

Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
Straße: A 33 Bau-km: 39+990 - 49+430

**Neubau der Bundesautobahn A 33 von der A 1
(nördlich Osnabrück) bis zur A 33/B 51n (OU Belm)**

PROJIS-Nr.: 0397132700

FESTSTELLUNGSENTWURF

Unterlage 1
Erläuterungsbericht

<p>Aufgestellt</p> <p>Osnabrück, den 15.06.2020</p> <p>Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr - Geschäftsbereich Osnabrück – im Auftrage gez. Dr.-Ing- Engelmann</p>	

Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung des Vorhabens	1
1.1	Planerische Beschreibung	1
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	2
1.3	Streckengestaltung	4
2	Begründung des Vorhabens	5
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	5
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)	6
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag	7
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	7
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	7
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	8
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	12
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	13
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	13
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	16
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	16
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	17
3.2.1	Variantenübersicht	18
3.3	Variantenvergleich Variante III	20
3.3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	20
3.3.2	Beschreibung der untersuchten Variante	21
3.3.3	Variantenvergleich	23
3.3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	23
3.3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	24
3.3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	25
3.3.3.4	Umweltverträglichkeit	26
3.3.3.5	Wirtschaftlichkeit	27
3.3.4	Gewählte Linie	27
3.4	Variantenvergleich critical-loads 1 (cl1)	28
3.4.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	29
3.4.2	Beschreibung der untersuchten Variante	29
3.4.3	Variantenvergleich	31
3.4.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	31
3.4.3.2	Verkehrliche Beurteilung	31
3.4.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	31
3.4.3.4	Umweltverträglichkeit	32
3.4.3.5	Wirtschaftlichkeit	33
3.4.4	Gewählte Linie	33
3.5	Kleinräumige Trassenoptimierungen	34
3.5.1	L 109 (<i>Lechtinger Straße</i>)	34
3.5.2	K 342 (<i>Power Weg</i>)	35
3.5.3	Optimierung der Trassenführung zur Reduzierung von Konfliktbereichen	36
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	37
4.1	Ausbaustandard	37
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	37
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	39
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	39

4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	44
4.3	Linienführung	54
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	54
4.3.2	Zwangspunkte	56
4.3.3	Linienführung im Lageplan	57
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	62
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	67
4.4	Querschnittsgestaltung	68
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	68
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	74
4.4.3	Böschungsgestaltung	76
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	76
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	77
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	77
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	79
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	96
4.6	Besondere Anlagen	96
4.7	Ingenieurbauwerke	97
4.8	Lärmschutzanlagen	102
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	103
4.10	Leitungen	104
4.11	Baugrund und Erdarbeiten	105
4.11.1	Baugrund (allgemein)	105
4.11.2	Baugrund und bautechnische Maßnahmen (abschnittsweise)	107
4.12	Entwässerung	109
4.12.1	Geohydrologie/Vorflutverhältnisse	109
4.12.2	Entwässerungsabschnitte	110
4.12.3	Vorgesehene Entwässerungsmaßnahmen	111
4.12.4	Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)	116
4.13	Straßenausstattung	117
4.14	Betriebsphase und Unterhaltung	118
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	119
5.1	Menschen insbesondere der menschlichen Gesundheit	119
5.1.1	Bestand	120
5.1.2	Umweltauswirkungen	121
5.2	Biologische Vielfalt	124
5.2.1	Teilschutzgut Biotope/Pflanzen	124
5.2.1.1	Bestand	124
5.2.1.2	Umweltauswirkungen	126
5.2.2	Teilschutzgut Tiere	127
5.2.2.1	Bestand	127
5.2.2.2	Umweltauswirkungen	128
5.3	Boden	130
5.3.1	Bestand	130
5.3.2	Umweltauswirkungen	130
5.4	Wasser	131
5.4.1	Bestand	131
5.4.2	Umweltauswirkungen	132
5.5	Klima/Luft	133
5.5.1	Bestand	133
5.5.2	Umweltauswirkungen	133

5.6	Landschaft	134
5.6.1	Bestand	134
5.6.2	Umweltauswirkungen	134
5.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	135
5.7.1	Bestand	135
5.7.2	Umweltauswirkungen	135
5.8	Wechselwirkungen	135
5.9	Artenschutz	136
5.10	Natura-2000-Gebiete	139
5.10.1	Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietsnetzes	140
5.11	Weitere Schutzgebiete	141
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	142
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	142
6.1.1	Prüfung Anwendungsbereich der 16. BImSchV	142
6.1.2	Übersicht über die im Einwirkungsbereich der Trasse vorhandenen Schutzbedürftigkeiten	143
6.1.3	Wesentliche Berechnungsergebnisse	144
6.1.4	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	145
6.1.5	Begründung der gewählten Lösung	145
6.1.6	Anspruchsberechtigungen auf passive Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach	146
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	146
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	146
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	147
6.4.1	Vermeidungsmaßnahmen	147
6.4.2	Ausgleichsmaßnahmen	149
6.4.3	Schadensbegrenzungsmaßnahmen und Kohärenzsicherungsmaßnahmen aus dem Natura-2000-Gebietsschutz	152
6.4.4	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) und Vermeidungsmaßnahmen des Artenschutzes (V_{CEF})	153
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	156
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	156
7	Kosten	156
8	Verfahren	157
9	Durchführung der Baumaßnahme	157
Anlage 1	Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenstellung über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens	
Anlage 2	Protokoll NLWKN/NLStBV, Messbarkeit der Verschlechterung in Gewässern bei stofflichen Nachweisen für die Regenwasserbehandlung	

Literaturverzeichnis

- [1] BVWP 2030; Bundesverkehrswegeplan 2030; Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Berlin; August 2016
- [2] BVWP 2003; Bundesverkehrswegeplan 2003; Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berlin Juli 2003
- [3] FStrG; Bundesfernstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.Juni 2007, zuletzt geändert durch Gesetz vom 03. März 2020
- [4] IPW 2019; Neubau der A 33 von der A 1 (Nördlich Osnabrück) bis zur A 33/B 51 (OU Belm) – Verkehrsuntersuchung – Fortschreibung 2018; Ingenieurplanung Wallenhorst IPW; 03.05.2019
- [5] RIN; Richtlinien für integrierte Netzgestaltung, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Verkehrsplanung“; Ausgabe 2008
- [6] RAA; Richtlinien für die Anlage von Autobahnen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“; Ausgabe 2008
- [7] ROV; Raumordnungsverfahren Neubau der Bundesautobahn A 33 von der A 33/B 51n (OU Belm) bis zur A 1 (nördlich Osnabrück, NLStBV-OS; 27.11.2007
- [8] ESAS 2002; Sicherheitsaudit gem. Empfehlungen für das Sicherheitsaudit von Straßen, FGSV; Bericht des NLStBV-OS vom 17.09.2010
- [9] Audit 2010; Sicherheitsaudit zur Vorplanung von SHP Ingenieure; NLStBV GB Osnabrück; 17.09.2010
- [10] PÖYRY 2006/2009; Verkehrsuntersuchung Lückenschluss der A 33 bei Osnabrück (Neubau von der A 33/B 51n bis zur A 1, PÖYRY Infra Traffic GmbH
- [11] EIBS 2013; Neubau der A 33 von der A 1 (nördlich Osnabrück bis zur A 33/B 51n (OU Belm), Voruntersuchung (Vorplanung – technischer Teil), EIBS GmbH; 05.07.2013
- [12] IPW 2015; Neubau der A 33 von der A 1 (Nördlich Osnabrück) bis zur A 33/B 51 (OU Belm) – Verkehrsuntersuchung; Ingenieurplanung Wallenhorst IPW; 10.08.2015
- [13] SHP 2007; Vorplanung A 33, Neubau von A 33/B 51n (OU Belm) bis zur A 1 (nördlich Osnabrück); Planungsbüro SHP Ingenieure; 10/2007
- [14] BGA 2010; Bautechnisches Bodengutachten (Streckengutachten) für den Neubau der A 33 von der A 1 bis zur OU Belm (A 33/B 51n); Ingenieurbüro BGA; 09.03.2010
- [15] BGA 2015; Bautechnisches Bodengutachten (Streckengutachten) für den Neubau der A 33 von der A 1 bis zur OU Belm (A 33/B 51n); Ingenieurbüro BGA; 05.06.2015
- [16] EIBS 2014; Neubau der A 33 von der A 1 (nördlich Osnabrück bis zur A 33/B 51n (OU Belm), Voruntersuchung (Vorplanung – technischer Teil); EIBS GmbH; 19.08.2014
- [17] EIBS 2016; Neubau der A 33 von der A 1 (nördlich Osnabrück bis zur A 33/B 51n (OU Belm), Vorentwurf; EIBS GmbH; 08/2016
- [18] BMVI 2018; Neubau der A 33 von der A 1 (nördlich Osnabrück bis zur A 33/B 51n (OU Belm), Gesehen-Vermerk zu RE-Vorentwurf; Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; 07.03.2018
- [19] IPW 2019 Schall; Neubau der A 33 von der A 1 (Nördlich Osnabrück) bis zur A 33/B 51 (OU Belm) – Schalltechnischer Variantenvergleich; Ingenieurplanung Wallenhorst IPW; 09.05.2019
- [20] UVPG, Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 08. April 2013

-
- [21] NROG; Niedersächsisches Raumordnungsgesetz; 06.12.2017
 - [22] BMVBS 2012; Linienbestimmungsbeschluss gem. § 16 (1) FStrG des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vom 17.12.2012
 - [23] LROP; Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO), Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, vom 08.05.2008 in der Fassung vom 26.09.2017
 - [24] RROP; Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück 2004, vom 03.11.2004 in der Bekanntmachung vom 18.04.2005
 - [25] HBS 2015; Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Ausgabe 2015
 - [26] FFH-RL; (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
 - [27] BNatSchG; Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 28. Juli 2011
 - [28] LBV; Linienbestimmungsverfahren gem. § 16 FStrG zum Neubau der Bundesautobahn A 33 von der A 33/B 51n (OU Belm) bis zur A 1 (nördlich Osnabrück), NLStBV-OS, 06.07.2009
 - [29] SHP 2013 Ausführungsplanung A 33 Osnabrück/Schinkel – Osnabrück/Belm (B 51n), B 51n Ortsumgehung Belm; Planungsbüro SHP Ingenieure; 03/2013
 - [30] RiStWag; Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Ausgabe 2016
 - [31] PU 2013; Neubau der A 33 von der A 1 (nördlich Osnabrück) bis zur A 33/B 51n (OU Belm), Arbeitspapier mit Hinweisen zu Konfliktbereichen und zu prüfenden Vermeidungsmaßnahmen; Planungsgruppe Umwelt und Büro für Landschaftsökologie Simon & Widdig GbR; 12/2013
 - [32] RAL; Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Ausgabe 2012
 - [33] RASt; Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“; Ausgabe 2006 (15.12.2008)
 - [34] RLW; Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung ländlicher Wege, Arbeitsblatt DWA-A 904; Ausgabe 08/2016
 - [35] ARS 28/2003; Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 28/2003, Grundsätze für die Gestaltung ländlicher Wege bei Baumaßnahmen an Bundesfernstraßen; Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen; 2003
 - [36] StVO; Straßenverkehrs-Ordnung; Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; 06/2019
 - [37] RPS; Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeugrückhaltesysteme, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Ausgabe 2009
 - [38] Audit2017; Sicherheitsaudit zum Vorentwurf; Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH; 12.01.2017
 - [39] BMVI 2014; Entwicklung von Handlungsempfehlungen zur Anwendung der RPS 2009, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 1111 - 2014
 - [40] AK LFW; 1. Facharbeitskreissitzung „Land-/Forstwirtschaft und Wegenetz“; Ergebnisniederschrift; 29.01.2014

-
- [41] IKU 2014; Planungsworkshop zum Wegenetz - Ergebnisse; IKU; 26.02.2014
 - [42] FGSV 2001; Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“; Ausgabe 2001
 - [43] FGSV 1057; Entwurfshinweise zum sicheren sechsstreifigen Ausbau von Autobahnen; Forschungsbericht aus dem Forschungsprogramm des BMVBS und der FGSV, Heft 1057; 07/2011
 - [44] RiZ-ING; Richtzeichnungen für Ingenieurbauten, Bundesanstalt für Straßenwesen; Stand: Dezember 2011
 - [45] RStO; Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Infrastrukturmanagement“; Ausgabe 2012
 - [46] VZKat2017; Verkehrszeichenkatalog – Anlagen 1-4 der Straßenverkehrs-Ordnung; Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; VkaBl. 2017 S. 565
 - [47] RR; Richtlinien für Rastanlagen an Straßen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Entwurf 2008
 - [48] Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, www.umwelt.niedersachsen.de (Stand: 10.2014)
 - [49] DWA-A 117; Bemessung von Regenrückhalteräumen, Arbeitsblatt 117, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA); Hennef: GFA - Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e. V.; 2013
 - [50] RAS-Ew; Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau; Ausgabe 2005
 - [51] DWA-A 178; Retentionsbodenfilter, Arbeitsblatt 178 (DWA-A 178), Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA); Hennef; 2019
 - [52] AK WaEw, 1. Facharbeitskreissitzung „Wasserwirtschaft/Entwässerung“, Ergebnisniederschrift; 29.01.2014
 - [53] RBFzGB; Retentionsbodenfilter (RBF) – Hinweise zur Planung, Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Dezernat 22 Planung/Umweltmanagement, Hannover 24.11.2017
 - [54] DWA-A 138; Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Arbeitsblatt 138; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA); Hennef; 2005
 - [55] ZTV Beton-StB; Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton; FGSV e. V.; Arbeitsgruppe Betonbauweisen; Ausgabe 2007
 - [56] ZTV Asphalt-StB; Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt; FGSV e. V.; Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen; Ausgabe 2007
 - [57] 16.BImSchV; Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV; zuletzt geändert 18.12.2014
 - [58] BImSchG; Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und Ähnliche Vorgänge vom 15.03.1974; zuletzt geändert 02.07.2013

- [59] 39. BImSchV; Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV; zuletzt geändert 18.07.2018
- [60] NAGBNatSchG; Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz; zuletzt geändert 20.05.2019
- [61] WRRL; Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.
- [62] NWaldLG; Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung; zuletzt geändert 20.05.2019
- [63] WHG; Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes; zuletzt geändert 04.12.2018
- [64] LBV-E; Neubau der A 33 von der A 1 (nördlich Osnabrück) bis zur A 33/B 51n (OU Belm), Ergänzende Unterlagen zur Linienbestimmung, Planungsgruppe Umwelt und Büro für Landschaftsökologie Simon & Widdig GbR, 09/2010
- [65] FGSV 1085; Neue Erkenntnisse zu den Einsatzbereichen und zum Entwurf von Rampen gemäß RAA; Forschungsbericht aus dem Forschungsprogramm des BMVBS und der FGSV, Heft 1085; 03/2013
- [66] FGSV 2014; Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“; Ausgabe 2014
- [67] MAQ; Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Ausgabe 2008
- [68] Lohmeyer 2014; Ermittlung des straßenverkehrsbedingten Stickstoffeintrages in zwei FFH-Gebiete im Zusammenhang mit dem geplanten Neubau der A 33 nördlich von Osnabrück; Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG; Entwurf 03/12014
- [69] AKVS; Anweisung zur Kostenermittlung und zur Veranschlagung von Straßenbaumaßnahmen Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Ausgabe 2014

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zu erwartende Verkehrsverhältnisse	11
Tabelle 2:	Unfallkostenraten in Mio. €/(1.000 Kfz/km).....	12
Tabelle 3:	Mehrkosten Variante III gegenüber linienbestimmter Trasse	27
Tabelle 4:	Variantevergleich Variante III und linienbestimmte Trasse	28
Tabelle 5:	Variantevergleich Variante critical-loads 1 und linienbestimmte Trasse.....	33
Tabelle 6:	Erforderliche Mittelstreifenverbreiterung der A 33	40
Tabelle 7:	Abstand der PSE im Mittelstreifen.....	40
Tabelle 8:	Geschwindigkeitsbeschränkungen A 33	41
Tabelle 9:	Sicherheitsaudit 2017	42
Tabelle 10:	Kreuzende Landes- oder Kreisstraßen.....	44
Tabelle 11:	Kreuzende kommunale Verbindungswege.....	51
Tabelle 12:	Unterbrochene kommunale Verbindungswege und Wirtschafts- /Forstwege.....	51
Tabelle 13:	Entwurfsparameter der Entwurfsklasse EKA 1A gem. RAA – Lageplantrassierung	57
Tabelle 14:	Entwurfsparameter der Entwurfsklasse EKL 3 gem. RAL, L 109 – Lageplantrassierung	58
Tabelle 15:	Entwurfsparameter der Entwurfsklasse EKL 4 gem. RAL, K 342 – Lageplantrassierung	59
Tabelle 16:	Entwurfsparameter der Entwurfsklasse EKL 3 gem. RAL, K 316 – Lageplantrassierung	59
Tabelle 17:	Entwurfsparameter der Entwurfsklasse EKA 1A gem. RAA – Höhenplantrassierung	62
Tabelle 18:	Entwurfsparameter der Entwurfsklasse EKL 3 gem. RAL, L 109 – Höhenplantrassierung	64
Tabelle 19:	Entwurfsparameter der Entwurfsklasse EKL 4 gem. RAL, K 342 – Höhenplantrassierung	65
Tabelle 20:	Entwurfsparameter der Entwurfsklasse EKL 3 gem. RAL, K 316 – Höhenplantrassierung	66
Tabelle 21:	Entwurfsparameter untergeordnetes Straßen- und Wegenetz gem. RLW – Höhenplantrassierung	67
Tabelle 22:	Querschnitte und Entwurfsparameter für das untergeordnetes Straßen- und Wegenetz	72
Tabelle 23:	Fahrbahnbefestigung untergeordnetes Straßen- und Wegenetz	75
Tabelle 24:	Knotenpunktabstände.....	77
Tabelle 25:	Trassierungskennwerte der Rampen am AD A 1/A 33	81
Tabelle 26:	Fahrbahnbefestigung der Rampen des AD A 1/A 33.....	83
Tabelle 27:	Trassierungskennwerte der Rampen an der AS A 33/L 109.....	84

Tabelle 28:	Fahrbahnbefestigung der Rampen der AS A 33/L 109	85
Tabelle 29:	Trassierungskennwerte der Rampen an der AS A 33/B 51n.....	87
Tabelle 30:	Qualitätsstufen der Aus- und Einfahrten an der Verteilerfahrbahn West.....	88
Tabelle 31:	Qualitätsstufen der Aus- und Einfahrten an der Verteilerfahrbahn Ost	89
Tabelle 32:	Trassierungskennwerte der Rampen an der AS OS-Widukindland	93
Tabelle 33:	Fahrbahnbefestigung der Rampen der AS A 33/B 51n und AS OS- Widukindland	95
Tabelle 34:	Brücken (gesamt)	97
Tabelle 35:	Brücken (KrW <100 gon).....	98
Tabelle 36:	Stützbauwerke.....	100
Tabelle 37:	Leit- und Kollisionsschutzanlagen entlang der A 33.....	100
Tabelle 38:	Irritationsschutzwände auf Brückenbauwerken	102
Tabelle 39:	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	102
Tabelle 40:	betroffene Leitungsträger bzw. Versorgungsunternehmen	105
Tabelle 41:	Vorflutgewässer	110
Tabelle 42:	Entwässerungsabschnitte.....	111
Tabelle 43 :	Einleitstellen	112
Tabelle 44:	Betroffenheiten (Boden)	131
Tabelle 45:	Betroffenheiten (Landschaft)	135
Tabelle 46:	Artenschutz (betrachtete Arten).....	136
Tabelle 47:	Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück (betroffene Arten).....	140
Tabelle 48:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....	143
Tabelle 49:	Übersicht der Schutzbedürftigkeiten im Einwirkungsbereich der A 33.....	143
Tabelle 50:	Vermeidungsmaßnahmen	148
Tabelle 51:	Trassennahe Ausgleichsmaßnahmen.....	149
Tabelle 52:	Trassenferne Ausgleichsmaßnahmen.....	150
Tabelle 53:	Zusatzbedarf für Kohärenzsicherung	152
Tabelle 54:	Vermeidungsmaßnahmen (Artenschutz).....	153
Tabelle 55:	CEF-Maßnahmen.....	154

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	A 33 in Bau und Betrieb.....	1
Abbildung 2:	Regelquerschnitt RQ 28, A 33.....	3
Abbildung 3:	Verkehrsmengen im Analysefall 2015, Gesamtverkehr DTV _w Kfz/24 h [4]	9
Abbildung 4:	Verkehrsmengen im Prognosefall 2030 (Netzfall 0+), Gesamtverkehr DTV _w Kfz/24 h [4]	10
Abbildung 5:	Verkehrsmengen im Prognosefall 2030 (Netzfall 1+), Gesamtverkehr DTV _w Kfz/24 h [4]	10
Abbildung 6:	Auswirkungen einer Baustelle, DTV _w Kfz/24 h [4].....	12
Abbildung 7:	Haupt- und Teilvarianten des Linienbestimmungsverfahrens [28]	19
Abbildung 8:	Variante III	21
Abbildung 9:	Variante critical-loads 1 (cl 1)	29
Abbildung 10:	Geprüfte Optimierung der AS A 33/L 109 [16].....	35
Abbildung 11:	Voruntersuchung K 342 (Power Weg) [16].....	35
Abbildung 12:	PSE im Mittelstreifen	40
Abbildung 13:	Verlauf Barenauer Weg.....	45
Abbildung 14:	Umverlegung Barenauer Weg.....	46
Abbildung 15:	Umverlegung Erftenbecksweg/Vor dem Bruch	47
Abbildung 16:	Umverlegung An der Ruller Flut	48
Abbildung 17:	Wohnweg <i>Heinrichstraße</i>	50
Abbildung 18:	Regelquerschnitt RQ 11 (mod.), L 109 (<i>Lechtinger Straße</i>).....	69
Abbildung 19:	Regelquerschnitt RQ 9 (mod.), K 342 (<i>Power Weg</i>)	70
Abbildung 20:	Regelquerschnitt RQ 9 (mod.), K 316 (<i>Haster Straße</i>).....	71
Abbildung 21:	Knotenpunktskizze AD A 1/A 33.....	79
Abbildung 22:	Knotenpunktskizze AS A 33/L 109	83
Abbildung 23:	Knotenpunktskizze AS A 33/B 51n und AS OS-Widukindland.....	85
Abbildung 24:	Abgrenzung „Neubau“ und Nachweis einer „wesentlichen Änderung“	122
Abbildung 25:	Querschnitt Provisorium L 109	158

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

A	Autobahn/Klothoiden-Parameter
AD	Autobahndreieck
AS	Anschlussstelle
B	Bundesstraße
bit.	bituminös
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BW	Bauwerk
BzG	Breite zwischen den Geländern
ca.	circa
DGM	Digitales Geländemodell
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz/24 h
EKA	Entwurfsklasse Autobahnen (gem. RAA [6])
EKL	Entwurfsklasse Landstraßen (gem. RAL [32])
ESAS	Empfehlungen für das Sicherheitsaudit von Straßen
F	Frostempfindlichkeit
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-VP	Flora-Fauna-Habitat-Verträglichkeitsprüfung
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.
Fzg	Fahrzeug
Fzg/h	Fahrzeug pro Stunde
GE	Grunderwerb
GWK	Grundwasserkörper
H	Höhe (allgemein)
H _K	Kuppenhalbmesser
HSW _e	erforderliche Haltesichtweite
H _w	Wannenmindesthalbmesser
Hw100	Hochwasser („hundertjähriges“ Ereignis)
i. A	im Auftrag
inkl.	Inklusive
JD-UQN	Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm
K	Kreisstraße
KE	Zufahrtstyp Kreuzen/Einbiegen gemäß RAL [32]
Kfz	Kraftfahrzeug
Kfz/h	Kraftfahrzeuge pro Stunde
Kfz/24 h	Kraftfahrzeuge pro Tag

km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
KrW	Kreuzungswinkel
L	Landesstraße/Länge
LA	Linksabbiegetyp gemäß RAL [32]
l _A	Ausfahrlänge
lfd.	laufende
l _E	Einfahrlänge
L _{ges}	Gesamtlänge
L _H	Lichte Höhe
LK	Landkreis
LSG	Landschaftsschutzgebiet
l _v	Länge der Verflechtungsstrecke
L _w	Lichte Weite
m	Meter
mod	modifiziert
m ü NN	Meter über Normal-Null (Höhenbezug)
MwSt.	Mehrwertsteuer
N	Nord
ND	Naturdenkmal
NFA	Niedersächsisches Forstamt Ankum
NLStBV-OS	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Osnabrück
NLStBV-Z	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Zentraler Geschäftsbereich Hannover
NO ₂	Stickstoffdioxid
NP	Naturpark
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
O	Ost
ÖPV	Öffentlicher Personenverkehr
o. g.	oben genannt
OU	Ortsumgehung
OWK	Oberflächenwasserkörper
Pkw-E	Pkw-Einheiten
PM ₁₀	Partikel (Bezugsgröße 10 Mikrometer)
PM _{2.5}	Partikel (Bezugsgröße 2,5 Mikrometer)
PSE	passive Schutzeinrichtung

QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
R	Radius
RA	Rechtsabbiegetyp gemäß RAL [32]
RBF	Retentionsbodenfilter
RRB	Regenrückhaltebecken
RF	Richtungsfahrbahn
ROV	Raumordnungsverfahren
RQ	Regelquerschnitt
s	Längsneigung
S	Süd
SE	Schutzeinrichtung
S _h	Haltesichtweite
s. o.	siehe oben
Str.	Straße
StVO	Straßenverkehrsordnung
SV	Schwerverkehr
u. a.	unter anderem
URE	Umweltrisikoeinschätzung
UTM	Universal Transverse Mercator (Koordinatensystem)
u. U.	unter Umständen
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UWB	Untere Wasserbehörde des Landkreises Osnabrück
v	Geschwindigkeit (allgemein)
v _e	Entwurfsgeschwindigkeit
v _{Rampe}	Rampengeschwindigkeit
VZ	Verkehrszeichen
v _{zul}	zulässige Geschwindigkeit
W	West
WW	Wirtschaftsweg
z. B.	zum Beispiel
ZHK-UQN	zulässige Höchstkonzentration-Umweltqualitätsnorm
z. T.	zum Teil

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Die Bundesautobahn A 33 bildet die großräumige Nord-Süd-Verbindung zwischen der A 1 (Bremen – Dortmund) im Norden und der A 44 (Ruhrgebiet – Kassel) im Süden und verbindet so die Metropolregionen Nordwest (vormals Bremen – Oldenburg), Mitteldeutschland und Frankfurt – Rhein-Main.

Die A 33 beginnt östlich von Osnabrück in Belm und quert die Bundesautobahnen A 30 (Autobahnkreuz Osnabrück-Süd) und A 2 (Autobahnkreuz Bielefeld) und endet an der A 44 am Autobahnkreuz Wünnenberg-Haaren südlich von Paderborn.

Der geplante Streckenabschnitt der A 33 befindet sich nordöstlich der kreisfreien Stadt Osnabrück und bildet den Lückenschluss zwischen der A 1 im Norden und dem derzeit vorhandenen Streckenende in Höhe Belm.

Der Lückenschluss der A 33 schließt zwingend an dem bisherigen nördlichen Ende der A 33 bzw. an die unter Verkehr befindliche Maßnahme A 33/B 51n (OU Belm) an.

Der Anschluss an die A 1 ist zwischen den Anschlussstellen Osnabrück-Nord und Bramsche vorgesehen.

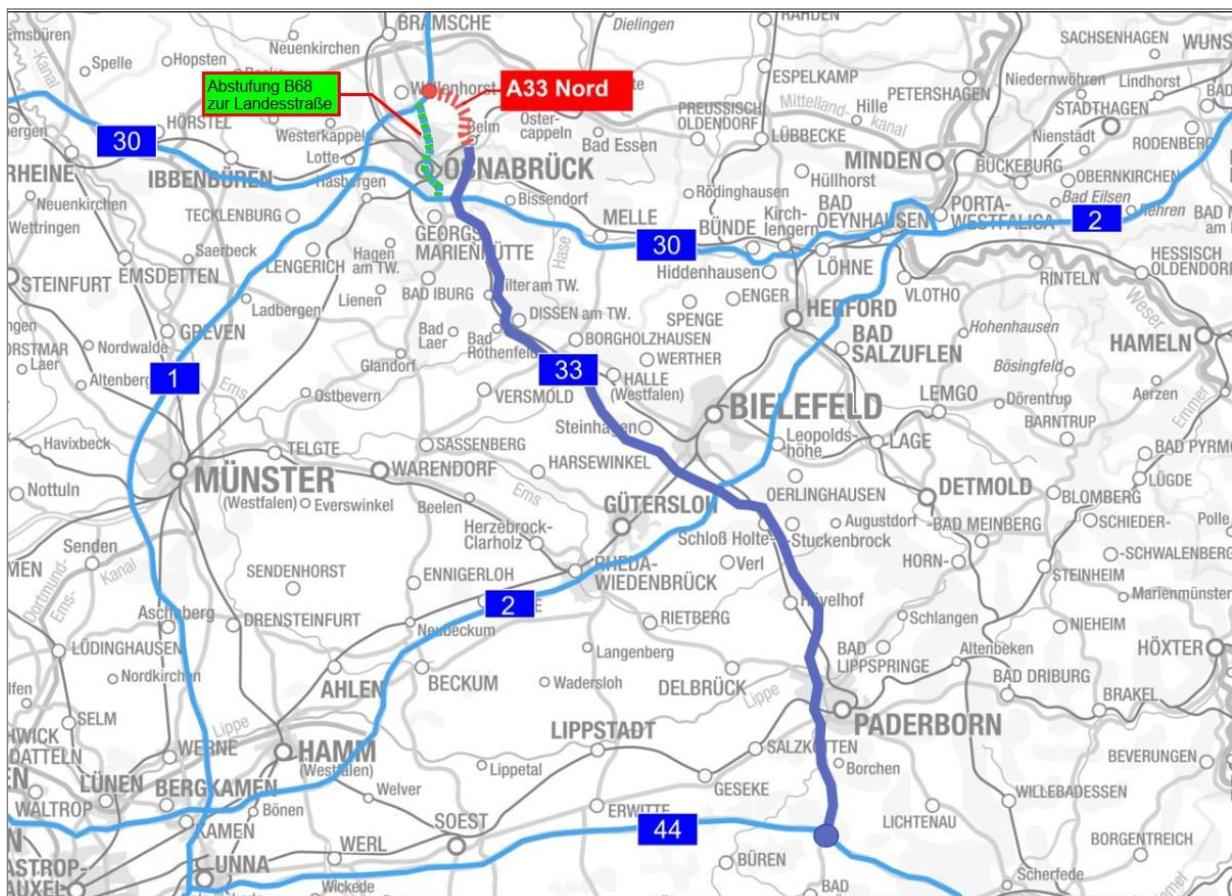


Abbildung 1: A 33 in Bau und Betrieb

Der Planungsraum befindet sich im Bundesland Niedersachsen im Landkreis Osnabrück. Der Trassenverlauf führt durch die Gebiete der Stadt Bramsche (Bauanfang) sowie der Gemeinden Wallenhorst und Belm (Bauende) und tangiert nördlich die Stadt Osnabrück.

Die Baumaßnahme ist als Maßnahme des Vordringlichen Bedarfs (Projektnummer: A 33-G10-NI) Bestandteil des Bundesverkehrswegeplanes 2030 (BVWP 2030) [1]. Erstmals wurde die A 33 bereits im BVWP 2003 [2] in den vordringlichen Bedarf aufgenommen.

Durch den Lückenschluss der A 33 zur A 1 ergibt sich ein geschlossener Autobahnring (A 1 – A 33 – A 30) um Osnabrück, wodurch leistungsstarke Umleitungen im Bedarfsfall möglich sind.

Entsprechend der Zielsetzung des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG [3] § 1 Abs. 1) wurde mit der A 33 eine bedeutende kontinentale Nord-Süd-Verbindung entwickelt. Der 2019 erfolgte südliche Lückenschluss bei Bielefeld führt zu einer weiteren Aufwertung im Fernstraßennetz. Die optimale Verkehrswertigkeit, Raumwirksamkeit, städtebauliche Wirkung und Netzfunktion zwischen den zu verbindenden Metropolregionen Nordwest und Mitteldeutschland wird jedoch erst durch den Lückenschluss nördlich von Osnabrück und die direkte Anbindung an die A 1 erreicht.

Dieses wird durch die Ergebnisse der aktuellen Verkehrsuntersuchung (IPW 2019) [4] zur A 33 Nord bestätigt. Die A 33 erreicht im Neubauabschnitt mit 42,8 % überregionalem Durchgangsverkehr eine gute Fernverkehrswirkung. Durch den Lückenschluss nördlich von Osnabrück wird auch eine weitere Steigerung des überregionalen Durchgangsverkehrs im Abschnitt südlich vom Autobahnkreuz A 30/A 33 erreicht. Hier steigt der Durchgangsverkehr um ca. 7 %.

Die A 33 stellt zudem mit dem beschriebenen Lückenschluss eine bedeutsame Straßenverbindung zwischen den Mittelzentren im Landkreis Osnabrück (z. B. Bramsche und Melle) sowie zu den Oberzentren Bielefeld und Osnabrück dar. Unter Berücksichtigung der genannten großräumigen und überregionalen Bedeutung der A 33 ergibt sich gemäß Richtlinie für integrierte Netzgestaltung (RIN) [5] eine Verbindungsfunktionsstufe 0/I.

Die A 33 wird als anbaufreie, zweibahnige Straße mit planfreien und teilplanfreien Knotenpunkten außerhalb und innerhalb bebauter Gebiete eingestuft. Die Nutzung ist ausschließlich dem schnellen Kfz-Verkehr vorbehalten. Der Lückenschluss ist somit gemäß RIN [5] als Fernautobahn der Verkehrswegekategorie AS 0/I einzustufen.

Träger der Baumaßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr. Die Planungen werden vom Geschäftsbereich Osnabrück (NLStBV-OS) betreut.

Durch das Vorhaben werden keine Folgemaßnahmen ausgelöst.

Aufgrund der durch den Neubau der A 33 erwarteten Entlastung der B 68 wird die Bundesstraße 68 zwischen der A 1 (AS Osnabrück-Nord) und der A 30 (AS Osnabrück-Nahne) zur Landesstraße abgestuft (Abbildung 1).

Alle weiteren Elemente des derzeitigen Straßennetzes behalten ihre Verkehrsbedeutung. Weitere Umstufungen oder Einziehungen sind nicht vorgesehen.

Die A 33 wird als Autobahn gewidmet.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Der nachfolgend beschriebene Streckenabschnitt der A 33 beginnt mit Bau-km 39+990 an der A 1 (nördl. Osnabrück) und endet mit Bau-km 49+430 westlich der Gemeinde Belm mit dem Anschluss an die B 51n (OU Belm). Die Gesamtlänge beträgt ohne Anschlussrampen und Überführungs- oder Verteilerfahrbahnen ca. 9,5 km.

Auf Grundlage der verkehrlichen Bedeutung und der bereits ermittelten Verkehrswegekategorie AS 0/I ergibt sich gemäß Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) [6] die anzuwendende Entwurfsklasse EKA 1A.

Die Trassierung in Lage und Höhe wurde so gewählt, dass außer in den Bereichen der planfreien Knotenpunkte am Bauanfang- und -ende i. d. R. keine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit erforderlich ist. Als maßgebend gilt somit eine Richtgeschwindigkeit von $v = 130 \text{ km/h}$. Da es in Teilbereichen zu Unterschreitungen der erforderlichen Haltesichtweiten kommt (siehe Kapitel 4.1.3), wird in den entsprechenden Abschnitten eine Geschwindigkeitsbeschränkung bei Nässe erforderlich.

Bei der Wahl des Regelquerschnittes wurden neben den prognostizierten Verkehrsmengen und den örtlichen Gegebenheiten (Zwangspunkte) insbesondere umweltfachliche Gesichtspunkte berücksichtigt.

Abweichend von dem gem. RAA [6] empfohlenen Regelquerschnitt für eine Fernautobahn (RQ 31, vgl. Bild 4 für 35.300 Fzg/24 h bzw. 35.500 Fzg/24 h; IPW 2019 [4]) wird der Lückenschluss der A 33 mit einem RQ 28 ausgebildet. Der reduzierte Querschnitt würdigt den ökologisch sensiblen Planungsraum (Schutzgebiet Natura 2000 und angrenzende Wasserschutzgebiete) und entspricht dem Querschnitt der weiteren A 33 in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen.

Eine 4+0-Verkehrsführung (nur ab RQ 31 möglich) ist aufgrund des künftig um Osnabrück geschlossenen Autobahnringes nicht erforderlich. Mit der A 1 und A 30 stehen leistungsfähige Umfahrungen zur Verfügung. Die Abweichung vom aktuell gültigen Regelwerk wurde im Rahmen der Projektabstimmung BMVI/NLStBV am 09.12.2014 diskutiert und ist ausreichend begründet.

Bei den prognostizierten Verkehrsmengen von 35.300 Fzg/24 h bzw. 35.500 Fzg/24 h (IPW 2019) IPW 2019; Neubau der A 33 von der A 1 (Nördlich Osnabrück) bis zur A 33/B 51 (OU Belm) – Verkehrsuntersuchung – Fortschreibung 2018; Ingenieurplanung Wallenhorst IPW; 03.05.2019 für den Neubauabschnitt ergeben durch die Anwendung des RQ 28 keine Nachteile für die nachhaltige Verkehrsentwicklung. In der Verkehrsuntersuchung zur A 33 (IPW 2019) IPW 2019; Neubau der A 33 von der A 1 (Nördlich Osnabrück) bis zur A 33/B 51 (OU Belm) – Verkehrsuntersuchung – Fortschreibung 2018; Ingenieurplanung Wallenhorst IPW; 03.05.2019 wird mit der Verkehrsqualitätsstufe B eine gute Verkehrsqualität ermittelt.

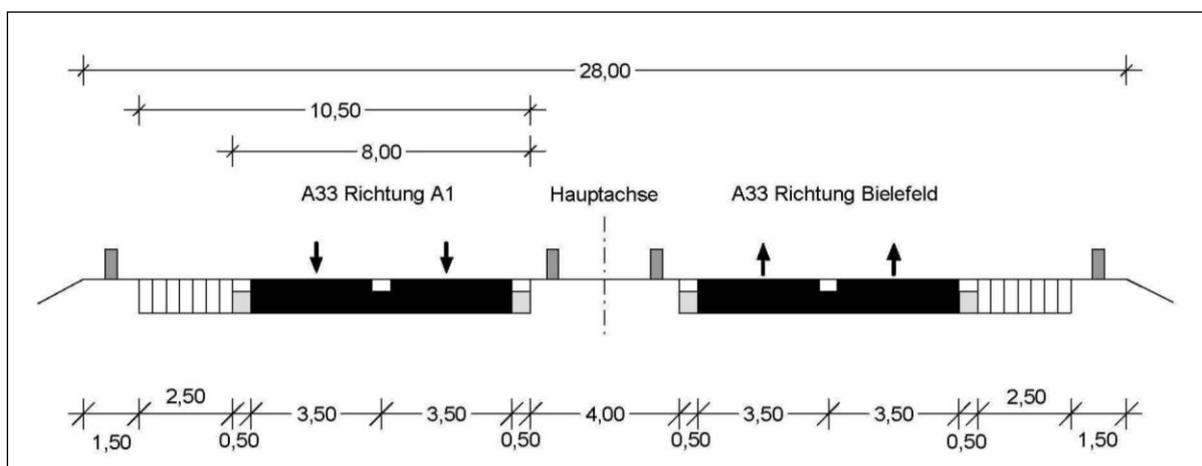


Abbildung 2: Regelquerschnitt RQ 28, A 33

Das Bauvorhaben wird zwischen dem Bauanfang und Bau-km 42+225 durch zwei Grünbrücken und drei Faunabrücken mit einer Gesamtbreite von 167 m geprägt. Diese sind zur Verminderung von Kollisionsrisiken und Zerschneidungseffekten im FFH-Gebiet „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ (DE 3614-334) vorgesehen. Des Weiteren werden bis zum Bauende noch 4 weitere Faunapassagen (2 Überführungsbauwerke und 2 Unterquerungen) errichtet. Zusätzlich werden entlang der Neubaustrecke abschnittsweise zahlreiche Kollisions- und Irritationsschutzeinrichtungen (Zäune/Wände) angelegt.

Im nachfolgenden Streckenabschnitt werden zwei kommunale Verbindungswege (Gemeinestraßen) (*Barenauer Weg*, *Vor dem Bruch*) über die Neubaustrecke geführt. Da die A 33 hier in leichter Einschnitts- (*Barenauer Weg*) bzw. Dammlage (*Vor dem Bruch*) verläuft, ergeben sich für die regelkonforme Gestaltung der Überführungsrampen entsprechende Dammbauwerke. Zur Eingriffsvermeidung in bebaute Grundstücke werden die Überführungsrampen verschwenkt.

Die kommunalen Verbindungswege *Kohkamp* und *Hinter dem Felde* werden über die A 33, die kommunalen Verbindungswege *An der Ruller Flut* und *Eschkötterweg* unter die A 33 geführt.

Die klassifizierten Straßen (Landesstraße Nr. 109 und Kreisstraßen Nr. 342 und Nr. 316) werden unterführt.

Die Linienführung beginnt, wie beschrieben, zwischen den Anschlussstellen Osnabrück-Nord und Bramsche an der A 1 ca. 720 m südlich der Überführung der A 1 über die Landesstraße 78 und führt zunächst in östlicher Richtung und nachfolgend südöstlich bis zur A 33/B 51n (OU Belm). Aufgrund des bewegten Geländes zeichnet sich die Gradientenlage durch häufige Wechsel von Einschnitts- und Dammlage aus. Gleichlagen existieren – auch vor dem Hintergrund der erforderlichen Straßenentwässerung – kaum.

Die Trassierung kann als an Topografie und Siedlungsstruktur angepasst bezeichnet werden.

Die vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik im Raum zwischen der A 1 und der B 51n (Bauende) ist gekennzeichnet durch ein relativ dichtes Netz an kleineren zwischengemeindlichen Straßenverbindungen der unteren Verkehrswegekategorien (LS V gem. RIN [5]), ergänzt durch wenige klassifizierte Straßen der Verkehrswegekategorien (LS III und LS IV gem. RIN [5]). Leistungsfähige, großräumige Verbindungsachsen fehlen im Nahbereich der Neubaustrecke bzw. sind nur am Bauanfang (A 1) und am Bauende (B 51n) vorhanden.

1.3 Streckengestaltung

Die Gestaltung der Linie erfolgt unter Maßgabe der anzuwendenden Entwurfsmerkmale im Wesentlichen langgestreckt mit großzügigen Radien bzw. Ausrundungshalbmessern. Wesentliches Gestaltungskonzept ist die Umsetzung einer harmonischen Linienführung im relativ bewegten Gelände durch eine optimierte Anpassung der Entwurfselemente des Grund- und Aufrisses (räumliche Linienführung). Für die Streckengestaltung wurden zudem die in der Topografie vorhandenen Zwangs- bzw. Konfliktpunkte, z. B. Lage zu stehenden Gewässern und ggf. zu erwartende Baugrundprobleme (Erdfallgebiete, Altlastenverdachtsflächen, Überschwemmungsgebiete), berücksichtigt.

Um die Auflagen hinsichtlich des FFH-Gebietsschutzes sowie des Arten- und Naturschutzes aus dem Linienbestimmungsverfahren (s. u.) erfüllen zu können, wurde bei der Wahl der Trassierungsparameter die Lage der Neubaustrecke im Bereich des FFH-Gebietes „*Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück*“ bewertet und die Trasse deutlich in einen Einschnitt verlegt, um eine hohe Schutzwirkung zu ermöglichen.

Zur Umsetzung der Maßnahme wurden in der Voruntersuchung mehrere Varianten zur Abstimmung der Linie untersucht. Hierbei wurden unter anderem auch die bereits vorliegenden Unterlagen der Linienbestimmung neu bewertet und die Trassenführung innerhalb des Korridors der bestimmten Linie optimiert.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Bei der Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplanes 2003 [2] wurde der Neubau der A 33 aufgrund der gesamtwirtschaftlichen Bewertung (sehr hohe Raumwirksamkeit, städtebauliche Wirkung, günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis) in den „vordringlichen Bedarf“ eingestuft. Diese Einstufung wird im Bundesverkehrswegeplan 2030 [1] bestätigt.

Im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens (ROV) [7] wurde im November 2007 eine Variantenuntersuchung (siehe Kapitel 3) mit dem Ziel abgeschlossen, eine Linie für den Lückenschluss zwischen der B 51n und der A 1 zu finden.

Unter Berücksichtigung der maßgebenden Belange (UVS, FFH-VP, artenschutzrechtliche Prüfung, verkehrliche Wirkung, Auswirkungen auf Land- und Forstwirtschaft, Kosten) wurde hierbei die Variante IV (mit den Teilvarianten 3.1, 2.2 und 2.3) als günstigste Linienführung herausgearbeitet und am 27.01.2009 landesplanerisch festgestellt.

Im Rahmen einer ersten Vorplanung wurden bereits im Oktober 2007 die Varianten des ROV durch das Planungsbüro SHP Ingenieure untersucht. Hierbei erfolgte u. a. eine Bewertung der Varianten hinsichtlich ihrer technischen Umsetzbarkeit und der Kosten. Diese Vorplanung diente maßgeblich als Grundlage des Linienbestimmungsverfahrens. Im Nachgang des Linienbestimmungsverfahrens wurden die Unterlagen der Vorplanung einem Sicherheitsaudit gem. Empfehlungen für das Sicherheitsaudit von Straßen (ESAS 2002) [8] (Audit 2010) [9] unterzogen. Die Hinweise und Vorgaben des Auditberichtes wurden in den Planungen berücksichtigt.

Die nördliche Weiterführung der A 33 in Richtung A 1 wurde bei den Planungen zur B 51n OU Belm bereits berücksichtigt. Der Lückenschluss der A 33 schließt hierbei an die OU Belm nördlich der Überführung über die Bahnstrecke (Nr. 2200, Abschnitt Osnabrück – Belm) an.

Im Mai 2007 wurde durch das Ingenieurbüro PÖYRY Infra Traffic GmbH eine Verkehrsuntersuchung mit dem Prognosehorizont 2020 durchgeführt. Die Fortschreibung auf den Prognosehorizont 2025 erfolgte im August 2009 [10]. Dieses Gutachten wurde im Mai 2011 durch die Darstellung von Knotenpunktströmen ergänzt und bildet u. a. die Basis für die in der Voruntersuchung (EIBS 2013) [11] enthaltene Nachweise der Verkehrsqualität.

Die Verkehrsuntersuchung wurde durch das Ingenieurbüro INGENIEURPLANUNG Wallenhorst (IPW) vollständig überarbeitet und auf den Prognosehorizont 2030 erweitert (IPW 2015) [12]. Des Weiteren wurden die Verkehrsdaten für die schalltechnischen Berechnungen ausgegeben. Die o. a. Verkehrsuntersuchung wurde im Jahr 2018 (IPW 2019) [4] unter Berücksichtigung des aktuell gültigen BVWP 2030 fortgeschrieben und liegt nunmehr als Endfassung (Stand: 03.05.2019) vor.

Auf Basis der beschriebenen Vorplanung (SHP 2007) [13] wurden im Juli bis November 2009 umfangreiche Baugrunduntersuchungen durch das Ingenieurbüro BGA vorgenommen und in einem bautechnischen Bodengutachten (Streckengutachten) im März 2010 zusammengestellt (BGA 2010) [14]. Neben der bautechnischen Bewertung des Baugrundes, sind aus dem Gut-

achten auch eine abfalltechnische Beurteilung der die Autobahntrasse kreuzenden Straßen sowie Aussagen zu den Auswirkungen der Baumaßnahme auf die benachbarten Brunnen zu entnehmen.

Dieses Baugrundgutachten wurde planungsbegleitend mehrfach erweitert bzw. an neue Situationen (z. B. Standorte von Regenwasserbehandlungsanlagen) angepasst. Die Bearbeitung dieses bautechnischen Bodengutachtens (Streckengutachten, siehe Unterlage 20) (BGA 2015) [15] wurde am 05.06.2015 abgeschlossen.

Die Vorplanung des Planungsbüros SHP Ingenieure (SHP 2007) [13] wurde im Zuge der Voruntersuchung durch das Entwurfs- und Ingenieurbüro Straßenwesen GmbH in der Voruntersuchung (EIBS 2014) [16] optimiert und in einem Vorentwurf weiterentwickelt. Der Vorentwurf (EIBS 2016) [17] wurde in der Endfassung mit Stand vom 12.10.2016 dem BMVI vorgelegt und mit dem Gesehen-Vermerk (BMVI 2018) [18] vom 07.03.2018 bestätigt.

Im Zuge der Aufstellung des Vorentwurfes erfolgte die Erarbeitung eines schalltechnischen Fachbeitrages. Der schalltechnische Fachbeitrag wurde auf der Grundlage der Verkehrsuntersuchung (IPW 2019) zum Genehmigungsentwurf aktualisiert. Die Endfassung IPW 2019 Schall [19] liegt hier mit Datum vom 09.05.2019 vor und ist Bestandteil der Unterlage 17.1.

Die besondere naturschutzfachliche Situation und die teilweise Trassenlage in einer Trinkwasserschutzzone (II und III) machten eine umfangreiche Überarbeitung der Voruntersuchung erforderlich. Zeitgleich wurde ein Entwässerungskonzept erstellt.

Hinweise und Stellungnahmen der zu beteiligenden Fachbehörden wurden bei der Entwurfsaufstellung berücksichtigt.

Die umweltfachlichen Untersuchungen insbesondere zum LBP und zur FFH-VP wurden in 2010 mit umfassenden Bestandserhebungen zu Biooptypen, Pflanzen und Tieren begonnen. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse wurden in einem iterativen Prozess zwischen Landschaftsplanung und technischer Planung weitere kleinräumige Optimierungen der Trassenführung bspw. im Bereich der Anschlussstelle an die A 1 sowie bei Niederrielage vorgenommen. Zudem wurden straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen wie bspw. Aufweitungen von Gewässerquerungen oder die Anlage von Querungshilfen und Irritationsschutzwänden in den straßenbautechnischen Entwurf integriert. Die Endfassung der umweltfachlichen Untersuchungen liegt hier mit Datum vom 15.06.2020 vor und ist Bestandteil der Unterlage 19.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Für den Lückenschluss der A 33 besteht gem. Anlage 1, Ziffer 14.3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [20] als „Bau einer Bundesautobahn (...)“ die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist im Zuge des Raumordnungsverfahrens zur Linienbestimmung durchgeführt worden. Die Antragskonferenz fand am 18.03.2005 statt. Nach § 10 Abs. 3 S. 1 NROG [21] schließt das Raumordnungsverfahren die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 S. 2 UVPG [20] genannten Schutzgüter entsprechend dem Planungsstand ein (vgl. auch § 16 Abs. 1 UVPG [20]). Die im Raumordnungsverfahren durchgeführte Umweltverträglichkeitsprüfung wurde wie bei einer straßenrechtlichen Planfeststellung auf das geplante Vorhaben bezogen, insbesondere um eine Vorzugsvariante zu ermitteln. Für das Zulassungsverfahren kann und soll die Umweltverträglichkeitsprüfung daher entsprechend § 16 Abs. 2 UVPG bzw.

§ 15 Abs. 4 UVPG [20] auf zusätzliche oder andere, im Raumordnungsverfahren noch nicht betrachtete erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens beschränkt werden.

In der Anlage zum Erläuterungsbericht befindet sich eine allgemein verständliche Zusammenfassung mit einer Beschreibung des Projektes, der wesentlichen Verfahrens- und Beteiligungsschritte sowie der Umweltauswirkungen des Vorhabens.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag

Der Neubau der A 33 von der A 1 (nördl. Osnabrück) bis zur A 33/B 51n (OU Belm) wurde im Bundesverkehrswegeplan 2003 im vordringlichen Bedarf als Vorhaben „mit besonderem naturschutzfachlichen Planungsauftrag“ eingestellt. Diese Einstufung beruht auf der im vorab durchgeführten Umweltrisikoeinschätzung (URE).

Die Kennzeichnung von ökologisch besonders auffälligen Projekten im Bedarfsplan 2003 ermöglicht eine rechtzeitige Erkennung und Bewältigung der naturschutzfachlichen Belange im Rahmen der vorgeschriebenen Zulassungsverfahren. Dies sollte zur Planungssicherheit und Planungsbeschleunigung beitragen.

Für Vorhaben mit einem besonderen naturschutzfachlichen Planungsauftrag bestand lt. BVWP 2003 ein umfassender Planungsauftrag. Dessen Abarbeitung im Zuge des Neubaus der A 33 erfolgt in den jeweiligen naturschutzfachlichen Planungsbeiträgen (UVS, FFH-VP, LBP und Artenschutzbeitrag).

Gemäß Linienbestimmung (BMVBS) [22] vom 17.12.2012 wird der besondere naturschutzfachliche Planungsauftrag aufrechterhalten, „da eine Bewältigung der in der Umweltrisikoeinschätzung und FFH-Verträglichkeitseinschätzung aufgezeigten Konflikte in der Sache noch nicht abgeschlossen ist.“ Erst durch die im Rahmen der Genehmigungsverfahren durchzuführende Umweltverträglichkeitsprüfung und Prüfung der naturschutzrechtlichen Zulassungsvoraussetzungen, insbesondere FFH-Verträglichkeitsprüfung und Artenschutzprüfung sind mit dem Erlangen des Baurechts alle naturschutzfachlichen Sachverhalte rechtlich umfassend abgearbeitet (BMVBS [22], S. 4).

Im aktuellen BVWP 2030 ist die Kennzeichnung von „Vorhaben mit besonderem naturschutzfachlichen Planungsauftrag“ entfallen. Umfang und Tiefe der umweltfachlichen und umweltrechtlichen Prüfungen werden hierdurch jedoch nicht berührt. Unabhängig vom Wegfall des „Ökosterns“ wird den fachlichen und gesetzlichen Anforderungen in den vorliegenden Planfeststellungsunterlagen zum Neubau der A 33 vollumfänglich nachgekommen, siehe insbesondere Unterlagen 9 und 19.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Mit dem Lückenschluss der A 33 zwischen Halle und Borgholzhausen (Verkehrsfreigabe November 2019) wird das Verkehrsaufkommen auf der A 30 und der A 1 im Raum Osnabrück zunehmen. Um die bestehenden Autobahnabschnitte von dieser Verkehrszunahme zu entlasten, ist der Lückenschluss zwischen der A 1 und der OU Belm als Ergänzung des Netzes dringend erforderlich. Zudem werden die Erreichbarkeit und die Anbindung der Seehäfen (Bremen/Bremerhaven und JadeWeserPort Wilhelmshaven) verbessert.

Die Planung des Lückenschlusses zwischen der A 1 und der B 51n (OU Belm) entspricht den Vorgaben des Bundesverkehrswegeplanes und dem durchgeführten Raumordnungsverfahren.

Als Grundlage für den Feststellungsentwurf dient der bestätigte RE-Vorentwurf (Gesehen-Vermerk des BMVI [18] vom 07.03.2018) und der darin enthaltene landesplanerisch festgestellte Trassenverlauf der A 33.

Die Ziele der Landesplanung sind im Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) [23] dargestellt. Nach Pos. 4.1.3 01 des LROP [23] sind zur Förderung der Raumer-schließung und zur Einbindung der Wirtschaftsräume in das europäische Verkehrsnetz entsprechend der Ausweisung im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen das vorhandene Netz der Autobahnen einschließlich der Fertigstellung des Lückenschlusses im Verlauf der A 33 zu sichern und bedarfsgerecht auszubauen. Der Lückenschluss der A 33 ist als Vorranggebiet Autobahn in der Anlage 2 zum LROP [23] festgelegt.

Die Ziele der Regionalplanung sind im Regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück 2004 (RROP) [24] dargestellt. Nach Pos. D 3.6.3 02 des RROP [24] wird eine nördliche Verbindungsfunktion der Autobahn A 33 mit der Autobahn A 1 auf Grundlage von ökonomischen und verkehrlichen Erfordernissen als erforderlich eingestuft. Der Lückenschluss der A 33 ist als Autobahn (erforderlich, mit Bedarf nach weiterer Abstimmung) im Teil 2 (Süd) des RROP [24] dargestellt.

Die Vereinbarkeit mit den Grundsätzen der Raumordnung ist gegeben.

Die Maßnahme liegt in keinem Geltungsbereich eines Bebauungsplans.

Städtebauliche Belange werden bei der Maßnahme nicht berührt.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufes (Kapitel 4.1.2) erfolgte in der aktuellen und dem Feststellungsentwurf zu Grunde gelegten Verkehrsuntersuchung (IPW 2019) [4] nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) in der Ausgabe von 2015 [25].

In der aktuellen Verkehrsuntersuchung vom Mai 2019 (IPW 2019) [4] wurden der Analysefall 2015 zugrunde gelegt und der Prognosehorizont 2030 berücksichtigt. Hierbei wurden folgende Netzfälle untersucht:

Netzfall 0+ (= Bezugsfall 2030)

Vorhandenes Straßennetz einschließlich indisponibler Maßnahmen des vordringlichen Bedarfes gemäß BVWP 2030 [1] (6-streifiger Ausbau der A 30 zwischen AK Lotte/Osnabrück (A 1/A 30) und AK Osnabrück-Süd (A 30/A 33), A 20 Küstenautobahn, Ausbau der der E 233 zwischen A 31 und A 1)

Netzfall 1+ (= Planfall 1, 2030)

wie Bezugsfall 2030, zzgl. Lückenschluss A 33 Nord

Die bestehenden Verkehrsverhältnisse wurden in der aktuellen Verkehrsuntersuchung (IPW 2019) [4] für das Jahr 2015 ermittelt und in einer Verkehrsmengenkarte (siehe Abbildung 3) dargestellt.

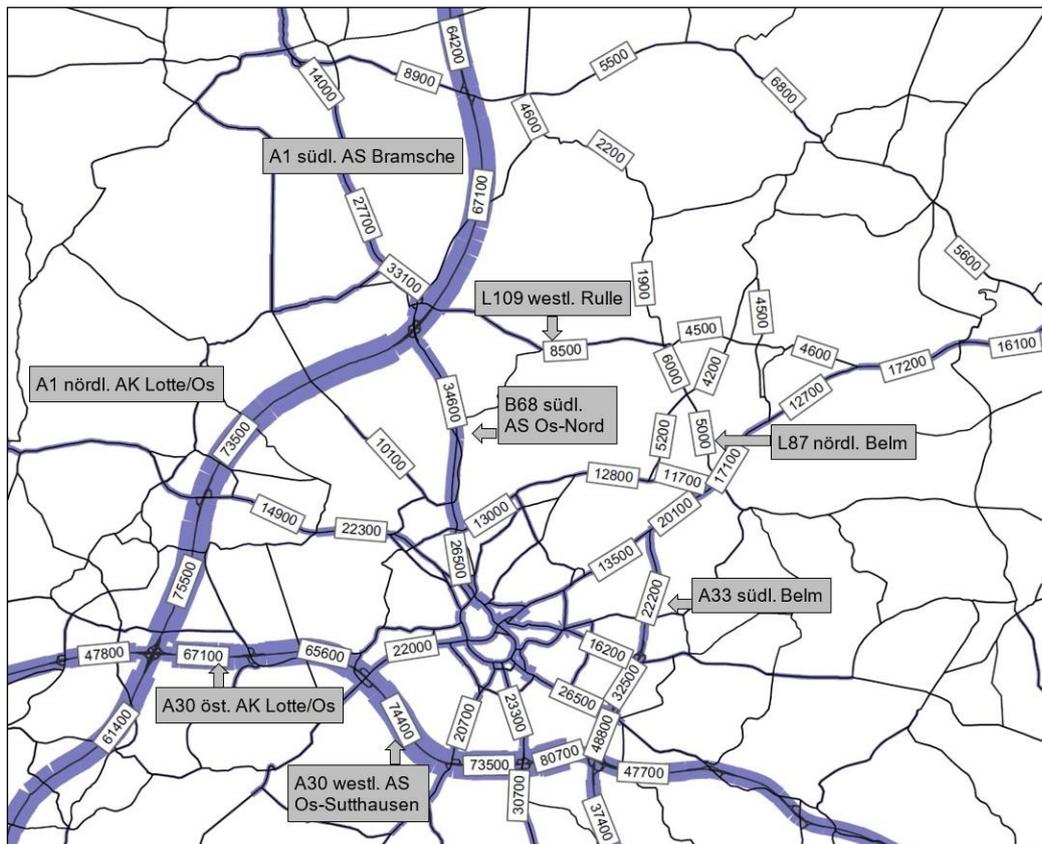


Abbildung 3: Verkehrsmengen im Analysefall 2015, Gesamtverkehr DTV_w Kfz/24 h [4]

Es zeigt sich, dass auf den vorhandenen Autobahnen A 1 bzw. A 30 derzeit (Analysefall 2015) im Raum Osnabrück eine Verkehrsmenge von max. 75.500 Kfz/24 h (SV-Anteil > 23 %) bzw. 80.700 Kfz/24 h (SV-Anteil > 28 %) erkennbar ist. Die Bundesstraße 68 als Nord-Süd-Verbindung zwischen der A 1 und der A 30 weist eine Verkehrsstärke von max. 34.600 Kfz/24 h auf.

