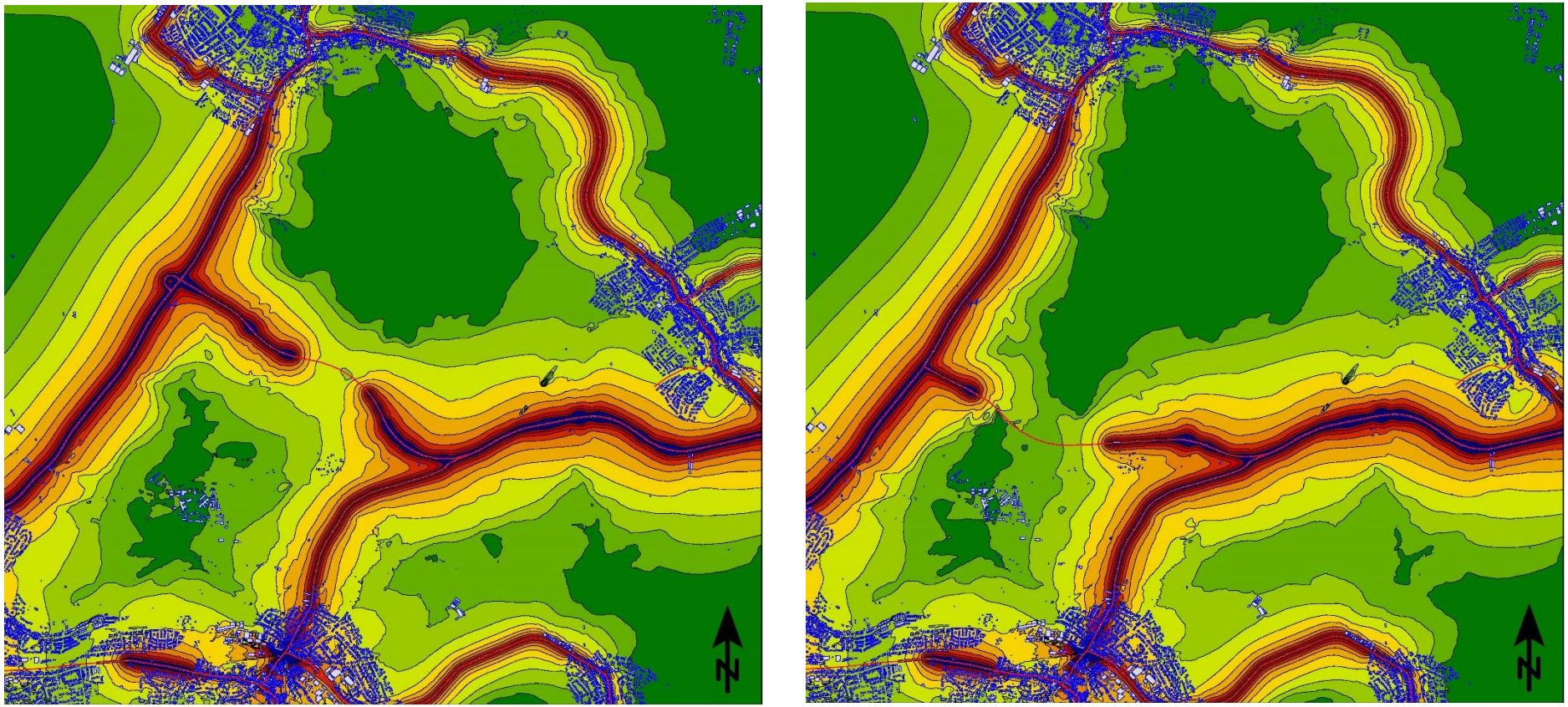


Abb. 63 Lärmbelastungskarten / Isophonen (dB(A) tags in 10 m Höhe: Variante „Werrabronn B“ (links) und Variante „Dachsbauschlag“ (rechts)

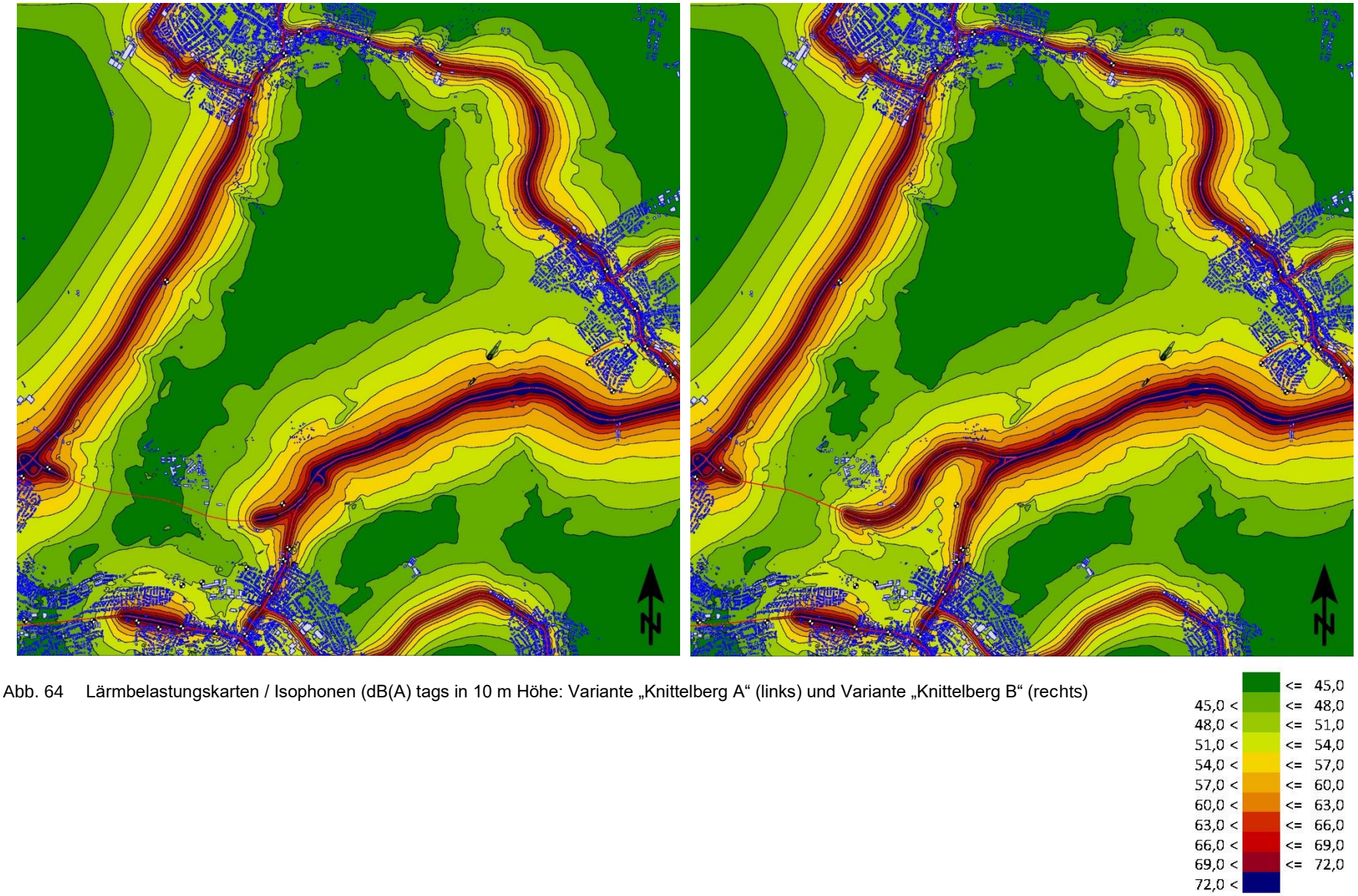


Abb. 64 Lärmbelastungskarten / Isophonen (dB(A) tags in 10 m Höhe: Variante „Knittelberg A“ (links) und Variante „Knittelberg B“ (rechts)

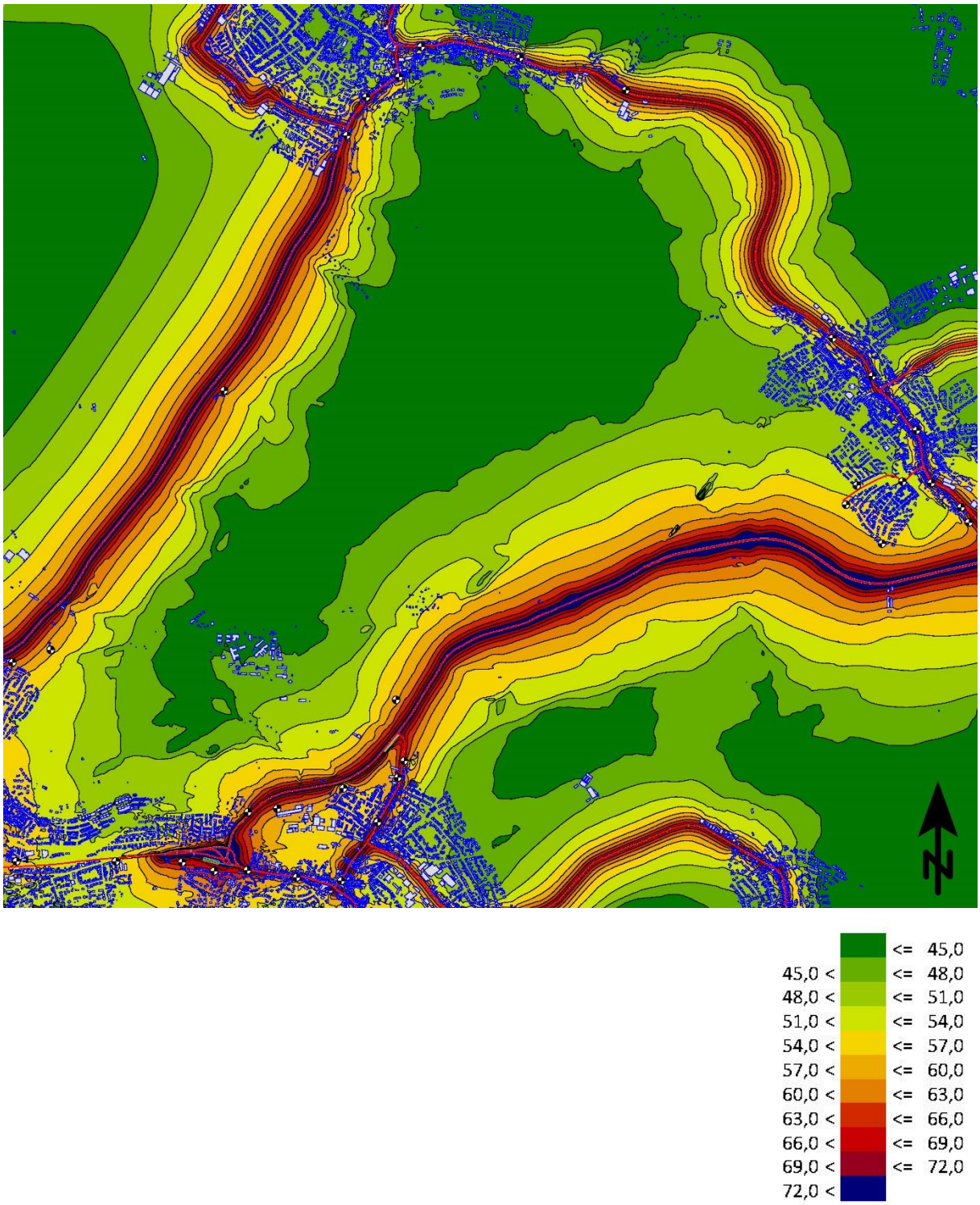


Abb. 65 Lärmbelastungskarte / Isophonen (dB(A) tags in 10 m Höhe: Netzkonzeption mit NOU Berghausen (Vorzugsvariante)

7.3 Betroffenheit von faunistischen Lebensraumkomplexen

Entlang von stärker befahrenen Straßen (Verkehrsbelastung > 10.000 Kfz/24h) ist hinsichtlich des Eintritts von ersten Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktionen von störungsempfindlichen Vogelarten ab einer sog. „Effektdistanz“ von 400 m beidseits der Straße auszugehen; erhebliche Beeinträchtigungen sind ab einer Lärmschwelle von > 57 dB(A) anzusetzen.

Aus den in **Kap. 7.2** dokumentierten Lärmbelastungskarten lässt sich derjenige Bereich ablesen, der mit mehr als 57 dB(A) überlagert wird; die Effektdistanz von 400 m liegt nochmal deutlich weiter abgesetzt von der Straßentrasse!

Auch in diesem Zusammenhang wird deutlich, dass alle Varianten / Netzkonzeptionen außer derjenigen mit der NOU Berghausen den ungestörten Landschafts- und Lebensraum zwischen B 3 / B 10 / B 293 und L 559 erheblich einschränken und beeinträchtigen.

Eine detaillierte Auseinandersetzung im Hinblick auf die Konflikte mit den faunistischen Lebensraumkomplexen ist Gegenstand von Kap. 10.3.2.

8. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Kommentierende Erläuterungen zu den Ergebnissen der Luftschadstoffuntersuchungen

8.1 Thematik: Menschliche Gesundheit / NO_2 – Jahresmittelwertbelastung

Der Luftschadstoffgutachter fasst die Ergebnisse des Gutachtens für die großräumigen Linienalternativen inkl. Netzkonzeption mit die NOU Berghausen wie folgt zusammen:

[Hinweis: Die Luftschadstoffgutachten sind in **Anlage V9** dokumentiert.]

Großräumige Linienalternativen / Ergebnisse der Immissionsprognosen

Die NO_2-Jahresmittelwerte sind bezogen auf den Grenzwert deutlich höher als die NO_2-Kurzzeitbelastungen, d. h. die ermittelten NO_2-Jahresmittelwerte schöpfen den Grenzwert nach 39. BImSchV stärker aus als die zulässigen Überschreitungen der NO_2-Stundenmittelwerte. Zur Bewertung der NO_2-Immissionen werden daher die Belastungen auf Grundlage der NO_2-Jahresmittelwerte diskutiert.

Die für die Prognose Nullfall ermittelten NO_2-Immissionen zeigen längs der heutigen Ortsdurchfahrt Berghausen (Karlsruher Straße, B 10 / B 293) die erwarteten hohen Konzentrationen. Aufgrund der Verkehrszunahme in der Prognose 2035 gegenüber heute (…) wurde mit der hier angesetzten konservativen Betrachtung auf Basis einer Fahrzeugflotte des Jahres 2025 eine Überschreitung des Grenzwertes für den NO_2-Jahresmittelwert von 40 µg/m^3 ermittelt.

Bei den betrachteten Planfällen werden in der heutigen Ortsdurchfahrt Berghausen (Karlsruher Straße, B 10 / B 293) durch die Verkehrsverlagerungen auf die jeweilige neue Trasse unterschiedlich starke Minderung der NO_2-Belastungen im Vergleich zum Nullfall eintreten. An der Ortsdurchfahrt Berghausen gibt es in allen betrachteten Planfällen keine Überschreitung des Grenzwertes. Die Minderungen der NO_2-Jahresmittelwerte liegen zwischen -1 % und -26 % (bezogen auf den Grenzwert nach 39. BImSchV).

Im Umfeld der neuen Trassen sind die Immissionen erhöht. In allen Trassenvarianten zwischen B 3 und B 293 sind die NO_2-Immissionen in den nördlichen Siedlungsbereichen von Grötzingen grundsätzlich höher als im Nullfall. In den Planfällen Knittelberg A und Knittelberg B liegen die NO_2-Immission um bis zu 22 % höher als in der Prognose Nullfall. Am Gut Werrabronn sind in den Planfällen Werrabronn A und Werrabronn B die Immission um 6 % bzw. 4 % höher als in der Prognose Nullfall. Im Verlauf der Trasse Dachsbauschlag liegen keine nach 39. BImSchV zu beurteilenden Untersuchungspunkte.

An allen in den Planfällen von Mehrbelastung betroffenen Immissionsorten bleiben die NO_2-Immissionen jedoch deutlich unter dem Grenzwert. Die dort durch den Verkehr auf der jeweiligen Trasse der B 293 neu zu erwartenden zusätzlichen Schadstoffbelastungen erreichen nach den hier vorgestellten Immissionsprognosen keine unzulässig hohen Werte.

Fazit

In der Zusammenschau kann - insbesondere bei den Entlastungseffekten für bestehende Siedlungsdurchfahrten - Folgendes festgestellt werden:

Nach Realisierung der Neubaustreckenzüge ergeben sich weder entlang der Neubaustreckenzüge noch im vorhandenen – in unterschiedlichem Umfang entlasteten - Straßennetz Grenzwertüberschreitungen für den NO_2 – Jahresmittelwert.

Im Gegenteil: Die prognostizierten Belastungswerte liegen in der Regel **deutlich** unterhalb der Grenzwerte!

Da der NO_2 – Jahresmittelwert von allen Luftschadstoffkomponenten der maßgebliche Berechnungsfall ist, bei dem zuallererst kritische Konzentrationen erreicht werden, bedeutet das, dass auch hinsichtlich der anderen Schadstoffleitkomponenten (Feinstaub PM_{10} und Feinstaub $PM_{2,5}$ // Langzeit- und Kurzzeitbelastungswerte), ebenso wie für den NO_2 – Kurzzeitbelastungswert keine Grenzwertüberschreitungen zu erwarten sind.

Somit ist das Thema Luftschadstoffbelastung für den Siedlungsbereich generell nicht entscheidungserheblich, da zudem die Berechnungen auf der Grundlage von „worst-case“ – Annahmen hinsichtlich

- Verkehrsaufkommen (Prognose 2035)

und

- Emissionsfaktoren (Bezugsjahr 2025)

vorgenommen wurden und sich diese Belastungswerte auf die Zukunft bezogen sukzessive verringern werden, da

- der Anteil an Fahrzeugen mit alternativen Antriebssystemen zunehmen wird,

und

- Emissionsfaktoren der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren sich aufgrund verbesserter Motoren und Abgasreinigungstechnik und optimierter Treibstoffe sukzessive verringern werden.

8.2 Thematik Stickstoffdeposition

Die Hintergrundbelastung im Untersuchungsraum liegt – was die Stickstoffdeposition angeht – je nach Raumausschnitt, Topographie und Landnutzung zwischen 13,5 und 15,8 kg Stickstoff (N) pro Hektar (ha) und Jahr (a).

Die verkehrsbedingte Zusatzbelastung entlang des maßgeblichen Straßennetzes beläuft sich auf bis zu > 2,4 kg N / (ha*a).

Die sog. „critical loads“ für Vegetationsgesellschaften / FFH-Lebensraumtypen im Untersuchungsraum liegen in der Regel zwischen mindestens 10 und maximal 20 kg N / (ha*a). (Beispiel: Magere Flachland - Mähwiese und Waldmeister - Buchenwald); „critical load“ bedeutet, dass ab diesem Wert mit negativen Standortbedingungen für den jeweiligen Vegetationstyp und somit mit Veränderungen der Artenzusammensetzung oder sogar Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

Als kritisch werden Belastungszunahmen nach Stickstoffleitfaden „H PSE“[1] dann eingestuft, wenn sie mehr als 0,3 kg N /(ha*a) umfassen (sog. „Abscheidekriterium).

Insofern werden die variantenbedingten Zunahmen > 0,3 kg N /(ha*a) in den Karten, die in **Anlage R4** dokumentiert sind, herangezogen.

Hierbei zeigt sich ganz eindeutig, dass alle großräumigen Linienalternativen aufgrund des Umfangs der zusätzlichen Stickstoffeinträge > 0,3 kg N /(ha*a) in landschaftliche Freiräume mit zum Teil großflächig sensiblen Vegetationsstrukturen deutlich kritischer einzustufen sind, als die Netzkonzeption mit der NOU Berghausen.

Eine nochmals differenziertere Auseinandersetzung mit der Thematik „Stickstoffdeposition“ ist Gegenstand von **Kap. 10.5** „Betroffenheit von Natura 2000 – Belangen“, da dieser Aspekt auch planungsrechtlich von Relevanz ist.

[1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen – H PSE – Stickstoffleitfaden Straße.

8.3 Thematik CO_2 - Gesamtbilanz bzw. Treibhausgas-Gesamtemissionen

Die in **Kap. 3.5.3** dokumentierte Gesamtbilanz der Treibhausgas-Emissionen zeigt für das Untersuchungsgebiet, d. h. für das prognostizierte Verkehrsaufkommen der unterschiedlichen Netzkonzeptionen für das Bezugsnetz B 3 / B 10 / B 293 / L 559 erhöhte Gesamtemissionen gegenüber dem Basis - Nullfall im Bezugsnetz.

Dies liegt an dem - bedingt durch die Optimierung der Verkehrsabläufe im Netz - erhöhten Verkehrsaufkommen und den anderen Fahrmodi.

Insgesamt zeigt sich, dass der Feststellungsentwurf (Planfall FE), d. h. die **Netzkonzeption mit NOU Berghausen**, die vergleichsweise geringsten Gesamtemissionen nach sich zieht.

Alle anderen Netzkonzeptionen führen zu 1% bis 5% höheren Gesamtemissionen.

Tab. 37 Summen der NOx-Emissionen CO_2-Emissionen des Straßenverkehrs in t/a bzw. in kt/a, Prognose 2035 ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025

	Emissionsprognosen 2035 / 2025		
Prognosefall	**NO_x**	**CO_2**	
	in t/a	in kt/a	
Nullfall	38.1	22.0	
Planfall FE	39.9	24.0	= Netzkonzeption mit NOU Berghausen
Werrabronn A	41.0	24.8	
Werrabronn B	39.9	24.3	
Dachsbauschlag A	40.7	24.5	
Knittelberg A	41.4	24.7	
Knittelberg B	41.8	24.9	

Somit stellt die **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** im Hinblick auf den regionalen Klimaschutz den vergleichsweise besten Lösungsansatz dar.

9. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Kommentierende Erläuterungen zu den raumstrukturellen Wirkungen, d. h. zur Vereinbarkeit mit den übergeordneten Zielen von Landesplanung und Raumordnung

9.1 Raumordnerische und verkehrsplanerische Zielsetzungen

Der „Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003“ nennt für seinen Geltungsbereich folgende, im Zusammenhang mit dem Vorhaben relevante Ziele und Grundsätze für die räumliche Ordnung und die Entwicklung der Region:[1]

Grundsätze zur Entwicklung von Teilräumen der Region

Grötzingen (Ortsteil der Stadt Karlsruhe) gehört zum **Verdichtungsraum Karlsruhe**, der gemäß Plansatz 1.3.2 / G (1) in seiner räumlichen Struktur so entwickelt werden soll, dass er seine übergeordneten wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Aufgaben erfüllen kann.

Berghausen (Ortsteil der Gemeinde Pfinztal), Weingarten sowie Jöhlingen (Ortsteil der Gemeinde Walzbachtal) liegen in der **Randzone um den Verdichtungsraum Karlsruhe**. Hier soll zur Verbesserung der Lebensbedingungen im Verdichtungsraum wie auch im angrenzenden ländlichen Raum die Schaffung neuer Wohn- und Arbeitsstätten fortgesetzt werden.

Grundsätze zur Entwicklung der Infrastruktur

Grundsätze zur Entwicklung der Infrastruktur werden im Regionalplan Mittlerer Oberrhein wie folgt formuliert (vgl. Plansatz 1.7):

G (1) Die Entwicklung der Infrastruktur ist auf die Bedürfnisse der Bevölkerung und der Wirtschaft und auf die großräumigen Aufgaben und Funktionen der Region auszurichten.

G (2) Infrastruktureinrichtungen, die regionale Bedeutung oder Bedeutung für größere Teilräume der Region haben, sind ihrem Maßstab entsprechend in enger regionaler Kooperation zu planen und zu verwirklichen.

G (3) Trassen und Standorte der Infrastruktureinrichtungen sind auf die Siedlungs- und Freiraumentwicklung abzustimmen. Die Errichtung neuer Anlagen und die Wahl der technischen Verfahren sollen so erfolgen, dass die Belastungen des Raumes und der Verbrauch zusätzlicher Flächen möglichst geringgehalten werden. Die Zerschneidung der Freiräume soll durch die Bündelung der Trassen und Standorte auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden.

[1] Im Folgenden ’klein’ gesetzte Textteile sind Auszüge aus dem Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003

Begründung

Eine ausreichende Infrastrukturausstattung ist Voraussetzung für die Deckung der Grundbedürfnisse der Bevölkerung und für das funktionale Zusammenwirken der einzelnen Teilräume der Region. (…)

Die Auswahl der Trassen und Standorte für neue Infrastruktureinrichtungen muss sorgfältig und frühzeitig mit anderen Raumnutzungen abgestimmt werden. Die in den Fachgesetzen enthaltenen Raumordnungsklauseln schreiben die Abstimmung mit den Grundsätzen und Zielen der Raumordnung zwingend vor. (…) Vor allem ist darauf zu achten, dass sich die neuen Einrichtungen in die vorhandene und angestrebte Siedlungs- und Freiraumstruktur einfügen. Nachteilige Auswirkungen auf das Siedlungsgefüge, wie z.B. Lärm und Immissionen in Wohngebieten, und auf das ökologische Wirkungsgefüge sowie auf das Landschaftsbild sind auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Oft kann durch die Wahl bestimmter technischer Verfahren eine erhebliche Reduzierung der Schäden und Nachteile erreicht werden. Wie für alle anderen Baumaßnahmen gilt auch für den Bau neuer Anlagen und Einrichtungen der Infrastruktur das Gebot der geringstmöglichen Flächeninanspruchnahme. Die konsequente Anwendung des Prinzips der räumlichen Zusammenfassung neuer Trassen und Anlagen mit bereits vorhandenen (Bündelung) ist ein bewährtes Instrument, um die Zerschneidung zusammenhängender Freiräume zu vermeiden. Allerdings ist eine Bündelung z.B. mehrerer Verkehrstrassen dann nicht mehr vertretbar, wenn dies zu übermäßigen Auswirkungen auf den Naturhaushalt und auf das Landschaftsbild führt.

Allgemeine Grundsätze zum Verkehr

Bezgl. **Verkehr** legt der Regionalplan Mittlerer Oberrhein folgende allgemeine Grundsätze fest (vgl. Plansatz 4.1.1):

G (1) Die Verkehrsinfrastruktur in der Region soll als Gesamtverkehrssystem so ausgestaltet werden, dass die angestrebte Entwicklung innerhalb der Region und über die Regionsgrenzen hinaus sichergestellt und die Einbindung in den europäischen Integrationsprozess gestärkt wird.

G (2) Hierzu

- soll die Erreichbarkeit der Arbeits- und Wohnstätten, der zentralen Infrastruktureinrichtungen sowie der Erholungsgebiete gewährleistet und weiter verbessert werden,
- dem verstärkten Ausbau der West-Ost-Verbindungen als Folge der politischen und wirtschaftlichen Entwicklungen in Europa unter Berücksichtigung der historischen Entwicklungen in der Region Rechnung getragen werden,
- (…)
- sollen im Rahmen einer integrativen Verkehrsplanung verstärkt die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Verkehrsarten und deren Zusammenwirken mit der Siedlungsentwicklung, auch über die Regionsgrenzen hinweg, berücksichtigt werden.

G (3) Die Region als Lebens- und Wirtschaftsraum erfordert eine abgestimmte und zusammenhängende Planung und Organisation des Verkehrs. Planungen für den Personen- und Gütertransport sollen nicht nur an den Mobilitätsbedürfnissen und Wirtschaftlichkeitserwägungen, sondern auch an Belangen des Klimaschutzes, des Freiraumschutzes und des Umweltschutzes ausgerichtet werden.

G (4) Hierzu

- sollen ressourcen-, natur- und umweltschonende Verkehrssysteme gefördert werden,
- soll beim Ausbau der Verkehrsinfrastruktur im verkehrlich hoch belasteten Verdichtungsraum Verkehrsträgern mit hohen Kapazitäten im Personen- und Gütertransport Vorrang eingeräumt werden,
- soll die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des vorhandenen Verkehrsnetzes Vorrang gegenüber dem Aus- und Neubau der Verkehrsinfrastruktur haben,
- soll der flächensparende Ausbau der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur Vorrang gegenüber Neutrassierungen haben,
- soll das Prinzip der Trassenbündelung beim Bau von Verkehrsinfrastruktureinrichtungen angewandt werden,
- sollen entbehrliche Trassenabschnitte rückgebaut, rekultiviert oder renaturiert werden,
- sollen die durch den Bau oder Ausbau von Verkehrseinrichtungen bedingten Eingriffsfolgen direkter und indirekter Art minimiert und die unvermeidbaren Eingriffe ausgeglichen werden,
- sollen durch den Ausbau der Telekommunikation physische Transportvorgänge - wo möglich - ersetzt werden.

G (5) Die verschiedenen Transportsysteme sollen so miteinander verbunden werden, dass zusammenhängende, leistungsfähige Transportketten und -netze entstehen, welche die Vorzüge der einzelnen Systeme ausnutzen und miteinander kombinieren.

G (6) Hierzu

- soll der Anteil des öffentlichen Verkehrs am Gesamtverkehr erhöht werden,
- soll dem Schienenverkehr im Verlauf starker Verkehrsströme und im Fernverkehr der Vorrang vor dem Straßenverkehr eingeräumt werden,
- sollen der Schienenpersonennahverkehr und Schienengüterverkehr in der Fläche mit einem den Verkehrsströmen gerecht werdenden Angebot erhalten bzw. ausgebaut werden,
- soll der Güterverkehr insbesondere für Massengut-, Müll- und Gefahrguttransporte verstärkt auf der Schiene und mit Binnenschiffen abgewickelt werden,
- soll dem nichtmotorisierten Verkehr (Fußgänger, Fahrradfahrer) verstärkte Bedeutung beigemessen werden,
- soll neben dem fließenden Verkehr auch der ruhende Verkehr stärker in die Verkehrsplanungen einbezogen werden,
- soll die Kooperation zwischen den Verkehrssystemen und Verkehrsträgern sowohl durch infrastrukturelle als auch durch organisatorische, logistische sowie informations- und kommunikationstechnische Maßnahmen gefördert werden.

Die Maßnahme „B 10 Hopfenbergtunnel und Verlegung der B 293 zwischen Berghausen und Jöhlingen“ ist im Regionalplan als zweispuriger Neubau **mit höchster Priorität für den überregionalen Verkehr** aufgeführt (a.a.O. S. 134f); in der Raumnutzungskarte des Regionalplans ist östlich der Ortslagen von Berghausen und Jöhlingen eine entsprechende Freihaltetrasse eingetragen.

Diese entspricht der sog. „Wöschbacher Taltrasse“, die jedoch mittlerweile im **Bundesverkehrswegeplan** durch die Netzkonzeption, die im Zuge der B 293 zwei separate Ortsumfahrungen für Jöhlingen und Berghausen unter Mitbenutzung der Bestandsstrecke zwischen Jöhlingen und Berghausen vorsieht, ersetzt wurde (vgl. hierzu Unterlage 01 / Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf / Kap. 2.1).

Im **Flächennutzungsplan 2010 des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe / Bereich Pfinztal (Stand 2004 incl. Änderungen bis Juli 2015)** ist eine südlich der Bahntrasse Karlsruhe – Bretten angelehnte nördliche Umfahrung von Berghausen vermerkt.

Im **Flächennutzungsplan Walzbachtal (Stand 2. Fortschreibung März 2012)** ist ein geplanter Trassenkorridor als südliche / östliche Ortsumfahrung von Jöhlingen vermerkt.

Regionale Siedlungsstruktur

Zentrale Orte

Berghausen ist als Teil der Gemeinde Pfinztal als Kleinzentrum ausgewiesen. Gemäß Plansatz 2.1.5 / Z (2) ist die zentralörtliche Ausstattung der Kleinzentren für die Deckung des Grundbedarfs ihrer Nahbereiche zu sichern und weiter auszubauen.

Entwicklungsachsen

Grötzingen, Berghausen und Jöhlingen liegen an den Entwicklungsachsen des Landesentwicklungsplanes Baden-Württemberg 2002

- Wörth - Karlsruhe - Pfinztal – Pforzheim, die der B 10 folgt, bzw.
- Karlsruhe - Pfinztal - Bretten - Sulzfeld - Heilbronn, deren Verlauf ab Berghausen durch die B 293 bestimmt wird.

G Das Netz der Entwicklungsachsen ist in seiner inneren Struktur so auszubilden und weiter auszubauen, dass die Konzentration der Siedlungsentwicklung auf Schwerpunkte und die Bündelung der Infrastruktur unterstützt und der Leistungsaustausch zwischen den Siedlungsschwerpunkten der Region und den Schwerpunkten benachbarter Räume verbessert wird. Hierzu soll

- die Schaffung zusätzlicher Wohn- und Arbeitsstätten vorrangig auf die Siedlungsbereiche innerhalb der Entwicklungsachsen konzentriert werden,

- die Gliederung der Entwicklungsachsen durch Freiräume zwischen den einzelnen Siedlungen im Verlauf der Achsen erhalten und das Entstehen von ungegliederten Siedlungsbändern verhindert werden,
- die für den Leistungsaustausch, insbesondere auch für den Öffentlichen Personennahverkehr, bedeutsame Infrastruktur der Entwicklungsachsen gesichert, bei Bedarf weiter ausgebaut und hierbei nach Möglichkeit räumlich zusammengefasst werden

(vgl. Plansatz 2.2.4).

Siedlungsbereiche

Grötzingen, Weingarten und Berghausen sind als Siedlungsbereiche ausgewiesen. Dies sind gemäß Plansatz 2.3.1 Schwerpunkte der Siedlungsentwicklung, die der räumlichen Konzentration der Eigenentwicklung sowie der über die Eigenentwicklung hinausgehenden Siedlungstätigkeit dienen sollen.

Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und gewerblich orientierte Dienstleistungen

In Grötzingen und Berghausen sind Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und gewerblich orientierte Dienstleistungen ausgewiesen, in denen gemäß Plansatz 2.5.2 / G (2) frühzeitig die Voraussetzungen für eine schnelle Deckung des Flächenbedarfs geschaffen werden sollen.

9.2 Freiraumbezogene Ziele der Regionalplanung

In der **Raumanalyse / Kap. 2** dieser Untersuchung sind in Kap. 2.1.2.2 die **wesentlichen räumlich konkretisierten freiraumbezogenen Ziele des Regionalplans „Mittlerer Oberrhein“**, d.h.

- „Regionale Grünzüge“ und „Grünzäsuren“,
- „Schutzbedürftige Bereiche von Freiräumen“

  hier:
  - „Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege“,
  - „Schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft“,
  - „Schutzbedürftiger Bereich für die Forstwirtschaft“,
  - „Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung“,
  - „Schutzbedürftiger Bereich für den vorbeugenden Hochwasserschutz“,
  - „Überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Katastrophenhochwasser“,
  - „Bereiche zur Sicherung von Wasservorkommen“

  benannt und definiert.