Die zu erwarteten Verkehrsverhältnisse sind für die Netzfälle 0+ (Abbildung 4) und 1+ (Abbildung 5) in einer Verkehrsmengenkarte dargestellt.

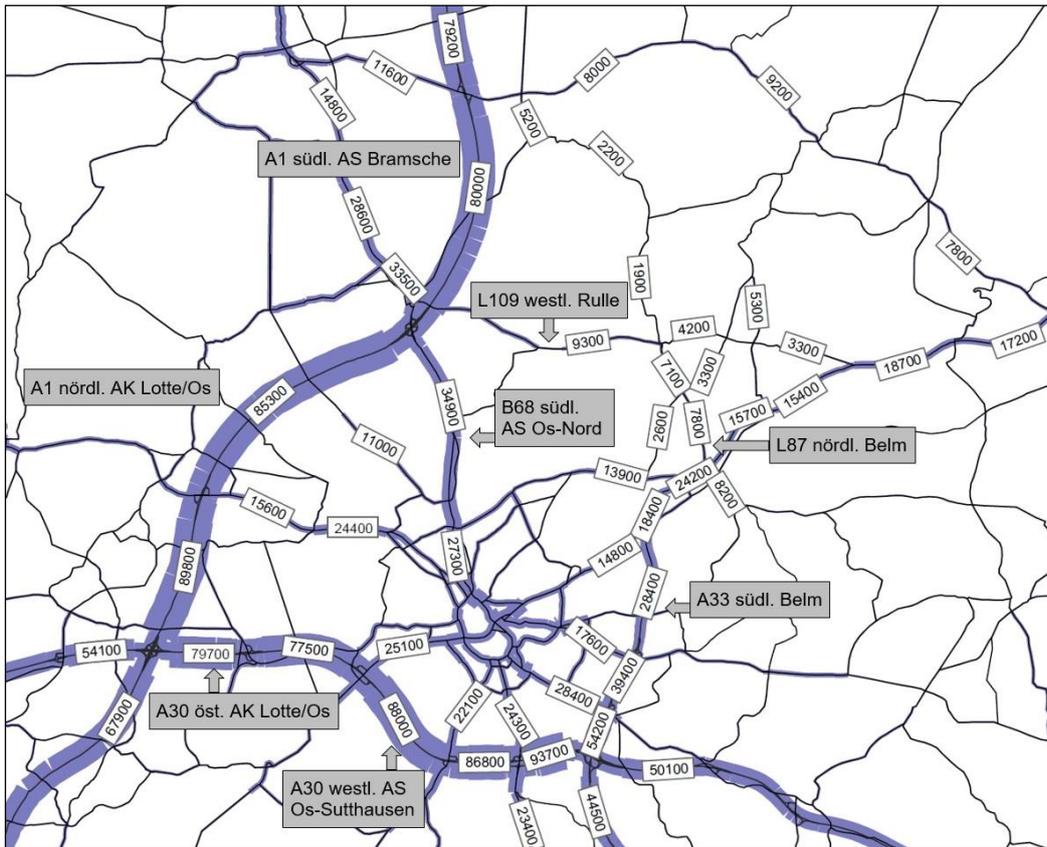


Abbildung 4: Verkehrsmengen im Prognosefall 2030 (Netzfall 0+), Gesamtverkehr DTVw Kfz/24 h [4]

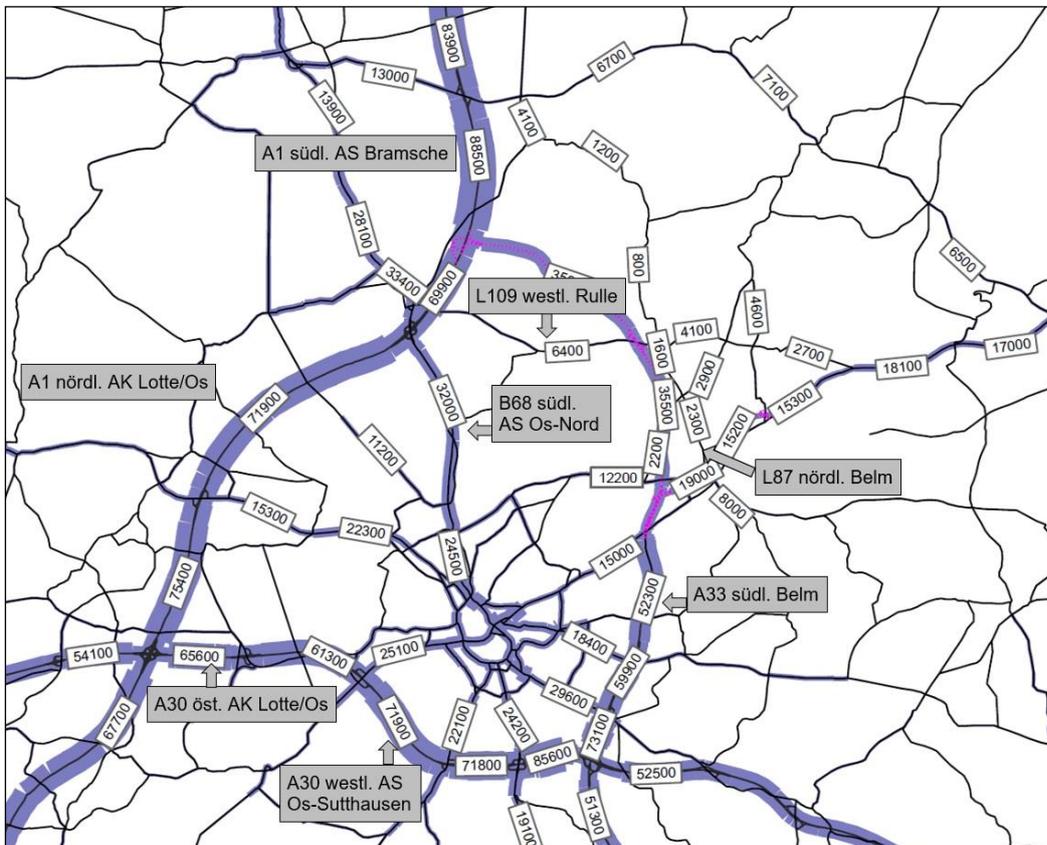


Abbildung 5: Verkehrsmengen im Prognosefall 2030 (Netzfall 1+), Gesamtverkehr DTVw Kfz/24 h [4]

In nachfolgender Tabelle sind die erwarteten Verkehrsmengen wesentlicher Streckenabschnitte zusammengefasst:

Tabelle 1: Zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Streckenabschnitt	Netzfall 0+		Netzfall 1+		Zu- und Abnahmen (Netzfall 0+ vs. 1+)	
	Kfz/24 h	SV/24 h	Kfz/24 h	SV/24 h	Kfz/24 h	SV/24 h
A 1 südl. AS Bramsche	80.000	19.340	88.500	20.190	+ 8.500	+ 850
A 1 nördl. AK Lotte/Os	89.800	21.410	75.400	18.520	- 14.400	- 2.890
A 30 östl. AK Lotte/Os	79.900	19.690	65.600	16.850	- 14.300	- 2.840
A 30 westl. AS Os-Sutthausen	88.000	16.920	71.900	13.980	- 16.100	- 2.940
A 33 südl. A 1	-	-	35.300	4.650	+ 35.300	+ 4.650
A 33 südl. L 109	-	-	35.500	4.820	+ 35.500	+ 4.820
A 33 südl. Belm	28.400	2.940	52.300	6.530	+ 23.900	+ 3.590
B 68 südl. AS Os-Nord	34.900	2.130	32.000	2.010	- 2.900	- 120
L 109 westl. Rulle	9.300	960	6.400	740	- 2.900	- 220
L 87 nördl. Belm	7.800	520	2.300	80	- 5.500	- 440

Die Werte der Tabelle zeigen, dass zwar die Verkehrsmengen auf dem Autobahnabschnitt der A 1 südlich der AS Bramsche steigen, diese Steigerung jedoch über die neue A 33 abgeleitet wird und so der südliche Abschnitt der A 1 und die A 30 um ca. 19 % entlastet werden können. Auf den Nebenstrecken ist diese hohe Entlastungsfunktion der A 33 noch deutlicher. Hier werden um bis zu 70 % reduzierte Verkehrsmengen errechnet.

Der für den Neubau der A 33 vorgesehene Ausbaugrad (Entwurfsklasse EKA 1A und Regelquerschnitt RQ 28 gem. RAA [6]) (siehe Kapitel 1.2) ist sehr gut in der Lage, das für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsaufkommen zu bewältigen. Durch den Neubau der A 33 sind im untergeordneten Straßennetz keine maßgeblichen Verbesserungen des Ausbaugrades erforderlich.

Im Ergebnis der Fahrzeitenanalyse wird in IPW 2019 [4] Tab. 9 festgestellt, dass im Netzfall 1+ gegenüber dem Netzfall 0+ mit um 2,8 % geringeren Fahrzeiten gerechnet werden kann. Durch den überregionalen Effekt der A 33 ergibt sich jedoch hinsichtlich der Fahrtweiten ein umgekehrtes Bild und um ca. 1 % geringere Werte bei Netzfall 0+.

Für die Bewertung der zu erwartenden Verkehrsverhältnisse ist auch der durch den Neubau der A 33 nunmehr geschlossenen Autobahnring um Osnabrück relevant.

Bei einer angenommenen Störung auf der A 30 zwischen dem AK Lotte und dem AK Osnabrück-Süd sind die zusätzlichen Belastungen durch Ausweichverkehre im untergeordneten Netz und insbesondere im Oberzentrum Osnabrück und den Gemeinden Belm und Wallenhorst bei Netzfall 1+ deutlich geringer als bei Netzfall 0+ (siehe Abbildung 6).

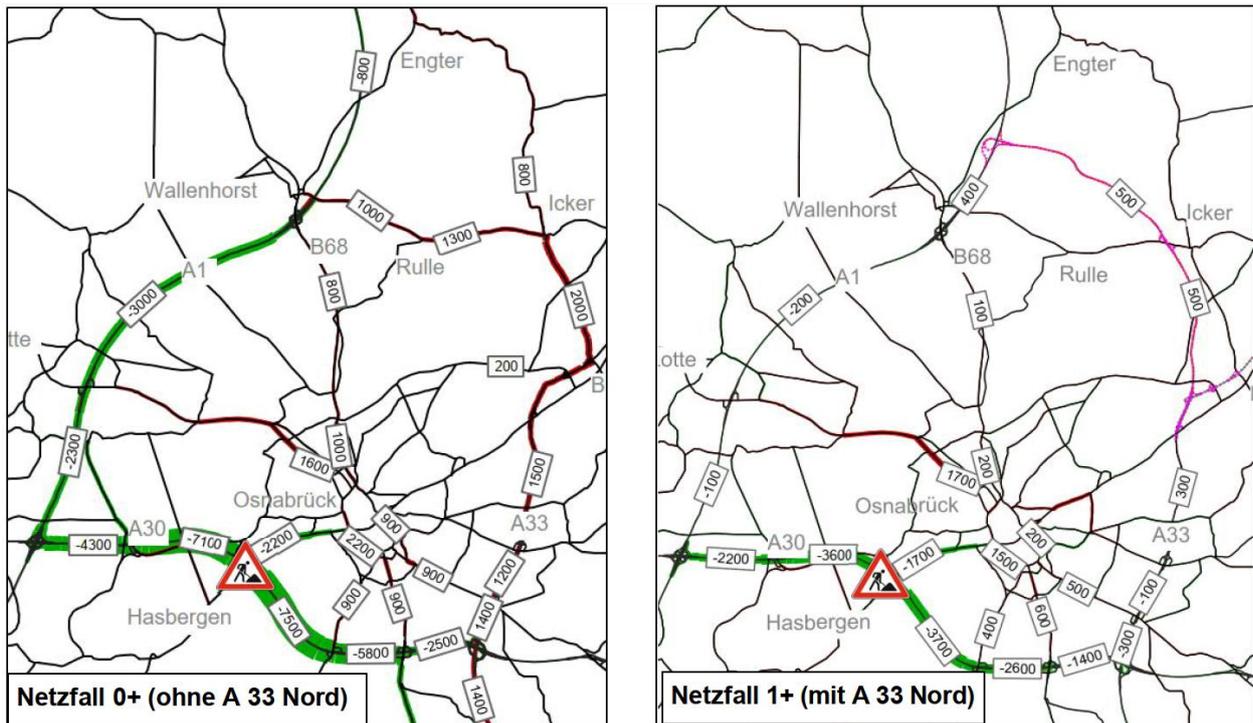


Abbildung 6: Auswirkungen einer Baustelle, DTV_w Kfz/24 h [4]

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die erheblichen Verkehrsverlagerungen insbesondere von den überlasteten Streckenabschnitten der A 30 und den einbahnig, zweistreifigen Landstraßen mit ihren plangleichen Knotenpunkten und Ortsdurchfahrten (z. B. Rulle, Icker, Belm) wird zu einer Verbesserung der Verkehrssicherheit führen.

Entlastungen des nachgeordneten Netzes werden generell die Verkehrssicherheit erhöhen. So kommt auch die Verkehrsuntersuchung IPW 2019 [4] in Kapitel 4.4 zu dem Schluss, dass die potentiellen Unfallkosten in der Prognose durch den Lückenschluss der A 33 (Netzfall 1+) im Vergleich zum Netzfall ohne A 33 (Netzfall 0+) um ca. 5 % gesenkt werden können. In nachfolgender Tabelle sind die berechneten Unfallkostenraten zusammengestellt:

Tabelle 2: Unfallkostenraten in Mio. €/(1.000 Kfz/km)

Streckenabschnitt	Netzfall	
	P0+	P1+
A 1, AK Lotte bis AS Bramsche	7,72	6,89
A 30, AK Lotte bis AK Osnabrück-Süd	5,41	4,50
A 33, AS Harderberg bis AD A 1/A 33	1,30	1,88
A 33 Nord, AS Belm bis AD A 33/A 1	-	1,33
L 109, B 51 bis L 78	0,99	0,68
L 87, B 51 bis L 78	0,86	0,23
Gesamt	16,28	15,51

Weiterhin werden im Rahmen der Neubauplanungen Abschnitte des untergeordneten Straßennetzes angepasst und auf Grundlage aktueller Richtlinien geplant. Damit wird es zu einer punktuellen Verbesserung der Verkehrssicherheit u. a. im Hinblick auf die vorhandenen Sichtweiten kommen.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Wie oben beschrieben, wird der Neubau der A 33 insbesondere zu einer deutlichen Reduzierung des Verkehrsaufkommens auf der A 1 zwischen dem neuen Anschluss an die A 33 und dem Autobahnkreuz Lotte/Osnabrück (A 1/A 30) sowie im weiteren Verlauf der A 30 bis zur AS Osnabrück-Nahne führen. Hierdurch werden Stop-and-go-Verkehre sowie Staus auf den genannten Fernverkehrsstraßen vermieden bzw. verringert und so die absolute Lärm- und Schadstoffimmission in die anliegenden Siedlungs- und Landschaftsräume (insbesondere Osnabrück-Süd, Hellern, Büren) reduziert.

Überdies ist auch auf den Strecken des Nebennetzes ein teils deutlicher Rückgang der Verkehrsbelastung prognostiziert, sodass auch hier mit einer Verringerung der bestehenden Umweltbeeinträchtigung zu rechnen ist, welche jedoch aufgrund der ohnehin bereits im Bestand lediglich geringen bis mäßigen Verkehrsbelastung dieser Straßen vergleichsweise gering ausfällt.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Die Verträglichkeit des Projektes mit Schutzgebieten des Natura-2000-Netzes wird unter Beachtung der Maßgaben der FFH-Richtlinie [26] geprüft und in gebietsspezifischen FFH-VPs (Unterlage 19.3) dokumentiert. Für das FFH-Gebiet „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ ist gem. dem Ergebnis dieser FFH-VP mit nicht zu vermeidenden erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen und deshalb eine Ausnahmeprüfung (Unterlage 19.3.4) nach den Maßgaben des § 34 Abs. 3 BNatSchG [27] erforderlich. So ergeben sich für das Große Mausohr, den Kammmolch sowie die Lebensraumtypen 9110 (Hainsimsen-Buchenwald), 9160 (Eichen- Hainbuchenwald) und den prioritären Lebensraumtyp 91E0* (Erlen-Eschenauwald) erhebliche Beeinträchtigungen. Für die Lebensraumtypen sind dabei insbesondere Überschreitungen der Critical Loads durch vorhabenbedingte Stickstoffdepositionen der entscheidende Beeinträchtigungsfaktor. Beim Großen Mausohr stehen die Verluste von Nahrungshabitaten und für den Kammmolch mögliche Beeinträchtigungen eines Laichgewässers im Vordergrund.

Das Vorhaben kann daher nur im Rahmen einer Ausnahme/Abweichungsentscheidung entsprechend § 34 Abs. 3 ff BNatSchG zugelassen werden. Eine Voraussetzung hierfür ist die Darlegung der für das Vorhaben sprechenden zwingenden Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses. Da im vorliegenden Fall mit dem Lebensraumtyp 91E0* auch ein prioritärer Lebensraumtyp erheblich beeinträchtigt wird, sind gemäß § 34 Abs. 4 BNatSchG als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses zunächst nur solche berücksichtigungsfähig, die als Inhalt die Gesundheit des Menschen, die öffentliche Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder maßgeblich positive Auswirkungen auf die Umwelt zum Ziel haben. Sonstige Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses können nur berücksichtigt werden, wenn die zuständige Stelle zuvor über das BMU eine Stellungnahme der Europäischen Kommission eingeholt hat. Die Einholung einer derartigen Stellungnahme wird mit Einleitung des Planrechtsverfahrens veranlasst. Die Stellungnahme wird nach Vorliegen in das laufende Verfahren eingebracht. Insoweit werden nachfolgend auch weitere öffentliche Gründe bspw. sozialer oder wirtschaftlicher Art aufgeführt.

Der Begriff des zwingenden Interesses erfordert nicht das Vorliegen von Sachzwängen, sondern lediglich ein durch Vernunft und Verantwortungsbewusstsein geleitetes staatliches Handeln (vgl. BVerwG, Urteil vom 27. Januar 2000 - BVerwG 4 C 2.99 - BVerwG 110, 302 <314>). Hinsichtlich des Überwiegens des öffentlichen Interesses ist darzulegen, dass das Gewicht der für das Vorhaben streitenden Gemeinwohlbelange das Interesse an der Integrität des betroffenen Natura-2000-Gebiets übersteigt. Hierzu muss das Gewicht der für das Vorhaben streitenden Gemeinwohlbelange auf der Grundlage der Gegebenheiten des Einzelfalls nachvollziehbar bewertet und mit den gegenläufigen Belangen des Habitatschutzes, d. h. der Schwere der Gebiets-beeinträchtigung, abgewogen werden.

Nachfolgend werden die für den Neubau der A 33 vorliegenden zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses zusammenfassend erläutert. Eine ausführliche Erläuterung enthält die FFH-Ausnahmeprüfung für das beeinträchtigte FFH-Gebiet DE 3614-334 (Unterlage 19.3.4).

Der Neubau der A 33 ist aufgrund der gesamtwirtschaftlichen Bewertung im seit August 2016 geltenden Bundesverkehrswegeplan 2030 (BVWP 2030) in den „vordringlichen Bedarf“ eingestuft. Die im Bundesverkehrswegeplan bewerteten Vorhaben wurden einer Nutzen-Kosten-Analyse unterzogen und neben ihrer verkehrlichen Wirksamkeit zusätzlich umwelt- und naturschutzfachlich, raumordnerisch und städtebaulich beurteilt. Auf dieser Basis wurden sie in verschiedene Dringlichkeitskategorien eingruppiert. Die A 33 ist aufgrund ihrer sehr hohen Raumwirksamkeit, städtebaulichen Wirkung und ihres Kosten-Nutzen-Verhältnisses als vordringlicher Bedarf, d.h. in die höchste Dringlichkeitskategorie, eingestuft worden, was den zwingenden öffentlichen Bedarf dokumentiert.

Die Verkehrsmengenprognosen haben gezeigt, dass die bereits heute sehr hohen Verkehrsbelastungen auf der A 30 und der A 1 im Raum Osnabrück weiter stark zunehmen werden. Eine Entlastung ist dringend erforderlich, um ein leistungsfähiges und sicheres Verkehrsnetz vorhalten zu können. Zudem ist eine Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur und der Erreichbarkeit im derzeit peripheren Raum (nord-)östlich von Osnabrück erforderlich.

Durch die Maßnahme sind Entlastungen von Ortsdurchfahrten in der Stadt Osnabrück (v. a. B 68) und der Gemeinden Belm (Icker), Wallenhorst (Rulle) und Ostercappeln (Venne) (L 87, L 109 und B 218) zu erwarten. Neben deutlich geringeren Immissionen und damit einer erheblichen Verbesserung der Wohnumfeldfunktionen dieser verdichteten Siedlungsräume bewirkt die Maßnahme durch die Verlagerungen der Verkehre vom untergeordneten Netz auch signifikante Minderungen des Verkehrsunfallrisikos.

Die im Zusammenhang mit dem ROV bereits erfolgten Untersuchungen (siehe u. a. [28] und [7]) belegen ferner eine sehr hohe Raumwirksamkeit sowie städtebauliche Wirkung des Vorhabens und begründen zudem die Einordnung der Maßnahme in den vordringlichen Bedarf gemäß BVWP 2003 [2], was den von der Maßnahme zu erwartenden gesamtgesellschaftlichen Nutzen verdeutlicht.

Diesen Vorteilen der Vorzugsvariante für das Gemeinwohl stehen die Nachteile für das Schutzgebietsnetz Natura 2000 gegenüber. Diese sind trotz der ermittelten Erheblichkeit in der Summe betrachtet jedoch von geringerem Gewicht. So betragen die unmittelbaren Flächenverluste von prioritären Lebensraumtypen lediglich 952 m² bzw. 0,4 % des Gebietsbestandes und die unmittelbaren Flächenverluste nicht prioritärer LRT betragen 2.449 m² bzw. 0,1 % des Gebietsbestandes nicht prioritärer LRT. Dazu kommen in Funktionsverluste umgerechnete Beeinträchtigungen durch Waldanschnitt und insbesondere Stickstoffdepositionen für prioritäre LRT von 13.475 m² und für nicht prioritäre LRT von 83.290 m². Diese flächenmäßig durchaus umfangreichen Beeinträchtigungen wurden aufgrund Überschreitung des Critical Load prognostiziert.

Critical Loads sind definiert als der Eintrag, bis zu dessen Erreichung langfristig keine signifikanten schädlichen Effekte zu erwarten sind (Balla et al). Unter Vorsorgegesichtspunkten ist es vor diesem Hintergrund zwar gerechtfertigt, bei Überschreitung des Critical Load ein Eintreten erheblicher Beeinträchtigungen anzunehmen, zwingend eintreten muss diese Prognose aber nicht. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass der Critical Load bereits durch die vorhandenen Vorbelastungen um mehr als das doppelte überschritten wird. Eine gewisse Anpassung im Hinblick auf besonders stickstoffsensitive Arten ist vor dem Hintergrund dieser Vorbelastung nicht unwahrscheinlich. Die durch das Vorhaben verursachte Zusatzbelastung macht dabei keine 10 % dieser Vorbelastung aus, was bei der Beurteilung der Schwere der durch das Vorhaben verursachten Gebietsbeeinträchtigung zu berücksichtigen ist. Gleichfalls ist relevant, dass die Beeinträchtigungsprognose darauf abstellt, dass die Einträge über einen langen Zeitraum erfolgen. Aufgrund absehbarer Veränderungen des Fahrzeugkollektivs zu Gunsten emissionsärmerer Fahrzeuge ist aber mittelfristig von einer deutlichen Reduzierung der vorhabenbedingten Stickstoffdepositionen auszugehen. So werden durch das BMVI unter anderem die Entwicklung der Elektromobilität durch das Elektromobilitätsgesetz (EmoG) sowie verschiedene Fördermaßnahmen unterstützt.

Den erheblichen Beeinträchtigungen von Schutz-/Erhaltungszielen des FFH-Gebietes DE 3614-334 „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ sind die zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses an der A 33 in ihrer Gesamtheit gegenüberzustellen und gegeneinander abzuwägen. Hierbei sind sowohl Ausmaß als auch Umfang der prognostizierten erheblichen Beeinträchtigungen zu beachten. Insoweit ist darauf hinzuweisen, dass die erheblichen Beeinträchtigungen im Wesentlichen wie vorstehend dargestellt aus indirekten, d. h. mittelbaren Wirkungen des Vorhabens, und aus einem deutlich vorsorgeorientierten Bewertungshintergrund heraus abzuleiten sind. Ihr Umfang übersteigt zwar die jeweils anzusetzenden Erheblichkeitsschwellen deutlich, jedoch bleiben bezogen auf die Gesamtfläche des Schutzgebietes und der geschützten Lebensraumtypen große Teile des Schutzgebietes weitgehend unbeeinträchtigt. Dies ist der Tatsache gegenüberzustellen, dass das Projekt A 33 im Interesse der Allgemeinheit vor dem Hintergrund der obigen Ausführungen (u. a. „vordringlicher Bedarf“ im BVWP) als unverzichtbar anzusehen ist. Dieses Interesse entspricht zunächst auch in seiner Nachhaltigkeit und Langfristigkeit der Zielqualität der FFH-Richtlinie.

Zur Lösung der ohne die A 33 entstehenden verkehrlichen Probleme bzw. zur Erreichung der mit dem Bau der A 33 verfolgten übergeordneten verkehrlichen Ziele im untersuchten Planungsraum steht ferner keine geeignete und gleichermaßen zumutbare Alternative zur Verfügung (siehe Kap. 3.3.3 sowie Unterlagen 19.3.4.1 und 21.1). In diesen Unterlagen wird deutlich, dass mit der Vorzugsvariante nach Lage und technischer Gestaltung (RQ 28) die schonendste Variante entwickelt wurde. Die mit der Linienführung der A 33 verbundenen Beeinträchtigungen sind daher unvermeidlich. Zwar durchschneidet die geplante Linie der A 33 das FFH-Gebiet DE 3614-334, aber die geprüften Varianten und Alternativen, insbesondere die südlich verlaufende Variante III und die nordöstlich des FFH-Gebietes verlaufende Nord-Ost-Alternative scheiden als unzumutbar aus. Hauptgründe für die Unzumutbarkeit sind bei Variante III im Wesentlichen die deutlichen Nachteile bezüglich der UVP-G-Schutzgüter, vor allem Schutzgut Mensch, bzw. die mit der Mehrlänge verbundenen erheblich höheren Eingriffe und Kosten bei der Nord-Ost-Alternative.

Aus den geschilderten Gründen überwiegt in der Gegenüberstellung das öffentliche Interesse an dem Vorhaben A 33 und der nachhaltigen Beseitigung der strukturellen räumlichen und verkehrlichen Defizitsituation im Planungsraum gegenüber dem öffentlichen Interesse am Schutz des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000, zumal die im Zentrum dieses Schutzregimes stehende Kohärenz des Lebensraumnetzwerks durch die vorgesehenen Kohärenz sicherungsmaßnahmen erhalten wird (siehe Unterlage 19.3.4).

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Planungsgebiet befindet sich auf dem Gebiet des Landkreises Osnabrück, zum überwiegenden Teil in den Gemeinden Wallenhorst und Belm sowie in der Stadt Bramsche. Die Stadt Osnabrück wird am südlichen Ende des Planungsgebietes angeschnitten. Der durch das Linienbestimmungsverfahren festgelegte Trassenverlauf beginnt an der A 1 und führt zunächst in östlicher Richtung durch das bewaldete Wiehengebirge und nachfolgend in südlicher Richtung im Wechsel durch kleinere Waldgebiete und größtenteils landwirtschaftlich genutzte Flächen oder Grünland. Das Bauende befindet sich im Siedlungsraum der Gemeinde Belm.

Größere Siedlungen befinden sich mit der Gemeinde Belm im Süden und den Ortschaften Icker und Rulle östlich bzw. westlich der Trasse. Entlang der Trasse existieren vereinzelt kleinere Wohnansiedlungen und Einzelgehöfte.

Das Planungsgebiet ist relativ bewegt und weist einen häufigen Wechsel zwischen Hügellagen und Niederungen auf. Die Höhen differieren zwischen 126,70 m ü NN am Bauanfang und 79,2 m ü NN. Das Bauende liegt bei ca. 93,2 m ü NN. Der Tiefpunkt des Gesamtstreckenverlaufs liegt bei ca. Bau-km 43+340 im Bereich des Bruchbaches.

Im Rahmen der Planungen wurden folgende maßgeblichen topografischen Zwangspunkte und Anschlussplanungen berücksichtigt:

- Planung und Bau der B 51n (Ortsumgehung Belm), insbesondere mit den Anschlussstellen K 316 und OS-Widukindland (B 51, K 6) [29]
- Bahntrasse (Nr. 2200, Wanne-Eickel – Hamburg, Abschnitt Osnabrück – Belm, Bahn-km 120,2 – Bahn-km 124,8) südlich der zukünftigen Anschlussstelle A 33/B 51n
- Wohnbebauung nördlich der Anschlussstelle zukünftigen A 33/B 51n sowie Einzelbebauungen entlang der Trasse

Der gesamte Planungsraum liegt im Naturpark (NP) *Nördlicher Teutoburger Wald-Wiehengebirge, Osnabrücker Land – TERRA.vita* sowie in großen Teilen im Landschaftsschutzgebiet (LSG) *Wiehengebirge und Nördliches Osnabrücker Hügelland*.

Die aus der Linienbestimmung resultierende Aufrechterhaltung des besonderen naturschutzfachlichen Planungsauftrages begründet sich vor allem aus dem Vorhandensein von Natura-2000-Gebieten. Hierbei handelt es sich um die FFH-Gebiete:

- DE 3614-331 Mausohr Wochenstubegebiet Osnabrücker Raum
- DE 3614-334 Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück
- DE 3614-332 Kammmolchbiotop Palsterkamp.

Das Gebiet DE 3614-331 bezieht sich auf die Populationen des „Großen Mausohrs“ in den Kirchtürmen von Engter (Stadt Bramsche) und der Gemeinde Belm. Als Jagdgebiet wird das FFH-Gebiet DE 3614-334 angegeben, welches östlich der A 1 und nördlich der Ortslage Icker liegt und durch die Planungen am Bauanfang durchschnitten wird.

Das FFH-Gebiet DE 3614-332 liegt ca. 300 m westlich der Trasse im Bereich des Bauendes. Zum Schutz des FFH-Gebietes DE 3614-334 wird im Linienbestimmungsbeschluss ausdrücklich darauf hingewiesen, die Gradienten im betreffenden Bereich im Einschnitt zu führen und die Errichtung von mind. 4 Grün- oder Faunabrücken (Gesamtbreite \geq 200 m) als Querungshilfe vorzusehen.

Die Trinkwasserschutzgebiete im Planungsbereich wurden im Zuge der Planungen des Vorentwurfes neu geordnet und festgesetzt. Nunmehr ist für die Planung der A 33 das Wasserschutzgebiet *Belm-Nettetal* zu berücksichtigen. Die dazugehörige Wasserschutzzone III kreuzt die Trasse der A 33 zwischen Bau-km 45+700 bis Bau-km 48+550. Der Abschnitt von Bau-km 47+550 bis Bau-km 48+500 wird als Wasserschutzzone II ausgewiesen. Für diese Gebiete sind in den weiteren Planungen Maßnahmen gemäß RiStWag [30] vorzusehen.

Weitere Wasserschutzzonen (II) befinden sich nördlich der Trasse im Bereich der Ortschaft *Icker* und südlich der Trasse in der Stadt Osnabrück. Beide Zonen werden durch die Maßnahme nicht berührt.

Die im Bereich der AS OS-Widukindland vorhandene Wasserschutzzone (III) wurde bereits beim Ausbau der B 51n (OU Belm) berücksichtigt.

Das Naturschutzgebiet *Steinernes Meer* (NSG WE 005) befindet sich ca. 1.000 m östlich des Bau-km 46+700 und wird durch die geplante Maßnahme nicht berührt.

Entlang des Planungsgebietes befinden sich mehrere vereinzelt liegende punktuelle oder flächige Naturdenkmale. Im direkten Trassenverlauf liegt ca. 20 m westlich des Bau-km 46+900 ein als Naturdenkmal registrierter Teich (vermuteter Erdfall).

Für die Fließgewässer *Ruller Flut* und *Nette* wird ca. 400 m südlich des Bau-km 43+100 ein Überschwemmungsgebiet (Hw100, ID-Nr. 451) ausgewiesen.

Die Baustrecke durchschneidet oder tangiert zwischen dem Bau-km 45+100 und dem Bauende mehrere Brunneneinzugsgebiete (Rulle III; Icker-Gattberg-Powe, Avanus Mineralbrunnen). Nach Angaben des Baugrundgutachtens BGA 2015 [15] werden die Brunnen durch die geplante Baumaßnahme nicht beeinflusst, da die Förderhöhe deutlich unter der geplanten Gradienten liegt.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine militärischen Liegenschaften, allerdings sind sowohl die A 33, die A 1, die B 51 und die L 109 Bestandteile des militärischen Grundstraßennetzes.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Die Untersuchung, Gegenüberstellung und Bewertung von Varianten und Alternativen ist im Planungsprozess generell wesentlicher Bestandteil, um frühzeitig Konflikte zu erkennen und zu vermeiden.

Insbesondere bei Neubaumaßnahmen wie bei der A 33, bei denen keine Vorbelastung vorliegt, ist die Variantendiskussion sehr umfangreich und in allen Planungsstufen notwendig.

Daher wurde entschieden, die Variantenbetrachtung, die im Zuge der Raumordnungs- und des Linienbestimmungsverfahrens geführt und mit dem Linienbestimmungsbeschluss (BMVBS 2012) [22] abgeschlossen wurde, als eigenständige Unterlage 21.1 im Rahmen des Feststellungsentwurfes einzuordnen. Nachfolgend werden daher die in diesem Zusammenhang bisher geprüften Varianten und Alternativen nur aufgelistet.

Während der weiteren Entwurfsbearbeitung (Voruntersuchungen, Vorentwurf) und mit zunehmendem Grad der Planungsdetailierung wurden weitere Varianten geprüft, ob diese in Betracht kommen, ggf. auftretende Konflikte besser auszugleichen, als es mit der linienbestimmten Trasse möglich ist.

Insbesondere wurde die im Raumordnungsverfahren unterlegene Variante III in ähnlicher Weise wie die Vorzugslösung optimiert, um einen erneuten Vergleich im Planungsprozess zu ermöglichen.

Des Weiteren wurde im Rahmen des Vorentwurfes deutlich, dass es zu verkehrsbedingten Stickstoffeinträgen in geschützte Lebensraumtypen des FFH-Gebietes „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ (DE 3614-334) kommt. Um diese Konflikte zu vermeiden bzw. zu vermindern, wurde die Variante „critical-loads 1“ (cl 1) entwickelt und bewertet.

Die Beschreibung und Bewertung der o. a. Varianten III und „critical-loads 1“ erfolgt in den Kapiteln 3.3 bis 3.5. Hinzu kommt in Kapitel 3.5 die Beschreibung von kleinräumigen Trassenoptimierungen.

Ab Kapitel 4 werden die detaillierten Aussagen zur Gestaltung der resultierenden Vorzugslösung getroffen.

3.2.1 Variantenübersicht

Ausgehend von der Analyse der bestehenden Verkehrsbelastungen wurden verschiedenen Prognoseszenarien entwickelt und miteinander verglichen (siehe 2.4.2). Die hierbei entwickelte Variante 0+ (= Netzfall 0+) beinhaltet das vorhandene Straßennetz einschließlich aller indisponibler Maßnahmen des vordringlichen Bedarfes gemäß BVWP 2030 [1]. Der Lückenschluss der A 33 Nord zur A 1 ist hier nicht enthalten.

Es zeigt sich, dass die prognostizierten Verkehrsmengen in den Streckenabschnitten mit einer mindestens ausreichenden Verkehrsqualität abgewickelt werden können. Bei den Knotenpunkten ist die Verkehrsqualität der Autobahnkreuze Lotte/Osnabrück und Osnabrück-Süd mit ungenügend zu bewerten. Darüber hinaus ist der Verkehrsablauf an der Anschlussstellen Osnabrück-Nahne (A 30) mangelhaft.

Zusätzlich wurden noch die Verkehrsbelastungen in den Ortsdurchfahrten Engter (L 78 und L 87), Venne (B 218), Rulle (L 109), Icker (L 109), Vehrte (L 109) und Belm (L 87) bewertet. Es wird deutlich, dass die Verkehrsmengen in den Ortsdurchfahrten Venne, Rulle und Icker als umfeldunverträglich einzustufen sind.

Eine Bündelungswirkung und Konzentration der Fernverkehre auf das Autobahnnetz wird durch den Netzfall 0+ nur bedingt erreicht. Für die nordöstlich von Osnabrück verlaufenden klassifizierten Straßen B 51, L 87 und L 109 ergeben sich keine Abnahmen beim überregionalen Durchgangsverkehr. Die Zielsetzung Abwicklung möglichst großer Verkehrsmengen auf den leistungsfähigen und sicheren Streckenabschnitten des Autobahnnetzes und Entlastung des untergeordneten Netzes vom Durchgangsverkehr wird für die genannten klassifizierten Straßen nicht erreicht.

Wegen der erheblichen Zielerfüllungsabweichung scheidet die Variante 0+ (= Netzfall 0+) frühzeitig aus und wird nur für die Bewertung der verkehrlichen Wirkungen mit Lückenschluss A 33 Nord (Netzfall 1+) weiterverwendet.

Im Rahmen des Linienbestimmungsverfahrens (LBV) [28] wurden insgesamt 5 Hauptvarianten (I – V) und mehrere Teilvarianten untersucht (siehe Abbildung 7), die sich im Wesentlichen in der Lage des Anschlusses an die A 1 und im Abstand zu den Ortschaften Rulle und Icker voneinander unterscheiden. Der Anschluss an die B 51n (OU Belm) ist bei allen untersuchten Va-

rianten identisch. Die hierbei untersuchten Varianten I – III und V schieden aufgrund ihrer negativen Bewertung hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Prüfung, ihren verkehrlichen Wirkungen, den Auswirkungen auf Land- und Forstwirtschaft und den Investitionskosten frühzeitig aus.

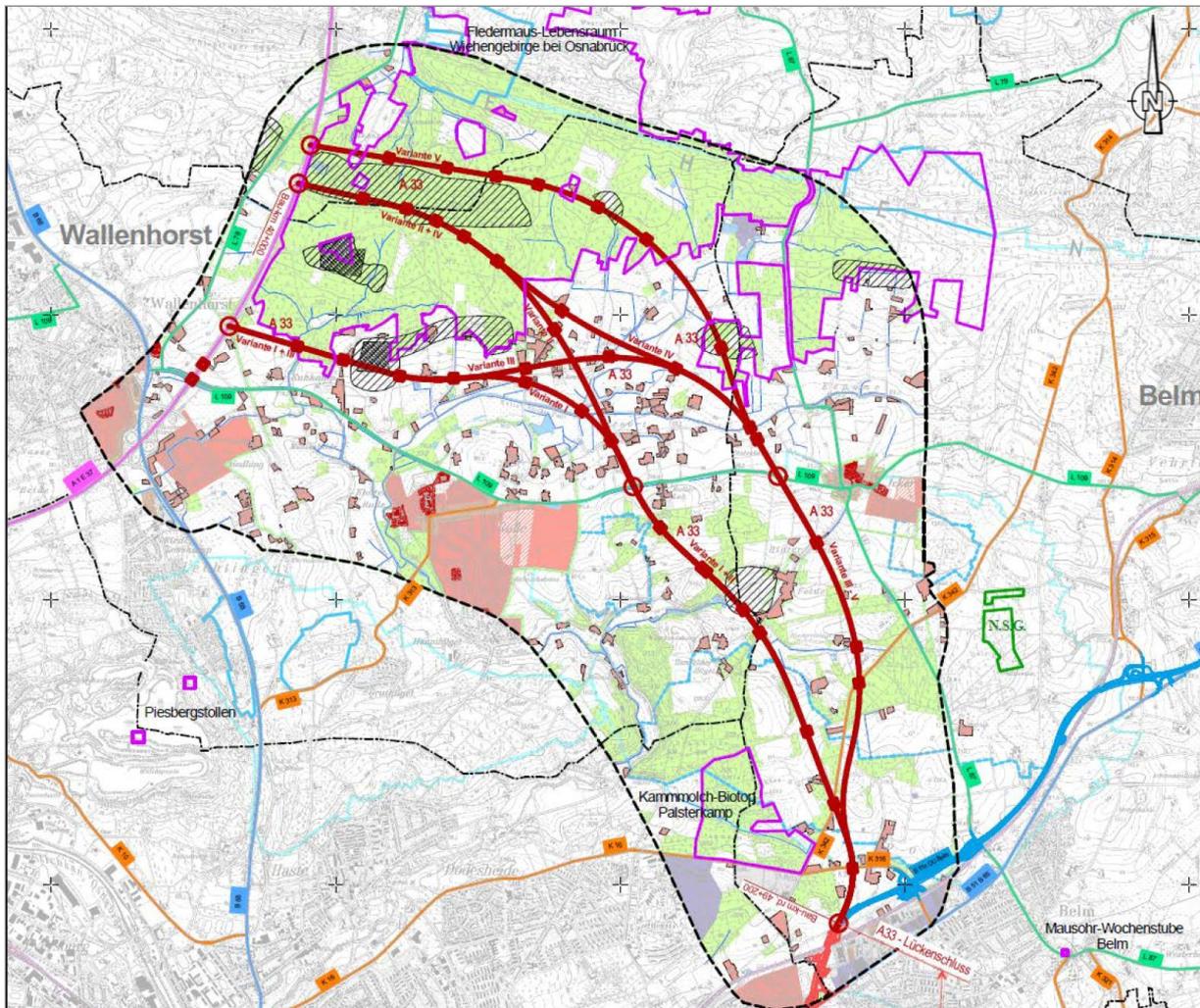


Abbildung 7: Haupt- und Teilvarianten des Linienbestimmungsverfahrens [28]

Die Variante IV wurde als Vorzugslösung landesplanerisch festgestellt und am 17.12.2012 durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) gem. § 16 (1) FStrG linienbestimmt [22].

Aufgrund der besonderen Anforderungen in Bezug auf die Querung eines FFH-Gebietes wurde eine Trassenführung entwickelt, die deutlich von dem im BVWP 2003 festgeschriebenen Trassenkorridor abweicht. Diese Nord-Ost-Alternative umgeht nordöstlich das FFH-Gebiet „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ (DE 3614-334) und bindet nördlich von Bramsche an die A 1 an (siehe Unterlage 21.1). Die Nord-Ost-Alternative ist rund 68 % länger als die Vorzugsvariante und weist entsprechend höhere Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt auf. Durch die Mehrlänge ergeben sich Mehraufwendungen bei den Baukosten in Höhe von ca. 100 Mio. €. Die verkehrlichen Ziele werden nur bedingt erreicht, die Verkehrsmenge auf der A 33 würde um 20 % bis 30 % gegenüber der Vorzugsvariante auf 24.600 Kfz/24 bis 28.600 Kfz/24h sinken. Angestrebte Entlastungen der Ortslagen und Bündelungseffekte zu Gunsten des Autobahnnetzes würden nur unzureichend erreicht. Die zwischenzeitlich vorangeschrittene bauliche Entwicklung (neues Gewerbegebiet) hat gegenüber der Betrachtung zur Linienbestimmung den Raumwiderstand noch erheblich erhöht. Die Nord-Ost-Alternative kommt

aus den genannten Gründen nicht als zumutbare Alternative in Betracht. Weitergehende Erläuterungen und Darstellungen sind der Unterlage 21.1 zu entnehmen.

Auf Basis dieser bestimmten Linienführung wurde die Trassierung der Vorzugslösung der A 33 im Rahmen der Voruntersuchung (EIBS 2013) [11] im Grund- und Aufriss untersucht und hinsichtlich der Einhaltung der Parameter gemäß RAA [6] geprüft. Da es sich hierbei lediglich um eine abschnittsweise Anpassung der festgelegten Trasse und des Gradientenverlaufes der A 33 handelt, wurde eine eingehende Variantenuntersuchung nicht erforderlich.

Des Weiteren werden querende Straßen weitestgehend bestandsnah verlegt oder angepasst, sodass auch hier keine eingehende Variantenuntersuchung vorgenommen wurde.

Im Einzelnen wurden im Zuge der Voruntersuchung und des Vor- und Feststellungsentwurfes folgende Varianten erstellt bzw. folgende Optimierungen der bestimmten Linie vorgenommen:

1. Variante zur südlichen Umfahrung des FFH-Gebietes „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ (Variante III)
2. Untersuchung von Trassenführung zur Einhaltung der Grenzwerte des verkehrsbedingten Stickstoffeintrages (Variante „critical-loads 1“)
3. Kleinräumige Trassenoptimierungen (L 109 (*Lechtinger Straße*), K 342 (*Power Weg*) u. a.)

3.3 Variantenvergleich Variante III

Im Zuge der Entwurfsplanung wurde deutlich, dass entlang der im Linienbestimmungsverfahren [28] ausgewiesenen Vorzugslösung (Variante IV) starke Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und insbesondere im Bereich des FFH-Gebietes „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ (DE 3614-334) auftreten. Diese Beeinträchtigungen sind durch umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen zu minimieren. Zudem ist aufgrund der gebietsschutzrechtlichen Anforderungen des § 34 BNatSchG der Nachweis erforderlich, dass es keine zumutbaren Alternativen gibt, die mit der A 33 verfolgten Ziele an anderer Stelle mit geringeren Beeinträchtigungen des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 zu erreichen. Daher wurde die im Linienbestimmungsverfahren [28] unterlegene Variante III, d. h. eine südliche Umfahrung des FFH-Gebietes, erneut betrachtet.

Für die Bewertung der Variante III und den Vergleich mit der Variante IV wurden ein Achs- und Gradientenentwurf sowie die überschlägliche Beurteilung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit und der Kostenunterschiede als ausreichend erachtet. Eine detaillierte Planung, die der Tiefe eines Vorentwurfes entspricht, wurde nicht vorgenommen.

3.3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet der Variante III befindet sich auf dem Gebiet des Landkreises Osnabrück in den Gemeinden Wallenhorst und Belm.

Der Trassenverlauf der Variante beginnt an der A 1 südlich des FFH-Gebietes östlich der Gemeinde Wallenhorst und führt zunächst in südöstlicher und nachfolgend in östlicher Richtung durch größtenteils landwirtschaftlich genutzte Flächen oder Grünland. Nördlich der Querung der L 109 (*Lechtinger Straße*) schwenkt die Trasse in Richtung Süden in den Verlauf der linienbestimmten Trasse ein. Das Bauende befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde Belm, westlich der Ortslage *Icker*.

Das Gelände ist relativ wellig und fällt stetig nach Osten hin ab. Im Mittelteil der Strecke nähert sich die Trasse dem Überschwemmungsgebiet der Ruller Flut.

Die Trasse durchquert mehrere Wohnansiedlungen (Ortslagen *Kuhkamp* und *Ostenort*) und zahlreiche Einzelgehöfte.

3.3.2 Beschreibung der untersuchten Variante

Die Variante III ist in nachfolgender Abbildung 8 sowie in den Unterlagen 2 und 21.1.2 (Blatt 1 – 2) dargestellt.

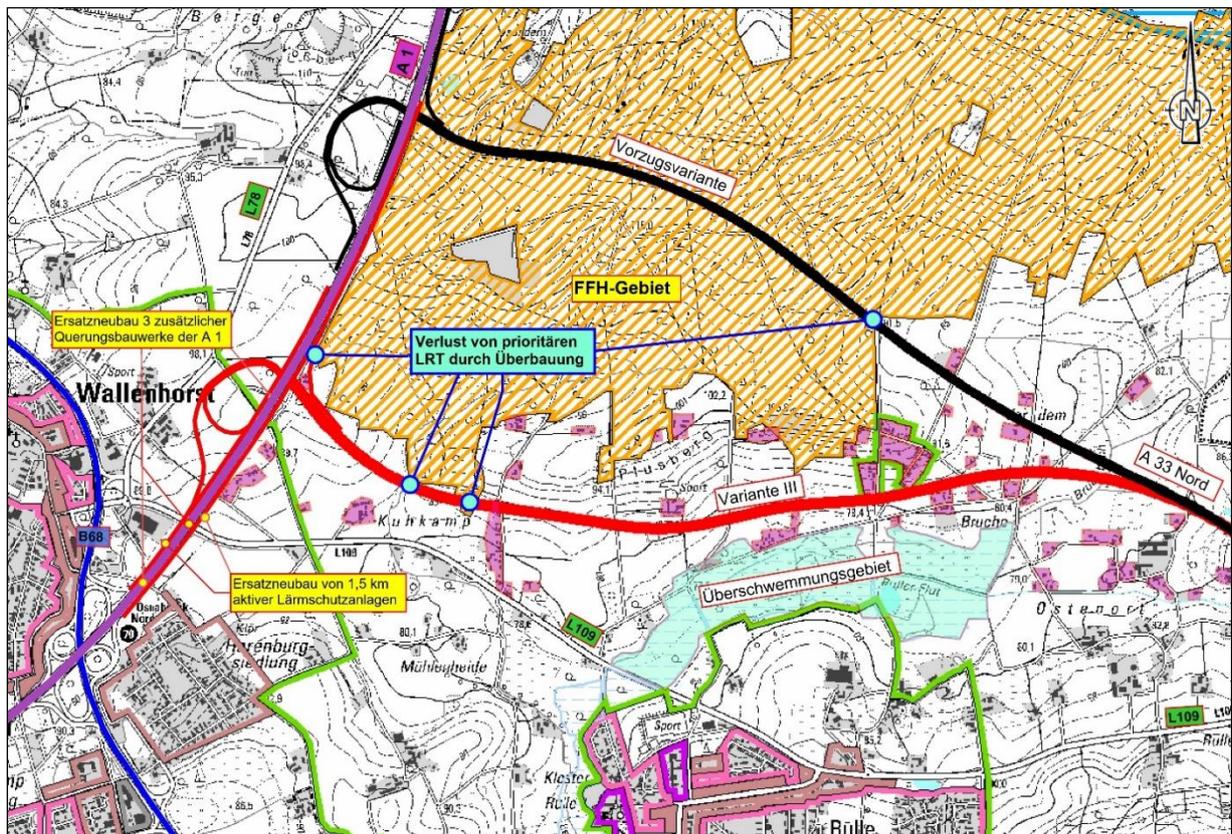


Abbildung 8: Variante III

Die insgesamt ca. 9,8 km lange Trasse der Variante III beginnt an der A 1, ca. 1.300 m nördlich der Autobahnanschlussstelle Osnabrück-Nord. Die planfreie Anbindung der A 33 an die A 1 wird durch eine linksliegende Trompete, analog der Variante IV, realisiert. Danach verläuft die Trasse weitgehend südlich des FFH-Gebietes „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ (DE 3614-334) mit einer Linkskurve ($R = 1.000$ m) durch die Ortslage *Kuhkamp*, gefolgt von einer ca. 475 m langen Geraden.

Anschließend ist Variante III durch eine infolge der vorhandenen offenen Bebauung sehr angepasste und geschwungene Linienführung geprägt. Beginnend mit einer weiteren Linkskurve ($R = 1.000$ m) schwenkt die Trasse Richtung Norden, wodurch das Überschwemmungsgebiet der *Ruller Flut* unberührt bleibt. Danach folgen eine Rechtskurve ($R = 1.500$ m) und eine Linkskurve ($R = 1.500$ m), welche die Trasse durch die Randbebauung der Ortslage *Vor dem Brüche* führen. Der Anschluss an die Variante IV wird durch eine Rechtskurve ($R = 1.500$ m) und einen Übergangsbogen ($A = 700$) realisiert, sodass die Trasse der Variante III bei Bau-km 3304+800 auf die

Variante IV (Bau-km 44+345) einschleift. Der weitere Verlauf entspricht dem Verlauf der linienbestimmten Trasse (Variante IV).

Im Zuge dieser Linienführung werden zahlreiche Straßen und Wirtschaftswege gequert, sodass diese, zur Reduzierung der erforderlichen Bauwerke, gebündelt und teilweise verlegt werden müssen. Folgende Gewässer, Straßen und Wege werden gequert:

- bei Bau-km 3300+124 Bundesautobahn A 1
- bei Bau-km 3300+814 Fließgewässer *Kuhkampsbach*
- bei Bau-km 3301+232 Wirtschaftsweg *Kohkamp*
- bei Bau-km 3301+731 Wirtschaftsweg *Auf der Heide*
- bei Bau-km 3302+204 Wirtschaftsweg *Hundehügel*
- bei Bau-km 3302+849 Wirtschaftsweg *Am Steinhaus*
- bei Bau-km 3303+4090 Gemeindestraße *Erftenbecksweg*
- bei Bau-km 3304+264 Gemeindestraße *Hügelkamp*.

Dafür sind entsprechende A-Bauwerke vorzusehen. Zusätzlich zur Variante IV wird eine Querung der Gemeindestraße *Hügelkamp* als Überführungsbauwerk ausgebildet. Außerdem wird, wie bei der Vorzugslösung (BW 13), bei Bau-km 3304+345 eine Faunapassage (Fledermausunterführung) erforderlich.

Der Verlauf der Gradienten wird vorwiegend von den querenden Straßen mit den erforderlichen Durchfahrtshöhen an den Bauwerken sowie der relativen Nähe zum Überschwemmungsgebiet bestimmt. Die so entstehenden Zwangshöhen bedingen eine vollständige Dammlage (Dammhöhen von 2,5 m bis 8,5 m) der Trasse.

Beginnend als Rampe im Autobahndreieck A 1/A 33 verläuft die Gradienten mit einer Kuppe ($H_K = 8.000$ m) über die A 1, gefolgt von einem Gefälle ($s = 2,20$ %) mit anschließender Wanne ($H_W = 12.500$ m). Für die Überführung der Gradienten über die Wirtschaftswege *Kohkamp* und *Auf der Heide* ist eine Kuppe mit $H_K = 25.000$ m vorgesehen. Die Überführung des Wirtschaftsweges *Hundehügel* lässt sich mit dem Gefälle von $s = 1,01$ % gewährleisten. Es folgt eine Wanne ($H_W = 18.000$ m) mit anschließender Steigung ($s = 0,93$ %), um den Wirtschaftsweg *Am Steinhaus* zu überführen und gleichzeitig die geforderte Faunapassage (Unterführung) herstellen zu können. Darauf folgt im Bereich der Gemeindestraße *Erftenbecksweg* eine Kuppe ($H_K = 15.000$ m) und ein weiteres Gefälle ($s = 1,50$ %). Für den Anschluss an die Vorzugslösung wird die Steigungsstrecke mit $s = 0,90$ % aufgenommen und die Neigungsdifferenz über eine Wanne ($H_W = 20.000$ m) ausgeglichen. Der weitere Gradientenverlauf entspricht dem der linienbestimmten Trasse.

Die A 33 wird über eine linksliegende Trompete planfrei an die A 1 angebunden. Der Anschlusspunkt der A 33 liegt im Vergleich zur Vorzugslösung deutlich (ca. 1.200 m) weiter südlich, sodass der Abstand zur Autobahnanschlussstelle Osnabrück-Nord zu berücksichtigen ist. Hierbei liegt der effektive Knotenpunktabstand mit ca. 470 m deutlich unter dem nach RAA [6] (Tab. 20) geforderten Mindestwert für eine isolierte Knotenpunktplanung (600 m). Daher sind beide Knotenpunkte gemeinsam zu betrachten.

Zudem sind die effektiven Knotenpunktabstände so gering, dass sich die Regellängen nach RAA [6] für die Einfahrten und Ausfahrten zwischen der AS Osnabrück-Nord und dem AD A 1/A 33 nicht realisieren lassen.

Dadurch wird ein Um- und Ausbau der Autobahnanschlussstelle Osnabrück-Nord sowie der A 1 zwingend erforderlich. Vorgesehen ist die Verlängerung der in der AS Osnabrück-Nord vorhandenen östlichen und westlichen Verteilerfahrbahn in Richtung Norden bis nördlich des neuen AD A 1/A 33. Die östliche Verteilerfahrbahn muss hierbei aufgrund ihrer Länge ($l_{\text{Rampe}} > 500 \text{ m}$, siehe RAA [6] Bild 53) mit einem zweistreifigen Querschnitt (Q2) geführt werden.

Für das neue Autobahndreieck sind für die Tangentenfahrbahn Richtung Bielefeld der Ausfahrtstyp AR3 und der Einfahrtstyp E1 sowie für die Schleifenfahrbahn Richtung Bielefeld der Ausfahrtstyp AR4 vorgesehen. Die Tangentenfahrbahn Richtung Dortmund wird mit dem Einfahrtstyp ER1 in die westliche Verteilerfahrbahn geführt und über eine Verflechtungsstrecke mit der Ausfahrt des Autobahnkreuzes Osnabrück-Nord verbunden.

Die Anschlussstelle A 33/L 109 befindet sich bereits im Bereich der identischen Führung mit der linienbestimmten Trasse (Variante IV) und wird bei der Bewertung der Variante III nicht berücksichtigt.

Alle weiteren querenden Straßen und Wege werden nicht mit der A 33 verknüpft.

3.3.3 Variantenvergleich

3.3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Im Zuge der Planungen wurde betrachtet, welche Auswirkung die Variante III auf die in diesem Bereich ansässigen landwirtschaftlichen Betriebe hat.

Insbesondere wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Dauerhafte Flächenverluste durch Überbauung
- An- und Durchschneidungsschäden
- Entstehung unwirtschaftlicher Bewirtschaftungseinheiten
- Einschränkung der baulichen Entwicklung auf den Hofstellen
- Verschlechterung der innerbetrieblichen Erschließung.

Für die Vorzugslösung wurden im Vergleichsabschnitt keine Betriebe mit starker oder sehr starker Betroffenheit ermittelt. Für die Variante III werden drei Betriebe als stark bis sehr stark betroffen eingestuft. Die hier betrachteten Betriebe weisen einen baubedingten Flächenverlust von 14,6 % bis 30 % auf. Zusätzlich ergeben sich massive Arrondierungsschäden und teilweise erhebliche Einschränkungen in der betrieblichen Entwicklung. Flächenverluste dieser Größenordnung können nach allgemeiner Erfahrung nicht durch betriebliche Umstrukturierung- und Anpassungsmaßnahmen ausgeglichen werden, daher können Existenzgefährdungen nicht ausgeschlossen werden. Bei einer Weiterverfolgung der Variante III werden entsprechende Fachgutachten zur Festlegung einer möglichen Existenzgefährdung notwendig.