Diese **„Schutzbedürftigen Bereiche“ mit relevanten Freiraumfunktionen** sind in den jeweiligen thematischen Unterkapiteln von Kap. 2 zu **Umweltschutzgütern** und **Umweltnutzungen** detaillierter beschrieben und in zugehörigen Raumanalysekarten (**Anlage U1**) mit ihren Abgrenzungen dokumentiert.

Nachfolgend wird kurz und kompakt auf etwaige Konflikte unterschiedlicher Linienalternativen bzw. Netzkonzeptionen mit den genannten, räumlich konkretisierten freiraumbezogenen Zielen eingegangen.

Entsprechende Überlagerungen von Linienalternativen / Trassierungen und entsprechenden Bereichen lassen sich anhand der in **Anlage R1** dokumentierten Karten nachvollziehen.

9.2.1 Grünzüge und Grünzäsuren

Grünzäsuren sind von keiner der Trassierungen betroffen.

Alle großräumigen Linienalternativen (Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag / Knittelberg A / Knittelberg B) durchschneiden – insbesondere auch mit den Streckenabschnitten in Offenlage – den **Regionalen Grünzug** zwischen der B 3 im Westen und der B 293 / Bestandsstrecke im Osten.

Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen zieht keine entsprechenden Eingriffe / Konflikte nach sich.

9.2.2 Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege

Die Linienalternativen Werrabronn A / Knittelberg A und Knittelberg B greifen im Bereich der Verknüpfungen mit der B 293 alt zwischen Jöhlingen und Berghausen in „Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege“ im Bereich „Lehrwald“ und „Deisental“ ein.

Hier spielen neben den Effekten Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung auch die Effekte Verlärmung / Störung und Stickstoffeintrag eine Rolle.

Bei den anderen Trassierungen / Netzkonzeptionen sind keine diesbezüglichen Eingriffe / Konflikte anzusprechen.

9.2.3 Schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft und die Forstwirtschaft

Variante Werrabronn A greift im Ostteil in vergleichsweise großem Umfang in Schutzbedürftige Bereiche für die Landwirtschaft (Stufe 1) sowie für die Forstwirtschaft ein.

Variante Werrabronn B greift im Ostteil kleinflächiger in Schutzbedürftige Bereiche für die Landwirtschaft (Stufe 1) sowie für die Forstwirtschaft ein.

Die Varianten Dachsbauschlag, Knittelberg A und Knittelberg B greifen im Bereich der Verknüpfungen mit der B 3 in Schutzbedürftige Bereiche für die Landwirtschaft (Stufe 1) ein.

Im Zuge der Netzkonzeption mit der NOU Berghausen sind keine derartigen Eingriffe / Konflikte zu verzeichnen.

9.2.4 Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung

Die Trassierungen Dachsbauschlag, Knittelberg A und Knittelberg B greifen insbesondere in den Abschnitten mit Offenlage in erheblichem Umfang in Schutzbedürftige Bereiche für die Erholung zwischen B 3 im Westen und B 293 alt im Osten ein.

Hier spielen neben den Effekten Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung auch der Effekt Verlärmung eine wesentliche Rolle.

Bei der Netzkonzeption mit dem Neubauabschnitt NOU Berghausen ist dies nicht der Fall.

9.2.5 Schutzbedürftiger Bereich für den vorbeugenden Hochwasserschutz

- Keine Konflikte -

9.2.6 Überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Katastrophenhochwasser

Alle großräumigen Linienalternativen greifen – bedingt durch die Verknüpfungen mit der B 3 – mit Rampen und Fahrbahnverlagerungen in überschwemmungsgefährdete Bereiche bei Katastrophenhochwasser ein.

Im Falle der Netzkonzeption mit NOU Berghausen ist dieser Konflikt nicht gegeben.

9.2.7 Bereiche zur Sicherung von Wasservorkommen

Alle großräumigen Linienalternativen greifen am Rande der Rheinniederung östlich der B 3 (zum Teil mit Voreinschnittsbereichen für die Tunnelstrecken) und westlich der B 3 (Verknüpfungen mit der B 3) in Bereiche zur Sicherung von Grundwasservorkommen ein.

Im Falle der Netzkonzeption mit NOU Berghausen gibt es keine derartigen Konflikte.

9.3 Zielartenkonzept Baden -Württemberg

In **Kap. 2.1.3** dieser Untersuchung sind die im Untersuchungsraum durch die LUBW ausgewiesenen Bereiche mit besonderer Schutzverantwortung und besonderen Entwicklungspotenzialen für bestimmte Anspruchstypen, d. h. Lebensraumkomplexe dokumentiert.

Die großräumigen Linienalternativen Knittelberg A und B greifen in großem Umfang in

- Ackergebiete mit Standort- und Klimagunst aus tierökologischer Sicht,
- Streuobstgebiete

ein.

Bei den anderen großräumigen Varianten und auch bei der Netzkonzeption mit NOU Berghausen ist dies nicht oder lediglich kleinräumig der Fall.

9.4 Fazit / Gesamtschau

Die großräumigen Linienalternativen sind **nicht** mit den Vorgaben des Bundesverkehrswegeplans, die auch Eingang in die Flächennutzungspläne

- des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe / Bereich Pfinztal → NOU Berghausen

und

- Walzbachtal → OU Jöhlingen

gefunden haben, kompatibel.

Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen entspricht den übergeordneten Vorgaben der räumlichen Gesamtplanung.

D. h., sie stützt bzw. bedient die regionale Siedlungsstruktur mit den räumlichen (Entwicklungs-) Schwerpunkten für Siedlung und Gewerbe und sie orientiert sich an den Landesentwicklungsachsen. Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen bedient somit maßgeblich diejenigen Strukturen, die einen relevanten Anteil des Ziel- und Quellverkehrsaufkommens verursachen.

Bei allen großräumigen Linienalternativen ist in der Mehrzahl der Fälle **keine** Kompatibilität mit den räumlich konkretisierten, freiraumbezogenen Zielen der Regionalplanung gegeben; die großräumigen Varianten führen in der Mehrzahl der Fälle zu erheblichen und nachhaltigen Konflikten mit bzw. zu Beeinträchtigungen von den zur Sicherung ausgewiesenen Freiraumfunktionen.

Hier muss aufgrund der in der Regel mehrfach gegebenen Zielkonflikte sowie des Umfangs und der Relevanz der Konflikte davon ausgegangen werden, dass „Landesplanerische Zielabweichungsverfahren“ durchzuführen wären.

Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen führt dahingegen nicht zu Konflikten mit den übergeordneten Zielen der räumlichen Gesamtplanung (hier: Räumlich konkretisierte freiraumbezogene Ziele). Ganz im Gegenteil: Sie ist durchweg kompatibel mit den übergeordneten Zielen!

10. Beurteilung der großräumigen Linienalternativen / hier: Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen

Straßenbauvorhaben ziehen neben den mit der Zielsetzung verbundenen Entlastungseffekten für bestimmte Streckenabschnitte / Bereiche (durch Verkehrsverlagerungen und ggf. Rückbau oder Renaturierung von Streckenabschnitten) verschiedenartige umweltrelevante Effekte bzw. Auswirkungen nach sich. Diese sind im konkreten Fall – der Aufgabenstellung, der Maßstabsebene sowie der Datenlage entsprechend – zu ermitteln, zu beschreiben und zu beurteilen.

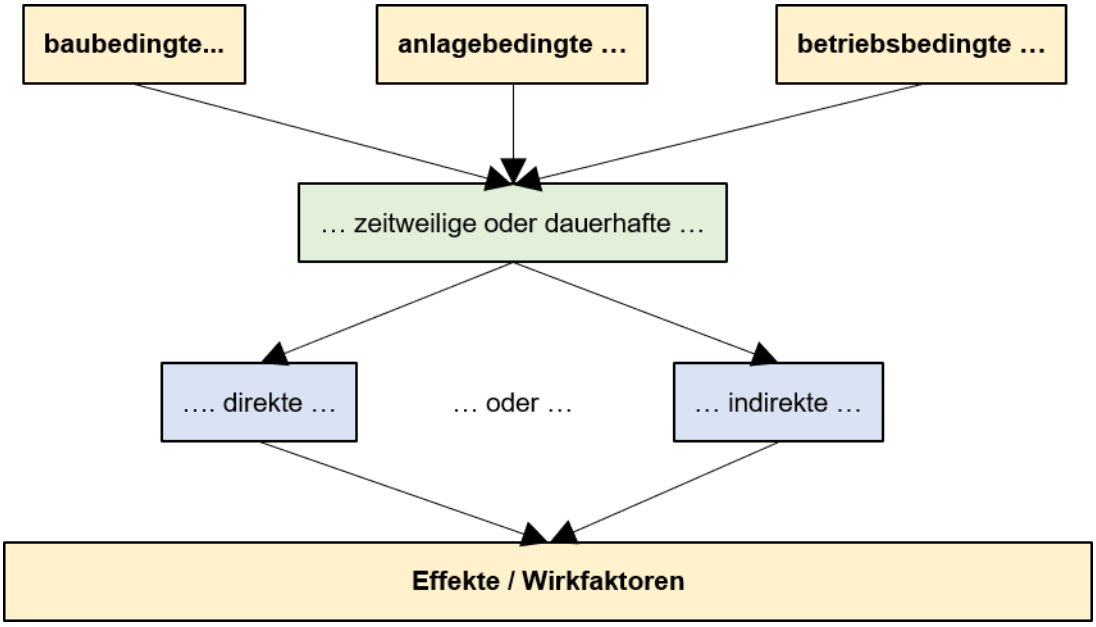


Abb. 66 Mögliche vorhabenbedingte Wirkfaktoren

- **Baubedingte Effekte**

  … z.B. Bodenverdichtung, Bodenabtrag, vorübergehende Flächeninanspruchnahme und Zerstörung / Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge sowie Schadstoffeintrag und Lärm durch Baustelleneinrichtungen, Bau- / Zufahrtswege, Bodenzwischenlagerung und durch Entwässerungsmaßnahmen (in aller Regel erst auf der Ebene der konkreten Entwurfsplanung, d.h. auf der Ebene des der Entwurfsplanung zugeordneten Landschaftspflegerischen Begleitplans detailliert zu ermitteln und zu bewerten).

- **Anlagebedingte Effekte**

  … z.B. Flächeninanspruchnahme durch Überbauung, Versiegelung oder Reliefveränderungen durch Bauwerke wie Dämme, Einschnitte, Kanalisierung bzw. Fassung von Fließgewässern oder Eingriffe in den Grundwasserhaushalt bzw. Veränderung des Grundwasserflusses, Störung funktionaler Zusammenhänge mit Folgen für Klima / Luft, Lebensräume der Tier- und Pflanzenwelt, die Erholungsnutzung und für das Wohnen / Wohnumfeld.

- **Betriebsbedingte Effekte**

  … z. B. Emissionen von Gasen, Stäuben, Gerüchen, Schadstoffen und sonstigen Stoffen sowie Lärmemissionen und störende Lichteffekte.

10.1 Baubedingte Effekte und Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen

Straßenbaumaßnahmen erfordern Erdbewegungen und Baumaterialbewegungen, Abstellmöglichkeiten für Baufahrzeuge sowie deren intensiven Betrieb.

Die Lagerung von Erdmassen und Baumaterial, der Betrieb von Baufahrzeugen etc. können bedeutende temporäre Beeinträchtigungen für die Schutzgüter verursachen, im besiedelten und siedlungsnahen Bereich die Wohnqualität sowie den wohnungsnahen Freiraum und den Naherholungsraum oder auch andere Umweltnutzungen erheblich beeinträchtigen.

Baubedingte Effekte bzw. Wirkungen, die von den eigentlichen Bauarbeiten wie Baustellenverkehr, Erdbewegungen etc. ausgehen, sind weitgehend auf die Zeit der Bauphase beschränkt. Sie können im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung nur allgemein erörtert werden, da auf dieser Planungsstufe noch keine Angaben zur Bauabwicklung vorliegen. Eine differenzierte Beurteilung muss im Rahmen des ökologischen Beitrags der nachgeordneten Planungsebene erfolgen.

Die Intensität bzw. der Umfang der baubedingten Auswirkungen einer Trasse ist abhängig von

- der Art und Struktur von bereits versiegelten oder bebauten Flächen, die für die Straßenbaumaßnahme in Anspruch genommen werden,
- der Linienführung der Trasse,
- der Höhenabwicklung der Trasse,
- dem Bauverfahren (in Abhängigkeit von Linien- und Höhenabwicklung),
- dem Massenanfall (Abtrag, Auftrag, Überschussmassen, Fehlmassen sowie insbesondere auch die Summe der Erdbewegungen),
- dem Ausbaustandard,
- den vorgesehenen Bauwerken (Brücken u. Ä.),
- dem Ausmaß und der Lage von Bauhöfen, Bauerschließungen u.a. mehr.

Im Einzelnen lassen sich ganz grundsätzlich folgende baubedingte Effekte im Zusammenhang mit Straßenbauvorhaben unterscheiden:

- **Flächeninanspruchnahme** und **Bodenverdichtung** durch Baustelleneinrichtung / -verkehr sowie **Zwischenlagerung von (Ober-)Bodenabtrag bzw. -auftrag**:

  Über die zu beanspruchenden Flächen für Baustelleneinrichtungen und Baustellenzufahrten liegen in diesem Planungsstadium noch keine Angaben vor. Dieser Aspekt kann daher im derzeitigen Planungsstadium nicht räumlich konkretisiert und quantifiziert werden.

  Für die Dauer der Bauzeit muss bei allen Varianten mit Oberbodenablagerungen (Humus), Zwischenlagerung von Material aus den Einschnittslagen und abzutransportierenden Überschussmassen entlang der geplanten Trasse gerechnet werden; auch dieser Aspekt kann im derzeitigen Planungsstadium noch nicht räumlich konkretisiert werden. Die (Zwischen-) Lagerung von Baumaterial ist im Rahmen der Bauausführungsplanung bzw. Bauabwicklung den einschlägigen Vorschriften entsprechend zu planen bzw. vorzunehmen. Dabei sind **Art und Zusammensetzung**

der anfallenden Bodenmassen und insbesondere die **Eignung möglicher Lagerflächen** in der näheren und ggf. weiteren Umgebung des Untersuchungsraumes **zu prüfen**.

- **Lärm**-, **Schadstoff**- und **Staubbelastung** sowie **Erschütterungen** durch Baustellenbetrieb und Maschineneinsatz:

  Durch den Baubetrieb und den damit verbundenen Verkehr sind im Nahbereich einer Trasse erhöhte Belastungen durch Abgase, Stäube und Lärm zu erwarten. In Abhängigkeit von den zu transportierenden, aufzutragenden bzw. überschüssigen Erdmassen der einzelnen Trassen wird die Lärm- und Schadstoffbelastung durch Massentransporte unterschiedlich hoch sein. Darüber hinaus wird durch den Schwerlastverkehr und den Einsatz von Transportfahrzeugen auf den Zugangsstraßen sowie den Baustellenbetrieb der allgemeine Fahrzeugverkehr behindert. Erhöhte Lärm- und Abgasbelastungen sind die Folgen. Weitere Lärm- und Schadstoffemissionen entstehen durch Abrissarbeiten (z. B. Entfernung der alten Fahrbahndecke) und Maschineneinsatz bei Bau der neuen Fahrbahn. Obwohl der Baulärm trassenabschnittsweise verursacht wird und überwiegend von punktförmigen Schallquellen erzeugt wird, wirkt er aufgrund des unregelmäßigen Auftretens stärker als das später durch den Kfz-Verkehr verursachte Dauergeräusch. Relief, Vegetation und Bebauung beeinflussen die Schadstoffausbreitung und mindern den Lärm.

  Eine weitere **Gefahr** besteht **durch den Austrag wassergefährdender Stoffe** (Öl, Schmierstoffe, Treibstoffe, Zuschlagstoffe etc.) insbesondere im Bereich von Baustelleneinrichtungen.

  Risiken bzw. Beeinträchtigungen durch Lärm, Schadstoff- und Staubbelastung und Erschütterung treten bis auf wenige Ausnahmen temporär auf und können im derzeitigen Planungsstadium ebenfalls räumlich nicht weiter konkretisiert oder bewertet werden.

- **Veränderung bestehender Bodenverhältnisse**

  Mit dem Bau von Dämmen und Einschnitten sowie den hiermit verbundenen Erdbewegungen ist grundsätzlich eine Veränderung der bestehenden Bodenverhältnisse nicht nur im direkten Trassenbereich, sondern auch im Nahbereich der Trassen gegeben.

  In der gegebenen Planungsphase, in der der Bauablauf noch nicht festliegt, ist es nicht möglich, die genannten baubedingten Effekte konkret raumbezogen bewerten zu wollen.

- **Eingriffe in den Wasserhaushalt** durch Schicht- / Grundwasserabsenkung, -stau, -freilegung und -verschmutzung

  Tiefere Einschnitte können während der Bauphase Eingriffe in den Schicht- / Grundwasserhaushalt zur Folge haben, da in solchen Bereichen u. U. Wasserhaltung notwendig ist.

  Als problematisch, d.h. durchweg von hoher Belastungsintensität sind deshalb alle Einschnitte in grundwassergeprägten bzw. -beeinflussten Bereichen einzustufen.

- **Zerschneidung, Trenn- bzw. Barrierewirkung**

  Bauarbeiten im neuen Trassenbereich können - zumindest vorübergehend - zu Zerschneidungen von Funktionen und räumlichen Zusammenhängen bei bestimmten Schutzgütern bzw. Nutzungen führen.

  In der Regel entsprechen sie den anlagebedingten Zerschneidungseffekten nach Fertigstellung der Trasse.

Die nachfolgende Tabelle (Tab. 38) stellt den Zusammenhang zwischen den **baubedingten Effekten** und den hieraus – je nach örtlichen Gegebenheiten – potenziell resultierenden Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen dar.

Dies soll verdeutlichen, welche Relevanz auch die baubedingten Auswirkungen eines Infrastrukturvorhabens für die Umwelt haben können.

Tab. 38 Baubedingte Effekte und deren **mögliche** Wirkungen auf die Schutzgüter

BAUBEDINGTE EFFEKTE	WIRKUNGEN AUF DIE UMWELTSCHUTZGÜTER UND UMWELTNUTZUNGEN					
	Boden Bodenverhältnisse und Bodennutzung	**Wasser Grund- und Oberflächenwasser/ wasserwirtschaftliche Nutzung**	**Klima/Luft**	**Pflanzen und Tiere/ Biotope Naturschutz**	**Landschaftsbild/Ruhe/ Erholung (naturräumliche und infrastrukturelle Voraussetzungen)**	**Siedlung, kulturelle Güter**
(VORÜBERGEHENDE) FLÄCHENINANSPRUCHNAHME/ BODENVERDICHTUNG Anlage von Baustelleneinrichtungen, Lagerplätzen, Bauwegen und Baustellenzufahrten/ Lagerung/Zwischenlager von Oberboden	Bodenstrukturveränderung (Verdichtung etc.) Verlust/vorübergehende Einschränkung landwirtschaftlich genutzter Flächen und Bodenfunktionen Minderung der Durchwurzelbarkeit des Bodens, Wachstumsbeeinträchtigungen der Pflanzen, Beeinträchtigung der natürlichen Ertragsfähigkeit Vorübergehender Flächenentzug durch Bodenverdichtung. Ggf. (Zer-) Störung funktionaler Zusammenhänge im Bodenwasserhaushalt Insgesamt: Beeinträchtigung der Bodenfunktionen - Standort für Kulturpflanzen und für die natürliche Vegetation - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf - Filter und Puffer für Schadstoffe	Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses und Reduzierung der Grundwasserneubildung Verschmutzung des Oberflächenwassers und Grundwassers durch Eintrag von Bauhofabwässern, Nährstoffen, Schadstoffen und erodierten Materials Eingriffe in die Gewässermorphologie Durch bauliche Anlagen im Grundwasser (Unterbau, Fundamente, Brücken) Bodenverdichtung; (Zer-) Störung funktionaler Zusammenhänge im Wasserhaushalt (Oberflächen- und Grundwasser)	Veränderung des Kleinklimas	Inanspruchnahme von Lebensräumen Zerstörung vorhandener Biotopstrukturen und belebten Bodens Vorübergehende oder endgültige Verdrängung von Flora und Fauna Beeinträchtigung der Lebensräume durch Einleiten von Baustellenabwasser Minderung der Durchwurzelbarkeit des Bodens Beeinträchtigung des Wachstums und der Standfestigkeit Windwurfgefahr bei Waldschneisen Ggf. langfristiger Flächenentzug durch Bodenlagerung Mechanische Beschädigung der Vegetation	Vorübergehender Flächenentzug Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Anlage von Bauhöfen, Lagerung von Erdmassen etc. Behinderung von Erholungsaktivitäten z.B. durch Baustellenverkehr und Nutzung von Wanderwegen als Baustraßen	Ggf. vorübergehender Verlust bestimmter Flächenfunktionen Ggf. Behinderung funktionaler innerörtlicher Zusammenhänge Ggf. vorübergehende Beeinträchtigung der Nutzung bzw. der Gesamtwirkung von Kulturgütern
LÄRM-/SCHADSTOFF-/ STAUBEMISSIONEN UND -IMMISSIONEN/ ERSCHÜTTERUNGEN SOWIE LICHTEFFEKTE Baustellenbetrieb Baustellenverkehr Austrag von Öl, Schmierstoffen und Treibstoffen von Baufahrzeugen und bei Unfällen	Anreicherung von Schwermetallen und sonstigen sorbierbaren Stoffen und organischen Verbindungen v.a. in lehmigen und tonigen Böden	Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers durch Schwermetalle und organische Verbindungen (bei Ölwechsel, Reparatur- und Wartungsvorgängen, Unfällen mit Baufahrzeugen)	Erhöhung der lufthygienischen Belastung durch Staub und Abgase	Belastung der Biotope durch Schadstoffe, Schädigung terrestrischer Tierarten durch Schwermetalle Beunruhigung der Tierwelt (und ggf. Abwanderung oder Beeinträchtigung und Schwächung der Vitalität durch Stress) Reduzierung der Pflanzenvielfalt und dadurch Reduzierung der Tierarten	Beeinträchtigung der Erholungswirkung durch Lärm und Abgasimmissionen, Staubwolken, verdreckte Wanderwege	Beeinträchtigung der Wohnqualität durch Lärm- und Schadstoffe, Staub Gefährdung der Bausubstanz durch Erschütterungen

BAUBEDINGTE EFFEKTE	WIRKUNGEN AUF DIE UMWELTSCHUTZGÜTER UND UMWELTNUTZUNGEN					
	Boden Bodenverhältnisse und Bodennutzung	**Wasser Grund- und Oberflächenwasser/ wasserwirtschaftliche Nutzung**	**Klima/Luft**	**Pflanzen und Tiere/ Biotope Naturschutz**	**Landschaftsbild/Ruhe/ Erholung (naturräumliche und infrastrukturelle Voraussetzungen)**	**Siedlung, kulturelle Güter**
VERÄNDERUNG BESTEHENDER BODENVERHÄLTNISSE DURCH BAUARBEITEN Im Bereich von Dämmen, Einschnitten, Gleichlage, Brückenbauwerken etc.	Veränderung des Bodengefüges/ der Bodenstruktur Insgesamt: Beeinträchtigung der Bodenfunktionen - Standort für Kulturpflanzen und für die natürliche Vegetation - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf - Filter und Puffer für Schadstoffe	Änderung der Grundwasserverhältnisse durch Bodenaustausch und -verdichtung Verminderung der Deckschichten Verminderung des Retentionsvermögens		Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten und damit indirekt der Lebensräume	Visuelle Beeinträchtigung durch "Bodenwunden" und Baustelleneinrichtungen	Gefährdung von Bodendenkmalen
EINGRIFFE IN DEN WASSERHAUSHALT Entwässerung, Grundwasserabsenkung oder -stau im Zusammenhang mit Einschnitten, Gleich- und Dammlage, Brückenbauwerken	Veränderung der Boden- und Wasserverhältnisse	Eingriff in den Grundwasserhaushalt: Vorübergehende Offenlegung und Absenkung des Grundwassers Durchschneiden des Aquifers Minderung der Qualität und Quantität des Grundwassers (Verschmutzung, Verdunstung) Beeinträchtigung/Minderung der Deckschichten Veränderung der Grundwasserbewegung (Unterbrechung von Grundwasserströmen, Minderung der Ergiebigkeit etc.)	Ggf. erhöhte Verdunstung und erhöhte Nebelgefahr	Standortveränderungen bei Grundwasserabsenkung Zerstörung von Vegetationsstrukturen Inanspruchnahme vorhandener Lebensräume und vorübergehender Flächenentzug Zerschneidung zusammenhängender Lebensräume Beeinträchtigung der Standortverhältnisse und ggf. langfristig Veränderung der Artenzusammensetzung		
ZERSCHNEIDUNG/ TRENNWIRKUNG Bauarbeiten Lagerung von Oberboden		Störung der Grundwasserverhältnisse im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Untergrundverfestigung im Bereich oberflächennah anstehenden Grundwassers Störung funktionaler Zusammenhänge bei Querung von Niederungsbereichen	Ggf. Kaltluftstau durch Erdaufschüttungen während der Bauzeit	Unterbrechung von Wanderwegen bestimmter Tierarten	Unterbrechung von Wegeverbindungen, Gefährdung von Fußgängern	Unterbrechung von Wegeverbindungen, Gefährdung von Fußgängern

Massenbilanz als Indikator für Umfang und Intensität baubedingter Risiken

Die Massenbilanz ist - mangels Möglichkeit, baubedingte Effekte auf dieser Planungs- bzw. Betrachtungsebene in diesem frühen Planungsstadium räumlich und sachlich zu differenzieren - ganz generell ein aussagekräftiges Indiz für die Intensität von Erdarbeiten bzw. des Maschineneinsatzes und den damit verbundenen vielschichtigen Umwelteffekten. Dabei sind nicht alleine die Überschuss- oder Fehlmassen, sondern insbesondere auch die Summe des notwendigen Auftrags / Abtrags (Bodenbewegung insgesamt) von Bedeutung, da Abtrag und Auftrag in der Regel nicht am gleichen Ort erfolgen und somit entsprechender Maschineneinsatz bzw. entsprechende Transporttätigkeiten notwendig sind.

Ein **„Mehr“ an Massenbewegung** führt in aller Regel auch zu einem „Mehr“

- an vorübergehender Flächeninanspruchnahme für Zwischenlager und Baustelleneinrichtungen und -wege,
- an Lärm-, Staub- und Schadstoffbelastungen sowie Havarierisiken durch den Maschineneinsatz,
- an Ansatzpunkten für die Abschwemmung von Oberboden und / oder Baustoffen aus den Anschüttungsbereichen und Zwischenlagern sowie
- an Risiken durch den Eintrag von Trübstoffen in das Grundwasser und die Oberflächengewässer.

Ein **„Mehr“ an Überschussmassen** führt in aller Regel auch zu einem „Mehr“

- an LKW-Transporten hin zu geeigneten Deponien mit hieraus resultierenden negativen Effekten (Schwerverkehrsaufkommen, ...) und
- an notwendigem externen Deponieraum mit den hieraus resultierenden Flächenverlusten und sonstigen Umweltauswirkungen an anderer Stelle.

Die Gesamtmassenbewegungen und die Massenbilanz (Überschuss / Defizit) sind also im Hinblick auf die Beurteilung der baubedingten Umweltwirkungen die maßgeblichen Indikatoren.

Die in Kap. 3.2.2 aufbereiteten Daten zum Thema Massenbewegungen und Massenbilanz werden nachfolgend nochmals auf den Punkt gebracht.

Varianten / Achse	Massenüberschuss / Massendefizit	Gesamtmassen-bewegung
▼	▼	▼
• Werrabronn A (Achse 252)	Überschuss: 242.700 m³	508.600 m³
• Werrabronn B (Achse 330)	Überschuss: 160.800 m³	503.800 m³
• Dachsbauschlag (Achse 495)	Überschuss: 137.450 m³	472.850 m³
• Knittelberg A (Achse 721)	Überschuss: 226.800 m³	388.000 m³
• Knittelberg B (Achse 740)	Überschuss: 341.600 m³	642.200 m³
• NOU Berghausen / aktuell beplante Netzkonzeption	Überschuss: 111.750 m³	185.250 m³

[**Hinweis 1:** Bei den Annahmen für die Massenbewegungen der großräumigen Linienalternativen sind die im Zusammenhang mit dem abschnittsweisen Ausbau der B 3 notwendigen Massenbewegungen nicht beinhaltet; diese treten also noch hinzu. Bei der Netzkonzeption mit der NOU Berghausen ist dies nicht der Fall.

Hinweis 2: Bei einem Ansatz von überschlägig 1,5 t Gewicht pro m³ Masse können pro Lkw mit überschlägig 20 t Zuladung ca. 13,5 m³ transportiert werden. Dies bedeutet bei einem Massenüberschuss von beispielsweise 100.000 m³ eine Anzahl von ca. 7.400 Lkw-Fahrten (in eine Richtung) bzw. 14.800 Lkw-Fahrten zum Deponieort und retour. Für die Variante Werrabronn A bedeutet dies beispielsweise bei 242.700 m³ Überschussmassen, dass ca. 18.000 Einrichtungs- bzw. 36.000 Zweirichtungs-Lkw-Fahrten im Zuge der Erdbautätigkeiten, die in der Regel 1 bis 2 Jahre dauern, stattfinden.]

Fazit

Der Umfang bzw. die Intensität der nachteiligen baubedingten Umwelteffekte, die auf Grundlage der Intensität bzw. des Umfangs der Massenbewegungen operationalisiert werden, liegt bei den großräumigen Linienalternativen **deutlich** über denjenigen, die im Zusammenhang mit der Realisierung der Netzkonzeption mit NOU Berghausen zum Tragen kommen.

10.2 Anlagebedingte Effekte und Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen

In diesem Kapitel werden auf Grundlage der in **Kap. 2** beschriebenen Umweltsituation, d.h. der Beschreibung und Bewertung der räumlichen Gegebenheiten hinsichtlich der Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen im Untersuchungsraum, die darüber hinaus in den in **Anlage U1** dokumentierten Raumanalysekarten dokumentiert sind, die potenziellen Konflikte der großräumigen Linienalternativen sowie der Netzkonzeption mit NOU Berghausen durch **Flächeninanspruchnahme**, d.h. **Überbauung** und **bauwerksbedingte Zerschneidung** beurteilt.

Die Konfliktbeschreibungen lassen sich mit Hilfe der in **Anlage R1** dokumentierten Raumanalysekarten, die jeweils mit den hier zu beurteilenden Linienalternativen / Trassenvarianten überlagert sind, nachvollziehen.

Es sei an dieser Stelle nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen (vgl. auch **Kap. 1.2**), dass es im konkreten Fall nicht um einen differenzierten Variantenvergleich unter der Zielsetzung der vergleichenden Gegenüberstellung aller maßgeblichen umweltfachlichen Aspekte mit einer Rangfolgenbildung geht, sondern um **die grundsätzliche Klärung, ob diese „Querverbindungen“ zwischen B 293 westlich Jöhlingen und der B 3 als umweltverträgliche und tragfähige Alternativen zur derzeitigen Netzkonzeption überhaupt in Frage kommen.**

Der Fokus der Betrachtung liegt also auf der Frage der grundsätzlichen Eignung der großräumigen Linienalternativen als umweltverträglicher und tragfähiger Lösungsansatz und somit der Qualifizierung als ernsthafte Alternativen zur derzeit verfolgten Netzkonzeption.

Insofern werden die potenziellen Konflikte der Trassenvarianten nachfolgend „lediglich“ in kompakter Form „verbal - argumentativ“ beschrieben und bewertet!

10.2.1 Schutzgut Mensch (Wohnen / Wohnumfeld / Erholungsnutzung)

Die raumbezogenen Nutzungsansprüche des Menschen im Hinblick auf die Erholungsnutzung sind Gegenstand der Erläuterungen in **Kap. 2.2.1** sowie der **Raumanalysekarten Nr. 2a und 2b**.

In **Anlage R1** sind die genannten Raumanalysekarten mit den Trassenalternativen überlagert.

Anhand der Überlagerungskarten kann festgehalten werden, dass

- die Varianten **Werrabronn A und B**, **Dachsbauschlag**, **Knittelberg A und B** durchgängig in einem Regionalen Grünzug (Regionalplan) liegen;
- die Varianten **Werrabronn A**, **Werrabronn B** und **Dachsbauschlag** mit den offenen Trassierungsabschnitten durchgängig Erholungswälder Stufe 1b (Waldfunktionenkartierung der Forstlichen Versuchsanstalt Baden-Württemberg / FVA) durchschneiden oder randlich tangieren;
- die Varianten **Dachsbauschlag**, **Knittelberg A** und **Knittelberg B** mit den offenen Trassierungsabschnitten großräumigere „Schutzbedürftige Bereiche für die Erholung“ (Regionalplan) durchschneiden.

Die **NOU Berghausen** tangiert Erholungswälder und „Schutzbedürftige Bereiche für die Erholung“ nur in vergleichsweise geringem Umfang und nur randlich. Neue Zerschneidungen sind durch die Bündelung mit der AVG-Bahntrasse nicht gegeben.

Fazit:

Alle großräumigen Linienalternativen beeinträchtigen die Erholungsnutzung in einem landschaftlich äußerst hochwertigen Naturraum, der in funktionaler Zuordnung zu mehreren Siedlungsbereichen liegt, durch Flächenentzug / Zerschneidung / erschwerte Zugänglichkeit in gravierender Art und Weise.

Diese Auswirkungen sind bei Realisierung der Netzkonzeption mit **NOU Berghausen** nicht gegeben!

10.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Naturschutz

Die Beschreibung und Bewertung des Untersuchungsraumes im Hinblick auf

- die Biotopstruktur / Vegetationsbestände,
- den Biotopverbund,
- die faunistischen Inventare bzw. die Lebensraumfunktionen von Teilbereichen

sowie

- geschützte Flächen und Strukturen

ist Gegenstand des **Kap. 2.2.2**. Entsprechende kartographische Darstellungen sind Gegenstand der in **Anlage U1** dokumentierten **Raumanalysekarten Nr. 3a - 3f**.

In **Anlage R1** sind die genannten Karten mit den Trassenalternativen überlagert.

Anhand dieser kartographischen Darstellungen lässt sich Folgendes nachvollziehen:

Biotopstruktur / Vegetationsausstattung (vgl. hierzu Karte Nr. 3c)

- Die Varianten **Werrabronn A**, **Werrabronn B** und **Dachsbauschlag** nehmen in den offenen Trassierungsabschnitten ± durchgängig hochwertige Flächen mit lokaler Bedeutung und guter Ausprägung in Anspruch bzw. zerschneiden diese.

  Legt man statt des landesweiten Bezugsstatus für die Bewertung einen engeren, gebietsbezogenen Bewertungsrahmen zu Grunde, dann sind durch die genannten Varianten ± durchgängig Flächen mit sehr hoher bzw. hoher Wertigkeit betroffen.