Eine erste Bewertung der agrarstrukturellen Betroffenheit zeigt deutliche Nachteile der Variante III gegenüber der linienbestimmten Trasse. Auf der Grundlage der vorläufigen Bewertung ergibt sich zusätzlich bei 3 landwirtschaftlichen Betrieben eine voraussichtlich starke bzw. sehr starke Betroffenheit.

Hinsichtlich der Eigentumsverhältnisse ist erkennbar, dass bei Variante III ein dauerhafter Grunderwerb privater Flächen von ca. 233.000 m² erforderlich sein wird. Dem stehen im Vergleichsabschnitt der linienbestimmten Trasse nur ca. 219.200 m² gegenüber. Flächen für LBP-Maßnahmen sind hierbei nicht berücksichtigt.

Trotz der angepassten Linienführung der Variante III ist der Abbruch von einzelnen Gebäuden unumgänglich. Entlang der Trasse der Variante III sind bis zum Schnittpunkt mit der linienbestimmten Trasse 9 Einzelgebäude (2 Wohn- und 7 Nebengebäude, siehe Unterlage 21.2.1, Blatt 1) abzubrechen. Entlang der linienbestimmten Trasse sind in diesem Abschnitt keine Gebäude betroffen.

3.3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Die Variante III hat bis zum Einschwenken in die Vorzugslösung eine Länge (ohne Rampen, Verteilerfahrbahnen etc.) von ca. 4.300 m und hat damit eine um ca. 450 m (10 %) größere Baulänge als die Vorzugslösung. Für die dominierenden Verkehrsströme (80 %) aus und in Richtung Norden ergibt sich wegen der südlichen Lage ein zusätzlicher Fahrtweg von ca. 1.600 m. Bei der Variante III erhöht sich die tägliche Fahrstrecke um 12.200 km. Beim Vergleich der Streckenlängen ist die Variante IV somit günstiger zu bewerten.

Durch die Verschiebung der Trasse der A 33 verringert sich der Abstand zur AS Osnabrück-Nord erheblich, wodurch Verteilerfahrbahnen notwendig werden. Dadurch wird ein Um- und Ausbau der komplexen Anschlussstelle sowie der A 1 zwingend erforderlich. In der Gesamtbeurteilung sind daher ca. 3.200 m entlang der A 1 sowie ca. 3.950 m Rampenfahrbahnen umzugestalten bzw. neu zu errichten.

Die angestrebte Geschwindigkeit der EKA 1A (130 km/h bei Nässe) kann zur Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweiten bei Variante III infolge der kurze Folge von relativ engen Radien nur durch Mittelstreifenverbreiterungen von bis zu 9,40 m gewährleistet werden.

Die durch die Verschiebung der Trasse gewonnen positiven Wirkungen hinsichtlich umweltfachlicher Belange werden durch die enormen Dammbreiten und die damit verbundene massive Zerschneidung landwirtschaftlich genutzter Flächen nahezu aufgehoben.

Die Reduzierung der Mittelstreifenaufweitungen wäre nur durch eine generelle Geschwindigkeitsbeschränkung auf $v_{zul} = 100$ km/h zu realisieren. Für einen Neubauabschnitt einer Bundesautobahn bedeutet diese Maßnahme einen Akzeptanzverlust bzw. eine zu erwartende Einschränkung der verkehrlichen Wirkung und ist daher nicht zu empfehlen. Der Akzeptanzverlust bei einer generellen Geschwindigkeitsbeschränkung auf $v_{zul} = 100$ km/h wird auf der Grundlage des Verkehrsmodells zu -5% der durchschnittlichen allgemeinen Verkehrsstärke auf dem Neubauabschnitt abgeschätzt.

Unter Berücksichtigung aktueller Verkehrsuntersuchungen IPW 2019 [4] wurde die vorgesehene gemeinsame Gestaltung der AS Osnabrück-Nord und des AD A 1/A 33 hinsichtlich ihrer Verkehrsqualität betrachtet.

Im Einfahrbereich in Richtung Bremen kommt es zu einer Überlagerung der Verkehrsströme der östlichen Verteilerfahrbahn an der A 1 (Q2-Querschnitt) und der Rampe aus Richtung Bielefeld. Der hier beabsichtigten Einfahrtstyp ER3 führt unter Berücksichtigung der Prognosewerte 2030 (Netzfall 1+, siehe IPW 2019 [4]) zu einer QSV F. Bei Berücksichtigung einer zweistreifigen Rampe Bielefeld – Bremen (Einfahrtstyp ER4) wird lediglich eine QSV E erreicht. Im weiteren Verlauf wird die Einfahrt in Richtung Bremen mit einem Einfahrtstyp E4 (analog der Variante IV) realisiert. Damit wird auch hier nur eine QSV E erreicht. Um bei beiden Einfahrten mindestens eine QSV D zu erreichen, ist ein Einfahrtstyp EE2 erforderlich. Hierbei kommt es zu einer deutlichen Verschiebung der Rampe Bielefeld – Bremen nach Osten und wiederum zu einem Eingriff in das FFH-Gebiet, der eigentlich vermieden werden sollte.

Die Ausfahrten aus der A 1 in die Verteilerfahrbahnen südlich der AS Osnabrück-Nord bzw. nördlich des AD A 1/A 33 führen in der beabsichtigten Gestaltung (Ausfahrtstyp A 1) zu einer

QSV E oder schlechter. Um bei den Ausfahrten mindestens eine QSV D zu erreichen, sind zweistreifige Ausfahrrampen (Ausfahrttyp A2 an der AS und Ausfahrttyp A3 am AD) erforderlich. Hierbei kommt es zu einem zusätzlichen Flächenbedarf und u. U. auch zu einer Überbauung der L 78.

In allen anderen Ein-/Ausfahrt und Verflechtungsbereichen ist mindestens eine zufriedenstellende Qualität des Verkehrsablaufes (QSV D oder besser) möglich.

Bei Variante III kommen Maßnahmen (Abbruch und Neubau) an den bereits vorhandenen Lärmschutzanlagen, Stützwänden, Überführungsbauwerken und den Entwässerungseinrichtungen der A 1 hinzu.

In der Regel weisen die betroffenen Bauwerke und Anlagen erst einen Nutzungszeitraum von 10 Jahren (Fertigstellung/Verkehrsfreigabe 2010) auf. Im Endausbau der Variante III entsteht an der A 1 eine komplexe Knotenpunktform, die für eine erkennbare und v. a. sichere Verkehrsführung umfangreiche verkehrsleitende Maßnahmen (Beschilderung) erfordert, die durch den Betriebsdienst ständig aufrechterhalten werden müssen. Dieser Aufwand ist bei Realisierung der Variante IV nicht in diesem Umfang notwendig.

3.3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die räumliche Linienführung zeigt Bereiche, in denen sich Kurven im Lageplan mit Kuppen oder Wannen im Höhenplan überschneiden. Durch die an die vorhandene Bebauung angepasste Linienführung und die daher erforderliche Aneinanderreihung kurzer, gegensinniger Radienabschnitte wird der im Entwurf der Variante IV berücksichtigte, „harmonische“ Fahrbahnverlauf nicht fortgesetzt.

Die Gradienten der Variante IV verläuft im zur Variante III abweichenden Streckenabschnitt überwiegend in Einschnittslage. Im weiteren Verlauf können die hierbei gewonnenen Aushubmassen z. T. in Dammbereichen eingebaut werden. Der erwartete Massenüberschuss kann so minimiert werden. Bedingt durch die generelle Dammlage ist der angestrebte Massenausgleich bei Variante III nicht herzustellen.

Im Zuge der Variante III werden 13 Bauwerke (9 A-Bauwerke, 4 Überführungen) vorgesehen. Bei drei Überführungen handelt es sich um Ersatzbauwerke im Zuge der A 1. Bei zwei Bauwerken sind keine ausreichenden lichten Weiten zur Aufnahme der Verteilerfahrbahnen vorhanden. Bei einem Bauwerk erfolgte die Verkehrsfreigabe erst 2010. Ein weiteres Bauwerk befindet sich im künftigen AD A 1/A 33. Im gleichen Abschnitt werden bei der Variante IV 11 Bauwerke (2 A-Bauwerke, 9 Überführungen) erforderlich.

Bedingt durch die Aneinanderreihung kurzer, gegensinniger Radienabschnitte entsteht eine unruhige Linienführung, die deutliche Defizite in Bezug auf eine gute räumliche Linienführung im Vergleich zur Variante IV aufweist. Obwohl alle Trassierungsparameter gem. RAA [6] eingehalten werden, entspricht die Trassenführung der Variante III nicht der Charakteristik einer Fernautobahn, die mit der Entwurfsklasse EKA 1A erreicht werden soll.

Hinsichtlich des Schallschutzes (Untersuchung nach DIN 18005) zeigt ein Vergleich der Betroffenen für die Variante III 938,9 Schutzfälle, dem nur 321 Schutzfälle für die linienbestimmte Trasse gegenüberstehen. Die Gegenüberstellung der möglichen Schallschutzmaßnahmen zeigt bei Variante III insgesamt 3 Lärmschutzwände ($L_{ges} = 2.720 \text{ m}$; Gesamtfläche = 7.545 m^2). Durch die erforderlichen Verteilerfahrbahnen ist die Umgestaltung vorhandener Lärmschutzanlagen im Zuge der A 1 erforderlich. Verschiedene Lärmschutzwände mit einer Gesamtlänge von 470 m müssen abgebrochen werden. Zusätzlich wird der Umbau von 860 m Lärmschutzwall erforderlich.

Diese Anlagen, mit Fertigstellungsdatum 2010, müssen durch 1.330 m Lärmschutzwände ersetzt werden. Im gleichen Abschnitt werden bei der Vorzugslösung insgesamt eine Lärmschutzwand ($L_{\text{ges}} = 137 \text{ m}$; Gesamtfläche = 890 m^2) und 6 Lärmschutzwälle ($L_{\text{ges}} = 1.157 \text{ m}$; Gesamtkubatur ca. 15.000 m^3) benötigt.

Durch die konsequente Dammlage entsteht ein Erdmassendefizit (ca. -835.000 m^3), das sich im weiteren Verlauf der A 33 nicht ausgleichen lässt.

In der Gesamtbetrachtung der entwurfs- und sicherheitstechnischen Aspekte ergeben sich deutliche Vorteile für die linienbestimmte Variante IV.

3.3.3.4 Umweltverträglichkeit

Im Hinblick auf die Bestimmungen des § 34 BNatSchG ist zunächst festzustellen, dass sowohl Variante III als auch die linienbestimmte Trasse mit erheblichen Beeinträchtigungen von Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebiets „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ einhergehen. Die Variante III weist insbesondere hinsichtlich der unmittelbaren Flächenbeanspruchung von Lebensraumtypen, aber auch hinsichtlich der Gesamtbetrachtung der Funktionsminderungen, welche zu großen Anteilen durch Stickstoffdepositionen verursacht werden, leichte Nachteile gegenüber der Vorzugstrasse auf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass einerseits die zentral durch das FFH-Gebiet führende linienbestimmte Trasse überwiegend durch Fichtenbestände verläuft und andererseits Variante III im Bereich Kuhkamp einen nach Süden hinausragenden Teilbereich des FFH-Gebiets mit Lebensraumtypen durchquert und sich auch insgesamt zahlreiche LRT am Südrand des Gebietes befinden, welche durch Stickstoffdepositionen der Variante III betroffen sind. Ein weiteres Abrücken der Variante III vom FFH-Gebiet nach Süden wurde geprüft, ist jedoch aufgrund der hier vorhandenen Wohnbebauung sowie des Überschwemmungsgebietes der Nette/Ruller Flut nicht zielführend bzw. verhältnismäßig.

Der gebietsschutzrechtliche Alternativenvergleich ergibt gleichwohl einen leichten Vorteil für die Variante III, welcher insbesondere auf den mit der Planfeststellungstrasse verbundenen umfangreicheren Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Großen Mausohrs beruht, die ein maßgebliches Schutzziel des FFH-Gebiets sind. Der leichte Vorteil der Variante III wird in Kap. 3.1 der Unterlage 19.3.4.1 detailliert erläutert: Während die Vorzugsvariante der A 33 Vorteile hinsichtlich der Beeinträchtigung von Lebensraumtypen aufweist, werden für die Variante III geringere Beeinträchtigungen der Anhang II-Arten erwartet.

Im artenschutzrechtlichen Vergleich kehrt sich das Ergebnis um. Hier besteht insbesondere aufgrund höherer Betroffenheit des Steinkauzes durch die Variante III ein leichter Vorteil für die Vorzugstrasse.

Der umweltfachliche Alternativenvergleich der UVP-G-Schutzgüter erweist sich als ausschlaggebend für die Variantenauswahl, denn die Variante III weist u.a. erhebliche Nachteile für das Schutzgut Mensch auf. So ergeben sich im Zusammenhang mit Variante III umfangreiche Beeinträchtigungen für die Bewohner innerhalb des Planungsraumes durch Lärmimmissionen einerseits und Eingriffe in das Privateigentum andererseits (Abriss von zwei Wohngebäuden bei Variante III gegenüber keinem Gebäudeabriss bei Variante IV).

Angesichts der gebietsschutzrechtlich nur geringen Vorteile der Variante III sind diese zusätzlichen Belastungen für das Schutzgut Mensch sowohl hinsichtlich der Betroffenenzahl als auch der Belastungsintensität der Anwohner nicht verhältnismäßig, d. h. die durch Variante III erzielbaren Vorteile für das Schutzgebietsnetz Natura 2000 stehen in keinem angemessenen und

zumutbaren Verhältnis zu den gleichzeitig durch diese Trassenführung zu erwartenden zusätzlichen Beeinträchtigungen anderer Gemeinwohlbelange. Insgesamt ist diese Trassenführung damit als unzumutbar anzusehen. Die umfassende Erläuterung dieser Gewichtung ist der umweltfachlichen Gesamteinschätzung (Kap. 3.4 der Unterlage 19.3.4.1) zu entnehmen.

3.3.3.5 Wirtschaftlichkeit

Eine detaillierte Kostenschätzung für die Variante III wurde nicht durchgeführt. Allerdings lässt sich eine Bewertung der Wirtschaftlichkeit bereits an den Unterschieden wesentlicher Kostenfaktoren durchführen.

Die Mehrkosten (siehe Tabelle 3) für die Variante III ergeben sich im Wesentlichen aus den zusätzlichen Baulängen der A 33, den Rampen und Verteilerfahrbahnen an der A 1 und dem erwarteten Erdmassendefizit.

Der Verzicht auf die bei der Vorzugslösung erforderlichen Grün- und Faunabrücken wird durch die zusätzlichen Maßnahmen zum Schallschutz und die dennoch erforderlichen Brückenbauwerke ausgeglichen.

Tabelle 3: Mehrkosten Variante III gegenüber linienbestimmter Trasse

Position	Länge/BW	Kosten [EUR]
Minderkosten durch Bauwerke	Var. IV: 10.430 m ² Var. III: 9.450 m ²	- 2.800.00
Mehrlänge durchgehende Strecke A 33 (ohne Bauwerke)	~0,45 km	+ 3.800.000
Mehrlängen für Rampen und Verteilerfahrbahnen an der AS Osnabrück-Nord und am AD A 1/A 33	~ 3,20 km	+ 13.800.000
Mehrkosten durch Lärmschutzanlagen	10.660 m ²	+ 4.150.000
Mehrkosten durch Erdmassendefizit	-835.000 m ³	+ 7.320.000
Summe		+ 26.270.000

Es zeigt sich, dass die Variante III deutlich teurer als die linienbestimmte Trasse abschneidet.

3.3.4 Gewählte Linie

Die nachfolgende Tabelle (Tabelle 4) zeigt die zusammenfassende Bewertung aller entscheidungsrelevanter Merkmale in der Übersicht. Dabei haben die Bewertungen folgende Bedeutung: positives Vorzeichen = vorteilhafte Bewertung, 0 = entscheidungsneutrale Bewertung, negatives Vorzeichen = nachteilige Bewertung:

Tabelle 4: Variantenvergleich Variante III und linienbestimmte Trasse

Entscheidungsrelevantes Merkmal	Variante	
	Variante III	Variante IV (linienbestimmte Trasse)
Raumstrukturelle Wirkungen	-	+
Verkehrliche Beurteilung	-	+
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	-	+
FFH-Verträglichkeit	+	-
Artenschutz	-	+
UVPg Schutzgüter (insb. Schutzgut Mensch)	-	+
Wirtschaftlichkeit	-	+
Gesamtbewertung	-	+

Die Bewertung zeigt aufgrund der Trassenlage in relativ besiedeltem Gebiet und der daraus resultierenden stark angepassten Linienführung in Bezug auf ihre raumstrukturellen Wirkungen die verkehrliche Wirkung und hinsichtlich entwurfs- und sicherheitstechnischer Aspekte deutliche Nachteile für die Variante III.

Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit wird die negative Bewertung der Variante III maßgeblich durch die zusätzlichen Baulängen der A 33 (einschl. Erdmassendefizit), zusätzliche Aufwendungen für den Lärmschutz und den Umbau an der A 1 bestimmt.

Variante III weist ebenso wie die Vorzugstrasse erhebliche Beeinträchtigungen für das FFH-Gebiet „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ (DE 3614-334) auf. Hinsichtlich des Umfangs der Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets bestehen geringe Vorteile der Variante III, denen aber Nachteile beim Artenschutz und insbesondere für das Schutzgut Mensch gegenüberstehen.

Damit stellt die Variante III keine zumutbare Alternative zur linienbestimmten Trasse dar. Die linienbestimmten Trasse (Variante IV des Linienbestimmungsverfahrens [28]) wird daher als Vorzugslösung bestätigt.

3.4 Variantenvergleich critical-loads 1 (cl1)

Im Bereich „Auf dem Strange“ (in Abbildung 9 durch roten Kreis gekennzeichnet) nähern sich sowohl die linienbestimmte Trasse (Variante IV des Linienbestimmungsverfahrens [28]) als auch die in diesem Bereich noch weitgehend identisch verlaufende Variante III (siehe Kapitel 3.3) einem nach Süden reichenden Ausläufer des FFH-Gebiets „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ (DE 3614-334) bis auf rd. 70 m an. Hierdurch kommt es zu Beeinträchtigungen von empfindlichen Lebensraumtypen durch Stickstoffdepositionen oberhalb der standortbezogenen Critical Loads (vgl. Unterlage 19.5).

Da ein kleinräumiges Abrücken vom FFH-Gebiet aufgrund angrenzender (Wohn-)Bebauung nicht möglich ist, wurde eine alternative Trassenführung in größerer Entfernung zum Ausläufer des FFH-Gebiets entwickelt (Variante critical-loads1).

3.4.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet der Variante critical-loads 1 befindet sich auf dem Gebiet des Landkreises Osnabrück in den Gemeinden Wallenhorst und Belm.

Der Trassenverlauf der Variante verlässt im FFH-Gebiet nordwestlich der Ortslage *Vor dem Bruche* den Verlauf der Variante IV des Linienbestimmungsverfahrens [28] und führt zunächst in südlicher und nachfolgend in südöstlicher Richtung durch größtenteils landwirtschaftlich genutzte Flächen oder Grünland. Nach der Querung der L 109 (*Lechtinger Straße*) schwenkt die Trasse in Richtung Süden in den Verlauf der linienbestimmten Trasse ein. Das Bauende befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde Belm, südlich der Ortslage *Icker*.

Das Gelände fällt mit dem Beginn der Baustrecke stetig nach Süden in die Niederung des Ruller Flut (Überschwemmungsgebiet) ab und steigt nachfolgend zum Bauende hin wieder an.

Die Trasse durchquert mehrere Wohnansiedlungen (Ortslagen *Vor dem Bruche* und *Ostenort*) und zahlreiche Einzelgehöfte.

3.4.2 Beschreibung der untersuchten Variante

Die Variante critical-loads 1 ist in nachfolgender Abbildung 9 sowie in den Unterlagen 2 und 21.1.3 dargestellt.

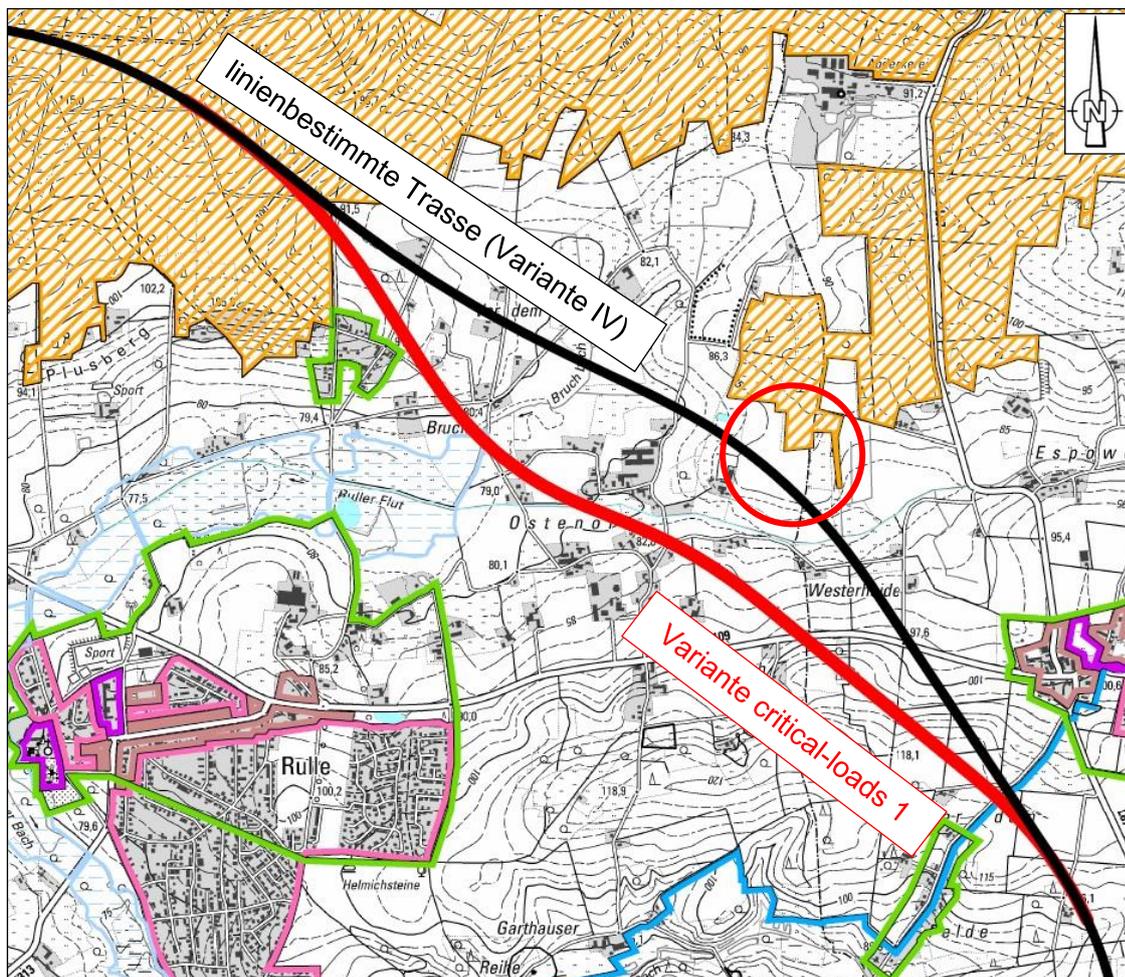


Abbildung 9: Variante critical-loads 1 (cl 1)

Der Trassenverlauf nimmt die Achse der Variante IV ab Bau-km 41+500 auf und verläuft zunächst in einer Rechtskurve ($R = 1.000 \text{ m}$), wodurch ein Abstand zur linienbestimmten Trasse von ca. 400 m realisiert wird.

Anschließend folgt eine Linkskurve ($R = 1.200 \text{ m}$) durch die Ortslagen *Vor dem Bruche* und *Ostenort*, an die sich eine Rechtskurve ($R = 1.800 \text{ m}$) anschließt und in ein Geradenstück ($L = 833 \text{ m}$) mündet. Nachfolgend schwenkt die Trasse mit einem Rechtsbogen ($R = 1.500 \text{ m}$) ca. 500 m südlich der Ortslage *Icker* wieder in den Trassenverlauf der Variante IV ein.

Die Variante critical-loads 1 (cl 1) ist durch eine mit der Vorzugslösung vergleichbare, harmonische Linienführung gekennzeichnet.

Die insgesamt ca. 4,775 km lange Trasse quert in ihrem Verlauf zahlreiche Straßen und Wirtschaftswege, sodass diese zur Reduzierung der erforderlichen Bauwerke gebündelt und teilweise verlegt werden müssen. Folgende Gewässer, Straßen und Wege werden gequert:

- bei Bau-km 42+700 Gemeindestraße *Barenauer Weg*
- bei Bau-km 43+085 Gemeindestraße *Vor dem Bruch*
- bei Bau-km 43+285 Gemeindestraße *Erftenbecksweg*
- bei Bau-km 43+435 Gemeindestraße *In den Kämpen*
- bei Bau-km 43+735 Fließgewässer *Ruller Flut*
- bei Bau-km 44+082 Gemeindestraße *Hügelkamp*
- bei Bau-km 44+700 L 109 (*Lechtinger Straße*)
- bei Bau-km 45+685 Gemeindestraße *Hinter dem Felde*.

Dafür sind entsprechende A-Bauwerke vorzusehen. Lediglich die Querung der Gemeindestraße *Hinter dem Felde* wird, wie bereits in der Variante IV (BW 16Ü) vorgesehen, als Überführungsbauwerk ausgebildet.

Das Überschwemmungsgebiet der *Ruller Flut* wird im Bereich der Unterführung der Gemeindestraße *Erftenbecksweg* auf einer Länge von ca. 120 m gequert.

Der Verlauf der Gradienten wird vorwiegend von den querenden Straßen mit den erforderlichen Durchfahrthöhen an den Bauwerken sowie der relativen Nähe zum Überschwemmungsgebiet bestimmt. Die so entstehenden Zwangshöhen bedingen eine teilweise Dammlage (Dammhöhen von 2,5 m bis 8,5 m) der Trasse.

Die Gradienten nehmen den Höhenverlauf der Vorzugslösung (Gefälle: $s = 2,80 \%$) auf und führt anschließend mit einem Gefälle von $s = 0,80 \%$ in den Gradiententiefpunkt ($H_w = 20.500 \text{ m}$) und nachfolgend mit wechselnden Steigungen ($s = 0,20 - 2,80 \%$) bis zum Anschluss an die Vorzugslösung.

Im Bereich der Variante critical-loads 1 befindet sich die geplante AS A 33/L 109, die analog der Gestaltung im Rahmen der Variante IV realisiert werden soll. Hierzu gelten daher die Aussagen in Kapitel 4.5.

3.4.3 Variantenvergleich

3.4.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Die insgesamt ca. 4,775 km lange Trasse ist mit ca. 25 m nur unwesentlich länger als die Achse der Vorzugslösung, führt aber im Gegensatz zu dieser, durch deutlich dichter besiedeltes Gebiet. Es ergeben sich erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch. Wegen der engen Bebauung sind in Teilabschnitten Gebäudeabbrüche unvermeidbar.

Durch die südliche Trassenführung ergeben sich Retentionsraumverluste im festgesetzten Überschwemmungsgebiet der Ruller Flut. Der erforderliche Ausgleich des Retentionsraumverlustes führt zu einer erhöhten Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen und einen stärkeren Eingriff in Natur und Landschaft.

Durch die Nähe der Trasse zu landwirtschaftlichen Betriebsflächen werden ähnlich starke Betroffenheiten erwartet wie bei der linienbestimmten Trasse.

Hinsichtlich der Eigentumsverhältnisse ist erkennbar, dass bei Variante cl 1 ein ähnlich hoher dauerhafter Grunderwerb privater Flächen (ca. 225.200 m²) wie bei der linienbestimmten Trasse (ca. 230.000 m²) erforderlich sein wird. Flächen für LBP-Maßnahmen sind hierbei nicht berücksichtigt.

Aufgrund der Trassenführung durch besiedeltes Gebiet und bei gleichzeitiger Einhaltung von Mindestentwurfparametern ist der Abbruch von einzelnen Gebäuden unumgänglich. Entlang der Trasse der Variante critical-loads 1 sind bis zum Schnittpunkt mit der linienbestimmten Trasse 6 Einzelgebäude (3 Wohn- und 3 Nebengebäude, siehe Unterlage 21.1.3, Blatt 1) abzubauen. Entlang der linienbestimmten Trasse werden in diesem Abschnitt 1 Wohn- und 1 Nebengebäude direkt überbaut.

3.4.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Hinsichtlich der Be- und Entlastungswirkung sowie der Erreichbarkeiten existieren keine Unterschiede zur Variante IV.

Die Verknüpfung mit dem untergeordneten Straßennetz (L 109) erfolgt in ähnlicher Lage wie bei der Vorzugslösung.

3.4.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die Wendepunkte im Höhenplan liegen im Bereich der Wendepunkte im Lageplan. Daher ist eine gute räumliche Linienführung in der Gesamtbetrachtung der A 33 im Wesentlichen gegeben und der in der Vorzugslösung berücksichtigte „ruhige“ Fahrbahnverlauf wird fortgeführt. Unterschiede zur Vorzugslösung in Bezug auf die verwendeten Entwurfparameter existieren nicht.

Eine Abschätzung des erforderlichen Lärmschutzes für die Variante critical-loads 1 erfolgte anhand ermittelter Schutzfälle. Durch die höhere Zahl der ermittelten Schutzfälle von 157 % (siehe Kapitel 3.4.3.4) ergibt sich ein erheblich höherer Aufwand des Lärmschutzes als bei der linienbestimmten Trasse.

Durch die Verlängerung des Einschnittsbereiches östlich des FFH-Gebietes entsteht ein Erdmassenüberschuss (ca. 105.000 m³), der sich im weiteren Verlauf der A 33 nicht ausgleichen lässt.

3.4.3.4 Umweltverträglichkeit

Die Variante critical-loads 1 führt zu den erwartbaren Entlastungen für den Südausläufer des FFH-Gebietes. Beeinträchtigungen durch Critical-Loads lassen sich für diesen Gebietsteil vermeiden. Ein Wiedereinschwenken auf die linienbestimmte Trasse ist aber aufgrund der vorhandenen Streusiedlungsstrukturen erst im Bereich der nördlichen FFH-Gebietsteile möglich. Aus diesem Grund liegt der für den Alternativenvergleich maßgebliche Gelenkpunkt der beiden Trassenvarianten innerhalb des FFH-Gebietes, weshalb beide Trassenvarianten zu erheblichen Beeinträchtigungen von Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebiets „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ führen. Das Abrücken vom südlichen Ausläufer des FFH-Gebietes führt dazu, dass die Variante critical-loads 1 Vorteile hinsichtlich der Betroffenheit der LRT 9160 und 9110 durch Stickstoffdepositionen aufweist. Hinsichtlich der unmittelbaren Flächeninanspruchnahme ergeben sich jedoch keine signifikanten Unterschiede. Ausschlaggebend sind die verminderten Stickstoffdepositionen. Insgesamt ist die Variante critical-loads 1 für den FFH-Gebietschutz deutlich günstiger einzuschätzen (s. Unterlage 19.3.4.1).

Im artenschutzrechtlichen Vergleich zeigt sich ein abweichendes Ergebnis. Hier besteht bei Variante critical-loads 1 ein erhöhtes Risiko des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände für 3 Brutpaare des Steinkauzes, während bei der linienbestimmten Trasse nur ein Brutpaar betroffen ist. Im Zwischenergebnis stehen sich damit die Vor- bzw. Nachteile der jeweils betrachteten Trassenalternativen bezüglich des europäischen Gebiets- und Artenschutzes relativ gleichwertig gegenüber. Soweit dem Gebietsschutz ein höheres Gewicht beigemessen wird als dem Artenschutz, ergeben sich Vorteile für Variante critical-loads 1.

Hinsichtlich der Schutzgüter des UVPG bestehen für die linienbestimmten Trasse sehr deutliche Vorteile beim Schutzgut Mensch (Teilschutzgut Wohnen). Dies ist zurückzuführen auf die zentrale Querung eines Streusiedlungsraumes im Bereich Ostenort und „Vor dem Bruche“ durch die Variante cl 1, wohingegen dieser Siedlungsraum von der linienbestimmten Trasse nördlich umfahren und lediglich randlich tangiert wird. Durch die Trassenführung der Variante cl 1 ergeben sich erheblich umfangreichere Beeinträchtigungen für die Bewohner innerhalb des Planungsraumes durch Lärmimmissionen, die funktionale Zerschneidung siedlungsnaher Freiräume und insbesondere Eingriffe in das Privateigentum. So erfordert Variante cl 1 den Abriss von 3 Wohngebäuden, während bei Umsetzung der linienbestimmten Trasse ein Wohngebäude abgerissen werden muss.

Hinsichtlich des Schallschutzes (Untersuchung nach DIN 18005) zeigt ein Vergleich der Betroffenheiten für die Variante critical-loads 1 823,5 Schutzfälle, während für die linienbestimmte Trasse nur 321 Schutzfälle ermittelt wurden. Diese Schutzfälle können aufgrund der dichten Besiedelung größtenteils nur durch Lärmschutzwände ausgeglichen werden.

In der Gesamtschau steht der Vorteil der Variante critical-loads 1 beim Gebietsschutz den Vorteilen der Linienbestimmungsvariante bei Artenschutz und UVP-rechtlichem Vergleich gegenüber. Die ausschließlich aus Unterschieden hinsichtlich der Stickstoffdeposition resultierenden Vorteile für den Gebietsschutz stehen außerhalb jedes vernünftigen Verhältnisses zu den in der Summe zu betrachtenden artenschutzrechtlichen Nachteilen und insbesondere den Nachteilen für das Schutzgut Mensch. Die erheblichen Eingriffe in das Eigentumsrecht sowie die deutliche Mehrbelastung, sowohl hinsichtlich Betroffenenzahl als auch Belastungsintensität der Anwohner, sind vor dem Hintergrund des vergleichsweise geringen mit der Untervariante erzielbaren Vermeidungsumfangs für das FFH-Gebiet als unzumutbar anzusehen. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass sich die Vorteile für das FFH-Gebiet auf die Reduzierung von Stickstoffeinträgen beschränken. Für derartige Stickstoffeinträge können aber, wie vorstehend für Variante III schon dargestellt, nur bei langfristigen Einträgen erhebliche Beeinträchtigungen der LRT nicht ausgeschlossen werden. Mittelfristig ist derzeit aber eine deutliche Reduzierung derartiger Einträge zu erwarten. Die zusätzlichen negativen Auswirkungen der Variante critical-loads 1 auf

das Schutzgut Mensch stehen in keinem angemessenen Verhältnis zu den gleichzeitig bestehenden Vorteilen für das FFH-Gebiet, welche zudem weiterhin erheblich bleiben. Im Gesamtergebnis wird die Variante critical-loads 1 als ungeeignete, weil unzumutbare Alternative verworfen.

3.4.3.5 Wirtschaftlichkeit

Eine detaillierte Kostenermittlung wurde nicht durchgeführt. Allerdings werden sich die Baukosten der Variante critical-loads 1 durch die nahezu identische Ausbaulänge kaum von denen der Vorzugslösung unterscheiden. Jedoch können durch die Dammlage auf umfangreiche Überführungen der untergeordneten Straßen und Wege verzichtet werden, weshalb hierbei die Baukosten geringfügig niedriger erwartet werden als bei der linienbestimmten Trasse. Dieser Vorteil wird jedoch durch die erwarteten höheren Kosten für die Herstellung von Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) ausgeglichen.

3.4.4 Gewählte Linie

Die nachfolgende Tabelle (Tabelle 5) zeigt die zusammenfassende Bewertung aller entscheidungsrelevanten Merkmale in der Übersicht. Dabei haben die Bewertungen folgende Bedeutung: positives Vorzeichen = vorteilhafte Bewertung, 0 = entscheidungsneutrale Bewertung, negatives Vorzeichen = nachteilige Bewertung:

Tabelle 5: Variantenvergleich Variante critical-loads 1 und linienbestimmte Trasse

Entscheidungsrelevantes Merkmal	Variante	
	critical-loads 1	Variante IV (linienbestimmte Trasse)
Raumstrukturelle Wirkungen	-	+
Verkehrliche Beurteilung	0	0
Entwurfs- und Sicherheitstechnische Beurteilung	0	0
FFH-Verträglichkeit	+	-
Artenschutz	-	+
UVP-G-Schutzgüter, insb. Schutzgut Mensch	-	+
Wirtschaftlichkeit	0	0
Gesamtbewertung	-	+

Die Bewertung zeigt aufgrund der Trassenlage in relativ besiedeltem Gebiet in Bezug auf ihre raumstrukturellen Wirkungen deutliche Nachteile für die Variante critical-loads 1.

Beide Varianten sind hinsichtlich ihrer verkehrlichen Auswirkungen und in Bezug auf entwurfs- und sicherheitstechnische Aspekte als nahezu gleichwertig zu bewerten.

Variante cl 1 weist ebenso wie die Vorzugstrasse erhebliche Beeinträchtigungen für das FFH-Gebiet „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ (DE 3614-334) auf. Hinsichtlich

des Umfangs der Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets bestehen Vorteile für Variante cl 1, denen aber Nachteile beim Artenschutz und insbesondere für das Schutzgut Mensch gegenüberstehen.

Die mit der Variante cl 1 insbesondere für das Schutzgut Mensch verbundenen Nachteile stehen außerhalb jedes vernünftigen Verhältnisses zu den Vorteilen für das Schutzgebietsnetz Natura 2000. Damit stellt die Variante cl 1 keine zumutbare Alternative zur linienbestimmten Trasse dar.

Aus diesen Gründen und vor allem im Ergebnis der Alternativenprüfung ist festzustellen, dass die Variante critical-loads 1 keine zumutbare Alternative zur linienbestimmten Trasse darstellt. Die linienbestimmten Trasse (Variante IV des Linienbestimmungsverfahrens [28]) wird daher als Vorzugslösung bestätigt.

3.5 Kleinräumige Trassenoptimierungen

Für die klassifizierten Straßen L 109 (*Lechtinger Straße*) und die K 342 (*Power Weg*) ergaben sich im Rahmen der Voruntersuchung nachfolgend beschriebene grundsätzliche Überlegungen zur Über- bzw. Unterführung bzw. zur alternativen Linienführung.

Des Weiteren wurden in einigen Streckenabschnitten Konfliktbereiche (siehe PU 2013 [31]) erkannt, die mit geringen Anpassungen der Linienführung der Vorzugslösung reduziert bzw. gänzlich umgangen werden konnten.

3.5.1 L 109 (*Lechtinger Straße*)

Für eine regelgerechte Ausbildung der Unterführung der L 109 ist eine deutliche Längenenwicklung der L 109 unumgänglich. Alternativ wurde auch eine Überführung der L 109 über die A 33 untersucht (siehe Abbildung 10). Aufgrund der ungünstigen Längenenwicklung und des hohen Eingriffes in das Landschaftsbild wurde die Variante zu Gunsten der Unterführung allerdings wieder verworfen.

Die L 109 hätte bei einer Überführung (siehe Abbildung 10) auf einer Länge von ca. 500 m westlich der A 33 bzw. 400 m östlich der A 33 ausgebaut werden müssen. Eine weitere Längenenwicklung v.a. in Richtung Osten hätte bereits Auswirkungen auf den Randbereich der Ortschaft *Icker*.

Die erforderliche Länge der Überführung resultierte u. a. aus der Dammlage ($H = \text{ca. } 2,50 \text{ m}$) der A 33 in diesem Bereich. Um eine Verkürzung des Ausbaubereiches zu ermöglichen, wäre eine massive Absenkung ($-1,5 \text{ m}$) der Gradienten der A 33 erforderlich. In Anbetracht der daraus resultierenden deutlichen Vergrößerung des Einschnittsbereiches im weiteren Streckenverlauf (Einschnittstiefe von bis zu $12,0 \text{ m}$) oder einer zu erwartenden grenzwertigen Längsneigung (Steigung von 4%) entlang der A 33, wurde diese Möglichkeit als unverhältnismäßig verworfen.



Abbildung 10: Geprüfte Optimierung der AS A 33/L 109 [16]

Trotz zwischenzeitlicher (geringfügiger) Gradientenoptimierung der A 33 in diesem Abschnitt bleiben die genannten Grundaussagen der Voruntersuchung bestehen.

3.5.2 K 342 (Power Weg)

Im Rahmen der Voruntersuchung (EIBS 2014) [16] wurde zunächst eine Überführung der Kreisstraße sowohl im derzeitigen Straßenkorridor als auch in deutlich veränderter Lage untersucht (siehe Abbildung 11). Nach der geforderten Dammlage der A 33 in der benachbarten TWSZ II und der damit verbundenen Anhebung der Gradienten der A 33 wurden diese Varianten aufgrund der enormen Längenentwicklung und der daraus resultierenden Eingriffe in das Landschaftsbild frühzeitig verworfen.

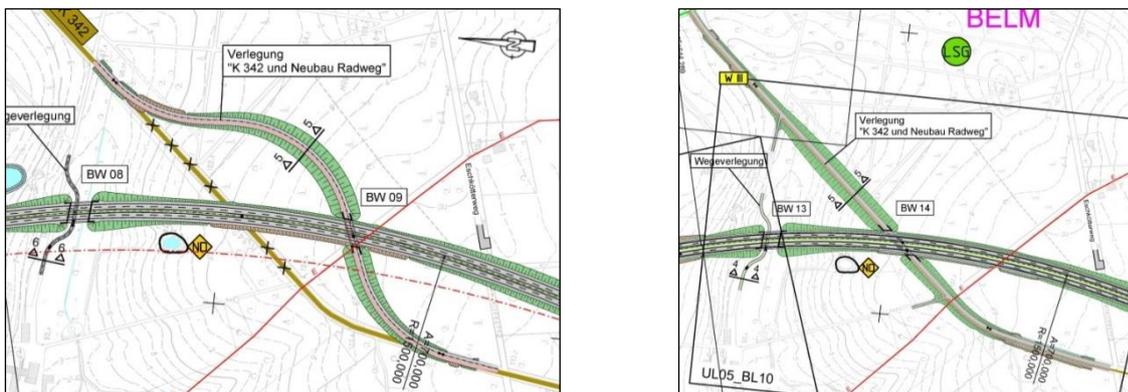


Abbildung 11: Voruntersuchung K 342 (Power Weg) [16]

Trotz zwischenzeitlicher (geringfügiger) Gradientenoptimierung der A 33 in diesem Abschnitt sowie im Rahmen des Feststellungsentwurfes angepasster Trassierung der K 342 bleiben die genannten Grundaussagen der Voruntersuchung bestehen. Die K 342 (Power Weg) wird im derzeitigen Straßenkorridor unter die A 33 geführt (siehe Unterlage 5).

3.5.3 Optimierung der Trassenführung zur Reduzierung von Konfliktbereichen

Die mit dem Linienbestimmungsbeschluss [22] bestimmte Linie wurde im Rahmen der Voruntersuchung hinsichtlich möglicher Konfliktbereiche weiter untersucht und nachfolgende Anpassung der Vorzugslösungen wurden vorgenommen.

Die aus PU 2013 [31] resultierenden, erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen beziehen sich auf folgende Abschnitte:

1. Die am AD A 1/A 33 östlich der Rampe Bielefeld – Bremen vorhandenen Teiche werden als Laichgewässer (Kammolch u. a.) ausgewiesen, sodass ein ausreichend großer Abstand zwischen Verkehrsanlage und Gewässer gewährleistet sein muss. Aus diesem Grund wurde die A 33 zwischen dem Bauanfang und ca. Bau-km 40+750 und nachfolgend das gesamte Autobahndreieck um ca. 25 m in Richtung Süden verschoben und die Entwurfparameter angepasst.
2. Durch die Planungen des Raumordnungsverfahrens wurde das Gewässer (Teich) bei Bau-km 43+920 durch den östlichen Dammbereich überbaut. Da dieses Gewässer als Laichgewässer (Kammolch) ausgewiesen ist, wurde die Trasse zwischen ca. Bau-km 43+100 und ca. Bau-km 45+000 um ca. 35 m in Richtung Westen verschoben. Die geänderten Trassierungsparameter führten zudem zu einer geringfügigen Änderung der Ausrichtung der AS A 33/L 109 und des Kreuzungswinkels der A 33 mit der L 109.
3. Im Bereich Niederrielage kreuzt die Trasse ein gemäß § 30 BNatSchG [27] geschütztes Biotop. Um eine Verminderung der Inanspruchnahme der geschützten Biotopflächen zu ermöglichen, wurde die Trasse zwischen ca. Bau-km 45+000 und ca. Bau-km 47+700 um ca. 30 m in Richtung Osten verschoben. In diesem Zusammenhang wurden die Entwurfparameter angepasst und der weitere Trassenverlauf bis zum Anschluss an die B 51n (OU Belm weiter optimiert).

Weitere Anpassungen beziehen sich auf folgende Änderungen der Gradientenlage:

Die Umsetzung der Forderung des Linienbestimmungsverfahrens, die Trasse im FFH-Gebiet „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ (DE 3614-334) konsequent im Einschnitt zu führen, wurde vor dem Hintergrund der Eingriffsminimierung optimiert. Durch die Gradientenanpassung wurde eine durchschnittlich 0,75 m geringer Einschnittstiefe möglich.

Die Lage der Trasse in der Trinkwasserschutzzone II (Bau-km 47+550 bis Bau-km 48+500) bedingt eine Verlegung in Dammlage. Dies hat Auswirkungen auf den im Linienbestimmungsverfahren vorgesehenen Gradientenverlauf zwischen ca. Bau-km 45+600 und dem Bauende.

Ab Bau-km 45+620 wurde die Längsneigungen verringert und nachfolgend (in TWSZ II) im Rahmen des Regelwerkes erhöht. Gleichzeitig konnten so die bisherigen Einschnitte zwischen Bau-km 45+500 und Bau-km 46+200 vermieden werden. Die Trasse verläuft in diesen Bereich nun ausschließlich in Damm- oder Gleichlage und erfüllt somit die Forderungen im Trinkwasserschutzgebiet. Ab dem Geländehochpunkt bei ca. Bau-km 48+000 wurde die Längsneigung in Richtung Bauende verringert.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Neubau der A 33

Die Entwurfs- und Betriebsmerkmale der A 33 werden nach RAA [6] entsprechend der Entwurfsklasse EKA 1A vorgesehen, die sich aus der Verkehrswegekategorie AS 0/I und der vorgesehenen Widmung zur Autobahn ableitet.

Es ist ein Betrieb als Autobahn ohne grundsätzliche Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vorgesehen. Die in der RAA festgelegten Grenzwerte für die EKA 1A wurden für eine maßgebende Geschwindigkeit von $v = 130$ km/h (bei Nässe) ermittelt. Da es in Teilbereichen zu Unterschreitungen der erforderlichen Haltesichtweiten kommt, werden in den entsprechenden Abschnitten (siehe Kapitel 4.1.3) Geschwindigkeitsbeschränkungen bei Nässe erforderlich.

Als Regelquerschnitt kommt der RQ 28 gemäß RAA [6] (siehe Abbildung 2) zur Anwendung. Grundsatz für die Linienführung ist die regelkonforme Ausbildung der Neubaustrecke unter Berücksichtigung der maßgebenden topografischen und umweltfachlichen Zwangspunkte.

Die A 33 ist als Autobahn in ihren Knotenpunkten planfrei zu führen. In der Verknüpfung mit der A 1 und der B 51 (OU Belm) kommen hierbei planfreie Knotenpunkte in Form von linksliegenden Trompeten (Regellösung gemäß RAA [6]) zur Anwendung.

Die Verknüpfung der A 33 mit dem untergeordneten Straßennetz (AS A 33/L 109) erfolgt als teilplanfreier Knotenpunkt (diagonal halbes Kleeblatt mit Ausfahrt vor dem Bauwerk, = Regellösung gemäß RAA [6]).

Bei der Anordnung der Knotenpunkte werden die gemäß RAA [6] geforderten Mindestwerte für den effektiven Knotenpunktabstand eingehalten.

Anlagen zur Verkehrsbeeinflussung sind im betrachteten Streckenabschnitt nicht vorgesehen.

Landes- und Kreisstraßen

Die klassifizierten Landes- und Kreisstraßen werden im Bereich der Kreuzung mit der A 33 umgestaltet. Für diese Straßen ist die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012 (RAL) [32] maßgebend.

Entlang der K 316 (*Haster Straße*) existiert zwar eine lockere Wohnbebauung, die von der K 316 aus erschlossen wird, jedoch hat der betrachteten Streckenabschnitt noch einen deutlichen Außerortscharakter, sodass die Anwendung der *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*, Ausgabe 2006 [33] hier nicht zum Tragen kommt.

Entsprechend ihrer verkehrlichen Bedeutung und der bisherigen Klassifizierung wird die L 109 (*Lechtinger Straße*) als Landstraße außerhalb bebauter Gebiete mit regionaler Bedeutung eingestuft. Damit ergibt sich gem. RIN [5] eine Straßenkategorie LS III. Als Entwurfsgrundsätze sind somit die Parameter der Entwurfsklasse EKL 3 gem. RAL [32] anzuwenden.

Für die Kreisstraße K 342 (*Power Weg*) wird von einer nahräumigen Bedeutung ausgegangen. Damit ergibt sich gem. RIN [5] eine Straßenkategorie LS IV und somit nach RAL [32] die Anwendung der Entwurfsklasse EKL 4.

Für die K 316 (*Haster Straße*) wird von einer nahräumigen Bedeutung ausgegangen. Damit ergibt sich gem. RIN [5] zunächst eine Straßenkategorie LS IV und somit nach RAL [32] die Anwendung der Entwurfsklasse EKL 4.

Aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens auf der K 316 (*Haster Straße*) (siehe IPW 2019 [4] $DTV_w = 9.600 \text{ Fzg}/24 \text{ h}$) werden für die K 316 gem. RAL [32] (Tab. 8) eine höherrangige Entwurfsklasse geprüft und für die K 316 abschließend die Parameter der Entwurfsklasse EKL 3 angewandt.

Auf den betrachteten Landes- und Kreisstraßen ist keine Beschränkung als Kraffahrstraße vorgesehen. Für die straßenbegleitenden Radwege wird – wie im Bestand – von einer Benutzungspflicht durch Radfahrer ausgegangen.

Als Regelquerschnitt wird für die L 109 (*Lechtinger Straße*) der RQ 11 gemäß RAL [32] angewandt. Für die Kreisstraßen K 342 (*Power Weg*) und K 316 (*Haster Straße*) wird ein RQ 9 vorgesehen. An allen Strecken wird ein straßenbegleitender Radweg vorgesehen, der bei der L 109 und der K 316 bereits im Bestand vorhanden ist.

Für die K 342 hat der Landkreis Osnabrück die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens für den Neubau eines Radweges beantragt. Dementsprechend wird für die K 342 ein straßenbegleitender Radweg ($B = 2,5 \text{ m}$) an der südlichen Straßenseite berücksichtigt.

Grundsätze für die Linienführung der Landes- und Kreisstraßen ist die möglichst bestandsnahe Trassierung unter Berücksichtigung der Neubaustrecke der A 33 und der topografischen Zwangspunkte.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit richtet sich nach der StVO und wird für die K 342 (*Power Weg*) und die K 316 (*Haster Straße*), wie im Bestand mit $v_{zul} = 70 \text{ km/h}$ bestimmt. Entlang der L 109 (*Lechtinger Straße*) ist im Bestand keine Geschwindigkeitsbeschränkung (d. h. $v_{zul} = 100 \text{ km/h}$) ausgewiesen. In Anbetracht der neuen Knotenpunkte (Rampenfußpunkte der AS A 33/L 109) und hinsichtlich der Lage im Vorfeld bebauter Gebiete wird in der Planung im Knotenpunktbereich eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf $v_{zul} = 70 \text{ km/h}$ vorgesehen.

Knotenpunkte werden plangleich ausgebildet. Deren Anlage orientiert sich an vorhandenen Einmündungen. An der L 109 werden als Rampenfußpunkte der AS A 33/L 109 zwei neue, vorfahrtgeregelte Einmündungen angelegt. Einschränkungen von Fahrbeziehungen sind nicht vorgesehen.

Untergeordnetes Straßen- und Wegenetz

Die Entwurfs- und Betriebsmerkmale der untergeordneten Straßen und Weg werden nach den *Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung ländlicher Wege, Arbeitsblatt DWA-A 904 (RLW)* [34] vorgesehen, die sich aus der verkehrlichen Bedeutung und der vorhandenen Gestaltung des Straßenraumes ableiten. Die angewandten Regelquerschnitte ergeben sich aus den Vorgaben der *Grundsätze für die Gestaltung ländlicher Wege bei Baumaßnahmen an Bundesfernstraßen, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 28/2003 (ARS 28/2003)* [35].

Auf den betrachteten Streckenabschnitten sind keine Beschränkungen als Kraffahrstraße vorgesehen. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten richtet sich nach der StVO [36] und sind im weiteren Planungsverlauf entsprechend den örtlichen Gegebenheiten (Lage in bebauten Gebieten etc.) festzulegen.

Der kommunale Weg *Heinrichstraße/Weberstraße* wird gemäß ihrer Lage innerhalb bebauter Gebiete und entsprechend ihrer zukünftigen Nutzergruppe als Wohnstraße (Straßenkategorie ES V gem. RIN [5]) klassifiziert. Dem Entwurf wird die RASSt [33] zu Grunde gelegt.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Für den vierstreifigen Neubau der A 33 ist zur Gewährleistung einer ausreichenden Verkehrsqualität die QSV D oder besser erforderlich. In der Verkehrsuntersuchung IPW 2019 [4] wurde nachgewiesen, dass im Netzfall 1+ eine gute Qualität des Verkehrsablaufes (QSV B, siehe IPW 2019 [4], Anlage 5.1) gegeben ist. Im Bereich der Knotenpunkte der A 33 wird mindestens eine QSV D ermittelt.

Gleiches gilt für die Knotenpunkte und die Streckenabschnitte des nachgeordneten Straßen- und Wegenetzes in welchen mindestens eine QSV B (oder besser) erreicht wird.

Bezüglich des Rad- und Fußgängerverkehrs bestehen beim Neubau der A 33 selbst keine Anforderungen, da dieser über das nachgeordnete Straßennetz abgewickelt wird. Hier sind bei den notwendigen neubaubedingten Anpassungen die Belange dieser Verkehrsteilnehmer, mit z. T. straßenbegleitenden Radwegen ausreichend berücksichtigt.

Belange des ÖPNV werden entlang der K 316 (*Haster Straße*), der K 342 (*Power Weg*) und der L 109 (*Lechtinger Straße*) berührt. Im Planungsbereich existiert auf den Kreisstraßen die schwach frequentierte Buslinie Nr. 223 der Verkehrsgemeinschaft Osnabrück (VOS) mit den Haltestellen *Belm-Holtstraße*, *Belm-Haster Straße* und *Icker-Eschkötterweg*.

Die L 109 wird zwischen *Rulle* und *Icker* von den Buslinien Nr. 511 und Nr. 586 mehrmals täglich befahren. Haltestellen existieren im betrachteten Streckenabschnitt der L 109 nicht. Die Fahrzeiten sind hauptsächlich auf die Schülerbeförderung ausgerichtet.

Die derzeitige Beförderungsqualität wird nicht geändert und nur während der Bauzeit temporär beeinflusst (siehe auch Kapitel 9).

Eine ausreichende Erschließung von benachbarten Flächen wird über die vorgesehene AS A 33/ L 109 sowie die Anbindungen im nachgeordneten Straßen- und Wegenetz sichergestellt.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Vorgaben der gültigen Richtlinien, insbesondere zum Thema Verkehrssicherheit, werden eingehalten. Mit den gewählten Trassierungsparametern kann ein sicheres Befahren der Autobahn mit einer Geschwindigkeit von 130 km/h (bei Nässe) gewährleistet werden.

Die neue A 33 wird unter Berücksichtigung der *Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeugrückhaltesysteme (RPS)* [37] mit Schutzeinrichtungen ausgestattet.

Im Ergebnis der Prüfung zur Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweiten wurden für einige Streckenabschnitte Mittelstreifenaufweitungen inkl. Verzierungen berücksichtigt, um den zurückgesetzten Einbau von Schutzeinrichtungen zu ermöglichen. Hintergrund ist die angestrebte freie Sicht entlang der passiven Schutzeinrichtungen (PSE) im Mittelstreifen.

Die Verbreiterung erfolgt immer zur Kurveninnenseite (zur RF Bielefeld) bei ggf. gleichzeitiger Verschiebung der im Mittelstreifen angeordneten Schutzeinrichtungen (s. u.).

Mittelstreifenverbreiterungen sind in folgenden Bereichen erforderlich:

Tabelle 6: Erforderliche Mittelstreifenverbreiterung der A 33

von/bis Bau-km	Kurvenradius [m]	Verbreiterung [m]	Gesamtbreite des Mittelstreifens [m]
40+704 – 40+907	1.500	1,50	5,50
41+027 – 41+535	2.200	0,5	4,50
43+815 – 44+616	2.000	0,5	4,50
46+244 – 47+241	1.500	2,00	6,00
48+669 – 49+091	900	0,75	4,75

Die Verziehung für die Anordnung der Mittelstreifenverbreiterung richtet sich nach RAA [6] (Abs. 5.6.4). Um optisch wirksame Gegenbögen zu vermeiden, erfolgt die Verziehung auf der gesamten Länge der angeschlossenen Klothoiden.

Durch die beschriebene Verbreiterung allein sind die erforderlichen Haltesichtweiten nicht zu gewährleisten. Die Verbreiterung ist abschnittsweise mit einer Verringerung des Abstandes zwischen den im Mittelstreifen angeordneten PSE zu kombinieren. Somit kommt es in folgenden Bereichen zu einer Abweichung des Regelabstandes von 2,00 m (siehe Abbildung 12) und einer außermittigen (unsymmetrischen) Aufstellung der PSE (siehe Tabelle 7).

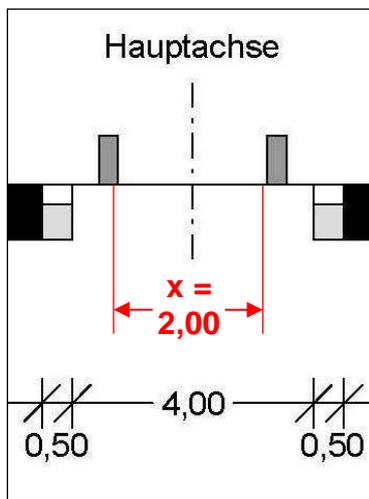


Abbildung 12: PSE im Mittelstreifen

Tabelle 7: Abstand der PSE im Mittelstreifen

von/bis Bau-km	Abstand $x =$ [m]	Klasse des Wirkungsbereiches gem. RPS (Tab. A 4)
40+705 – 40+910	1,00	W5
41+025 – 41+540	1,25	W5
43+815 – 44+620	1,00	W5
46+240 – 46+900	1,00	W5

Von der Anordnung von beidseitig wirkenden Schutzeinrichtungen wird, bis auf einen Abschnitt zwischen Bauanfang und Bau-km 40+025, abgesehen, da diese Nachteile in Bezug auf Wartung und Reparatur zeigen. Im o. a. Abschnitt ist der Mittelstreifen bereits 5,50 m breit. Eine weitere Verbreiterung hätte insbesondere im Bereich der hier vorhandenen Mittelkappe des Bauwerkes BW 1 (Brücke im Zuge der A 33 über die A 1) deutliche negative Auswirkungen und wird als unverhältnismäßig verworfen.

Im Sinne einer Minimierung der Mittelstreifenaufweitungen sind, ausgehend von der Richtgeschwindigkeit 130 km/h, in einigen Bereichen Geschwindigkeitsbeschränkungen („bei Nässe“) erforderlich:

Tabelle 8: Geschwindigkeitsbeschränkungen A 33

Abschnitt	RF Bielefeld		RF zur A 1	
	A	Bauanfang bis 40+400	60 km/h	Bauanfang bis 40+200
			Bau-km 40+200 bis 40+490	100 km/h
B			Bau-km 48+245 (48+585) bis 49+430	100 km/h
C	Bau-km 47+600 bis 48+210	100 km/h (bei Nässe)		
	Bau-km 48+210 bis 48+460	120 km/h (dauerhaft) und 100 km/h (bei Nässe)		
	Bau-km 48+460 bis 49+430	100 km/h (dauerhaft)		

Die in Tabelle 8 (unter A) definierten zu beschränkenden Bereiche betreffen gemäß Definition (siehe RAA [6], 6.4.1) den Knotenpunktbereich (Ende am Beginn der Einfahrt bei Bau-km 40+495) des neuen AD A 1/A 33 am Bauanfang. Eine (dauerhafte) Geschwindigkeitsbeschränkung ist aufgrund der hierbei verwendeten Parameter (siehe RAA [6], Tab. 21) in diesen Abschnitten sinnvoll und vertretbar.

Die Beschränkung der Geschwindigkeit im Bereich B der Tabelle 8 betrifft den Knotenpunktbereich der AS A 33/B 51 und resultiert aus der zwingend erforderlichen Anwendung des Kurvenradius $R = 900$ m und der Notwendigkeit von Schutzeinrichtungen zur Sicherung der ggf. erforderlichen Pfeiler im Mittelstreifen des Überführungsbauwerkes der B 51n über die A 33 (BW 23Ü). Die sichtweitenbedingte Beschränkung der Geschwindigkeit ist hier bis Bau-km 48+585 erforderlich.

In diesem Abschnitt wird die sichtweitenbedingte Geschwindigkeitsreduzierung (bei Nässe) jedoch durch die Forderung nach einer Minimierung der Stickstoffeinträge in das westlich der A 33 liegende FFH-Gebiet „Kammolch-Biotop Palsterkamp (DE 3614-332)“ überlagert, sodass de facto eine (dauerhafte) Geschwindigkeitsbeschränkung auf 100 km/h bis Bau-km 48+245 (Ende der Einfahrt aus Verteilerfahrbahn Ost) erforderlich wird.

Gleiches gilt in ähnlicher Weise für den Bereich C der Tabelle 8. Von Bau-km 47+600 bis Bau-km 48+350 ist aufgrund der Anwendung des Kurvenradius $R = 1.500$ m und der daraus resultierenden Sichtbehinderung im Mittelstreifen eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 100 km/h („bei Nässe“) erforderlich. Die Minimierung der Stickstoffeinträge in das westlich der A 33 liegende FFH-Gebiet „Kammolch-Biotop Palsterkamp“ (DE 3614-332) erfordert eine (dauerhafte) Geschwindigkeitsbeschränkung auf 120 km/h ab Bau-km 48+210 und auf (dauerhaft)

100 km/h ab Bau-km 48+460. Die Überlagerung der Forderungen ergeben die in Bereich C der Tabelle 8 ausgewiesenen Geschwindigkeitsbeschränkungen.

Hinsichtlich der Trassierung von neuen/anzupassenden Abschnitten im nachgeordneten Straßen- und Wegenetz und der Ausbildung der Knotenpunkte wurden die Sicherheitsstandards für Landstraßen beachtet.

Alle Knotenpunkte werden als nicht signalisierte Einmündungen/Kreuzungen mit eindeutigen Vorfahrtregelungen ausgebildet.

Das zum Vorentwurf erstellte Sicherheitsaudit Audit 2017 [38] wurde berücksichtigt und die entsprechenden Forderungen in der vorliegenden Planung weitestgehend umgesetzt. Abweichungen von den Ergebnissen des Sicherheitsaudits [38] werden wie folgt begründet:

Tabelle 9: Sicherheitsaudit 2017

Ziffer des Auditberichtes	Begründung
(2) und (23)	Die Wahl des Regelquerschnittes RQ 28 ist ausreichend unter Punkt 1.2 begründet.
(3) und (4)	Das AD A 1/A 33 wurde im Zuge des Feststellungsentwurfes umtrassiert. Die Forderung des Auditberichtes ist damit gegenstandslos.
(5)	Die Einfahrlängen entsprechen den Vorgaben der RAA [6]. Eine Anpassung der Einfahrlängen wird nicht erforderlich.
(6)	Die Entwässerungskonzeption wurde im Zuge des Feststellungsentwurfes überarbeitet. Die Zufahrt zum Pufferbecken (nunmehr Retentionsbodenfilter) ist nur Berechtigten vorbehalten und entsprechend sichtbar zu versperren. Eine Verlegung der Zufahrt wird nicht vorgesehen.
(7) und (8)	<p>Der angewandte Radius $R = 900$ m entspricht dem Mindestwert der RAA [6] für die EKA 1. Die maßgebenden Zwangspunkte bei der Entwurfsbearbeitung waren die Gebäude entlang der K 316 (<i>Haster Straße</i>) im Bereich des RRB 8 (nunmehr RBF 8) und die Gebäude bei ca. Bau-km 48+950 westlich der A 33, deren Erhalt vorgegeben war. Des Weiteren ist ein Anschluss des Neubaus der A 33 an die nunmehr fertiggestellte Unterführung der Bahnlinie zwingend erforderlich. Der somit vorgegebene, verbleibende Korridor zwischen den Gebäuden kann bei Beibehaltung der Lage der Bahnquerung nur mit dem gewählten Radius $R = 900$ m genutzt werden.</p> <p>Um dem empfohlenen Radienverhältnis zu folgen, muss der Radius $R = 900$ auf ca. 1.470 m vergrößert werden. Bei dieser Trassierung würde die Hofanlage westlich der A 33 bei ca. 48+950 überbaut und sich bei Bau-km 48+410 eine Betroffenheit des Trinkwasserbrunnens Belm (Wasserschutzgebiet) ergeben.</p> <p>Der Radius $R = 900$ m wird beibehalten.</p>
(9) bis (13), (15), (26), (28)	Die AS A 33/B 51n wurde im Zuge des Feststellungsentwurfes umtrassiert. Die Forderungen des Auditberichtes sind damit gegenstandslos.
(14)	<p>Der betreffende Bereich befindet sich in der TWSZ III. Der vorgesehene, 4,0 m breite Trennstreifen ergibt sich aus einem 2,0 m breiten befestigten Seitenstreifen zu Lasten eines 3,00 m breiten, befestigten Bankettes der Verteilerfahrbahn West und einem 1,0 m breiten Bankett der Einfahrrampe (ebenfalls befestigt).</p> <p>Der 1,0 m breite, als unbefestigt dargestellte Streifen ist für die Aufnahme einer Betonschutzwand mit einem entsprechenden Wirkungsbereich ($\leq W3$) vorgesehen.</p>
(16)	<p>Die Ausfahrgestaltung ist durch die Lage und Ausbildung des Knotenpunktes mit der Bremer Straße vorgegeben. Gem. RAA [6] (Formel 17) wird rechnerisch eine Fahrbahnverbreiterung von $i = 1,81$ m ermittelt.</p> <p>Durch eine Schleppkurvenuntersuchung konnte nachgewiesen werden, dass bereits eine Fahrstreifenverbreiterung um 1,25 m auf 4,75 m eine ausreichende Befahrung gewährleistet. Der Nachweis wurde für das Bemessungsfahrzeug Sattelzug und ergänzend für einen EuroCombi 60 t „Gigaliner“ durchgeführt. Die Fahrstreifenaufweitung ist in der vorliegenden Planung bereits berücksichtigt.</p>

Ziffer des Auditberichtes	Begründung
(17)	<p>Die erforderliche Mindestlängsneigung (1 %) wird im Hinblick auf eine Reduzierung des Eingriffes in das vorhandene FFH-Gebiet auf 0,8 % verkleinert. Damit ist der Ausnahmewert von 0,7 % gemäß RAA [6] (5.3.1) berücksichtigt.</p> <p>Die Differenz zwischen Längsneigung und Anrampungsneigung beträgt 0,4 % und liegt somit über dem zulässigen Ausnahmewert von 0,2 %.</p> <p>Eine ausreichende Entwässerung wurde geprüft und aufgrund einer ausreichenden Schrägneigung ($\geq 0,8$ %) als gegeben festgestellt.</p>
(18)	<p>Die erforderliche Mindestlängsneigung (1 %) wird im Hinblick auf eine Lage des Gradiententiefpunktes oberhalb des Bestandsgeländes auf 0,85 % verkleinert. Damit ist der Ausnahmewert von 0,7 % gemäß RAA [6] (5.3.1) berücksichtigt.</p> <p>Die Differenz zwischen Längsneigung und Anrampungsneigung beträgt 0,45 % und liegt somit über dem zulässigen Ausnahmewert von 0,2 %.</p> <p>Eine ausreichende Entwässerung wurde geprüft und aufgrund einer ausreichenden Schrägneigung ($\geq 0,85$ %) als gegeben festgestellt.</p>
(19)	<p>Das AD A 1/A 33 wurde im Zuge des Feststellungsentwurfes umtrassiert.</p> <p>Die erforderliche Mindestlängsneigung (1 %) wird im Hinblick auf eine Verringerung der Einschnitttiefe und der damit verbundenen günstigeren Entwässerungssituation auf den zulässigen von 0,7 % gemäß RAA [6] (5.3.1) reduziert.</p> <p>Die Differenz zwischen Längsneigung und Anrampungsneigung beträgt 0,20 % und entspricht somit dem zulässigen Ausnahmewert von 0,2 %.</p> <p>Eine ausreichende Entwässerung wurde geprüft und aufgrund einer ausreichenden Schrägneigung ($\geq 0,50$ %) als gegeben festgestellt.</p>
(20)	<p>Die AS A 33/B 51n wurde im Zuge des Feststellungsentwurfes umtrassiert. Die Forderung des Auditberichtes ist damit gegenstandslos.</p>
(21)	<p>Die K 342 (<i>Power Weg</i>) wurde im Zuge des Feststellungsentwurfes umtrassiert. Die Forderung des Auditberichtes ist damit gegenstandslos.</p>
(22)	<p>Die Verwindungsbereiche wurden verbessert indem die Querneigung auf das gem. RLW [34] zulässige Maß von 5,0 % gesenkt wurde.</p>
(24)	<p>Die Gestaltung der Aus- und Einfahrrampen ist durch die Lage und Ausbildung des unter Verkehr befindlichen Knotenpunktes mit der Bremer Straße vorgegeben.</p> <p>Die Anbindung des Neubaus erfolgt außerhalb des zentralen Knotenpunktbereiches. Eine bauliche Trennung der Rampen ist nur im Zuge einer Umgestaltung des Knotenpunktes möglich. Um Falschfahrten in die BAB zu vermeiden, wird im Rahmen der Ausrüstungsplanung (Ausführungsplanung) die Aufstellung einer Schutzeinrichtung geprüft.</p>
(25)	<p>Die erforderlichen Umbaumaßnahmen sind ausreichend dargestellt.</p>
(27)	<p>Eine Schutzeinrichtung bei aufsteigenden Böschungen mit Neigung steiler 1: 3 ist nicht erforderlich, wenn der Böschungsfuß ausreichend ausgerundet ist. (vgl. BMVI 2014) [39].</p> <p>Darüber hinaus wurde das Erfordernis von passiven Schutzeinrichtungen geprüft und entsprechend berücksichtigt.</p>
(29)	<p>Die Markierung der K 342 (<i>Power Weg</i>) wird mit dem Straßenbulasträger (Landkreis Osnabrück) abgestimmt und eine einheitliche Gestaltung des Straßenzuges vorgesehen.</p>

4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Die A 33 quert im betrachteten Abschnitt die nachfolgend aufgeführten als Landes- oder Kreisstraßen klassifizierten Straßen:

Tabelle 10: Kreuzende Landes- oder Kreisstraßen

Straße und Straßenkategorie gem. RIN	Bau-km	Querschnitt		Belastungs- klasse gem. RStO	Verknüpfung mit A 33
		vorhanden [m]	geplant [m]		
L 109 (Lechtinger Straße) LS III	45+057	Bankett: ~1,3 Fahrbahn: ~7,50 Trennstreifen/ Mulde: >2,5 Radweg: ~2,0 Bankett: ~0,5	RQ 11 (mit Radweg) Bankett: 1,5 Fahrbahn: 4,0/4,0 Trennstreifen: 1,75 Radweg: 2,0 Bankett: 1,5	Bk 3,2	Unterführung, Verknüpfung durch AS A 33/L 109
K 342 (Power Weg) LS IV	46+963	Bankett: ~1,5 Fahrbahn: ~6,0 Bankett: ~1,5	RQ 9 (mit Radweg) Bankett: 1,5 Fahrbahn: 3,0/3,0 Trennstreifen: 1,75 Radweg: 2,5 Bankett: 0,5	Bk 1,8	Unterführung, BW 20 ohne Verknüpfung
K 316 (Haster Straße) LS IV	48+737	Bankett: ~1,0 Fahrbahn: ~6,50 Trennstreifen/ Mulde: >3,0 Radweg: ~2,0 Bankett: ~0,5	Bankett: 1,5 Fahrbahn: 3,75/3,75 Trennstreifen: 1,75 Radweg: 2,5 Bankett: 0,5	Bk 3,2	Unterführung, BW 22 ohne Verknüpfung

Überführungsbauwerke kommunaler Verbindungswege zwischen etwa Bau-km 42+500 und Bau-km 44+000

In diesem Abschnitt von etwa 1,5 km kreuzen die vier kommunalen Verbindungswege *Barenauer Weg*, *Erftenbecksweg*, *Vor dem Bruch* und *Hügelkamp* die A 33. Da die A 33 hier im Einschnitt (Barenauer Weg) bzw. in Dammlage verläuft, sind entsprechende Dammstrecken für die Überführungsrampen erforderlich. Im Zuge der Entwurfsplanung wurde die Notwendigkeit von Querungen der Gemeindestraßen oder Wirtschaftswegen mit den Trägern öffentlicher Belange und den betroffenen Anliegern diskutiert und die Bedeutung der querenden Straßen durch Verkehrszählungen (April 2015) untersetzt. Die Notwendigkeit der geplanten Überführungsbauwerke wird wie folgt begründet:

Barenauer Weg

Der *Barenauer Weg* führt (siehe Abbildung 13) vom Süden kommend von der L 109 (Wallenhorst-Rulle) über die L 87 (Schule) und die B 218 sowie den Mittellandkanal. Es ist ersichtlich, dass die Gemeindestraße *Barenauer Weg* mit 486 Kfz/24 h eine hohe Bedeutung für das untergeordnete Wegenetz bzw. die Erschließung besitzt. Der Barenauer Weg stellt zudem eine bedeutende historische Verbindung zwischen der Gemeinde Wallenhorst und der Stadt Bramsche dar. Neben der zwischengemeindlichen Verbindung besitzt der Barenauer Weg eine hervorgehobene Bedeutung für die Erschließung der Wohnbebauung und der landwirtschaftlichen Flächen.

Für den wachsenden Tourismus in der Region hat der Barenauer Weg eine hohe Attraktivität wie z. B. „Ruller Wallfahrt“ südlich der Trasse und die Anlagen um das „Museum und Park Kalkriese“ (Varusschlacht) nördlich der Trasse.

Somit ist die Aufrechterhaltung des *Barenauer Weges* als unbedingt erforderlich anzusehen. Durchgängige Alternativrouten sind in Nord-Süd-Richtung nur über das Landesstraßennetz gegeben. Da diese aber nur über unzumutbare Umwege erreicht werden können ist eine Querung der A 33 erforderlich.

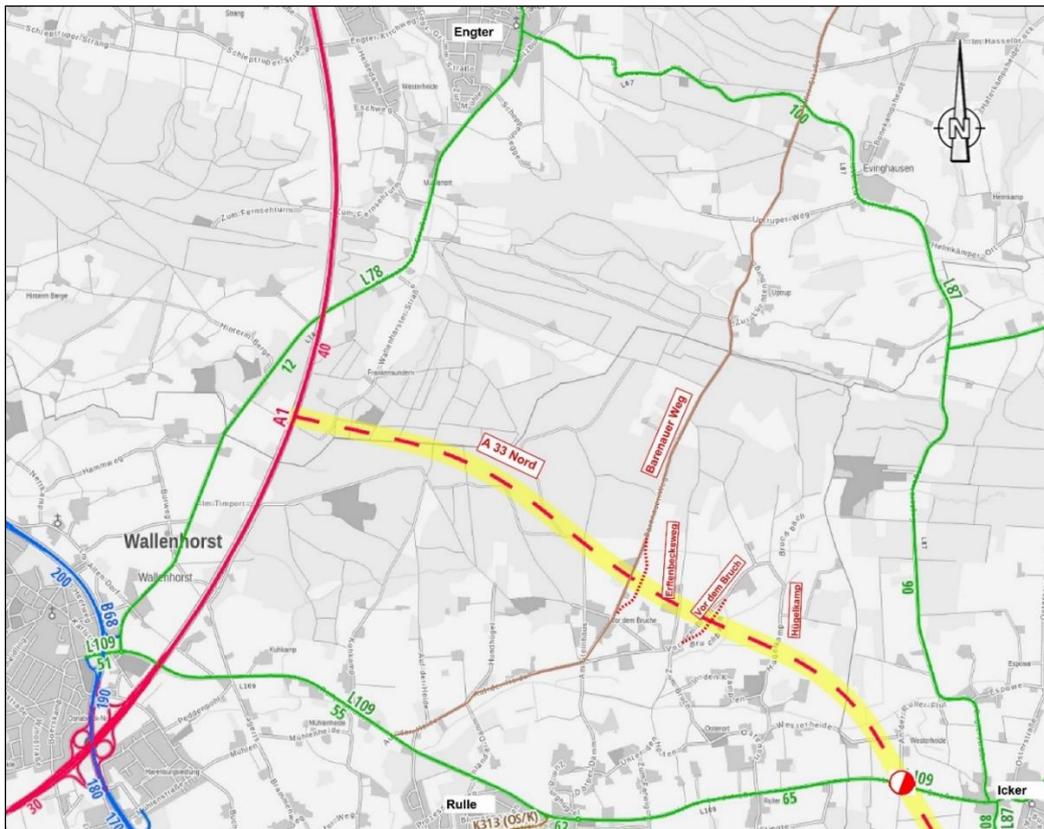


Abbildung 13: Verlauf Barenauer Weg

Die A 33 verläuft im Kreuzungsbereich mit dem Barenauer Weg in leichter Einschnittlage (Höhe ca. 1 m). Daher wurde eine Überführung des Barenauer Weges als Vorzugslösung herausgearbeitet. Eine Unterführung des Barenauer Weges wurde geprüft aber im Hinblick auf die erwarteten Entwässerungsprobleme (Schaffung eines zusätzlichen Geländetiefpunktes) als nicht zielführend verworfen.

Die Linienführung des verlegten Barenauer Weges verlässt den bisherigen Straßenverlauf in östlicher Richtung, um eine regelgerechte Überführung (mit den erforderlichen Dammbauwerken) ohne Eingriff in die angrenzende Bebauung realisieren zu können (siehe Abbildung 14).

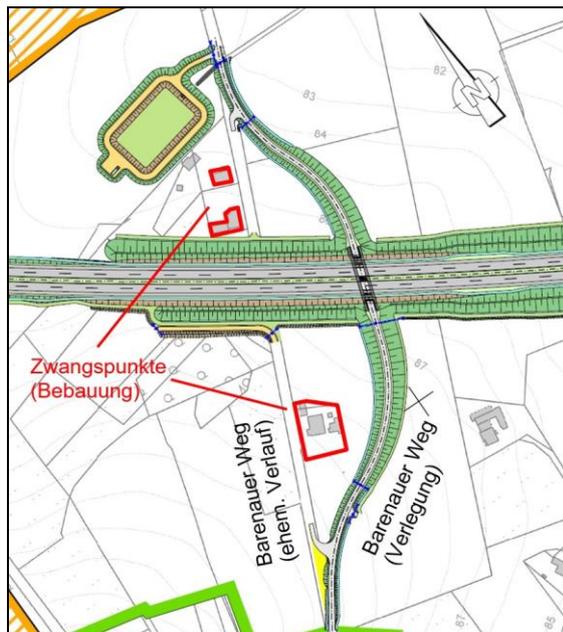


Abbildung 14: Umverlegung Barenauer Weg

Erftenbecksweg und Vor dem Bruch

Im Bereich des kommunalen Verbindungsweges *Erftenbecksweges* wurde eine Fledermausflugroute hohe Bedeutung ermittelt, weshalb hier zunächst nur eine Faunabrücke mit dem Schwerpunkt Fledermäuse vorgesehen wurde. Von der Gemeinde Wallenhorst kam im Rahmen des „1. Facharbeitskreissitzung „Land-/Forstwirtschaft und Wegenetz“ (AK LFW) [40] die Forderung einer Überführung im Bereich des *Erftenbecksweges*, da dieser eine wichtige touristische Wegeverbindung darstellt. Diese Forderung wurde auch bei mehreren Fachveranstaltungen des Bürgerdialogs wiederholt.

Da zudem der *Erftenbecksweg* und der parallel verlaufende kommunale Verbindungsweg *Vor dem Bruch* eine vergleichbar hohe Bedeutung für die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen sowie die Erschließung der Wohnhäuser und landwirtschaftlichen Höfe haben, werden die entsprechenden Verkehrsbeziehung gebündelt und nunmehr im Zuge der Verlegung der Gemeindestraße *Vor dem Bruch* über das Bauwerk (BW 10Ü) geführt. Der *Erftenbecksweg* wird ca. 130 m nördlich der A 33 über einen entsprechenden Ersatzweg an die Gemeindestraße *Vor dem Bruch* angebunden (siehe Abbildung 15).

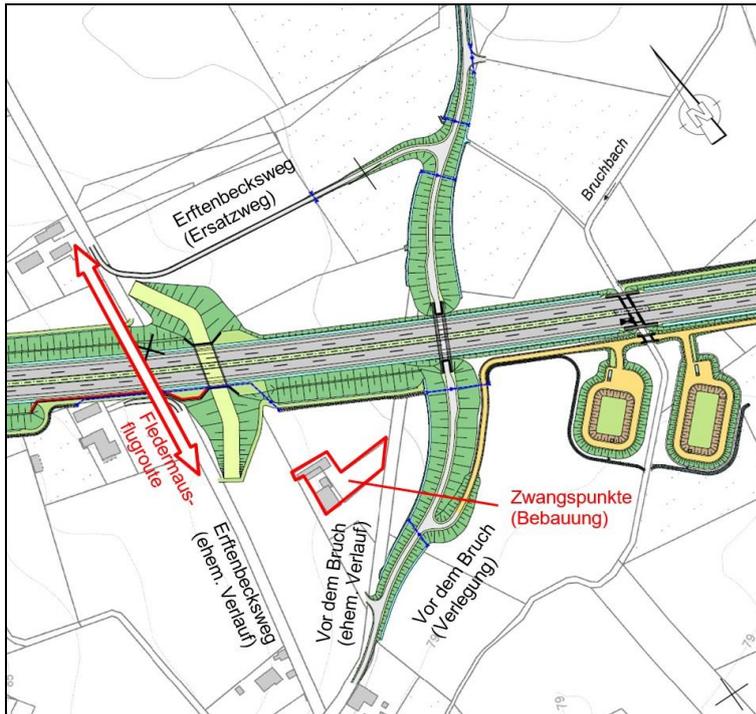


Abbildung 15: Umverlegung Erftenbecksweg/Vor dem Bruch

Die A 33 verläuft im Kreuzungsbereich mit der Gemeindestraße Vor dem Bruch in Dammlage (Höhe ca. 2 m). Da eine Unterführung der Gemeindestraße zu hohen Konflikten hinsichtlich der Entwässerung (Schaffung eines zusätzlichen Geländetiefpunktes im Nahbereich des Bruchbaches) führt, wird eine Überführung der Gemeindestraße als Vorzugslösung herausgearbeitet. Die Linienführung der verlegten Gemeindestraße verlässt den bisherigen Straßenverlauf in östlicher Richtung, um eine regelgerechte Überführung (mit den erforderlichen Dammbauwerken) ohne Eingriff in die angrenzende Bebauung realisieren zu können und eine möglichst senkrechte Querung der A 33 zu ermöglichen.

Hügelkamp

Zur Aufrechterhaltung des Bestandsstraßennetzes wurde im bisherigen Planungsverlauf eine Querung des kommunalen Verbindungsweges *Hügelkamp* anstelle einer Querung der Gemeindestraße *Vor dem Bruch* vorgesehen. Die o. a. Verkehrszählung ergab jedoch mit 57 Kfz/24 h eine relativ geringe Verkehrsbedeutung.

Die bei einem Verzicht auf die Querung ermittelten Umwegebeziehungen (< 3 km) werden unter Berücksichtigung der vorgesehenen Querung der Gemeindestraße *Vor dem Bruch* als unwesentliche Behinderungen der Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen eingeschätzt. Die durch die Trasse der A 33 zerschnittenen Flächen des landwirtschaftlichen Betriebes „Hof Hammerlage“ werden aus Süden über den *Hügelkamp* und aus Norden ebenso wie die Wohnbebauung nördlich der Trasse über die Gemeindestraße *Vor dem Bruch* erschlossen. Die entlang des *Hügelkamps* verlaufenden Radwanderwegrouten (Varusschlacht und Terratrail 3) werden über die Gemeindestraße *Vor dem Bruch* geleitet. Aus vorgenannten Gründen wird auf eine entsprechende Querung verzichtet.

Überführungs-/Unterführungsbauwerke kommunaler Verbindungswege zwischen etwa Bau-km 44+000 und Bau-km 47+000

In diesem Abschnitt von etwa 3 km kreuzen die drei kommunalen Verbindungswege *An der Ruller Flut*, *Hinter dem Felde* und *Riegerweg* die A 33. Da die A 33 hier wechselnd in Damm- oder Einschnittslage verläuft, sind Über- oder Unterführungsbauwerke erforderlich. Im Zuge der Entwurfsplanung wurde die Notwendigkeit von Querungen wie oben beschrieben diskutiert. Die Notwendigkeit der geplanten Über- oder Unterführungsbauwerke wird wie folgt begründet:

An der Ruller Flut

Der kommunale Verbindungsweg *An der Ruller Flut* verläuft im Abstand von ca. 250 m parallel zur L 109 und kreuzt im Bereich einer deutlichen Dammlage ($H > 7$ m) der A 33 die Neubaustrasse. Die Gemeindestraße dient im Wesentlichen der Erschließung der landwirtschaftlichen Flächen sowie der Anbindung der Wohnhäuser und landwirtschaftlichen Höfe an die Ortslage Icker. Bei einem Verzicht auf eine Querung werden große Umwegebeziehungen (> 4 km) und folglich erhebliche Behinderungen der Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen und ein Verlust der Erschließung der Wohnbebauung erwartet. Aufgrund der hier ausgewiesenen wichtigen Fledermausflugroute ist es umweltfachlich geboten, eine ausreichende Breite der Querung und vor allem eine der Flugroute angepasste schiefwinklige Stellung der Bauwerkswiderlager sicherzustellen.

Daher wird der kommunale Verbindungsweg *An der Ruller Flut* nach Norden verschwenkt und im Zuge der (ohnein erforderlichen) Unterführung des Gewässers Ruller Flut (BW 14) unter die A 33 geführt (siehe Abbildung 16).

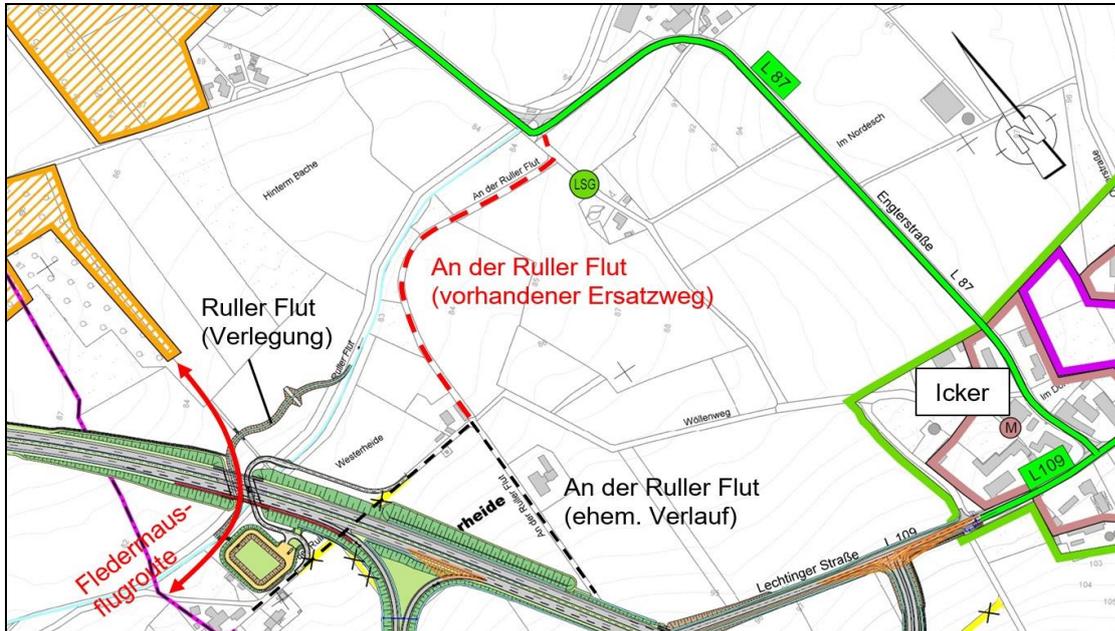


Abbildung 16: Umverlegung An der Ruller Flut

Der bisherige Anschluss des kommunalen Verbindungsweges *An der Ruller Flut* liegt im Bereich der Kreuzung mit der A 33 und wird nicht wiederhergestellt. Die hieraus für die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen und die Erschließung der Wohnbebauung entstehenden Umwege über die L 87 werden als zumutbar angesehen.

Hinter dem Felde

Der kommunale Verbindungsweg *Hinter dem Felde* sowie der im Trassenbereich der A 33 einmündende kommunale Verbindungsweg *Am Roten Hügel* sind die wichtigsten Straßen zur Anbindung der Siedlung Hinter dem Felde an die Ortslage Icker. Die hohe Verkehrsbedeutung wird durch die auf dem Verbindungsweg *Hinter dem Felde* mit 776 Kfz/24 h ermittelte hohe Verkehrsmenge bestätigt.

Des Weiteren wurde entlang des kommunalen Verbindungsweges *Hinter dem Felde* eine Fledermausflugroute mit hoher Bedeutung ermittelt, weshalb hier zunächst eine kombinierte Wege-/Fledermausüberführung mit dem Schwerpunkt Fledermäuse vorgesehen wurde. Diese Kombination wird als ungünstig für die erwartete Schutzwirkung erachtet, weshalb sowohl eine Faunapassage als auch eine Straßenüberführung vorgesehen werden.

Bei einem Verzicht auf eine Straßenquerung werden große Umwegebeziehungen (> 7 km) über z. T. wenig leistungsfähige Straßen erforderlich. Um diesen erwarteten Verlust der Wohn- und Lebensqualität zu vermeiden, wird der kommunale Verbindungsweg *Hinter dem Felde* nach Norden verdrückt und über die hier im Einschnitt verlaufende A 33 geführt. Die Straßenüberführung verläuft nunmehr im Abstand von > 20 m parallel zur neuen Faunapassage.

Riegerweg

Der *Riegerweg* quert die A 33 in Nord-Süd-Richtung und schließt ca. 400 m südlich von Icker an die L 87 an. Er dient im Wesentlichen der Erschließung der landwirtschaftlichen Flächen. In diesem Zusammenhang wird der *Riegerweg* westlich der A 33 parallel zur A 33 verlegt und an die Gemeindestraße *Hinter dem Felde* angeschlossen. Eine Anbindung der Grundstücke bleibt erhalten, sodass eine Querung nicht zwingend erforderlich ist.

Überführungs-/Unterführungsbauwerke kommunaler Verbindungswege zwischen etwa Bau-km 47+000 und Bau-km 49+450

In diesem Abschnitt von etwa 2,5 km kreuzen die drei kommunalen Verbindungswege *Eschkötterweg*, *Holtstraße* und *Heinrichstraße* die A 33. Da die A 33 hier fast ausschließlich in Dammlage verläuft, sind Unterführungsbauwerke erforderlich. Im Zuge der Entwurfsplanung wurde die Notwendigkeit von Querungen wie oben beschrieben diskutiert. Die Notwendigkeit der geplanten Unterführungsbauwerke wird wie folgt begründet:

Eschkötterweg

Im Bereich des kommunalen Verbindungsweges *Eschkötterweg* wurde eine Fledermausflugroute mit hoher Bedeutung ermittelt. Der *Eschkötterweg* quert in West-Ost Richtung die A 33 und verbindet die K 342 (*Power Weg*) mit der L 87. Er dient im Wesentlichen der Erschließung der landwirtschaftlichen Flächen sowie der Anbindung der Bebauung an das übergeordnete Straßennetz. Insbesondere im Rahmen des „Planungsworkshop Wegenetz“ (IKU 2014) [41] wird auf die Bedeutung des *Eschkötterweges* für die Bewirtschaftung der Flächen und als Treib- und Schwerlastweg hingewiesen.

Insofern wird eine Unterführung der hier in deutlicher Dammlage verlaufenden A 33 als unbedingt erforderlich angesehen.

Holtstraße

Der kommunale Verbindungsweg *Holtstraße* verbindet die K 342 (*Power Weg*) mit der K 316 (*Haster Straße*) und quert in West-Ost Richtung die A 33. Er dient im Wesentlichen der Erschließung der landwirtschaftlichen Flächen sowie der Anbindung der Wohnsiedlung an das übergeordnete Straßennetz.

Für eine Überführung der Gemeindesstraße steht westlich der in leichter Dammlage verlaufenden A 33 bis zur K 342 keine ausreichende Entwicklungslänge für die Überführungsrampen zur Verfügung. Für eine Unterführung wird eine starke Absenkung der *Holtstraße* und somit ein nicht akzeptabler Eingriff in die Trinkwasserschutzzone II erforderlich. Um die Anbindung der Grundstücke zu erhalten, wird die *Holtstraße* östlich der A 33 parallel zur A 33 verlegt und an die Gemeindestraße *Eschkötterweg* angeschlossen. Eine Querung ist nicht zwingend erforderlich.

Heinrichstraße/Weberstraße

Im Zuge des Neubaus der B 51n (OU Belm) wurde für die Zuwegung zu den Grundstücken entlang des kommunalen Verbindungsweges *Heinrichstraße* ein Ersatzweg (in Abbildung 17, blau markiert) angelegt. Beim Neubau der AS A 33/B 51n wird dieser Ersatzweg überbaut und die Grundstücke wären nicht mehr erreichbar (siehe Abbildung 17).

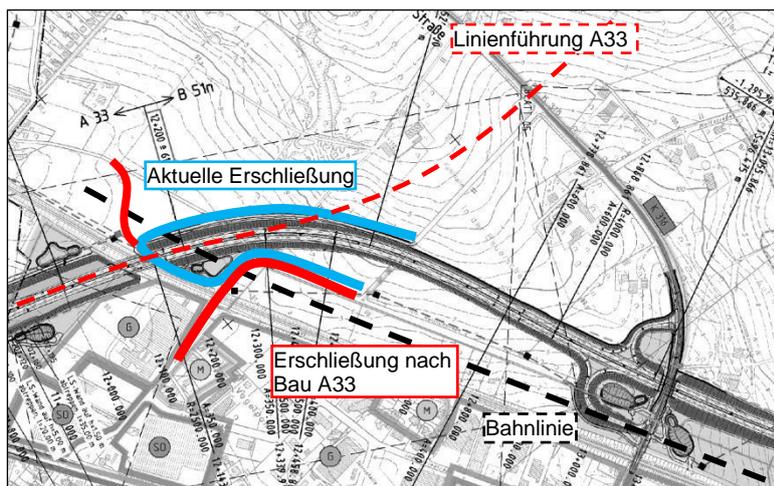


Abbildung 17: Wohnweg *Heinrichstraße*

Künftig ist die Anbindung der *Heinrichstraße* an das öffentliche Straßennetz für den Kfz-Verkehr über die *Weberstraße* vorgesehen (in Abbildung 17 rot markiert). Aktuell ist diese Verbindung wegen des schlechten Zustandes des Überführungsbauwerkes gesperrt. Das bestehende Überführungsbauwerk der *Weberstraße* über die Bahnstrecke wird durch einen Neubau (BW 26) ersetzt. In diesem Zusammenhang ist die *Heinrichstraße/Weberstraße* auf einer Länge von 200 m neu zu gestalten.

Im Rahmen des „Planungsworkshop Wegenetz“ (IKU 2014) [41] wird auf die Bedeutung der *Heinrichstraße* als wichtige bestehende Radverkehrsverbindung hingewiesen. Diese Aussage wird durch die Planungen der Stadt Osnabrück und des Landkreises Osnabrück zum Rad-schnellweg Osnabrück-Belm gestützt.

Um dieser Bedeutung Rechnung zu tragen, wird die *Heinrichstraße* ca. 190 m westlich der A 33 in Richtung der Bahnstrecke verschwenkt, unter das Bestandsbauwerk (BW 04, OU Belm,) bzw. die Bauwerke der Verteilerfahrbahnen BW 24 und BW 25 geführt und an die *Weberstraße* angeschlossen.

In nachfolgender Tabelle sind alle zukünftig die A 33 querenden kommunalen Verbindungswege zusammengefasst.

Tabelle 11: Kreuzende kommunale Verbindungswege

Straße/Weg	Bau-km	Verknüpfung mit A 33	Bemerkungen
Kohkamp	40+983	BW 03Ü ohne Verknüpfung	einstreifiger Verbindungsweg mit stärkerem Verkehr
Barenauer Weg	42+703	BW 08Ü ohne Verknüpfung	zweistreifiger Verbindungsweg mit starkem Begegnungsverkehr
Vor dem Bruch	43+225	BW 10Ü ohne Verknüpfung	einstreifiger Verbindungsweg mit stärkerem Verkehr
An der Ruller Flut	44+529	BW 14 ohne Verknüpfung	einstreifiger Verbindungsweg mit normalem Verkehr (Hauptwirtschaftsweg)
Hinter dem Felde	45+675	BW 16Ü ohne Verknüpfung	zweistreifiger Verbindungsweg mit starkem Begegnungsverkehr
Eschkötterweg	47+359,5	BW 21 ohne Verknüpfung	einstreifiger Verbindungsweg mit normalem Verkehr (Hauptwirtschaftsweg)
Heinrichstraße	49+454	BW 24/BW 25 ohne Verknüpfung	einstreifiger Verbindungsweg mit normalem Verkehr (Feldweg – Wirtschaftsweg)

Der auf einem privaten Grundstück verlaufende einstreifiger Weg *Am Niederrieler Bach* quert die A 33 in West-Ost-Richtung und schließt ca. 200 m südlich von der L 87 an die K 342 (*Power Weg*) an. Der Weg ist die einzige Anbindung des landwirtschaftlichen Betriebes (Reitstall) „Hof Niederrielerlage“ an das übergeordnete Straßennetz. Eine Unterbrechung des Weges hätte massive Auswirkungen auf die Bewirtschaftung des Betriebes.

Daher wird der Weg nach Süden verschwenkt und im Zuge der (ohnein erforderlichen) Unterführung des Gewässers Niederrieler Bach (BW 19) unter die A 33 geführt.

Die nachfolgend aufgeführten nachgeordneten Straßen und Wege werden durch den Neubau der A 33, der Rampenfahrbahnen oder im Zuge der Maßnahmen an Landes- oder Kreisstraßen unterbrochen oder beeinflusst. Es sind die in der Tabelle 12 benannten Ersatzwege bzw. weitere Maßnahmen vorgesehen.

Tabelle 12: Unterbrochene kommunale Verbindungswege und Wirtschafts-/Forstwege

Bau-km	Bezeichnung und Art des Weges	Zukünftige Gestaltung/Maßnahmen
39+788	unbefestigter Weg	Wegerückbau und Parallelführung an Rampe Bielefeld – Dortmund (ca. 100 m) als Anschluss Grundstück 45/1
40+275	unbefestigter Weg	Wegerückbau zwischen vorhandenem Parallelweg nordöstlich der A 33 und neuer Wendeanlage südwestl. der A 33
270+295	unbefestigter Weg	Wegerückbau und Parallelführung östlich A 1 (von Bau-km 86+527 (A 1)) bis Anschluss an neue Wendeanlage südwestlich der A 33
40+400	unbefestigter Weg	Wegerückbau bis vorhandenen Parallelweg nordöstlich der A 33
40+555	unbefestigter Weg	Wegerückbau bis vorhandenen Parallelweg nordöstlich der A 33
40+740	unbefestigter Weg	Wegerückbau im Neubaubereich der A 33
40+800	unbefestigter Weg	Wegerückbau bis Anschluss an <i>Kohkamp</i>

Bau-km	Bezeichnung und Art des Weges	Zukünftige Gestaltung/Maßnahmen
41+225	unbefestigter Weg	Wegerückbau im Neubaubereich der A 33
41+540	unbefestigter Weg (wird im Einschnittsbereich überbaut)	Wegerückbau und Parallelführung (Bau-km 41+458 – 41+648) südlich der A 33, Überführung im Zuge der Faunabrücke BW 05Ü und Parallelführung (Bau-km 41+290 – 41+510) nördlich der A 33, Ausbildung einer Wendemöglichkeit nach Vorgabe des NFA
41+900	unbefestigter Weg	Wegerückbau zwischen vorhandenem Weg nordöstlich der A 33 und neuem Parallelweg südwestl. der A 33
42+175	unbefestigter Weg	Wegerückbau zwischen Riehenmoorweg und neuem Parallelweg südwestl. der A 33
42+225	<i>Am Steinhaus/ Riehenmoorweg</i> unbefestigter Weg (komm. Verbindungsweg)	Wegerückbau und Parallelführung (Bau-km 41+925 – 42+285) südlich der A 33, Überführung im Zuge der Faunabrücke BW 06Ü und Parallelführung (Bau-km 41+925 – 42+161) nördlich der A 33, abschnittsweise Ertüchtigung vorh. Wege
42+525	unbefestigter Weg (wird im Bereich des Lärmschutzwalles überbaut)	Wegerückbau im Neubaubereich der A 33
42+617	<i>Barenauer Weg</i> bit. Straße (komm. Verbindungsweg)	Rückbau im Neubaubereich der A 33, Verlegung der Querung ca. 86 m südöstlich der Bestandsstraße
43+006	unbefestigter Weg (Grundstückszufahrt südl. A 33)	Wegerückbau im Neubaubereich der A 33 und Parallelführung (45 m) entlang neuer Trasse und Anschluss an ehem. <i>Erftenbecksweg</i>
43+005	<i>Erftenbecksweg</i> bit. Straße (komm. Verbindungsweg)	Rückbau im Neubaubereich der A 33, Verlegung des nördlichen Anschlusses parallel zur A 33 und Anbindung an verlegten komm. Verbindungsweg <i>Vor dem Bruch</i>
43+197	<i>Vor dem Bruch</i> (bit. Straße) (komm. Verbindungsweg)	Wegerückbau im Neubaubereich der A 33 bis zur Grundstückszufahrt westlich der A 33 und Verlegung der Querung ca. 25 m südöstlich der Bestandsstraße.
43+737	<i>Hügelkamp</i> bit. Straße (komm. Verbindungsweg)	Rückbau im Neubaubereich der A 33
44+661	<i>An der Ruller Flut</i> bit. Straße (komm. Verbindungsweg)	Rückbau im Neubaubereich der A 33, Verlegung der Querung ca. 130 m nördlich der Bestandsstraße und Unterführung der A 33 in Verbindung mit dem Fließgewässer <i>Ruller Flut</i>
440+410	unbefestigter Weg	Rückbau zwischen L 109 und Wirtschaftsweg <i>An der Ruller Flut</i> , zukünftig ohne Anschluss an L 109 oder An der Ruller Flut
45+000	<i>An der Ruller Flut</i> bit. Straße (komm. Verbindungsweg)	Rückbau im Neubaubereich der A 33 bzw. im Anschluss an L 109 alt
650+468	unbefestigter Weg	Rückbau bis ca. 130 m südl. der 109, zukünftig ohne Anschluss an L 109
45+317	unbefestigter Weg	Rückbau von ca. 120 m westl. der A 33 bis Wirtschaftsweg, ca. 120 m östl. Ausfahrrampe
45+336	unbefestigter Weg	Rückbau im Neubaubereich der A 33 bis Wirtschaftsweg <i>Am Roten Hügel</i>
45+532	unbefestigter Weg	Rückbau von ca. 100 m westl. der A 33 bis Wirtschaftsweg, ca. 45 m östl. Ausfahrrampe
45+671	unbefestigter Weg (komm. Verbindungsweg)	Rückbau im Neubaubereich der A 33 und Parallelführung an RF A 1 (ca. 60 m) und Anschluss an Gemeindestraße <i>Hinter dem Felde</i>
45+695	<i>Am Roten Hügel</i> bit. Straße (komm. Verbindungsweg)	Rückbau im Neubaubereich der A 33 von ca. 100 m westl. der A 33, Verlegung (ca. 75 m) des Anschlusses an Gemeindestraße <i>Hinter dem Felde</i> um ca. 50 m nach Westen
45+710	unbefestigter Weg	Rückbau im Neubaubereich der A 33 und Parallelführung an RF A 1 (ca. 45 m) und Anschluss an Gemeindestraße <i>Hinter dem Felde</i>

Bau-km	Bezeichnung und Art des Weges	Zukünftige Gestaltung/Maßnahmen
45+724	<i>Hinter dem Felde</i> bit. Straße	Rückbau im Neubaubereich der A 33, Verlegung der Querung ca. 25 m nordwestlich der Bestandsstraße
45+805	unbefestigter Weg	Rückbau im Neubaubereich der A 33 von ca. 120 m westl. bis ca. 50 m östlich der A 33
46+038	unbefestigter Weg	Rückbau im Neubaubereich der A 33 von ca. 130 m westl. bis ca. 250 m östlich der A 33 (bis Anschluss an L 87)
46+153	<i>Riegerweg</i> unbefestigter Weg (komm. Verbindungsweg)	Rückbau im Neubaubereich der A 33 von ca. 40 m westl. bis ca. 40 m östlich der A 33 und Parallelführung an RF Bielefeld (ca. 450 m) und Anschluss an Gemeindestraße <i>Hinter dem Felde</i>
46+406	unbefestigter Weg, (örtlich kein Weg vorhanden)	Rückbau im Neubaubereich der A 33 von ca. 165 m westl. bis zur A 33
46+741	<i>Am Niederrieler Bach</i> bit. Straße (Privatweg)	Rückbau im Neubaubereich der A 33, Verlegung der Querung ca. 15 m südlich der Bestandsstraße
47+189	unbefestigter Weg	Rückbau im Neubaubereich der A 33
47+783	<i>Holtstraße</i> bit. Straße (komm. Verbindungsweg)	Rückbau im Neubaubereich der A 33 von der K 342, ca. 85 m westl. bis ca. 40 m östlich der A 33 und Parallelführung an RF A 1 (ca. 460 m) und Anschluss an komm. Verbindungsweg <i>Eschkötterweg</i>
48+119	unbefestigter Weg	Rückbau im Neubaubereich der A 33 von der K 342, ca. 70 m westl. bis ca. 40 m östlich der A 33
48+405	unbefestigter Weg	Rückbau im Neubaubereich der A 33 und Ausbildung einer Wendeanlage ca. 100 m östlich der A 33
330+185	unbefestigter Weg	Rückbau im Neubaubereich der A 33 bzw. des Rampensystems bis Anschluss an <i>Heinrichsstraße</i> einschl. Rückbau des im Zuge der B 51n (OU Belm) hergestellten Parallelweges
360+180	unbefestigter Weg	Rückbau im Neubaubereich der A 33 bzw. des Rampensystems bis Anschluss an <i>Heinrichsstraße</i> , einschl. Rückbau des im Zuge der B 51n (OU Belm) hergestellten Anschlusses an den Parallelweg
360+850	<i>Heinrichstraße</i> bit. Straße (komm. Verbindungsweg)	Rückbau im Neubaubereich der A 33 bzw. des Rampensystems bis ca. 220 m westlich der A 33 bzw. bis Beginn Wegeverlegung einschl. Rückbau des im Zuge der B 51n (OU Belm) hergestellten Anschlusses an den Parallelweg
49+454	<i>Heinrichstraße</i> bit. Straße (komm. Verbindungsweg)	Rückbau der im Zuge der B 51n (OU Belm) hergestellten Wegeverbindung zur <i>Heinrichstraße</i> , Verlegung beginnt ca. 220 m westlich der A 33 und endet ca. 60 m östl. der A 33 mit Anschluss an <i>Heinrichstraße</i>
50+699- 50+873	Räumbar unbefestigt	Rückbau der im Zuge der B 51n (OU Belm) hergestellten Räumbar infolge Neubau Lärmschutzwand und Parallelführung (ca. 185 m) an Einfahrt in RF Bielefeld

Mit den vorgesehenen Anpassungen/Ergänzungen (siehe Tabelle 12) im nachgeordneten Straßen- und Wegenetz wird den derzeit bestehenden Wegeverbindungen entsprochen. Die Erreichbarkeit aller Flächen wird sichergestellt.

Der Neubau der A 33 wird als Autobahn gewidmet. Bis auf die in Kapitel 1.1 beschriebene Abstufung der Bundesstraße 68 zur Landesstraße behalten alle Straßen und Wege ihre bisherige Widmung als Landes-, Kreis- oder Gemeindestraße. Verlegte Straßen und Wege erhalten eine Widmung entsprechend der Bestandsstraße.

Verkehrsverlagerungen ins nachgeordnete Netz sind gem. IPW 2019 [4] nicht zu erwarten. Folgemaßnahmen sind nicht erforderlich.

Alle vorhandenen Knotenpunkte werden generell, wie im Bestand, unsignalisiert gestaltet. Die Vorfahrtregelung richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten bzw. nach dem Bestand und wird im weiteren Planungsverlauf festgelegt.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

A 33

Die Neubaustrecke der A 33 beginnt zwischen den Anschlussstellen Osnabrück-Nord und Bramsche an der A 1 ca. 720 m südlich der Überführung der A 1 über die Landesstraße 78 und führt zunächst in östlicher Richtung durch das dicht bewaldete Wiehengebirge und nachfolgend in südlicher Richtung im Wechsel durch kleinere Waldgebiete und größtenteils landwirtschaftlich genutzte Flächen oder Grünland. Das Bauende befindet sich im Siedlungsraum der Gemeinde Belm.

Zwischen dem Wiehengebirge und dem Bauende existieren kleinere Wohnansiedlungen und Einzelgehöfte.

Die erfolgten Optimierungen der Vorzugsvariante sind ausführlich in Kapitel 3.5 dargelegt.

Landes- und Kreisstraßen

Die L 109 (*Lechtinger Straße*) kreuzt im Bestand bei Bau-km 45+057 die Neubaustrecke der A 33. Die Umgestaltung der L 109 beginnt ca. 300 m westlich der A 33 mit dem Anschluss an die Bestandsstrecke und führt dann langgestreckt in östlicher Richtung bis ca. 290 m östlich der Trasse der A 33, ca. 20 m nach dem Ortseingang der Ortslage Icker (Gemeinde Belm). Die Trasse der L 109 verläuft im Anschnitt durch ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Der neue Kreuzungspunkt liegt ca. 7 m südlich der Bestandstraße bei Bau-km 45+057.

Knotenpunkte existieren im betrachteten Verlauf der L 109, bis auf wenige untergeordnete Zufahrten zu Wirtschaftswegen nicht. Mit dem Neubau der AS A 33/L 109 werden im Zuge der L 109 als Rampenfußpunkte zwei neue unsignalisierte Einmündungen (RA 3/RA 4, KE 3/KE 4, LA2, gemäß RAL [32]) vorgesehen.

Die K 342 (*Power Weg*) kreuzt im Bestand bei Bau-km 46+963 die Neubaustrecke der A 33. Die Neugestaltung folgt dem bisherigen Trassenverlauf der Kreisstraße, zunächst in nördlicher und nachfolgend in östlicher Richtung. Die K 342 liegt im betrachteten Abschnitt ausschließlich innerhalb eines geschlossenen Waldgebietes.

Die vorhandene Einmündung der K 342 zum Privatweg am Niederrielager Bach wird, wie im Bestand, als untergeordnete Zufahrt gestaltet. Weitere Knotenpunkte existieren im betrachteten Streckenabschnitt nicht.

Die K 316 (*Haster Straße*) kreuzt im Bestand bei Bau-km 48+737 die Neubaustrecke der A 33. Die Neugestaltung folgt dem bisherigen Trassenverlauf der Kreisstraße geradlinig in östlicher Richtung. Die K 316 befindet sich bereits im Vorfeld der Gemeinde Belm und führt durch kleinere straßenbegleitende Baumbestände und landwirtschaftlich genutzte Flächen oder Grünland, die durch eine lockere Wohnbebauung unterbrochen werden.

Die vorhandene Einmündung der *Johannesstraße* und der *Holtstraße* werden, wie im Bestand, als unsignalisierte, untergeordnete Einmündungen gestaltet. Weitere Knotenpunkte existieren im betrachteten Streckenabschnitt nicht.

Untergeordnetes Straßen- und Wegenetz

Der Wirtschaftsweg *Kohkamp* liegt innerhalb des dicht bewaldeten Wiehengebirges und kreuzt geradlinig in östlicher Richtung die A 33 bei Bau-km 40+983.

Der Weg *Am Steinhaus/Riehenmoorweg* verläuft geradlinig in östlicher Richtung und befindet sich am Rand des dicht bewaldeten Wiehengebirges im Übergang zu landwirtschaftlich genutzten Flächen. Er kreuzt im Bestand bei Bau-km 42+225 den Trassenverlauf der A 33.

Der kommunale Verbindungsweg (Gemeindestraße) *Barenauer Weg* kreuzt im Bestand geradlinig die A 33 bei Bau-km 42+617. Die Neubaustrecke beginnt ca. 300 m südlich der A 33 am Kreuzungsbereich mit der Straße *Auf dem Hügel* und verläuft zunächst in östlicher und nachfolgend in nördlicher Richtung, um ca. 200 m nördlich der A 33 nach Nordosten abzuschwenken und in den bisherigen Fahrbahnverlauf einzuschwenken. Der neue Kreuzungspunkt liegt ca. 86 m südöstlich der Bestandsstraße bei Bau-km 42+703. Im betrachteten Bereich werden zwei Einzelgehöfte vom *Barenauer Weg* aus erschlossen.

Der kommunale Verbindungsweg (Gemeindestraße) *Erftenbecksweg I* kreuzt im Bestand geradlinig die A 33 bei Bau-km 43+005. Im betrachteten Bereich werden zwei Einzelgehöfte vom *Erftenbecksweg* aus erschlossen. Im Zuge des Neubaus der A 33 wird der *Erftenbecksweg* nördlich der A 33 verlegt und an den kommunalen Verbindungsweg *Vor dem Bruch* angeschlossen.

Der kommunale Verbindungsweg (Gemeindestraße) *Vor dem Bruch* liegt kreuzt im Bestand geradlinig die A 33 bei Bau-km 43+200. Im betrachteten Bereich wird ein Einzelgehöft von der Straße *Vor dem Bruch* aus erschlossen. Die Neubaustrecke beginnt ca. 230 m südlich der A 33 mit dem Anschluss an die Bestandsstraße und verläuft zunächst in nördlicher und nachfolgend geschwungen in östlicher Richtung, um ca. 100 m nördlich der A 33 in die Bestandsstraße einzumünden. Der neue Kreuzungspunkt liegt ca. 25 m südöstlich der Bestandsstraße bei Bau-km 43+225. Der *Erftenbecksweg* wird über eine Verbindungsstraße ca. 130 m nördlich der A 33 an die neue Straße *Vor dem Bruch* angeschlossen.

Der kommunale Verbindungsweg (Gemeindestraße) *Hügelkamp* kreuzt im Bestand in einer geschwungenen Linienführung die A 33 bei Bau-km 43+737. Im betrachteten Bereich werden ein Einzelgehöft und ein landwirtschaftlicher Betrieb vom *Hügelkamp* aus erschlossen. Im Zuge des Neubaus der A 33 wird der *Hügelkamp* dauerhaft unterbrochen.

Der bituminös befestigte kommunale Verbindungsweg *An der Ruller Flut* verläuft geradlinig in östlicher Richtung. Er kreuzt im Bestand bei Bau-km 44+661 den Trassenverlauf der A 33. Im betrachteten Bereich werden mehrere Wohn- und Wirtschaftsgebäude vom Weg aus erschlossen. Die Neubaustrecke beginnt ca. 82 m westlich der A 33 mit dem Anschluss an die Bestandsstraße und verläuft zunächst in nördlicher und nachfolgend in östlicher Richtung, um darauffolgend wieder nach Süden abzuschwenken und in die Bestandsstraße einzumünden. Das Bauende befindet sich ca. 75 m östlich der A 33. Der neue Kreuzungspunkt liegt ca. 130 m nördlich der Bestandsstraße bei Bau-km 44+528.

Der kommunale Verbindungsweg (Gemeindestraße) *Am Roten Hügel* kreuzt im Bestand bei Bau-km 45+695 in östlicher Richtung die A 33. Bei Bau-km 45+703 kreuzt der kommunale Verbindungsweg (Gemeindestraße) *Hinter dem Felde* die A 33. Im Kreuzungsbereich mit der A 33 befindet sich die Einmündung *Hinter dem Felde/Am Roten Hügel*. Der Kreuzungsbereich befindet sich in Kuppenlage mit angrenzender landwirtschaftlicher Nutzung. Im betrachteten Bereich

wird ein Einzelgehöft von den Gemeindestraßen aus erschlossen. Das vorhandene zweigeschossige Wohngebäude (Hinter dem Felde Nr. 12) sowie angrenzende Nebengebäude werden zurückgebaut.

Der Neubaubereich der Gemeindestraße *Am Roten Hügel* beginnt ca. 80 m westlich der A 33 mit dem Anschluss an die Bestandsstraße und führt nachfolgend in östlicher Richtung bis zum neuen Anschluss an die Gemeindestraße *Hinter dem Felde*. Letztere wird ca. 175 m westlich der A 33 beginnend nach Norden verschwenkt und nachfolgende geradlinig über die A 33 geführt, um darauffolgend wieder nach Süden abzuschwenken und in die Bestandsstraße einzumünden. Das Bauende bzw. der Anschluss an den Bestand liegt ca. 160 m östlich der A 33. Der neue Kreuzungspunkt liegt ca. 28 m nordöstlich der Bestandsstraße bei Bau-km 45+675.

Der bituminös befestigte Privatweg *Am Niederrieler Bach* verläuft geradlinig in östlicher Richtung und befindet sich am Rand bewaldeter Flächen im Übergang zu Grünland bzw. landwirtschaftlich genutzten Flächen. Er kreuzt im Bestand bei Bau-km 45+739 den Trassenverlauf der A 33. Im betrachteten Bereich wird ein Reiterhof direkt durch den Weg erschlossen. Für den Neubau wird der Weg parallel zum bisherigen Verlauf um ca. 15 m nach Süden verlegt und wieder an den Bestand angeschlossen.