- Die Varianten **Knittelberg A** und **Knittelberg B** nehmen überwiegend Flächen lokaler Bedeutung in Anspruch.

- Die **NOU Berghausen** greift lediglich randlich und mit geringerem Flächenansatz in Bereiche lokaler Bedeutung / guter Ausprägung bzw. hoher Wertigkeit ein. Im Gegensatz zu den oben genannten Varianten sind bei der NOU Berghausen - bedingt durch die Bündelung mit der AVG - Bahnlinie keine relevanten Neuzerschneidungen gegeben.

Fazit (Biotopstruktur):

Die Linienalternativen **Werrabronn A und B** sowie **Dachsbauschlag** sind mit gravierenden und umfänglichen Beeinträchtigungen der Biotopstruktur verbunden; die Varianten **Knittelberg A** und **Knittelberg B** sind mit mittleren - hohen Beeinträchtigungen verbunden.

Die Auswirkungen der **NOU Berghausen** sind demgegenüber vergleichsweise gering.

Biotopverbund

In **Kap. 2.2.2.5.3** sind die räumlichen Gegebenheiten hinsichtlich

- des regionalen Biotopverbundes,
- des Biotopverbundes für die Lebensraumkomplexe Offenland

sowie

- des bundesweiten Biotopverbundes / unzerschnittene Funktionsräume und
- des Generalwildwegeplans Baden - Württemberg

erläutert.

Das Gebiet zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 zeichnet sich (vgl. hierzu die in **Anlage U1** dokumentierten **Raumanalysekarten Nr. 3e und 3f** sowie die **Abb. 11 in Kap. 2.2.2.5.3.1**) durch vielfältige Biotopverbundfunktionen aus. Im Regionalplan Mittlerer Oberrhein sind zwei Biotopverbundachsen ausgewiesen,

- der „Verbund trockener Standorte“ an der Hangkante des Rheingrabens / parallel zur B 3,
- der „Verbund mittlerer Standorte“ entlang der B 293 (Westseite) und im Bereich nördlich von Berghausen.

Diese eher generalisierten Verbundachsen werden mittels der „Biotopverbundflächen Offenland“ der LUBW Baden - Württemberg (vgl. **Raumanalysekarte Nr. 3e** in **Anlage U1**) räumlich konkretisiert.

Hier wird deutlich, dass insbesondere der Bereich Knittelberg eine besondere Relevanz für den Biotopverbund mittlerer Standorte hat.

In **Karte Nr. 3f** (**Anlage U1**) ist dokumentiert, dass der gesamte Raum zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 eine Funktion als Lebensraum für Großsäuger übernimmt und mittig von einem „Wildtierkorridor nationaler Bedeutung“ (Generalwildwegeplan FVA Baden-Württemberg) gequert wird.

- Die Varianten **Werrabronn A / Werrabronn B** verlaufen im westlichen Teil (Offenlage) unmittelbar am Rand des Wildtierkorridors; hier ist von erheblichen Beeinträchtigungen während der Bauphase und durch „Abriegelung“ des Wildtierkorridors zu den südlich angrenzenden Bereichen auszugehen.
- Die Varianten **Knittelberg A** und **Knittelberg B** überlagern den Biotopverbund mittlerer Standorte und somit die entsprechenden Verbünde von Lebensräumen im Bereich Knittelberg.
- **Alle großräumigen Linienalternativen** queren und zerschneiden die großräumigen Biotopverbundachsen (Regionalplan) im Westen und im Osten des Untersuchungsraumes.
- Die **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** führt - bedingt durch die Lage des Neubauabschnittes an der Südseite der Bahnlinie (AVG) - nicht zu relevanten Konflikten mit dem Biotopverbund.

Fazit (Biotopverbund):

Insbesondere die großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A / Werrabronn B / Knittelberg A / Knittelberg B** sowie eingeschränkt die **Variante Dachsbauschlag** ziehen Funktionsbeeinträchtigungen des großräumigen Biotopverbundes nach sich.

Bei der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** ist dies nicht der Fall.

Fauna

In **Kap. 2.2.2.5.1** sind die räumlichen Gegebenheiten im Hinblick auf die Lebensraumfunktionen für die Fauna erläutert. In der in **Anlage U1** dokumentierten **Karte 3d** sind die entsprechenden räumlichen Gegebenheiten, d.h. die Bereiche mit unterschiedlicher Bedeutung als Lebensräume für die Fauna dargestellt; **Anlage R1** zeigt die Überlagerung dieser Lebensräume mit den Trassierungsalternativen.

Es wird deutlich, dass

- entlang aller **großräumigen Linienalternativen** im Bereich der offenen Trassenabschnitte ± durchgängig Lebensraumkomplexe mit regionaler und überregionaler Bedeutung durch Inanspruchnahme und Zerschneidung betroffen sind.
- bei **Realisierung der Netzkonzeption mit NOU Berghausen** durch entsprechende Effekte Bereiche mit regionaler Bedeutung lediglich randlich und in deutlich geringerem Umfang betroffen sind.

Fazit (Lebensraumfunktionen Fauna)

Die Konfliktträchtigkeit der großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag / Knittelberg A / Knittelberg B** im Hinblick auf die Beeinträchtigung von hochwertigen Lebensraumkomplexen der Fauna im Bereich zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 ist ungleich höher einzustufen als dies bei der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** der Fall ist.

Geschützte Flächen und Strukturen

Die in **Kap. 2.2.2.3 und 2.2.2.4** beschriebenen und in den **Raumanalysekarten Nr. 3a und 3b** in **Anlage U1** abgegrenzten geschützten Flächen und Strukturen sind (siehe auch die Karten mit Überlagerung durch Linienalternativen in **Anlage R1**) in unterschiedlicher Art und Weise durch die Trassierungsalternativen betroffen.

- Die großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A**, **Werrabronn B**, **Dachsbauschlag** sowie **Knittelberg A und B** liegen ± durchgängig in einem Landschaftsschutzgebiet.
- Die Varianten **Knittelberg A und B** beeinträchtigen im Deisental zwischen Jöhlingen und Berghausen durch die Verknüpfungen mit der B 293 alt „Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege“ (Regionalplan).
- Insbesondere die Trassierungsalternativen **Werrabronn A** sowie **Knittelberg B** greifen in Teilgebiete des Natura 2000 - Gebietes „Mittlerer Kraichgau“ zwischen Berghausen und Jöhlingen im Deisental ein. Die Trassierungsalternativen **Knittelberg A** und **Knittelberg B** greifen in unterschiedlichem Umfang in das FFH-Gebiet „Pfinzgau West“ ein, wobei der Umfang potenzieller Konflikte bei der Variante **Knittelberg B** deutlich umfänglicher einzustufen ist.
- Insbesondere die Trassenalternative **Knittelberg B** greift in erheblichem Umfang in geschützte Biotope gemäß § 33 NatSchG BaWü ein.
- Im Zuge der **NOU Berghausen** sind die oben genannten Konfliktsachverhalte nur in geringem Umfang und immer in Bündelung mit der AVG-Bahnlinie, also im vorbelasteten Bereich anzusprechen.

Fazit (Biotopstruktur, Biotopverbund, Lebensraumfunktionen Fauna, geschützte Flächen und Strukturen):

Die bei Realisierung der **großräumigen Linienalternativen** (**Werrabronn A, Werrabronn B, Dachsbauschlag, Knittelberg A, Knittelberg B**) auftretenden Konflikte mit den naturschutzfachlich relevanten Ausstattungen und Belangen sind in der Zusammenschau gravierend. Dies ist bei Realisierung der **NOU Berghausen** nicht der Fall.

10.2.3 Schutzgut Fläche

Konflikte mit dem Schutzgut Fläche (Flächenverluste) können ganz grundsätzlich auf Grundlage der in **Kap. 3.2.3** dokumentierten Angaben zum **Flächenbedarf** der großräumigen Trassenalternativen sowie der Netzkonzeption mit NOU Berghausen unter Berücksichtigung von Mitbenutzungs- und Rückbaupotenzialen beurteilt werden.

Demnach stellt sich der Flächenbedarf für den Trassenkörper inkl. Anschlussstellen / Verknüpfungen unter Berücksichtigung der Ausbaustrecke auf der B 3 sowie der Rückbaupotenziale im Zuge von B 3 und B 293 alt, jedoch ohne Einbeziehung der bauzeitlichen Nebenflächen, folgendermaßen dar (Tunnelstrecken bleiben „außen vor“):

Tab. 39 Überschlägiger Flächenbedarf für den Trassenkörper inkl. Anschlussstellen / Verknüpfungen (unter Berücksichtigung der Ausbaustrecke auf der B 3 sowie der Rückbaupotenziale im Zuge von B 3 und B 293 alt, jedoch ohne Einbeziehung der bauzeitlichen Nebenflächen, folgendermaßen dar / Tunnelstrecken bleiben „außen vor“ // Angaben Ref. 44 / RP Karlsruhe)

Varianten	Gesamtflächenbedarf (überschlägig)	
	[m²]	[ha]
▼	▼	▼
• Werrabronn A	158.558	15,9
• Werrabronn B	177.141	17,7
• Dachsbauschlag	152.675	15,3
• Knittelberg A	76.945	7,7
• Knittelberg B	150.393	15,0
• Netzkonzeption mit NOU Berghausen	65.259	6,5

Fazit:

Die **NOU Berghausen als Bestandteil der Netzkonzeption** mit maximaler Ausnutzung des Bestandsnetzes zieht den geringsten Flächenbedarf nach sich, gefolgt von der **Variante Knittelberg A** (Differenz ca. 1,2 ha); **alle anderen Varianten** beanspruchen im Durchschnitt das 2 bis 2,5 - fache an bisher unverbauten Flächen.

10.2.4 Schutzgut Boden / Bodennutzungen Land- und Forstwirtschaft

10.2.4.1 Schutzgut Boden / Gesamtbewertung

In **Kap. 2.2.4.5** wird die Herleitung der Gesamtbewertung der Bodenfunktionen, d. h. die Zusammenschau der Bodenfunktionen

- Standort für die natürliche Vegetation,
- natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- Filter und Puffer für Schadstoffe

erläutert.

Die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen ist Gegenstand der **Raumanalysekarten Nr. 4b** (vgl. **Anlage U1**); in **Anlage R1** ist die entsprechende Raumanalysekarte mit den Linienalternativen überlagert.

Es zeigt sich, dass die Varianten

- **Werrabronn A und Werrabronn B sowie Dachsbauschlag und Knittelberg A bzw. Knittelberg B** maßgebliche Teile der in Kap. 10.2.3 dokumentierten Flächeninanspruchnahme auf Böden mit sehr guter Funktionserfüllung (Bewertungsklasse 4) realisieren;
- lediglich die **NOU Berghausen** realisiert den Flächenbedarf durchgängig auf Böden mit hoher Funktionserfüllung (Bewertungsklasse 3).

Angesichts der in **Kap. 10.2.3** dokumentierten Umfänge der Flächeninanspruchnahme der unterschiedlichen Trassenvarianten lässt sich die dort dargelegte Rangfolge quasi 1 : 1 auf das Schutzgut Boden übertragen.

Fazit:

Die **NOU Berghausen** als Bestandteil der Netzkonzeption unter maximaler Ausnutzung des Bestandsnetzes zieht die geringsten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden nach sich, gefolgt von der der **Variante Knittelberg A** (Differenz ca. 1,2 ha); **alle anderen Varianten** beanspruchen im Durchschnitt das 2 bis 2,5 - fache an hoch leistungsfähigen Böden.

10.2.4.2 Bodennutzung Landwirtschaft

In **Kap. 2.2.4.4.1** wird die räumliche Situation hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzung beschrieben; diese ist Gegenstand der **Raumanalysekarte Nr. 4a** (vgl. **Anlage U1**).

In **Anlage R1** ist die Raumanalysekarte mit den zu prüfenden Linienalternativen überlagert. Es wird deutlich, dass

- die Variante Werrabronn A im Osten landwirtschaftliche Flächen / Vorrangflur Stufe 1 und Schutzbedürftige Bereiche für die Landwirtschaft (Regionalplan) überlagert;

- die Varianten Werrabronn A und Werrabronn B im Westen landwirtschaftliche Flächen / Vorrangflur Stufe 2 überlagert.
- die Variante Dachsbauschlag insbesondere im Bereich der Verknüpfung mit der B 3 Vorrangflächen Stufe 1 sowie Schutzbedürftige Bereiche für die Landwirtschaft (Regionalplan) beansprucht;
- die Variante Knittelberg B in großem Umfang Grenzfluren und Vorrangfluren Stufe 2 überlagert;
- die Variante Knittelberg A in vergleichsweise geringerem Umfang als Variante Knittelberg B Grenzfluren und Vorrangfluren Stufe 2 überlagert.
- Die Variante „Netzkonzeption mit NOU Berghausen“ überlagert lediglich in marginalem Umfang landwirtschaftliche Flächen (hier: Grenzfluren).

Fazit:

Die großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A und B, Knittelberg A und B sowie Dachsbauschlag** sind im Hinblick auf Flächenverluste - und nachgeordnet Zerschneidungseffekte - für landwirtschaftliche Nutzflächen sehr viel konfliktträchtiger als die **Netzkonzeption mit NOU Berghausen**.

10.2.4.3 Bodennutzung Forstwirtschaft

In **Kap. 2.2.4.4.2** wird die räumliche Situation hinsichtlich der forstwirtschaftlichen Nutzung beschrieben; diese ist Gegenstand der **Raumanalysekarte Nr. 4a** (vgl. **Anlage U1**).

In **Anlage R1** ist die **Raumanalysekarte Nr. 4a** mit den zu prüfenden Linienalternativen überlagert.

Auch hinsichtlich der Betroffenheit von Waldflächen sind umfängliche Konflikte durch Inanspruchnahme und Zerschneidung bei den Varianten Werrabronn A, Werrabronn B und Dachsbauschlag gegeben.

Die Inanspruchnahme von Waldflächen zieht zwangsläufig einen forstrechtlichen Waldausgleich im Verhältnis von mindestens 1:1 nach sich. Der Flächenbedarf für die Ersatzaufforstungen geht zu Lasten landwirtschaftlicher Nutzflächen.

Das Aufreißen bzw. die Durchschneidung von Waldbeständen erhöht die Gefahr von Folgeschäden z. B. durch Sturmwurf erheblich. Die Varianten Knittelberg A und B greifen im Bereich der Verknüpfung mit der B 293 alt in die angrenzenden Waldbestände ein.

Im Fall der Netzkonzeption mit NOU Berghausen sind die randlichen Eingriffe in Waldbestände am nördlichen Bauende eher marginal.

Fazit:

Die großräumigen Linienalternativen (**Werrabronn A und B, Knittelberg A und B sowie Dachsbauschlag**) sind eindeutig konfliktträchtiger im Hinblick auf die Belange der Forstwirtschaft einzustufen als die **Netzkonzeption mit NOU Berghausen**.

10.2.5 Schutzgut Wasser / Grundwasser / Wasserwirtschaft

In **Kap. 2.2.5** sind die relevanten räumlichen Gegebenheiten zum Thema Grundwasser (Grundwasservorkommen, Grundwasserneubildung, Grundwasserverschmutzungsempfindlichkeit) sowie in Sachen „wasserwirtschaftliche Nutzung“ beschrieben.

Die Informationen sind kartographisch in den **Raumanalysekarten Nr. 5a / 5b / 5c und 5d** aufbereitet (Dokumentation in **Anlage U1**).

Die genannten Raumanalysekarten sind des Weiteren in **Anlage R1** mit der Überlagerung durch die zu prüfenden Linienalternativen / Trassenvarianten dokumentiert.

Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Grundwasser spielen mehrere Aspekte eine Rolle; dies sind

- die Vorkommen relevanter Grundwasservorkommen

in Verbindung mit

- der Grundwasserneubildungsrate

und

- dem Schutz des Grundwassers durch die Überdeckung (Grundwasserverschmutzungsempfindlichkeit).

Aus den genannten Raumanalysekarten mit Überlagerung der Trassenalternativen lässt sich ersehen, dass

- die Varianten **Werrabronn A und B** und **Dachsbauschlag (offene Trassenabschnitte**) teilweise im Bereich mit mittlerer, teilweise im Bereich mit hoher Sickerwasserrate trassiert sind;
- die **Varianten Knittelberg A und B** (offene Trassenabschnitte) überwiegend in Bereichen mit hoher Sickerwasserrate trassiert sind;

Dies ist kritisch zu bewerten, da angesichts des Flächenverbrauchs der Varianten (vgl. **Kap. 3.2.3**) die Grundwasserneubildungsrate im Gebiet beeinträchtigt wird, was wiederum im Zusammenhang mit dem Klimawandel, der bereits heute nachweisbar sukzessive zur Absenkung der Grundwasserpegel führt, noch kritischer zu beurteilen ist.

Dies alles findet statt im Bereich eines Kluft- / Karstgrundwasserleiters mit hoher Durchlässigkeit und mittlerer Ergiebigkeit.

Die **Variante NOU Berghausen** führt - auch angesichts des deutlich geringeren Flächenverbrauchs - zu deutlich geringeren Konflikten.

Hinzu tritt bei den großräumigen **Varianten Werrabronn A, Werrabronn B und Dachsbauschlag**, dass die Bautätigkeiten und auch der Eintrag von Schadstoffen in der Betriebsphase (Spritzwasser / Stäube / partikelförmige Schadstoffe) in den Trassennahbereichen auf Flächen bzw. im Bereich geologischer Formationen stattfindet, die im Hinblick auf den Grundwasserschutz lediglich eine geringe Wirkung entfalten, sich also durch eine hohe Grundwasserverschmutzungsempfindlichkeit auszeichnen.

Diese Problematik ist bei den **Varianten Knittelberg A und B** sowie der **NOU Berghausen** aufgrund der dort gegebenen mittleren bzw. hohen Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung als geringer einzustufen.

Fazit:

Die Konflikte der großräumigen Linienalternativen (**Werrabronn A und B, Knittelberg A und B sowie Dachsbauschlag**) mit dem Schutzgut Wasser weisen zwar Differenzierungen auf; sie sind jedoch in der Summe jeweils deutlich umfänglicher und kritischer einzustufen, als dies bei der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** der Fall ist.

Wasserwirtschaftliche Nutzung

Keine der hier zu diskutierenden Trassierungsalternativen greift in bestehende Wasserschutzgebiete ein.

Die großräumigen Linienalternativen **Dachsbauschlag** sowie **Knittelberg A und B** greifen im Bereich der Verknüpfung mit der B 3 in die Zone IIIB des WSG „Hardtwald“ und den in der Rheinebene ausgewiesenen großräumigen „Bereich zur Sicherung von Wasservorkommen“ (Regionalplan) ein.

Letzteres ist auch bei den Varianten **Werrabronn A** und **Werrabronn B** der Fall.

Die **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** weist keine diesbezüglichen Probleme auf.

10.2.6 Schutzgut Wasser / Oberflächenwasser / Wasserwirtschaft

In **Kap. 2.2.6** sind die relevanten räumlichen Gegebenheiten zum Thema Oberflächenwasser / -gewässer sowie wasserwirtschaftliche Nutzung beschrieben.

Die Informationen sind kartographisch in den **Raumanalysekarten Nr. 6a und 6b** aufbereitet (Dokumentation in **Anlage U1**).

Die genannten Raumanalysekarten sind des Weiteren in **Anlage R1** mit der Überlagerung durch die zu prüfenden Linienalternativen / Trassenvarianten dokumentiert.

Fakt ist, dass alle großräumigen Linienalternativen mit den offenen Trassenabschnitten quasi durchgängig Offenlandbereiche oder Waldbereiche mit einem sehr hohen Retentionsvermögen, d.h. Rückhaltevermögen für Niederschläge in Anspruch nehmen.

Bei den **Varianten Werrabronn A**, **Werrabronn B** und **Dachsbauschlag** sind zudem ± durchgängig Waldflächen betroffen, die zusätzlich zum Rückhaltevermögen des Bodens die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser durch die intensive Durchwurzelung und somit viel aufnahmefähigere Bodenstruktur begünstigen.

Bei der Netzkonzeption mit NOU Berghausen sind entsprechende Konflikte als vergleichsweise äußerst gering einzustufen.

Dies ist insbesondere im **Zusammenhang mit den Fragen des Klimawandels** von Relevanz, da es angesichts der immer längeren Trockenheitsperioden auf der einen und der zunehmenden Starkregenereignisse mit erhöhtem Oberflächenwasserabfluss auf der anderen Seite gerade darauf ankommt, Bereiche mit hohem Retentionsvermögen zu sichern, um

- Hochwasserspitzen zu mindern,
- die Wasserversorgung der Vegetation zu sichern.

Im Hinblick auf die **wasserwirtschaftliche Situation**, d.h. den **Hochwasserschutz** kann festgestellt werden, dass

- **keine der Varianten / Trassierungsalternativen** mit Hochwasserrisikobereiche (HQ100) kollidiert;
- die großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A und B**, **Dachsbauschlag sowie Knittelberg A und B** im Bereich der Verknüpfungen mit der B 3 randlich in „Überschwemmungsgefährdete Bereiche bei Katastrophenhochwasser (Vorbehaltsgebiet)“ eingreifen und bauwerksbedingt Überflutungsräume mindern.

Im Fall der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** ist dieses Problem nicht gegeben.

Fazit:

Die großräumigen Linienalternativen (**Werrabronn A und B**, **Dachsbauschlag sowie Knittelberg A und B**) ziehen durch Flächeninanspruchnahme insbesondere in Waldbereichen Einschränkungen des Retentionsvermögens und somit einen erhöhten / beschleunigten Oberflächenwasserabfluss im betroffenen Landschaftsraum nach sich und greifen zudem räumlich in Bereiche ein, die bei Katastrophenhochwasser als Überflutungsbereiche betroffen sind. Diese Sachverhalte sind auch angesichts des Klimawandels von erheblicher Relevanz. Die **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** zieht solche Effekte nicht nach sich.

Außerdem wird durch die im Gegensatz zur NOU Berghausen erheblich umfänglichere Neuversiegelung von Flächen bei Realisierung der großräumigen Linienalternativen der Oberflächenwasserabfluss nochmals deutlich erhöht.

10.2.7 Schutzgut Klima und Luft

In **Kap. 2.2.7** sind die relevanten räumlichen Gegebenheiten zum Thema Klima / Luft beschrieben.

Die kartographische Darstellung entsprechender Sachverhalte ist Gegenstand der **Raumanalysekarte Nr. 7** in **Anlage U1**.

Diese Karte ist ebenfalls in **Anlage R1** mit Überlagerung der großräumigen Linienalternativen dokumentiert.

Im Zusammenhang mit dem Thema Klima sind insbesondere die Aspekte

- Frischluftentstehung in Wäldern mit Bestandstiefen > 200 m,
- Klimaschutzwald (Waldfunktionen / Forstliche Versuchsanstalt Baden-Württemberg / FVA),
- Immissionsschutzwald (Waldfunktionen / / Forstliche Versuchsanstalt Baden-Württemberg / FVA)

von Relevanz.

Die Trassenvarianten **Werrabronn A**, **Werrabronn B** sowie **Dachsbauschlag** nehmen mit den offenen Trassierungsabschnitten in großem Umfang **Klimaschutzwald** in Anspruch; die Variante **Dachsbauschlag** darüber hinaus **Immissionsschutzwald** nördlich der Deponie.

Die Varianten **Knittelberg A** und **Knittelberg B** sowie die **NOU Berghausen** weisen **keine** diesbezüglichen **Konflikte** auf.

Klimaschutzwälder bzw. Wälder mit ausgeprägtem Bestandsklima übernehmen angesichts der Folgen des Klimawandels (Anstieg der Durchschnittstemperaturen / Extremtemperaturen im Sommerhalbjahr / …) immer wichtigere Funktionen für

- den Luftaustausch und die Abkühlung von Luftmassen in topographisch und vom Windfeld her räumlich zugeordneten Bereichen

sowie

- den Aspekt der „Erholung“ im Sommerhalbjahr,

da die durchschnittlichen Temperaturen und die Luftfeuchtigkeit deutlich positiv von der Umgebungssituation im Offenlandbereich oder gar in Siedlungsbereichen abweichen.

Immissionsschutzwälder dienen der Abschirmung der näheren Umgebung von Deponien vor störenden Einflüssen wie Gerüchen und Stäuben und erfüllen somit eine wichtige Funktion für die Sicherung der Erholungsfunktion umgebender Flächen.

Alle Wälder übernehmen darüber hinaus Funktionen als „Schadstoffsenke“, insbesondere für CO_2.

Fazit:

Die großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A**, **Werrabronn B** sowie **Dachsbauschlag** führen zu erheblichen Beeinträchtigungen ausgesprochen wichtiger klimatischer Waldfunktionen.

Im Gegensatz dazu sind solche Konflikte bei Realisierung der Varianten **Knittelberg A**, **Knittelberg B** und **NOU Berghausen** nicht gegeben.

10.2.8 Schutzgut Landschaft

In **Kap. 2.2.8** sind die räumlichen Gegebenheiten in Sachen Schutzgut Landschaft, d.h. in Sachen Landschaftsbild bzw. Erlebniswirksamkeit der Landschaft im Sinne der Voraussetzungen für die ruhige, landschaftsgebundene Erholung beschrieben.

Eine entsprechende kartographische Aufbereitung ist Gegenstand der **Raumanalysekarte Nr. 8** (**Anlage U1**).

In **Anlage R1** ist diese Raumanalysekarte mit Überlagerung durch die Trassenalternativen dokumentiert.

Aus der Überlagerung der Raumanalysekarte zum Schutzgut Landschaft mit den Trassenalternativen wird ersichtlich, dass

- die Varianten **Werrabronn A**, **Werrabronn B** und **Dachsbauschlag** ± durchgängig im Zuge der offenen Trassierungsabschnitte Landschaftsbereiche mit sehr hoher Landschaftsbildqualität in Anspruch nehmen und durchschneiden, welche zugleich als Landschaftsschutzgebiet (Schutzzweck: Landschaft / Landschaftsbild) ausgewiesen sind;
- die Varianten **Knittelberg A und B** durchgängig im Zuge der offenen Trassierungsabschnitte Bereiche mit hoher Landschaftsbildqualität durchschneiden, welche zugleich als Landschaftsschutzgebiet (Schutzzweck: Landschaft / Landschaftsbild) ausgewiesen sind.
- Der von den **großräumigen Trassenalternativen**, die abgesetzt vom bestehenden Straßennetz liegen, neu zerschnittene Naturraum ist als bisher unzerschnittener, verkehrsarmer Raum der Größenkategorie 9 - 16 km² zuzuordnen und weist somit eine durchaus relevante Größe als weitgehend ungestörter Raum mit hoher Relevanz für die ruhige, landschaftsgebundene Erholung auf.
- Die **NOU Berghausen** als Bestandteil der entsprechenden Netzkonzeption ist dahingehend durchgängig in Bündelung mit der AVG - Bahnlinie trassiert und tangiert hochwertigere Landschaftsteile lediglich randlich.

Fazit:

Die nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf Flächenverlust, Zerschneidung und Erschwernis der Zugänglichkeit und Nutzbarkeit sehr hochwertiger Landschaftsräume mit hoher und sehr hoher Landschaftsbildqualität und herausragender Relevanz für die landschaftsgebundene Erholung ist bei den **großräumigen Trassenalternativen (Werrabronn A, Werrabronn B, Dachsbauschlag, Knittelberg A, Knittelberg B)** durchaus als gravierend einzustufen.

Demgegenüber sind die diesbezüglichen Auswirkungen der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** als marginal einzustufen.

10.2.9 Schutzgut kulturelles Erbe

Die Beschreibung der räumlichen Gegebenheiten in Sachen „kulturelles Erbe“ sind Gegenstand von **Kap. 2.2.9**.

Der Bestand im Untersuchungsraum ist Gegenstand der in **Anlage U1** dokumentierten **Raumanalysekarte Nr. 9**.

Dieselbe Karte ist in **Anlage R1** mit Überlagerung der großräumigen Trassenalternativen dokumentiert.

Man kann aus der Überlagerungsdarstellung entnehmen, dass

- die Varianten **Werrabronn A** und **Werrabronn B** im Westen (Bereich der Verknüpfung mit der B 3) mit dem Bodendenkmal A79 kollidieren („Obere Werren“ / Siedlung / Latènezeit);
- die Variante **Werrabronn B** darüber hinaus im Bereich der Verknüpfung mit der B 293 alt im Osten mit dem Bodendenkmal A20 kollidiert („Zalkofen“ / Kalkbrennerei / Neuzeit); dies gilt auch für die Variante **Dachsbauschlag**;
- die Varianten **Knittelberg A** und **Knittelberg B** im Westen im Bereich der Verknüpfung mit der B 3 randlich mit dem Bodendenkmal A6 („Hegenäcker“ / Wüstung / Mittelalter) kollidieren.

Die Variante **NOU Berghausen** weist keine diesbezüglichen Konflikte auf.

Fazit:

Die großräumigen Trassenalternativen **Werrabronn A, Werrabronn B, Dachsbauschlag, Knittelberg A und Knittelberg B** kollidieren mit unterschiedlichen Bodendenkmalen, was zunächst einmal vermieden werden sollte oder aber im Regelfall vor Baubeginn umfängliche Sicherungsgrabungen zur Folge hätte.

Die Variante **NOU Berghausen** weist keine diesbezüglichen Konflikte auf.

10.2.10 Sachgüter

Die im Raum relevanten Sachgüter (in der freien Landschaft) sind in **Kap. 2.2.10** erläutert und in der **Raumanalysekarte Nr. 10** / **Anlage U1**) dokumentiert.

Der in **Anlage R1** dokumentierten Karte mit Überlagerung der Trassenalternativen kann entnommen werden, dass es lediglich bei den Varianten **Knittelberg A** und **Knittelberg B** sowie **NOU Berghausen** zu Konflikten mit Sachgütern kommt.

Im konkreten Fall handelt es sich um jeweils 2 Querungen von Freileitungen.

Die Bewältigung dieses Sachverhaltes durch baulich-konstruktive Maßnahmen stellt jedoch im Regelfall **kein Problem** dar.

10.3 Betriebsbedingte Effekte und Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen

10.3.1 Trenneffekte / Barrierewirkung

Die verkehrsbedingten Trenneffekte bzw. Barrierewirkungen in den Siedlungsdurchfahrten entlang des relevanten Straßennetzes (B 3 / B 10 / B 293 / L 559) im Basis - Nullfall sowie im Falle der Realisierung der großräumigen Linienalternativen bzw. der Netzkonzeption mit der NOU Berghausen sind in **Kap. 6** beschrieben und bewertet. Auf die dortigen Darlegungen wird verwiesen.

10.3.2 Verlärmung

Die Faktenlage hinsichtlich der Verlärmungssituation entlang des relevanten / übergeordneten Straßennetzes, d. h.

- die Immissionssituation / flächig mit unterschiedlichen Immissionshöhen,
- die Immissionssituation / punktuell

für **alle Linienalternativen / Netzkonzeptionen bzw. Planfälle** sowie

- die Differenzbetrachtungen (Lärmdifferenzkarten) mit Bezug zum Basis-Nullfall

sind in den **Kap. 3.4 und 7** sowie der **Anlage V8** dokumentiert, erläutert und kommentiert.

In diesem Kapitel geht es nun darum, die nachteiligen Auswirkungen auf unterschiedliche Funktionen von Landschaft und Naturhaushalt, hier

- die landschaftsbezogene, ruhige Erholung und Erholungsnutzung,
- die Lebensraumfunktionen für die Fauna,
- den Biotopverbund bzw. den Generalwildwegeplan des Landes Baden - Württemberg

auf der Grundlage

- der Beschreibungen der räumlichen Gegebenheiten in **Kap. 2**

sowie

- der in **Anlage U1** dokumentierten Raumanalysekarten,
- der in **Anlage R1** dokumentierten Raumanalysekarten mit Überlagerung der Linienalternativen,
- der in der **Anlage V 8** dokumentierten Lärmisophonenpläne und Lärmdifferenzkarten

differenzierter, d. h. mit „konkretem Raumbezug“ zu betrachten und zu bewerten.

10.3.2.1 Auswirkungen der Verlärmung auf die landschaftsgebundene Erholung bzw. die Erholungsnutzung

In **Kap. 7** sind die maßgeblichen Lärmbelastungswerte benannt, ab denen Störungen für die bzw. Beeinträchtigungen der

- Erholungsnutzung, insbesondere im Bereich siedlungsnaher Freiflächen bzw. in Bereichen mit entsprechender Erholungsinfrastruktur,
- landschaftsgebundene(n), ruhige(n) Erholung, insbesondere in Gebieten mit hoher visueller / struktureller Qualität

zu erwarten sind.

In den **Kap. 2.2.1 bzw. 2.2.8** sind die diesbezüglichen räumlichen Gegebenheiten beschrieben (Raumanalyse). In den in **Anlage U1** dokumentierten Raumanalysekarten sind die entsprechenden räumlichen Gegebenheiten kartographisch dargestellt:

- Karte Nr. 8 „Schutzgut Landschaft“
- Karte Nr. 2b „Schutzgut Mensch / Erholungsnutzung“

Legt man die genannten Raumanalysekarten sowie die in **Anlage V8** dokumentierten Lärmisophonenpläne / Lärmdifferenzkarten nebeneinander und zieht ergänzend die in **Anlage R2** dokumentierten Raumanalysekarten Nr. 8 und Nr. 2b mit der Überlagerung derjenigen Bereiche, in denen sich die Lärmbelastung maßgeblich, d.h. mit ≥ 3 dB(A) ändert, hinzu, dann wird deutlich, dass **entlang der großräumigen Linienalternativen im Bereich der offenen Trassenabschnitte**

- ± durchgängig Bereiche mit sehr hoher Landschaftsbildqualität (Offenland) bzw. hoher Landschaftsbildqualität (Waldbereiche) und somit mit entsprechender Bedeutung für die landschaftsgebundene, ruhige Erholung, von Neuverlärmung in relevanter Größenordnung (Lärmintensität und Flächenumfang) betroffen sind;
- die betroffenen Bereiche mit sehr hoher und hoher Landschaftsbildqualität größtenteils durch eine Landschaftsschutzgebiets-Ausweisung überlagert sind (Schutzzweck: Landschaftsbild / Erholung);
- größere Anteile der durch Neuverlärmung in relevanter Größenordnung betroffenen Bereiche als
  - „Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung“ im Regionalplan,
  - Erholungswald Stufe 1 bzw. 2 durch die forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA)

  ausgewiesen sind.

Bei **Realisierung der Netzkonzeption mit der NOU Berghausen** treten Konflikte mit

- Bereichen sehr hoher Landschaftsbildqualität, und somit besonderen Voraussetzungen für die landschaftsgebundene, ruhige Erholung,
- dem „Schutzbedürftigen Bereich für die Erholung“ (Regionalplan)

  und

- siedlungsnahen Freiräumen

durch Neu- bzw. Zusatzverlärmung nur vergleichsweise kleinräumig in den nördlich von Berghausen gelegenen Bereichen auf.