Der bituminös befestigte kommunale Verbindungsweg *Eschkötterweg* verläuft geradlinig in östlicher Richtung und befindet sich teilweise innerhalb eines geschlossenen Waldgebietes und am Bauende im Randbereich zu landwirtschaftlich genutzten Flächen. Er kreuzt im Bestand bei Bau-km 47+359,5 den Trassenverlauf der A 33. Im betrachteten Bereich werden mehrere Wohn- und Wirtschaftsgebäude vom Weg aus erschlossen. Der Neubau folgt dem bisherigen Trassenverlauf und beginnt ca. 60 m westlich und endet ca. 75 m östlich der A 33.

Wohnstraßen

Der kommunale Verbindungsweg (Gemeindestraße) *Weberstraße* beginnt im angebauten Bereich der Gemeinde Belm, quert in nördlicher Richtung die Bahnstrecke (bei Bahn-km 122,701) und geht nachfolgend in östlicher Richtung in die *Heinrichstraße* über. Die Heinrichstraße liegt innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen und dient nach dem Neubau der B 51n (OU Belm) als einzige Erschließungsstraße für die vorhandene Wohnbebauung.

Die beidseitigen Dämme sind durch einen dichten Gehölzbestand gekennzeichnet. Die Ausbaustrecke verläuft innerhalb des vorhandenen Trassenkorridors.

4.3.2 Zwangspunkte

Die Linie der A 33 im Grund- und Aufriss bestimmende Zwangspunkte sind:

- Planung und Neubau der B 51n (Ortsumgehung Belm), insbesondere mit den Anschlussstellen K 316 und OS-Widukindland (Bremer Straße (B 51, K 6)) [29]
- Bahntrasse (Nr. 2.200, Wanne-Eickel – Hamburg, Abschnitt Osnabrück – Belm, Bahn-km 120,2 – Bahn-km 124,8) südlich des Autobahndreieckes A 33/B 51n
- Wohnbebauung nördlich der Anschlussstelle A 33/B 51n sowie Einzelbebauungen entlang der Trasse
- Trinkwasserschutzzone II und III
- Geländetiefpunkt bei ca. Bau-km 43+400
- Vorflutbedingungen bestimmen die Lage von Regenwasserbehandlungsanlagen.

Die Knotenpunktform des AD A 1/A 33 am Bauanfang wird maßgeblich durch die vorhandene Fläche mit Altablagerung bestimmt.

In den Unterlagen zur Linienbestimmung (LBV) [28] wurde der Knotenpunkt A 1/A 33 als Dreieck mit drei Bauwerken vorgesehen. Im Zuge der Voruntersuchung (EIBS 2013) [11] wurde der Knotenpunkt in Form der Regellösung gem. RAA [6] als linksliegende Trompete geplant, im Rahmen des zwischenzeitlich erfolgten Sicherheitsaudits vom 17.09.2010 [9] bewertet und daraufhin als Vorzugslösung bestätigt.

Damit ist auch eine deutlich günstigere Gradientenlage im anschließenden FFH-Gebiet, das einen weiteren Zwangspunkt darstellt, möglich.

Die Verlegungen der untergeordneten Straßen und Wege wird maßgeblich durch die vorhandene lockere Bebauung bestimmt und folgt dem Prinzip einer möglichst geringen Flächeninanspruchnahme, der Minimierung von Zerschneidungen bewirtschafteter Flächen und der Optimierung von Umwegebeziehungen bei ggf. erforderlichen, dauerhaften Unterbrechung von Strecken.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

A 33

Die Trassierung im Lageplan der A 33 erfolgte auf Grundlage der RAA [6] für die Entwurfsklasse EKA 1A, für die folgenden Entwurfparameter maßgebend sind:

Tabelle 13: Entwurfparameter der Entwurfsklasse EKA 1A gem. RAA – Lageplantrassierung

		Mindestparameter gemäß RAA	angewandter Parameter
Richtgeschwindigkeit		130 km/h	
Höchstlängen der Geraden	max L [m]	2.000	1.053,14
Mindestlänge der Zwischengeraden	min L [m]	400	1.053,14
Kurvenmindestradius	R [m]	900	900
Klothoidenmindestparameter	A [m]	300	350
Kurvenmindestradius bei einer Querneigung zur Kurvenaußenseite	R [m]	4.000	4.500

Die vorgegebenen Entwurfparameter werden im gesamten Trassenbereich eingehalten.

Die Trasse beginnt an der A 1 bei Bau-km 39+990, wobei die freie Strecke ab Bau-km 40+358,019 mit dem Ende des Übergangsbogens ($A = 350$ m, Klothoidenwendepunkt) beginnt. Der davorliegende Abschnitt wird entwurfstechnisch dem neuen AD A 1/A 33 zugerechnet.

Nach dem Anschluss an die Klothoide ($A = 350$ m) der Verbindungsrampen am AD A 1/A 33 im Klothoidenwendepunkt ($A = 350/500$ m) führt die Trasse in eine Rechtskurve ($R = 1.500$ m). Nach einer Eiklothoide ($A = 750$ m) folgt erneut eine Rechtskurve mit $R = 2.200$ m.

Anschließend führt die Trasse nach einer Wendeklothoide ($A = 1.000/1.500$ m) in eine langgestreckte Linkskurve ($R = 4.500$ m, $L = 505$ m). Es folgt nach einem Klothoidenwendepunkt ($A = 1.500/800$ m) eine Rechtskurve ($R = 2.000$ m), an die sich nach einer Klothoide

(A = 700 m) eine Gerade (L = 1.053,14 m) anschließt. In diesem Bereich wird die zukünftige Anschlussstelle A 33/L 109 vorgesehen.

Es folgt nach einem Übergangsbogen (A = 700 m) eine Rechtskurve (R = 1.500 m), an die sich nach einem Klothoidenwendepunkt (A = 700/700 m) eine Linkskurve (R = 1.500 m) anschließt. Dieser Streckenteil befindet sich innerhalb der TWSZ II.

Nach der Rechtskurve schwenkt die Trasse mit einem Übergangsbogen (A = 500 m) in eine Rechtskurve (R = 900 m) in den Streckenverlauf der fertiggestellten B 51n (OU Belm) ein.

Der hier angewandte Radius (R = 900 m) entspricht dem Mindestparameter der vorgegebene Entwurfsklasse EKA 1A und ist durch die Lage der B 51n (OU Belm) zwingend vorgegeben.

Eine Vergrößerung des Radius ist mit zusätzlichen Eingriffen in die westlich der Trasse liegende Bebauung und in das Bestandsbauwerk 04 (Unterführung DB Strecke, siehe SHP 2013 [29]) verbunden.

Das Ende der Baustrecke der A 33 liegt vor der Querung der Bahnlinie bei Bau-km 49+430.

Landes- und Kreisstraßen

L 109 (Lechtinger Straße)

Die Trassierung der L 109 (*Lechtinger Straße*) erfolgte auf Grundlage der RAL [32] für die Entwurfsklasse EKL 3. Für diese Entwurfsklasse sind gemäß RAL [32] die folgenden Entwurfparameter maßgebend:

Tabelle 14: Entwurfparameter der Entwurfsklasse EKL 3 gem. RAL, L 109 – Lageplantrassierung

		Empfohlene Parameter gemäß RAL, EKL 3	Angewandter Parameter L 109
Planungsgeschwindigkeit		90 km/h	
Höchstlängen der Geraden	L [m]	1.500	nicht vorkommend
Empfohlener Radienbereich	R [m]	300 – 600	800 und 3.300
Mindestlänge von Kreisbögen	min L [m]	50	214,385
Klothoidenparameter	A [m]	$R/3 \leq A \leq R$	ist für R = 800 eingehalten

Die Überschreitung des empfohlenen Radienbereiches ist aufgrund der Anpassung der Neubaustrecke an den Bestand unumgänglich. Zudem werden die im weiteren Verlauf der L 109 ebenfalls relativ großzügigen Entwurfparameter (R > 1.000 m) fortgesetzt und die Streckencharakteristik so nicht unterbrochen.

Der empfohlene Klothoidenparameter ist für den Radius R = 800 m mit A = 300 m eingehalten. Für den Radius R = 3.300 wird der empfohlene Klothoidenparameter mit A = 950 m ebenso wie das Verhältnis zu dem davorliegenden Übergangsbogen ($A/1/A2 \leq 1,5$ gem. RAL [32], Tab. 13) nicht eingehalten. Da es sich hierbei jedoch um einen sehr großen Radius sowie um einen Flachbogen mit einem sehr geringen Richtungsänderungswinkel ($\gamma = 1,83$ gon) handelt, werden diese Unterschreitungen der empfohlenen Parameter als vertretbar erachtet.

Die Linienführung beginnt bei Bau-km 650+015 mit dem Anschluss an die Bestandsstraße und führt in einer Rechtskurve (R = 800 m) leicht aus dem bestehenden Fahrbahnverlauf heraus.

Anschließend folgt eine Wendeklothoide ($A = 300/950$ m) mit einer nachfolgenden Linkskurve ($R = 3.300$ m) die bis zum Anschluss an die Bestandsfahrbahn führt.

K 342 (Power Weg)

Die Trassierung der K 342 (*Power Weg*) erfolgte auf Grundlage der RAL [32] für die Entwurfsklasse EKL 4. Für diese Entwurfsklasse sind gemäß RAL [32] die folgenden Entwurfparameter maßgebend:

Tabelle 15: Entwurfparameter der Entwurfsklasse EKL 4 gem. RAL, K 342 – Lageplantrassierung

		Empfohlene Parameter gemäß RAL, EKL 4	Angewandter Parameter K 342
Planungsgeschwindigkeit		70 km/h	
Höchstlängen der Geraden	L [m]	1.500	337,982
Empfohlener Radienbereich	R [m]	200 – 400	250
Mindestlänge von Kreisbögen	min L [m]	40	55,616
Klothoidenparameter	A [m]	$R/3 \leq A \leq R$	ist eingehalten

Die vorgegebenen Entwurfparameter werden im gesamten Trassenbereich eingehalten.

Die Linienführung beginnt bei Bau-km 670+150 mit dem Anschluss an die Bestandsstraße und führt mit einer Rechtskurve ($R = 250$ m) mit Übergangsbogen ($A = 100$ m) leicht nördlich aus dem bisherigen Straßenverlauf heraus. Nach einem Übergangsbogen ($A = 125$ m) folgt eine Gerade ($L = 337,982$ m). Der Übergang in die Bestandsstraße erfolgt über einen Flachbogen ($R = 5.500$ m, $\gamma = 0,62$ gon) ohne Übergangsbögen.

Das Ende der Baustrecke liegt bei Bau-km 670+800, ca. 170 m westlich der Anbindung der K 342 an die L 87.

Der neu geplante Radweg wird innerhalb von 30 m vor dem Bauanfang bzw. 30 m nach dem Bauende auf die Bestandsstraße verzogen.

K 316 (Haster Straße)

Die Trassierung der K 316 (*Haster Straße*) erfolgte auf Grundlage der RAL [32] für die Entwurfsklasse EKL 3. Für diese Entwurfsklasse sind gemäß RAL [32] die folgenden Entwurfparameter maßgebend:

Tabelle 16: Entwurfparameter der Entwurfsklasse EKL 3 gem. RAL, K 316 – Lageplantrassierung

		Empfohlene Parameter gemäß RAL, EKL 3	Angewandter Parameter K 316
Planungsgeschwindigkeit		90 km/h	
Höchstlängen der Geraden	L [m]	1.500	238,289
Empfohlener Radienbereich	R [m]	300 – 600	1.500
Mindestlänge von Kreisbögen	min L [m]	50	214,385
Klothoidenparameter	A [m]	$R/3 \leq A \leq R$	ist eingehalten

Die vorgegebenen Entwurfparameter werden im gesamten Trassenbereich eingehalten.

Die Überschreitung des empfohlenen Radienbereiches ist aufgrund der Anpassung der Neubaustrecke an den Bestand unumgänglich und folgt der bisherigen geradlinigen Streckencharakteristik.

Die Linienführung beginnt bei Bau-km 680+040 mit dem Anschluss an die Bestandsstraße in Form einer Gerade der eine Rechtskurve ($R = 1.500 \text{ m}$) mit anschließender Gerade folgt. Auf die Anwendung von Übergangsbögen wurde aufgrund des geringen Richtungsänderungswinkels ($\gamma = 8,82 \text{ gon}$) verzichtet.

Die Linie folgt dem bisherigen Straßenverlauf und wird nur unwesentlich nach Süden verrückt.

Das Ende der Baustrecke liegt bei Bau-km 680+430 im Bereich der Einmündung der *Holtstraße*.

Der neu geplante Radweg wird innerhalb von 10 m vor dem Bauanfang auf den bestehenden Radweg verzogen.

Untergeordnetes Straßen- und Wegenetz

Die Trassierung des untergeordneten Straßen- und Wegenetzes erfolgt gemäß RLW [34]. Die darin vorgegebenen erforderlichen Entwurfparameter sind für die Lageplantrassierung eingehalten.

Der Wirtschaftsweg *Kohkamp* wird entsprechend seiner Bestandslage mit einer Gerade, die die A 33 in einem Winkel von 85 gon kreuzt, und einem anschließenden Rechtsbogen ($R = 200 \text{ m}$) trassiert. Übergangsbögen werden nicht vorgesehen.

Der Weg *Am Steinhaus/Riehenmoorweg* wird zukünftig im Zuge der Faunabrücke (BW 06Ü) über die A 33 geführt. Die Trassierung folgt im Wesentlichen bereits vorhandenen Wegen und erfolgt mit wechselnden Radien ($R_{\min} = 35 \text{ m}$). Die Wahl der Radien wurde anhand einer Schleppkurvenanalyse (Bemessungsfahrzeug: Sattelzug/Langholzfgz. gem. FGSV 2001 [42]) bestätigt.

Die Linienführung der Gemeindestraße *Barenauer Weg* beginnt am Kreuzungsbereich mit der Straße *Auf dem Hügel* und verläuft zunächst mit einer Rechtskurve ($R = 150 \text{ m}$) und verlässt so in östlicher Richtung den bisherigen Straßenverlauf. Anschließend folgt eine Wendeklothoide ($A = 50/50 \text{ m}$), die in eine Linkskurve ($R = 150 \text{ m}$) führt. Nach einer Klothoide ($A = 50 \text{ m}$) folgt ein Geradenstück ($L = 78 \text{ m}$), das in einem Winkel von 84 gon über die A 33 geführt wird (BW 08Ü). Nach dem Bauwerk folgt nach dem Übergangsbogen eine Linkskurve ($R = 120 \text{ m}$), der eine Wendeklothoide ($A = 40/40 \text{ m}$) und eine anschließende Linkskurve folgt ($R = 120 \text{ m}$). Der Anschluss an die Bestandsstraße erfolgt mit einem kurzen Geradenstück.

Die Verschwenkung der Linienführung wird erforderlich, um die notwendige Entwicklungslänge für eine regelgerechte Überführung ohne Eingriff in die angrenzende Bebauung realisieren zu können. Eine Unterführung der Gemeindestraße wurde geprüft. Diese führt aber zu einer ähnlich großen Beeinflussung vorhandener Flächen und zusätzlich zu Entwässerungsproblemen (Schaffung von Geländetiefpunkten im Bereich des zeitweise geringen Grundwasserflurabstandes).

Die Linienführung der Gemeindestraße *Vor dem Bruch* beginnt ca. 30 m östlich des Kreuzungsbereiches mit der Gemeindestraße *Erftenbecksweg* und folgt zunächst mit einer Linkskurve

($R = 100$ m) dem Straßenverlauf. Anschließend folgt eine Wendeklothoide ($A = 50/60$ m) mit einer Rechtskurve ($R = 175$ m), die die Straße leicht nach Osten verschwenkt. Nach einer weiteren Wendeklothoide ($A = 60/60$ m) folgt eine Linkskurve ($R = 150$ m, $A = 60$ m).

Die Straße quert nachfolgend in einem Winkel von 100 gon geradlinig ($L = 66,1$ m) die A 33 (BW 10Ü) und führt nach dem Bauwerk über eine Klothoide ($A = 100$ m) mit einer Rechtskurve ($R = 175$ m) in östlicher Richtung in den bisherigen Straßenverlauf der Gemeindestraße *Vor dem Bruch*. Die Neubaustrecke folgt anschließend über eine Wendeklothoide ($A = 60/60$ m) und einer Linkskurve ($R = 175$ m) bis zum Bauende der Bestandsstraße.

Die Verschwenkung der Linienführung wird erforderlich, um die notwendige Entwicklungslänge für eine regelgerechte Überführung ohne Eingriff in die angrenzende Bebauung realisieren zu können. Eine Unterführung der Gemeindestraße wurde geprüft. Diese führt aber zu einer ähnlich großen Beeinflussung vorhandener Flächen und zusätzlich zu Entwässerungsproblemen (Schaffung von Geländetiefpunkten im Bereich des zeitweise geringen Grundwasserflurabstandes im Nahbereich des Bruchbaches).

Der bisherige *Erftenbecksweg* wird ca. 70 m nördlich der A 33 über eine Radienfolge ($R = 25$ m, $R = 45$ m) nach Süden verschwenkt und führt nachfolgend geradlinig bis zum Anschluss an die verlegte Gemeindestraße *Vor dem Bruch*. Für diesen untergeordneten Streckenabschnitt wurde auf die Anwendung von Übergangsbögen verzichtet.

Der Wirtschaftsweg *An der Ruller Flut* unterquert zukünftig im Zuge des Fließgewässers *Ruller Flut* die A 33. Hierzu wird der bisherige Straßenverlauf mit aufeinanderfolgenden Geraden und Radienstücken ($R_{\min} = 25$ m), zunächst nach Norden und anschließend zurück nach Süden, zum Anschluss an die Bestandsstraße verschwenkt.

Für diese untergeordnete Wegeverbindung wurde auf die Anwendung von Übergangsbögen verzichtet.

Die Gemeindestraße *Hinter dem Feld* wird über eine Wendelinie (Linkskurve – Wendeklothoide – Rechtskurve; $R = 120$ m – $A = 50/50$ m – $R = 120$ m) aus dem bisherigen Straßenverlauf leicht nach Norden verschwenkt und überquert geradlinig in einem Winkel von 100 gon die A 33 (BW 16Ü). Nach einer weiteren Wendelinie (Rechtskurve – Wendeklothoide – Linkskurve; $R = 175$ m – $A = 60/50$ m – $R = 150$ m) folgt der Anschluss an die Bestandsstraße im Zuge eines Flachbogens ($R = 1.000$ m).

Die durch die A 33 überbaute Einmündung *Hinter dem Felde/Am Roten Hügel* wird aufgelöst. Hierzu wird die Gemeindestraße *Am Roten Hügel* mit einer Rechtskurve ($R = 35$ m) in östlicher Richtung zum Anschluss an die verlegte Gemeindestraße *Hinter dem Feld* geführt.

Die Gemeindestraße *Riegerweg* verlässt bei Bau-km 46+190 westlich der A 33 über eine Linkskurve ($R = 20$ m) den bisherigen Streckenverlauf und führt nachfolgend, mit sehr großen Radien ($R_{\min} = 850$ m) in nördlicher Richtung parallel zur A 33. Über eine Linkskurve ($R = 35$ m) führt die Strecke in den bisherigen Straßenverlauf der Gemeindestraße *Hinter dem Feld* und danach zum Anschluss an die verlegte Gemeindestraße *Hinter dem Felde*.

Der Privatweg *Am Niederrieler Bach* unterquert zukünftig im Zuge des Fließgewässers *Niederrieler Bach* die A 33. Um die lichte Weite des Bauwerkes zu reduzieren, wird der bisherige Straßenverlauf mit aufeinanderfolgenden Geraden und Radienstücken ($R_{\min} = 40$ m) zunächst nach Süden und anschließend zurück nach Norden zum Anschluss an die Bestandsstraße verschwenkt.

Für diese untergeordnete Wegeverbindung wurde auf die Anwendung von Übergangsbögen verzichtet.

Der Wirtschaftsweg *Eschkötterweg* wird wie im Bestand mit einer Geraden trassiert und quert in einem Winkel von 66,0 gon den Trassenverlauf der A 33.

Die Gemeindestraße *Heinrichstraße* wird ca. 200 m westlich der A 33 mit einer Rechtskurve ($R = 50$ m, $A = 30$ m) nach Süden verschwenkt. Nach einem Geradenstück ($L = 52,5$ m) folgt eine Linkskurve ($R = 50$ m, $A = 30$ m) bis zur Parallelführung mit der bestehenden Bahnstrecke. Nach der geradlinigen Unterquerung ($R = \infty$ und $R = 850$ m) der A 33 und der neuen Verteilerfahrbahnen folgt eine Linkskurve ($R = 20$ m) ohne Übergangsbögen und nachfolgend der Anschluss an die verlegte *Weberstraße/Heinrichstraße*.

Wohnstraßen

Die Linienführung der *Weberstraße* folgt zunächst dem bisherigen Straßenverlauf ($R_{\min} = 40$ m) und quert in einem Winkel von 100 gon die Bahnlinie (BW 26). Anschließend wird die Straße mit einer Folge von Geraden und Radien ($R_{\min} = 30$ m) in östlicher Richtung in die *Heinrichstraße* verschwenkt. Die Wahl der Radien wurde anhand einer Schleppkurvenanalyse (Bemessungsfahrzeug: Lastzug, gem. FGSV 2001 [42]) bestätigt.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

A 33

Die Trassierung der A 33 erfolgte auf Grundlage der RAA [6] für die Entwurfsklasse EKA 1A, für die folgenden Entwurfparameter maßgebend sind:

Tabelle 17: Entwurfparameter der Entwurfsklasse EKA 1A gem. RAA – Höhenplantrassierung

		Mindestparameter gemäß RAA	angewandter Parameter	
			RF Bielefeld	RF A 1
Richtgeschwindigkeit			130 km/h	
Längsneigung	s [%]	4,0	3,1	
im Verwindungsbereich:	min s [%]	1	0,8	
Ausnahmewert:	min s [%]	0,7	0,535	0,438
im Bereich von Brückenbauwerken	min s [%]	0,7	< 0,1	
Kuppenmindesthalbmesser	H _k [m]	13.000	15.000	
Wannenmindesthalbmesser	H _w [m]	8.800	11.500	
Tangentenlänge	T [m]	150	169,127	

Die vorgegebenen Entwurfparameter werden im gesamten Trassenbereich mit nachfolgenden Einschränkungen eingehalten.

Der Regelwert der Längsneigung im Verwindungsbereich wird bei ca. Bau-km 40+588 um 0,2 % unterschritten. Die Gradienten ist hier als Forderung des Linienbestimmungsbeschlusses [22] im FFH-Gebiet zwischen Bau-km 40+000 und ca. Bau-km 42+100 prinzipiell im Einschnitt zu führen. Andererseits ist die Einschnittstiefe für die Minimierung der umweltrelevanten Eingriffe so gering wie möglich zu gestalten. Unter Berücksichtigung der beiden genannten Aspekte wurde die Unterschreitung des Regelwertes als vertretbar erachtet. Der Ausnahmewert der Längsneigung im Verwindungsbereich wird eingehalten. Des Weiteren ist hier zu berücksichtigen, dass im Bereich des Klothoidenwendepunktes bei Bau-km 40+538 infolge der erforderlichen Kuppenausrundung lediglich eine Längsneigung von < 0,50 % möglich ist.

Um eine ausreichende Entwässerung sicher zu stellen, wird der Querneigungsnullpunkt um 50 m in die Klothoide ($A = 500$ m) verschoben. Die gem. RAA [6] (Kap. 5.6.3) mögliche max. Verschiebungslänge von $L = 0,1 \times A$ wird eingehalten.

Der Regelwert der Längsneigung im Verwindungsbereich wird bei ca. Bau-km 43+575 um 0,15 % unterschritten. Maßgebende Zwangspunkte sind hier die Lage des Gradiententiefpunktes (Bau-km 43+367) mind. 2 m über Gelände und die Längsneigung im Verwindungsbereich (Bau-km 43+550 – 43+600) von $\geq 0,7$ %. Mit diesen Zwangspunkten vergrößert sich bei Anhebung der Längsneigung auf 1 % die Dammhöhe im Bereich *Hügelkamp* bis *Ruller Flut* von derzeit ca. 6 m auf > 7,5 m. Des Weiteren wird die Gradienten im Bereich des *Barenauer Weges* bis zur Gemeindestraße *Vor dem Bruch* um ca. 0,7 – 1,4 m angehoben. Dadurch kommt es zu einer weiteren Anhebung der überführten Straßen. Im Hinblick auf die erwarteten Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die erheblichen umweltrelevanten Eingriffe wird die Anwendung des zulässigen Ausnahmewertes von 0,85 % als vertretbar erachtet.

Der Ausnahmewert der Längsneigung im Verwindungsbereich wird am Bauende bei beiden Richtungsfahrbahnen unterschritten. Die Anwendung der in der Tabelle 18 aufgeführten Werte ist jedoch im Hinblick auf den erforderlichen Anschluss an die B 51n (OU Belm) unumgänglich. Die ausreichende Entwässerung wird in diesem Bereich über die Anlage einer offenporigen Asphaltdeckschicht gewährleistet. In allen übrigen Verwindungsbereichen ist eine Mindestlängsneigung von 0,8 % eingehalten.

Die geforderte Längsneigung im Bereich von Brückenbauwerken ist mit Ausnahme des Bauwerkes 11 (Durchlass Bruchbach) im gesamten Streckenverlauf eingehalten. Dieses Bauwerk befindet sich im Bereich des Gradiententiefpunktes. Eine Verschiebung des Tiefpunktes hätte im Bereich zwischen *Bruchbach* und *Ruller Flut* Dammhöhen von > 9 m zur Folge und wurde daher im Hinblick auf die erwarteten Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die erheblichen umweltrelevanten Eingriffe verworfen. Eine ausreichende Entwässerung dieses kurzen Bauwerkes ist über eine Verkürzung der Ablaufabstände gewährleistet.

Die angewandten Kuppenhalbmesser liegen mit $H_k = 15.000$ m deutlich über dem gem. RAA [6] geforderten Mindestwert. Der in FGSV 1057 [43] definierte indifferente Bereich der Kuppenhalbmesser zwischen ca. 15.000 und ca. 21.000 m, den der Kraftfahrer hinsichtlich der gewählten Geschwindigkeit falsch einschätzt, kommt im Zuge der A 33 nicht vor.

Eine deutliche Erhöhung der entsprechenden Kuppenhalbmesser bei Bau-km 45+620 und 48+004 hätte zwischen ca. Bau-km 46+000 und ca. Bau-km 48+800 Dammhöhen von 6 – 10 m zur Folge, da die Gradientenlage innerhalb der TWSZ II im Damm verlaufen muss. Die daraus resultierenden Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die erheblichen umweltrelevanten Eingriffe werden als unverhältnismäßig eingeschätzt.

Die Höhenplantrassierung der A 33 orientiert sich am vorhandenen Geländeverlauf, ist jedoch durch folgende Zwangspunkte bzw. Randbedingungen bestimmt:

- ausreichende lichte Höhe ($\geq 4,70$ m) zur Überführung der A 33 über die vorhandene A 1
- konsequente Lage der Gradienten im Einschnitt im FFH-Gebiet zwischen Bau-km 40+000 und ca. Bau-km 42+100 als Forderung des Linienbestimmungsbeschlusses [22]
- konsequente Lage der Gradienten im Damm in der TWSZ II zwischen Bau-km 47+550 und Bau-km 48+500 als Forderung der UWB zur Gewährleistung des Trinkwasserschutzes
- Dammlage im Bereich des Geländetiefpunktes bei ca. Bau-km 43+300 zur Sicherung einer ausreichenden Entwässerung in der Nähe zum Überschwemmungsgebiet
- unveränderliche Anschlusshöhen an die vorhandene B 51n (OU Belm) nördlich des Überführungsbauwerkes über die Bahnlinie.

Aufgrund des erforderlichen Anschlusses an die B 51n (OU Belm) nördlich des Überführungsbauwerkes über die Bahnlinie sowie zur Sicherung einer regelgerechten Ausbildung von Bauwerksmittelkappen (gem. RiZ-ING [44], Kap. 3, mit Höhenversatz bis 20 cm) werden für die Richtungsfahrbahnen A 1 und Bielefeld zwei getrennte und aufeinander abgestimmte Höhenverläufe entwickelt.

Der Streckenabschnitt befindet sich in topografisch gesehen relativ bewegtem Gelände. Auf einer Länge von ca. 4,6 km wird zwischen dem Gradiententiefpunkt (Bau-km 43+367) und dem Gradientenhochpunkt (Bau-km 47+970) ein Höhenunterschied von ca. 46 m überwunden, wobei pro Fahrtrichtung jeweils drei Gefälle- und drei Steigungsstecken zu befahren sind.

Landes- und Kreisstraßen

L 109 (Lechtinger Straße)

Die L 109 (*Lechtinger Straße*) verläuft im betrachteten Bereich im Anschnitt ohne wesentliche Längsneigungswechsel. Bedingt durch die Dammlage der A 33 ($H = \text{ca. } 2,50$ m) ist die Unterführung der L 109 die günstigste Lösung.

Eine Überführung der L 109 wurde geprüft und im Hinblick auf die zu erwartenden großen Dammbauwerke der Überführungsrampen wieder verworfen (siehe auch Kapitel 3.5.1).

Die Trassierung der L 109 (*Lechtinger Straße*) erfolgte auf Grundlage der RAL [32] für die Entwurfsklasse EKL 3.

Tabelle 18: Entwurfparameter der Entwurfsklasse EKL 3 gem. RAL, L 109 – Höhenplantrassierung

Trassierungsparameter		Empfohlene Parameter gemäß RAL, EKL 3	Angewandter Parameter L 109
Mindestkuppenhalbmesser	min H_k [m]	≥ 5.000	5.100
Mindestwannenhalbmesser	min H_w [m]	≥ 3.000	3.750 (2.900)
Mindesttangentiallänge	min T [m]	70	90,09 (7,9)
Höchstlängsneigung	max s [%]	6,5	2,9
Mindestlängsneigung im Verwindungsbereich	min s [%]	1,0	1,0

Die vorgegebenen Entwurfsparameter sind im gesamten Trassenbereich mit nachfolgenden Einschränkungen eingehalten.

Am Bauende wird der erforderliche Mindestkuppenhalbmesser mit $H_K = 2.900$ m und die Mindesttangentiallänge (siehe Klammerwerte in Tabelle 18) unterschritten. Die Gradiente befindet sich hier bereits im Bereich der Anpassung an den Bestand am Bauende in der Ortslage *Icker*. Die Unterschreitung der Mindestwerte ist im Sinne einer bestandsnahen Trassierung vertretbar.

Die Gradiente unterschreitet am Bauanfang mit $T = 5,9$ m die erforderliche Mindesttangentiallänge. Die Gradiente folgt in diesem Anpassungsbereich dem vorhandenen Geländeverlauf. Daher wird die Unterschreitung des Mindestwertes im Sinne einer bestandsnahen Trassierung als vertretbar erachtet.

Die L 109 wird ca. 325 m westlich der Querung mit der A 33 mit einer Längsneigung von 2,8 % abgesenkt und unter der A 33 geführt. Der Gradiententiefpunkt befindet sich ca. 25 m westlich des Bauwerkes (BW 15). Eine ausreichende Entwässerung ist durch die hier angeordneten Muldenablaufschächte gewährleistet. Anschließend folgt eine Steigungsstrecke mit einer Längsneigung von 2,9 %, bis ca. 100 m vor dem Bauende die vorhandene Straßenhöhe wieder erreicht wird.

K 342 (Power Weg)

Das Gelände fällt im Bereich der Querung der K 342 mit der A 33 nach Ost hin ab, sodass die K 342 bereits im Bestand eine Längsneigung von ca. 3 % aufweist. Die A 33 verläuft hier infolge der Lage im Bereich der Trinkwasserschutzzone II in Dammlage ($H > 1,50$ m), sodass sich die Unterführung der Kreisstraße als günstigste Lösung ergeben hat. Eine Überführung der K 342 wurde geprüft und im Hinblick auf die zu erwartenden großen Dammbauwerke der Überführungsrampen wieder verworfen (siehe auch Kapitel 3.5.2).

Die Trassierung der K 342 (*Power Weg*) erfolgte auf Grundlage der RAL [32] für die Entwurfsklasse EKL 4.

Tabelle 19: Entwurfsparameter der Entwurfsklasse EKL 4 gem. RAL, K 342 – Höhenplantrassierung

Trassierungsparameter		Empfohlene Parameter gemäß RAL, EKL 4	Angewandter Parameter K 342
Mindestkuppenhalbmesser	min H_K [m]	≥ 3.000	4.500
Mindestwannenhalbmesser	min H_W [m]	≥ 2.000	3.400
Mindesttangentiallänge	min T [m]	55	55,08
Höchstlängsneigung	max s [%]	8,0	4,5
Mindestlängsneigung im Verwindungsbereich	min s [%]	1,0	4,5

Die maximale Längsneigung beträgt 4,50 %. Die vorgegebenen Entwurfsparameter werden im gesamten Trassenbereich eingehalten.

Die K 342 wird ca. 300 m westlich der Querung mit der A 33 mit einer Längsneigung von 4,5 % abgesenkt und unter der A 33 geführt. Die vorhandene Straßenhöhe wird ca. 220 m westlich der Anbindung der K 342 an die L 87 wieder erreicht.

K 316 (Haster Straße)

Die Kreisstraße Nr. 316 (*Haster Straße*) quert bei Bau-km 48+737 die A 33. Die A 33 weist hier eine Dammlage von ca. 6,0 m Höhe auf. Das Gelände fällt hier stark nach Osten hin ab. Die K 316 weist im Bestand eine Längsneigung von ca. 4,5 % auf. Damit ergibt sich als bautechnisch sinnvolle Möglichkeit nur die Unterführung der K 316 unter der A 33.

Die Trassierung der K 316 (*Haster Straße*) erfolgte auf Grundlage der RAL [32] für die Entwurfsklasse EKL 3.

Tabelle 20: Entwurfparameter der Entwurfsklasse EKL 3 gem. RAL, K 316 – Höhenplantrassierung

Trassierungsparameter		Empfohlene Parameter gemäß RAL, EKL 3	Angewandter Parameter K 316
Mindestkuppenhalbmesser	min H_k [m]	≥ 5.000	6.400
Mindestwannenhalbmesser	min H_w [m]	≥ 3.000 (2.550) ¹⁾	2.600
Mindesttangentiallänge	min T [m]	70 (59,5) ¹⁾	60,11
Höchstlängsneigung	max s [%]	6,5	6,4
Mindestlängsneigung im Verwindungsbereich	min s [%]	1,0	-

¹⁾ empfohlener Parameter abzgl. 15 %

Die vorgegebenen Entwurfparameter sind im gesamten Trassenbereich mit nachfolgenden Einschränkungen eingehalten.

Bei Anwendung der empfohlenen Regelparameter der EKL 3 muss die K 316 (*Haster Straße*) im Bereich der Bebauung an der *Johannesstraße* um ca. 1,50 m abgesenkt werden, um so die erforderliche Tangentiallänge ($L = 70$ m) der Ausrundungen zu gewährleisten. Um den Eingriff und den damit verbundenen baulichen Aufwand zu minimieren, ist in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger (Landkreis Osnabrück) gem. RAL [32] (5.3.2) eine Unterschreitung der empfohlenen Parameter um max. 15 % möglich. So ist der angewandte Wannenhalbmesser ($H_w = 2.600$ m) und die angewandte Länge der Ausrundungstangente ($T = 60,112$ m) regelkonform.

Die K 316 wird ca. 100 m westlich der Einmündung der *Johannesstraße* zunächst nur leicht, nachfolgend mit einer Längsneigung von 6,4 % abgesenkt und unter der A 33 geführt. Die vorhandene Straßenhöhe wird vor der Kreuzung mit der *Holtstraße* wieder erreicht.

Durch die neue Gradientenlage wird die Einmündung der *Johannesstraße* ca. 0,7 m und die Zufahrt zur hier vorhandenen Wohnbebauung um ca. 0,3 m abgesenkt.

Untergeordnetes Straßen- und Wegenetz

Die Höhenplantrassierung des untergeordneten Straßen- und Wegenetzes erfolgt auf Grundlage der RLW [34].

Tabelle 21: Entwurfsparameter untergeordnetes Straßen- und Wegenetz gem. RLW – Höhenplantrassierung

Straße/Weg	Höchstlängsneigung max s [%]	Kuppenmindest- halbmesser ^{*)} H_{Kmin} [m]	Wannenmindest- halbmesser H_{Wmin} [m]
Kohkamp	7,0	200 (1.650)	600
Barenauer Weg	5,0	1.750 (2.500)	1.700
Erftenbecksweg	6,0	800	800
Vor dem Bruch	5,2	2.500 (2.500)	1.750
An der Ruller Flut	3,25	1.500	1.700
Hinter dem Felde	6,5	2.000 (1.800)	2.300
Am Niederrielager Bach	2,45	1.150	1.300
Eschkötterweg	3,2	1.400	1.200
Verbindung zur Heinrichstraße	5,35	500	500

*) Der Klammwert definiert den angewandten Kuppenmindesthalbmesser im Bereich der Überführungen über die A 33.

Wohnstraßen

Die Höhenplantrassierung der *Weberstraße/Heinrichstraße* folgt dem bisherigen Straßenverlauf mit Längsneigungen von 0,8 % - 4,467 %. Die Überführung über die Bahnlinie wird mit einem Kuppenhalbmesser $H_K = 950$ m realisiert.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Gemäß RAA [6] sollen Lage- und Höhenplanelemente so aufeinander abgestimmt werden, dass optische Verzerrungen und Sicherheitsdefizite durch die fehlerhafte Überlagerung von Lage- und Höhenplanelementen vermieden werden. Dies kann bereits weitgehend dadurch erreicht werden, dass die Mindestwerte der Entwurfselemente eingehalten werden. Im betrachteten Ausbauabschnitt werden diese Mindestwerte eingehalten, sodass eine ausgewogene räumliche Linienführung durchgehend gewährleistet werden kann.

Die erforderliche Haltesichtweite variiert in Abhängigkeit der Geschwindigkeit und der Längsneigung. Sie liegt im Bereich der A 33 zwischen 70 m und > 250 m. Hierbei sind die in Kapitel 4.1.3 beschriebenen erforderlichen Geschwindigkeitsbeschränkungen berücksichtigt.

Mit den genannten Maßnahmen (Mittelstreifenaufweitungen und Geschwindigkeitsbeschränkungen, siehe Kapitel 4.1.3) und der Freihaltung der erforderlichen Sichtfelder in den Knotenpunkten, können die erforderlichen Sichtweiten im gesamten Streckenabschnitt eingehalten werden.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

A 33

Als Regelquerschnitt wird für die A 33 der RQ 28 (siehe Abbildung 2) gem. RAA [6] gewählt. Die Qualität des Verkehrsablaufes wurde in der Verkehrsuntersuchung (IPW 2015) [12] mit einer QSV B als gut bewertet. Die Anwendung des Regelquerschnittes RQ 28 wird somit bestätigt.

Die befestigte Fahrbahnbreite der Richtungsfahrbahnen beträgt 10,50 m. Die Kronenbreite beträgt im Regelfall 28,0 m.

Bankette haben i. d. R. eine Breite von 1,50 m. In Aus- und Einfahrbereichen werden die Bankette 3,00 m breit ausgebildet, um eine sichere Aufstellung von havarierten Fahrzeugen zu ermöglichen.

Vor Lärmschutz-, Irritations- oder Kollisionsschutzwänden werden die Bankette an der tieferliegenden Fahrbahnseite 2,40 m zzgl. einer 0,50 m breiten Entwässerungsrinne ausgebildet. Damit ist die Einordnung der erforderlichen RW-Leitungen zwischen der passiven Schutzeinrichtung und der baulichen Anlage sichergestellt.

Der Neubau der A 33 befindet sich sowohl im Dach- als auch im Sägezahnprofil. Letzteres bedingt eine wechselseitige Entwässerung der Richtungsfahrbahnen am Mittelstreifen. Bei der kurvenäußeren Fahrbahn erfolgt die Wasserführung über Rinnen und Straßenabläufe, welche zu Lasten des Mittelstreifens angeordnet werden.

Entwässerungsrinnen werden als 3-reihige Pflasterrinne (0,50 m breit) ausgebildet. Als Borde kommen Flachborde F 20x22 (F7) zum Einsatz.

Im Bereich der TWSZ III (Bau-km 45+700 – Bau-km 47+550) wird gem. BGA 2015 [15] das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung als groß i. S. der RiStWag [30] beurteilt. Bei der Ableitung des Oberflächenwassers sind daher Entwässerungsmaßnahmen gemäß RiStWag [30], Kapitel 6.2.6.3, Stufe 2 vorzusehen.

Für die angrenzende TWSZ II (Bau-km 47+550 – Bau-km 48+500) sind Entwässerungsmaßnahmen gemäß RiStWag [30], Kapitel 6.3.6 vorzusehen.

Im betroffenen Bereich erfolgt die Ausbildung des Mittelstreifens gem. RiStWag [30], Bild 11b. Die Entwässerung der Außenbereiche erfolgt gem. RiStWag [30], Bild 9a und Bild 9b. Die Entwässerungsrinne bzw. die Abläufe werden dabei außerhalb des Seitenstreifens angeordnet.

Brückenaußenkappen werden i. d. R. mit einer Breite von 2,05 m gem. RiZ-ING [44] (Kap. 1) ausgebildet. Ausnahme bilden Kappen auf denen Lärmschutz-, Irritations- oder Kollisionsschutzwänden vorgesehen sind. Hier werden die Kappen gem. RiZ-ING [44] (LS 1) mit einer Breite von 2,225 m realisiert.

Mittelkappen werden entsprechend der Breite des Mittelstreifens (i. d. R. 4,0 m) vorgesehen. In Bereichen mit Sägezahnprofil und entsprechender Entwässerung am Mittelstreifen geht die Entwässerungsrinne zu Lasten der Brückenkappe.

Anlagen für den Fußgänger- und Radverkehr werden im Zuge der A 33 naturgemäß nicht vorgesehen.

Mittelstreifenüberfahrten werden entlang der A 33 nicht vorgesehen (vgl. Kap. 1.2).

Das Erfordernis von Zusatzfahrstreifen entlang der A 33 wurde geprüft und als nicht gegeben festgestellt.

Die Querneigungen der Richtungsfahrbahnen wurden unter fahrdynamischen Gesichtspunkten gemäß den Regelungen der RAA [6] festgelegt. Die maximal erforderliche Querneigung liegt im betrachteten Abschnitt bei 6,0 %.

Aufgrund der geschwungenen Linienführung der A 33 im betrachteten Abschnitt mit aufeinanderfolgenden gegensinnig gekrümmten Lageplanradien sind Querneigungswechsel erforderlich. Zur Sicherstellung der nach RAA [6] geforderten Anrampungsmindestneigung $\min \Delta s = 0,1 \times a = 0,4 \%$ wurden geteilte Verwindungen gewählt. Die Bereiche der Querneigungswechsel zwischen +2,5 % und -2,5 % erfolgen dabei auf einer Länge von 50 m und gewährleisten somit die o. g. Forderung.

Die Trassierung der Richtungsfahrbahnen in Höhe und Querschnitt erfolgte des Weiteren unter Berücksichtigung der Forderung, die Längs- und Anrampungsneigung zur Gewährleistung einer ausreichenden Entwässerung aufeinander abzustimmen. Eine Differenz zwischen Längs- und Anrampungsneigung von mind. 0,2 % ist in den Verwindungsbereichen sichergestellt. Dazu wurde es erforderlich, den Querneigungsnullpunkt gegenüber dem Klothoidenwendepunkt bei Bau-km 40+538 zu verschieben, wobei das maximale Maß der Verschiebung von $L = 0,1 \times A$ eingehalten wurde.

Zwischen Bau-km 41+989 und Bau-km 43+495 wird die Querneigung $q = 2,50 \%$ der RF Bielefeld zur Kurvenaußenseite gerichtet. Der gem. RAA [6] erforderliche Mindestradius von $R_{\min} = 4.000 \text{ m}$ ist mit $R = 4.500 \text{ m}$ eingehalten.

Im Hinblick auf den erforderlichen Anschluss an die B 51n (OU Belm) können die Verwindungsbereiche beider Richtungsfahrbahnen zwischen Bau-km 49+202 und Bau-km 49+252 nur mit Längsneigungen $< 0,7 \%$ realisiert werden. Um eine ausreichende Entwässerung dieser Bereiche zu gewährleisten, erfolgt hier die Ausbildung der Deckschicht mit offenporigem Asphalt.

Entlang der A 33 wurden zur Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweiten in einigen Streckenabschnitten Mittelstreifenverbreiterungen inkl. Verziehungen berücksichtigt. Die detaillierte Darstellung der entsprechenden Bereiche erfolgt in Kapitel 4.1.3.

Landes- und Kreisstraßen

L 109 (Lechtinger Straße)

Als Querschnitt wird für die L 109 ein RQ 11 (gem. RAL [32]; siehe Abbildung 18) mit einem an der südlichen Straßenseite angelegten 2,0 m breiten Radweg angewandt. Damit entspricht der Ausbauquerschnitt in etwa dem vorhandenen Querschnitt.

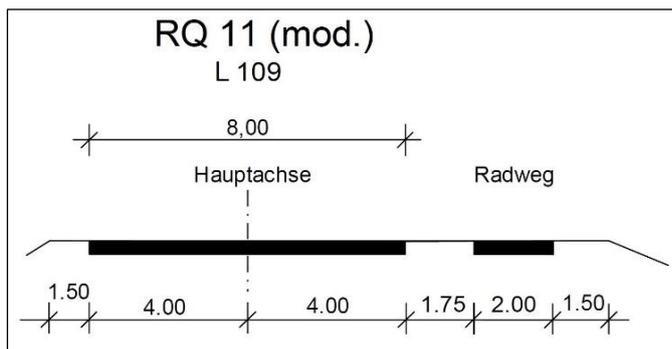


Abbildung 18: Regelquerschnitt RQ 11 (mod.), L 109 (Lechtinger Straße)

Zwischen der Fahrbahn und dem Radweg wird ein Trennstreifen mit 1,75 m Breite eingeordnet. Die Bankette werden 1,50 m breit ausgebildet.

Die Anforderungen des ÖPV sind mit der Einhaltung der entsprechenden Fahrbahnbreiten erfüllt.

Entlang der L 109 wird der vorhandene Radweg zwischen *Rulle* und *Icker* fortgeführt. In Abstimmung mit der Verkehrsbehörde ist eine zukünftige Mitbenutzung durch Fußgänger möglich.

Im weiteren Planungsverlauf ist das Erfordernis von Schutzeinrichtungen im Trennstreifen bei einem stark befahrenen Radweg zu bewerten.

Die im Bereich der Rampenfußpunkte der AS A 33/L 109 befindlichen baulichen Elemente (z. B. kleine Tropfen, Dreiecksinseln) werden mit Flachborden F 20 x 22 (F7) begrenzt.

Die Querneigungen der L 109 wurden unter fahrdynamischen Gesichtspunkten gemäß den Regelungen der RAL [32] festgelegt. Die maximal erforderliche Querneigung liegt im betrachteten Abschnitt bei 3,50 %.

Die Entwässerung erfolgt in straßenbegleitende, 2,00 m breite Mulden. Entwässerungsrinnen sind nicht vorgesehen.

Im Zuge der Einmündung der Rampenfußpunkte ist die Fahrbahn für die Anordnung der Linksabbiegerspuren aufzuweiten. Die Verziehungslängen betragen gem. RAL [32], $l_z = 70$ m.

K 342 (Power Weg)

Als Querschnitt wird für die K 342 ein RQ 9 (modifiziert, gem. RAL [32]; siehe Abbildung 19) angewandt.

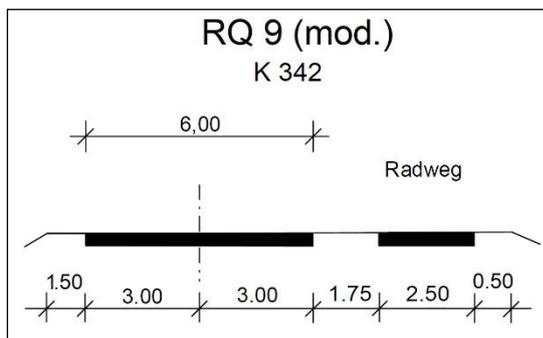


Abbildung 19: Regelquerschnitt RQ 9 (mod.), K 342 (Power Weg)

Die K 342 erhält an ihrer südlichen Seite einen Radweg. Damit wird der Planungsabsicht des Landkreises Osnabrück Rechnung getragen. Zwischen der Fahrbahn und dem Radweg ($B = 2,50$ m) wird ein Trennstreifen mit 1,75 m Breite eingeordnet. Das Bankett neben dem Radweg wird 0,50 m breit, das Bankett neben der Fahrbahn 1,50 m breit ausgebildet.

In Abstimmung mit der Verkehrsbehörde ist eine zukünftige Mitbenutzung des Radweges durch Fußgänger möglich.

Im weiteren Planungsverlauf ist das Erfordernis von Schutzeinrichtungen im Trennstreifen bei einem stark befahrenen Radweg zu bewerten.

Die Anforderungen des ÖPNV sind mit der Einhaltung der entsprechenden Fahrbahnbreiten erfüllt.

Im Bereich der Kleintierdurchlässe (Bau-km 670+601,5, 670+651,5, 670+701,5) werden die Bankette 1,50 m breit und auf den Durchlässen entsprechende Stirnbalken mit Absturzsicherungen ausgebildet.

Die Querneigungen der K 342 wurden unter fahrdynamischen Gesichtspunkten gemäß den Regelungen der RAL [32] festgelegt. Die maximal erforderliche Querneigung liegt im betrachteten Abschnitt bei 7,0 %.

Die Entwässerung erfolgt in straßenbegleitende, 1,50 m breite Mulden. Entwässerungsrinnen sind nicht vorgesehen.

K 316 (Haster Straße)

Als Querschnitt wird für die K 316 ein RQ 9 (modifiziert, gem. RAL [32]; siehe Abbildung 20) angewandt.

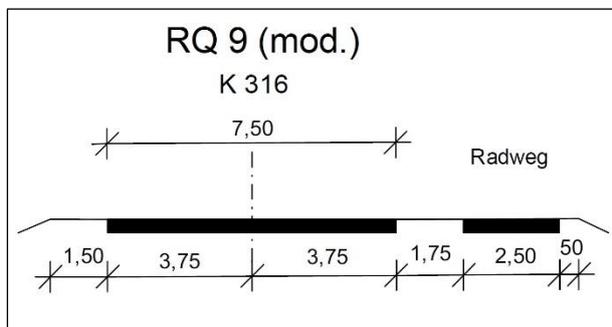


Abbildung 20: Regelquerschnitt RQ 9 (mod.), K 316 (Haster Straße)

Die K 316 erhält in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger (LK Osnabrück) eine befestigte Breite von 7,50 m (Randstreifen: 0,25 m). Die Befestigungsbreite entspricht so der vorhandenen bituminösen Befestigung im östlichen Anschlussbereich und versetzt den Landkreis in die Lage, den Querschnitt im westlichen Anschlussbereich fortzuführen.

Der an der südlichen Fahrbahnseite angelegte Radweg erhält eine Breite von 2,50 m. Der Trennstreifen erhält eine Breite von 1,75 m. Das Bankett neben dem Radweg wird 0,50 m breit, das Bankett neben der Fahrbahn 1,50 m breit ausgebildet.

Am Bauende wird der Radweg mit einem Bord von der Fahrbahn getrennt, da in diesem Bereich zusätzlich eine Bushaltestelle (derzeit Linie Nr. 223) angeordnet wird.

In Abstimmung mit der Verkehrsbehörde ist eine zukünftige Mitbenutzung durch Fußgänger vorgesehen.

Im weiteren Planungsverlauf ist das Erfordernis von Schutzeinrichtungen im Trennstreifen bei einem stark befahrenen Radweg zu bewerten.

Durch die Absenkung der Fahrbahn kommt es an der nördlichen Fahrbahnseite zu einem Geländesprung, der entsprechend zu sichern ist (BW 27, Stützwand). In diesem Bereich (Bau-km 680+073 – 680+127) wird vor der Stützwand ein 1,50 m breiter Gehweg mit einem Hochbord angelegt.

Die Anforderungen des ÖPNV sind mit der Einhaltung der entsprechenden Fahrbahnbreiten und der Einrichtung der Bushaltestelle *Belm-Holtstraße* erfüllt.

Die Querneigungen der K 316 wurden unter fahrdynamischen Gesichtspunkten gemäß den Regelungen der RAL [32] festgelegt. Die maximal erforderliche Querneigung liegt im betrachteten, nahezu geradlinigen Abschnitt bei 2,50 %.

Die Entwässerung erfolgt in straßenbegleitende, 1,50 m breite Mulden. Entwässerungsrinnen (2-zeilige Pflasterrinne) und Straßenabläufe sind nur in den Bereichen der Bordlage (nördl. Fahrbahnseite: Bau-km 680+073 – 680+127, südl. Fahrbahnseite: Bau-km 680+385 –680+425) vorgesehen. Als Borde kommen Hochborde (15 x 30) zum Einsatz. Zwischen Bau-km 680+398 und Bau-km 680+406 wird eine Bushaltestelle mit einem Sonderbord (Höhe: 0,16 m) ausgebildet.

Die Hinterkante des Radweges ist im gepflasterten Bereich mit einem Tiefbord (8 x 25) zu sichern.

Untergeordnetes Straßen- und Wegenetz

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Merkmale der bestehenden untergeordneten Straßen und Weg zusammengestellt, die die Grundsätze für deren zukünftige Gestaltung darstellen:

Tabelle 22: Querschnitte und Entwurfsparameter für das untergeordnete Straßen- und Wegenetz

Straße/Weg	befestigte Fahrbahnbreite]		Bankett	Bemerkungen
	Bestand [m]	Neubau [m]		
<i>Kohkamp</i>	3,00 – 3,75	3,50	0,75	einstreifiger Forstweg
<i>Barenauer Weg</i>	3,50 – 4,0	4,75	0,75	zweistreifiger Verbindungsweg mit starkem Begegnungsverkehr
<i>Erftenbecksweg</i>	3,00 – 3,50	3,00	0,5	einstreifiger Verbindungsweg mit normalem Verkehr
<i>Vor dem Bruch</i>	3,00 – 3,50	3,50	1,00	einstreifiger Verbindungsweg mit stärkerem Verkehr
<i>An der Ruller Flut</i>	3,00	3,50	0,75	einstreifiger Verbindungsweg mit normalem Verkehr
<i>Hinter dem Felde</i>	4,50	4,75	1,0	zweistreifiger Verbindungsweg mit starkem Begegnungsverkehr
<i>Riegerweg</i>	3,00 – 3,50	3,50	0,75	einstreifiger Verbindungsweg mit normalem Verkehr
<i>Am Niederrieler Bach</i>	3,00	3,50	0,75	einstreifiger Verbindungsweg mit normalem Verkehr
<i>Eschkötterweg</i>	3,00 – 3,50	3,50	1,00	einstreifiger Verbindungsweg mit stärkerem Verkehr
<i>Holtstraße</i>	3,00 – 3,50	3,50	0,75	einstreifiger Verbindungsweg mit normalem Verkehr
Verbindung zur <i>Heinrichstraße</i>	2,50 – 2,75	3,00	0,50	einstreifiger Verbindungsweg mit normalem Verkehr
<i>Weberstraße/ Heinrichstraße</i>	3,00	3,00	1,00	einstreifiger Verbindungsweg mit normalem Verkehr
sonstige parallel zur A 33 geführte Wirtschafts- und Holzabfuhrwege		3,50	0,75	einstreifiger Verbindungsweg mit normalem Verkehr (Wirtschafts- und Forstwege)

Die im untergeordneten Straßen- und Wegenetz angewandten Querschnitte sind in Tabelle 22 dargelegt. Im Weiteren folgen ergänzende Angaben.

Der Wirtschaftsweg *Kohkamp* erhält eine einseitige nach Norden gerichtete Querneigung von max. $q = 3,0\%$. Die Bauwerkskappe des Überführungsbauwerkes wird gem. RiZ-ING [44] (Kap. 6) mit einer Breite von 0,75 m gestaltet. Der Bordanschlag beträgt +0,20 m. Die Fahrbahnbreite beträgt im Bauwerksbereich 4,00 m.

Die Gemeindestraße *Barenauer Weg* erhält eine wechselnde, einseitige Querneigung von max. $q = 5,0\%$. Die Verwindungen der Querneigung erfolgt generell im Bereich der Wendeklothoiden. Die Bankettbreite des *Barenauer Weges* beträgt i. d. R. 0,75 m. In Dammbereichen mit einer Höhe von $> 3,0$ m wird das Bankett 1,50 m breit ausgebildet, um die Aufstellung einer Schutzeinrichtung zu ermöglichen. Die Bauwerkskappe des Überführungsbauwerkes (BW 08Ü) wird gem. RiZ-ING [44] (Kap. 1) mit einer Breite von 2,05 m gestaltet und ermöglicht so die Aufstellung einer Schutzeinrichtung. Die Fahrbahnbreite beträgt im Bauwerksbereich 6,00 m.

Die Gemeindestraße *Erftenbecksweg* wird östlich der A 33 verlegt und erhält ein Dachprofil mit einer Querneigung von $q = 3,0\%$. Die Bankettbreite des *Erftenbecksweg* beträgt i. d. R. 0,5 m. In Dammbereichen mit einer Höhe von $> 3,0$ m wird das Bankett 1,50 m breit ausgebildet, um die Aufstellung einer Schutzeinrichtung zu ermöglichen.

Die Gemeindestraße *Vor dem Bruch* erhält eine wechselnde, einseitige Querneigung von max. $q = 6,0\%$. Die Bauwerkskappe des Überführungsbauwerkes (BW 10Ü) wird gem. RiZ-ING [44] (Kap. 1) mit einer Breite von 2,05 m gestaltet und ermöglicht so die Aufstellung einer Schutzeinrichtung. Die Fahrbahnbreite beträgt im Bauwerksbereich 4,00 m. Die Bankettbreite Gemeindestraße *Vor dem Bruch* beträgt i. d. R. 1,0 m. In Dammbereichen mit einer Höhe von $> 3,0$ m wird das Bankett 1,50 m breit ausgebildet, um die Aufstellung einer Schutzeinrichtung zu ermöglichen. Jeweils vor dem Bauwerk wird in Fahrtrichtung rechts eine für den einstreifigen Weg erforderliche, 40 m lange Ausweichstelle angelegt. Die befestigte Fahrbahnbreite erhöht sich hierbei aufgrund der erforderlichen Anlage von Schutzeinrichtungen 6,00 m.

Die Faunapassage (Fledermausunterführung) zum Hügelkamp (BW 13) wird 7,00 m breit mit einer leichten Querneigung ($q = 0,2\%$) ausgebildet. Es ist eine zukünftige Nutzung als Reitweg vorgesehen. Die Einschnittsböschungen werden mit einer Neigung von 1 : 5 gestaltet.

Der kommunale Verbindungsweg *An der Ruller Flut* erhält ein Dachprofil mit einer Querneigung von $q = 3,0\%$. Die Regelfahrbahnbreite beträgt 3,5 m. In Kurvenbereichen wird eine Kurvenverbreiterung auf max. 4,25 m vorgesehen. Östlich der A 33 wird eine für den einstreifigen Weg erforderliche, 40 m lange Ausweichstelle angelegt. Die befestigte Fahrbahnbreite erhöht sich hierbei auf 5,50 m.

Die Gemeindestraße *Hinter dem Felde* erhält eine wechselnde, einseitige Querneigung von max. $q = 6,0\%$. Die Bauwerkskappe des Überführungsbauwerkes (BW 16Ü) wird gem. RiZ-ING [44] (Kap. 1) mit einer Breite von 2,05 m gestaltet und ermöglicht so die Aufstellung einer Schutzeinrichtung. Die Fahrbahnbreite beträgt im Bauwerksbereich 6,00 m.

Die Gemeindestraße *Riegerweg* wird westlich der A 33 verlegt und erhält ein Dachprofil mit einer Querneigung von $q = 3,0\%$.