Konflikte mit ausgewiesenen Erholungswäldern sind nicht gegeben.

Fazit:

Die Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion der Landschaft in dem zwischen B 3 im Westen und B 293 im Osten bzw. dem Siedlungsrand von Grötzingen und Berghausen im Süden und der L 559 im Norden gelegenen, äußerst hochwertigen und bisher vergleichsweise ungestörten / ruhigen Bereich mit wirklich herausragender Bedeutung für die Erholung des Menschen ist im Fall der großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag / Knittelberg A / Knittelberg B** als gravierend einzustufen.

Dahingegen sind die bei Realisierung der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** gegebenen Konflikte nach Art und Umfang als wesentlich weniger kritisch einzustufen.

10.3.2.2 Auswirkungen der Verlärmung auf die Lebensraumfunktionen für die Fauna

In **Kap. 2.2.2.5.1** sind die räumlichen Gegebenheiten im Hinblick auf die Lebensraumfunktionen für die Fauna erläutert. In der in **Anlage U1** dokumentierten **Karte 3d** sind die entsprechenden räumlichen Gegebenheiten, d.h. die Bereiche mit unterschiedlicher Bedeutung als Lebensräume für die Fauna dargestellt.

Legt man die in **Anlage R1** dokumentierte **Raumanalysekarte R3d** mit Überlagerung der Linienalternativen sowie die in **Anlage R2** dokumentieren Lärmisophonenkarten (Fauna / Immissionshöhe 10 m) nebeneinander, so wird deutlich, dass

- entlang der **großräumigen Linienalternativen** im Bereich der offenen Trassenabschnitte ± durchgängig Lebensraumkomplexe mit regionaler und überregionaler Bedeutung betroffen sind. Diese werden neben der Verlärmung auch durch visuelle Wirkungen und Lichteffekte in ihrer Funktion beeinträchtigt (sog. „Effektdistanzen“ mit einer Reichwerte von bis zu 400 m beidseitig bei störungsempfindlichen Arten).
- bei **Realisierung der Netzkonzeption mit NOU Berghausen** durch entsprechende Effekte Bereiche mit regionaler Bedeutung lediglich randlich und in deutlich geringerem Umfang überlagert werden.

Fazit:

Die Konfliktträchtigkeit der großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag / Knittelberg A / Knittelberg B** im Hinblick auf die Beeinträchtigung von hochwertigen Lebensraumkomplexen der Fauna im Bereich zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 ist ungleich höher einzustufen als dies bei der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** der Fall ist.

10.3.2.3 Auswirkungen auf den Biotop- / Lebensraumverbund und den Generalwildwegeplan des Landes Baden - Württemberg

In **Kap. 2.2.2.5.3** sind die räumlichen Gegebenheiten hinsichtlich

- des regionalen Biotopverbundes,
- des Biotopverbundes für die Lebensraumkomplexe Offenland

sowie

- des bundesweite Biotopverbundes / unzerschnittene Funktionsräume und
- des Generalwildwegeplans Baden - Württemberg

erläutert.

Das Gebiet zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 zeichnet sich (vgl. hierzu die in **Anlage U1** dokumentierten **Raumanalysekarten Nr. 3e und 3f** sowie die **Abb. 11 in Kap. 2.2.2.5.3.1**) durch vielfältige Biotopverbundfunktionen aus. Im Regionalplan Mittlerer Oberrhein sind zwei Biotopverbundachsen ausgewiesen,

- der „Verbund trockener Standorte“ an der Hangkante des Rheingrabens / parallel zur B 3,
- der „Verbund mittlerer Standorte“ entlang der B 293 (Westseite) und im Bereich nördlich von Berghausen.

Diese eher generalisierten Verbundachsen werden mittels der „Biotopverbundflächen Offenland“ der LUBW Baden - Württemberg (vgl. **Raumanalysekarte Nr. 3e** in **Anlage U1**) räumlich konkretisiert.

Hier wird deutlich, dass insbesondere der Bereich Knittelberg eine besondere Relevanz für den Biotopverbund mittlerer Standorte hat.

In **Karte Nr. 3f** (**Anlage U1**) ist dokumentiert, dass der gesamte Raum zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 eine Funktion als Lebensraum für Großsäuger übernimmt und mittig von einem „Wildtierkorridor nationaler Bedeutung“ (Generalwildwegeplan FVA Baden-Württemberg) gequert wird.

Die Varianten **Werrabronn A / Werrabronn B** verlaufen im westlichen Teil (Offenlage) unmittelbar am Rand des Wildtierkorridors; hier ist von erheblichen Beeinträchtigungen durch Neuverlärmung auszugehen (vgl. die Lärmkarte und Lärmdifferenzkarte in **Anlage V8** sowie die Überlagerung der **Raumanalysekarte Nr. 3f** mit den Lärmdifferenzdarstellungen in **Anlage R2**).

Die Varianten **Knittelberg A** und **Knittelberg B** überlagern den Biotopverbund mittlerer Standorte und somit die entsprechenden Verbünde von Lebensräumen im Bereich Knittelberg.

Alle großräumigen Linienalternativen queren und zerschneiden die großräumigen Biotopverbundachsen (Regionalplan) im Westen und im Osten des Untersuchungsraumes.

Die **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** führt - bedingt durch die Lage des Neubauabschnittes an der Südseite der Bahnlinie (AVG) - nicht zu relevanten Konflikten mit dem Biotopverbund.

Fazit:

Insbesondere die großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A / Werrabronn B / Knittelberg A / Knittelberg B** sowie eingeschränkt die **Variante Dachsbauschlag** ziehen Störungen und Funktionsbeeinträchtigungen des großräumigen Biotopverbundes nach sich.

Bei der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** ist dies nicht der Fall.

10.3.3 Luftschadstoffe / gasförmig

Mögliche Beeinträchtigungen durch gasförmige Luftschadstoffe (hier maßgeblich: Schadstoffleitkomponente NO_2 / Jahresmittelwert) spielen aufgrund der guten Luftaustauschverhältnisse bzw. der vergleichsweise schnellen Konzentrationsabnahme auf freier Strecke keine Rolle.

Relevant sind mögliche Beeinträchtigungen durch gasförmige Luftschadstoffe im Siedlungs(-rand)-bereich. Eine diesbezügliche Beurteilung der Konfliktträchtigkeit der großräumigen Linienalternativen inkl. der Netzkonzeption mit NOU Berghausen ist Gegenstand von **Kap. 3.4.1** bzw. **Kap. 8.1** - hierauf wird verwiesen.

10.3.4 Stickstoffdeposition

Eine Dokumentation des Umfangs von Schadstoffeinträgen im Bereich der Trassenverläufe der großräumigen Linienvarianten sowie der Netzkonzeption mit NOU Berghausen ist - für das gesamte Bezugsnetz - Gegenstand von **Kap. 3.5.2**.

In **Kap. 8.2** werden die Ergebnisse der entsprechenden Untersuchung zur Stickstoffdeposition in eher grundsätzlicher Art kommentiert.

In **Kap. 10.5** werden die Ergebnisse in Sachen Stickstoffdeposition im Hinblick auf die Betroffenheit von Natura 2000 - Gebieten bzw. von FFH-Lebensraumtypen beschrieben und bewertet.

Auf die genannten Kapitel sei verwiesen.

10.4 Betroffenheit von Artenschutzbelangen

10.4.1 Einführung

Planungsrechtlich sind die artenschutzrechtlichen Belange von besonderer Relevanz, da beim Auslösen von sog. „Verbotssachverhalten“ das Vorhaben bzw. die Vorhabenvariante zunächst einmal unzulässig ist.

Diese Unzulässigkeit kann nur im Rahmen einer formalen Ausnahmeprüfung überwunden werden, im Rahmen derer drei Nachweise zu erbringen sind, nämlich

- der Nachweis der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses,
- der Nachweis des Fehlens anderweitiger zielführenden (und zumutbarer) Alternativen,
- der Nachweis, dass sich der Erhaltungszustand der Population(en) der betroffenen Art(en) nicht verschlechtert.

Die nachfolgenden Ausführungen (bis inkl. **Kap. 10.4.3**) sind (in Teilen ergänzte) Auszüge aus:

Dipl.-Biol. M. Kramer, Tübingen (Juni 2020): „Querspange B 293 - B 3 - Bewertung betroffener Landschaftsausschnitte zwischen der B 293 und der B 3 auf Grundlage faunistischer Daten (Vögel, Fledermäuse)“.

Die entsprechende Ausarbeitung ist als **Anlage R4** dokumentiert.

Gemäß § 44 Absatz 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG ist es verboten

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.*

Weiterhin gilt nach § 44, Absatz 5:

Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. *das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben auch unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung unvermeidbar ist,*

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Das nachfolgende Schema verdeutlicht die wesentlichen Zusammenhänge:

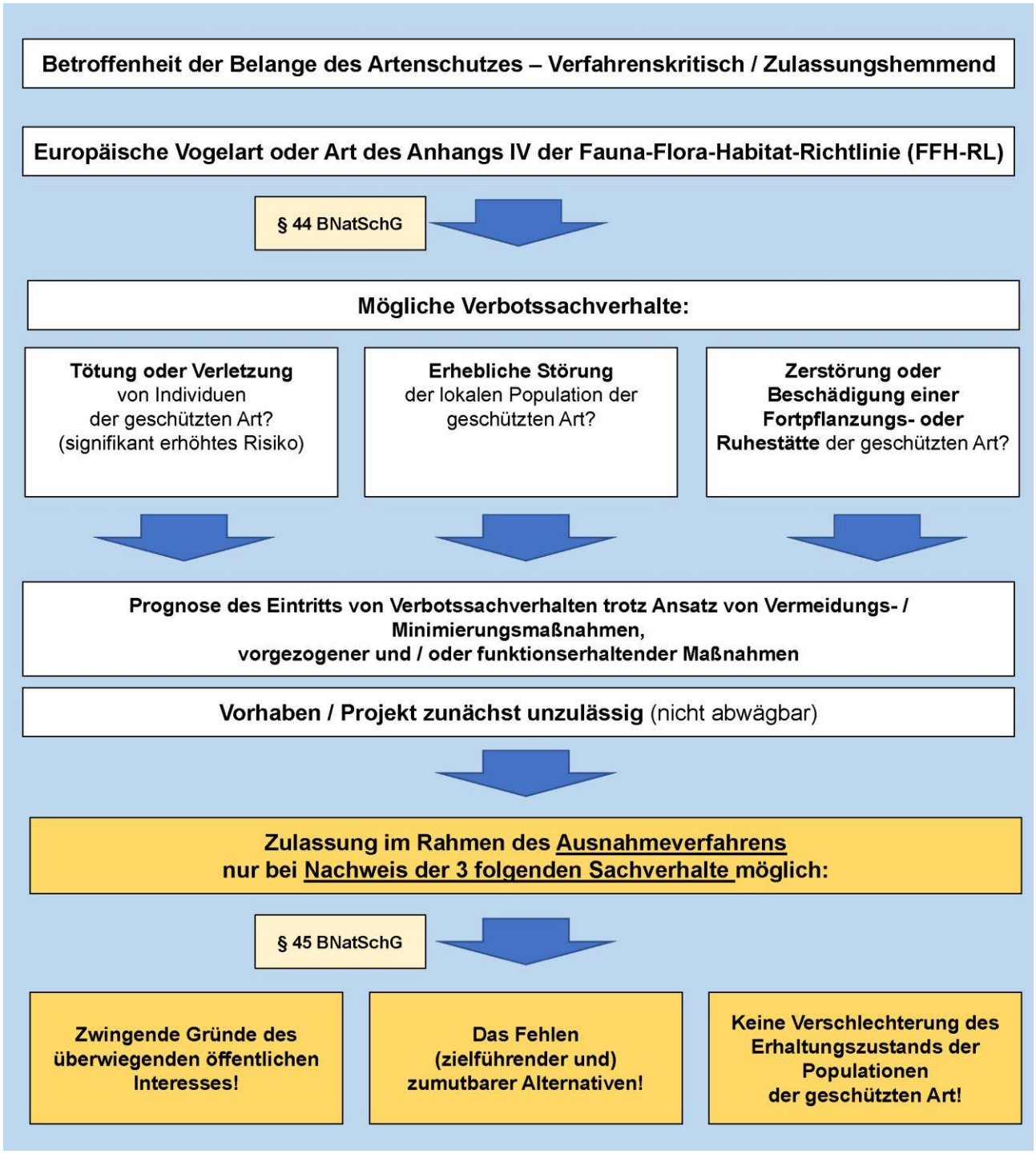


Abb. 67 Betroffenheit der Belange des Artenschutzes

10.4.2 Einschätzung des Konfliktpotenzials der hier zu diskutierenden Querspangen zwischen B 293 alt im Osten und der B 3 im Westen

Für eine Querspange zwischen der B 293 und der B 3 liegen verschiedene Varianten vor, die entweder überwiegend Waldflächen mit unterschiedlich langen Tunnelabschnitten queren oder die nördlich von Berghausen und Grötzingen durch Offenland führen und sich ebenfalls durch teilweise lange Tunnelabschnitte auszeichnen. Allen Varianten ist gemein, dass sie durch derzeit unzerschnittene Wald- und Offenlandgebiete verlaufen.

Im Hinblick auf § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist bei den Varianten einer Querspange mit Beeinträchtigungen und möglichen artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen zu rechnen, die entweder durch geeignete Maßnahmen vermieden oder durch funktionserhaltende Maßnahmen ausgeglichen werden können oder ggf. nur im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Ausnahme bewältigt werden können, sofern die Voraussetzungen hierfür gegeben sind. Mögliche Konflikte können auf der Grundlage der vorhandenen Datenlage nur grob skizziert werden, für eine detaillierte Betrachtung und Bewertung der Varianten wären flächendeckend vertiefende Untersuchungen zu verschiedenen Arten bzw. Artengruppen erforderlich.

Nachfolgend werden die Varianten im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Verbote gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz beurteilt.

10.4.2.1 Zugriffsverbote gemäß § 44 Absatz 1 Nr. 1

Vögel

Die Zugriffsverbote können für die Gruppe der Vögel in der Regel durch zeitliche Befristungen zur Herstellung von Baufeldern vermieden werden.

Fledermäuse

Sämtliche Varianten einer Querspange führen zu erheblichen Zerschneidungswirkungen im Wald oder im Offenland, die durch die vorgesehenen unterschiedlich langen Tunnelabschnitte nur zum Teil vermindert werden können.

In den offenen Trassenbereichen der beiden Südvarianten (*Knittelberg A* / *Knittelberg B*) ist in einzelnen Trassenabschnitten von einem erhöhten Tötungsrisiko unter anderem für das vom Aussterben bedrohte Graue Langohr auszugehen, das durch Vermeidungsmaßnahmen wie beidseitige Kollisionsschutzwände entlang offen verlaufender Trassenabschnitte verbunden mit Querungsmöglichkeiten zur Aufrechterhaltung funktionaler Beziehungen zwischen Quartier- und Jagdgebieten vermindert werden kann. Sofern dieses Risiko für das Graue Langohr nicht hinreichend minimiert werden kann, wäre eine Zulassung auch im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Ausnahme nicht möglich, da bereits einzelne Individuenverluste zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands führen und eine der Ausnahmevoraussetzungen somit nicht erfüllt wäre. Erhöhte Tötungsrisiken bestehen darüber hinaus auch für zahlreiche weitere Fledermausarten. Für die offen verlaufenden Trassenabschnitte im Offenland nördlich von Grötzingen und Berghausen besteht somit ein sehr hohes Konfliktpotenzial, wobei nicht überwindbare artenschutzrechtliche Verbote nicht ausgeschlossen werden können.

Für die Varianten, die das große zusammenhängende Waldgebiet queren (*Dachsbauschlag / Werrabronn A / Werrabronn B*) und dort in unterschiedlich langen Abschnitten offen verlaufen, sind vergleichbare Risiken gegeben. Entlang von offen geführten Trassenabschnitten sind ebenfalls beidseits Kollisionsschutzwände und Querungsmöglichkeiten erforderlich, um Tötungsrisiken zu vermeiden und funktionale Beziehungen aufrecht zu erhalten. In den Wäldern sind voraussichtlich ebenfalls seltene und stark gefährdete Arten wie Mausohr, Bechstein- und Fransenfledermaus betroffen, wobei eine gesicherte rechtliche Beurteilung nur auf der Grundlage genauer Bestandsdaten möglich ist.

Sonstige Arten

In den betroffenen Wäldern ist mit Vorkommen der streng geschützten Haselmaus zu rechnen. Für die Art besteht im Zuge der Baufeldherstellung ggf. ein erhöhtes Tötungsrisiko, das je nach Umfang erforderlicher Rodungen ggf. nicht vermieden und daher nur im Rahmen einer Ausnahme bewältigt werden kann.

Punktuell ist mit Vorkommen der streng geschützten Gelbbauchunke (Laichgewässer, Landlebensraum) sowie dem streng geschützten Springfrosch zu rechnen (Landlebensraum), für die ggf. auch erhöhte Tötungsrisiken im Zuge von Baufeldfreimachungen bestehen, die auf Grundlage der Datenlage aber nicht beurteilt werden können.

10.4.2.2 Störungsverbot gemäß § 44 Absatz 1 Nr. 2

Vögel

Störungen durch Lärm und / oder durch Kulissenwirkungen sind insbesondere für die Gruppe der Vögel und hier wiederum speziell für lärmempfindliche Vogelarten zu erwarten. Hierzu gehören verschiedene Spechtarten, die Hohltaube und der Pirol. Insbesondere für den Grauspecht kann bei der Betroffenheit von mehr als einem Revier ein artenschutzrechtliches Verbot nicht ausgeschlossen werden, da es prognostisch kaum noch möglich ist, ein Verbot entweder durch funktionserhaltende Maßnahmen oder zumindest im Rahmen einer Ausnahme nach § 45 BNatSchG verbunden mit der Umsetzung von FCS-Maßnahmen beispielsweise durch Aufwertung von Waldflächen oder Wald / Offenlandkomplexen auszugleichen. Insbesondere für Varianten, die entweder innerhalb oder am Rand älterer Waldbestände verlaufen (*Dachsbauschlag / Werrabronn A / Werrabronn B*), besteht daher ein sehr hohes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial.

Für weitere lärmempfindliche sowie kulissenmeidende Arten sind sowohl innerhalb der Waldflächen (*Dachsbauschlag / Werrabronn A / Werrabronn B*) als auch bei Trassen im Offenland (*Knittelberg A / Knittelberg B*) Beeinträchtigungen zu erwarten, deren Art und Umfang nach Datenlage nicht bewertet werden kann. Unvermeidbare Verbote, die auch im Rahmen einer Ausnahme nicht bewältigt werden können, sind voraussichtlich aber nicht zu erwarten.

10.4.2.3 Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Vögel

Aufgrund der Trassierung möglicher Varianten einer Querspange durch unzerschnittene Wälder oder strukturreiche Offenlandlebensräume ist allein aufgrund der umfangreichen Flächeninanspruchnahmen mit einer umfänglichen Zerstörung von Fortpflanzungsstätten zu rechnen. Für verbreitete und häufige Arten wird dieser Verlust entweder nicht als Verbot beurteilt oder kann durch funktionserhaltende Maßnahmen ausgeglichen werden. Für seltene oder besonders anspruchsvolle Arten wie z. B. Bewohner von Altholzbeständen wie Grauspecht und Mittelspecht ist es je nach Umfang der Lebensraumverluste aber nicht möglich, diese im geforderten Zeithorizont durch funktionserhaltende Maßnahmen auszugleichen und damit artenschutzrechtliche Verbote zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für Trassen mit umfangreicher Inanspruchnahme von Waldlebensräumen (*Dachsbauschlag / Werrabronn A / Werrabronn B*). Für diese Trassen ist daher von einem sehr hohen artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzial auszugehen.

Fledermäuse

Die Buchenwälder weisen großflächig geeignete Altholzbereiche oder einzelne alte Bäume mit Höhlungen auf und es ist von Wochenstubenvorkommen der Bechsteinfledermaus, des Braunen Langohrs und der Fransenfledermaus und ggf. weiterer Arten auszugehen. Für die Trassen mit umfangreicher Inanspruchnahme von Wäldern mit höhlenreichem Baumbestand (*Dachsbauschlag / Werrabronn A / Werrabronn B*) besteht daher ein sehr hohes Konfliktpotenzial bis hin zum artenschutzrechtlichen Verbot.

Ein Verlust von Quartieren kann auch bei Betroffenheit von Streuobstwiesen und älteren Feldgehölzen nicht ausgeschlossen werden, sodass auch für die Trassen im Offenland nördlich von Grötzingen und Berghausen zumindest punktuell vom Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgegangen werden muss.

Weitere Arten

Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind für die streng geschützte Haselmaus anzunehmen, die voraussichtlich in den von einigen Varianten betroffenen Wäldern (*Dachsbauschlag / Werrabronn A / Werrabronn B*) vorkommt. Diese Lebensraumverluste können prognostisch durch funktionserhaltende Maßnahmen ausgeglichen werden.

Laichgewässer streng geschützter Amphibienarten sind nach Datenlage nicht betroffen bzw. können ggf. durch funktionserhaltende Maßnahmen ausgeglichen werden.

Insbesondere bei den Trassen im Offenland (*Knittelberg A / Knittelberg B*) ist punktuell mit Vorkommen streng geschützter Reptilien zu rechnen, wobei Lebensraumverluste in der Regel durch funktionserhaltende Maßnahmen ausgeglichen werden können.

10.4.3 Zusammenfassende Betrachtung

Die Ergebnisse der Übersichtsbegehung zu den Gruppen Vögel und Fledermäuse zeigen, dass die Varianten einer Querspange zwischen der B 293 und der B 3 mit erheblichen Eingriffen entweder in große zusammenhängende Waldflächen oder in strukturreiche Offenlandflächen verbunden sind, die von artenreichen Gemeinschaften der Brutvögel und Fledermäuse besiedelt werden. Wenngleich sich die einzelnen Trassen in Bezug auf Eingriffe in besonders hochwertige Lebensräume sowie durch unterschiedlich lange Tunnelabschnitte unterscheiden, ist in Bezug auf faunistische und artenschutzrechtliche Belange von jeweils hohen bis sehr hohen Konfliktpotenzialen auszugehen. Aufgrund der umfangreichen Zerschneidungswirkungen in einer bislang unzerschnittenen Landschaft, der Inanspruchnahme größerer Wald- oder Offenlandflächen sowie den zu erwartenden Störwirkungen sind für alle Varianten artenschutzrechtliche Verbote zu erwarten, die je nach Art und Umfang der Betroffenheit einzelner Arten zumindest umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen beispielsweise zum Schutz vor Kollisionen und zur Minderung von Zerschneidungswirkungen erforderlich machen. Bei Betroffenheit hochgradig gefährdeter Arten wie z. B. Graues Langohr oder Grauspecht kann nicht ausgeschlossen werden, dass Verbote auch im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Ausnahme nicht bewältigt werden können. Für weitere europarechtlich streng geschützte Arten der Amphibien und Reptilien sowie für die Haselmaus ist je nach Variante ebenfalls von einer Betroffenheit auszugehen, die ggf. ebenfalls in eine artenschutzrechtliche Ausnahme führt, wobei für diese Arten die Ausnahmevoraussetzungen in Bezug auf die Beibehaltung eines günstigen Erhaltungszustands erfüllt sein dürften.

Im Vergleich zu den Varianten einer Querspange verläuft die Trasse des Feststellungsentwurfes B 293 neu / NOU Berghausen zwischen nördlichem Siedlungsrand Berghausen und Bahnlinie (AVG) und greift damit weder in große und unzerschnittene Wälder noch strukturreiche unzerschnittene Offenlandflächen ein. Die auch hier für Fledermäuse zu erwartenden Zerschneidungen zwischen Quartieren im Siedlungsbereich und Jagdgebieten im Offenland können planerisch soweit minimiert werden, dass keine artenschutzrechtlichen Verbote ausgelöst werden. So ergaben sich bei den Untersuchungen zur NOU Berghausen keine Hinweise auf im Trassenverlauf auftretende reproduzierende Tiere des Grauen Langohrs, wohingegen im Siedlungsbereich von Grötzingen mit einem Wochenstubenvorkommen der Art und damit verbunden mit deutlich höheren Risiken für die im Offenland verlaufenden Varianten einer Querspange auszugehen ist. Diese Planung stellt somit jedenfalls eine verkehrlich zielführende und zumutbare Alternative für rechtlich problematische, nur im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Ausnahme zu realisierende Varianten einer Querspange dar.

Auf den Punkt gebracht ….

Bei allen großräumigen Linienvarianten (Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag / Knittelberg A / Knittelberg B) ist im Gegensatz zur Netzkonzeption mit der NOU Berghausen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auch bei Ausschöpfen aller Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung entsprechender Konflikte und der Konzeption sog. vorgezogener funktionserhaltender Maßnahmen mit dem Auslösen von Verbotssachverhalten für unterschiedliche streng geschützte Tierarten(-gruppen) zu rechnen.

Die Überwindung der hieraus resultierenden Unzulässigkeit erscheint äußerst fraglich, da zum einen mit der Netzkonzeption, die die NOU Berghausen einbindet, eine zielführende und

zumutbare Alternative gegeben ist und zum anderen zumindest bei bestimmten großräumigen Alternativen die Option zur Kompensation und somit zur Verhinderung einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Art(en) aller Voraussicht nach nicht gegeben ist.

Die Realisierungsfähigkeit der großräumigen Linienalternativen ist also vor diesem Hintergrund mit einem planungsrechtlichen Vorbehalt zu versehen!

10.5 Betroffenheit von Natura 2000 - Belangen

Folgende FFH-Gebiete liegen mit Teilgebieten in oder am Rande des Untersuchungsraumes bzw. im Einflussbereich der großräumigen Linienalternativen:

- FFH-Gebiet DE 6918-311 „Mittlerer Kraichgau“,
- FFH-Gebiet DE 7017-342 „Pfinzgau West“,
- FFH-Gebiet DE 6917-311 „Kinzig - Murg - Rinne und Kraichgau bei Bruchsal“.

Informationen zu den FFH-Gebieten finden sich in **Kap. 2.2.2.3** sowie in **Anlage U2** (Übersichtskarten und Datenauswertebogen).

Die Abgrenzung bzw. Lage der FFH-(Teil-)Gebiete ist Gegenstand der **Raumanalysekarte Nr. 3a** (**Anlage U1**).

Der räumliche Bezug der großräumigen Linienalternativen zu den FFH-(Teil-)Gebieten kann der entsprechenden **Raumanalysekarte Nr. 3a** mit Überlagerung der Trassenalternativen in **Anlage R1** entnommen werden.

Darüber hinaus ist auf der entsprechenden **Raumanalysekarte (Nr. 3a)** in **Anlage R3** die Überlagerung von Gebietsflächen mit zusätzlichen Stickstoffdepositionen > 0,3 kg Stickstoff (N) pro Hektar (ha) und Jahr (a) dokumentiert.

Erläuterungen zur Relevanz dieses Schwellenwertes sind Gegenstand von **Kap. 8.2**.

Die nachfolgende Abbildung (Abb. 68) verdeutlicht die Relevanz des Schwellenwertes von 0,3 kg N /(ha*a) als Indikator für potenzielle Konflikte mit FFH-Lebensraumtypen innerhalb der Natura 2000 - Kulisse.

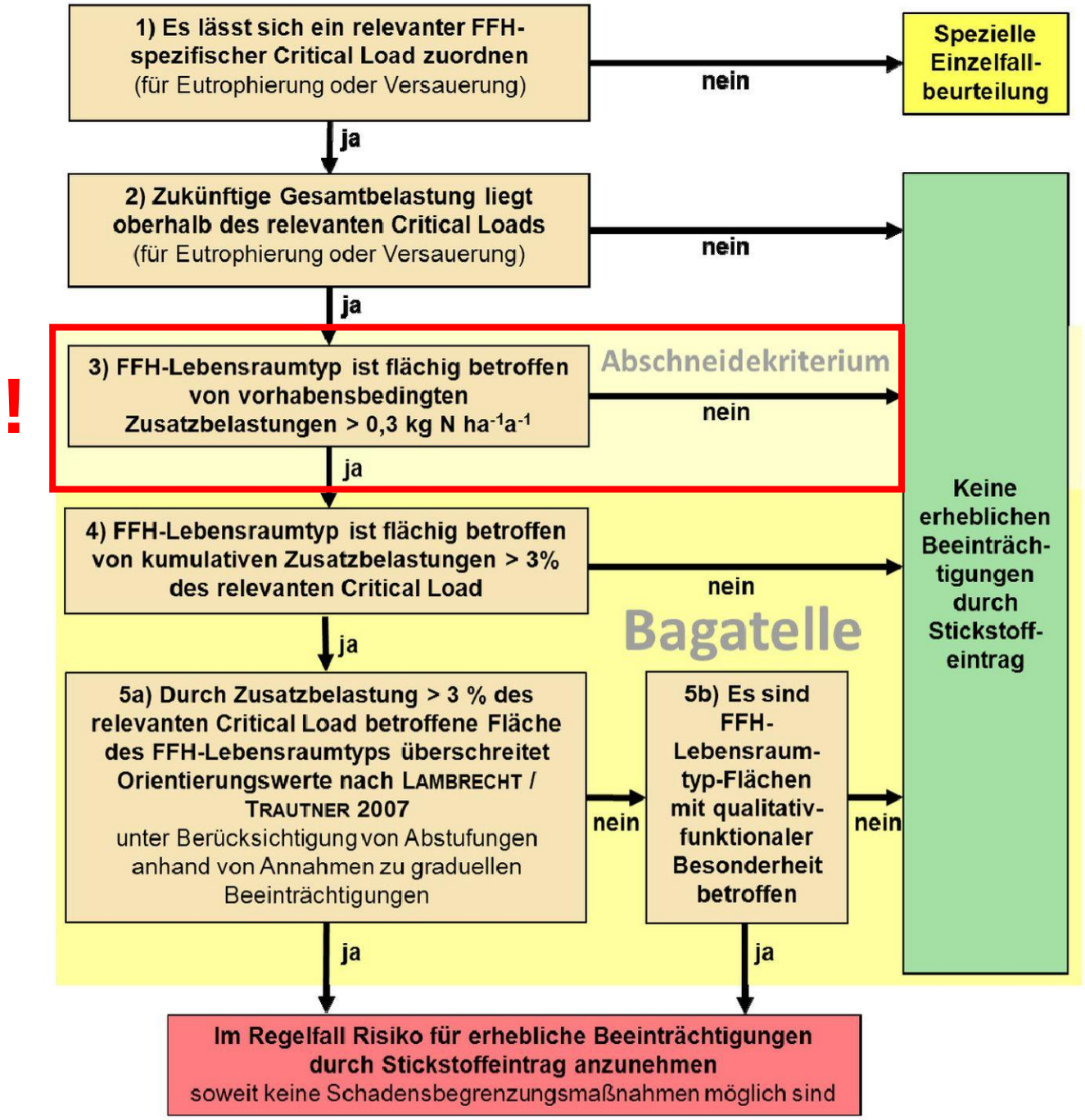


Abb. 68 Prüfschema zur Erheblichkeitsbeurteilung von Stickstoffeinträgen auf der Grundlage von Critical Loads[1]

[1] Quelle: Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen im empfindliche Biotope - Kurzbericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen. Schlussfassung, April 2013.

Nachfolgend wird in aller Kürze auf die in Abb. 69 benannten Wirkungspfade eingegangen, die (potenziell) erhebliche Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen der Natura 2000 - Kulisse und der hierauf gerichteten Erhaltungs- und Entwicklungsziele nach sich ziehen können.

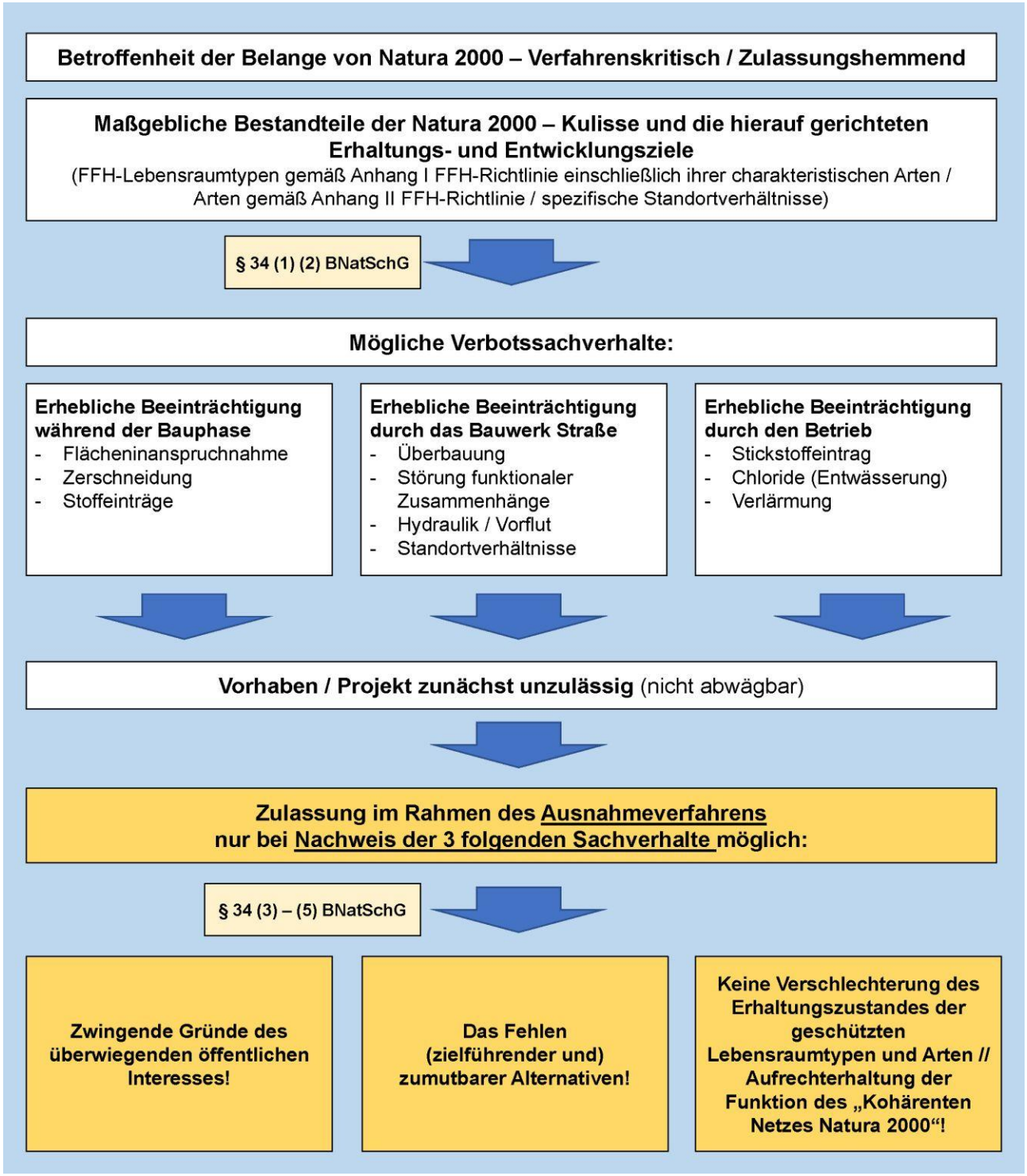


Abb. 69 Wirkpfade und (potenzielle) Betroffenheit der Belange von Natura 2000

10.5.1 (Potenzielle) Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen der betroffenen FFH-(Teil-)Gebiete (FFH-Lebensraumtypen / Arten) während der Bauphase

(Potenzielle) Beeinträchtigungen während der Bauphase resultieren aus

- den in der Regel deutlich über den eigentlichen Trassenbereich hinausgehenden Flächenbedarf für Baunebenflächen (beidseits mindestens 10 m / eher 15 m);
- den durch den Baubetrieb verursachten Lärm-, Staub- und Schadstoffbelastungen und ggf. stattfindenden Standortveränderungen im Nahbereich von Einschnitts- oder Auftragsböschungen und Massenzwischenlagern.

Hiervon potenziell betroffen sind (vgl. auch die nachfolgende Abb. 70)

- im **FFH-Gebiet „Mittlerer Kraichgau“** die Teilflächen
  - „Lehrwald“ mit Waldmeister-Buchenwald-Beständen mit den für das Gebiet gemeldeten waldbewohnenden Fledermaus- und Vogelarten sowie
  - „Deisental“ mit einem Biotoptypenmix und besonderen Standortverhältnissen, die einen Lebensraum für den „Großen Feuerfalter“ darstellen.

  Verursacher sind hier die Trassierungsalternativen **Werrabronn A**, **Knittelberg A** und **Knittelberg B**.
- Im **FFH-Gebiet „Pfinzgau West“ (Teilgebiet Knittelberg)** sind potenzielle Betroffenheiten durch die Trassierungsalternativen **Knittelberg A** und **Knittelberg B** gegeben (Lage des Teilgebietes sowie Bestandssituation und Entwicklungsziele siehe Abb. 70).
  - Bei der Variante **Knittelberg B** sind im Osten des FFH-Teilgebietes durch die offenen Trassierungsabschnitte sowie Voreinschnittsbereiche (potenziell) „Kalk - Magerrasen“, „Entwicklungsflächen für Kalk - Magerrasen“ sowie „Magere Flachland - Mähwiesen“ betroffen.
  - Bei den Varianten **Knittelberg A** und **Knittelberg B** sind im Westen des FFH-Teilgebietes durch die offenen Trassierungsabschnitte sowie Voreinschnittsbereiche (potenziell) „Kalk - Magerrasen“, „Magere Flachland - Mähwiesen“ sowie Entwicklungsflächen für diese beiden FFH-Lebensraumtypen betroffen.

Die Trassierungsalternativen **Dachsbauschlag** sowie **NOU Berghausen** ziehen aller Voraussicht nach keine derartigen Konflikte nach sich.

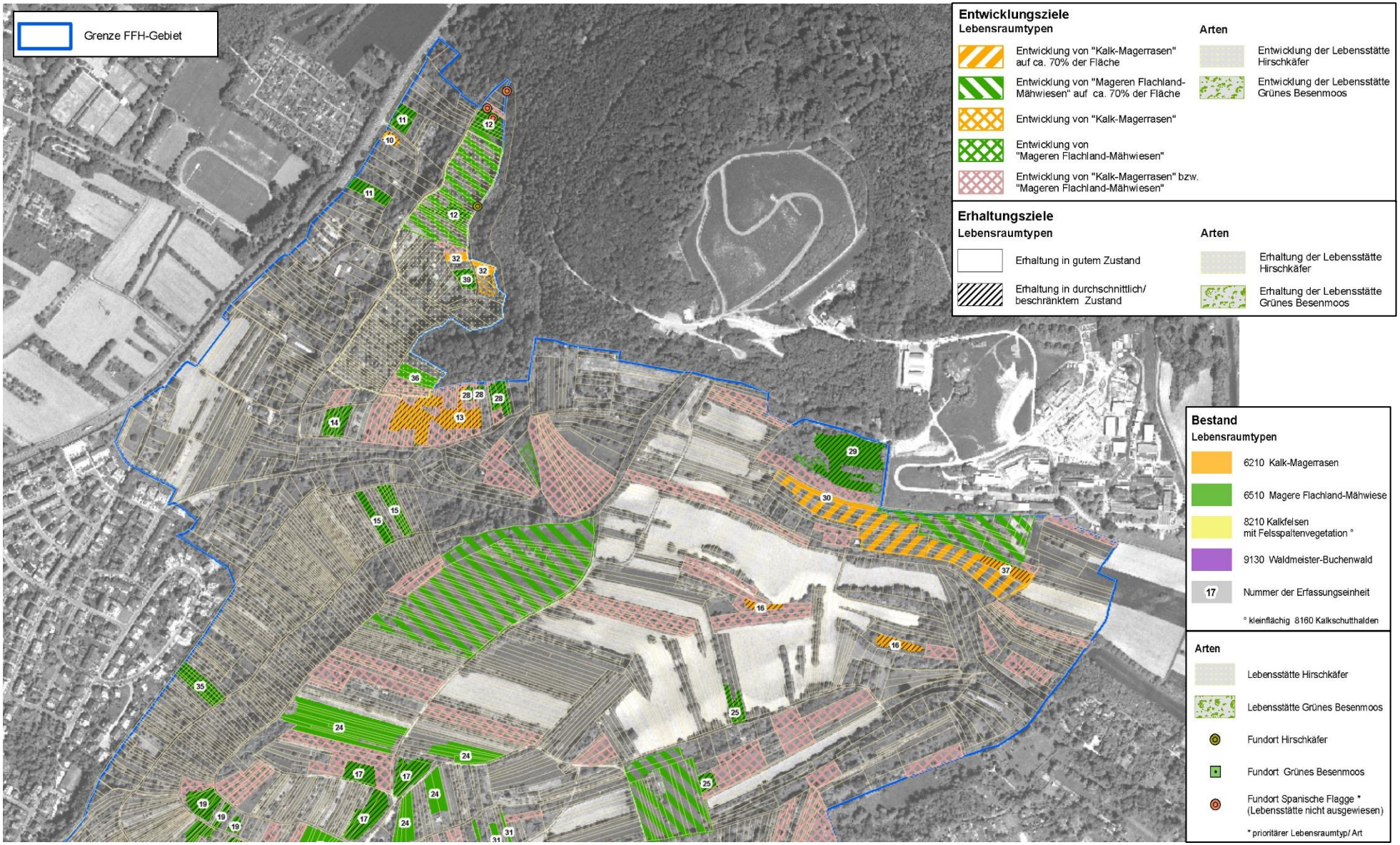


Abb. 70 Ausschnitt aus dem Natura 2000 - Managementplan „Pfinzgau West“ / Bestands- und Zielkarte Lebensraumtypen und Lebensstätten der Arten / Teilkarte 1 (INA Südwest 2008)

10.5.2 (Potenzielle) Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen der betroffenen FFH-(Teil-)Gebiete (FFH-Lebensraumtypen / Arten) durch das Bauwerk Straße

Die Einschätzung der (potenziellen) Beeinträchtigungen von FFH-(Teil-)Gebieten bzw. den darin gegebenen und zur Entwicklung vorgesehenen FFH-Lebensraumtypen sowie den gemeldeten Tierarten durch die großräumigen Linienalternativen entspricht überschlägig der Auswirkungsprognose im Zusammenhang mit den baubedingten Effekten des Straßenbauvorhabens.

10.5.3 (Potenzielle) Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen der betroffenen FFH-(Teil-)Gebiete (hier: FFH-Lebensraumtypen) durch Stickstoffdeposition

Aus der in **Anlage R3** dokumentierten **Raumanalysekarte Nr. 3a** mit Überlagerung der variantenbezogenen, zusätzlichen Stickstoffdeposition ist ersichtlich, dass es

- durch die Varianten **Werrabronn A** und **Werrabronn B** zu erhöhten, zusätzlichen verkehrsbedingten Stickstoffeinträgen > 0,3 kg N /(ha*a) in Teilgebiete der FFH-Gebiete „Mittlerer Kraichgau“, „Kinzig - Murg - Rinne und Kraichgau bei Bruchsal“ sowie „Pfinzgau West“ kommt;
- durch die Variante **Dachsbauschlag** zu erhöhten, zusätzlichen verkehrsbedingten Stickstoffeinträgen > 0,3 kg N /(ha*a) in Teilgebiete der FFH-Gebiete „Mittlerer Kraichgau“, „Kinzig - Murg - Rinne und Kraichgau bei Bruchsal“ sowie „Pfinzgau West“ kommt;
- durch die Varianten **Knittelberg A** und **Knittelberg B** zu erhöhten, zusätzlichen verkehrsbedingten Stickstoffeinträgen > 0,3 kg N /(ha*a) in Teilgebiete der FFH-Gebiete „Mittlerer Kraichgau“ sowie „Pfinzgau West“ kommt;
- durch die **NOU Berghausen** zu erhöhten, zusätzlichen verkehrsbedingten Stickstoffeinträgen > 0,3 kg N /(ha*a) in Teilgebiete der FFH-Gebiete „Mittlerer Kraichgau“ und „Pfinzgau West“ kommt.

Zieht man die Schwelle von > 0,3 kg N /(ha*a) als Indikator für potenzielle Verschlechterungen des Erhaltungszustands der betroffenen FFH-Lebensraumtypen innerhalb der Gebiete heran, so sind die Betroffenheiten in der Summe bei Realisierung der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** vergleichsweise am geringsten.

Zieht man darüber hinaus die in **Anlage R3** dokumentierte Überlagerung der aus vegetationskundlicher Sicht bewerteten Vegetationseinheiten im Untersuchungsraum mit den zusätzlichen Stickstoffeinträgen > 0,3 kg N /(ha*a) als Indikator für mittel- bis langfristige Beeinträchtigungen von Standorten und Vegetationsstrukturen heran, so gewinnt die oben genannte Einschätzung zusätzlich an „Kontur“, da es im Zusammenhang mit den großräumigen Trassierungsalternativen **Werrabronn A**, **Werrabronn B** und **Dachsbauschlag** großräumig zu erhöhten Eingriffen in hochwertige und sehr hochwertige Vegetationsbestände (v. a. Waldflächen) kommt.

Die Varianten **Knittelberg A** und **Knittelberg B** sowie die **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** sind von den Wirkungen her vergleichbar, das (potenzielle) Beeinträchtigungsniveau ist geringer als bei den anderen drei Varianten.

Fazit:

In der Summe sind die (potenziellen) bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen für die betroffenen FFH-(Teil-)Gebiete bzw. deren maßgebliche Bestandteile und die hierauf gerichteten Erhaltungs- und Entwicklungsziele bei allen großräumigen Linienalternativen, d. h. **Werrabronn A**, **Werrabronn B**, **Dachsbauschlag**, **Knittelberg A** und **Knittelberg B** deutlich umfänglicher und gravierender als dies bei der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** der Fall ist.

Dies ist planungsrechtlich insofern von besonderer Relevanz, als dass die Genehmigungsfähigkeit derjenigen Trassierungsalternativen, für die im Rahmen detaillierter / differenzierter FFH-Verträglichkeitsprüfungen dann auch konkret erhebliche Beeinträchtigungen nachgewiesen würden, nicht gegeben wäre.

Denn bei Prognose erheblicher Beeinträchtigungen wäre das Vorhaben zunächst einmal unzulässig; die Unzulässigkeit könnte nur im Rahmen eines formalrechtlichen Ausnahmeverfahrens überwunden werden, in dessen Rahmen u. a. der Nachweis des Fehlens anderweitiger zielführender und zumutbarer Alternativen, die keine oder geringere Beeinträchtigungen von Natura 2000 - Belangen nach sich ziehen, erbracht werden müsste.

Dies wäre aufgrund der gegebenen Alternative „Netzkonzeption mit NOU Berghausen“ nicht möglich!

Die Realisierungsfähigkeit der großräumigen Linienalternativen ist also vor diesem Hintergrund mit einem planungsrechtlichen Vorbehalt zu versehen!

11. Synopse / Ergebniszusammenfassung

11.1 Einführung

Aktueller Planungsstand

Derzeit werden die Planfeststellungsunterlagen für die Ortsumfahrungen von Jöhlingen und Berghausen im Zuge der B 293 neu erarbeitet.

Grundlage hierfür ist die vorliegende, im Bundesverkehrswegeplan festgelegte Netzkonzeption, die im Zuge der B 293 zwei separate Ortsumfahrungen für Berghausen und Jöhlingen unter Mitbenutzung der Bestandsstrecke zwischen Berghausen und Jöhlingen vorsieht.

(Zur Planungshistorie siehe Unterlage 01 / Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf / **Kap. 2.1**)

Andere, großräumige Varianten für eine Ortsumfahrung von Berghausen

Im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) wurden Anfang der 90er-Jahre 6 großräumige Varianten zur Verlegung der B 293 zwischen Jöhlingen und Berghausen untersucht (vgl. Abb. 71).

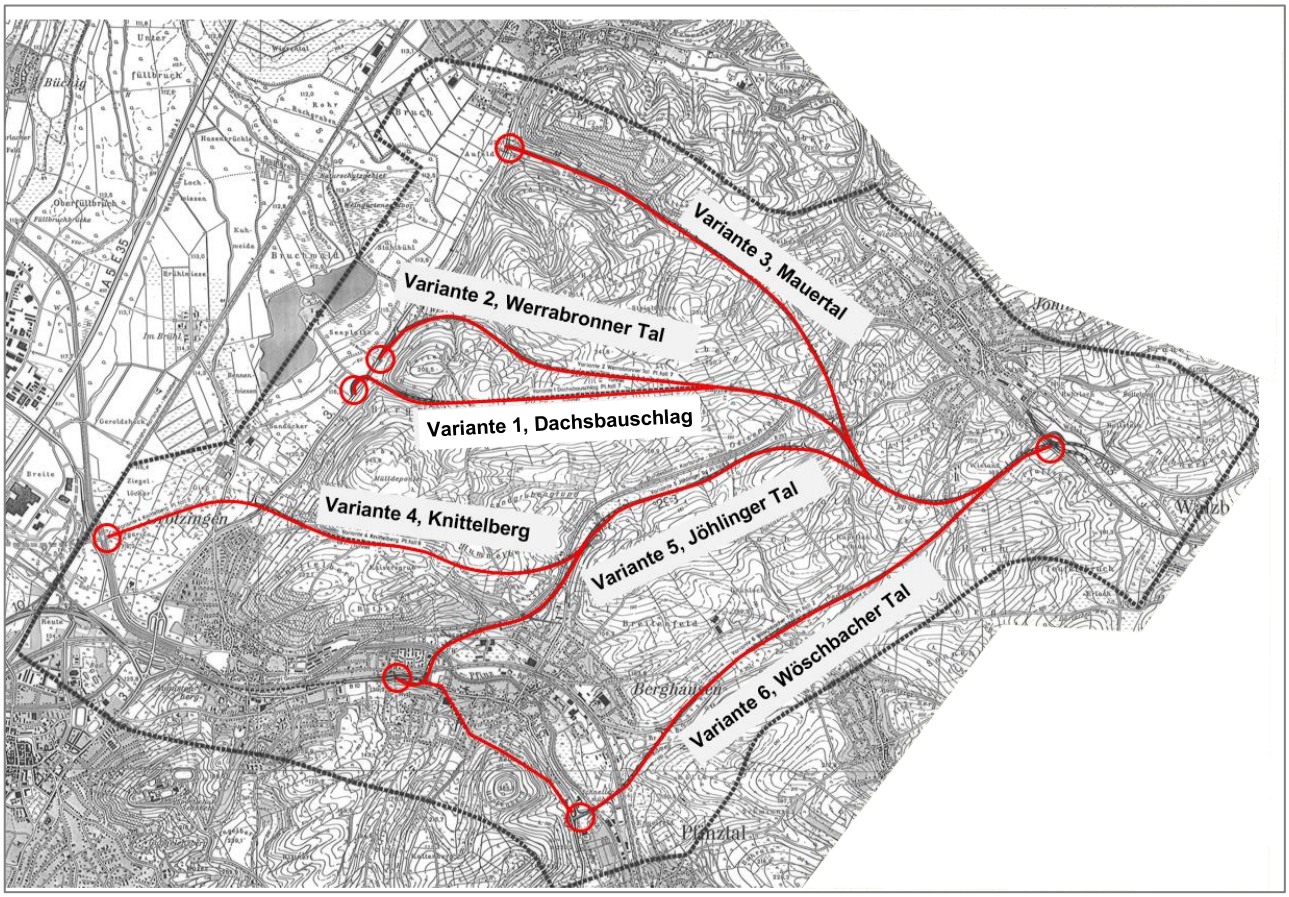


Abb. 71 Lage der 6 großräumigen Varianten zur Verlegung der B 293 zwischen Jöhlingen und Berghausen aus der UVS aus dem Jahr 1993

Neben der

- **„Wöschbacher Taltrasse“ (Variante 6)**, die mit dem Hopfenbergtunnel im Zuge der B 10 kombiniert war,

handelte es sich um die

- **„Jöhlinger Taltrasse“ (Variante 5)**, die aus der südlichen Umfahrung von Jöhlingen, der Mitbenutzung der B 293 und einer ortsnahen nördlichen Umfahrung von Berghausen besteht (dies entspricht dem aktuellen Ansatz zur Netzgestaltung)

sowie die

- **„Mauertaltrasse“ (Variante 3),**
- **„Werrabronner Taltrasse“ (Variante 2),**
- **„Dachsbauschlagtrasse“ (Variante 1),**
- **„Knittelbergtrasse“ (Variante 4).**

Die vier letztgenannten Varianten würden allesamt - ausgehend von einer südlichen Umfahrung von Jöhlingen im Zuge der B 293 neu - eine neue Querverbindung von der B 293 zur B 3 im Rheintal darstellen.

Ergebnis der UVS aus dem Jahr 1993

- Die **Realisierung der Varianten 1 - 4**, also der von der bisherigen B 293 abgesetzten Querverbindungen zur B 3 ist aufgrund deutlich umfänglicherer und gravierenderer bau-, anlage- und betriebsbedingter Risiken für die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen **aus umweltfachlicher Sicht abzulehnen**.
- Die **Varianten 5 (Jöhlinger Taltrasse) und 6 (Wöschbacher Taltrasse)** stellen vergleichsweise tragfähigere Lösungsansätze dar, wobei die jeweiligen Nach- bzw. Vorteile der Varianten, d. h.
  - auf der einen Seite die Beeinträchtigung von Siedlungsräumen und siedlungsnahen Freiflächen durch die **Variante 5,**
  - und auf der anderen Seite die Beeinträchtigung der übrigen Freiraumfunktionen durch die **Variante 6**

  nur schwerlich gegeneinander aufgewogen werden konnten.

Schlussfolgerung:

- Steht die Entlastung des Siedlungsraumes (Berghausen und Jöhlingen) eindeutig im Vordergrund, wird die **Wöschbacher Taltrasse (Variante 6)** zur Realisierung kommen müssen.
- Steht die Bündelung von Belastungen im Zuge der Landesentwicklungsachse, der gegebenen und zukünftigen Entwicklungsschwerpunkte für Wohnen und Gewerbe sowie vorhandener Infrastrukturlinien unter Einbeziehung verbleibender Risiken für die Siedlungsbereiche und die Schonung bisher weniger beeinträchtigter Bereiche, in denen sich eine Reihe relevanter Landschaftsfunktionen überlagern, im Vordergrund, so wird die **Jöhlinger Taltrasse (Variante 5)** zur Realisierung kommen müssen.

Im Jahr 2004 wurde der Bundesverkehrswegeplan durch den Bundestag mit der Maßgabe beschlossen,

- das laufende Verfahren „Wöschbacher Taltrasse“ aufzugeben,

und

- stattdessen die aktuelle Netzkonzeption mit 2 ortsnahen Ortsumfahrungen von Jöhlingen und Berghausen, d.h. die sog. „**Jöhlinger Taltrasse**“ weiter zu beplanen.

Anlass für die aktuellen, zusätzlichen Untersuchungen zu großräumigen Linienalternativen zur nördlichen Umfahrung von Berghausen (NOU)

Nach Genehmigung des Vorentwurfes der Planung B 293 neu / NOU Berghausen durch das Verkehrsministerium Baden - Württemberg bzw. das BMVI wurde die Öffentlichkeit über den Stand der Planung zu Beginn des Jahres 2019 umfänglich informiert.

Bereits im Vorfeld der Information der Öffentlichkeit wurde von Seiten mehrerer Initiativen vor Ort die Forderung nach einer (nochmaligen) Überprüfung großräumiger Linienalternativen für die Führung der B 293 neu, d. h. einer Anbindung der B 293 neu an die B 3 zwischen Weingarten und Grötzingen gefordert, um die Siedlungsbereiche entlang der bestehenden B 293 und B 10 (Berghausen und Grötzingen) zu entlasten.

Um dieser Forderung nachzukommen und den etwaigen Vorwurf eines „Ermittlungsdefizits“ bzw. eines „Ermittlungsausfalls“ im Rahmen des Rechtsverfahrens zu entkräften, wurde durch das Regierungspräsidium Karlsruhe / Abteilung 4 / Referat 44 die vorliegende Untersuchung „Großräumige Linienalternativen zur NOU Berghausen zwischen der B 293 / Bestand und der B 3“ beauftragt.

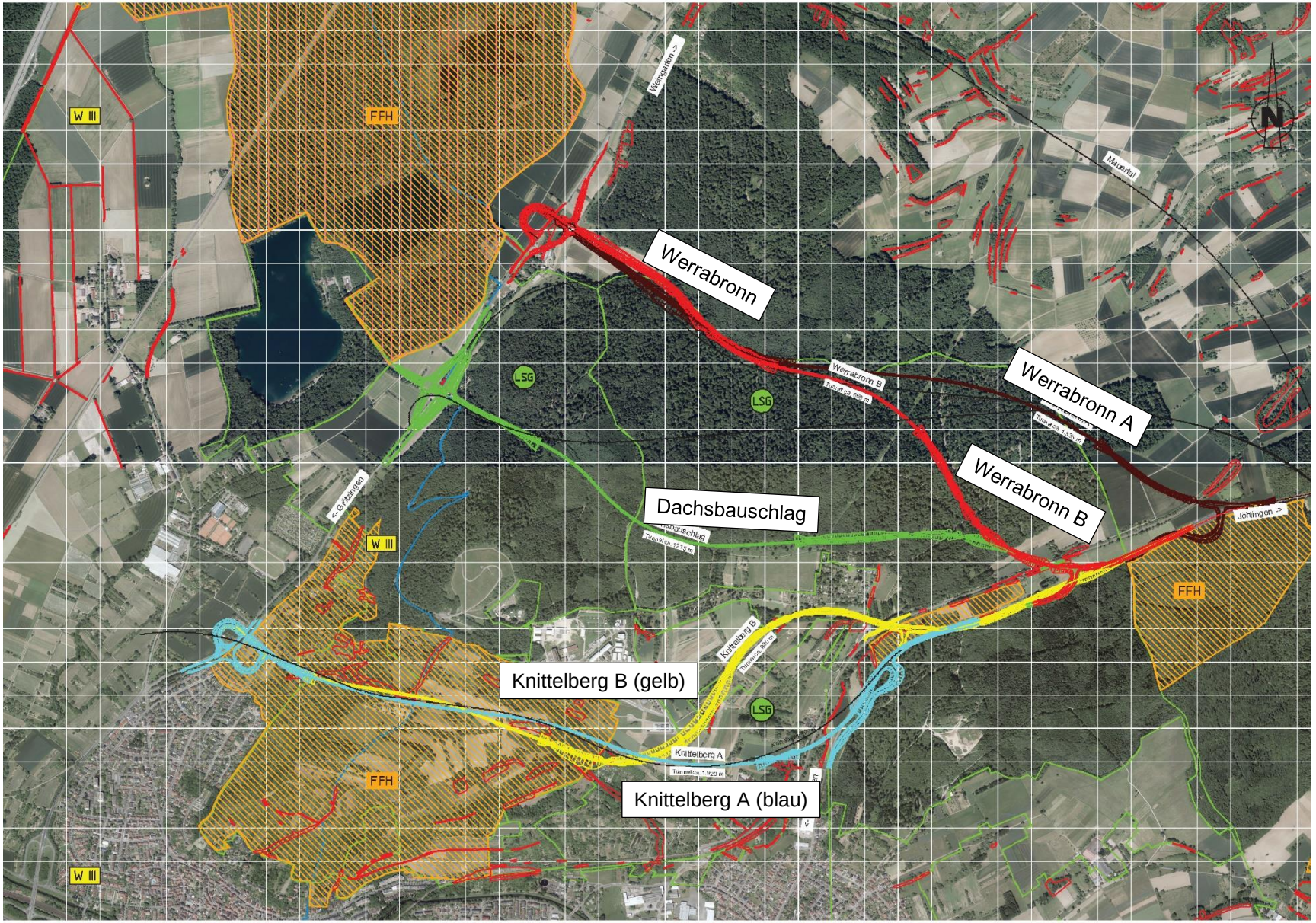


Abb. 72 Variantenübersicht großräumiger Linienalternativen

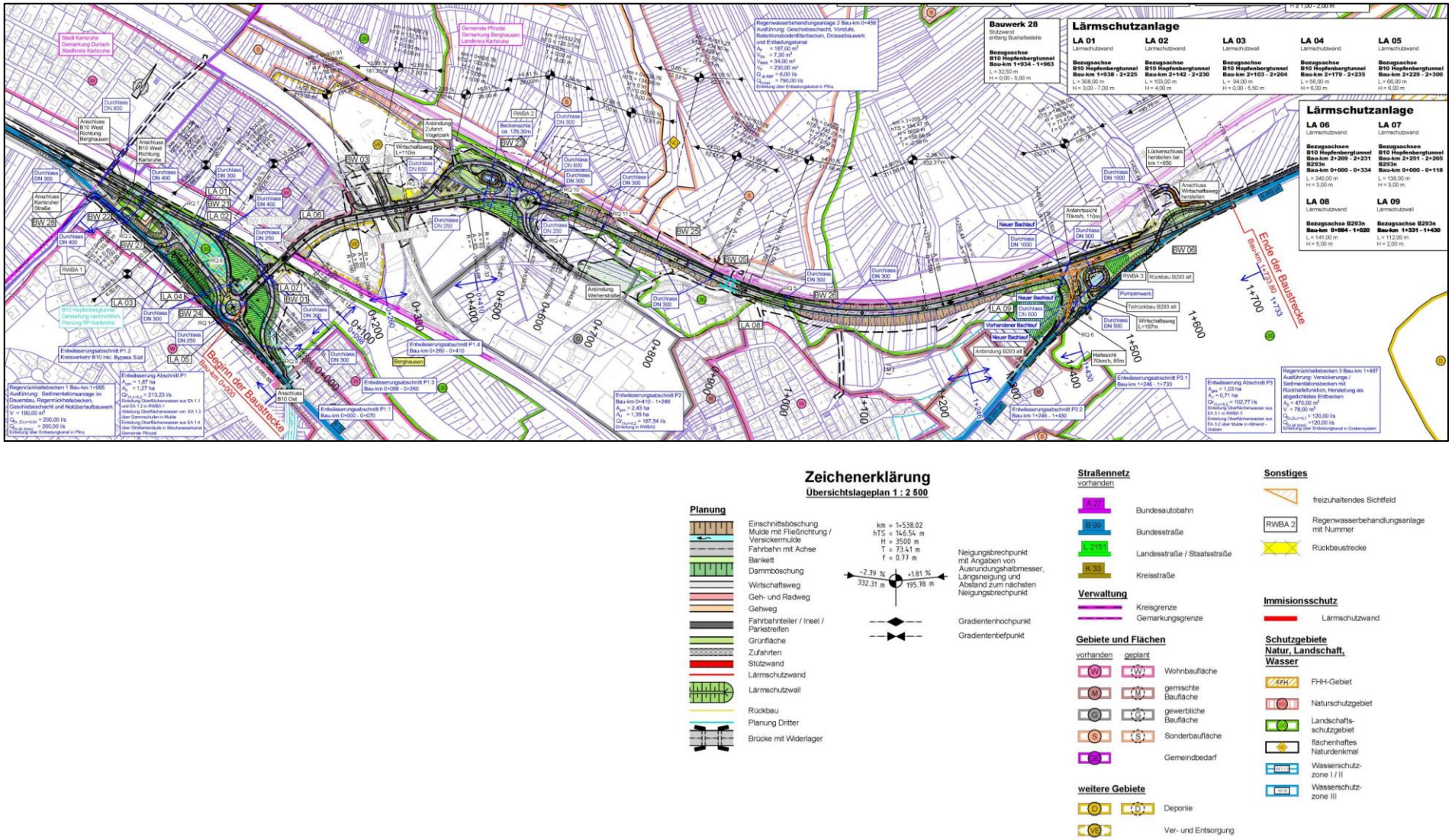


Abb. 73 Übersichtslageplan NOU Berghausen

Die genannten Varianten sind im Sinne einer „netzsystemaren“ Betrachtung unter

- umweltfachlichen,
- verkehrlichen,
- raumstrukturellen,
- wirtschaftlichen (Kosten)

Aspekten einer vergleichenden Betrachtung der jeweiligen Vor- und Nachteile zu unterziehen.

Vor dem Hintergrund einer grundsätzlichen Plausibilisierung der Ergebnisse der UVS aus dem Jahr 1993 steht hierbei kein differenzierter Variantenvergleich unter der Zielsetzung der vergleichenden Gegenüberstellung aller maßgeblichen umweltfachlichen Aspekte mit einer Quantifizierung sämtlicher bau-, anlage- und betriebsbedingten Effekte und einer Rangfolgebildung auf der Agenda, sondern die grundsätzliche Klärung, ob diese „Querverbindungen“ zwischen B 293 westlich Jöhlingen und der B 3 als umweltverträgliche und tragfähige Alternativen zur derzeitigen Netzkonzeption überhaupt in Frage kommen, wobei u. a. auch die Frage potenzieller rechtlicher Restriktionen durch die potenzielle Betroffenheit von Artenschutzbelangen bzw. Natura 2000 - Belangen eine Rolle spielt.

Der Fokus der Betrachtung liegt also auf der Frage der grundsätzlichen Eignung der großräumigen Linienalternativen als umweltverträglicher und tragfähiger Lösungsansatz und somit der Qualifizierung als ernsthafte Alternativen zur derzeit verfolgten Netzkonzeption.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Als **Untersuchungsraum** wird der Bereich zwischen

- der L 559 im Norden,
- der B 293 im Osten,
- der B 3 im Westen,
- der B 10 im Süden,

definiert, innerhalb dessen

- einerseits **bau- und anlagebedingte Wirkungen des Vorhabens**, d. h. der Varianten für eine Querspange zwischen B 293 und B 3 (inkl. Ausformung der Verknüpfungen / Anschlussstellen),
- andererseits **betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens**, d. h. der aus den Varianten resultierenden Netzkonzeptionen mit den jeweiligen Verkehrsverlagerungen und somit veränderten Lärm- und Luftschadstoffbelastungen

zum Tragen kommen. Der Untersuchungsraum hat eine Größe von ca. 3.000 ha (vgl. Abb. 74).

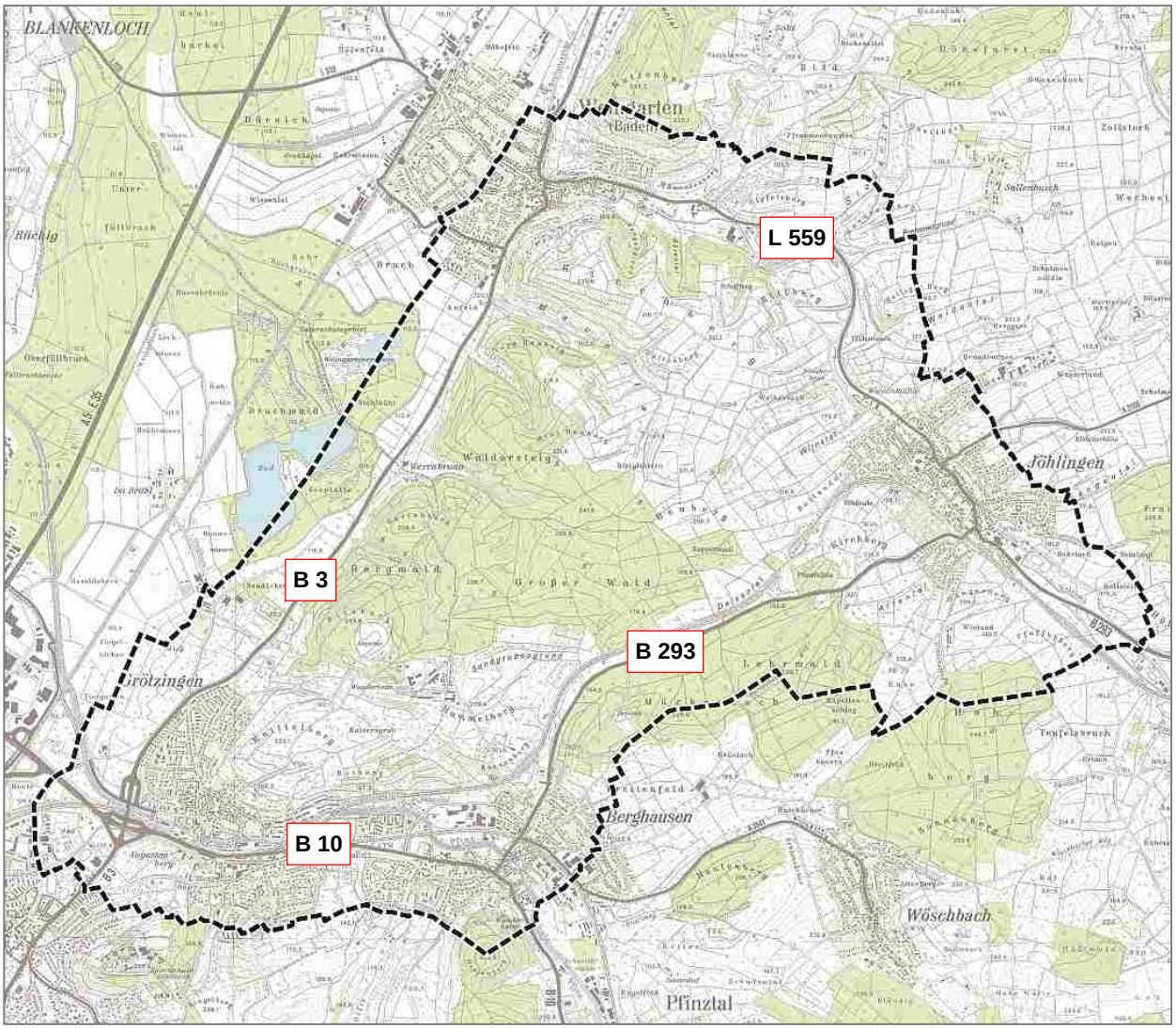


Abb. 74 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

11.2 Raumanalyse

In **Kap. 2** der vorliegenden Untersuchung werden

- die naturräumlichen Gegebenheiten,
- die übergeordneten Ziele, Grundsätze und raumbezogenen Vorgaben von Landesplanung und Raumordnung (zur Freiraumstruktur),
- übergeordnete fachliche Vorgaben wie das Zielartenkonzept Baden - Württemberg,
- die räumlichen Gegebenheiten hinsichtlich der Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen

dokumentiert, beschrieben und bewertet.