Der Privatweg *Am Niederrieler Bach* erhält eine wechselnde, einseitige Querneigung von max. $q = 5,0\%$. An der nördlichen Fahrbahnseite wird neben dem Bankett ein 3,0 m breiter Treibweg für Pferde vorgesehen. Die Aufstellung eines Zaunes ist in einem zwischen Bankett und Treibweg liegenden 0,5 m breiten Sicherheitsstreifen möglich.

Zwischen Bau-km 47+168 und dem *Eschkötterweg* wird am westlichen Dammfuß der A 33 ein 3,50 m breiter Reitweg vorgesehen. Die Fläche ist von Bewuchs frei zu halten. Die Gemeindestraße *Eschkötterweg* erhält eine einseitige Querneigung von max. $q = 3,0\%$.

Die Gemeindestraße *Holtstraße* wird östlich der A 33 verlegt und erhält bis zum Anschluss an den *Eschkötterweg* ein Dachprofil mit einer Querneigung von $q = 3,0 \%$.

Die Gemeindestraße *Heinrichstraße* erhält bis zum Anschluss an die *Weberstraße* eine wechselnde, einseitige Querneigung von max. $q = 6,0 \%$. Die Wohnstraße *Weberstraße* erhält eine einseitige Querneigung von max. $q = 5,0 \%$. Die Fahrbahnbreite beträgt im Bauwerksbereich 4,50 m. Die Bauwerkskappe des Überführungsbauwerkes wird gem. RiZ-ING [44] (Kap. 6) mit einer Breite von 0,75 m gestaltet. Der Bordanschlag beträgt +0,20 m. Zur Gewährleistung der Befahrung wird in der Rechtskurve zur *Heinrichsstraße* eine Kurvenverbreiterung auf insgesamt 4,0 m erforderlich.

Umfahrungen der Regenrückhaltebecken werden 5,00 m breit mit jeweils 0,75 m breiten Banketten ausgebildet.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

A 33

Die Ermittlung der Belastungsklasse wurde nach der RStO [45] auf Grundlage der Schwerverkehrsstärke sowie weiterer Einflussfaktoren vorgenommen. Aus der Bemessung ergibt sich die maßgebliche Beanspruchung B (Summe der äquivalenten 10t-Achsübergänge im Nutzungszeitraum). Für den Abschnitt der A 33 zwischen dem AD A 1/A 33 und der AS A 33/L 109 beträgt $B = 43,35$ Mio. Für den folgenden Abschnitt, bis zum Bauende beträgt $B = 44,92$ Mio.

Damit ergibt sich für die A 33 im betrachteten Abschnitt die Belastungsklasse Bk 100 mit einer Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von 70 cm (Frosteinwirkungszone I, keine besonderen Klimaeinflüsse, kein Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum, Lage der Gradienten bis Damm $\leq 2,0$ m, Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen). Die detaillierte Ermittlung der Belastungsklasse und der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus sind der Unterlage 14.1, die Angaben zum Schichtenaufbau der Unterlage 14.2 zu entnehmen.

Abweichend von der Ermittlung der Dicke des frostsicheren Oberbaus wird gemäß BGA 2015 [15] (7.2.4) die Stärke des frostsicheren Straßenaufbaus mit 75 cm vorgesehen.

Zum Zwecke der Lärminderung ist der Einsatz einer Deckschicht mit einem Fahrbahnoberflächen-Korrekturwert D_{StrO} von -2 dB(A) vorgesehen. Zwischen Bau-km 49+200 und Bau-km 49+430 wird die Deckschicht als offenporige Asphaltdeckschicht ($D_{StrO} = -5$ dB(A)) ausgebildet.

Südlich des Bauwerkes 04 (Bestand, Unterführung DB-Strecke) und Bau-km 50+937 ist die Fahrbahnbefestigung der A 33/B 51n aufzunehmen und durch eine offenporige Asphaltbefestigung zu ersetzen. Hintergrund ist die durch den Bau der A 33 erhöhte Verkehrsbelastung und dem daraus resultierenden Anstieg der Schallemissionen. Durch die tieferliegende Lage der Ausfahrt zur Verteilerfahrbahn Ost und der Einfahrt aus der Rampe Bremer Straße – Bielefeld sind diese Bereiche ebenfalls mit einer entsprechenden offenporigen Asphaltbefestigung zu gestalten.

In diesem Zusammenhang sind die Entwässerungseinrichtungen der bisherigen B 51n (OU Belm) am Fahrbahnrand umzubauen.

Untergeordnetes Straßen- und Wegenetz

In der folgenden Tabelle sind die erforderlichen Fahrbahnbefestigungen zusammengestellt. Detaillierte Angaben zum Schichtenaufbau sind den Unterlagen 14.4 – 14.5 zu entnehmen.

Tabelle 23: Fahrbahnbefestigung untergeordnetes Straßen- und Wegenetz

Straße/Weg	Bestimmung Oberbau gemäß	Belastungsklasse/ Beanspruchung	Befestigung	Dicke Oberbau [cm]
L 109 (<i>Lechtinger Straße</i>)	RStO [45]	Bk 3,2	Asphalt	75
K 342 (<i>Power Weg</i>)		Bk 1,8	Asphalt	75
K 316 (<i>Haster Straße</i>)		Bk 3,2	Asphalt	75
<i>Kohkamp</i>	RLW [34]	mittel	ungebunden	50
<i>Am Steinhaus/ Riehenmoorweg</i>		mittel	ungebunden	75
<i>Barenauer Weg</i>		hoch	Asphalt	50
<i>Erftenbecksweg</i>		mittel	Asphalt	50
<i>Vor dem Bruch</i>		mittel	Asphalt	50
<i>An der Ruller Flut</i>		mittel	Asphalt	75
<i>Hinter dem Felde</i>		hoch	Asphalt	50
<i>Am Niederrieler Bach</i>		mittel	Asphalt	75
<i>Eschkötterweg</i>		mittel	Asphalt	75
<i>Verbindung zur Heinrichsstraße</i>		mittel	Asphalt	50
<i>Weberstraße/Heinrichstraße</i>		RStO [45] (Tab. 2)	Bk 1,0	Asphalt

Gemäß BGA 2015 [15] ist für Teilabschnitte mit geländegleichem Verlauf eine Stärke des frostsicheren Straßenaufbaus von mind. 75 cm vorzusehen. Die L 109 (*Lechtinger Straße*) befindet sich nahezu in Geländehöhe bzw. im Einschnitt. Daher wird eine Dicke des frostsicheren Oberbaus von 75 cm vorgesehen. Gleiches gilt für die K 316, den Privatweg *Am Niederrieler Bach* und den *Eschkötterweg*.

Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von Rad- und Gehwegen beträgt gem. RStO [45] 30 cm. Unter Berücksichtigung von Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse wird für die Radwege an der L 109, der K 342 und der K 316 die Dicke des frostsicheren Oberbaus mit 40 cm vorgesehen.

Die entlang der L 109 (*Lechtinger Straße*) der K 342 (*Power Weg*) und der K 316 (*Haster Straße*) angelegten Radwege erhalten eine bituminöse Befestigung.

Der mit einem Bord von der Fahrbahn abgetrennte Radweg (einschl. Bushaltestelle) und der Gehweg vor der Stützwand (BW 21) an der K 316 (*Haster Straße*) erhalten eine Befestigung aus Betonsteinpflaster.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Damm- und Einschnittböschungen werden gemäß RAA [6] gestaltet. Die Regelneigung beträgt 1 : 1,5.

Im Bereich des FFH-Gebietes „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ liegen die Tonsteinschichten abschnittsweise zum Einschnitt hingeneigt (siehe BGA 2015 [15]). Um Rutschungen zu vermeiden, sind an der RF Bielefeld zwischen Bau-km 40+030 und Bau-km 42+130 sowie an der RF A 1 zwischen Bau-km 41+200 und Bau-km 41+500 Böschungsneigung von 1 : 2 vorzusehen.

Die Übergänge der Damm- und Einschnittböschungen zum Gelände werden i. d. R. ausgerundet. Die ggf. erforderliche Dammfußmulde liegt innerhalb der Böschungsausrundung. Zur Gewährleistung einer erforderlichen Muldentiefe werden ggf. Bermen (B = 0,5 m) vorgesehen. Gleiches gilt für Abschnitte mit aufgeständerten Mulden.

Aufgrund der Lage im FFH-Gebiet „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ und der vorgegebenen Minimierung des Eingriffes wird zwischen Bauanfang und Bau-km 42+150 beidseitig auf eine Ausrundung der Einschnittböschung verzichtet. Gleiches gilt für die Einschnittböschungen der Rampen Dortmund-Bielefeld und Bielefeld-Bremen am neuen AD A 1/A 33.

Lärmschutzwälle werden mit einer Böschungsneigung von 1 : 1,5 vorgesehen und an der der Fahrbahn abgewandten Böschung mit Ausrundung zum Gelände hergestellt.

Die Böschungen werden mit 10 cm Oberboden angedeckt. Zur Böschungssicherung sind Anspritzbegrünungen vorzusehen. Details zur landschaftspflegerischen Gestaltung der Böschungen sind der Landschaftspflegerischen Begleitplanung zu entnehmen.

Die Böschungen des nachgeordneten Netzes werden mit einer Regelneigung von 1 : 1,5 mit einer Ausrundung des Böschungsfußes bzw. der Böschungskrone ausgebildet. Die ggf. erforderliche Dammfußmulde liegt innerhalb der Böschungsausrundung. Zur Gewährleistung einer erforderlichen Muldentiefe werden ggf. Bermen (B = 0,5 m) vorgesehen.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Besondere Hindernisse sind im Seitenraum nicht vorhanden.

Streckenabschnitte mit Widerlagern, Lärmschutz- oder Irritationsschutzwänden, Felsböschungen, Notrufsäulen sowie Schilderbrücken im Seitenraum werden mit Fahrzeugrückhaltesystemen nach RPS [37] ausgestattet.

Bei Damm-Böschungshöhen > 3,00 m und Böschungsneigungen > 1 : 3 werden nach RPS [37] ebenfalls Fahrzeugrückhaltesysteme vorgesehen.

Neben den RPS werden im Bereich der TWSZ II (Bau-km 47+550 bis Bau-km 48+500) zudem die Regelungen bzgl. erforderlicher Schutzeinrichtungen gemäß RiStWag [30] berücksichtigt.

Bei Böschungsbepflanzungen, die als nicht verformbares Einzelhindernis einzustufen sind und in einem Abstand kleiner als 12 m vom Verkehrsraum angeordnet werden, sind Fahrzeugrückhaltesysteme erforderlich. Die Notwendigkeit der vorgesehenen Böschungsbepflanzungen sind der Landschaftspflegerischen Begleitplanung zu entnehmen.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Im Zuge des Neubaus des Lückenschlusses der A 33 werden mit dem Autobahndreieck A 1/A 33 und der Anschlussstelle A 33/B 51n 2 neue planfreie Knotenpunkte errichtet. Hinzu kommen 2 teilplanfreie Knotenpunkte. Die Anschlussstelle A 33/L 109 ist neu zu errichten. Die im Zuge des Neubaus der B 51n (OU Belm) gebaute Anschlussstelle OS-Widukindland (B 51n/Bremer Straße (K 6)) ist infolge der Neuordnung der Verteilerfahrbahnen an den neuen Querschnitt (A 33 mit beidseitigen Verteilerfahrbahnen) anzupassen.

Die Abstände zu den benachbarten Knotenpunkten sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 24: Knotenpunktabstände

Strecken zug	Knotenpunkt	Knotenpunktabstand (Achsabstand/effektiver Knotenpunktabstand) [m]
A 1	Anschlussstelle Bramsche (vorhandene Verknüpfung A 1 mit B 218, AS Nr. 68)	3.640/1.865
	Autobahndreieck A 1/A 33 (neue Verknüpfung A 1 mit A 33)	2.710/910
	Anschlussstelle Osnabrück-Nord (vorhandene Verknüpfung A 1 mit B 68, AS Nr. 70)	
A 33	Autobahndreieck A 1/A 33 (neue Verknüpfung A 1 mit A 33)	5.060/3.630
	Anschlussstelle A 33/L 109 (neue Verknüpfung A 33 mit L 109 (<i>Lechtinger Straße</i>))	3.987/2.525
	Anschlussstelle A 33/B 51n (neue Verknüpfung A 33 mit B 51n (OU Belm))	1.000/-
	Anschlussstelle OS-Widukindland (vorhandene Verknüpfung A 33 mit K 6 (<i>Bremer Straße</i>))	3.400/1.900
	Anschlussstelle Osnabrück-Lüstringen (vorhandene Verknüpfung A 33 mit L 90 (<i>Mindener Straße</i>))	

Im Streckenzug der A 1 liegen die effektiven Knotenpunktabstände über dem Mindestwert für eine isolierte Knotenpunktplanung (gemäß RAA [6], Tab. 20). Die Achsabstände liegen hier, aufgrund der Siedlungsstruktur und topografischen Gegebenheiten unter dem anzustrebenden Wert von 8,0 km.

Die effektiven Knotenpunktabstände zwischen dem AD A 1/A 33, der AS A 33/L 109 und der AS A 33/B 51n liegen über dem Mindestwert für eine Standardwegweisung (gemäß RAA [6], Tab. 20). Die Achsabstände liegen auch hier aufgrund räumlicher Gegebenheiten unter dem anzustrebenden Wert von 8,0 km. Gleiches gilt im weiteren Verlauf für den Abschnitt von der AS OS-Widukindland bis zur AS Osnabrück-Lüstringen.

Zwischen der AS B 51n/K316, der AS A 33/B 51n und der AS OS-Widukindland liegen die effektiven Knotenpunktabstände unter den Mindestwerten für eine isolierte Knotenpunktplanung (gemäß RAA [6], Tab. 20). Daher sind diese drei Knotenpunkte als komplexer Knotenpunkt zu betrachten. Bei den AS A 33/B 51n und der AS OS-Widukindland werden beidseitig Verteilerfahrbahnen angelegt, die durch einen Trennstreifen von der Hauptstrecke abgetrennt sind.

Die AS B 51n/K316 und die AS A 33/B 51n werden über Verflechtungsstrecken an der Hauptfahrbahn miteinander verbunden.

AD A 1/A 33

Das Autobahndreieck AD A 1/A 33 wird planfrei in Form einer linksliegenden Trompete ausgebildet. Die ursprünglich vorgesehene Ausbildung des AD A 1/A 33 als Dreieck mit 3 Bauwerken wurde aufgrund der zu erwartenden Eingriffe in die Altablagerung und das FFH-Gebiet verworfen.

Für die Ausbildung der Rampe Bielefeld-Bremen musste zudem die Lage der Teiche östlich der Rampe berücksichtigt werden. Die Rampe wird hier in einem Einschnitt geführt, sodass der Grundwasserspiegel mindestens in Gradientenhöhe bzw. auch darüber erwartet wird. Das Risiko für einen massiven Austritt von Grundwasser (Kluftgrundwasser) bzw. das „Drücken“ des Teiches, wurde im Rahmen der Baugrunduntersuchungen geprüft.

Die linksliegende Trompete, mit Überführung der Anschlussfahrbahnen von und zur A 33 stellt zur Gewährleistung ausreichender Verkehrssicherheit und unter Betrachtung der prognostizierten Verkehrsströme die bevorzugte Regellösung für den dreiarmligen planfreien Knotenpunkt dar.

Insbesondere der abbiegende Hauptverkehrsstrom von Bielefeld in Richtung Bremen (15.000 Kfz/24 h siehe IPW 2019 [4]) kann damit zügig und verkehrssicher geführt werden.

Der zweite (abbiegende) Hauptstrom von Bremen in Richtung Bielefeld (10.800 Kfz/24 h (15.000 Kfz/24 h siehe IPW 2019 [4]) wird indirekt, allerdings mit entsprechend großzügigen Entwurfsparametern geführt, welche die größte empfohlene Radiengeschwindigkeit (v_{Rampe} gemäß RAA [6], Bild 52) zulassen.

AS A 33/L 109

Der Anschluss der L 109 (*Lechtinger Straße*) an die A 33 befindet sich ca. 500 m westlich der Ortslage *Icker* (Gemeinde Belm) bei ca. Bau-km 45+060.

Die Landesstraße 109 (*Lechtinger Straße*) ist eine wichtige Verbindung zwischen der B 68 und der B 51 nördlich von Osnabrück. Für die Ortsteile *Rulle* und *Icker* dient sie als bedeutende Pendlerroute zum Oberzentrum Osnabrück. Mit einem Verkehrsaufkommen von 8.500 Fz/24 h (Analyse 2015, siehe IPW 2019 [4]) wird die besondere Bedeutung der Landesstraße unterstrichen. Durch die Beseitigung eines höhengleichen Bahnüberganges im Zuge der L 109 (bis Mitte 2019) wird voraussichtlich die Attraktivität dieses Streckenzuges weiter steigen. Ein Anschluss der L 109 wurde bereits im Raumordnungsverfahren variantenübergreifend von verschiedenen Trägern öffentlicher Belange gefordert und in die Linienbestimmung aufgenommen. Im weiteren Planungsprozess wurde die Anschlussstelle A 33/L 109 bestätigt.

Die Anschlussstelle wird als diagonales halbes Kleeblatt (Regellösung gemäß RAA [6]) ausgebildet. Die Ausfahrten befinden sich vor dem Kreuzungsbauwerk. Die ebenfalls mögliche Ausbildung als symmetrisches halbes Kleeblatt wird aufgrund des Kreuzungswinkels zwischen A 33 und L 109 (46,3 gon) und der damit verbundenen größeren Entwicklungslänge der Aus- und Einfahrtrampen als ungünstiger bewertet.

Die Ausbildung des Knotenpunktes als Anschlussstelle mit den Ausfahrten nach dem Kreuzungsbauwerk wurde geprüft, jedoch aufgrund der erforderlichen Flächeninanspruchnahme und der übermäßigen Brückenbreite als ungünstiger bewertet (siehe auch Kapitel 3.5.1 und Abbildung 10).

AS A 33/B 51n

Die unter Verkehr befindliche B 51n (*OU Belm*) wird zukünftig planfrei in Form einer linksliegenden Trompete an die neue A 33 angeschlossen. Eine Gestaltung dieser Anschlussstelle in Form eines Dreiecks mit einem oder mit drei Bauwerken ist aufgrund der Nähe zur Bebauung nicht umsetzbar.

Der Knotenpunkt wird trotz seiner planfreien Gestaltung nicht als Autobahndreieck, sondern als Anschlussstelle bezeichnet, da die angeschlossene B 51n (*OU Belm*) dem nachgeordneten Straßennetz angehört und im weiteren Verlauf teilplanfreie und plangleiche Knotenpunkte aufweist.

Die Anschlussstelle ist wie beschrieben als Teil eines komplexen Knotenpunktsystems (AS B 51n/K 316 – AS A 33/B 51n – AS OS-Widukindland) zu betrachten, das über Verflechtungsstreifen oder Verteilerfahrbahnen miteinander verbunden wird.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

AD A 1/A 33

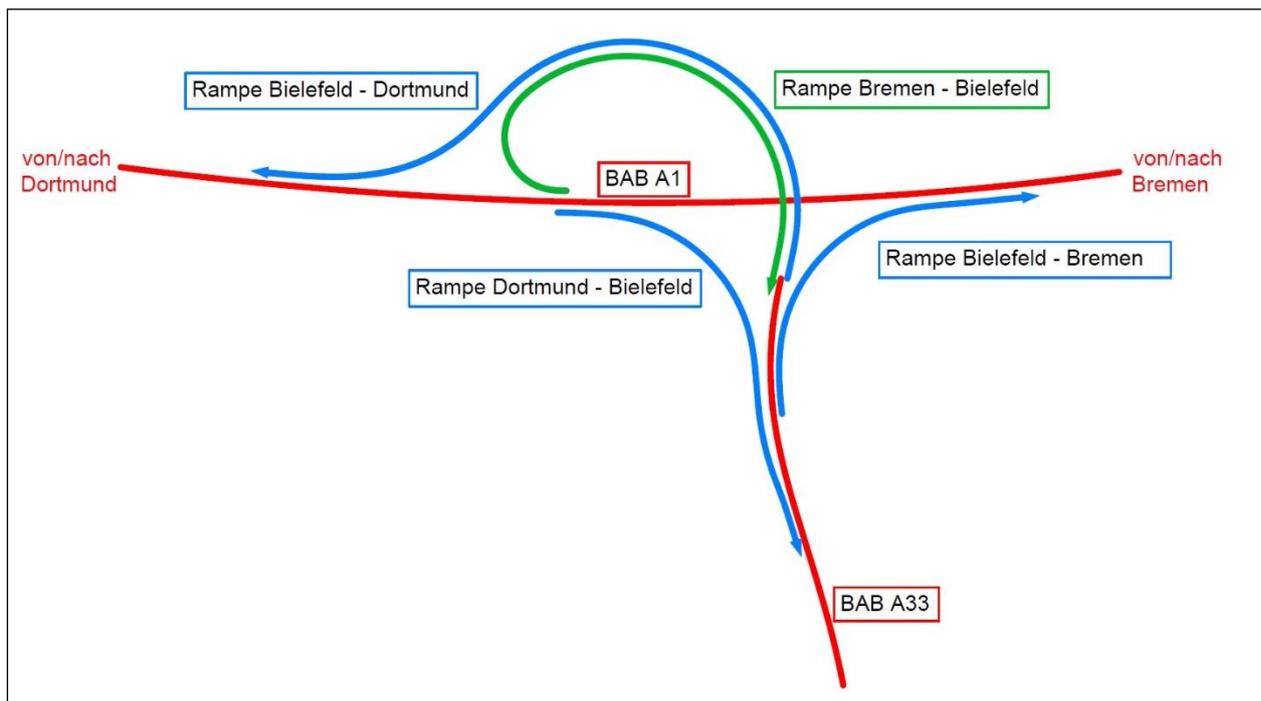


Abbildung 21: Knotenpunktskizze AD A 1/A 33

Für die beiden zu verknüpfenden Verkehrswege wird für die Planung des Knotenpunktes von folgenden Entwurfsklassen und Geschwindigkeiten ausgegangen:

- A 1: EKA 1 A, $v = 130$ km/h
- A 33: EKA 1 A, $v = 130$ km/h.

Die A 1 wird im Knotenpunktsbereich 6-streifig mit einem RQ 35,5 (Hauptfahrstreifen, 3,75 m, 1. und 2. Überholfahrstreifen 3,50 m; Mittelstreifen 3,50 m; Seitenstreifen 2,50 m; Randstreifen 0,75 m innen, 0,50 m außen; Bankett) geführt. Allerdings ist die Bankette statt 1,50 m nur 1,00 m breit ausgeführt.

Als Regelquerschnitt für die A 33 ist wie in Abschnitt 1.2 beschrieben, der RQ 28 (siehe Abbildung 2) nach RAA [6] vorgesehen.

Als wesentliche Lage- und Höhenzwangspunkte im Bereich des Knotenpunktes können neben der Trassenführung der A 33 folgende Gegebenheiten genannt werden:

- Standort ehemalige Tongrube (Altablagerung) nordwestlich des Knotenpunktes
- topographische und baugrundtechnische Verhältnisse (insbes. Lage der Teiche nordöstlich des Knotenpunktes, siehe BGA 2015 [15] und Kapitel 4.11)
- Überführung der A 1 über die L 78 nördlich des AD A 1/A 33.

Alle Fahrbahn- und Rampenabschnitte, die parallel zur A 1 liegen, werden in Anbetracht des hohen Verkehrsaufkommens auf der A 1 mit Seitenstreifen ausgebildet.

Die Rampen am AD A 1/A 33 werden entsprechend der Rampengruppe I nach RAA [6] ausgebildet. Es kommen Rampentypen mit direkter, indirekter und halbdirekter Führung zur Anwendung.

Für die Rampen mit direkter Linienführung (Rampe Bielefeld – Bremen und Rampe Dortmund – Bielefeld) ist gemäß RAA [6] (Bild 52) eine Geschwindigkeit von $60 \text{ km/h} \leq v_{\text{Rampe}} \leq 80 \text{ km/h}$ zugrunde zu legen. Die Rampe Bremen – Bielefeld hat eine indirekte Linienführung. Für diese Rampe wird gemäß RAA [6] eine Geschwindigkeit von $v_{\text{Rampe}} \leq 50 \text{ km/h}$ zugrunde gelegt. Für die halbdirekt geführte Rampe Bielefeld – Dortmund) ist gemäß RAA [6] eine Geschwindigkeit von $60 \text{ km/h} \leq v_{\text{Rampe}} \leq 70 \text{ km/h}$ zugrunde zu legen.

Die Gestaltung des Knotenpunktes ist in Verbindung mit der Trassierung der A 33 zu betrachten. Um die Erkennbarkeit des Knotenpunktes zu verbessern, wird aus Richtung Bielefeld kommend ein Gegenbogen mit $R = 600 \text{ m}$ eingeordnet. Das Ende der Trassierung der Hauptfahrbahnen der A 33 liegt am Ende der Klothoide mit $A = 500 \text{ m}$. Der anschließende Gegenbogen von $R = 600 \text{ m}$ wird mit einer Klothoide von $A = 350 \text{ m}$ eingeleitet. Dieser Gegenbogen liegt vollständig im Rampensystem und stellt keine Unterschreitung der Mindeststradien dar. In diesem Bereich erfolgt die Geschwindigkeitsreduzierung auf $v = 100 \text{ km/h}$ und später auf $v = 80 \text{ km/h}$ (siehe Kapitel 4.1.3, Tabelle 8).

Der Beginn des Kreisbogens der Rampe Bielefeld – Dortmund ($R = 260 \text{ m}$) liegt vor dem Kreuzungsbauwerk über die A 1 (BW01), wodurch auf dem Bauwerk gleichbleibend Parameter (Radius und Querneigung) bei nahezu rechtwinkliger Kreuzung mit der A 1 ($KrW = 98,3 \text{ gon}$) ermöglicht werden.

Der Radius von $R = 260 \text{ m}$ ermöglicht eine Rampengeschwindigkeit von $v_{\text{Rampe}} = 80 \text{ km/h}$. Damit wird die gemäß RAA [6] (Bild 52) empfohlene Radiengeschwindigkeit um 10 km/h überschritten. Eine Reduzierung des Radius, um einer Geschwindigkeit von $v_{\text{Rampe}} \leq 70 \text{ km/h}$ zu folgen, hat eine sehr ungünstige Auswirkung auf die erforderliche Längenentwicklung der Rampe Bremen – Bielefeld, die deutlich an die A 1 gedrückt würde und lediglich eine geringe Rampengeschwindigkeit von $v_{\text{Rampe}} = 40 \text{ km/h}$ zuließe. Im Hinblick auf die große Bedeutung der Rampe Bremen – Bielefeld (10.800 Kfz/24 h, siehe IPW 2019 [4]) ist jedoch eine zügige Linienführung sinnvoll, weshalb der Radius $R = 260 \text{ m}$ und folglich eine Rampengeschwindigkeit von $v_{\text{Rampe}} = 80 \text{ km/h}$ auf der Rampe Bielefeld – Dortmund als vertretbar erachtet wird.

Die der nunmehr der Rampengestaltung zugrundeliegenden Rampengeschwindigkeiten sowie die angewandten minimalen Trassierungsparameter sowie der DTV (Netzfall 1+, IPW 2019 [4]) sind nachfolgend zusammengefasst:

Tabelle 25: Trassierungskennwerte der Rampen am AD A 1/A 33

Rampe	v_{Rampe} [km/h]	min R [m]	max s ¹⁾ [%]	H _{kmin} [m]	H _{wmin} [m]	DTV [Kfz/24 h]
Bielefeld – Bremen	80	250	- 5,4	3.500	2.600	15.000
Bremen – Bielefeld	50	85	- 2,3	-	1.400	10.800
Bielefeld – Dortmund	80	270	- 1,8	28.500	14.150	3.300
Dortmund – Bielefeld	80	250	5,2	3.500	2.600	4.700

¹⁾ negative Werte bezeichnen eine Gefällestrecke

Die Längsneigungen der Rampen bleiben unter den Grenzwerten und erreichen maximal 5,40 % (Rampe Bielefeld – Bremen). Die gemäß RAA [6] (Tabelle 21) vorgegebene Grenzwerte für die Kuppen und Wannenausrundungen sind eingehalten.

Für die Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweite (für $v_{\text{Rampe}} \leq 80$ km/h der Rampe Bielefeld – Dortmund, s. o.) ist der Mittelstreifen zwischen den Rampen Bielefeld – Dortmund und Bremen – Bielefeld auf max. 6,75 m zu verbreitern. Die Schutzeinrichtungen sind hier außermittig aufzustellen und in Richtung der Rampe Bremen – Bielefeld zu versetzen. Auf dem Kreuzungsbauwerk (BW 01) ist die Mittelkappe 5,50 m breit auszuführen und eine außermittige, doppelseitige Schutzeinrichtung an den Rand der Rampe Bremen – Bielefeld aufzustellen. In allen übrigen Rampen sind die erforderlichen Haltesichtweiten ohne besondere Maßnahmen eingehalten.

Die Einfahrsichtweiten wurden für alle Rampen geprüft und sind, wenn die entsprechenden Sichtfelder von Einbauten oder Bewuchs freigehalten werden, eingehalten.

Rampe Bielefeld – Bremen

Die Rampenverkehrsstärke (siehe IPW 2019 [4]) beträgt 1.456 Kfz/h und liegt damit über 1.350 Kfz/h (Einsatzkriterium gem. RAA [6], Bild 53). Demnach würde sich die Anordnung eines Q3-Querschnittes (zweistreifige Fahrbahn mit Seitenstreifen) nach RAA [6] ergeben. Zur Minimierung des Eingriffes in das FFH-Gebiet wird jedoch auf die Anordnung eines Seitenstreifens im Rampenverlauf zugunsten eines überbreiten Bankettes verzichtet. Um eine sichere Aufstellung von havarierten Fahrzeugen zu ermöglichen, wird das rechtsliegende Bankett vor der passiven Schutzeinrichtung 2,00 m breit ausgebildet.

Die Ausfahrt aus der A 33 wird gemäß RAA [6] mit Typ A 2 ausgebildet. Die Ausfahrlänge beträgt $l_A = 250$ m.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis der Einfahrt in die A 1 ergab bei der Anordnung einer einstreifigen Einfahrt eine ungenügende Qualitätsstufe QSV F (siehe IPW 2019 [4]). Daher ist es erforderlich, die Einfahrt als Einfahrtstyp E4 (RAA [6], Bild 59) zu gestalten und so eine QSV D zu erreichen.

Die Einfahrlänge des außenliegenden, 1. Fahrstreifens beträgt hierbei $l_E = 420$ m. Die Unterschreitung der gem. RAA [6] erforderlichen Länge von $2 \times l_E = 500$ m wurde im Hinblick auf den damit vermiedenen zusätzlichen Eingriff in das vorhandene A-Bauwerk der A 1 über die L 78 (BW 28 bzw. 119 78) als vertretbar erachtet.

Rampe Bremen – Bielefeld

Die Rampenverkehrsstärke (siehe IPW 2019 [4]) beträgt 1.045 Kfz/h und liegt damit unter 1.350 Kfz/h (Einsatzkriterium gem. RAA [6], Bild 53). Demnach würde sich die Anordnung

eines einstreifigen Querschnittes nach RAA [6] ergeben. Die Verbindungsrampen, die an Knotenpunkten in die freie Strecke übergehen, sind gemäß RAA [6] mit dem Regelquerschnitt der entsprechenden Hauptfahrbahn herzustellen. Daher wird für die Rampe Bremen – Bielefeld der Querschnitt der A 33 (RF Bielefeld) mit einer Fahrbahnbreite von 8,0 m und Seitenstreifen angewendet.

Die Ausfahrt aus der A 1 wird gemäß RAA [6] mit Typ A 2 ausgebildet. Die Ausfahrlänge beträgt $l_A = 250$ m. Der Leistungsfähigkeitsnachweis der Ausfahrt ergab eine ausreichende Qualitätsstufe QSV D (siehe IPW 2019 [4]).

Der Scheitelradius der Rampe wurde mit einem Radius von $R = 85$ m ($> R_{\min} = 80$ m) trassiert, um das Verhältnis der Klothoidenparameter ($R/3 \leq A \leq R$) für den folgenden Kreisbogen ($R = 250$ m) einzuhalten.

Rampe Bielefeld – Dortmund

Die Rampe erhält gem. RAA [6] den Querschnitt der RF A 1 der A 33 (RQ 28), aus der sich die Ausfahrrampe entwickelt. Die Rampenverkehrsstärke (siehe IPW 2019 [4]) beträgt 322 Kfz/h

Die Einfahrt wird entsprechend den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsuntersuchung (QSV C, siehe IPW 2019 [4]) als Typ E 2 vorgesehen. Der zweistreifige Querschnitt der Rampe wird vor der Einfahrt über Markierungen auf einen einstreifigen Querschnitt verzogen. Die Einfahrlänge beträgt $l_E = 250$ m.

Rampe Dortmund – Bielefeld

Die Rampenverkehrsstärke (siehe IPW 2019 [4]) beträgt 457 Kfz/h und liegt damit deutlich unter 1.350 Kfz/h (Einsatzkriterium gem. RAA [6], Bild 53). Demnach ergibt sich die Anordnung eines einstreifigen Q1-Querschnittes nach RAA [6]

Die Ausfahrt aus der A 1 wird gemäß RAA [6] mit Typ A 1 ausgebildet. Die Ausfahrlänge beträgt $l_A = 250$ m. Die Leistungsfähigkeitsberechnung (IPW 2019 [4]) ergab für die Ausfahrt aus der A 1 eine Qualitätsstufe QSV C.

Im Einfahrbereich wird die Rampe zunächst auf einer Länge von ca. 90 m parallel zur Hauptachse der A 33 geführt. Nur dadurch ist eine regelgerechte Anpassung des Gradientenverlaufes auf die Zwangsgradienten der A 33 möglich. Des Weiteren ergibt sich damit auch die Möglichkeit der Ausbildung einer Verwindungsstrecke zur Angleichung der gegenläufigen Querneigung zwischen der Rampe (+6 %) und der A 33 (-5,5 %). Ein übergroßer Knick zwischen A 33 und Rampenfahrbahn wird somit vermieden.

Der Einfahrbereich wird als Typ E 1 ($l_E = 250$ m) gestaltet und endet direkt hinter der Grünbrücke (BW 02Ü, Bau-km 40+745).

Die Ermittlung der Belastungsklasse für die Rampen am AD A 1/A 33 wurde nach der RStO [45] auf Grundlage der Schwerverkehrsstärke sowie weiterer Einflussfaktoren vorgenommen. Aus der Bemessung ergibt sich die maßgebliche Beanspruchung B (Summe der äquivalenten 10-t-Achsübergänge im Nutzungszeitraum). Die Rampen des planfreien Knotenpunktes erhalten folgende Fahrbahnbefestigung:

Tabelle 26: Fahrbahnbefestigung der Rampen des AD A 1/A 33

Rampe	Bestimmung Oberbau gemäß	Belastungsklasse/ Beanspruchung	Befestigung	Dicke Oberbau [cm]
Bielefeld – Bremen	RStO [45]	Bk 100	Asphalt	75
Bielefeld – Dortmund		Bk 10	Asphalt	75
Dortmund – Bielefeld		Bk 32	Asphalt	75
Bremen – Bielefeld		Bk 32	Asphalt	75

Detaillierte Angaben zum Schichtenaufbau sind der Unterlage 14.3 zu entnehmen.

AS A 33/L 109

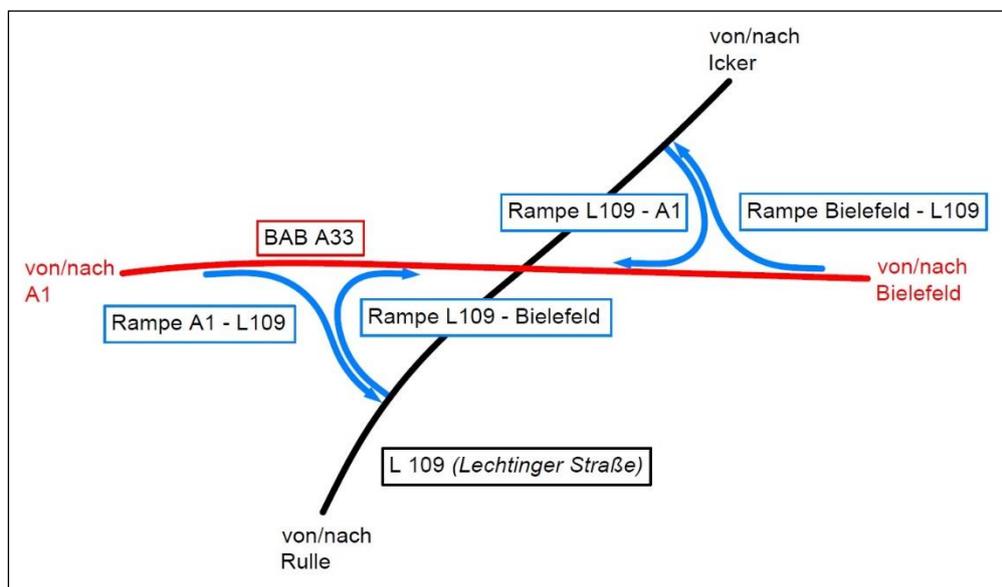


Abbildung 22: Knotenpunktskizze AS A 33/L 109

Die Rampen an der AS A 33/L 109 werden entsprechend der Rampengruppe II nach RAA [6] ausgebildet. Es kommen Rampentypen mit direkter und indirekter Führung zur Anwendung.

Für die Rampen mit direkter Linienführung (Ausfahrten) ist gemäß RAA [6] eine Geschwindigkeit von $40 \text{ km/h} \leq v_{\text{Rampe}} \leq 60 \text{ km/h}$ zugrunde zu legen. Die Einfahrtrampen haben eine indirekte Linienführung. Für diese Rampen wird gemäß RAA [6] eine Geschwindigkeit von $v_{\text{Rampe}} \geq 40 \text{ km/h}$ zugrunde gelegt.

Die prognostizierten Verkehrsströme (siehe IPW 2015 [12]) für die Ausfahrbereiche betragen aus Richtung A 1 148 Kfz/h bzw. aus Richtung Bielefeld 185 Kfz/h. Die Einfahrten haben eine Verkehrsbelastung von 168 Kfz/h (in Richtung A 1) bzw. von 149 Kfz/h (in Richtung Bielefeld). Die angegebenen Werte liegen damit jeweils deutlich unter 1.350 Kfz/h (Einsatzkriterium gem. RAA [6], Bild 53). Demnach ergibt sich die Anordnung von einstreifigen Q1-Querschnitten nach RAA [6]. Da die gemeinsame Führung der Rampenfahrbahn kleiner als 125 m ist, erhalten alle Rampen durchgehend den Rampenquerschnitt Q1 mit einem 2,50 m breiten Trennstreifen.

Die Ausfahrten aus der A 33 beginnen vor dem Querungsbauwerk (BW 15) mit der L 109 (*Lechtinger Straße*) und erfolgen mit dem Ausfahrtstyp A 1 ($l_A = 250$ m). Die Einfahrten in die A 33 erfolgen mit dem Einfahrtstyp E 1 ($l_E = 250$ m). Die Leistungsfähigkeitsberechnung (IPW 2019) [4] ergab für die Aus- und Einfahrten aus bzw. in die A 33 eine Qualitätsstufe QSV B.

Die Ausfahrt aus Richtung Bielefeld beginnt unterhalb des Bauwerkes BW 16Ü (Brücke im Zuge *Hinter dem Felde* über die A 33). Da die prognostizierte Verkehrsbelegung mit 185 Kfz/h relativ gering ist, wird das u. U. bei Fahrstreifenwechseln auftretende Unfallrisiko als vertretbar erachtet. Eine Verlängerung der Ausfahrt vor das Brückenbauwerk wird nicht vorgesehen.

Die der Rampengestaltung zugrundeliegenden Rampengeschwindigkeiten sowie die angewandten minimalen Trassierungsparameter sowie der DTV (Netzfall 1+, IPW 2019 [4]) sind nachfolgend zusammengefasst:

Tabelle 27: Trassierungskennwerte der Rampen an der AS A 33/L 109

Rampe	V_{Rampe} [km/h]	min R [m]	max s^{\prime} [%]	H_{Kmin} [m]	H_{Wmin} [m]	DTV [Kfz/24 h]
A 1 – L 109	60	125	5,2	2.800	1.400	1.500
L 109 – Bielefeld	40	60	- 4,0	1.800	750	1.500
Bielefeld – L 109	60	125	- 5,9	3.900	1.300	1.900
L 109 – A 1	40	60	5,9	1.600	1.300	1.700

¹⁾ negative Werte bezeichnen eine Gefällestrecke

Die Längsneigungen der Rampen bleiben unter den Grenzwerten und erreichen maximal 5,90 % (Rampenverbindungen östl. der A 33). Die gemäß RAA [6] (Tabelle 21) vorgegebene Grenzwerte für die Kuppen und Wannenausrundungen sind eingehalten.

Die Unterschreitung der Mindestwannenausrundung ($H_{Wmin} = 1.400$ m) der Rampe Bielefeld – L 109 ist durch die erforderliche Parallelführung mit der Gegenrichtung begründet. Des Weiteren befindet sich diese Wanne bereits im Bereich der Einmündung zur L 109, in der eine reduzierte Geschwindigkeit vorliegt. Aus diesen Gründen wird die Unterschreitung des Parametergrenzwertes als vertretbar erachtet.

Die erforderlichen Haltesicht- und Einfahrsichtweiten wurden für alle Rampen geprüft und sind, wenn die entsprechenden Sichtfelder von Einbauten oder Bewuchs freigehalten werden, eingehalten

Der Anschluss der Rampen an die L 109 (*Lechtinger Straße*) erfolgt gemäß RAL [32] mit folgender Gestaltung:

- Einmündung Ost: Linksabbiegetyp LA2
 Rechtsabbiegetyp RA 3
 Zufahrtstyp: KE 3
- Einmündung West: Linksabbiegetyp LA2
 Rechtsabbiegetyp RA 4
 Zufahrtstyp: KE 4.

Die Qualität des Verkehrsablaufes wurde an beiden Einmündungen mit „gut“ (QSV B) ermittelt. Begrenzt wird die QSV hierbei durch die gemeinsame Zufahrt (Mischspur) aus den Rampenfahrbahnen. Die Notwendigkeit von Lichtsignalanlagen ergibt sich nicht. Im Zuge der L 109 werden jeweils 20 m lange Linksabbiegestreifen angeordnet. Die Beurteilung der Knotenpunkte

ergab für die Linksabbiegestreifen einen erforderlichen Stauraum von 1 Pkw-E. Aufgrund dieser geringen Anzahl wird auf eine Verzögerungsstrecke verzichtet.

Die Ermittlung der Belastungsklasse wurde nach der RStO [45] auf Grundlage der Schwerverkehrsstärke sowie weiterer Einflussfaktoren vorgenommen. Aus der Bemessung ergibt sich die maßgebliche Beanspruchung B (Summe der äquivalenten 10-t-Achsübergänge im Nutzungszeitraum). Die Rampen des teilplanfreien Knotenpunktes erhalten folgende Fahrbahnbefestigung:

Tabelle 28: Fahrbahnbefestigung der Rampen der AS A 33/L 109

Rampe	Bestimmung Oberbau gemäß	Belastungsklasse/ Beanspruchung	Befestigung	Dicke Oberbau [cm]
A 1 – L 109	RStO [45]	Bk 10	Asphalt	60
L 109 – Bielefeld		Bk 10	Asphalt	60
Bielefeld – L 109		Bk 10	Asphalt	70
L 109 – A 1		Bk 10	Asphalt	60

Detaillierte Angaben zum Schichtenaufbau sind der Unterlage 14.3 zu entnehmen.

AS A 33/B 51n

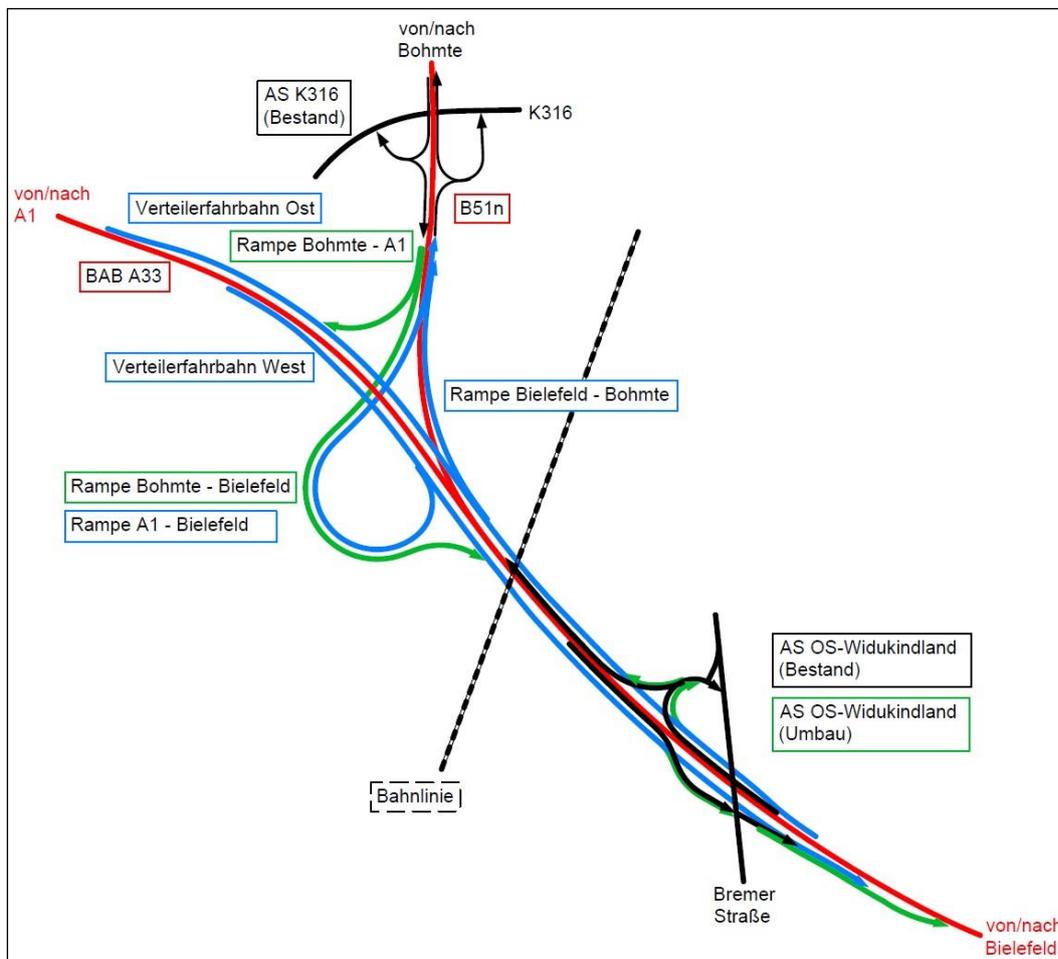


Abbildung 23: Knotenpunktskizze AS A 33/B 51n und AS OS-Widukindland

Für die beiden zu verknüpfenden Verkehrswege wird bei der Planung des Knotenpunktes von folgenden Entwurfsklassen und Geschwindigkeiten (erforderliche Geschwindigkeitsbeschränkungen siehe Kapitel 4.1.3) ausgegangen:

- A 33: EKA 1 A, $v_{zul} = 100 \text{ km/h}$
- B 51n: EKA 3, $v_{zul} = 80 \text{ km/h}$ (von/nach Bohmte).

Als Regelquerschnitt wird für beide Straßen der RQ 28 nach RAA [6] vorgesehen. Der 4,00 m breite Mittelstreifen der B 51n wird im Zuge der Überführung der Anschlussfahrbahnen zur A 33 (Rampe Bohmte – Bielefeld und Rampe A 1 – Bohmte) mit über das Bauwerk geführt.

Im Zuge der Planungen wurde eine Unterführung der Verbindungsrampen von/nach Bohmte unter die A 33 geprüft. Bei dieser Alternative, die keine Regellösung gem. RAA [6] darstellt, müssen grenzwertige Parameter eingesetzt werden. Zudem entstehen bei dieser Variante Einschnitte von bis zu 15 m Tiefe und Probleme hinsichtlich der Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweiten. Daher wurde diese Variante als nicht zielführend verworfen.

Als wesentliche Lage- und Höhenzwangspunkte im Bereich des Knotenpunktes können neben der Trassenführung der B 51n folgende Gegebenheiten genannt werden:

- topographische und baugrundtechnische Verhältnisse (Tongestein) im Bereich „Kuhlmann“ und „In der Bauerschaft“
- zu erhaltende Einzelbebauung westlich der A 33
- Unterführung der Bahnstrecke (Nr. 2200, Wanne-Eickel – Hamburg, Abschnitt Osnabrück – Belm, Bahn-km 120,2 – Bahn-km 124,8) südlich des Knotenpunktes
- Anschlussstelle Widukindland (*Bremer Straße*)
- Anschlussstelle B 51n/K 316 östlich des Knotenpunktes
- Überführung der A 33 über die K 316 (*Haster Straße*) nördlich des Knotenpunktes.

Die Rampen an der AS A 33/B 51n werden entsprechend der Rampengruppe I nach RAA [6] ausgebildet. Es kommen Rampentypen mit direkter, indirekter und halbdirekter Führung zur Anwendung.

Für die Rampen mit direkter Linienführung (Rampe Bohmte – A 1 und Rampe Bielefeld – Bohmte) ist gemäß RAA [6] (Bild 52) eine Geschwindigkeit von $60 \text{ km/h} \leq v_{Rampe} \leq 80 \text{ km/h}$ zugrunde zu legen. Die Rampe A 1 – Bohmte hat eine indirekte Linienführung. Für diese Rampe wird gemäß RAA [6] eine Geschwindigkeit von $v_{Rampe} \leq 50 \text{ km/h}$ zugrunde gelegt. Für die halbdirekt geführte Rampe Bohmte – Bielefeld) ist gemäß RAA [6] eine Geschwindigkeit von $60 \text{ km/h} \leq v_{Rampe} \leq 70 \text{ km/h}$ zugrunde zu legen.

Die der Rampengestaltung zugrundeliegenden Rampengeschwindigkeiten sowie die angewandten minimalen Trassierungsparameter sowie der DTV (Netzfall 1+, IPW 2019 [4]) sind nachfolgend zusammengefasst:

Tabelle 29: Trassierungskennwerte der Rampen an der AS A 33/B 51n

Rampe	V _{Rampe} [km/h]	min R [m]	max s ¹⁾ [%]	H _{Kmin} [m]	H _{Wmin} [m]	DTV [Kfz/24 h]
Verteilerfahrbahn West	80	540	- 3,0	8.200	10.000	7.900
Verteilerfahrbahn Ost	80	500	3,2	5.900	9.090,9	11.200
Bielefeld – Bohmte	60	500	5,0	2.800	1.400	6.100
Bohmte – A 1	60	125	3,0	8.380	11.446	3.300
Bohmte – Bielefeld	60	125	4,0	5.500	1.537	7.200
A 1 – Bohmte	50	80	- 4,0	4.500	1.245	1.800

¹⁾ negative Werte bezeichnen eine Gefällestrecke

Verteilerfahrbahn West

Die Verteilerfahrbahn West beginnt mit der Ausfahrt (Ausfahrttyp A 1 gem. RAA. [6]) aus der A 33 (Bau-km 48+600) und wird zunächst mit einem Q1-Querschnitt geführt. Bei Bau-km 370+325 entwickelt sich die Ausfahrt (Ausfahrttyp AR1 gem. RAA. [6]) zur Rampe A 1 – Bohmte.

Bis zum Ende der Ausfahrt führt somit ein Q2-Querschnitt, der nachfolgend wieder auf einen Q1-Querschnitt verzogen wird. Durch die Einfahrt der Rampe Bohmte – Bielefeld entsteht erneut ein Q2-Querschnitt der im anschließenden Bauwerksbereich (BW 25) mit einer Breite von 8,00 m geführt wird.

Im Bereich der entstehenden Dreiecksflächen zwischen Aus- und Einfahrten im Rampensystem werden die Verteilerfahrbahnen als Q1-Querschnitt mit Seitenstreifen ausgebildet.

Die zwischen der Einfahrt der Rampe Bohmte – Bielefeld und der Ausfahrt an der AS OS-Widukindland vorhandene, zweistreifige Verflechtungsstrecke (Q2-Querschnitt) hat eine Länge von ca. 430 m und entspricht damit dem im Rampensystem anzuwendenden Sondertyp VR 1 mit $l_v > 200$ m. Nach der Ausfahrt an der AS OS-Widukindland zur Bremer Straße bzw. nach dem Überführungsbauwerk der Bremer Straße endet die Verteilerfahrbahn West mit der Einfahrt in die A 33 bei Bau-km 50+537,2. Die Einfahrt wird als erste Einfahrt des Einfahrtstyps EE 1 vorgesehen.

Die ursprünglich vorgesehene Verflechtung mit der Einfahrt aus der Bremer Straße und die Einfahrtgestaltung als Einfahrttyp E1 ergab bei den Leistungsfähigkeitsbetrachtungen (IPW 2019) [4] eine mangelhafte Qualität des Verkehrsablaufes.

Mit den prognostizierten Verkehrsströmen von max. 762 Kfz/h (siehe IPW 2019 [4]) wird die beschriebene Querschnittswahl für die westliche Verteilerfahrbahn bestätigt.

Die Ermittlung der Qualität des Verkehrsablaufes ergab entlang der Verteilerfahrbahn West die in Tabelle 30 ausgewiesenen Qualitätsstufen.

Tabelle 30: Qualitätsstufen der Aus- und Einfahrten an der Verteilerfahrbahn West

Aus-/Einfahrt	Aus-/Einfahrtstyp gemäß RAA	QSV gemäß IPW 2019
Ausfahrt aus der A 33	A 1	B
Ausfahrt aus Verteilerfahrbahn West in Rampe A 1 – Bohmte	AR 1	A
Einfahrt aus Rampe Bohmte – Bielefeld in Verteilerfahrbahn West	VR 1 (Spuraddition)	B
Ausfahrt aus Verteilerfahrbahn West in Rampe A 1 – Bremer Straße	VR 1 (Spursubtraktion)	B
Einfahrt in A 33	EE1 (1. Einfahrt)	C

Die Längsneigungen der Verteilerfahrbahn bleiben unter den Grenzwerten. Die Kuppen- und Wannenausrundungen liegen jeweils über den Grenzwerten.

Die Verteilerfahrbahn West führt ab Bau-km 375+440 durch die TWSZ III. Entsprechend den Vorgaben für den Bau der B 51n (OU Belm) sind in diesem Bereich Maßnahmen gem. RiSt-Wag [30] vorzusehen. Daher wird das tieferliegende, rechte Bankett 3,00 m breit ausgebildet, wobei 2,00 m analog der Fahrbahnbefestigung ausgebildet werden. Anschließend folgt ein 1,00 m breiter Teil, der eine Betonschutzwand als passive Schutzeinrichtung aufnimmt. Die erforderlichen Dichtungsbahnen wurde bereits im Zuge des Neubaus der B 51n (OU Belm) eingebaut.

Die Verteilerfahrbahn West wird südlich der Bahnlinie auf einer im Zuge des Neubaus der B 51n (OU Belm) hergestellten, 13,0 m breiten Vorratsfläche angelegt. Des Weiteren wurde mit dem Bau der B 51n (OU Belm) in diesem Bereich (Bau-km 49+681 – 49+854) eine Lärmschutzwand (LA 12.2) angelegt, die bei der Querschnitts- und Höhengestaltung der Verteilerfahrbahn West berücksichtigt werden muss. Diese Lärmschutzwand ist im Zuge des Neubaus der Verteilerfahrbahn abschnittsweise zu erhöhen. Zwischen Bau-km 49+565 und 49+681 ist eine neue Lärmschutzwand (LA 12.1) zu errichten.

Verteilerfahrbahn Ost

Die Verteilerfahrbahn Ost beginnt mit der Ausfahrt (Ausfahrtstyp A 1 gemäß RAA [6]) aus der A 33 (Bau-km 50+382,2) und wird zunächst mit einem Q1-Querschnitt geführt.

Die Länge der Ausfahrt (l_A) beträgt 240 m, um einen Eingriff in die bereits hergestellte Böschungsgestaltung der B 51n (OU Belm) oder in das Überführungsbauwerk der Bremer Straße zu vermeiden. Die gemäß RAA [6] (Tab. 24) vorgegebene Einfahrlänge von $l_A = 250$ m wird somit geringfügig unterschritten

Bei Bau-km 385+149,9 entwickelt sich die Ausfahrt (Ausfahrtstyp AR1 gem. RAA. [6]) zur Bremer Straße an der AS Widukindland.

Bis zur Ende der Ausfahrt führt somit ein Q2-Querschnitt, der nachfolgend wieder auf einen Q1-Querschnitt verzogen wird. Durch die Einfahrt aus der Bremer Straße entsteht erneut ein Q2-Querschnitt, der im nachfolgenden Bauwerksbereich (BW 24) mit einer Breite von 8,00 m bis zur Ausfahrt der Rampe Bielefeld – Bohmte geführt wird.

Die zwischen der Einfahrt aus der Bremer Straße an der AS OS-Widukindland und der Ausfahrt der Rampe Bielefeld – Bohmte vorhandene, zweistreifige Verflechtungsstrecke (Q2-Querschnitt) hat eine Länge von ca. 450 m und entspricht damit dem im Rampensystem anzuwendenden Sondertyp VR 1 mit $l_V > 200$ m.

Im Bereich der entstehenden Dreiecksflächen zwischen der Ausfahrt und der Einfahrt der Rampe Bohmte – A 1 wird die Verteilerfahrbahn als Q1-Querschnitt mit Seitenstreifen ausgebildet.

Die Einfahrt der Rampe Bohmte – A 1 wird mit dem Einfahrtstyp ER 1 (gem. RAA. [6]) gestaltet. Die anschließende Q1-Rampe führt über das BW 22 (Brücke im Zuge der A 33 über die K 316 (*Haster Straße*)).

Die Verteilerfahrbahn Ost endet mit der Einfahrt (Einfahrtstyp E1 gem. RAA. [6]) in die A 33 bei Bau-km 48+245.

Mit den prognostizierten Verkehrsströmen von max. 1.084 Kfz/h (siehe IPW 2019 [4]) wird die beschriebene Querschnittswahl für die östliche Verteilerfahrbahn bestätigt.

Die Ermittlung der Qualität des Verkehrsablaufes ergab entlang der Verteilerfahrbahn Ost die in Tabelle 31 ausgewiesenen Qualitätsstufen.

Tabelle 31: Qualitätsstufen der Aus- und Einfahrten an der Verteilerfahrbahn Ost

Aus-/Einfahrt	Aus-/Einfahrtstyp gemäß RAA	QSV gemäß IPW 2019
Ausfahrt aus der A 33	A 1	D
Ausfahrt aus Verteilerfahrbahn Ost in Rampe Bielefeld- Bremer Straße	AR 1	C
Einfahrt aus Rampe Bremer Straße – A 1	VR 1 (Spuraddition)	B
Ausfahrt aus Verteilerfahrbahn Ost in Rampe Bielefeld – Bohmte	VR 1 (Spursubtraktion)	B
Einfahrt aus Rampe Bohmte – A 1	ER 1	A
Einfahrt in A 33	E 1	B

Die Längsneigungen der Verteilerfahrbahn Ost bleiben unter den Grenzwerten. Die Kuppen- und Wannenausrundungen liegen jeweils über den Grenzwerten.

Die Verteilerfahrbahn Ost wird südlich der Bahnlinie auf einer im Zuge des Neubaus der B 51n (OU Belm) hergestellten, 10,75 m breiten Vorratsfläche angelegt. Des Weiteren wurden mit dem Bau der B 51n (OU Belm) in den Bereichen 49+798 bis 49+858 (LA 13.5 und LA 13.6) sowie Bau-km 49+671 – 49+808 (LA 13.2) mehrere Lärmschutzwände angelegt, die bei der Querschnitts- und Höhengestaltung der Verteilerfahrbahn Ost berücksichtigt werden müssen.