Die raumbezogenen Daten und Bewertungen sind zudem Gegenstand der in **Anlage U1** dokumentierten Raumanalysekarten.

In der Zusammenschau kann als Ergebnis der Raumanalyse festgehalten werden, dass sich der Untersuchungsraum durch

- sehr vielseitige, heterogene Naturraumausstattungen (z. B. Standortverhältnisse, Biotopstruktur, faunistische Arteninventare),
- eine Vielzahl hochwertiger und relevanter Funktionen von Landschaft und Naturhaushalt (z. B. Bodenfunktionen, Grundwasserneubildung, Retentionsvermögen, klimatische Funktionen, Lebensraumfunktionen für Flora und Fauna, Landschaftsbildqualität),
- eine Vielzahl von freiraumbezogenen Nutzungsansprüchen mit zum Teil hoher Bedeutung (z. B. Erholungsfunktion, forstwirtschaftliche Belange, Naturschutz)

auszeichnet und mit einer entsprechenden Vielzahl vorrangiger regionalplanerischer, freiraumbezogener Ziele überlagert ist!

11.3 Vorhabenbeschreibung

Im **Kap. 3** dieser Unterlage werden

- die großräumigen Linienvarianten zwischen B 293 / Bestand und der B 3 sowie die Netzkonzeption mit NOU Berghausen beschrieben (**Kap. 3.1**),

sowie

- Angaben zu
  - Trassenlängen / Tunnellängen,
  - Massenbewegungen,
  - Flächenbedarf

  der Netzalternativen dokumentiert (**Kap. 3.2**);
- die Prognosen für die Verkehrsbelastung sowie Verkehrsverlagerungen im Netz (B 3 / B 10 / B 293 / L 559) für
  - den Basis - Nullfall,

  - die großräumigen Linienalternativen (Verkehrsverlegungen) und die Netzkonzeption mit NOU Berghausen

  sowie
  - entsprechende Differenzbelastungskarten

  dokumentiert (**Kap. 3.3**);

- die Lärmbelastungen für den Basis - Nullfall und die unterschiedlichen Netzoptionen anhand von
  - Isophonenplänen
  - Lärmdifferenzkarten,
  - Belastungswerten an repräsentativen Immissionsorten

  dargelegt (**Kap. 3.4**);

- die Belastungen durch Luftschadstoffe (hier: NO_2 - Jahresmittelwert), durch zusätzliche verkehrsbedingte Stickstoffeinträge entlang des maßgeblichen Straßennetzes und im Hinblick auf die Gesamtemissionsbilanz für
  - den Basis - Nullfall,
  - die großräumigen Linienalternativen und die Netzkonzeption mit NOU Berghausen,

  aufgezeigt (**Kap. 3.5**);

- Angaben zu den überschlägigen Realisierungskosten und Folgekosten dokumentiert (**Kap. 3.6**).

Die großräumigen Linienalternativen

- Werrabronn A,
- Werrabronn B,
- Dachsbauschlag,
- Knittelberg A,
- Knittelberg B

sowie die Lage

- der NOU Berghausen als derzeit beplante Netzergänzung

sind Gegenstand der nachfolgenden Abbildung (Abb. 75), des Trassenübersichtsplans im DIN A3 - Format in **Anlage V1** sowie der **Anlage V2**.

Alle Alternativen setzen am westlichen Ende der B 293 neu / OU Jöhlingen an und enden an unterschiedlichen Punkten auf der B 3 zwischen Weingarten und Grötzingen.

Diese haben nur noch bedingt etwas mit den in Rahmen der „Umweltverträglichkeitsstudie zu großräumigen Varianten im Zuge der B 293 zwischen Jöhlingen und Berghausen“ aus dem Jahr 1993 untersuchten Varianten zu tun.

Alle Alternativen wurden durch den Vorhaben- bzw. Planungsträger technisch optimiert bzw. an die heutigen fachlichen Vorgaben (Entwurfsparameter) angepasst; auch wurden die Tunnelstrecken im Hinblick auf die topographischen Gegebenheiten modifiziert.

Die im Jahr 1993 untersuchte „Mauertaltrasse“ wurde aufgrund der damals ermittelten massiven umweltfachlichen Konflikte, aber auch aufgrund der Lage im Raum, die für die maßgeblich auf die

Relation Karlsruhe - Bretten ausgerichteten Verkehrsströme zu weit nördlich liegt, und somit von der Verkehrswirksamkeit vergleichsweise als mangelhaft zu beurteilen ist, vom Vorhabens- bzw. Planungsträger nicht in das Untersuchungsprogramm aufgenommen.

Die großräumigen Varianten für die „B 293, OU Berghausen“ mit Anbindung an die Bundesstraße B 3 berücksichtigen die Planung der „B 293, OU Jöhlingen“, d.h. alle Varianten schließen am westlichen Ende der OU Jöhlingen an, diese ist somit Bestandteil aller großräumigen Netzkonzeptionen.

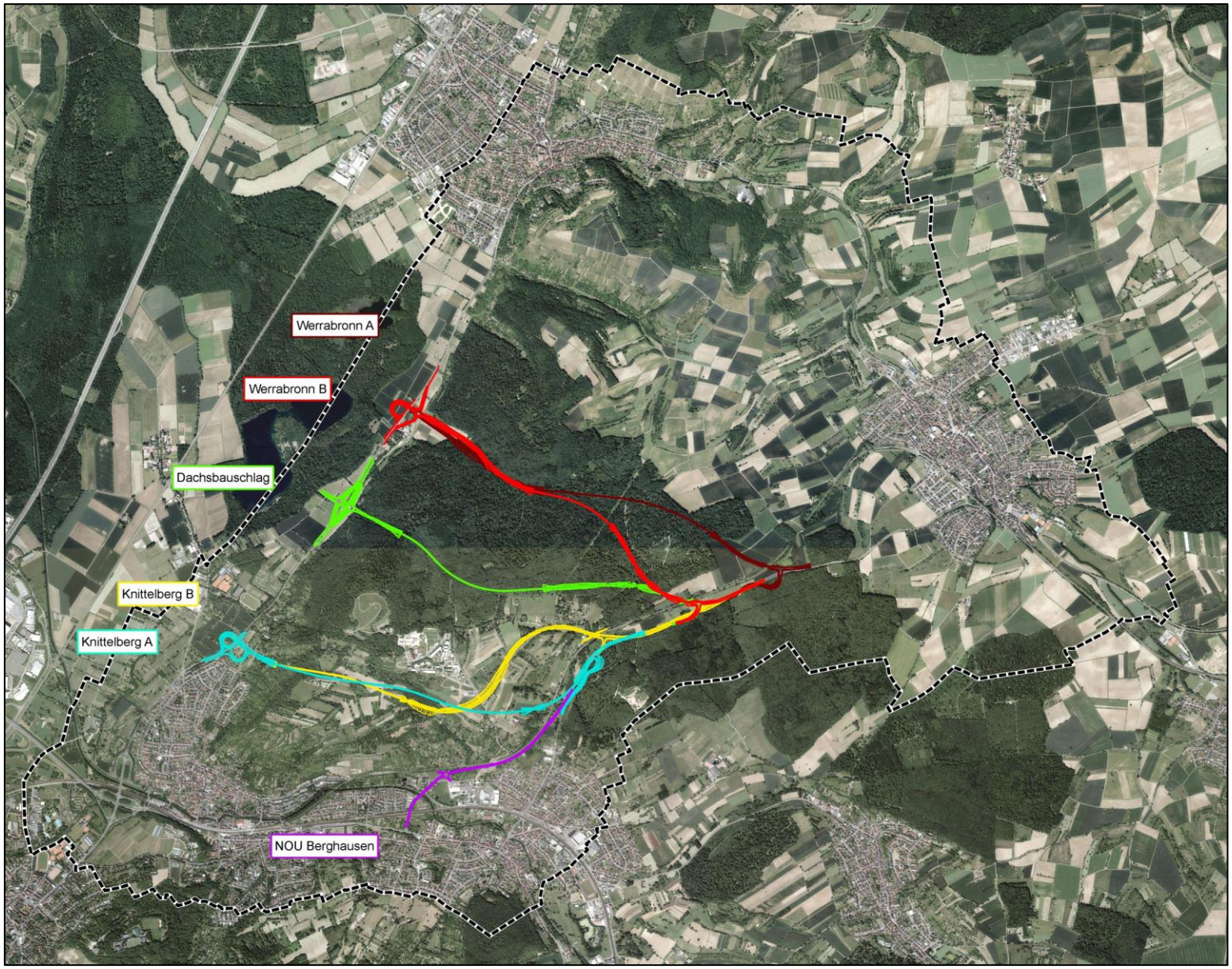


Abb. 75 Variantenübersicht der aktuell zu untersuchenden großräumigen Alternativen

11.4 Beurteilung der großräumigen Linienalternativen inkl. der Netzkonzeption mit NOU Berghausen / kommentierende Erläuterungen zu den vorhabenbezogenen Effekten

In den **Kapiteln 4 bis 8** dieser Untersuchung werden die Kosten, die in **Kap. 3** „Vorhabenbeschreibung“ dokumentierten technischen Details bzw. die vorhabenbedingten Effekte der großräumigen Linienalternativen und der Netzkonzeption mit NOU Berghausen kommentiert und bewertet. Die entsprechenden Ergebnisse werden nachfolgend stichwortartig und kompakt, teilweise hinterlegt mit tabellarischen Darstellungen, wiedergegeben.

Kommentierende Erläuterungen zur Kostenseite / Kap. 4

Die folgende tabellarische Zusammenstellung der

- Realisierungskosten (Bau- und Grunderwerbskosten),
- Unterhaltungs- / Betriebskosten
- Sanierungskosten nach in der Regel ca. 15 bis 20 Jahren für Betriebstechnik und Verkehrstechnik (inkl. Entwässerungs- und Lüftungsanlagen)

verdeutlicht die wirklich großen Unterschiede zwischen den Varianten.

Nimmt man die derzeit zur Realisierung vorgesehene Netzkonzeption für die B 293 neu mit der NOU Berghausen als Referenz[1] und stellt die Kostenansätze für die Realisierung der hier diskutierten großräumigen Linienalternativen inkl. der Unterhaltungs- / Betriebskosten und Sanierungskosten für die Tunnelbauwerke (= Folgekosten) für einen angenommenen Zeitraum von 10 Jahren gegenüber, so ergeben sich Mehrkosten in der Größenordnung von mehreren hundert Prozent (vgl. hierzu die nachfolgende Tab. 40).

Fazit:

Mehrkosten in dieser Größenordnung sind volkswirtschaftlich nur dann überhaupt diskussionswürdig, wenn bei Realisierung der entsprechenden Varianten einerseits wirklich massive Vorteile in der verkehrlichen Wirkung, erhebliche Reduzierungen vorhandener Umweltbeeinträchtigungen und deutlich geringere neue zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen zu prognostizieren wären als bei Realisierung der Referenzvariante.

[1] Hinweis: Alle großräumigen Varianten knüpfen westlich Jöhlingen an die B 293 neu / OU Jöhlingen an.

Tab. 40 Kostenansätze der diskutierten großräumigen Linienalternativen (Realisierungskosten und Folgekosten für eine angenommenen 10 - Jahres - Zeitraum) in Gegenüberstellung zur derzeit zur Realisierung vorgesehenen Referenz-Netzkonzeption (B 293 neu mit NOU Berghausen / **vgl. auch Kap. 3.6**)

Varianten	**Realisierungs-kosten gesamt in Mio. € (gerundet)**	**Hiervon Tunnelbau-kosten in Mio. €**	**Tunnelunterhaltungs- und -betriebskosten im 10-Jahres-Zeitraum (jährliche Unterhaltskosten x 10) in Mio. € (gerundet) (vgl. Kap. 3.6)**	**Tunnelsanierungskosten (Verkehrs- und Betriebstech-nik // Lüftung / Entwässe-rung) nach ca. 15 - 20 Jahren in Mio. € (gerundet) Hier: Ansatz für 10 Jahre (also 50%) (vgl. Kap. 3.6)**	**Gesamtkosten im 10-Jahres-Zeitraum (Realisierung Gesamtstrecke + Unterhaltungskosten Tunnel und Sanierungskosten Tunnel in Mio. € (gerundet)**	**Differenz zur Referenz-variante Überschlägig in %**
▼	▼		▼		▼	
• Referenz / NOU Berghausen	23,6	---	---	---	---	= 100 %
• Werrabronn A	130,8	66,75	6,00	5,00	141,80	600 %
• Werrabronn B	99,2	33,00	2,97	3,30	105,47	450 %
• Dachsbauschlag	124,8	60,75	5,47	4,08	134,35	575 %
• Knittelberg A	165,3	96,00	8,46	7,20	180,96	775 %
• Knittelberg B	106,1	49,00	4,41	4,90	115,41	475 %

Kommentierende Erläuterungen zur Verkehrswirksamkeit / Kap. 5

Das Fazit der Auswertung der Verkehrszahlen aus **Kap. 3.3** und die Interpretation der Verkehrsprognosen / Verkehrsverlagerungen für unterschiedliche Netzabschnitte lautet wie folgt:

Die großräumigen Linienalternativen sind in Gegenüberstellung zur Netzkonzeption mit NOU Berghausen durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

- Sie führen abgesetzt von jeglichen Siedlungsstrukturen und vorhandener Infrastruktur zu einer Neubelastung zwischen ca. 10.100 Kfz/24h und 15.700 Kfz/24h in einem bisher unzerschnittenen und relativ störungsfreien Naturraum.

  Die **NOU Berghausen** führt in enger Anlehnung an vorhandene Infrastrukturtrassen und Siedlungsstrukturen zu einer Neubelastung von ca. 17.400 Kfz/24h.

- Sie führen auf der B 3 zwischen Weingarten und dem Knotenpunkt mit der B 10 westlich Grötzingen auf unterschiedlich langen Streckenabschnitten zu Mehrbelastungen zwischen ca. 2.800 Kfz/24h und 10.800 Kfz/24h. Hieraus resultiert die Notwendigkeit umfänglicher Ausbaumaßnahmen (siehe hierzu die Trassenbeschreibungen von **Kap. 3.1**).

- Sie führen auf der B 3 zwischen Verknüpfung mit der B 3 und Weingarten zu Entlastungen in der Größenordnung von – 2.500 Kfz/24h bis – 4.000 Kfz/24h.

  Dem steht bei Realisierung der **NOU Berghausen** eine Entlastung der B 3 auf gesamter Strecke zwischen Weingarten und Grötzingen um ca. 1.500 Kfz/24h gegenüber.

- Die Entlastungen auf der L 559 liegen bei allen Netzkonzeptionen von der Größenordnung her zwischen ca. 30% und 44% und sind von den absoluten Belastungswerten her nicht entscheidungserheblich.

- Die Entlastungen auf der B 293 alt zwischen „Absprung der B 293 neu“ und dem nördlichen Ortsrandbereich Berghausen bzw. im nördlichen Ortsrandbereich von Berghausen sind bei der Netzkonzeption mit NOU Berghausen mit Abstand am höchsten.

- Die Entlastungen im innerörtlichen Straßennetz Berghausen (B 293 als / B 10 zwischen Knotenpunkt B 293 alt und Ortsausgang West / Weiherstraße / Gewerbestraße) sind in der Summe bei Realisierung der Netzkonzeption mit NOU Berghausen vergleichsweise am höchsten.

- Die Verkehrsmengenänderungen auf der B 10 zwischen Ortseingang Berghausen West und Knotenpunkt B 10 / B 3 weisen deutliche Unterschiede auf.

  Die großräumigen Varianten „Werrabronn A und B“ führen zu vergleichsweise geringen Verkehrsmengenänderungen (zwischen 6 % und 10,5 %).

  Die großräumigen Varianten „Dachsbauschlag“ und „Knittelberg A / B“ führen zu vergleichsweise hohen Verkehrsentlastungen (um die 20%).

  Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen führt demgegenüber zu Verkehrszunahmen in der Größenordnung von ca. 15%!

Fazit:

Der einzige maßgebliche Nachteil der Netzkonzeption mit NOU Berghausen ist in der Summe aller Sachverhalte die Verkehrszunahme auf der B 10 zwischen Berghausen und der B 3. In allen anderen verkehrlichen Belangen ist die Netzkonzeption mit NOU Berghausen entweder gleichwertig oder aber sie weist erhebliche Vorteile im Hinblick auf die Verkehrswirksamkeit bzw. die Verteilung von Verkehren im Bezugsraum zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 auf.

Hierbei ist allerdings von Relevanz, dass die Verkehrszunahmen auf der B 10 maßgeblich die Tunnelstrecke der B 10 im Bereich Grötzingen betreffen, also für die umgebenden Siedlungsbereiche nicht mit maßgeblichen direkten Folgen verbunden sind, insofern der Tunnel Grötzingen ausreichend Kapazitäten aufweist und es nicht zu maßgeblichen Verkehrsverlagerungen in das nachgeordnete örtliche Verkehrsnetz kommt.

Die Leistungsfähigkeit des Tunnels Grötzingen bzw. die zukünftige Stausituation auf der B 10 wird sich im Zusammenhang mit den vorgesehenen Ausbaumaßnahmen verbessern, so dass hier auch nach Realisierung der NOU Berghausen und den hiermit verbundenen Verkehrszunahmen auf der B 10 keine Engpasssituation zu erwarten ist (vgl. hierzu die entsprechende Stellungnahme des Ref. 44 / RP Karlsruhe in Kap. 5).

Kommentierende Erläuterungen zu den verkehrsbedingten Trenneffekten / Kap. 6

Zerschneidungseffekte bzw. Störungen funktionaler Zusammenhänge werden sowohl durch Infrastrukturbauwerke selbst als auch durch die Intensität / Nutzungsfrequenz von Verkehren auf Infrastrukturbauwerken hervorgerufen. Nutzungsbedingte Zerschneidungseffekte sind in Abhängigkeit von den Verkehrsmengen unterschiedlich einzustufen. Folgende überschlägige Einteilung wird vorgenommen:

Tab. 41 Zerschneidungseffekt bzw. Trennwirkungen von Straßen für den Menschen in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung

Kfz / 24h (DTV)	Spitzenstunde (1/10)	Kfz / Minute	Zerschneidungseffekt / Barrierewirkung
> 10.000	> 1.000	> 17 / =mind. alle 3 Sekunden	sehr hoch
8.000 - 10.000	800 - 1.000	13 - 17 / = mind. alle 5 bis 4 Sekunden	hoch
6.000 - 8.000	600 - 800	10 - 13 / = alle 6 bis 5 Sekunden	mittel - hoch
3.000 - 6.000	300 - 600	5 - 10 / = alle 12 bis 6 Sekunden	mittel
< 3.000	< 300	5 / = alle 12 Sekunden	gering

Diese Einteilung wurde aufbauend auf der Einschätzung von Harder (1989) vorgenommen, dass Straßen mit einer Verkehrsbelastung von 300 - 350 Kfz/h ohne besondere Hindernisse, Wartezeiten,

Stockungen oder Gefährdungen von Fußgängern überquert werden können und sich die Trennwirkung bei darüber liegenden Verkehrsmengen kontinuierlich steigert. Dabei wurde zu Grunde gelegt, dass 1/10 der durchschnittlichen, täglichen Verkehrsbelastung (DTV) überschlägig der Spitzenstundenbelastung am Tage entspricht (morgens und abends).

Fakt ist, dass die innerörtlichen Trenneffekte entlang des Bestandsnetzes durch die Verkehrsbelastung …

- im **Basis – Nullfall** in allen Siedlungsdurchfahrten, d.h. in
  - Jöhlingen (L 559),
  - Weingarten (L 559 und B 3),
  - Grötzingen (B 10) und Augustenbergstraße,
  - Berghausen (B 293 / B 10)

  als **sehr hoch** einzustufen sind und somit eine weitgehend gefahrlose Querung der Straße nur im Bereich von Querungshilfen (Über- / Unterführung / Zebrastreifen / Fahrbahnteilung mittels Mittelinsel / o. Ä. mehr) möglich ist;
- bei Realisierung der NOU Berghausen in
  - einem Teil der Ortsdurchfahrt Jöhlingen im Zuge der L 559,
  - in Weingarten im Zuge der L 559,
  - in Berghausen in Teilen der B 293 alt sowie in Teilen des nachgeordneten Netzes zum Teil deutlich auf **mittel - hoch** reduziert werden;
- bei Realisierung der Netzkonzeption „Werrabronn A“ ebenfalls für die Ortsdurchfahrten von Jöhlingen und Weingarten im Zuge der L 559 deutlich auf **mittel – hoch** reduziert werden;
- bei Realisierung der Netzkonzeption „Dachsbauschlag“ für die Ortsdurchfahrten Jöhlingen und Weingarten im Zuge der L 559 auf die Stufe **mittel – hoch** reduziert werden;
- bei Realisierung der Netzkonzeption „Knittelberg A / B“ für die Ortsdurchfahrten Jöhlingen und Weingarten im Zuge der L 559 auf die Stufe **mittel – hoch** und im nördlichen Bereich von Berghausen auf die Stufe **hoch** reduziert werden.

Fazit:

Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen führt innerhalb des relevanten Netzes unter Zugrundelegung des hier beschriebenen Rückgangs von Trenneffekten / Belastungsstufen zu den nachhaltigsten Entlastungen im Bereich der Ortsdurchfahrten.

Zugleich liegen sehr wohl sehr hohe Verkehrsbelastungen auf den Neubaustreckenzügen der großräumigen Linienalternativen und auf der NOU Berghausen vor.

Die Neubaustreckenzüge der großräumigen Varianten liegen jedoch außerhalb von Siedlungsstrukturen; die NOU Berghausen verläuft zwar im Ortsrandbereich, zerschneidet jedoch kaum funktional zugeordnete Bereich und wird mit den notwendigen Querungshilfen ausgestattet.

Die mit der Realisierung der NOU Berghausen verbundene deutliche Erhöhung der Verkehrsbelastung auf der B 10 zwischen Berghausen und B 3 sowie die mit der Realisierung der großräumigen Linienalternativen verbundenen Entlastungen auf der B 10 zwischen Berghausen und B 3 haben insofern keine bewertungsrelevanten Auswirkungen, da die Trenneffekte allesamt im Bereich sehr hoch verbleiben und außerdem die Zerschneidung von einander funktional zugeordneten Siedlungsteilen in Grötzingen durch den Tunnel Grötzingen (B 10) maßgeblich gemindert werden!

Kommentierende Erläuterungen zu den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung / Kap. 7

Die verkehrsbedingte Verlärmung ist von Relevanz

- für die betroffenen Siedlungsbereiche (Siedlungsdurchfahrten / Siedlungsränder) entlang des maßgeblichen Straßennetzes (B 3 / B 10 / B 293 / L 559);
- für die Erholungseignung der freien Landschaft (Erholungsnutzung / siedlungsnahe Freiräume / Voraussetzungen für die ruhige landschaftsgebundene Erholung);
- für die Qualität faunistischer Lebensräume (Beispiel störungsempfindliche, in der Regel waldbewohnende Vogelarten); dies ist ein Sachverhalt, der auch artenschutzfachlich / -rechtlich von Relevanz ist.

Betroffenheit von Siedlungsbereichen (Ortsrandbereiche / Siedlungsränder)

Bei der Sichtung der in **Kap. 3.4** dokumentierten Übersichtskarte mit repräsentativen Immissionspunkten (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und der zugehörigen Tabelle (Tab. 28) mit den Lärmbelastungen an exemplarischen Aufpunkten tags und nachts wird Folgendes deutlich:

- **Ortslage Jöhlingen (L 559 // Aufpunkte J1 bis J10)**
  - An allen Aufpunkten (Ausnahme J8) werden im **Basis-Nullfall** die Grenzwerte für Wohnen tags und nachts deutlich überschritten.
  - Die **Varianten Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag und NOU Berghausen** (Vorzugsvariante) führen zwar zu Lärmreduzierungen an allen Aufpunkten, wobei zwar bei J4 und J5 die Grenzwerte tags / nachts unterschritten werden, ansonsten jedoch auch die verbleibenden Lärmbelastungen über den Grenzwerten tags / nachts liegen.
  - Die **Varianten Knittelberg A und Knittelberg B** führen ebenfalls an der Mehrzahl der Aufpunkte zu den oben genannten Reduzierungen; an den Punkten J1 und J2 sind jedoch **Lärmzunahmen** prognostiziert, die zudem zu einer nunmehr gesundheitsgefährdenden Belastung (> 60 dB(A) nachts / > 70 dB(A) tags) führen.
- **Ortslage Weingarten (L 559 / B 3 // Aufpunkte W1 bis W6)**
  - In der Ortslage Weingarten liegen die Lärmbelastungen an allen Aufpunkten an der B 3 und der L 559 im **Basis-Nullfall** knapp unter oder über den gesundheitsgefährdenden Werten

(> 60 dB(A) nachts / > 70 dB(A) tags). Die Lärmreduzierungen sind bei allen Varianten vergleichsweise gering, die verbleibenden Lärmbelastungen liegen dicht beieinander und noch immer im Bereich gesundheitsgefährdender Werte.

- **Ortslage Grötzingen (B 3 / B 10 // Aufpunkte 42 / 43 und G1 / G2)**
  - Die Lärmbelastungen an der B 3 erhöhen sich bei allen Varianten gegenüber dem Basis-Nullfall mit Ausnahme der Netzkonzeption mit NOU Berghausen (Vorzugsvariante); bei Realisierung dieser Netzkonzeption reduzieren sich die Lärmbelastungen!
  - Die Lärmbelastungen an der B 10 liegen hier (aufgrund des Tunnels Grötzingen) im Basis-Nullfall tags und nachts deutlich unter den Grenzwerten für die Wohnbebauung. Dieses Niveau wird ± bei allen Lösungsansätzen / Varianten / Netzkonzeptionen gehalten.
- **Ortslage Berghausen (B 10 / B 293 alt / B 293 neu)**
  - Im Bereich des Neubaus B 293 neu (Aufpunkte 10 / 31 / 32) liegen die Belastungen im **Basis-Nullfall** (ohne Neubautrasse) tags und nachts deutlich unter den Grenzwerten für Wohngebiete. Dies ändert sich bei allen Varianten außer der Netzkonzeption mit NOU Berghausen nicht maßgeblich. Im Zusammenhang mit der NOU Berghausen steigt die Lärmbelastung deutlich an. Wie aus dem Lärmgutachten für die NOU Berghausen[1] / Feststellungsentwurf ersichtlich ist, sind entlang des Neubaustreckenzuges in großem Umfang - ergänzend zu den vorgesehenen aktiven, d. h. baulich-konstruktiven Lärmschutzmaßnahmen - passive Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen Häusern notwendig. Hierzu wird im Lärmgutachten[1] ausgeführt:

    „Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung sind die künftigen Schallimmissionen im Prognose-Planfall (2025) für folgende bauliche Maßnahmen untersucht worden:

    - *Bauliche Änderung der Anschlussstelle „B 10“ / „B 293 neu“*
    - *Neubau der Ortsumgehung „B 293“*
    - *Bauliche Änderung der Anschlussstelle „B 293 alt“ / „B 293 neu“*

    Im Rahmen einer Schalltechnischen Untersuchung wurde für den betroffenen Abschnitt der Anspruch auf Lärmschutz nach 16. BImSchV geprüft und aktive Lärmschutzmaßnahmen dimensioniert. Zudem wurde die Anzahl der Schutzfälle mit verbleibenden Überschreitungen und einer Anspruchsberechtigung auf eine Prüfung passiver Schallschutzmaßnahmen ermittelt.

    <u>Kreuzungsbereich „B 10“ / „B 293 neu“ (Kreisverkehr)</u>

    Ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen existieren 82 Schutzfälle mit Anspruch auf Lärmschutz. Die untersuchte Vorzugsvariante V21 ist eine Kombination aus Lärmschutzwänden und –wällen. In dieser Variante verbleiben 30 Schutzfälle mit einer Anspruchsberechtigung auf eine Prüfung passiver Schallschutzmaßnahmen.

    <u>Neubau „B 293 neu“</u>

    Ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen existieren 612 Schutzfälle mit Anspruch auf Lärmschutz. Die untersuchte Vorzugsvariante V21 ist eine Kombination aus Lärmschutzwänden

[1] Fischer - Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt, Karlsruhe (Januar 2021): B 293 - Ortsumgehung Pfinztal - Berghausen / Schalltechnische Untersuchung - Prüfung auf wesentliche Änderung und Lärmvorsorge Neubau.

und -wällen. In dieser Variante verbleiben 111 Schutzfälle mit einer Anspruchsberechtigung auf eine Prüfung passiver Schallschutzmaßnahmen."

- **Bereich des innerörtlichen Netzes Berghausen (B 10 - Aufpunkte 19 / 20 / 22 / 92 // B 293 alt - Aufpunkte 13 / 15 / 993 / 994)**
  - Die Belastungen an den Aufpunkten entlang der B 10 liegen im **Basis-Nullfall** deutlich über den Grenzwerten für Wohnbebauung und teilweise im Bereich gesundheitsgefährdender Werte (> 60 dB(A) nachts / > 70 dB(A) tags).

    Bei den großräumigen Linienvarianten ergeben sich lediglich vergleichsweise geringe Entlastungen. Lediglich im Fall der Netzkonzeption mit NOU Berghausen sind ausgeprägte, erhebliche Entlastungen prognostiziert.

    Im Bereich der B 293 alt liegen die Belastungswerte im **Basis-Nullfall** deutlich über den Grenzwerten für Wohnbebauung, in der Regel sogar deutlich über den gesundheitsgefährdenden Belastungswerten (> 60 dB(A) nachts / > 70 dB(A) tags).

    Bei Realisierung der großräumigen Linienvarianten Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag sowie Knittelberg A und B erhöhen sich diese Belastungswerte in der Regel sogar nochmals!

    Lediglich im Fall der Netzkonzeption mit NOU Berghausen werden die Belastungswerte überwiegend massiv reduziert und unterschreiten im Regelfall die einschlägigen Grenzwerte!

Fazit:

Bei Realisierung der Netzkonzeption mit NOU Berghausen werden entlang der Neubaustrecke an den Siedlungsrändern an insgesamt 140 Gebäudefassaden die einschlägigen Lärmgrenzwerte trotz baulich-konstruktiver Lärmschutzmaßnahmen überschritten, so dass hier passive Lärmschutzmaßnahmen geprüft werden müssen.

Dem stehen bei der NOU Berghausen nachhaltige Entlastungseffekte im innerörtlichen Netz von Berghausen (B 293 alt / B 10 und auch im nachgeordneten Netz - siehe hierzu die Verkehrszahlen) gegenüber.

Auch im Hinblick auf die Belastungsveränderungen in den Ortslagen Jöhlingen, Weingarten, Grötzingen weist die Netzkonzeption mit NOU Berghausen in der Summe Vorteile gegenüber den großräumigen Linienalternativen auf!

Betroffenheit von Landschaftsbereichen mit Bedeutung für die Erholungsnutzung

In der einschlägigen Fachliteratur, in methodischen Grundlagenarbeiten zur ökologischen Risikoeinschätzung von Straßenbauvorhaben sowie in Richtlinien der Straßenbauverwaltung werden Lärm-Schwellenwerte zwischen 40 dB(A) und 55 dB(A) für den landschaftlichen Freiraum angegeben, ab denen aus medizinischen und sozialen Gründen eine Erholung nicht mehr uneingeschränkt möglich ist; in der Mehrzahl entsprechender Arbeiten wird ein sog. Erholungsrichtwert oder Zielpegel von 50 dB(A) benannt.

Bei Lärmwerten über 50 dB(A) setzt in der betroffenen Bevölkerung ein subjektives Gefühl des Gestörtseins ein, ein unterbewusster Lärmstress setzt vermutlich bereits ab 40 dB(A) ein, wenn der Betroffene sich einerseits im landschaftlichen Freiraum erholen will, andererseits jedoch eine technische Geräuschkulisse die naturgegebene Geräuschkulisse überformt.

Darüber hinaus treten im Bereich zwischen 40 und 55 dB(A) erste Störungen bei der Kommunikation im Freiraum auf.

Belastungswert ab > 45 dB(A) = Eintritt subjektiver Störungen bei lärmsensiblen Personen

Der Belastungswert > 50 dB(A) wird aus gutachterlicher Sicht im Sinne eines Schwellenwertes für den Eintritt möglicher Konflikte zwischen Verkehrslärm und Bereichen, die für die landschaftsgebundene Erholung von Bedeutung sind, angesetzt.
• **Lärmbelastungen ≥ 50 dB(A)** = eintretende Beeinträchtigung von Erholungsfunktionen bzw. kulturgeschichtlich hochwertigen Landschaftsteilen (**mittlere - hohe Konfliktträchtigkeit**).

Ab einer Belastung > 55 dB(A) ist davon auszugehen, dass die Aufenthaltsqualität im Freiraum / Erholungsraum nachhaltig bzw. erheblich gestört wird.
• **Lärmbelastungen ≥ 55 dB(A)** = maßgebliche und nachhaltige Beeinträchtigung von Erholungsfunktionen bzw. kulturlandschaftlich hochwertigen Landschaftsteilen (**hohe - sehr hohe Konfliktträchtigkeit**).

In vielen Arbeiten / Studien / Untersuchungen liegen die maßgeblichen Pegelwerte für den Eintritt von Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion bzw. sog. „Ruhiger Bereich“ sogar noch unter den genannten Werten!

Bei Sichtung der maßgeblichen Lärmbelastungskarten und Lärmdifferenzkarten (vgl. **Kap. 7.2**) wird deutlich, dass alle Varianten / Netzkonzeptionen außer denjenigen mit der NOU Berghausen den ungestörten Freiraum / Landschaftsraum zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 erheblich einschränken und in seiner Funktion beeinträchtigen.

Eine detaillierte Auseinandersetzung im Hinblick auf die Konflikte mit der Erholungsnutzung bzw. landschaftsgebundenen Erholung erfolgt in den Kap. 10.3.2 und 10.4 dieser Untersuchung.

Betroffenheit von faunistischen Lebensraumkomplexen

Entlang von stärker befahrenen Straßen (Verkehrsbelastung > 10.000 Kfz/24h) ist hinsichtlich des Eintritts von ersten Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktionen von störungsempfindlichen Vogelarten ab einer sog. „Effektdistanz“ von 400 m beidseits der Straße auszugehen; erhebliche Beeinträchtigungen sind ab einer Lärmschwelle von > 57 dB(A) anzusetzen.

Aus den in **Kap. 7.2** dieser Untersuchung dokumentierten Lärmbelastungskarten lässt sich derjenige Bereich ablesen, der mit mehr als 57 dB(A) überlagert wird; die Effektdistanz von 400 m liegt nochmal deutlich weiter abgesetzt von der Straßentrasse!

Auch in diesem Zusammenhang wird deutlich, dass alle Varianten / Netzkonzeptionen außer derjenigen mit der NOU Berghausen den ungestörten Landschafts- und Lebensraum zwischen B 3 / B 10 / B 293 und L 559 erheblich einschränken und beeinträchtigen.

Eine detaillierte Auseinandersetzung im Hinblick auf die Konflikte mit den faunistischen Lebensraumkomplexen ist Gegenstand von Kap. 10.3.2 dieser Untersuchung.

Kommentierende Erläuterungen zu den Ergebnissen der Luftschadstoffuntersuchungen / Kap. 8

Thematik: Menschliche Gesundheit / NO_2 - Jahresmittelwerte

In der Zusammenschau kann - insbesondere bei den Entlastungseffekten für bestehende Siedlungsdurchfahrten - Folgendes festgestellt werden:

Nach Realisierung der Neubaustreckenzüge ergeben sich weder entlang der Neubaustreckenzüge noch im vorhandenen – in unterschiedlichem Umfang entlasteten - Straßennetz Grenzwertüberschreitungen für den NO_2 – Jahresmittelwert.

Im Gegenteil: Die prognostizierten Belastungswerte liegen in der Regel **deutlich** unterhalb der Grenzwerte!

Da der NO_2 – Jahresmittelwert von allen Luftschadstoffkomponenten der maßgebliche Berechnungsfall ist, bei dem zuallererst kritische Konzentrationen erreicht werden, bedeutet das, dass auch hinsichtlich der anderen Schadstoffleitkomponenten (Feinstaub PM_{10} und Feinstaub $PM_{2,5}$ // Langzeit- und Kurzzeitbelastungswerte), ebenso wie für den NO_2 – Kurzzeitbelastungswert keine Grenzwertüberschreitungen zu erwarten sind.

Somit ist das Thema Luftschadstoffbelastung für den Siedlungsbereich generell nicht entscheidungserheblich, da zudem die Berechnungen auf der Grundlage von „worst-case“ – Annahmen hinsichtlich

- Verkehrsaufkommen (Prognose 2035)

und

- Emissionsfaktoren (Bezugsjahr 2025)

vorgenommen wurden und sich diese Belastungswerte auf die Zukunft bezogen sukzessive verringern werden, da

- der Anteil an Fahrzeugen mit alternativen Antriebssystemen zunehmen wird,

und

- Emissionsfaktoren der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren sich aufgrund verbesserter Motoren und Abgasreinigungstechnik und optimierter Treibstoffe sukzessive verringern werden.

Thematik: Stickstoffdeposition

Die Hintergrundbelastung im Untersuchungsraum liegt – was die Stickstoffdeposition angeht – je nach Raumausschnitt, Topographie und Landnutzung zwischen 13,5 und 15,8 kg Stickstoff (N) pro Hektar (ha) und Jahr (a).

Die verkehrsbedingte Zusatzbelastung entlang des maßgeblichen Straßennetzes beläuft sich auf bis zu > 2,4 kg N / (ha*a).

Die sog. „critical loads“ für Vegetationsgesellschaften / FFH-Lebensraumtypen im Untersuchungsraum liegen in der Regel zwischen mindestens 10 und maximal 20 kg N / (ha*a). (Beispiel: Magere Flachland - Mähwiese und Waldmeister - Buchenwald); „critical load“ bedeutet, dass ab diesem Wert mit negativen Standortbedingungen für den jeweiligen Vegetationstyp und somit mit Veränderungen der Artenzusammensetzung oder sogar Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

Als kritisch werden Belastungszunahmen nach Stickstoffleitfaden „H PSE“[1] dann eingestuft, wenn sie mehr als 0,3 kg N /(ha*a) umfassen (sog. „Abscheidekriterium).

Insofern werden die variantenbedingten Zunahmen > 0,3 kg N /(ha*a) in den Karten, die in **Anlage R4** dokumentiert sind, für die Beurteilung herangezogen.

Fazit:

Hierbei zeigt sich ganz eindeutig, dass alle großräumigen Linienalternativen aufgrund des Umfangs der zusätzlichen Stickstoffeinträge > 0,3 kg N /(ha*a) in landschaftliche Freiräume mit zum Teil großflächig sensiblen Vegetationsstrukturen deutlich kritischer einzustufen sind, als die Netzkonzeption mit der NOU Berghausen.

Thematik: CO2 - Gesamtbilanz bzw. Treibhausgas - Gesamtemissionen

Die in **Kap. 3.5.3** dokumentierte Gesamtbilanz der Treibhausgas-Emissionen zeigt für das Untersuchungsgebiet, d. h. für das prognostizierte Verkehrsaufkommen der unterschiedlichen Netzkonzeptionen für das Bezugsnetz B 3 / B 10 / B 293 / L 559 erhöhte Gesamtemissionen gegenüber dem Basis - Nullfall im Bezugsnetz.

Dies liegt an dem - bedingt durch die Optimierung der Verkehrsabläufe im Netz - erhöhten Verkehrsaufkommen und den anderen Fahrmodi.

Insgesamt zeigt sich, dass der Feststellungsentwurf (Planfall FE), d. h. die **Netzkonzeption mit NOU Berghausen**, die vergleichsweise geringsten Gesamtemissionen nach sich zieht.

Alle anderen Netzkonzeptionen führen zu 1% bis 5% höheren Gesamtemissionen.

[1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen – H PSE – Stickstoffleitfaden Straße.

Tab. 42 Summen der NOx-Emissionen CO_2-Emissionen des Straßenverkehrs in t/a bzw. in kt/a, Prognose 2035 ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2025

	Emissionsprognosen 2035 / 2025		
Prognosefall	**NO_x**	**CO_2**	
	in t/a	in kt/a	
Nullfall	38.1	22.0	
Planfall FE	39.9	24.0	= Netzkonzeption mit NOU Berghausen
Werrabronn A	41.0	24.8	
Werrabronn B	39.9	24.3	
Dachsbauschlag A	40.7	24.5	
Knittelberg A	41.4	24.7	
Knittelberg B	41.8	24.9	

Fazit:

Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen stellt im Hinblick auf den regionalen Klimaschutz den vergleichsweise besten Lösungsansatz dar.

11.5 Beurteilung der großräumigen Linienalternativen inkl. der Netzkonzeption mit NOU Berghausen / kommentierende Erläuterungen zu den raumstrukturellen Wirkungen, d. h. zur Vereinbarkeit mit den Zielen von Landesplanung und Raumordnung / Kap. 9

Fazit:

Die großräumigen Linienalternativen sind nicht mit den Vorgaben des Bundesverkehrswegeplans, die auch Eingang in die Flächennutzungspläne

- **des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe / Bereich Pfinztal → NOU Berghausen**

und

- **Walzbachtal → OU Jöhlingen**

gefunden haben, kompatibel.

Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen entspricht den übergeordneten Vorgaben der räumlichen Gesamtplanung.

D. h., sie stützt bzw. bedient die regionale Siedlungsstruktur mit den räumlichen (Entwicklungs-) Schwerpunkten für Siedlung und Gewerbe und sie orientiert sich an den Landesentwicklungsachsen. Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen bedient somit maßgeblich diejenigen Strukturen, die einen relevanten Anteil des Ziel- und Quellverkehrsaufkommens verursachen.

Bei allen großräumigen Linienalternativen ist in der Mehrzahl der Fälle keine Kompatibilität mit den räumlich konkretisierten, freiraumbezogenen Zielen der Regionalplanung gegeben; die großräumigen Varianten führen in der Mehrzahl der Fälle zu erheblichen und nachhaltigen Konflikten mit bzw. zu Beeinträchtigungen von den zur Sicherung ausgewiesenen Freiraumfunktionen.

Hier muss aufgrund der in der Regel mehrfach gegebenen Zielkonflikte sowie des Umfangs und der Relevanz der Konflikte davon ausgegangen werden, dass „Landesplanerische Zielabweichungsverfahren“ durchzuführen wären.

Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen führt dahingegen nicht zu Konflikten mit den übergeordneten Zielen der räumlichen Gesamtplanung (hier: Räumlich konkretisierte freiraumbezogene Ziele). Ganz im Gegenteil: Sie ist durchweg kompatibel mit den übergeordneten Zielen!

11.6 Beurteilung der großräumigen Linienalternativen inkl. der Netzkonzeption mit der NOU Berghausen / kommentierende Erläuterungen zu den Auswirkungen auf Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen

Straßenbauvorhaben ziehen neben den mit der Zielsetzung verbundenen Entlastungseffekten für bestimmte Streckenabschnitte / Bereiche (durch Verkehrsverlagerungen und ggf. Rückbau oder Renaturierung von Streckenabschnitten) verschiedenartige umweltrelevante Effekte bzw. Auswirkungen nach sich. Diese sind im konkreten Fall – der Aufgabenstellung, der Maßstabsebene sowie der Datenlage entsprechend – zu ermitteln, zu beschreiben und zu beurteilen.

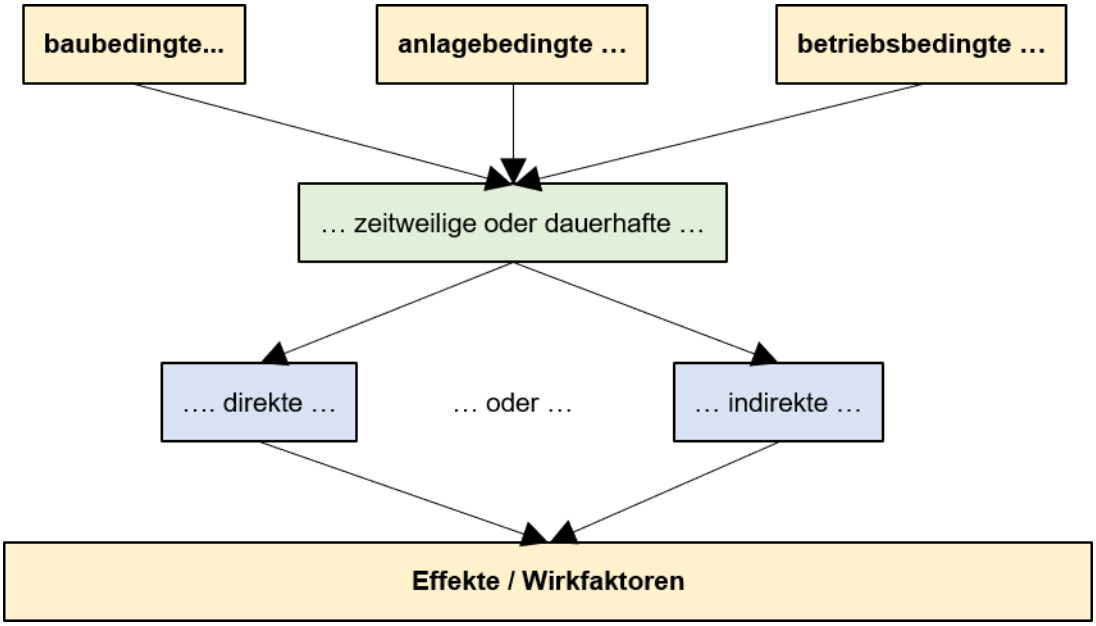


Abb. 76 Mögliche vorhabenbedingte Wirkfaktoren

- **Baubedingte Effekte**

  … z.B. Bodenverdichtung, Bodenabtrag, vorübergehende Flächeninanspruchnahme und Zerstörung / Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge sowie Schadstoffeintrag und Lärm durch Baustelleneinrichtungen, Bau- / Zufahrtswege, Bodenzwischenlagerung und durch Entwässerungsmaßnahmen (in aller Regel erst auf der Ebene der konkreten Entwurfsplanung, d.h. auf der Ebene des der Entwurfsplanung zugeordneten Landschaftspflegerischen Begleitplans detailliert zu ermitteln und zu bewerten).

- **Anlagebedingte Effekte**

  … z.B. Flächeninanspruchnahme durch Überbauung, Versiegelung oder Reliefveränderungen durch Bauwerke wie Dämme, Einschnitte, Kanalisierung bzw. Fassung von Fließgewässern oder Eingriffe in den Grundwasserhaushalt bzw. Veränderung des Grundwasserflusses, Störung funktionaler Zusammenhänge mit Folgen für Klima / Luft, Lebensräume der Tier- und Pflanzenwelt, die Erholungsnutzung und für das Wohnen / Wohnumfeld.

- **Betriebsbedingte Effekte**

  … z. B. Emissionen von Gasen, Stäuben, Gerüchen, Schadstoffen und sonstigen Stoffen sowie Lärmemissionen und störende Lichteffekte.

11.6.1 Baubedingte Auswirkungen

In **Kap. 10.1** dieser Untersuchung wird die Thematik „Baubedingte Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen“ abgehandelt.

Massenbilanz als Indikator für Umfang und Intensität baubedingter Risiken

Die Massenbilanz ist - mangels Möglichkeit, baubedingte Effekte auf dieser Planungs- bzw. Betrachtungsebene in diesem frühen Planungsstadium räumlich und sachlich zu differenzieren - ganz generell ein aussagekräftiges Indiz für die Intensität von Erdarbeiten bzw. des Maschineneinsatzes und den damit verbundenen vielschichtigen Umwelteffekten. Dabei sind nicht alleine die Überschuss- oder Fehlmassen, sondern insbesondere auch die Summe des notwendigen Auftrags / Abtrags (Bodenbewegung insgesamt) von Bedeutung, da Abtrag und Auftrag in der Regel nicht am gleichen Ort erfolgen und somit entsprechender Maschineneinsatz bzw. entsprechende Transporttätigkeiten notwendig sind.

Ein **„Mehr“ an Massenbewegung** führt in aller Regel auch zu einem „Mehr“

- an vorübergehender Flächeninanspruchnahme für Zwischenlager und Baustelleneinrichtungen und -wege,
- an Lärm-, Staub- und Schadstoffbelastungen sowie Havarierisiken durch den Maschineneinsatz,
- an Ansatzpunkten für die Abschwemmung von Oberboden und / oder Baustoffen aus den Anschüttungsbereichen und Zwischenlagern sowie
- an Risiken durch den Eintrag von Trübstoffen in das Grundwasser und die Oberflächengewässer.

Ein **„Mehr“ an Überschussmassen** führt in aller Regel auch zu einem „Mehr“

- an LKW-Transporten hin zu geeigneten Deponien mit hieraus resultierenden negativen Effekten (Schwerverkehrsaufkommen, ...) und
- an notwendigem externen Deponieraum mit den hieraus resultierenden Flächenverlusten und sonstigen Umweltauswirkungen an anderer Stelle.

Die Gesamtmassenbewegungen und die Massenbilanz (Überschuss / Defizit) sind also im Hinblick auf die Beurteilung der baubedingten Umweltwirkungen die maßgeblichen Indikatoren.

Varianten / Achse ▼	Massenüberschuss / Massendefizit ▼	Gesamtmassen-bewegung ▼
• Werrabronn A (Achse 252)	Überschuss: 242.700 m³	508.600 m³
• Werrabronn B (Achse 330)	Überschuss: 160.800 m³	503.800 m³
• Dachsbauschlag (Achse 495)	Überschuss: 137.450 m³	472.850 m³
• Knittelberg A (Achse 721)	Überschuss: 226.800 m³	388.000 m³
• Knittelberg B (Achse 740)	Überschuss: 341.600 m³	642.200 m³
• NOU Berghausen / aktuell beplante Netzkonzeption	Überschuss: 111.750 m³	185.250 m³

[**Hinweis 1:** Bei den Annahmen für die Massenbewegungen der großräumigen Linienalternativen sind die im Zusammenhang mit dem abschnittsweisen Ausbau der B 3 notwendigen Massenbewegungen nicht beinhaltet; diese treten also noch hinzu. Bei der Netzkonzeption mit der NOU Berghausen ist dies nicht der Fall.

Hinweis 2: Bei einem Ansatz von überschlägig 1,5 t Gewicht pro m³ Masse können pro Lkw mit überschlägig 20 t Zuladung ca. 13,5 m³ transportiert werden. Dies bedeutet bei einem Massenüberschuss von beispielsweise 100.000 m³ eine Anzahl von ca. 7.400 Lkw-Fahrten (in eine Richtung) bzw. 14.800 Lkw-Fahrten zum Deponieort und retour. Für die Variante Werrabronn A bedeutet dies beispielsweise bei 242.700 m³ Überschussmassen, dass ca. 18.000 Einrichtungs- bzw. 36.000 Zweirichtungs-Lkw-Fahrten im Zuge der Erdbautätigkeiten, die in der Regel 1 bis 2 Jahre dauern, stattfinden.]

Fazit

Der Umfang bzw. die Intensität der nachteiligen baubedingten Umwelteffekte, die auf Grundlage der Intensität bzw. des Umfangs der Massenbewegungen operationalisiert werden, liegt bei den großräumigen Linienalternativen deutlich über denjenigen, die im Zusammenhang mit der Realisierung der Netzkonzeption mit NOU Berghausen zum Tragen kommen.

11.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Auf Grundlage der in **Kap. 2** beschriebenen Umweltsituation, d.h. der Beschreibung und Bewertung der räumlichen Gegebenheiten hinsichtlich der Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen im Untersuchungsraum, die darüber hinaus in den in **Anlage U1** dokumentierten Raumanalysekarten dokumentiert sind, werden die potenziellen Konflikte der großräumigen Linienalternativen sowie der Netzkonzeption mit NOU Berghausen durch **Flächeninanspruchnahme**, d.h. **Überbauung** und **bauwerksbedingte Zerschneidung** beurteilt.

Die Konfliktbeschreibungen lassen sich mit Hilfe der in **Anlage R1** dokumentierten Raumanalysekarten, die jeweils mit den hier zu beurteilenden Linienalternativen / Trassenvarianten überlagert sind, nachvollziehen.

Es sei an dieser Stelle nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es im konkreten Fall nicht um einen differenzierten Variantenvergleich unter der Zielsetzung der vergleichenden Gegenüberstellung aller maßgeblichen umweltfachlichen Aspekte mit einer Rangfolgenbildung geht, sondern um **die grundsätzliche Klärung, ob diese „Querverbindungen" zwischen B 293 westlich Jöhlingen und der B 3 als umweltverträgliche und tragfähige Alternativen zur derzeitigen Netzkonzeption überhaupt in Frage kommen.**

Der Fokus der Betrachtung liegt also auf der Frage der grundsätzlichen Eignung der großräumigen Linienalternativen als umweltverträglicher und tragfähiger Lösungsansatz und somit der Qualifizierung als ernsthafte Alternativen zur derzeit verfolgten Netzkonzeption.

Insofern werden die potenziellen Konflikte der Trassenvarianten in **Kap. 10.2** „lediglich" in kompakter Form „verbal - argumentativ" beschrieben und bewertet!

Nachfolgend wird für jedes Umweltschutzgut bzw. jede Umweltnutzung lediglich das Fazit der Konfliktermittlung und -bewertung dokumentiert.

Grundsätzlich von Relevanz im Zusammenhang mit den (pot.) anlagebedingten Auswirkungen der Trassierungsvarianten sind zunächst einmal die folgenden Angaben zur Länge sowie zum Flächenbedarf.

Diese „Quantifizierungen" geben bereits einen ersten Eindruck in Sachen „Konfliktträchtigkeit".

Tab. 43 Längen der Trassenalternativen sowie der aktuell beplanten Netzkonzeption (NOU Berghausen) [Datenquelle: RP Karlsruhe / Referat 44]

Varianten / Achse	Länge Neubautrasse	Anteil Tunnelstrecke	Anteil Großbrücke	Ausbau der B 3	Ausbau der B 293 (alt)
▼	▼	▼	▼	▼	▼
• Werrabronn A (Achse 252)	3.240 m	1.335 m	---	Die B 3 muss jeweils zwischen der Verknüpfung mit der jeweiligen großräumigen Trassenalternative und der Verknüpfung	Die B 293 (alt) muss jeweils im Bereich der höhenungleichen Knotenpunkte B 293 neu // B 293 alt und zur Realisierung der
• Werrabronn B (Achse 330)	3.150 m	660 m	---		
• Dachsbauschlag (Achse 495)	3.600 m	1.215 m	---		

Varianten / Achse	Länge Neubautrasse	Anteil Tunnelstrecke	Anteil Großbrücke	Ausbau der B 3	Ausbau der B 293 (alt)
▼	▼	▼	▼	▼	▼
• Knittelberg A (Achse 721)	3.220 m	1.920 m	430 m	mit der B 10 aufgrund der Verkehrsmengenzunahme ausgebaut werden!	notwendigen Verflechtungsspuren auf einer Länge von ca. 300 m ausgebaut bzw. angepasst werden!
• Knittelberg B (Achse 740)	4.520 m	980 m	---		
• NOU Berghausen / aktuell beplante Netzkonzeption	1.760 m	---	---	---	---

Der **Flächenbedarf** für die Neubaustreckenzüge umfasst die Fläche für

- Fahrbahn,
- Bankette,
- Mulden,
- Böschungen (Einschnitt / Damm)

(inkl. Flächenbedarf für die Verknüpfungen B 293 neu und B 293 alt und B 3 / Knotenpunkte und Verflechtungsspuren // Tunnelabschnitte sind ausgenommen.)

[Angaben: RP Karlsruhe / vgl. hierzu auch die detaillierte tabellarische Dokumentation in **Anlage V6**.]

Zum Abzug kommen jeweils Rückbauflächen an der B 3 bzw. B 293, die durch neue / breitere Fahrbahnflächen bzw. Flächen für neue Anschlussbauwerke / Verflechtungsspuren in Teilen überbaut werden (Überbauung vorhandener versiegelter Flächen).

Zusätzlich anzusetzen sind Baunebenflächen in einer Breite von beidseits ca. 10 m (Mindestansatz), auf denen der Bestand an Vegetationsstrukturen abgeräumt und deren Bodenverhältnisse zunächst einmal nachhaltig überformt / beeinträchtigt werden.

Tab. 44 Überschlägiger Flächenbedarf der Trassenalternativen sowie der aktuell beplanten Netzkonzeption (NOU Berghausen) [Datenquelle: RP Karlsruhe / Referat 44]

Varianten / Achse	**Flächenbedarf Trassenkörper (B 293 neu + Anschlussstellen / Verknüpfungen + B 3 Ausbau)**	**Rückbaupotenzial im Zuge der B 3**	**Rückbaupotenzial im Zuge der B 293 alt**	**Baunebenflächen: Neubaustreckenlänge (m) x 10 m beidseits**	**Gesamtflächenbedarf**
▼	▼	▼	▼	▼	▼
• Werrabronn A (Achse 252)	186.877 m²	- 22.500 m²	- 5.819 m²	+ 3.240 m x 20 m = + 64.800 m²	223.358 m² **= 22,3 ha**
• Werrabronn B (Achse 330)	205.728 m²	- 22.500 m²	- 6.084 m²	+ 3.150 m x 20 m = + 63.000 m²	240.141 m² **= 24,0 ha**
• Dachsbauschlag (Achse 495)	174.484 m²	- 15.750 m²	- 6.077 m²	+ 3.600 m x 20 m + 72.000 m²	224.675 m² **= 22,5 ha**
• Knittelberg A (Achse 721)	88.783 m²	- 6.750 m	- 5.088 m²	+ 3.220 m x 20 m = + 64.400 m²	141.345 m² **= 14,1 ha**
• Knittelberg B (Achse 740)	163.746 m²	- 6.750 m²	- 10.603 m²	+ 4.520 m x 20 m = + 90.400 m²	240.793 m² **= 24,1 ha**
• NOU Berghausen / aktuell beplante Netzkonzeption	65.259 m²	---	---	+ 1.760 m x 20 m = + 35.200 m²	100.459 m² **= 10 ha**

Schutzgut Mensch (Wohnen / Wohnumfeld / Erholungsnutzung)

Fazit:

Alle großräumigen Linienalternativen beeinträchtigen die Erholungsnutzung in einem landschaftlich äußerst hochwertigen Naturraum, der in funktionaler Zuordnung zu mehreren Siedlungsbereichen liegt, durch Flächenentzug / Zerschneidung / erschwerte Zugänglichkeit in gravierender Art und Weise.

Diese Auswirkungen sind bei Realisierung der Netzkonzeption mit NOU Berghausen nicht gegeben!

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Naturschutz

Biotopstruktur

Die Linienalternativen **Werrabronn A und B** sowie **Dachsbauschlag** sind mit gravierenden und umfänglichen Beeinträchtigungen der Biotopstruktur verbunden; die Varianten **Knittelberg A** und **Knittelberg B** sind mit mittleren - hohen Beeinträchtigungen verbunden.

Die Auswirkungen der **NOU Berghausen** sind demgegenüber vergleichsweise gering.

Biotopverbund

Insbesondere die großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A / Werrabronn B / Knittelberg A / Knittelberg B** sowie eingeschränkt die **Variante Dachsbauschlag** ziehen Funktionsbeeinträchtigungen des großräumigen Biotopverbundes nach sich.

Bei der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** ist dies nicht der Fall.

Lebensraumfunktionen Fauna

Die Konfliktträchtigkeit der großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag / Knittelberg A / Knittelberg B** im Hinblick auf die Beeinträchtigung von hochwertigen Lebensraumkomplexen der Fauna im Bereich zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 ist ungleich höher einzustufen als dies bei der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** der Fall ist.

Geschützte Flächen und Strukturen

- Die großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A**, **Werrabronn B**, **Dachsbauschlag** sowie **Knittelberg A und B** liegen ± durchgängig in einem Landschaftsschutzgebiet.
- Die Varianten **Knittelberg A und B** beeinträchtigen im Deisental zwischen Jöhlingen und Berghausen durch die Verknüpfungen mit der B 293 alt „Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege“ (Regionalplan).
- Insbesondere die Trassierungsalternativen **Werrabronn A** sowie **Knittelberg B** greifen in Teilgebiete des Natura 2000 - Gebietes „Mittlerer Kraichgau“ zwischen Berghausen und Jöhlingen im Deisental ein. Die Trassierungsalternativen **Knittelberg A** und **Knittelberg B** greifen in unterschiedlichem Umfang in das FFH-Gebiet „Pfinzgau West“ ein, wobei der Umfang potenzieller Konflikte bei der Variante **Knittelberg B** deutlich umfänglicher einzustufen ist.
- Insbesondere die Trassenalternative **Knittelberg B** greift in erheblichem Umfang in geschützte Biotope gemäß § 33 NatSchG BaWü ein.
- Im Zuge der **NOU Berghausen** sind die oben genannten Konfliktsachverhalte nur in geringem Umfang und immer in Bündelung mit der AVG-Bahnlinie, also im vorbelasteten Bereich anzusprechen.

Gesamtfazit Biotopstruktur / Biotopverbund / Lebensraumfunktion Fauna / Geschützte Flächen und Strukturen

Die bei Realisierung der großräumigen Linienalternativen (Werrabronn A, Werrabronn B, Dachsbauschlag, Knittelberg A, Knittelberg B) auftretenden Konflikte mit den naturschutzfachlich relevanten Ausstattungen und Belangen sind in der Zusammenschau gravierend. Dies ist bei Realisierung der NOU Berghausen nicht der Fall.

Schutzgut Fläche

Konflikte mit dem Schutzgut Fläche (Flächenverluste) können ganz grundsätzlich auf Grundlage der in **Kap. 3.2.3** dieser Untersuchung dokumentierten Angaben zum **Flächenbedarf** der großräumigen Trassenalternativen sowie der Netzkonzeption mit NOU Berghausen unter Berücksichtigung von Mitbenutzungs- und Rückbaupotenzialen beurteilt werden.

Demnach stellt sich der Flächenbedarf für den Trassenkörper inkl. Anschlussstellen / Verknüpfungen unter Berücksichtigung der Ausbaustrecke auf der B 3 sowie der Rückbaupotenziale im Zuge von B 3 und B 293 alt, jedoch ohne Einbeziehung der bauzeitlichen Nebenflächen, folgendermaßen dar (Tunnelstrecken bleiben „außen vor“):

Tab. 45 Überschlägiger Flächenbedarf für den Trassenkörper inkl. Anschlussstellen / Verknüpfungen (unter Berücksichtigung der Ausbaustrecke auf der B 3 sowie der Rückbaupotenziale im Zuge von B 3 und B 293 alt, jedoch ohne Einbeziehung der bauzeitlichen Nebenflächen, folgendermaßen dar / Tunnelstrecken bleiben „außen vor“ // Angaben Ref. 44 / RP Karlsruhe)

Varianten	Gesamtflächenbedarf (überschlägig)	
	[m²]	[ha]
▼	▼	▼
• Werrabronn A	158.558	15,9
• Werrabronn B	177.141	17,7
• Dachsbauschlag	152.675	15,3
• Knittelberg A	76.945	7,7
• Knittelberg B	150.393	15,0
• Netzkonzeption mit NOU Berghausen	65.259	6,5

Fazit:

Die NOU Berghausen als Bestandteil der Netzkonzeption mit maximaler Ausnutzung des Bestandsnetzes zieht den geringsten Flächenbedarf nach sich, gefolgt von der Variante Knittelberg A (Differenz ca. 1,2 ha); alle anderen Varianten beanspruchen im Durchschnitt das 2 bis 2,5 - fache an bisher unverbauten Flächen.

Schutzgut Boden / Gesamtbewertung

Fazit:

Die NOU Berghausen als Bestandteil der Netzkonzeption unter maximaler Ausnutzung des Bestandsnetzes zieht die geringsten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden nach sich, gefolgt von der der Variante Knittelberg A (Differenz ca. 1,2 ha); alle anderen Varianten beanspruchen im Durchschnitt das 2 bis 2,5 - fache an hoch leistungsfähigen Böden.

Bodennutzung Landwirtschaft

Fazit:

Die großräumigen Linienalternativen Werrabronn A und B, Knittelberg A und B sowie Dachsbauschlag sind im Hinblick auf Flächenverluste - und nachgeordnet Zerschneidungseffekte - für landwirtschaftliche Nutzflächen sehr viel konfliktträchtiger als die Netzkonzeption mit NOU Berghausen.

Bodennutzung Forstwirtschaft

Fazit:

Die großräumigen Linienalternativen (Werrabronn A und B, Knittelberg A und B sowie Dachsbauschlag) sind eindeutig konfliktträchtiger im Hinblick auf die Belange der Forstwirtschaft einzustufen als die Netzkonzeption mit NOU Berghausen.

Schutzgut Wasser / Grundwasser / Wasserwirtschaft

Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Grundwasser spielen mehrere Aspekte eine Rolle; dies sind

- die Vorkommen relevanter Grundwasservorkommen

in Verbindung mit

- der Grundwasserneubildungsrate

und

- dem Schutz des Grundwassers durch die Überdeckung (Grundwasserverschmutzungsempfindlichkeit).

Wasserwirtschaftliche Nutzung

- **Keine** der hier zu diskutierenden Trassierungsalternativen greift in bestehende Wasserschutzgebiete ein.

- Die großräumigen Linienalternativen **Dachsbauschlag** sowie **Knittelberg A und B** greifen im Bereich der Verknüpfung mit der B 3 in die Zone IIIB des WSG „Hardtwald“ und den in der Rheinebene ausgewiesenen großräumigen „Bereich zur Sicherung von Wasservorkommen“ (Regionalplan) ein.
- Letzteres ist auch bei den Varianten **Werrabronn A** und **Werrabronn B** der Fall.
- Die **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** weist keine diesbezüglichen Probleme auf.

Fazit:

Die Konflikte der großräumigen Linienalternativen (Werrabronn A und B, Knittelberg A und B sowie Dachsbauschlag) mit dem Schutzgut Wasser weisen zwar Differenzierungen auf; sie sind jedoch in der Summe jeweils deutlich umfänglicher und kritischer einzustufen, als dies bei der Netzkonzeption mit NOU Berghausen der Fall ist.

Schutzgut Wasser / Oberflächenwasser / Wasserwirtschaft

Fakt ist, dass alle großräumigen Linienalternativen mit den offenen Trassenabschnitten quasi durchgängig Offenlandbereiche oder Waldbereiche mit einem sehr hohen Retentionsvermögen, d.h. Rückhaltevermögen für Niederschläge in Anspruch nehmen.

Bei den Varianten Werrabronn A, Werrabronn B und Dachsbauschlag sind zudem ± durchgängig Waldflächen betroffen, die zusätzlich zum Rückhaltevermögen des Bodens die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser durch die intensive Durchwurzelung und somit viel aufnahmefähigere Bodenstruktur begünstigen.

Bei der Netzkonzeption mit NOU Berghausen sind entsprechende Konflikte als vergleichsweise äußerst gering einzustufen.

Dies ist insbesondere im **Zusammenhang mit den Fragen des Klimawandels** von Relevanz, da es angesichts der immer längeren Trockenheitsperioden auf der einen und der zunehmenden Starkregenereignisse mit erhöhtem Oberflächenwasserabfluss auf der anderen Seite gerade darauf ankommt, Bereiche mit hohem Retentionsvermögen zu sichern, um

- Hochwasserspitzen zu mindern,
- die Wasserversorgung der Vegetation zu sichern.

Im Hinblick auf die **wasserwirtschaftliche Situation**, d.h. den **Hochwasserschutz** kann festgestellt werden, dass

- **keine der Varianten / Trassierungsalternativen** mit Hochwasserrisikobereiche (HQ100) kollidiert;
- die großräumigen Linienalternativen **Werrabronn A und B**, **Dachsbauschlag sowie Knittelberg A und B** im Bereich der Verknüpfungen mit der B 3 randlich in „Überschwemmungsgefährdete

Bereiche bei Katastrophenhochwasser (Vorbehaltsgebiet)“ eingreifen und bauwerksbedingt Überflutungsräume mindern.

Im Fall der **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** ist dieses Problem nicht gegeben.