Diese Lärmschutzwände sind im Zuge des Neubaus der Verteilerfahrbahn abschnittsweise zu erhöhen. Zwischen Bau-km 49+557 und 49+671 (LA 13.1) und Bau-km 48+539 und 48+791 (LA 11) sind neue Lärmschutzwände entlang der Verteilerfahrbahn Ost zu errichten.

Die Verteilerfahrbahn Ost führt bis Bau-km 49+890 durch die TWSZ III. Entsprechend den Vorgaben für den Bau der B 51n (OU Belm) sind in diesem Bereich Maßnahmen gem. RiStWag [30] vorzusehen. Daher wird das tieferliegende, rechte Bankett 3,00 m breit ausgebildet, wobei 2,00 m analog der Fahrbahnbefestigung ausgebildet werden. Anschließend folgt ein 1,00 m breiter Teil, der eine Betonschutzwand als passive Schutzeinrichtung aufnimmt. Die erforderlichen Dichtungsbahnen wurde bereits im Zuge des Neubaus der B 51n (OU Belm) eingebaut.

Rampe Bielefeld – Bohmte

Die direkte Rampe Bielefeld – Bohmte entwickelt sich aus dem äußeren Fahrstreifen der Verteilerfahrbahn Ost und führt bis zur Verflechtungsstrecke zwischen der AS A 33/B 51n und der AS K 316.

Die Rampenverkehrsstärke (Netzfall 1+, siehe IPW 2019 [4]) beträgt 590 Kfz/h und liegt damit deutlich unter 1.350 Kfz/h. Demnach ergibt sich die Anordnung eines Q1-Querschnittes nach RAA [6].

Aus dem Einmündungswinkel der B 51n im Knotenpunkt ergibt sich für die Verbindungsrampe eine relativ gestreckte Lagetrassierung mit $R = 500$ m im Hauptbogen, sodass für die Rampe eine Geschwindigkeit von $v_{\text{Rampe}} = 80$ km/h angestrebt werden kann.

Durch die Höhenunterschiede von A 33, B 51n und insbesondere aus der Zwangsgradienten der, über die A 33 zu führenden, Anschlussfahrbahnen von und zur B 51n, kann eine Gradiententrassierung für die Rampe nur unter Einhaltung der Mindestparameter ($H_K = 2.800$ m) gemäß RAA [6] für eine Geschwindigkeit von $v_{\text{Rampe}} = 60$ km/h erfolgen.

In den Übergangsbereichen von der Verbindungsrampe mit Q1-Querschnitt zur Verteilerfahrbahn Ost und der Verflechtungsstrecke zur AS K 316 werden die Bankette vor den passiven Schutzeinrichtungen 2,00 m breit ausgebildet, um eine sichere Aufstellung von havarierten Fahrzeugen zu ermöglichen.

Rampe Bohmte – A 1

Die direkte Rampe entwickelt sich aus dem äußeren Fahrstreifen der Verflechtungsstrecke mit der AS K 316.

Die Rampenverkehrsstärke (Netzfall 1+, siehe IPW 2019 [4]) beträgt 320 Kfz/h und liegt damit deutlich unter 1.350 Kfz/h. Demnach ergibt sich die Anordnung eines Q1-Querschnittes.

Die Einfahrt in die Verteilerfahrbahn Ost wird mit dem Einfahrtstyp ER1 gestaltet. Für die Gewährleistung der Mindesteinfahrlänge $l_E = 150$ m von der Sperrflächenspitze im Rampensystem bis zum Bauwerk, verschiebt sich das Ende des Einfahrtbereiches im Rampensystem auf das Querungsbauwerk (BW Nr. 22) der K 316. Um eine schiefwinklige Ausbildung der Bauwerkskappen bei sich verändernden Fahrbahnbreiten zu vermeiden, wird das Bauwerk mit einem überbreiten Randstreifen gestaltet.

Die Ausbildung des Endes der Einfahrt vor dem BW 22 ist bei Einhaltung der Mindesteinfahrlänge $l_E = 150$ m nicht realisierbar, da die erforderliche deutliche Verringerung des Scheitelradius der Rampe auf z. B. $R = 80$ m ($v_{\text{Rampe}} = v_{\text{zul}} = 50$ km/h) gleichzeitig eine Verschiebung der Sperrflächenspitze der Ausfahrt in die Steigungstrecke der Rampe Bohmte – Bielefeld zur Folge hätte.

Die Längsneigungen der Rampe Bohmte – A 1 bleiben unter den Grenzwerten. Die Kuppen- und Wannenausrundungen liegen jeweils über den Grenzwerten.

In den Übergangsbereichen von der Verbindungsrampe mit Q1-Querschnitt der Verflechtungsstrecke von der AS K 316 und der Verteilerfahrbahn Ost werden die Bankette vor den passiven Schutzeinrichtungen 2,00 m breit ausgebildet, um eine sichere Aufstellung von havarierten Fahrzeugen zu ermöglichen.

Rampe Bohmte – Bielefeld

Die halbdirekte Rampe entwickelt sich aus dem Querschnitt der B 51n (aus Richtung Bohmte) und wird über die A 33 geführt.

Die Rampenverkehrsstärke (Netzfall 1+, siehe IPW 2019 [4]) beträgt 702 Kfz/h und liegt damit deutlich unter 1.350 Kfz/h.

Im Regelfall ist hier nach RAA [6] der Querschnitt der Richtungsfahrbahn Bielefeld der B 51n fortzuführen. Bei Wahl dieses Querschnittes würde der Seitenstreifen der Verbindungsrampe an der Verteilerfahrbahn West der A 33 stumpf enden. Dies führt zu einer zu vermeidenden Unstetigkeit im Knotenpunktsystem, die Verkehrssicherheitsdefizite zur Folge hätte. Daher wird gemäß RAA [6] der aufgrund der o. g. Verkehrsstärken und der Rampenlänge von $l_{\text{Rampe}} > 500$ m erforderliche Q2-Querschnitt vorgesehen.

Die Rampe führt den Eckverkehr der Richtungsfahrbahn Bohmte – Bielefeld der B 51n über die A 33 und schließt in Form einer Spuraddition an die Verteilerfahrbahn West in Richtung Bielefeld an.

Im südlichen Knotenpunktbereich befindet sich das Überführungsbauwerk (BW 04 (Bestand)) im Zuge der A 33 über die Bahnstrecke (Nr. 2.200, Osnabrück – Belm, Bahn-km 120,2 – Bahn-km 124,8), das den Lage- und Höhenzwangspunkt für das Einbinden der Verbindungsrampe in die westliche Verteilerfahrbahn darstellt.

Ein Verschieben des Einbindebereiches auf das Querungsbauwerk (BW 25) mit der Bahn wird vermieden, um auf zusätzliche Verbreiterungen des Überbaus an dieser Stelle verzichten zu können.

Der zweistreifige Querschnitt der Rampe wird vor der Einfahrt in die Verteilerfahrbahn West über Markierungen auf einen einstreifigen Querschnitt verzogen.

Die gemäß RAA [6] vorgegebenen Grenzwerte für die Entwurfparameter (siehe Tabelle 32) sind eingehalten.

Die Gewährleistung der erforderlichen Mindesthaltesichtweiten wurde geprüft und als gegeben festgestellt.

Neben der Fahrbahn der Verbindungsrampe werden die Bankette vor den passiven Schutzeinrichtungen 2,00 m breit ausgebildet, um eine sichere Aufstellung von havarierten Fahrzeugen zu ermöglichen.

Rampe A 1 – Bohmte

Die indirekte Rampe beginnt mit der Ausfahrt (Ausfahrttyp AR1, $l_A \geq 150$ m) aus der Verteilerfahrbahn West und führt den Eckverkehr der Richtungsfahrbahn Bielefeld der A 33 über die A 33 und schließt östlich des Überführungsbauwerkes (BW 23Ü) mit einer Aufweitung und Verzierungen der Fahrbahnränder an die Richtungsfahrbahn Bielefeld – Bohmte der B 51n an.

Die Rampenverkehrsstärke (Netzfall 1+, siehe IPW 2019 [4]) beträgt 174 Kfz/h und liegt damit wesentlich unter dem Grenzwert für einen zweistreifigen Querschnitt von 1.350 Kfz/h. Demnach ergibt sich die Anordnung eines Q1-Querschnittes (Rampenlänge $L < 500$ m) nach RAA [6].

Die Gewährleistung der erforderlichen Mindesthaltesichtweite wurde geprüft und als gegeben festgestellt. Allerdings wurde in diesem Zusammenhang zwischen Bau-km 350+440 und Bau-km 350+568 ein „verdeckter Kurvenbeginn“ ermittelt.

Die Vermeidung dieses Konfliktpunktes lässt sich nur durch eine deutliche Abflachung der Kuppe über die A 33 erreichen. Um dennoch die erforderliche lichte Höhe unter dem Bauwerk 23Ü zu ermöglichen, ist jedoch gleichzeitig die Gradienten anzuheben. Um die erforderlichen Entwicklungslängen für den Anschluss an die Verteilerfahrbahn West und die B 51n (OU Belm) realisieren zu können, ist dann die Achslage deutlich nach Westen zu verschieben. In diesem Zusammenhang verschiebt sich ebenfalls die Rampe Bohmte – Bielefeld und der Anschluss an die Verteilerfahrbahn West kann nicht mehr nördlich des Bauwerkes 25 erfolgen und es wäre ein zusätzliches Bauwerk über die Bahnstrecke erforderlich.

Im Hinblick auf die vorgegebene geringe Geschwindigkeit in der Rampe und in Anbetracht des ggf. erforderlichen baulichen Aufwandes sowie bei entsprechender Kenntlichmachung des verdeckten Kurvenbeginnes mit verkehrsregelnden Maßnahmen (VZ 625-10 gemäß VZKat 2017 [46]) wird die Trassierung der Rampe als vertretbar erachtet.

Neben der Fahrbahn der Ausfahrt aus der Verteilerfahrbahn West wird das Bankett vor den passiven Schutzeinrichtungen 2,00 m breit ausgebildet, um eine sichere Aufstellung von havarierten Fahrzeugen zu ermöglichen.

Verflechtungsstrecken AS A 33/B 51n und AS K 316

Für den Abschnitt zwischen dem Dreieck A 33/B 51n und der AS K 316 werden aufgrund des sehr dichten Knotenpunktabstandes (Achsabstand < 600 m) jeweils nördlich und südlich der Hauptfahrbahnen der B 51n Verflechtungsstrecken mit 3,50 m Fahrbahnbreite und 0,50 m breiten Randstreifen vorgesehen.

Die Rampe Bielefeld – Bohmte schließt somit an die Ausfahrt an der AS K 316 an. Die Einfahrt an der AS K 316 geht in die Rampe Bohmte – A 1 über.

Angewendet wird für die Verflechtungsbereiche an den durchgehenden Fahrbahnen auf beiden Seiten der B 51n der Typ V 1 mit $l_v > 180$ m. Die Länge der Verflechtungsbereiche an der B 51n betragen $l_v = 210$ m (an der RF Bielefeld) bzw. $l_v = 180$ m (an der RF Bohmte).

Neben den Verflechtungsstrecken werden die Bankette vor den passiven Schutzeinrichtungen 2,00 m breit ausgebildet, um eine sichere Aufstellung von havarierten Fahrzeugen zu ermöglichen.

AS Osnabrück-Widukindland

Die Rampen an der AS OS-Widukindland werden entsprechend der Rampengruppe II nach RAA [6] ausgebildet. Es kommen Rampentypen mit direkter und indirekter Führung zur Anwendung. Aufgrund der Nähe zu bereits im Zuge des Neubaus der B 51n (OU Belm) errichteten Knotenpunkten mit der Bremer Straße ist die Linienführung als angepasst zu definieren.

Für die Rampen mit direkter Linienführung (Rampe A 1 – Bremer Straße, Bremer Straße – Bielefeld und Rampe Bremer Straße – A 1) ist gemäß RAA [6] (Bild 52) eine Geschwindigkeit (bei nicht zügiger Linienführung) von $40 \text{ km/h} \leq v_{\text{Rampe}} \leq 60 \text{ km/h}$ zugrunde zu legen. Die Rampe Bielefeld – Bremer Straße hat eine indirekte Linienführung. Für diese Rampe soll gemäß RAA [6] eine Geschwindigkeit von $v_{\text{Rampe}} \geq 40 \text{ km/h}$ zugrunde gelegt werden.

Die der Rampengestaltung zugrundeliegenden Rampengeschwindigkeiten sowie die angewandten minimalen Trassierungsparameter sowie der DTV (Netzfall 1+, IPW 2019 [4]) sind nachfolgend zusammengefasst:

Tabelle 32: Trassierungskennwerte der Rampen an der AS OS-Widukindland

Rampe	V _{Rampe} [km/h]	min R [m]	max s ^{*)} [%]	H _{Kmin} [m]	H _{Wmin} [m]	DTV [Kfz/24 h]
A 1 – Bremer Straße	40	80	6,0	1.400	750	1.700
Bremer Straße – Bielefeld	50	800	- 4,5	7.800	1.000	5.400
Bielefeld – Bremer Straße	30	40	6,2	1.650	800	6.900
Bremer Straße – A 1	50	80	- 4,18	2.300	1.000	2.700

*) negative Werte bezeichnen eine Gefällestrecke

Rampe A 1 – Bremer Straße

Die direkte geführte Rampe zur Bremer Straße beginnt mit der Ausfahrt aus der Verflechtungsstrecke der Verteilerfahrbahn West und endet mit dem Anschluss an die Bremer Straße, der im Zuge der B 51n realisiert wurde. Ab ca. Bau-km 340+100 ist die Rampe bereits im Zuge der B 51n (OU Belm) realisiert und höhenmäßig an die Gradientenlage der Verteilerfahrbahn West anzupassen.

Die Ausfahrt wird zunächst als Q1-Querschnitt (Rampenverkehrsstärke 599 Kfz/h für Netzfall 1+, siehe IPW 2019 [4]) geführt und teilt sich nachfolgend in die an der Einmündung Bremer Straße erforderliche Links- und Rechtsabbiegestreifen. Die Aufstelllänge des Linksabbiegestreifens beträgt 60 m. Der Knotenpunkt mit der Bremer Straße ist signalisiert.

Entlang der Rampe (Bau-km 49+854 – 50+074) wurde mit dem Bau der B 51n (OU Belm) eine Lärmschutzwand (LA 12.3) angelegt, die an die Lärmschutzwand an der Verteilerfahrbahn West (LA 12.2) anschließt und bei der Querschnitts- und Höhengestaltung der Verteilerfahrbahn West berücksichtigt werden muss. Diese Lärmschutzwand ist im Zuge des Neubaus der Rampe abschnittsweise zu erhöhen.

Die Rampe liegt in der TWSZ III. Entsprechend den Vorgaben für den Bau der B 51n (OU Belm) sind in diesem Bereich Maßnahmen gem. RiStWag [30] vorzusehen. Daher wird das tieferliegende, rechte Bankett 3,00 m breit ausgebildet, wobei 2,00 m analog der Fahrbahnbefestigung ausgebildet werden. Anschließend folgt ein 1,00 m breiter Teil, der eine Betonschutzwand als passive Schutzeinrichtung aufnimmt. Die erforderlichen Dichtungsbahnen wurde bereits im Zuge des Neubaus der B 51n (OU Belm) eingebaut.

Die gemäß RAA [6] vorgegebenen Grenzwerte für die Entwurfparameter (siehe Tabelle 32) sind eingehalten.

Rampe Bremer Straße – Bielefeld

Die Rampe beginnt mit dem Anschluss an die im Bestand vorhandene Rampe, die im Zuge der B 51n (OU Belm) realisiert wurde und zur A 33 führt.

Die Rampenverkehrsstärke (Netzfall 1+, siehe IPW 2019 [4]) beträgt 519 Kfz/h und liegt damit wesentlich unter dem Grenzwert für einen zweistreifigen Querschnitt von 1.350 Kfz/h. Demnach ergibt sich die Anordnung eines Q1-Querschnittes (Rampenlänge L < 500 m) nach RAA [6].

Die Rampe Bremer Straße – Bielefeld liegt bis zum Bau-km 310+365 innerhalb der TWSZ III. Entsprechend den Vorgaben für den Bau der B 51n (OU Belm) sind in diesem Bereich Maßnahmen gem. RiStWag [30] vorzusehen. Daher wird das tieferliegende, rechte Bankett 3,00 m breit ausgebildet, wobei 2,00 m analog der Fahrbahnbefestigung ausgebildet werden. Anschließend folgt ein 1,00 m breiter Teil, der eine Betonschutzwand als passive Schutzeinrichtung aufnimmt. Die erforderlichen Dichtungsbahnen wurde bereits im Zuge des Neubaus der B 51n (OU Belm) eingebaut.

Ab Bau-km 310+057,8 verläuft die Rampe parallel zur Verteilerfahrbahn West, weshalb im Gradientenentwurf die Höhengestaltung der Verteilerfahrbahn und nachfolgend der RF Bielefeld der A 33/B 51n zu berücksichtigen ist.

Entlang der Rampe wurde zwischen Bau-km 50+452 und 50+722 mit dem Bau der B 51n (OU Belm) eine Lärmschutzwand (LA 14) angelegt, die bei der Querschnitts- und Höhengestaltung der Rampe berücksichtigt werden muss. Diese Lärmschutzwand ist im Zuge des Neubaus der Rampe an den an der Einfahrt in die A 33 neu zu errichtenden Landschaftswall anzupassen.

Die Rampe endet mit Einfahrt in die A 33 und wird als 2. Einfahrt des Einfahrtstyps EE1 vorgesehen.

Rampe Bielefeld – Bremer Straße

Die indirekte Rampe zur Bremer Straße beginnt mit der Ausfahrt aus der Verflechtungsstrecke der Verteilerfahrbahn Ost unterhalb des Überführungsbauwerkes der Bremer Straße und endet mit dem Anschluss an die Bremer Straße.

Ab ca. Bau-km 305+100 ist die Rampe bereits im Zuge der B 51n (OU Belm) realisiert und höhenmäßig an die Gradientenlage der Verteilerfahrbahn Ost anzupassen.

Die Rampenverkehrsstärke (Netzfall 1+, siehe IPW 2019 [4]) beträgt 667 Kfz/h und liegt damit wesentlich unter dem Grenzwert für einen zweistreifigen Querschnitt von 1.350 Kfz/h. Demnach ergibt sich prinzipiell die Anordnung eines einstreifigen Querschnittes.

Die Ausfahrt wird zunächst als rechter Fahrstreifen des Q2-Querschnittes der Verteilerfahrbahn Ost geführt und teilt sich nachfolgend in den an der Einmündung Bremer Straße erforderliche Linksabbiege- und Geradeausfahrstreifen. Die Aufstelllänge des Geradeausfahrstreifens beträgt 75 m.

Die Anwendung des Scheitelradius $R = 40$ m ist durch die Nähe der bereits realisierten Einmündung Bremer Straße vorgegeben. Gleiches trifft auf die Anwendung der Querneigung von $q = 4,0$ % zu. Die daraus resultierende Geschwindigkeit von $v = 30$ km/h ist im Vorfeld der LSA-geregelten Einmündung vertretbar.

Die Überschreitung des Grenzwertes für die Längsneigung in Steigungsstrecken ($\max s = 6,0$ %, gem. RAA [6], Tab. 21) wird im Bereich der Anbindung an den vorhandenen Knotenpunkt Bremer Straße im Hinblick auf die angepasste Linienführung als vertretbar erachtet.

Die Rampe liegt innerhalb der TWSZ III. Entsprechend den Vorgaben für den Bau der B 51n (OU Belm) sind in diesem Bereich Maßnahmen gem. RiStWag [30] vorzusehen. Daher wird das tieferliegende, rechte Bankett 3,00 m breit ausgebildet, wobei 2,00 m analog der Fahrbahnbefestigung ausgebildet werden. Anschließend folgt ein 1,00 m breiter Teil, der eine Betonschutzwand als passive Schutzeinrichtung aufnimmt. Die erforderlichen Dichtungsbahnen wurde bereits im Zuge des Neubaus der B 51n (OU Belm) eingebaut.

Rampe Bremer Straße – A 1

Die direkte Rampe beginnt mit dem Anschluss an die im Bestand vorhandene Rampe, die im Zuge der B 51n (*OU Belm*) realisiert wurde.

Die Rampenverkehrsstärke (Netzfall 1+, siehe IPW 2019 [4]) beträgt 260 Kfz/h und liegt damit wesentlich unter dem Grenzwert für einen zweistreifigen Querschnitt von 1.350 Kfz/h. Demnach ergibt sich die Anordnung eines Q1-Querschnittes (Rampenlänge $L < 500$ m) nach RAA [6].

Entlang der Rampe wurde mit dem Bau der B 51n (*OU Belm*) eine Lärmschutzwand (LA 13.2 bis LA 13.4) angelegt, die bei der Querschnitts- und Höhengestaltung der Rampe berücksichtigt werden muss. Diese Lärmschutzwand ist im Zuge des Neubaus der Rampe abschnittsweise zu erhöhen. Die Rampe endet mit dem Anschluss an die Verflechtungsstrecke der Verteilerfahrbahn Ost.

Die gemäß RAA [6] vorgegebenen Grenzwerte für die Entwurfparameter (siehe Tabelle 32) sind eingehalten.

Die Ermittlung der Belastungsklasse für die AS A 33/B 51n und AS OS-Widukindland wurde nach der RStO [45] auf Grundlage der Schwerverkehrsstärke sowie weiterer Einflussfaktoren vorgenommen. Aus der Bemessung ergibt sich die maßgebliche Beanspruchung B (Summe der äquivalenten 10-t-Achsübergänge im Nutzungszeitraum). Die Rampen der planfreien Knotenpunktes erhalten folgende Fahrbahnbefestigung:

Tabelle 33: Fahrbahnbefestigung der Rampen der AS A 33/B 51n und AS OS-Widukindland

Rampe	Bestimmung Oberbau gemäß	Belastungsklasse/ Beanspruchung	Befestigung	Dicke Oberbau [cm]
Verteilerfahrbahn West	RStO [45]			
48+600 – 49+430		Bk 10	Asphalt	70
49+430 – 50+537		Bk 32	Asphalt	70
Verteilerfahrbahn Ost				
48+495 – 49+230		Bk 10	Asphalt	70
49+230 – 50+142 ^{*)}		Bk 32	Asphalt	70
A 1 – Bohmte		Bk 10	Asphalt	60
Bohmte – Bielefeld		Bk 32	Asphalt	60
Bielefeld – Bohmte		Bk 32	Asphalt	60
Bohmte – A 1		Bk 10	Asphalt	70
A 1 – Bremer Straße		Bk 10	Asphalt	70
Bremer Straße – Bielefeld		Bk 10	Asphalt	70
Rampe Bielefeld – Bremer Straße		Bk 32	Asphalt	70
Rampe Bremer Straße – A 1		Bk 10	Asphalt	70

^{*)} Der Ausfahrbereich aus der A 33 wird zwischen Bau-km 50+142 und Bau-km 50+110 mit offenporigem Asphalt hergestellt

Detaillierte Angaben zum Schichtenaufbau sind der Unterlage 14.3 zu entnehmen.

Weitere Knotenpunkte

Bei allen weiteren Knotenpunkten im nachgeordneten Straßennetz werden Standardeinmündungen bzw. -kreuzungen vorgesehen. Die Knotenpunkte werden in den ungeordneten Zufahrten ohne weitere bauliche Elemente (z. B. kleine Tropfen, Dreiecksinseln) ausgestattet.

Die Befahrbarkeit aller Knotenpunkte wurde anhand von Schleppkurven der entsprechenden Bemessungsfahrzeuge (gem. FGSV 2001 [42]; i. d. R. Lastzug, mind. aber 3-achsiger, großer Lkw) nachgewiesen.

Kreisverkehre sind im Planungsraum nicht vorgesehen. Lichtsignalgeregelte Knotenpunkte sind im Bestand lediglich an den Rampenfußpunkten der AS OS-Widukindland zu berücksichtigen. Neue lichtsignalgeregelte Knotenpunkte sind nicht vorgesehen.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Wegeverbindungen, die im Knotenpunktbereich mit an die Straße angebunden werden, sind in der vorliegenden Planung im Regelfall nicht vorgesehen.

Für den landwirtschaftlichen Verkehr werden umfangreiche Anpassungen des nachgeordneten Straßen- und Wegenetzes vorgesehen (siehe Kapitel 0). Über diese Maßnahmen wird sichergestellt, dass eine Erschließung der vorhandenen Flurstücke auch in Zukunft sichergestellt ist.

Entlang der L 109 (*Lechtinger Straße*) und der K316 (*Haster Straße*) werden die im Bestand vorhandenen, straßenbegleitenden Radwege in der neuen Querschnittsgestaltung berücksichtigt. Im Zuge der Umgestaltung der K342 (*Power Weg*) wird der Planung des Landkreises Osnabrück Rechnung getragen und an der südlich Fahrbahnseite ein neuer, straßenbegleitender Radweg angelegt.

Anlagen für den Fußgängerverkehr sind lediglich an K 316 (*Haster Straße*) vor der erforderlichen Böschungssicherung zwischen Bau-km 680+078 und 680+130 und im Bereich der südlichen Wohnbebauung zwischen Bau-km 680+385 und 680+425 vorgesehen. Die in letzterem Bereich vorhandene Bushaltestelle *Belm-Holtstraße* erhält auf einer Länge von 8 m (Bau-km 680+398 – 680+406) einen Sonderbord (Höhe = 16cm).

Bei einstreifigen Verbindungswegen (vergleiche Tabelle 11, *Vor dem Bruch, An der Ruller Flut*) werden Ausweichstellen (gem. RLW [34] Bild 33, L = 40 m) vorgesehen.

4.6 Besondere Anlagen

Nebenanlagen wie PWC- oder Tank- und Rastanlagen sind nicht vorgesehen.

Nördlich und südlich des Anschlusses der A 33 an die A 1 befinden sich an der A 1 PWC-Anlagen in einem Abstand von ca. 6 km (PWC-Anlage Ahrensfeld) und 7 km (PWC-Anlage Hasetal). Diese beiden PWC-Anlagen wurden vor wenigen Jahren bedarfsgerecht erweitert. Die nächstgelegene PWC-Anlage an der A 33 befindet sich ca. 27 km südlich der AS A 1/A 33 (PWC-Anlage Teutoburger Wald). Die Stellplatzkapazität dieser PWC-Anlage wird im Jahr 2018 bedarfsgerecht erweitert. Der in den *Richtlinien für Rastanlagen an Straßen* (RR) [47] empfohlene Regelabstand von 15 – 20 km bei unbewirtschafteten Rastanlagen wird um ca. 7 km überschritten und der Ausnahmewert von 25 km um lediglich 2 km.

4.7 Ingenieurbauwerke

Aufgrund des Streckenneubaus werden mehrere Überführungen (Ü-Bauwerke) oder Unterführung (A-Bauwerke) von querenden Straßen und Wegen oder Fließgewässern erforderlich. Die Brückenbauwerke sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 34: Brücken (gesamt)

BW Nr.	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]
01	Brücke im Zuge der A 33 über die A 1	39+989	≥ 48,0	98,3	≥ 4,70	30,1
02Ü	Grünbrücke über die A 33	40+650	≥ 40,0	100,0	≥ 4,70	50,0
03Ü	Brücke im Zuge „Kohkamp“ über die A 33	40+983	≥ 36,0	85,0	≥ 4,70	5,0
04Ü	Grünbrücke über die A 33	41+220	≥ 36,0	100,0	≥ 4,70	50,0
05Ü	Faunabrücke mit Wirtschaftsweg über die A 33	41+535	≥ 36,0	100,0	≥ 4,70	23,5
06Ü	Faunabrücke mit Wirtschaftsweg über die A 33	41+925	≥ 36,0	100,0	≥ 4,70	23,5
07Ü	Faunabrücke über die A 33	42+225	≥ 36,0	70,0	≥ 4,70	20,0
08Ü	Brücke im Zuge „Barenauer Weg“ über die A 33	42+703	≥ 36,0	84,0	≥ 4,70	9,6
09Ü	Faunabrücke über die A 33	43+045	≥ 36,0	85,0	≥ 4,70	13,5
10Ü	Brücke im Zuge „Vor dem Bruch“ über die A 33	43+225	≥ 36,0	100,0	≥ 4,70	7,6
11	Durchlass Bruchbach	43+372	≥ 5,0	76,7	≥ 2,00	28,6
12	Brücke im Zuge eines Wirtschaftsweges über den Bruchbach	0+214,1	≥ 5,0	76,7	≥ 2,00	5,5
13	Faunapassage (Fledermausunterführung) nahe Hügelkamp	43+891	7,00	86,5	3,00	29,45
14	Brücke im Zuge der A 33 über die Ruller Flut und einen Wirtschaftsweg	44+529	≥ 30,0	64,1	≥ 4,50	31,8
15	Brücke im Zuge der A 33 über die L 109	45+057	≥ 21,0	46,3	≥ 4,70	30,6
16Ü	Brücke im Zuge „Hinter dem Felde“ über die A 33	45+675	≥ 38,0	100,0	≥ 4,70	9,6
17Ü	Faunabrücke über die A 33	45+711	≥ 36,5	95,3	≥ 4,70	13,5
18	Faunapassage (Fledermausunterführung) mit Wirtschaftsweg nördl. Niederrielage	46+350	9,00	100,0	4,00	30,95
19	Brücke im Zuge der A 33 über den Niederrielaer Bach und einen Wirtschaftsweg	46+756	≥ 37,0	81,3	≥ 4,50	31,6
20	Brücke im Zuge der A 33 über die K 342	46+970	≥ 20,0	47,1	≥ 4,70	30,6
21	Brücke im Zuge der A 33 über den Eschkötterweg	47+359,5	≥ 6,50	66,0	≥ 4,00	30,5

BW Nr.	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]
22	Brücke im Zuge der A 33 über die K 316	48+737	≥ 20,75	97,0	≥ 4,50	43,75
23Ü	Brücke im Zuge der B 51n über die A 33	49+044	≥ 62,75	88,2	≥ 4,70	21,85
24	Brücke im Zuge der A 33 (Verteilerfahrbahn Ost) über die Bahnstrecke Nr. 2200) Wanne-Eickel – Hamburg	49+470	≥ 58,0	47,0	≥ 7,0	11,7
25	Brücke im Zuge der A 33 (Verteilerfahrbahn West) über die Bahnstrecke Nr. 2200) Wanne-Eickel – Hamburg	49+495	≥ 58,0	47,0	≥ 7,0	11,7
26	Brücke im Zuge der Heinrichsstraße/Weberstraße über die Bahnstrecke Nr. 2200) Wanne-Eickel – Hamburg	690+078	20,0	100,0	≥ 7,0	5,5
28	Brücke im Zuge der A 1 über die L 78 (Verbreiterung +3,75)	85+114,5	38,5	49,0	≥ 4,70	38,50

Die Grün- und Faunabrücken (BW 02Ü, 04Ü – 07Ü, 09Ü und 17Ü) erhalten einen Substrataufbau von 1 m Dicke als durchwurzelbaren Bereich. Um eine ausreichende Wasserversorgung der Vegetation sicherzustellen und Erosionsvorgänge zu vermeiden, wird dieser Bereich relativ flach geneigt (ca. 5 %). Die aufgeschütteten Rampen weisen je nach topografischen Gegebenheiten Neigungen von 10 % (1 : 10) – 27,5 % (< 1 : 3) auf.

An den Rampen werden Aufweitungen der Flügelwände zum Wald hin vorgesehen, um einen möglichst breiten Anwanderungsbereich zu schaffen.

Beim Entwurf der Kreuzungsbauwerke wurde eine möglichst rechtwinklige Kreuzung (100 gon) der Verkehrsachsen angestrebt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Bauwerke, bei denen ein Kreuzungswinkel < 100 gon erforderlich wird, und die entsprechende Begründung aufgeführt:

Tabelle 35: Brücken (KrW <100 gon)

BW Nr.	Bauwerksbezeichnung	Kreuzungswinkel [gon]	Begründung
01	Brücke im Zuge der A 33 über die A 1	98,3	Die Lage des Bauwerkes ist durch die regelkonforme Trassierung des AD A 1/A 33 bedingt. Eine Einhaltung eines Kreuzungswinkels von 100 gon hätte eine Verschiebung des Übergangsbogens auf das Bauwerk zur Folge. Eine rechtwinklige Führung ist daher aufgrund des zu erwartenden baulichen Aufwandes nicht verhältnismäßig.
03Ü	Brücke im Zuge „Kohkamp“ über die A 33	85,0	Die Lage folgt dem bestehenden Wegeverlauf. Eine rechtwinklige Führung ist aufgrund des zu erwartenden Eingriffes in das FFH-Gebiet nicht verhältnismäßig.
07Ü	Faunabrücke über die A 33	70,0	Die Lage folgt dem bestehenden Wegeverlauf und ist an der ermittelten Hauptflugroute der vorhandenen Fledermäuse orientiert.
08Ü	Brücke im Zuge „Barenauer Weg“ über die A 33	84,0	Die Lage resultiert aus der für die Überführung der Rampen erforderlichen Entwicklungslänge. Eine Einhaltung eines Kreuzungswinkels von 100 gon hätte eine Verschiebung des östlichen Übergangsbogens auf das Bauwerk oder eine größere Ausbaulänge der östlichen Rampe zur Folge. Eine rechtwinklige Führung ist daher aufgrund des zu erwartenden baulichen Aufwandes nicht verhältnismäßig.

BW Nr.	Bauwerksbezeichnung	Kreuzungswinkel [gon]	Begründung
11	Durchlass Bruchbach	76,7	Die Lage folgt dem bestehenden Gewässerverlauf.
12	Brücke im Zuge eines Wirtschaftsweges über den Bruchbach	76,7	Die Lage folgt dem bestehenden Gewässerverlauf und ist zudem durch die parallel zur A 33 geführte Wegeverbindung bestimmt.
13	Faunapassage (Fledermausunterführung) nahe Hügelkamp	86,5	Die Lage ist an der ermittelten Hauptflugroute der vorhandenen Fledermäuse bzw. der existierenden Leitstruktur orientiert.
14	Brücke im Zuge der A 33 über die <i>Ruller Flut</i> und einen Wirtschaftsweg	64,1	Die Lage ist an der ermittelten Hauptflugroute der vorhandenen Fledermäuse orientiert.
15	Brücke im Zuge der A 33 über die L 109	46,3	Die Lage folgt dem bestehenden Straßenverlauf. Eine rechtwinklige Führung ist aufgrund der daraus resultierenden größeren Längenentwicklung und des damit verbundenen Eingriffs in die Ortslage <i>Icker</i> nicht verhältnismäßig.
17Ü	Brücke im Zuge <i>Hinter dem Felde</i> über die A 33	95,3	Die Lage ist an der ermittelten Hauptflugroute der vorhandenen Fledermäuse bzw. der existierenden Leitstruktur orientiert.
19	Brücke im Zuge der A 33 über den Niederrieler Bach und einen Wirtschaftsweg	81,3	Die Lage folgt dem bestehenden Gewässerverlauf. Eine rechtwinklige Führung ist aufgrund der daraus resultierenden größeren Lichten Weite oder des Eingriffs in das vorhandene geschützte Biotop nicht verhältnismäßig.
20	Brücke im Zuge der A 33 über die K 342	47,1	Die Lage folgt dem bestehenden Straßenverlauf. Eine rechtwinklige Führung ist aufgrund des zu erwartenden Eingriffes in vorhandenen geschlossenen Waldbestand nicht verhältnismäßig.
21	Brücke im Zuge der A 33 über den Eschkötterweg	66,0	Die Lage folgt dem bestehenden Straßenverlauf. Eine rechtwinklige Führung ist aufgrund des zu erwartenden Eingriffes in vorhandenen geschlossenen Waldbestand nicht verhältnismäßig.
22	Brücke im Zuge der A 33 über die K 316	97,0	Die Lage folgt dem bestehenden Straßenverlauf. Eine rechtwinklige Führung ist aufgrund des zu erwartenden Eingriffes in die vorhandene Bebauung nicht verhältnismäßig.
23Ü	Brücke im Zuge der B 51n über die A 33	88,2	Die Lage ist durch die regelkonforme Trassierung der AS A 33/B 51n vorgegeben. Eine Einhaltung eines Kreuzungswinkels von 100 gon hätte eine Verschiebung des Übergangsbogens auf das Bauwerk zur Folge. Eine rechtwinklige Führung ist daher aufgrund des zu erwartenden baulichen Aufwandes nicht verhältnismäßig.
24	Brücke im Zuge der A 33 (Verteilerfahrbahn Ost) über die Bahnstrecke Nr. 2200 Wanne-Eickel – Hamburg	47,0	Die Lage ist durch den Kreuzungswinkel zwischen dem vorhandenen Bauwerk 04 der B 51n (<i>OU Belm</i>) und der Bahnstrecke Nr. 2200 vorgegeben.
25	Brücke im Zuge der A 33 (Verteilerfahrbahn West) über die Bahnstrecke Nr. 2200 Wanne-Eickel – Hamburg	47,0	Die Lage ist durch den Kreuzungswinkel zwischen dem vorhandenen Bauwerk 04 der B 51n (<i>OU Belm</i>) und der Bahnstrecke Nr. 2200 vorgegeben.
28	Brücke im Zuge der A 1 über die L 78 (Verbreiterung +3,75)	47,0	Verbreiterung eines bestehenden Bauwerkes.

Bei allen Brückenbauwerken wurde auf Richtungsänderungen, Übergangsbögen und wechselnde Höhenplanelemente innerhalb der Bauwerke verzichtet.

Zur Absicherung von Höhengsprüngen, die sich Aufgrund der an Zwangspunkten orientierten Trassierung ergeben, sind folgende Stützbauwerke vorgesehen:

Tabelle 36: Stützbauwerke

BW Nr.	Bauwerksbezeichnung	Bau-km von – bis	Länge [m]	Höhe [m]
27	Stützwand K 316 – Johannesstraße	680+073 – 680+127	54	≤ 0,5

Entlang der Einschnittböschung an der A 1 sind abschnittsweise Böschungssicherungen mit Gabionen vorhanden. Für die Gestaltung des Einfahrbereiches des AD A 1/A 33 in Richtung Bremen ist zwischen Bau-km 84+645 und Bau-km 84+850 (bezogen auf die A 1) der Ersatzneubau der Gabionen ($H \leq 3,50$ m) auf einer Länge von 205 m vorgesehen. Im weiteren Verlauf werden zwischen Bau-km 85+688 und Bau-km 85+703 die Gabionen auf einer Länge von 15 m an die Gestaltung der Rampe Bielefeld-Bremen angepasst.

Des Weiteren werden bei der Herstellung der Widerlager des Bauwerkes 01 die vorhandenen Gabionen zurückgebaut bzw. an die neuen Flügelwände angepasst.

Aufgrund des hinsichtlich des Artenschutzes konfliktreichen Autobahneubaus sind in weiten Streckenteilen Überflughilfen (Leit- und Kollisionsschutzwände oder -zäune) vorgesehen. Da diese i. d. R. eine Höhe von mind. 4 m aufweisen und entsprechende Gründungen erfordern, werden diese ingenieurtechnisch bemessen.

Folgende Leit- und Kollisionsschutzanlagen sind entlang der A 33 vorgesehen:

Tabelle 37: Leit- und Kollisionsschutzanlagen entlang der A 33

RF	Bau-km von – bis	Bemerkungen
Bielefeld	40+712 – 40+985 (BW 03Ü) 40+990 (BW03Ü) – 41+155 41+285 – 41+484 41+585 – 41+875 41+971 – 42+220 43+780 – 43+828 44+561 – 44+614 46+635 – 46+713	Leit- und Kollisionsschutzzaun
A 1	40+709 – 40+977 (BW03Ü) 40+981 (BW03Ü) – 41+155 41+290 – 41+485 41+581 – 41+877 41+971 – 42+175 43+705 – 43+810 46+640 – 46+720	
Bielefeld	40+588 – 40+624 40+675 – 40+712 41+155 – 41+194 41+245 – 41+285 41+484 – 41+523 41+546 – 41+585 41+875 – 41+913 41+937 – 41+971 42+220 – 42+223 42+245 – 42+290	Irritations- und Kollisionsschutzwand

RF	Bau-km von – bis	Bemerkungen
Bielefeld	43+056 – 43+094 43+850 – 43+929 45+680 (BW 16Ü) – 45+705 (BW 17Ü) 45+719 (BW 17Ü) – 45+759 46+305 – 46+395 46+713 – 46+820) 47+325 – 47+415 47+650 – 48+220 40+588 – 40+624 40+675 – 40+712 41+155 – 41+194 41+245 – 41+285 41+484 – 41+523 41+546 – 41+585 41+875 – 41+913 41+937 – 41+971 42+220 – 42+223 42+245 – 42+290 43+056 – 43+094 43+850 – 43+929 45+680 (BW 16Ü) – 45+705 (BW 17Ü) 45+719 (BW 17Ü) – 45+759 46+305 – 46+395 46+713 – 46+820) 47+325 – 47+415 47+650 – 48+220	Irritations- und Kollisionsschutzwand
A 1	40+591 – 40+625 40+675 – 40+709 41+155 – 41+971 41+245 – 41+290 41+485 – 41+523 41+546 – 41+581 41+877 – 41+913 41+937 – 41+971 42+175 – 42+205 42+227 – 42+265 43+000 – 43+034 43+048 – 43+085 43+855 – 43+923 44+465 – 44+561 45+680 – 45+703 (BW 17Ü) 45+716 (BW 17Ü) – 45+755 46+305 – 46+395 46+720 – 46+830 47+650 – 48+220	
Bielefeld	86+077 (A 1) – 40+588 43+828 – 43+850 43+929 – 44+440 (LA 08.1)	Leit- und Kollisionsschutzzaun mit Amphibienleiteinrichtung
A 1	40+591 – 85+544 (A 1) 43+810 – 43+855 43+923 – 44+465	

Auf den Brückenkappen folgender Bauwerke sind beidseitig, 4,0 m hohe Irritationsschutzwände angeordnet:

Tabelle 38: Irritationsschutzwände auf Brückenbauwerken

BW Nr.	Bauwerksbezeichnung	Bau-km der A 33	Bemerkungen
13	Faunapassage (Fledermausunterführung) nahe Hügelkamp	43+891	beidseitig
14	Brücke im Zuge der A 33 über die Ruller Flut und einen Wirtschaftsweg	44+529	an RF Bielefeld Lärmschutzwand LA 08.1 einschl. Ausbildung als Kollisions- und Irritationsschutzwand
18	Faunapassage (Fledermausunterführung) nördl. Niederrielage	46+350	beidseitig
19	Brücke im Zuge der A 33 über den Niederrieler Bach und einen Wirtschaftsweg	46+756	beidseitig
21	Brücke im Zuge der A 33 über den Eschkötterweg	47+359,5	nur an RF Bielefeld an RF A 1 Lärmschutzwand LA 09.2

Die Grün- und Faunabrücken (BW 02Ü, 04Ü – 07Ü, 09Ü und 16Ü erhalten beidseitig, 2,0 m hohe Irritationsschutzwände.

4.8 Lärmschutzanlagen

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchungen sind aktive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst aufgeführt werden:

Tabelle 39: Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ifd. Nr.	Ortslage/Bereich	LS-Wand/LS-Wall			Bau- länge ^{*)}	Höhe über Gradiente der A 33 ^{**)}
		an RF	von	bis		
Gemeinde Wallenhorst						
LA 01	Barenauer Weg 13 und 15	LS-Wall A 1	42+490	42+684	194	5,00 m
LA 02	Barenauer Weg 12	LS-Wall Bielefeld	42+565	42+700	135	5,50 m
LA 03	Erftenbecksweg 5	LS-Wall A 1	42+840	43+025	185	5,00 m
LA 04.1 LA 04.2	Erftenbecksweg 3	LS-Wall LS-Wand Bielefeld	42+845 42+905	42+905 43+042	60 137	5,00 m 6,50 m
LA 05	Vor dem Bruch 11	LS-Wall Bielefeld	43+095	43+203	108	4,50 m
LA 06	Hügelkamp 7	LS-Wall Bielefeld	43+643	43+828	185	5,50 m
Gemeinde Belm						
LA 07	An der Ruller Flut 16, 19 und 19a	LS-Wall A 1	44+700	44+930	230	2,50 m
LA 08	An der Ruller Flut 23, 24, 24a und 25	LS-Wand Bielefeld	44+440	44+669	229	4,00 m

Ifd. Nr.	Ortslage/Bereich	LS-Wand/LS-Wall			Baulänge ^{*)}	Höhe über Gradiente der A 33 ^{**)}
		an RF	von	bis		
LA 09.1 LA 09.2	Eschkötterweg 7, 9 und 9a	LS-Wand LS-Wand A 1	47+235 47+299	47+299 47+395	64 96	4,00 m 4,00 m
LA 11	Haster Weg, östlich A 33	LS-Wand A 1	48+539	48+791	252	2,50 m
LA 10.1 LA 10.2	Haster Weg, westlich A 33	LS-Wand LS-Wall Bielefeld	48+650 48+765	48+765 48+812	115 47	2,50 m 3,50 m
LA 13.1 LA 13.2	Belm, östlich Bremer Straße	LS-Wand (Neubau) LS-Wand (Erhöhung) A 1	49+557 49+671	49+671 49+808	112 144	6,50 m 4,00 m
LA 12.1	Belm, Power Weg 2	LS-Wand (Neubau) Bielefeld	49+565	49+681	118	3,50 m
Stadt Osnabrück						
LA 13.4 LA 13.5	Belm, östlich Bremer Straße	LS-Wand (Erhöhung) LS-Wand (Erhöhung) A 1	49+840 49+798	49+862 49+838	41 39	9,00 m 5,50 m
LA 15	Osnabrück, Nordstraße 102	LS-Wand (Neubau) A 1	50+613	50+761	148	4,50 m
LA 12.3	Osnabrück, westlich Power Weg	LS-Wand (Erhöhung) Bielefeld	49+854	50+074	233	9,00 m
	Belm, östlich Bremer Straße Osnabrück Westlich Power Weg, Nordstraße 102 + 116, Campingplatz + Kleingärten	Einbau von OPA offenporiger Asphalt (D _{Stro} : - 5 dB(A))	49+200	50+937	1.737	

^{*)} Die Baulänge der Lärmschutzbauwerke entspricht nur bei straßenparallelem Verlauf des Lärmschutzbauwerkes (bei gerader Strecke und $R = \infty$) der Differenz der Bau-Kilometer.

^{**) Bei ausgewiesener Erhöhung einer vorhandenen Lärmschutzwand ist die Endhöhe angegeben.}

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Anlagen des öffentlichen Personenverkehrs werden entlang der K 316 (*Haster Straße*) und der K 342 (*Power Weg*) berührt. Auf den Kreisstraßen verkehrt die schwach frequentierte Buslinie Nr. 223 der Verkehrsgemeinschaft Osnabrück (VOS) mit den Haltestellen *Belm-Holtstraße*, *Belm-Haster Straße* und *Icker-Eschkötterweg*.

Die nicht barrierefrei gestalteten Haltestellen *Belm-Haster Straße* und *Icker-Eschkötterweg* liegen außerhalb der Baustrecke der K 342 (*Power Weg*) und werden nicht verändert.

Im Zuge der Anpassung der K 316 (*Haster Straße*) wird vor der südlichen Wohnbebauung der 2,0 m breite Radweg mit einem Bord (Bau-km 680+385 – 680+425) von der Fahrbahn getrennt. Die in diesem Bereich vorhandene Bushaltestelle *Belm-Holtstraße* erhält in Abstimmung mit der Verkehrsgemeinschaft Osnabrück (VOS) bzw. Planungsgesellschaft Nahverkehr Osnabrück GbR (PlaNOS) auf einer Länge von 8 m (Bau-km 680+398 – 680+406) einen Sonderbord (Höhe = 16 cm).

Die L 109 (*Lechtinger Straße*) wird zwischen *Rulle* und *Icker* von den Buslinien Nr. 511 und Nr. 586 mehrmals täglich befahren. Haltestellen existieren im betrachteten Streckenabschnitt der L 109 (*Lechtinger Straße*) nicht.

Durch die Verwendung der Regelparameter der vorgegebenen Entwurfsklassen der Landes- und Kreisstraßen sind keine Beeinträchtigungen des öffentlichen Verkehrs zu erkennen.

Einrichtungen der Eisenbahnen des Bundes (Bahnstrecke Nr. 2.200, Wanne-Eickel – Hamburg, Abschnitt Osnabrück – Belm, Bahn-km 120,2 – Bahn-km 124,8 werden im Zuge der Verteilerfahrbahnen im Bereich der AS A 33/B 51n (OU Belm) gequert.

Die lichte Höhe der Bauwerke Nr. 23 und Nr. 24 von ≥ 7 m ist im Bereich dieser elektrifizierten Bahntrasse eingehalten. Die Maststandorte der Fahrleitung wurden im Zuge der bisherigen Planungen (2011) mit der DB ProjektBau abgestimmt und bei der Planung der AS A 33/B 51n entsprechend berücksichtigt.

Weitere Anlagen des öffentlichen Verkehrs (z. B. Flugplätze, Häfen, private Eisenbahnen) sind von der Neubaumaßnahme nicht betroffen.

4.10 Leitungen

Im Rahmen der bisherigen Planungen wurden die zuständigen Versorgungsunternehmen bezüglich ihres Leitungsbestandes befragt.

Die vorhandenen Energie-, Ver-, Entsorgungs- und Fernmeldeanlagen müssen, soweit diese im Bau Feld liegen, verlegt, versetzt oder der neuen Höhenlage entsprechend in Abstimmung mit den jeweiligen Eigentümern umgelegt werden. Die Kosten für die Umverlegung und Sicherung von Leitungen, die im Zuge des Neubaus der A 33 erforderlich werden, trägt der Bund als Vorhabensträger. Ausgenommen hiervon sind bereits geltende Regelungen und Verträge bei Leitungsverlegungen innerhalb von Landes- oder Kreisstraßen.

Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens werden die Vereinbarungen zum Liefer- und Leistungsumfang sowie zur Kostentragung detailliert abgestimmt.

Die Maßnahmen an Leitungen sind dem Regelungsverzeichnis, Unterlage 11 zu entnehmen.

Nachfolgende private und öffentliche Leitungsträger bzw. Versorgungsunternehmen sind mit folgenden Leitungen betroffen:

Tabelle 40: betroffene Leitungsträger bzw. Versorgungsunternehmen

Leitungsträger bzw. Versorgungsunternehmen	Leitungsmedium
Bundesstraßenverwaltung	Streckenentwässerung der BAB
	AUSA-Kabel
Deutsche Telekom AG	Telekommunikation
Landkreis Osnabrück (Straßenbauverwaltung)	Regenwasser
novega/GASLine	Gas
Stadtwerke Osnabrück	Trinkwasser
Wasserverband Wittlage	Trinkwasser
	Schmutzwasser
Wasserversorgung Wallenhorst	Trinkwasser
WESTNETZ	Strom (erdverlegt und Freileitung)
	Gas

Die derzeit bekannten Vorgaben der Versorgungsunternehmen hinsichtlich erforderlicher Sicherheitsabstände oder zu Maßnahmen bei Überbauung wurden bei der Planung der Leitungsverlegung berücksichtigt. Eine Präzisierung der beabsichtigten Leitungslagen erfolgt im Zuge des Planfeststellungsverfahrens.

4.11 Baugrund und Erdarbeiten

4.11.1 Baugrund (allgemein)

Auf der Grundlage der bereits beschriebenen Vorplanung von 2007 (SHP 2007) [13] wurden durch das Ingenieurbüro BGA umfangreiche Bodenuntersuchungen und Baugrunderkundungen vorgenommen und planungsbegleitend ergänzt.

Die Endfassung des bautechnischen Bodengutachtens (Streckengutachten) wurde 2015 (BGA 2015) [15] erstellt. Die wesentlichen Erkenntnisse werden nachfolgend kurz zusammengefasst.

Der nördliche Teil der Trasse verläuft in einer geologischen Muldenstruktur, in dessen Kern Festgesteine des Juras anstehen. Die Schichten streichen hier etwa Westnordwest – Ostsüdost und fallen mit etwa 20 bis 30° nach Nordnordosten hinein.

Der südliche Teil der Trasse befindet sich im Bereich einer geologischen Sattelstruktur, der sog. „Aufwölbung von Icker“. Diese bildet ein Teilstück der Piesberg-Pyrmonter Achse. Die Sattalachse streicht hier etwa Westnordwest – Ostsüdost. Im Zentrum der sattelförmigen Aufwölbung stehen Festgesteine des Buntsandsteins an. An den Rändern sind Festgesteine des Muschelkalkes und des Keupers vorhanden. Entsprechend der Schichtlagerung liegt ein umlaufendes Streichen vor. Das Einfallen der Schichten beträgt an den Sattelflanken zwischen etwa 20 bis 30° (örtlich bis über 30°).

Im Bereich der Aufwölbung stehen im tieferen Untergrund Gesteine des Zechsteins an. Diese bestehen z. T. aus wasserlöslichen Steinsalzen, Anhydrit und Gips.

Die Festgesteine weisen im gesamten Trassenabschnitt im Bereich der Höhenzüge meist nur geringmächtige eiszeitliche Deckschichten aus Hanglehm, Lößlehm sowie Geschiebelehm und Geschiebemergel auf. Im Bereich der Niederungszonen besitzen diese Lockergesteine größere Schichtstärken. Örtlich kann die Mächtigkeit dort mehr als 10 m betragen. Bereichsweise liegen hier auch Sande in großer Schichtstärke vor.

In der Baustrecke liegen wechselhafte hydrogeologische Verhältnisse vor. In den eiszeitlichen Deckschichten überwiegen schwach wasserdurchlässige, bindige Bodenarten (Lößlehm, Geschiebelehm/-mergel, Hanglehm). Grundwasserführende Sande sind im Wesentlichen auf die Niederungszonen der Nette, des Niederrieler Baches und den Anschlussbereich an die Ortsumgebung Belm begrenzt.

Die Festgesteine bilden ausgedehnte Kluftgrundwasserleiter mit unterschiedlichen Gebirgsdurchlässigkeiten.

Die Grundwasserführung ist im Nordwesten der Trasse in den Tonsteinen des Juras überwiegend sehr gering. Der Druckspiegel liegt hier wegen der sehr geringen Durchlässigkeit des Felses und der Verwitterungstone zeitweise an der Geländeoberfläche. Im südlichen Trassenabschnitt, in der Aufwölbung von Icker, sind in den Schichten des Buntsandsteins und insbesondere des Muschelkalkes höhere Gebirgsdurchlässigkeiten vorhanden. Der Grundwasserspiegel liegt hier aufgrund der topografischen Gegebenheiten erst in größerer, für die Baumaßnahme nicht relevanter Tiefe.

Vorfluter für die Grundwasservorkommen sind die Nette und die ihr zufließenden Bäche. Diese entwässern nach Südwesten zur Hase im Stadtgebiet von Osnabrück.

Die Trasse der geplanten A 33 verläuft in einem Teilabschnitt im Einzugsgebiet von Wassergewinnungsanlagen der Gemeinde Belm (Brunnen Gattberg – Icker – Powe).

Des Weiteren liegt die Trasse von ca. Bau-km 47+970 bis 49+150 im Einzugsgebiet des Mineralbrunnens Avanus.

Das Planungsgebiet liegt außerhalb relevanter Erdbebenzonen.

Im südlichen Trassenbereich ist es durch Ablaugung von Steinsalzen, Anhydrit und Gips bereichsweise zu Senkungen an der Geländeoberfläche gekommen und es sind einzelne Erdfälle aufgetreten. Das Auftreten von Erdfällen ist wahrscheinlich an geologische Störungszonen gebunden, die hier etwa Südwest – Nordost verlaufen und die Aufwölbung von Icker in mehrere Schollen aufteilen. Das Erdfallrisiko, welches als relativ gering eingeschätzt wird, ist bei der Bauwerksplanung zu berücksichtigen.

Ausgenommen der Nahbereich nördlich der Bahnstrecke (geplanter Standort Versickerbecken VB 1), ist entlang der A 33 aufgrund der hohen Grundwasserstände und schwach bis sehr schwach durchlässigen Bodenarten keine Versickerung möglich. Daher wird die Anordnung von Regenrückhaltebecken erforderlich.

Die erforderlichen Brückenbauwerke können überwiegend flach gegründet werden. Diese Aussage ist anhand der Vorentwürfe zu überprüfen und ggf. anzupassen. Der Umfang der erforderlichen bodenmechanischen Laborversuche ist dann auf der Grundlage der Vorentwürfe festzulegen.

Für die Regenrückhaltebecken ist nach Vorliegen der Entwurfsplanung eine objektbezogene Baugrunderkundung und Beratung vorzusehen.

Im Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Osnabrück sind im Trassenverlauf Vorranggebiete für die Rohstoffgewinnung ausgewiesen. Hierbei handelt es sich um mehrere Tonabbaugebiete (Gruben).

Im geplanten Trassenverlauf sind keine Störungen durch Altlasten oder Verfüllungen bekannt. Die am AD A 1/A 33 nördlich der Rampe Bielefeld – Dortmund vorhandene Fläche mit Altablagerung wird von der Baumaßnahme nicht angeschnitten.

Der abschnittsweise bis zu 70 cm anstehende Oberboden ist abzutragen, in Mieten zu lagern und als Andeckung wieder zu verwenden.

Seitenentnahmen oder -ablagerungen sind nicht vorgesehen.

4.11.2 Baugrund und bautechnische Maßnahmen (abschnittsweise)

A 1 – Bau-km 42+100 (nördlich Riehenmoorweg)

Unter einer ca. 10 – 30 cm starken Oberbodenschicht folgen in diesem Streckenabschnitt in unterschiedlicher Mächtigkeit die Bodenhorizonte Aufschüttungen, Geschiebelehm, Sande und Tone sowie Tonstein des Jura.

Die Frostepfindlichkeit des Bodens differiert zwischen F1 (Sande) und F3 (Lehm, Mergel). In Anbetracht des inhomogenen Bodenaufbaus wird im weiteren Planungsverlauf von einer Frostepfindlichkeit F3 ausgegangen.

Im Bereich der Einschnittsohle steht großflächig Tonstein mit einer ausreichenden Tragfähigkeit ($E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$) an. Bei Auftreten von Tonstein in stark stückiger Form sind ggf. Nachverdichtungen vorzusehen.

In den Randbereichen des Einschnittes sind in Höhe des Planums Verwitterungstone, stellenweise u. U. auch Geschiebelehm zu erwarten. Auf diesen bindigen Bodenarten wird der o. g. Verformungsmodul im Allgemeinen nicht erreicht. In solchen Bereichen kann der erforderliche Verformungsmodul auf dem Planum durch die Ausführung eines Bodenaustausches mit Kies-Sand oder durch eine Verfestigung erzielt werden. Die notwendige Stärke des Ersatzbodens ist durch Probeverdichtungen und Plattendruckversuche zu ermitteln. Es ist zunächst von einem Maß von ca. 0,3 m auszugehen.

Der bei der Herstellung des Einschnittes anfallende Tonstein ist stark frost- und witterungsempfindlich und daher ggf. nur im Kern von Dämmen oder für den Einbau in Lärmschutzwällen vorzusehen.

Insbesondere bei feuchter Witterung sind Abtragsflächen mit einer Neigung von $\geq 6 \%$ anzulegen, damit Niederschlagswasser schadlos abfließen kann. Das Planum ist mit einer Querneigung von $\geq 4 \%$ herzustellen.

Aufgrund der Neigung der Schichtflächen sind die Böschungen an der südwestlichen Seite des Einschnittes mit einer Böschungsneigung von 1 : 2 anzulegen. An der nordöstlichen Seite sind Böschungsneigungen von 1 : 1,5 ausreichend.