Fazit:

Die großräumigen Linienalternativen (Werrabronn A und B, Dachsbauschlag sowie Knittelberg A und B) ziehen durch Flächeninanspruchnahme insbesondere in Waldbereichen Einschränkungen des Retentionsvermögens und somit einen erhöhten / beschleunigten Oberflächenwasserabfluss im betroffenen Landschaftsraum nach sich und greifen zudem räumlich in Bereiche ein, die bei Katastrophenhochwasser als Überflutungsbereiche betroffen sind. Diese Sachverhalte sind auch angesichts des Klimawandels von erheblicher Relevanz. Die Netzkonzeption mit NOU Berghausen zieht solche Effekte nicht nach sich.

Außerdem wird durch die im Gegensatz zur NOU Berghausen erheblich umfänglichere Neuversiegelung von Flächen bei Realisierung der großräumigen Linienalternativen der Oberflächenwasserabfluss nochmals deutlich erhöht.

Schutzgut Klima / Luft

Im Zusammenhang mit dem Thema Klima sind insbesondere die Aspekte

- Frischluftentstehung in Wäldern mit Bestandstiefen > 200 m,
- Klimaschutzwald (Waldfunktionen / Forstliche Versuchsanstalt Baden-Württemberg / FVA),
- Immissionsschutzwald (Waldfunktionen / / Forstliche Versuchsanstalt Baden-Württemberg / FVA)

von Relevanz.

Die Trassenvarianten Werrabronn A, Werrabronn B sowie Dachsbauschlag nehmen mit den offenen Trassierungsabschnitten in großem Umfang Klimaschutzwald in Anspruch; die Variante Dachsbauschlag darüber hinaus Immissionsschutzwald nördlich der Deponie.

Die Varianten Knittelberg A und Knittelberg B sowie die NOU Berghausen weisen keine diesbezüglichen Konflikte auf.

Klimaschutzwälder bzw. Wälder mit ausgeprägtem Bestandsklima übernehmen angesichts der Folgen des Klimawandels (Anstieg der Durchschnittstemperaturen / Extremtemperaturen im Sommerhalbjahr / …) immer wichtigere Funktionen für

- den Luftaustausch und die Abkühlung von Luftmassen in topographisch und vom Windfeld her räumlich zugeordneten Bereichen

sowie

- den Aspekt der „Erholung“ im Sommerhalbjahr,

da die durchschnittlichen Temperaturen und die Luftfeuchtigkeit deutlich positiv von der Umgebungssituation im Offenlandbereich oder gar in Siedlungsbereichen abweichen.

Immissionsschutzwälder dienen der Abschirmung der näheren Umgebung von Deponien von störenden Einflüssen wie Gerüchen und Stäuben und erfüllen somit eine wichtige Funktion für die Sicherung der Erholungsfunktion umgebender Flächen.

Alle Wälder übernehmen darüber hinaus Funktionen als „Schadstoffsenke“, insbesondere für CO_2.

Fazit:

Die großräumigen Linienalternativen Werrabronn A, Werrabronn B sowie Dachsbauschlag führen zu erheblichen Beeinträchtigungen ausgesprochen wichtiger klimatischer Waldfunktionen.

Im Gegensatz dazu sind solche Konflikte bei Realisierung der Varianten Knittelberg A, Knittelberg B und NOU Berghausen nicht gegeben.

Schutzgut Landschaft

Fazit:

Die nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf Flächenverlust, Zerschneidung und Erschwernis der Zugänglichkeit und Nutzbarkeit sehr hochwertiger Landschaftsräume mit hoher und sehr hoher Landschaftsbildqualität und herausragender Relevanz für die landschaftsgebundene Erholung ist bei den großräumigen Trassenalternativen (Werrabronn A, Werrabronn B, Dachsbauschlag, Knittelberg A, Knittelberg B) durchaus als gravierend einzustufen.

Demgegenüber sind die diesbezüglichen Auswirkungen der Netzkonzeption mit NOU Berghausen als marginal einzustufen.

Schutzgut kulturelles Erbe

Fazit:

Die großräumigen Trassenalternativen Werrabronn A, Werrabronn B, Dachsbauschlag, Knittelberg A und Knittelberg B kollidieren mit unterschiedlichen Bodendenkmalen, was zunächst einmal vermieden werden sollte oder aber im Regelfall vor Baubeginn umfängliche Sicherungsgrabungen zur Folge hätte.

Die Variante NOU Berghausen weist keine diesbezüglichen Konflikte auf.

Sachgüter

… im konkreten Fall ohne größere Relevanz …

11.6.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

In **Kap. 10.3** werden die unterschiedlichen betriebsbedingten Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen beschrieben und bewertet.

Trenneffekte / Barrierewirkung

Die verkehrsbedingten Trenneffekte bzw. Barrierewirkungen in den Siedlungsdurchfahrten entlang des relevanten Straßennetzes (B 3 / B 10 / B 293 / L 559) im Basis - Nullfall sowie im Falle der Realisierung der großräumigen Linienalternativen bzw. der Netzkonzeption mit der NOU Berghausen sind in zusammenfassender Form in **Kap. 11.4** beschrieben und bewertet. Auf die dortigen Darlegungen wird verwiesen.

Verlärmung

Hier geht es darum, die nachteiligen Auswirkungen auf unterschiedliche Funktionen von Landschaft und Naturhaushalt, hier

- die landschaftsbezogene, ruhige Erholung und Erholungsnutzung,
- die Lebensraumfunktionen für die Fauna,
- den Biotopverbund bzw. den Generalwildwegeplan des Landes Baden - Württemberg

zu beurteilen.

Auswirkungen der Verlärmung auf die landschaftsgebundene Erholung bzw. die Erholungsnutzung

Entlang der großräumigen Linienalternativen im Bereich der offenen Trassenabschnitte sind

- ± durchgängig Bereiche mit sehr hoher Landschaftsbildqualität (Offenland) bzw. hoher Landschaftsbildqualität (Waldbereiche) und somit mit entsprechender Bedeutung für die landschaftsgebundene, ruhige Erholung, von Neuverlärmung in relevanter Größenordnung (Lärmintensität und Flächenumfang) betroffen;
- die betroffenen Bereiche mit sehr hoher und hoher Landschaftsbildqualität größtenteils durch eine Landschaftsschutzgebiets-Ausweisung überlagert (Schutzzweck: Landschaftsbild / Erholung);
- größere Anteile der durch Neuverlärmung in relevanter Größenordnung betroffenen Bereiche als
  - „Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung“ im Regionalplan,
  - Erholungswald Stufe 1 bzw. 2 durch die forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA)

  ausgewiesen.

Bei **Realisierung der Netzkonzeption mit der NOU Berghausen** treten Konflikte mit

- Bereichen sehr hoher Landschaftsbildqualität, und somit besonderen Voraussetzungen für die landschaftsgebundene, ruhige Erholung,

- dem „Schutzbedürftigen Bereich für die Erholung“ (Regionalplan)

  und

- siedlungsnahen Freiräumen

durch Neu- bzw. Zusatzverlärmung nur vergleichsweise kleinräumig in den nördlich von Berghausen gelegenen Bereichen auf.

Konflikte mit ausgewiesenen Erholungswäldern sind nicht gegeben.

Fazit:

Die Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion der Landschaft in dem zwischen B 3 im Westen und B 293 im Osten bzw. dem Siedlungsrand von Grötzingen und Berghausen im Süden und der L 559 im Norden gelegenen, äußerst hochwertigen und bisher vergleichsweise ungestörten / ruhigen Bereich mit wirklich herausragender Bedeutung für die Erholung des Menschen ist im Fall der großräumigen Linienalternativen Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag / Knittelberg A / Knittelberg B als gravierend einzustufen.

Dahingegen sind die bei Realisierung der Netzkonzeption mit NOU Berghausen gegebenen Konflikte nach Art und Umfang als wesentlich weniger kritisch einzustufen.

Auswirkungen der Verlärmung auf die Lebensraumfunktionen für die Fauna

Entlang der **großräumigen Linienalternativen** im Bereich der offenen Trassenabschnitte sind ± durchgängig Lebensraumkomplexe mit regionaler und überregionaler Bedeutung betroffen sind. Diese werden neben der Verlärmung auch durch visuelle Wirkungen und Lichteffekte in ihrer Funktion beeinträchtigt (sog. „Effektdistanzen“ mit einer Reichwerte von bis zu 400 m beidseitig bei störungsempfindlichen Arten).

Bei **Realisierung der Netzkonzeption mit NOU Berghausen** werden durch entsprechende Effekte Bereiche mit regionaler Bedeutung lediglich randlich und in deutlich geringerem Umfang überlagert.

Fazit:

Die Konfliktträchtigkeit der großräumigen Linienalternativen Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag / Knittelberg A / Knittelberg B im Hinblick auf die Beeinträchtigung von hochwertigen Lebensraumkomplexen der Fauna im Bereich zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 ist ungleich höher einzustufen als dies bei der Netzkonzeption mit NOU Berghausen der Fall ist.

Auswirkungen auf den Biotop- / Lebensraumverbund und den Generalwildwegeplan des Landes Baden - Württemberg

Der gesamte Raum zwischen B 3 / B 10 / B 293 / L 559 übernimmt eine Funktion als Lebensraum für Großsäuger und wird mittig von einem „Wildtierkorridor nationaler Bedeutung“ (Generalwildwegeplan FVA Baden-Württemberg) gequert wird

Die Varianten **Werrabronn A / Werrabronn B** verlaufen im westlichen Teil (Offenlage) unmittelbar am Rand des Wildtierkorridors; hier ist von erheblichen Beeinträchtigungen durch Neuverlärmung auszugehen (vgl. die Lärmkarte und Lärmdifferenzkarte in **Anlage V8** sowie die Überlagerung der **Raumanalysekarte Nr. 3f** mit den Lärmdifferenzdarstellungen in **Anlage R2**).

Die Varianten **Knittelberg A** und **Knittelberg B** überlagern den Biotopverbund mittlerer Standorte und somit die entsprechenden Verbünde von Lebensräumen im Bereich Knittelberg.

Alle großräumigen Linienalternativen queren und zerschneiden die großräumigen Biotopverbundachsen (Regionalplan) im Westen und im Osten des Untersuchungsraumes.

Die **Netzkonzeption mit NOU Berghausen** führt - bedingt durch die Lage des Neubauabschnittes an der Südseite der Bahnlinie (AVG) - nicht zu relevanten Konflikten mit dem Biotopverbund.

Fazit:

Insbesondere die großräumigen Linienalternativen Werrabronn A / Werrabronn B / Knittelberg A / Knittelberg B sowie eingeschränkt die Variante Dachsbauschlag ziehen Störungen und Funktionsbeeinträchtigungen des großräumigen Biotopverbundes nach sich.

Bei der Netzkonzeption mit NOU Berghausen ist dies nicht der Fall.

Luftschadstoffe / gasförmig

Mögliche Beeinträchtigungen durch gasförmige Luftschadstoffe (hier maßgeblich: Schadstoffleitkomponente NO_2 / Jahresmittelwert) spielen aufgrund der guten Luftaustauschverhältnisse bzw. der vergleichsweise schnellen Konzentrationsabnahme auf freier Strecke keine Rolle.

Relevant sind mögliche Beeinträchtigungen durch gasförmige Luftschadstoffe im Siedlungs(-rand)-bereich. Eine diesbezügliche Beurteilung der Konfliktträchtigkeit der großräumigen Linienalternativen inkl. der Netzkonzeption mit NOU Berghausen ist Gegenstand von **Kap. 11.4** - hierauf wird verwiesen.

Stickstoffdeposition

Eine Dokumentation des Umfangs von Schadstoffeinträgen im Bereich der Trassenverläufe der großräumigen Linienvarianten sowie der Netzkonzeption mit NOU Berghausen ist - für das gesamte Bezugsnetz - Gegenstand von **Kap. 3.5.2**.

In **Kap. 11.4** werden die Ergebnisse der Untersuchung zur Stickstoffdeposition kommentiert.

Auf das genannte Kapitel wird verwiesen.

11.7 Beurteilung der großräumigen Linienalternativen inkl. Netzkonzeption mit NOU Berghausen / kommentierende Erläuterungen zur Betroffenheit von Artenschutzbelangen

In **Kap. 10.4** dieser Untersuchung werden die (pot.) artenschutzfachlichen Konflikte der großräumigen Linienalternativen sowie der NOU Berghausen dargelegt.

Zusammenfassende Betrachtung:

Die Ergebnisse der faunistischen Vor-Ort- Erhebungen zeigen, dass die Varianten einer Querspange zwischen der B 293 und der B 3 mit erheblichen Eingriffen entweder in große zusammenhängende Waldflächen oder in strukturreiche Offenlandflächen verbunden sind, die von artenreichen Gemeinschaften der Brutvögel und Fledermäuse besiedelt werden. Wenngleich sich die einzelnen Trassen in Bezug auf Eingriffe in besonders hochwertige Lebensräume sowie durch unterschiedlich lange Tunnelabschnitte unterscheiden, ist in Bezug auf faunistische und artenschutzrechtliche Belange von jeweils hohen bis sehr hohen Konfliktpotenzialen auszugehen. Aufgrund der umfangreichen Zerschneidungswirkungen in einer bislang unzerschnittenen Landschaft, der Inanspruchnahme größerer Wald- oder Offenlandflächen sowie den zu erwartenden Störwirkungen sind für alle Varianten artenschutzrechtliche Verbote zu erwarten, die je nach Art und Umfang der Betroffenheit einzelner Arten zumindest umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen beispielsweise zum Schutz vor Kollisionen und zur Minderung von Zerschneidungswirkungen erforderlich machen. Bei Betroffenheit hochgradig gefährdeter Arten wie z. B. Graues Langohr oder Grauspecht kann nicht ausgeschlossen werden, dass Verbote auch im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Ausnahme nicht bewältigt werden können. Für weitere europarechtlich streng geschützte Arten der Amphibien und Reptilien sowie für die Haselmaus ist je nach Variante ebenfalls von einer Betroffenheit auszugehen, die ggf. ebenfalls in eine artenschutzrechtliche Ausnahme führt, wobei für diese Arten die Ausnahmevoraussetzungen in Bezug auf die Beibehaltung eines günstigen Erhaltungszustands erfüllt sein dürften.

Im Vergleich zu den Varianten einer Querspange verläuft die Trasse des Feststellungsentwurfes B 293 neu / NOU Berghausen zwischen nördlichem Siedlungsrand Berghausen und Bahnlinie (AVG) und greift damit weder in große und unzerschnittene Wälder noch strukturreiche unzerschnittene Offenlandflächen ein. Die auch hier für Fledermäuse zu erwartenden Zerschneidungen zwischen Quartieren im Siedlungsbereich und Jagdgebieten im Offenland können planerisch soweit minimiert werden, dass keine artenschutzrechtlichen Verbote ausgelöst werden. So ergaben sich bei den Untersuchungen zur NOU Berghausen keine Hinweise auf im Trassenverlauf auftretende reproduzierende Tiere des Grauen Langohrs, wohingegen im Siedlungsbereich von Grötzingen mit einem Wochenstubenvorkommen der Art und damit verbunden mit deutlich höheren Risiken für die im Offenland verlaufenden Varianten einer Querspange auszugehen ist. Diese Planung stellt somit jedenfalls eine verkehrlich zielführende und zumutbare Alternative für rechtlich problematische, nur im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Ausnahme zu realisierende Varianten einer Querspange dar.

Fazit:

Bei allen großräumigen Linienvarianten (Werrabronn A / Werrabronn B / Dachsbauschlag / Knittelberg A / Knittelberg B) ist im Gegensatz zur Netzkonzeption mit der NOU Berghausen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auch bei Ausschöpfen aller Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung entsprechender Konflikte und der Konzeption sog. vorgezogener funktionserhaltender Maßnahmen mit dem Auslösen von Verbotssachverhalten für unterschiedliche streng geschützte Tierarten(-gruppen) zu rechnen.

Die Überwindung der hieraus resultierenden Unzulässigkeit erscheint äußerst fraglich, da zum einen mit der Netzkonzeption, die die NOU Berghausen einbindet, eine zielführende und zumutbare Alternative gegeben ist und zum anderen zumindest bei bestimmten großräumigen Alternativen die Option zur Kompensation und somit zur Verhinderung einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Art(en) aller Voraussicht nach nicht gegeben ist.

Die Realisierungsfähigkeit der großräumigen Linienalternativen ist also vor diesem Hintergrund mit einem planungsrechtlichen Vorbehalt zu versehen!

11.8 Beurteilung der großräumigen Linienalternativen inkl. Netzkonzeption mit NOU Berghausen / kommentierende Erläuterungen zur Betroffenheit von Natura 2000 - Belangen

In **Kap. 10.5** dieser Untersuchung werden die (pot.) Konflikte mit den maßgeblichen Bestandteilen der im Untersuchungsraum gegebenen FFH-(Teil-)Gebiete bzw. der hierauf gerichteten Erhaltungs- und Entwicklungsziele dargelegt.

Fazit:

In der Summe sind die (potenziellen) bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen für die betroffenen FFH-(Teil-)Gebiete bzw. deren maßgebliche Bestandteile und die hierauf gerichteten Erhaltungs- und Entwicklungsziele bei allen großräumigen Linienalternativen, d. h. Werrabronn A, Werrabronn B, Dachsbauschlag, Knittelberg A und Knittelberg B deutlich umfänglicher und gravierender als dies bei der Netzkonzeption mit NOU Berghausen der Fall ist.

Dies ist planungsrechtlich insofern von besonderer Relevanz, als dass die Genehmigungsfähigkeit derjenigen Trassierungsalternativen, für die im Rahmen detaillierter / differenzierter FFH-Verträglichkeitsprüfungen dann auch konkret erhebliche Beeinträchtigungen nachgewiesen würden, nicht gegeben wäre.

Denn bei Prognose erheblicher Beeinträchtigungen wäre das Vorhaben zunächst einmal unzulässig; die Unzulässigkeit könnte nur im Rahmen eines formalrechtlichen Ausnahmeverfahrens überwunden werden, in dessen Rahmen u. a. der Nachweis des Fehlens anderweitiger zielführender und zumutbarer Alternativen, die keine oder geringere Beeinträchtigungen von Natura 2000 - Belangen nach sich ziehen, erbracht werden müsste.

Dies wäre aufgrund der gegebenen Alternative „Netzkonzeption mit NOU Berghausen“ nicht möglich!

Die Realisierungsfähigkeit der großräumigen Linienalternativen ist also vor diesem Hintergrund mit einem planungsrechtlichen Vorbehalt zu versehen!

11.9 Abschließendes Gesamtfazit

In **Kap. 4** dieser Untersuchung wird auf Grundlage der Zusammenstellung der Realisierungs- und Folgekosten der unterschiedlichen Trassierungsalternativen / Netzkonzeptionen ausgeführt, dass die enormen Mehrkosten der großräumigen Linienalternativen Werrabronn A, Werrabronn B, Dachsbauschlag, Knittelberg A und Knittelberg B gegenüber der Netzkonzeption mit NOU Berghausen eigentlich nur dann überhaupt diskussionswürdig sind, wenn mit diesen alternativen Planungsansätzen

- deutliche Vorteile in der Verkehrswirksamkeit bzw. verkehrlichen Zielerfüllung,
- deutliche Vorteile im Hinblick auf die Entlastung von Siedlungsbereichen von verkehrsbedingten Trenneffekten, Verlärmung und Luftschadstoffbelastungen

sowie

- deutlich geringere Beeinträchtigungen der Umwelt, d. h. der Funktionen von Landschaft und Naturhaushalt im betroffenen Landschaftsraum

verbunden sind.

Dies ist jedoch ganz eindeutig nicht der Fall!

Die großräumigen Linienalternativen führen in Gegenüberstellung zur Netzkonzeption mit NOU Berghausen - zwar in unterschiedlicher räumlicher Ausprägung und in unterschiedlichem Umfang, jedoch in grundlegender Art und Weise - entlang des Bezugsnetzes B 3 / B 10 / B 293 alt / L 559 bzw. im Landschaftsraum zwischen diesen Netzbestandteilen

- zu keiner besseren Erfüllung der verkehrlichen Ziele und zu keinen in der Summe besseren Entlastungseffekten von Siedlungsbereichen,
- zu in der Summe umfänglicheren / höheren verkehrsbedingten Trenneffekten in den Siedlungsbereichen,
- zu keinen, in der Gesamtschau maßgeblichen Vorteilen im Hinblick auf die Lärmbelastung von Siedlungsbereichen, denn
  - den trotz Realisierung baulich-konstruktiver Lärmschutzmaßnahmen an der NOU Berghausen verbleibenden punktuellen Grenzwertüberschreitungen stehen zugleich deutlich bessere Entlastungen im innerörtlichen Verkehrsnetz von Berghausen gegenüber;
  - im Hinblick auf die Belastungsveränderungen (Lärm) in den Ortslagen Jöhlingen, Weingarten, Grötzingen weist die Netzkonzeption mit NOU Berghausen in der Summe Vorteile gegenüber den großräumigen Linienalternativen auf;
- zu grundsätzlich sehr viel umfänglicheren Neuverlärmungen (Fläche / Intensität) bisher vergleichsweise ungestörter / ruhiger Landschaftsräume,
- zu keinen maßgeblichen Vorteilen im Hinblick auf die Luftschadstoffbelastung von Siedlungsbereichen,
- zu deutlich umfänglicheren Schadstoffeinträgen in die freie Landschaft und hier in Teilen in sensible Vegetationsbestände,
- zu massiv höherer Versiegelung / Überbauung / Überformung bisher unverbauter Flächen,

- zu viel umfänglicheren, baubedingten Gesamtmassenbewegungen und Überschussmassen mit der Folge vielfältiger, nachteiliger, direkter und indirekter Auswirkungen auf die Umwelt,
- zu viel umfänglicheren und gravierenderen Eingriffen in bzw. Konflikten mit quasi allen relevanten Ausstattungsmerkmalen / Funktionen des landschaftlichen Freiraums (Umweltschutzgüter / Umweltnutzungen),
- zu umfänglichen Konflikten mit den freiraumbezogenen Zielen der Regionalplanung und übergeordneten fachlichen Vorgaben des Umweltschutzes,
- mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erheblichen und in Teilen nicht kompensierbaren Beeinträchtigungen von Artenschutzbelangen und Natura 2000 - Belangen, aufgrund derer für diese Varianten planungsrechtlich ein Vorbehalt hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit ausgesprochen werden muss.

Aus umweltfachlicher Sicht stellt die Gesamtheit der großräumigen Linienalternativen (Werrabronn A, Werrabronn B, Dachsbauschlag, Knittelberg A und Knittelberg B) - im Gegensatz zur Netzkonzeption mit der NOU Berghausen - ganz eindeutig keinen tragfähigen und umweltverträglichen Lösungsansatz zur Erfüllung der mit der Maßnahme B 293 neu verbundenen Zielsystematik / Aufgabenstellung dar.

Oder - um es abschließend auf den Punkt zu bringen - eine Realisierung der alternativen, großräumigen Lösungsansätze wäre aus umweltfachlicher Sicht aufgrund der Beeinträchtigungen eines äußerst hochwertigen, bisher vergleichsweise ungestörten Landschaftsraumes und dessen vielfältiger Funktionen für eine nachhaltige Sicherung des Naturhaushaltes sowie gesellschaftlicher, auf Landschaft und Naturhaushalt ausgerichteter Nutzungsansprüche definitiv nicht zu verantworten!

Quellen

Bauer, H.-G., M. Boschert, M. Förschler, J. Hölzinger, M. Kramer & U. Mahler (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvögel Baden-Württembergs, 6. Fassung – Naturschutz-Praxis Artenschutz (im Druck).

Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe (Hrsg.) 2000: Die Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Karlsruhe. Jan Thorbecke Verlag: 654 S.; Stuttgart

Braun, M., F. Dieterlein, U. Häussler, F. Kretschmar, E. Müller, A. Nagel, M. Pegel, W. Schlund & H. Turni (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. In: Braun, M. & F. Dieterlein (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1. - Ulmer Verlag (Stuttgart).

Breunig T. 2002: Rote Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs. – Natursch. Landschaftspflege Baden-Württemberg 74: 259-307; Karlsruhe.

Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2012: Unzerschnittene Funktionsräume (UFR) / Nationale Lebensraumachsen / -korridore / Hervorragende prioritäre Abschnitte im Bundesfernstraßennetz zur Wiedervernetzung von Lebensräumen; LANIS-Bund

Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt / April 2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen im empfindliche Biotope - Schlussfassung. Kurzbericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009.

Buttler K. P. & Harms K. H. 1998: Florenliste von Baden-Württemberg. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 1: 486 S.; Karlsruhe.

Deutscher Wetterdienst, 2014: Angaben zu langjährigen durchschnittlichen Wetterdaten.

Fischer - Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt, Karlsruhe (Januar 2021): B 293 - Ortsumgehung Pfinztal - Berghausen / Schalltechnische Untersuchung - Prüfung auf wesentliche Änderung und Lärmvorsorge Neubau.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen – H PSE – Stickstoffleitfaden Straße.

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Freiburg, 2010: Generalwildwegeplan

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Freiburg, Datenbereitstellung Okt. 2019: Digitaler Datensatz der Waldfunktionenkarte und des Generalwildwegeplans / Wildtierkorridor

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Jan. 2017: ForstBW Praxis – Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg

Gemeinden Pfinztal und Walzbachtal, o.J.: Kreuze am Wegesrand: Kreuzwanderweg um Wöschbach und Frühmessweg Wöschbach-Jöhlingen

Gemeinde Walzbachtal:
2. Fortschreibung des Flächennutzungsplans, Rechtskraft mit öffentlicher Bekanntmachung vom 15. März 2012 incl. 2. Änderung mit Rechtskraft vom Sept. 2018
Ortsplan Walzbachtal mit Rad- und Wanderwegen sowie Freizeiteinrichtungen

Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (GLA) & Landesvermessungsamt Baden-Württemberg (LVA), 1985: Geologische Karte 1:25.000 von Baden-Württemberg, Blatt 6917 Weingarten

Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (GLA), Freiburg, 1993: Bodenkarte 1:25.000 von Baden-Württemberg, Blatt 6917 Weingarten

Geyer, Otto F. u. Gwinner, Manfred, P., 1991: Geologie von Baden-Württemberg, Stuttgart

Gruppe für ökologische Gutachten, Stuttgart im Juli 2017: Fachbeitrag Biotopverbund Offenland zum Landschaftsrahmenplan – Modellprojekt für die Region Mittlerer Oberrhein und Rhein-Neckar; i. A. des Regierungspräsidiums Karlsruhe, Abt. 5

Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavy & P. Südbeck (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52: S. 19-67.

Institut für Botanik und Landschaftskunde, Th. Breunig, 12. Febr. 2020: Beschreibung und Bewertung von Landschaftseinheiten (Text und Karten); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen (vgl. **Anlage U7**)

Kramer, Mathias, Tübingen, Juni 2020: Querspange B 293 – B 3, Bewertung betroffener Landschaftsausschnitt sowie möglicher Konflikte verschiedener Querspangen zwischen der B 293 und der B 3 auf Grundlage faunistischer Daten (Vögel, Fledermäuse); i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks – Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen (vgl. **Anlage U8 und R4**)

Koehler & Leutwein - Ingenieurbüro für Verkehrswesen (Juli 2019): Verkehrsuntersuchung B 10 / B 293 Umgehung Berghausen - Jöhlingen, Fortschreibung (vgl. **Anlage V7**)

Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB, Hrsg.) 2015, abgerufen über den LGRB-Kartenviewer am 03.02.2020: Bodenkarte von Baden-Württemberg M 1:50.000 (BK50) – Standort für naturnahe Vegetation

Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW, Hrsg.), 2018: Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 5. Aufl. – 266 S.; Karlsruhe

Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Daten- und / oder Informationsabruf Okt. 2019: Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS)
Schutzgebietsausweisungen Natur und Landschaft
Standarddatenbogen Natura 2000-Gebiete
Biotopverbund Offenland
Wildtierkorridor
Moorkataster
Wasserschutzgebiete (zoniert)
Amtliches wasserwirtschaftliches Gewässernetz (AWGN)
Gewässerstruktur
Stillgewässer
Naturräumliche Gliederung
Unzerschnittene verkehrsarme Räume 2004

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2006: Klimaatlas Baden-Württemberg

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2010: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren; Bodenschutz, H.23

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) / Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB), 2008: Hydrogeologische Erkundung Baden-Württemberg (HGE) – Südlicher Kraichgau

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU), 2004: Gewässergütekarte BW

Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL), 2016: Freizeitkarte Baden-Württemberg 1:50.000 Nr. F516 „Karlsruhe (Rhein / Kraichgau)“

Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg (ForstBW), Fachbereich Forsteinrichtung und Forstliche Geoinformation, Datenbereitstellung März 2020: Waldrefugien und Habitatbaumgruppen

Landesentwicklungsplan (LEP) Baden-Württemberg 2002: Hrsg.: Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg / Abt. 5, Stuttgart

Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg (Hrsg.), 1974: Potentiell natürliche Vegetation von Baden-Württemberg, M 1:900.000, Beiheft zu den Veröffentlichungen der LfNuL BW, Nr. 6

Landesvermessungsamt Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit den Wandervereinen: Wanderkarte mit Radwanderwegen 1:50.000 Blatt 33 Karlsruhe und Umgebung

Meinig, H., P. Boye & R. Hutterer (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 115-153. Bundesamt für Naturschutz (Bonn).

Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg und NABU (Hrsg.), 2001: ÖkoregioTour - Tourenplaner Kraichgau

Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg - MLR BW (Hrsg.), 2000:
Materialien zur Fortschreibung des Landschaftsrahmenprogramms Baden-Württemberg: Naturraumsteckbriefe; Bearb.: Universität Stuttgart ILPÖ / IER

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (Hrsg.), 2012: Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg / WaBoA digital, CD / Karte 4.1 (Forstl. Bodenmessnetz)

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Datenabruf Nov. 2019:
Landesradfernwege
Tourenplaner Radwanderwege
Tourenplaner Wanderwege

Müller BBM, Karlsruhe (Januar 2021): B 293 neu Ortsumfahrung Berghausen - Lufthygienische Untersuchung der Planvarianten zwischen B 3 und B 293 als Grundlage für die Umweltverträglichkeitsstudie; i. A. des Regierungspräsidiums (vgl. **Anlage V9**)

Müller BBM, Karlsruhe (Januar 2021): B 293 neu Ortsumfahrung Berghausen - Ermittlung der Stickstoffeinträge bei den Planvarianten zwischen B 3 und B 293 als Grundlage für die Umweltverträglichkeitsstudie; i. A. des Regierungspräsidiums (vgl. **Anlage V10**)

Müller BBM, Karlsruhe (Februar 2021): B 293 neu Ortsumfahrung Berghausen - Lufthygienische Untersuchung der Planvarianten zwischen B 3 und B 293 als Grundlage für die Umweltverträglichkeitsstudie - hier: Bilanz der CO_2 - Emissionen; i. A. des Regierungspräsidiums (vgl. **Anlage V11**)

Müller, Th. und Oberdorfer, E., 1974: Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg, Beihefte zu den Veröffentlichungen der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, (Hrsg.), Heft 6

Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe: Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe Stand 2004 incl. 5. Aktualisierung mit Einzeländerungen bis November 2017

Nachbarschaftsverband Karlsruhe im März 2019: Sachlicher Teil-Flächennutzungsplan Windenergie des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe

Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Unterlagen zum Entwurf der Fortschreibung Flächennutzungsplan 2030 zur öffentlichen Auslegung nach § 3 Absatz 2 BauGB incl. die Beteiligung der Behörden nach § 4 Absatz 2 BauGB im Juli 2019

Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau / LGRB (Hrsg.. 2012 / 2015 / 2018), Datenbereitstellung Okt. 2019: Geodaten
Bodenkarte von Baden-Württemberg, M 1:50.000 (BK50)
Bodenschätzung auf Basis von ALK/ALB (BSK),
Hydrogeologische Karte Baden-Württemberg, M 1:50.000 (HK50)

Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau / LGRB (Hrsg.), 2019: LGRB-Kartenviewer – Layer Geotope, Datenabruf am 04.11.2019

Regierungspräsidium Karlsruhe; Ref. 52 (Gewässer und Boden); Umsetzung der EG Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG): Teilbearbeitungsgebiet 35 „Pfinz – Saalbach – Kraichbach“
Bestandsaufnahme, 2005
Begleitdokumentation, April 2009 sowie Dez. 2015

Regierungspräsidium Karlsruhe (Hrsg.),
2011: Managementplan für das FFH-Gebiet 7017-342 „Pfinzgau-West“; Bearb.: Ina Südwest – Institut für Naturschutzplanungen
2014: Managementplan für das FFH-Gebiet 6918-311 „Mittlerer Kraichgau“; Bearb.: naturplan
2018: Managementplan für das FFH-Gebiet 6917-311 „Kinzig-Murg-Rinne und Kraichgau bei Bruchsal“; Bearb.: naturplan

Regierungspräsidium Karlsruhe, Datenbereitstellung Mai / Juni / Juli 2019:
Flächennutzungspläne (Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg)
Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS)
Digitales Basis-Landschaftsmodell (Basis-DLM)
Digitales Höhenmodell (DGM05)
Digitale Orthobilder (DOB)
Flurbilanz / Wirtschaftsfunktionenkarte (LEL)
Hochwassergefahrenkarten Walzbach und Pfinz (HQ100)
Altlastenkataster Landkreis Karlsruhe

Regierungspräsidium Stuttgart, Ref. 83.1 – Landesamt für Denkmalpflege, Schreiben vom 13. 05. 2019 zu Boden-, Bau- und Kunstdenkmalen

Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2003: Regionalplan Mittlerer Oberrhein

Regionalverband Mittlerer Oberrhein (Hrsg.), 2009: Ermittlung natürlicher klimatischer Ausgleichsfunktionen in der Region Mittlerer Oberrhein; Verf.: Ingenieurbüro Lohmeyer, Karlsruhe

Schmithüsen, J. 1952:
Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 161 Karlsruhe. Geographische Landesaufnahme 1:200 000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – 24 S., 1 Karte, Bad Godesberg

Schnarrenberger, K. 1907:
Geologische Karte 1:25.000 von Baden-Württemberg, Blatt 6917 Weingarten. Unveränderter Nachdruck der Geologischen Specialkarte des Großherzogtums Baden sowie der Erläuterungen zu Blatt Weingarten (Nr. 52). – 26 S., 1 Karte; Stuttgart

Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.), 2008:
Hydrogeologische Erkundung Baden-Württemberg; Südlicher Kraichgau – Mappe 1; Hydrogeologische Grundkarte

Weller, F. u. Silbereisen, R., 1978:
Ökologischen Standorteignungskarte für den Erwerbsobstbau in Baden-Württemberg, M

1:250.000; Hrsg.: Ministerium für ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg

Weller, F., 1990: Ökologische Standorteignungskarte für den Landbau in Baden-Württemberg; Hrsg.: Ministerium für ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg.

ZAK (Zielartenkonzept) Baden-Württemberg, 1996:
Bearbeitung: Institut für Landschaftsplanung und Ökologie der Universität Stuttgart, i.A. des Umweltministeriums Baden-Württemberg