Zur Sicherung der Standsicherheit der Böschung und um eine zusammenhängende Sickerlinie zu vermeiden, ist der Einbau einer Böschungssickerschicht, die an die Sickerstränge unter den Mulden anschließt, vorzusehen.

Der Tonstein der Jura-Formation führt – insbesondere in feuchten Perioden – bereichsweise auf Klüften Grundwasser. Die örtlich in der Lockergesteinsüberdeckung der Tonsteine verbreiteten Sandlagen enthalten ebenfalls zeitweise Grundwasser. Zur Ableitung sind fachgerecht ausgeführte offene Wasserhaltungen vorzusehen.

Eine Aufbereitung des Grundwassers ist aufgrund der geringen Eisenkonzentration nicht erforderlich.

Bau-km 42+100 – Bau-km 45+330 (nördlich Riehenmoorweg bis südlich L 109)

Unter einer ca. 20 – 50 cm starken Oberbodenschicht folgen in diesem Streckenabschnitt in unterschiedlicher Mächtigkeit die Bodenhorizonte Sande, Geschiebelehm und Geschiebemergel, Hanglehm, Tonstein des Jura und Tonstein sowie Mergelgestein des Keupers.

Die Frostempfindlichkeit des Bodens differiert zwischen F1 (Sande) und F3 (Lehm, Mergel). In Anbetracht des inhomogenen Bodenaufbaus wird im weiteren Planungsverlauf von einer Frostempfindlichkeit F3 ausgegangen.

In diesem Streckenabschnitt führen im Wesentlichen die Sande das Grundwasser, weshalb das Grundwasser in Niederungszonen wenige Dezimeter bis ca. 1,0 m unter der Geländeoberfläche ansteht. In etwas höher gelegenen Abschnitten liegt der überwiegend frei Grundwasserspiegel bei ca. 1,0 - 3,0 m unter der Geländeoberfläche.

Die anstehenden Sande und bindigen Bodenarten bilden ein ausreichend tragfähiges Auflager für die geplanten Dammbauwerke. Etwaige Schwächezonen sind zu ersetzen (Bodenaustausch ca. 0,30 m).

In Einschnittsbereichen kann das Erdplanum im wenig tragfähigen Geschiebelehm liegen. Hier ist ein Bodenaustausch von ca. 0,50 m oder eine Bodenverfestigung vorzusehen. Abschnittsweise sind allerdings nur mäßige bis mittlere Tragfähigkeiten zu erwarten. In diesen Bereichen sind bodenverbessernde Maßnahmen vorzusehen. Bei flurnahen Grundwasserständen ist eine Planumssickerschicht ($\geq 0,5$ m) vorzusehen.

Böschungsneigungen sind mit 1 : 1,5 anzulegen.

Bau-km 45+330 – Bau-km 46+200 (südlich L 109 bis Rieger Weg)

Unter einer ca. 20 – 30 cm (örtlich bis 60 cm) starken Oberbodenschicht folgen in diesem Streckenabschnitt in unterschiedlicher Mächtigkeit Hang- und Lößlehm, Geschiebelehm, Geschiebemergel und Sande. Diese liegen auf Festgesteinen des Keupers, des Muschelkalks und des Buntsandsteines.

Die Frostempfindlichkeit des Bodens differiert zwischen F1 (Sande) und F3 (Lehm, Mergel). In Anbetracht des inhomogenen Bodenaufbaus wird im weiteren Planungsverlauf von einer Frostempfindlichkeit F3 ausgegangen.

Das Grundwasser liegt in diesem Abschnitt in größerer, für die Baumaßnahme nicht relevanter Tiefe.

Eine ausreichende Tragfähigkeit ($E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$) des Erdplanums kann im Allgemeinen erreicht werden. Abschnittsweise sind jedoch Nachverdichtungen oder ein Bodenaustausch (ca. 0,30 m) vorzusehen.

Böschungsneigungen sind mit 1 : 1,5 anzulegen.

Insbesondere bei feuchter Witterung sind Abtragsflächen mit einer Neigung von $\geq 6 \%$ anzulegen damit Niederschlagswasser schadlos abfließen kann. Das Planum ist mit einer Querneigung von $\geq 4 \%$ herzustellen.

Bau-km 46+200 bis Bau-km 49+430 (Rieger Weg bis Anbindung B 51n (OU Belm))

Unter einer ca. 10 – 40 cm (örtlich bis 70 cm) starken Oberbodenschicht folgen in diesem Streckenabschnitt, in unterschiedlicher Mächtigkeit die Bodenhorizonte Lößlehm, Geschiebelehm und Geschiebemergel, Sande sowie Ton, Kalk- und Tonstein des Muschelkalks, des Buntsandsteines und des Keupers,

Die Frostempfindlichkeit des Bodens differiert zwischen F1 (Sande) und F3 (Lehm, Mergel). In Anbetracht des inhomogenen Bodenaufbaus wird im weiteren Planungsverlauf von einer Frostempfindlichkeit F3 ausgegangen.

Die Grundwasserstände bzw. Druckwasserspiegel liegen bei ca. 2,0 – 4,0 m unter der Geländeoberfläche. Aufgrund topografischer Gegebenheiten liegt das Grundwasser abschnittsweise in größerer, für die Baumaßnahme nicht relevanter Tiefe.

Die oberflächennah anstehenden Bodenarten sind schwach bis sehr schwach wasserdurchlässig. Auf diesen kann sich daher zeitweise in niederschlagsreichen Perioden flurnahes Stauwasser ansammeln.

Bei geländegleichem Verlauf der Trasse kann auf den anstehenden Sanden im Allgemeinen eine ausreichende Tragfähigkeit ($E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$, ggf. mit Nachverdichten) des Erdplanums erreicht werden.

Bei einer Reststärke des Sandes von weniger als 30 cm oder bei Vorliegen von Geschiebelehm wird zur Erzielung eines ausreichenden Verformungsmoduls eine Baugrundverbesserung durch Bodenaustausch erforderlich.

Böschungsneigungen sind mit 1 : 1,5 anzulegen.

4.12 Entwässerung

4.12.1 Geohydrologie/Vorflutverhältnisse

Im Bereich der Niederungszonen liegen überwiegend hohe Grundwasserstände vor. Die Grundwasserführung ist im Nordwesten der geplanten Trasse überwiegend gering. Der Druckwasserspiegel liegt zwischen Bauanfang und ca. Bau-km 42+000 wegen der sehr geringen Durchlässigkeit des Baugrundes zeitweise im Bereich der Geländeoberkante oberhalb der geplanten Gradienten. Da der Tonstein in diesem Abschnitt bereichsweise in Klüften Grundwasser führt, ist beim Auffahren des Einschnittes bereichsweise mit einem Wasseraustritt zu rechnen. Der Wasserandrang wird im Allgemeinen als gering bewertet und ist bei der Anwendung einer offenen Wasserhaltung zu berücksichtigen (vgl. BGA 2015 [15]).

Im Einschnittsbereich zwischen Bau-km 45+300 und Bau-km 46+240 liegen die Grundwasserstände in größerer, für die Baumaßnahme voraussichtlich nicht relevanter Tiefe (vgl. BGA 2015 [15]). Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass beim Auffahren des Einschnittes kurzzeitig ein erhöhter Wasserandrang vorliegt, der in einer offenen Wasserhaltung abzuleiten ist. Darüber hinaus sind in diesem Bereich keine weiteren Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich.

Den Nahbereich nördlich der Bahnstrecke (geplanter Standort Versickerungsbecken 1) ausgenommen, ist entlang der A 33 aufgrund der hohen Grundwasserstände und der schwach bis sehr schwach durchlässigen Bodenarten keine Versickerung möglich.

Als Vorfluter stehen im Planungsabschnitt folgende Verbandsgewässer 2. und 3. Ordnung zur Verfügung:

Tabelle 41: Vorflutgewässer

Gewässer/Ordnung	Gewässerkennzahl	Unterhaltungsverband
Grenzgraben/3	-	-
Kuhkampsbach/3	361844	96 Hase – Bever
Ahrensbach/2	36342	97 Mittlere Hase
Graben zum Bruchbach/3	-	96 Hase – Bever
Bruchbach/2	36182	96 Hase – Bever
Ruller Flut/2	3618	96 Hase – Bever
Niederrieler Bach/3	36186	96 Hase – Bever

Von dem Bauvorhaben sind ferner Trinkwasserschutzgebiete berührt, die in den letzten Jahren neu angeordnet und festgesetzt wurden (www.umweltkarten-niedersachsen.de) [48]. Für die weitere Planung der A 33 ist das Wasserschutzgebiet Belm – Nettetal zu berücksichtigen. Die dazugehörige Wasserschutzzone III kreuzt die Trasse der A 33 zwischen Bau-km 45+700 bis Bau-km 47+550. Der Abschnitt von Bau-km 47+550 bis Bau-km 48+500 ist als Wasserschutzzone II ausgewiesen.

Weitere Wasserschutzzonen (II) befinden sich nördlich der Trasse im Bereich der Ortschaft Icker und südlich der Trasse in der Stadt Osnabrück. Beide Zonen werden durch die Maßnahme nicht berührt. Im Bereich der AS Bremer Straße ist das Wasserschutzgebiet Belm-Schinkel (Wasserschutzzone III) ausgewiesen, das bei der Ergänzung der geplanten Verteilerfahrbahn im Zuge des Umbaus der AS OS-Widukindland berücksichtigt werden muss.

Für die Fließgewässer *Ruller Flut* und *Nette* wird ca. 400 m südlich des Bau-km 43+100 ein Überschwemmungsgebiet (HW100, ID-Nr.451) ausgewiesen.

4.12.2 Entwässerungsabschnitte

Hinsichtlich der Entwässerung wird die A 33 in 14 wasserrechtlich relevante Abschnitte unterteilt (siehe Tabelle 42). Die Trennung der Abschnitte erfolgt an Gewässerkreuzungen, Brücken der Autobahn (A-Bauwerke) bzw. an Hoch- und Tiefpunkten der Trasse.

Tabelle 42: Entwässerungsabschnitte

Entwässerungs- abschnitt	Station		Vorflut
	von Bau-km	bis Bau-km	
EA 1	39+500	40+420	Grenzgraben
EA 2	40+420	42+500	Graben zum Bruchbach
EA 3	42+500	43+375	Bruchbach
EA 4	43+375	44+550	Bruchbach
EA 5	44+550	45+725	Ruller Flut
EA 6	45+725	47+000	Graben zum Niederrieler Bach
EA 7	47+000	47+970	Entwässerungsanlagen der K 342, nachfolgend Niederrieler Bach
EA 8	47+970	48+825	Entwässerungsanlagen der K 316, nachfolgend RRB 4 der OU Belm
EA 9	48+825	49+430	Grundwasser (Versickerungsbecken 1)
EA 10	260+207	260+643	Kuhkampsbach
EA 11	250+170	250+600	RRB 1 der A 1, Bau-km 85+150
EA 12	84+870	85+135	Vorhandene Entwässerungsanlagen der L 78, nachfolgend Ahrensbach
EA 13	84+660	84+870	Vorhandene Entwässerungsanlagen der A 1
EA 14	320+265	350+735	RRB 3 der OU Belm

4.12.3 Vorgesehene Entwässerungsmaßnahmen

Die Vorzugslösung stellt außerhalb von Trinkwasserschutz-zonen eine breitflächige Ableitung des Straßenoberflächenwassers im Einschnitt über Bankett und Mulde und in Dammlagen über Bankett und Böschung in die anschließenden Transportmulden (i. d. R. Rasenmulden) zur weiteren Verbringung dar. In Bereichen mit häufig wechselnder Einschnitts- und Dammlage ist aus hydraulischen Gründen eine Aufständigung der Mulde notwendig.

Für eine planmäßige Versickerung von Niederschlagswasser liegen innerhalb des Planungsabschnittes gemäß BGA 2015 aufgrund des vorhandenen Baugrundes im Zusammenhang mit den lokalen Grundwasserflurabständen meist ungünstige Verhältnisse vor. Daher wird das anfallende Oberflächenwasser entlang der Transportmulden mit Abschlagen über entsprechende Abläufe in Sammelleitungen zur weiteren Behandlung (Retentionsbodenfilter bzw. Absetzbecken des Versickerungsbeckens) in Richtung Vorflut geleitet (Einleitstellen siehe Tabelle 43). Insgesamt werden 8 Retentionsbodenfilter (RBF) und ein Versickerungsbecken (VB) vorgesehen.

In Bereichen, in denen eine breitflächige Ableitung über den Fahrbahnrand aufgrund der Querneigung zum Mittelstreifen (Sägezahnprofil) oder der Anforderungen innerhalb von Trinkwasserschutz-zonen gem. RiStWag [30] nicht möglich ist, wird der zum Fahrbahnrand bzw. zum Mittelstreifen geführte Oberflächenabfluss über Bordrinnen und Straßenzuläufe gefasst und zur weiteren Behandlung in die Beckenanlagen und nachfolgend zum entsprechenden Vorfluter geleitet. Gleiches gilt für die Abschnitte mit Irritationsschutzzäunen/-wänden und Lärmschutzwänden.

Um einen Eintrag von Geländewasser in das Entwässerungssystem der geplanten A 33 zu minimieren (Trennungsprinzip), sind in signifikanten Bereichen Abfanggräben oberhalb der Böschung und Geländewassergräben am Dammfuß vorgesehen und an entsprechende Vorfluter angebunden. Eine Vorbehandlung des anfallenden Geländeabflusses ist nicht erforderlich.

Tabelle 43 : Einleitstellen

Nr. der Einleitungsstelle	Bau-km (mit Zusatz der Himmelsrichtung)	Rechtswert Hochwert (UTM-Koordinaten)	Bezeichnung des Gewässers	Drosseleinleit-Menge Q_{Dr} [l/s]
EL 1	39+650 (westlich der A 33)	R: 32.434.350,35 H: 5.801.548,52	Grenzgraben	15
EL 2	42+500 (nördlich der A 33)	R: 32.437.020,20 H: 5.800.837,32	Graben zum Bruchbach	12
EL 3	43+350 (südlich der A 33)	R: 32.437.545,29 H: 5.800.184,024	Bruchbach	10
EL 4	43+415 (südlich der A 33)	R: 32.437.550,06 H: 5.800.183,21	Bruchbach	10
EL 5	44+580 (westlich der A 33)	R: 32.438.480,62 H: 5.799.607,39	Ruller Flut	25
EL 6	46+330 (westlich der A 33)	R: 32.439.377,79 H: 5.798.028,82	Graben zum Niederrieler Bach	15
EL 7	47+000 (östlich der A 33)	R: 32.439.706,10 H: 5.797.557,02	Entwässerungsanlagen der K 342 nachfolgend Niederrieler Bach	10
EL 8	48+770 (östlich der A 33)	R: 32.439.612,87 H: 5.795.770,86	Entwässerungsanlagen der K 316 nachfolgend RRB 4 OU Belm	32
EL 9	49+455 (westlich der A 33)	R: 32.439.170,65 H: 5.795.121,07	Grundwasser	-

Behandlung und Rückhaltung

Die Behandlung und Rückhaltung von Straßenoberflächenwasser erfolgt unter den Gesichtspunkten:

- Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten (Benzin, Öl, Diesel u. ä.)
- Behandlung des Wassers durch Sandfiltration (Retentionsbodenfilter)
- Behandlung des Wassers durch Absetzen von Sinkstoffen (Absetzbecken des Versickerungsbeckens)
- Zwischenspeicherung der Spitzenabflüsse und (gedrosselte) Abgabe an den Vorfluter.

Die Retentionsbodenfilter werden als Erdbecken mit vorgeschaltetem Geschiebeschacht und Ablaufbauwerk geplant. Das Versickerungsbecken wird als Erdbecken mit Absetzbecken, Tauchwand und nachgeschaltetem Speicherbecken/Versickerungsbecken geplant.

Anforderungen/Bemessungsgrundsätze an die Retentionsbodenfilter

Größe, Anlage und Ausstattung der Anlagen mit Retentionsbodenfilter (RBF) (inkl. Geschiebeschacht und Ablaufbauwerk) sind so vorgesehen, dass folgende Anforderungen/Bemessungsgrundsätze nach DWA-A 117 [49], RAS-Ew [50] und DWA-A 178 [51] eingehalten werden:

Geschiebeschacht

Der Geschiebeschacht in Betonbauweise mit Tauchwand muss

- für den Wartungsfall auftriebssicher hergestellt werden
- einen Inhalt von mindestens 5 m³ Leichtflüssigkeiten aufnehmen
- im Behandlungsraum mit einem Seitenverhältnis Länge zu Breite von $\geq 3:1$ hergestellt werden
- eine lichte Breite von mindestens 1,7 m besitzen.

Für die mineralischen Grobstoffe ist innerhalb des Geschiebeschachtes ein Sammelraum vorzusehen und in seiner Größe für ein festgelegtes Reinigungsintervall unter Beachtung des Grobstoffanfalls gem. DWA-A 178 [51] zu bemessen.

Der Dauerwasserspiegel im Geschiebeschacht hat mindestens 0,7 m über der Oberkante des Sammelraumes zu liegen.

Retentionsbodenfilter und Speicherbecken

Allgemeine Anforderungen

- Rückhaltung i. d. R. eines einmal in 10 Jahren auftretenden Starkregenwasserereignisses ($n = 0,1$)
- gedrosselter Abfluss entsprechend den vorgegebenen Einleitmengen in den Vorfluter
- Filterkörper sind entsprechend den Anforderungen gemäß aktuellem Regelwerk hinreichend, jedoch zum Schutz der Vegetation (z. B. vor Austrocknung) nicht übermäßig, zu dimensionieren
- zuverlässige Beckenabflussregelung
- schadlose Abführung von Hochwasser bei Überlastung der Becken
- Vermeidung von Rückstau in das Zuleitungssystem
- Notumlauf um das Filterbecken mit entsprechenden Absperrschiebern
- Personen und Tiere, die in die Becken geraten, müssen in der Lage sein, diese aus eigener Kraft zu verlassen
- Beckenanlagen werden generell eingezäunt
- zu Unterhaltungszwecken wird eine Umfahrung (Fahrbahnbreite: 5,0 m, Bankettbreite: 0,75 m) um das Becken hergestellt und an die Straße bzw. das nachgeordnete Wegenetz angebunden

Spezielle Anforderungen (Festlegungen gemäß AK WaEw [52])

- Für das RBF 8 an der K 316 (Haster Straße, RBF 8) wird nach Vorgabe durch die Gemeinde Belm, wie bei der Planung der Behandlungsanlagen im Zuge des Neubaus der B 51n (OU Belm), ein 50-jähriges Regenereignis ($n = 0,02$) berücksichtigt. Um eine

Vergleichbarkeit zwischen den beiden vorgesehenen Regenrückhaltebecken 3 und 4 der OU Belm und des neu geplanten RBF 8 (Haster Straße) zu gewährleisten, wurde das Rückhaltevolumen nach dem einfachen Verfahren gemäß DWA-A 117 [49] berechnet.

Ablaufbauwerk

Das Ablaufbauwerk der Retentionsbodenfilter (RBF) ist ein 2-Kammer-Schacht, in dem

- die Drosseleinrichtung entsprechend der definierten Einleitmenge in den Vorfluter installiert ist
- ein Notüberlauf zur schadlosen Ableitung von Hochwasser vorgesehen ist
- ein Absperrschieber hinter der Drosseleinrichtung oder am Auslauf eingebaut ist, der im Havariefall geschlossen werden kann und eine Verschmutzung der Vorflut verhindert.

Das Ablaufbauwerk für die Retentionsbodenfilter 3 und 4 ist ein 1-Kammer-Schacht mit Pumpanlage (Pumpfördermenge entspricht der abgestimmten Drosselabflussmenge). Der Notüberlauf der RBF 3 und 4 ist durch eine überfahrbare Furt innerhalb der Umfahrung gewährleistet.

Bemessung Retentionsbodenfilter

Die Dimensionierung des Retentionsbodenfilters erfolgt nach dem DWA-A 178 [51] unter Einbeziehung der Vorgaben und Merkblätter des Landes Niedersachsen RBFzGB [53]. Die Drosselung des anfallenden Oberflächenabflusses und die damit verbundene Volumenbemessung des Speicherbeckens werden nach den geltenden Richtlinien nachgewiesen (DWA-A 117 [49]).

Die Bemessungsergebnisse und Nachweise für die RBF sind in Unterlage 18.2 zusammengestellt.

Anforderungen/Bemessungsgrundsätze an das Versickerungsbecken

Größe, Anlage und Ausstattung der Becken sind so vorgesehen, dass folgende allgemeine Anforderungen/Bemessungsgrundsätze nach DWA-A 117 [49], RAS-Ew [50] und RiStWag [30] bzw. abweichend hiervon die Festlegungen gemäß AK WaEw [52] erfüllt werden:

- Sicherheit gegen Überstauung aus aufeinanderfolgenden Starkregenfällen
- zur Ermittlung der erforderlichen Oberfläche des Abscheideraumes der Regenrückhaltebecken wird eine Steiggeschwindigkeit (Oberflächenbeschickung) von $v_s = 9$ m/h angesetzt
- Die Gestaltung des Absetzbeckens sollte zur verbesserten Reinigungsleistung in Anlehnung an die RiStWag [30] eine langgestreckte, schmale Beckenform und eine Böschungeneigung von ca. 1:2 besitzen. Somit kann durch besseres Heranfahren die Reinigung des Beckens einfacher erfolgen.
- Die Bemessung der Behandlungsanlage erfolgt bei hoch belasteten Straßen aufgrund des hohen Anteils von Schwerlastverkehr und Gefahrguttransporten in Anlehnung an die RiStWag [30]. Das Absetzbecken kann gemäß RiStWag [30], Pkt. 8.4.3 einen Inhalt von mindestens 10 – 30 m³ Leichtflüssigkeiten aufnehmen.

- zuverlässige Beckenabflussregelung
- schadlose Abführung von Hochwasser bei Überlastung der Becken
- Personen und Tiere, die in die Becken geraten, müssen in der Lage sein, diese aus eigener Kraft zu verlassen
- offene Absetzanlagen werden generell eingezäunt
- Sicherheit gegen Verschmutzung der Vorfluter, des Grundwassers und des umgebenden Geländes, insbesondere durch Leichtflüssigkeiten/Öle und absetzbare Stoffe
- Zu Unterhaltungszwecken ist eine Umfahrung (Fahrbahnbreite: 5,0 m, Bankettbreite: 0,75 m) um das Becken herzustellen und an die Straße bzw. das nachgeordnete Wegenetz anzubinden.
- Um einen Bodenaustausch der aufgebrauchten Schichten oberhalb der Abdichtung bei auftretenden Tanklastwagenunfällen im Absetzbecken beim RRB zu verhindern, sollte der Schichtenaufbau im Absetzbecken in Beton (oder Wasserbaupflaster) bis zur Oberkante Böschung ausgeführt werden. Bei Beckenreinigung bzw. Entleerung müssen die Böschungsf Flächen nur noch abgespült werden.
- Abdichtung der Absetzbecken zur Gewährleistung des Dauerstaus und zur Vermeidung von Kontamination im Untergrund.

Bemessung Versickerungsbecken

Die Absetzbecken, die Eintauchtiefe und die Breite der Tauchwand entsprechen den Anforderungen und der Bemessung nach RiStWag [30]. Versickerungsbecken werden nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 [54] bemessen.

Die Bemessungsergebnisse und Nachweise für das Versickerungsbecken 1 sind in Unterlage 18.2 zusammengestellt.

Hauptabmessungen und Grundsätze der Gestaltung der Entwässerungselemente

Die Entwässerungsmulden werden in einer Breite von 2,00 m ausgeführt. Die Muldentiefe beträgt 40 cm. Die drainierten Mulden erhalten eine Breite von 3,00 m und eine Tiefe von 0,6 m.

Sämtliche Sammelleitungen erhalten in regelmäßigen Abständen Kontrollschächte zur Durchführung von Revisionsarbeiten. Für die Rohrleitungen kommen vorzugsweise Betonrohre bzw. Stahlbetonrohre und PE-Rohre mit Nennweiten von DN 300 bis DN 800 zum Einsatz. Die Mindestnennweiten betragen:

- DN 300 für Sammelleitungen (Beton)
- DN 300 für Querungen (Stahlbeton).

Die Verbindungsrampen am AD A 1/A 33 sowie die Verbindungsrampen der A 33 an die B 51 n (OU Belm – Bauende) werden mit Stahlbetonrohren DN 500 gequert. Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Rohrquerungen ist in der Unterlage Wassermengenermittlung 18.2.1 zusammengestellt.

Die Trasse der A 33 wird bei Bau-km 47+550 und bei Bau-km 48+710 mit Stahlbetonrohren DN 800 gequert.

Maßnahmen im geplanten Wasserschutzgebiet

Aufgrund der Aussagen des Baugrundgutachtens BGA 2015 [15] (tief liegender Grundwasserspiegel, bindige Bodenarten in großer Stärke) wird die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung an der TWSZ III (von Bau-km 45+700 bis Bau-km 47+580) als „groß“ eingeschätzt. Daher ergeben sich unter Berücksichtigung der prognostizierten Verkehrsbelastung, gem. RiStWag [30] (Tabelle 3) Entwässerungsmaßnahmen der Stufe 2. Bauliche Maßnahmen (Borde, Abdichtungen etc.) sind daher in der TWSZ III nicht erforderlich.

Folgende bauliche Maßnahmen werden innerhalb der Trinkwasserschutzzone II vorgesehen:

- wasserundurchlässige Verkehrsflächen gem. ZTV Beton-StB [55] und ZTV Asphalt-StB [56]
- Die Bankette erhalten bis zur Schutzeinrichtung eine dichte Befestigung.
- Die Überlappung von Fahrbahnbefestigung und Abdichtung beträgt mindestens 1 m.
- Die Abdichtung unterhalb der Dammböschung wird mindestens 4 m ab Mitte Mulde gemessen in das anschließende Gelände geführt.
- Am tiefer liegenden Fahrbahnrand wird das anfallende Oberflächenwasser der Verkehrsflächen mit Hochborden und Straßenabläufen gesammelt. Die Fugen werden dauerelastisch ausgeführt.
- Der Mittelstreifen erhält eine Befestigung analog zu den Banketten und wird mit einer Asphaltdeckschicht 8 cm ausgeführt.
- Das anfallende Oberflächenwasser wird in dichten Rohrleitungen und Schächten aus der Zone II hinausgeleitet.

4.12.4 Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)

Im Rahmen der Feststellungsplanung ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu überprüfen. Die Überprüfung erfolgt im „Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie“ in der Unterlage 18.5. Die Vereinbarkeit ist auf der Grundlage der potenziell betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper zu überprüfen.

Als potenziell betroffene Oberflächenwasserkörper werden identifiziert:

- Belmer Bach (DE_RW_DENI_02003)
- Nette, Lechtinger Bach (DE_RW_DENI_02004)
- Laake (DE_RW_DENI_02009)
- Ahrensbach (DE_RW_DENI_02078)

Die Schadstoffkonzentration im Oberflächengewässer aufgrund der Einleitung von Straßenabflüssen wird auf die Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN) bzw. auf die zulässige Höchstkonzentration-Umweltqualitätsnorm (ZHK-UQN) bezogen. Da an der einzigen Messstellen Nr. 36182045 für den OWK Nette, Lechtinger Bach nur für wenige Parameter aktuelle Werte vorliegen, wird für die übrigen Parameter $0,5 \cdot \text{JD-UQN}$ als Ausgangskonzentration angenommen. Für die PAKs (Anthracen, Fluoranthen, Naphthalin und Benzo[a]pyren) ergibt sich im Mittel ein Verhältnis JD-UQN/ZHK-UQN von 0,27. Hier wird die Ausgangskonzentration im betrachteten Gewässer für diese Stoffe mit $c_{\text{OWK}} = 0,5 \cdot 0,27 \cdot \text{ZHK-UQN}$ angenommen. Diese Annahme wird auch für die OWK Belmer Bach, Laake und Ahrensbach gewählt.

Die im Fachgutachten gewählte Annahme zur Ausgangskonzentration wurde in der jüngeren Vergangenheit in höchstrichterlichen Urteilen gerügt.

Unabhängig von den getroffenen Annahmen zur Ausgangskonzentration sind im vorliegenden Fall die rechnerisch ermittelten Konzentrationsänderungen jedoch so gering, dass sie voraussichtlich messtechnisch nicht nachweisbar sind und daher hat die Größe der Ausgangskonzentration keine Auswirkungen bei der Prüfung zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Wasser-Rahmenrichtlinie.

Die Grenze der Messbarkeit für die rechnerische Verschlechterung der JD-UQN und ZHK-UQN ergibt sich aus den Festlegungen der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) Anlage 9 in Verbindung mit der Abstimmung der NLWKN Direktion Norden und der NLStBV vom 27.02.2020/09.06.2020. Das Abstimmungsprotokoll ist als Anlage 2 zur Unterlage 1 beigefügt.

Für die im Untersuchungsgebiet betrachteten und durch das Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper lässt sich feststellen, dass sich bau- und anlagebedingt keine nachteiligen Auswirkungen für das ökologische Potenzial bzw. den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper ergeben.

Potenziell betroffener Grundwasserkörper:

- Hase rechts Festgestein (DE_GB_DENI_36_02)

Der Eintrag von spezifischen Schadstofffrachten des Vorhabens ins Grundwasser ist derart gering, dass die berechneten theoretischen Konzentrationserhöhungen im Grundwasser messtechnisch nicht nachweisbar sind und die Schwellenwerte der GrwV bei weitem nicht erreicht werden.

Lediglich die Chloridfracht wird bei der Bodenpassage nicht verringert. Die für den Grundwasserkörper berechnete Erhöhung der Chloridkonzentration um 1,74 mg/l ist sehr gering und wird angesichts der vorhandenen Chloridkonzentrationen im Grundwasser bspw. an der Messstelle Nr. 1100003123 - Br. 3 Powe von 20,0 mg/l nicht zu einer Überschreitung des Schwellenwerte nach der GrwV von 250 mg/l führen.

Nachteilige Auswirkungen für die öffentliche und private (Hausbrunnen) Trinkwasserentnahme sind nicht zu erwarten.

In der Unterlage 20 Anlage 10 sind die bekannten Hausbrunnen im näheren Umfeld des Vorhabens zusammengestellt.

Für den betroffenen Grundwasserkörper sind vorhabenbedingt keine Verschlechterungen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und damit die Zustandsklassen des Grundwassers zu erwarten. Auch die Zielerreichung der Maßnahmenprogramme ist durch das Vorhaben nicht gefährdet. Die für das Vorhaben vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen tragen vielmehr durch Nutzungsextensivierung zu einer Verringerung von Nährstoffeinträgen in das Grundwasser bei und unterstützen damit die Bewirtschaftungsziele und das Trendumkehrgebot für den Grundwasserkörper.

Detaillierte Beschreibungen und Berechnungsansätze sind dem Wasserrechtlichen Fachbeitrag „Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)“, Unterlage 18.5 zu entnehmen.

4.13 Straßenausstattung

Die A 33 sowie die Straßen und Wege des nachgeordneten Netzes werden entsprechend den geltenden Richtlinien mit den erforderlichen Markierungen, Leiteinrichtungen und Beschilderungen ausgestattet. Einzelheiten werden im Einvernehmen mit der zuständigen Verkehrsbehörde geregelt.

Entlang der RF Bielefeld wird ein trassenbegleitendes Fernmelde- und Notrufsystem (Kabel und Notrufsäulen) verlegt und an die vorhandenen Leitungstrassen an der A 1 bzw. an der B 51n (OU Belm) angeschlossen. Im Bereich der Rampe Bielefeld-Dortmund wird ein entsprechendes Schalt- und Wartungshaus vorgesehen.

Entlang des gesamten Abschnittes werden beidseitig der Autobahn Wildschutzzäune vorgesehen. In Bereichen mit Irritations-, Kollisions- oder Lärmschutzwänden werden keine Wildschutzzäune angelegt.

Die Verkehrsanlage wird mit passiven Schutzeinrichtungen nach RPS ausgestattet (vgl. Kapitel 4.4.4).

4.14 Betriebsphase und Unterhaltung

Zum Zwecke eines unterhaltungsfreundlichen Betriebsdienstes werden alle streckenbegleitenden Anlagen (Irritations- und Lärmschutzwände) mit entsprechenden Zuwegungen und Wartungswegen bzw. Unterhaltungstreifen versehen. Gleiches gilt für die vorgesehenen Regenrückhaltebecken, die mit entsprechenden Betriebsdienstzufahrten und Stellflächen/ Beckenumfahrungen für die Wartung ausgestattet werden.

Des Weiteren werden Entwässerungsleitungen in ausreichendem Abstand zu ggf. erforderlichen Schutzeinrichtungen eingeordnet.

Betriebszufahrten zur A 33 sind nicht vorgesehen

Der großräumige Verkehr wird bei Bauarbeiten im Zuge der Neubaustrecke der A 33 über die A 1 und A 30 umgeleitet. Der nahräumige Verkehr wird im Fall von Baustellen mit einer 2+1-Verkehrsführung bzw. im Ausnahmefall einer 2+0-Verkehrsführung mit der Überleitung einer Fahrspur auf die Gegenrichtung abgewickelt. Die hierfür erforderlichen Mittelstreifenüberfahrten werden temporär errichtet.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

Nachfolgend sind die in den Detailuntersuchungen zur Planfeststellung, d.h. die im LBP (Unterlage 19.1), im Artenschutzbeitrag (Unterlage 19.2) und in den FFH-Verträglichkeitsprüfungen (Unterlage 19.3) konkretisierten Angaben zu den mit dem Bau der A 33 verbundenen Umweltauswirkungen in zusammengefasster Form dargestellt. Der den Unterlagen zugrundeliegende Untersuchungsrahmen wurde ebenso wie das engere Untersuchungsgebiet im Rahmen des Scopingtermins am 31.10.2013 in Belm mit den Trägern öffentlicher Belange präzisiert und festgelegt.

5.1 Menschen insbesondere der menschlichen Gesundheit

Das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit wird abgebildet durch folgende Teilaspekte:

- Gesundheit und Wohlbefinden einschließlich der Aspekte Schall- und Schadstoffimmissionen
- Wohn- und Wohnumfeldfunktion
- Erholungs- und Freizeitfunktion

Wesentliche Informationen zur Bestandssituation sowie der Auswirkungen des Vorhabens auf den Teilaspekt „Gesundheit und Wohlbefinden“ sind den nachfolgenden Kapiteln zu entnehmen.

Im Zuge der Bestandsanalyse wurden u. a. folgende Datengrundlagen verwendet und ausgewertet:

- Flächennutzungs- und Bebauungspläne der Städte und Gemeinden, Radwanderkarten
- Unterlagen aus dem Raumordnungsverfahren [7] (insbesondere UVS)
- Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Osnabrück (RROP) [24]
- Aussagen Lärm- und Schadstoffgutachten.

5.1.1 Bestand

Der geplante Neubau der A 33 betrifft die Gemeinden bzw. Städte Osnabrück, Bramsche, Wallenhorst und Belm. Betroffene Siedlungsschwerpunkte sind der nordöstliche Teil des Kernortes Wallenhorst, die Wallenhorster Ortsteile „Vor dem Bruche“ und „Ostenort“, der westliche Randbereich von Icker, der Ortsteil „Hinter dem Felde“ in der Gemeinde Belm sowie die westlichen bzw. östlichen Randbereiche von Belm und dem Osnabrücker Stadtteil Widukindland. Innerhalb des engeren Untersuchungsraumes des LBPs befinden sich, von Nord nach Süd und differenziert nach Gemeindezugehörigkeit, die folgenden Siedlungsbereiche:

Stadt Bramsche

- zwei im Waldgebiet Frankensundern gelegene Hofstellen im Osten der A 1 (Außenbereich)
- Hofstelle im Colonat Beckmann an der „Wallenhorster Straße“ (L 78) westlich der A 1 (Außenbereich)

Gemeinde Wallenhorst

- Gasthaus und Freizeiteinrichtung an der „Engter Straße“ (L 78), Ecke „Hammweg“, westlich der A 1 (Außenbereich)
- Hofstelle östlich der „Engter Straße“ (L 78) (Außenbereich)
- Streu- und Splittersiedlungsraum „Vor dem Bruche“ und „Ostenort“

Gemeinde Belm

- Streusiedlung „Westerheide“ beiderseits der L 109 westlich der Ortschaft Icker
- Misch- und Dorfgebiete am westlichen Ortsrand von Icker
- Siedlungsbereich und Wohnbauflächen „Hinter dem Felde“ südwestlich Icker (im Zusammenhang bebaut)
- drei Hofstellen nördlich des „Power Weges“ (K 342) (Außenbereich)
- Hofstellen „Oberrielager Hof“ und „Raupenhof“ westlich des „Power Weges“ (K 342) (Außenbereich)
- Schießsportanlage (Sonderbaufläche) an der „Icker Landstraße“ (L 87) südlich von Icker
- Streusiedlungen und Einzelgehöfte entlang des „Power Weges“ (K 342) und nördlich der „Haster Straße“ (K 316) (Außenbereich)
- Siedlungsbereich entlang des „Power Weges“ südlich der „Haster Straße“ (K 316) (Außenbereich)
- Gewerbe-, Sonderbau- und Mischgebietsflächen am nordwestlichen Ortsrand von Belm nördlich der „Bremer Straße“ (B 51alt)
- Wohnbauflächen am westlichen Ortsrand von Belm südlich der „Bremer Straße“ (B 51alt)

Stadt Osnabrück

- Wohnbauflächen am östlichen Stadtrand des Osnabrücker Stadtteils „Widukindland“ sowie ein Mischgebiet entlang der Heinrich-Bußmann-Straße

- ehemalige Sportanlage zwischen der o.g. Wohnbebauung und der B 51n
- Campingplatz, Kleingartenanlagen und Grünflächen südlich des Schinkelbergs und westlich der B 51n
- Einzelgehöfte südlich des Schinkelbergs (Außenbereich).

Eine besondere Bedeutung für die Naherholungsfunktion besteht für große Teile des Untersuchungsraumes aufgrund der Nähe zum Verdichtungsraum Osnabrück und der wenig verbauten, wald- und gehölzreichen Landschaft im Untersuchungsraum. So ist der Untersuchungsraum nördlich der „Haster Straße“ (K 316) nahezu komplett Teil der Landschaftsschutzgebiete „Wiehengebirge und Nördliches Osnabrücker Hügelland“ und „Nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge“. Dieser Teil des Untersuchungsraumes ist gleichzeitig Teil des Naturparks „Nördlicher Teutoburger Wald, Wiehengebirge, Osnabrücker Land (TERRA.vita) und besitzt somit eine übergeordnete Bedeutung auch für die regionale und überregionale Erholung. Dies wird untermauert durch die Festlegung verschiedener Vorranggebiete für ruhige Erholung durch das RROP 2004 [24] im Bereich des Wiehengebirges im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes. Südlich der „Haster Straße“ wird darüber hinaus das Landschaftsschutzgebiet „Schinkelberg“ durchquert. Insgesamt sind mehr als 80 % des Untersuchungsraumes als Landschaftsschutzgebiet unter Schutz gestellt.

Die Bedeutung des Planungsraumes für die Erholungsnutzung spiegelt sich ferner in der erhöhten Dichte von Wander- und Radwanderwegen mit teils überregionaler Bedeutung wider. So queren 4 Radrundwanderwege, ein Hauptwanderweg und ein Fernradwanderweg den Untersuchungsraum.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Von einer direkten Flächenbeanspruchung durch Überbauung sind Siedlungsflächen lediglich in sehr geringem Umfang betroffen. In der Gemeinde Wallenhorst geht am „Barenauer Weg“ ein Teil eines bebauten Grundstückes verloren. Das Gebäude wird indes erhalten. In der Gemeinde Belm wird ein Wohngebäude zwischen Icker und „Hinter dem Felde“ an der Kreuzung der Straßen „Am Roten Hügel“ und „Hinter dem Felde“ überplant.

In größerem Umfang erfolgt eine direkte Flächeninanspruchnahme im Bereich der ehemaligen Sportanlagen am östlichen Stadtrand von Osnabrück zwischen dem Osnabrücker Stadtteil Widukindland und Belm. Der Sportplatz wird nicht mehr genutzt und ist zudem bereits durch die planfestgestellte A 33/B 51n (OU Belm) teilweise überbaut.

Wenngleich nur ein Wohngebäude durch den Bau der A 33 verloren gehen, befinden sich zahlreiche Wohngebäude und -grundstücke im unmittelbaren Trassenumfeld. Dies ist insbesondere in der Siedlungsstruktur des Planungsraumes mit zahlreichen Streusiedlungsgebieten und Ausiedlerhöfen begründet. Im Umfeld von maximal 300 m beidseits der Fahrbahn der A 33 befinden sich nach Auswertung des amtlichen Liegenschaftskatasters 184 Wohngebäude. Dies führt gleichzeitig zu einer vergleichsweise hohen Betroffenheit von knapp 43 ha Wohnumfeld, wenngleich den betroffenen Flächen lediglich eine allgemeine Bedeutung beizumessen ist.

Durch die Nähe zahlreicher Wohngebäude zur A 33 ist hier mit baubedingten Störungen durch Licht (Baufahrzeuge, Beleuchtung) und Baulärm zu rechnen. Durch das Entfernen von Vegetation, die Lagerstätten für Bau- und Erdmaterialien und durch baubedingte Schadstoffemissionen/Staubentwicklungen durch den Baustellenbetrieb und -verkehr sind ferner sektoral sowie temporär kleinklimatische bzw. lufthygienische Störungen möglich.

bzw. der erhebliche bauliche Eingriff der A 33N) eine Folgemaßnahme (Anpassungsmaßnahmen wie Verlegung querender Straßen und Wege) verursacht. Der Bereich der Baustrecke der Anpassungsmaßnahme wird dabei grundsätzlich ebenfalls als Neubau berücksichtigt. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass es im Bereich des erheblichen baulichen Eingriffes (südlich der Bahnstrecke) – anders als im Bereich des Neubaus – keine Anpassungsmaßnahmen gibt.

Für den Neubaubereich der A 33 (nördlich der Bahnstrecke) wurden Einzelpunktberechnungen an 210 Gebäuden und für 23 Außenwohnbereiche (AWB) durchgeführt. Im Ergebnis der Berechnungen wurden an insgesamt 33 Gebäuden Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes im Nachtzeitraum festgestellt. An 11 Gebäuden hiervon wird zudem der Immissionsgrenzwert im Tagzeitraum überschritten. Weiterhin sind für 5 Außenwohnbereiche Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes im Tagzeitraum zu verzeichnen.

Im Bereich des erheblichen baulichen Eingriffes südlich der Bahnstrecke wurden Einzelpunktberechnungen an insgesamt 294 Gebäuden und für 26 Außenwohnbereiche (AWB) durchgeführt. Als Ergebnisse wurden ohne Lärmschutzmaßnahmen an 64 Objekten Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes im Nachtzeitraum festgestellt. An 5 Gebäuden hiervon wird zudem der Immissionsgrenzwert im Tagzeitraum überschritten. Weiterhin wurden für zwei Außenwohnbereiche Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes im Tagzeitraum ermittelt.

Im Zusammenhang mit dem Neubau der A 33 wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen gemäß der Verfügung „Variantenuntersuchung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen; Fassung 2018-03“ des Zentralen Geschäftsbereiches der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Zentrale, Dezernat 22 vom 10.04.2018 untersucht.

Darin wird ausgeführt, dass die Grundlage das Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 13. Mai 2009 – BVerwG 9 A 72.07 – ist, nach dem die Unverhältnismäßigkeit der Kosten aktiven Lärmschutzes nicht aus den erheblich billigeren Entschädigungen für passiven Lärmschutz herzuleiten ist. Dieser Grundsatz bedingt, dass grundsätzlich zunächst zu untersuchen ist, was für eine die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte vollständig sicherstellende Schutzmaßnahme aufzuwenden wäre (sog. Vollschutz). Erweist sich dieser Aufwand als unverhältnismäßig, sind schrittweise Abschlüsse vorzunehmen, um so die mit gerade noch verhältnismäßigem Aufwand zu leistende maximale Verbesserung der Lärmsituation zu ermitteln.

Auf Basis der Ergebnisse der Variantenuntersuchungen wurde für den Neubaubereich in insgesamt 14 Abschnitten für 11 Abschnitte aktiver Lärmschutz favorisiert.

Auch für Bereiche des erheblichen baulichen Eingriffes südlich der Bahnstrecke (Anbindung an die B 51n bis zum Übergang zur A 33) wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen gemäß der obigen Verfügung untersucht. Im Ergebnis dieser Untersuchungen wurde für alle sechs Abschnitte aktiver Lärmschutz in Form von offenporigen Asphalt (OPA, mit einer lärmarmen Deckschicht (D_{Stro} : -5 dB(A)) geplant. Für vier Abschnitte wurde zusätzlich zum OPA aktiver Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden/wällen favorisiert.

Aufgrund der erheblichen Betroffenheit von Wohnnutzungen durch Verkehrslärm der A 33 wurden zahlreiche Varianten des aktiven Lärmschutzes geprüft und berechnet. Die letztlich festgelegten aktiven Lärmschutzmaßnahmen (OPA, Wände und Wälle) sind in Unterlage 17.1.1 (Tabelle 8) sowie 17.1.3 genauer dargestellt. Trotz der umfangreichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen verbleiben für 22 Objekte mit insgesamt 114 Geschosseiten (Schutzfälle) sowie einen AWB Grenzwertüberschreitungen für die dem Grunde nach Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen bzw. Entschädigung bestehen.

Die Einhaltung der Grenzwerte der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) [59] wurde in einem eigenständigen Gutachten für den Planfall

(2030) und zum Vergleich für den Prognosefall (2030) überprüft. Zur Ermittlung der Immissionen wurden mit dem Straßennetzmodell PROKAS die Emissionen des Verkehrs auf den berücksichtigten Straßen berechnet.

Aus lufthygienischer Sicht ist festzuhalten, dass der geplante Lückenschluss der A 33 mit moderaten Zunahmen der Immissionen entlang der geplanten Trasse verbunden ist. Dabei unterschreiten die prognostizierten Immissionen deutlich die nach der 39. BImSchV [59] geltenden Grenzwerte für NO₂, PM₁₀ und PM_{2.5}. Somit kann eine Grenzwertüberschreitung an Wohngebäuden bzw. eine Einschränkung der Zulassungsfähigkeit des Vorhabens aus Gründen der Luftreinhaltung ausgeschlossen werden.

Die Gemeinden Belm und Wallenhorst haben in Ihren Lärmaktionsplänen (LAP) keine „ruhigen Gebiete“ ausgewiesen.

Zudem ist auf die Unterlage 17.1.4 (Schalltechnische Untersuchung des nachgeordneten Straßennetzes) zu verweisen, in der die Auswirkungen der Straßenbaumaßnahme auf das Bestandsnetz untersucht werden.

Die Erholungsfunktion innerhalb der weiträumigen Landschaftsschutzgebiete und des Naturparks werden in erheblichem Umfang durch den Neubau der A 33 betroffen. Beeinträchtigungen gehen insbesondere mit zu erwartenden Lärmimmissionen und der Sichtbarkeit des Straßenbauwerks in der Landschaft einher. Detailliertere Beschreibungen der zu erwartenden negativen Auswirkungen sind Kapitel 5.6 zu entnehmen.

Die A 33 ist zudem mit einer Zerschneidung der Erholungsräume und insbesondere vorhandener Wegebeziehungen verbunden. Die Zerschneidung von Wander- und Radwanderwegen ist indes begrenzt auf die Bauphase (baubedingte Beeinträchtigung), da die von der Trasse gequerten Wegeverbindungen durch Über- oder Unterführungen wiederhergestellt werden. Das vorhandene Wegenetz kann somit auch zukünftig – ohne erforderliche Umfahrungen/Umwege – genutzt werden, sodass keine anlagebedingten Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Der Trassenverlauf im Nahbereich von Siedlungsgebieten und die damit einhergehende Überprägung des Wohnumfeldes sowie die für 22 Objekte verbleibenden bzw. nur durch passive Lärmschutzmaßnahmen zu bewältigenden Grenzwertüberschreitungen der 16. BImSchV, werden unter fachlichen Gesichtspunkten der Umweltvorsorge als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung für das Schutzgut Mensch beurteilt.

5.2 Biologische Vielfalt

5.2.1 Teilschutzgut Biotop/Pflanzen

5.2.1.1 Bestand

Bewertungshintergrund für die Beurteilung des Naturgutes Pflanzen und Tiere ist die Zielsetzung, die biologische Vielfalt dauerhaft zu sichern. Gefährdungen natürlich vorkommender Ökosysteme, Biotop und Arten ist daher entgegenzuwirken und eine den naturräumlichen und strukturellen Gegebenheiten entsprechende repräsentative Verteilung der Lebensgemeinschaften und Biotop zu erhalten (vgl. § 1 Abs. 2 BNatSchG [27]).

Als Beurteilungsgrundlage wurde für das gesamte Untersuchungsgebiet des LBP zunächst eine Überprüfung und Konkretisierung der Biotoptypenkartierung der UVS nach dem Biotoptypenschlüssel für Niedersachsen einschließlich einer Erfassung von Rote Liste Arten der Farn- und Blütenpflanzen (sowie von Pflanzenarten der Anhänge II und IV FFH-RL vorgenommen. Ferner wurden in diesem Zusammenhang auch die gesetzlich geschützten Biotop und Landschaftsteile gemäß § 30 BNatSchG [27] i. V. m. §§ 22 und 24 NAGBNatSchG [60] und die

Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I FFH-RL kartiert. Die kartierten Biotoptypen wurden nachfolgend entsprechend der für Niedersachsen heranzuziehenden Methodik nach v. DRACHENFELS 2012 in 5 Wertstufen (von I = sehr gering bis V = sehr hoch) differenziert und bewertet. In 2018 wurden aktuelle Erfassungen u. a. zu den Lebensraumtypen der FFH-Gebiete integriert und eine Plausibilitätsprüfung der Biotopdaten auf Basis von Luftbildern durchgeführt. Eine Gesamtübersicht der im Untersuchungsraum vorkommenden Biotope ist der Tabelle 3 des LBP (Unterlage 19.1.1) zu entnehmen.

Eine besondere Bedeutung im Hinblick auf das Naturgut Biologische Vielfalt kommt dabei folgenden Wertelementen zu:

- Biotoptypen der Wertstufen III bis V
- Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen gemäß Roter Liste inklusive Arten der Vorwarnliste (Bundes-/Landesweite Liste, Liste Tiefland-Ost), insbesondere gehäufte Vorkommen derartiger Arten in geeigneten Biotopen im Bereich des Baufeldes
- Pflanzenarten des Anhang IV FFH-RL
- Gesetzlich geschützte Biotope
- Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile
- Schutzgebietsabgrenzungen (Natura 2000, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler)
- Lebensraumtypen des Anhang I und Pflanzenarten des Anhang II FFH-RL (auch außerhalb von Schutzgebieten).

Im Ergebnis der Untersuchungen sind insbesondere nachfolgend aufgeführte im Untersuchungsraum vorkommenden Lebensraumkomplexe und Biotope hervorzuheben. Als Biotoptypen sehr hoher Bedeutung sind insbesondere verschiedene Vorkommen relativ naturnaher Waldbiotoptypen wie Eichen-Hainbuchenmischwälder, bodensaure Buchenwälder, mesophile Buchenwälder oder auch Erlen-Eschenauwälder zu nennen. Biotoptypen hoher Bedeutung sind im Untersuchungsgebiet vor allem verschiedene nährstoffreiche Stillgewässer, mesophiles Grünland, naturnahe Feldgehölze und Streuobstbestände. Die Erlen-Eschenauwälder, Eichen-Hainbuchenmischwälder und Streuobstbestände sind nach der Roten-Liste der gefährdeten Biotoptypen Niedersachsens (DRACHENFELS 1996) zugleich als stark gefährdet (2) eingestuft. Eine mittlere Bedeutung kommt insbesondere Baum- und Strauchhecken, Nadelwäldern, Laubwald-Jungbeständen und Ruderalfluren zu. Großflächig sind Nadelwaldbestände mittlerer Bedeutung insbesondere im Wallenhorster Bergland innerhalb des FFH-Gebietes „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ verbreitet.

Als besonders geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG [27] i. V. m. § 24 NAGBNatSchG sind im Untersuchungsgebiet des LBP hervorzuheben: Erlenbruch- und Auenwälder, naturnahe Bäche sowie nur sehr vereinzelt und kleinflächig vorkommend naturnahe Kleingewässer, Binsen- und Simsenried, nährstoffreiches Großseggenried, seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen sowie Wallhecken.

Nachfolgend werden die Bezugsräume kurz hinsichtlich ihrer maßgeblich prägenden Biotopstrukturen beschrieben. Eine detailliertere Beschreibung ist dem Kapitel 3 des LBP (Unterlage 19.1.1) zu entnehmen.

Bezugsraum 1: „Waldlandschaft des Wallenhorster Berglandes“

Der Bezugsraum ist fast vollständig von Wald bestanden, wobei Nadelwälder mittlerer Biotopwertigkeit, zumeist aus Fichten überwiegen. Eingestreut sind Waldbestände sehr hoher Biotopwertigkeit wie bodensaurer Buchenwald, bodensaurer Eichenmischwald, mesophiler Buchenwald, Eichen und Hainbuchenmischwald sowie in feuchten Senken und Bachtälchen Erlen-Eschen-Sumpfwald und -Auwald. Als nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope sind die Vorkommen von Erlen-Eschen-Sumpfwald und -Auwald, sonstiger Erlenbruchwald sowie ganz im Westen naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer hervorzuheben.

Bezugsraum 2: „Niederungen der Ruller Flut/Nette einschließlich Nebengewässer“

Der Bezugsraum weist aufgrund des Niederungscharakters einen vergleichsweise hohen Grünlandanteil auf, wobei allerdings zumeist Intensivgrünland geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung überwiegt. Im Bereich des Niederrieler Baches sind Vorkommen nach § 30 BNatSchG geschützter seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen hervorzuheben. Weitere geschützte Biotope sind naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer, welche ebenfalls im Bereich des Niederrieler Baches sowie nördlich von Hammerlage vorkommen.

Bezugsraum 3: „Wald-Feldflurlandschaft des Schledehauser Hügellandes“

Der Bezugsraum ist geprägt durch einen Wechsel von Ackerflächen geringer Wertigkeit und Waldbeständen mit insbesondere mesophilen Buchenwäldern sehr hoher Biotopwertigkeit sowie Nadelwäldern mittlerer Bedeutung. Als nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope sind vereinzelte Vorkommen naturnaher, nährstoffreicher Stillgewässer hervorzuheben.

Bezugsraum 4: „Ausbaukorridor A 33/B 51n (OU Belm)“

Der Bezugsraum wird von Biotoptypen der besiedelten Räume dominiert. Daneben charakterisieren mit einem Flächenanteil von rd. 30 % landwirtschaftliche Nutzflächen den Bezugsraum. Somit ist die naturschutzfachliche Biotopwertigkeit im Allgemeinen gering. Höherwertige Biotoptypen sind im Wesentlichen auf den Höhenrücken des Schinkelberges beschränkt. Hier kommen mesophile Buchenwälder sowie Eichen-Hainbuchenmischwälder sehr hoher Biotopwertigkeit sowie zumeist von Fichten dominierte Nadelforste mittlerer Wertigkeit vor. Vorkommen von nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen sind nicht vorhanden.

5.2.1.2 Umweltauswirkungen

Durch den Bau der A 33 werden rd. 35,5 ha Biotope mittlerer bis sehr hoher Bedeutung (Wertstufen III, IV und V) überbaut oder baubedingt beseitigt. Darüber hinaus kommt es auf rd. 68,5 ha zu Beeinträchtigungen durch Stickstoffeintrag (entsprechend einem Funktionsverlust von 100 % auf ca. 6,9 ha Fläche) und auf rd. 43,4 ha zu Beeinträchtigungen durch Waldanschnitt (entsprechend einem Funktionsverlust von 100 % auf knapp 13,0 ha Fläche).

Zusätzlich kommt es im Bereich tiefer Einschnittslagen im Bereich des Wallenhorster Berglandes zu Beeinträchtigungen dortiger Wald-Biotope durch zu prognostizierende Grundwasserabsenkungen. Hiervon betroffen sind insgesamt 13,7 ha empfindlicher Wälder (entsprechend einem Funktionsverlust von 100 % auf ca. 4,1 ha Fläche).

Von den betroffenen Biotopen sind rd. 1,05 ha als nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope einzustufen.

Auf das Gesamtvorhaben bezogen ergibt sich ein Verlust der Biotopfunktionen für rd. 60 ha Biotopflächen mittleren bis sehr hohen Wertes bei einem resultierenden Kompensationsbedarf von rd. 190 ha.

Die Biotopverluste werden unter fachlichen Gesichtspunkten der Umweltvorsorge als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung beurteilt, welche aber durch die vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

5.2.2 Teilschutzgut Tiere

5.2.2.1 Bestand

Zur differenzierten Bestandsanalyse und Bewertung der tierökologischen Bedeutung des Untersuchungsgebietes wurden im Rahmen folgende Artengruppen erfasst bzw. vorliegende Untersuchungen weiter detailliert:

- Brutvögel (flächendeckende Revierkartierung)
- Rastvögel und Wintergäste (auf ausgewählten Probeflächen)
- Fledermäuse (Probeflächen insbesondere im Bereich der Wälder)
- Haselmaus
- Amphibien (potenzielle Laichgewässer und Wanderbeziehungen)
- Reptilien (ausgewählte Probeflächen)
- Tagfalter (ausgewählte Probeflächen)
- Nachtkerzenschwärmer (ausgewählte Probeflächen)
- Heuschrecken (ausgewählte Probeflächen)
- Holzkäfer (ausgewählte Probeflächen)
- Libellen (ausgewählte Probeflächen an Still und Fließgewässern)
- Muscheln (Probeflächen an ausgewählten Fließgewässerabschnitten)
- Zierliche Tellerschnecke (Stichproben an ausgewählten Stillgewässern)
- Fische und Rundmäuler (Probeflächen an ausgewählten Fließgewässerabschnitten).

Die einzelnen Ergebnisse der umfangreichen Erfassungen sind im Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 19.1.3) sowie den faunistischen Gutachten (Unterlage 19.4) dokumentiert. Dort ist auch die Methodik der Bestandserfassung und -bewertung der oben genannten Artengruppen näher erläutert.

Im Gesamtergebnis der Bestandserfassungen zeigt sich, dass innerhalb des Untersuchungsraumes insbesondere Teilbereiche mit einer erhöhten Bedeutung für die Fledermausfauna sowie in schon etwas geringerem Umfang für die Avifauna und für Amphibien vorhanden sind. Folgende Teilbereiche und Funktionen sind diesbezüglich hervorzuheben:

- Insbesondere der Bezugsraum 1 „Waldlandschaft des Wallenhorster Berglandes“ mit dem FFH-Gebiet „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ weist eine hohe Bedeutung für Fledermäuse auf. Hervorzuheben sind zudem die im Umfeld des Untersuchungsgebietes gelegenen Mausohrwochenstuben in den Kirchen von Belm und Engter, von denen insbesondere die Tiere aus der Wochenstube Engter den Untersuchungsraum als Nahrungshabitat nutzen.

- Für Brut- und Rastvögel besitzen die Niederungen von Ruller Flut und Nette (Bezugsraum 2) eine erhöhte Bedeutung. Hier bestehen Brutvorkommen stark gefährdeter Brutvogelarten wie Kiebitz und Steinkauz sowie ein Rastvorkommen der vom Aussterben bedrohten Bekassine
- In den Bezugsräumen 1 bis 3 sind verschiedene Bereiche mit einer besonderen Bedeutung für Amphibien vorhanden. Hervorzuheben sind ein Lebensraumkomplex im Westen von Bezugsraum 1 nahe der A 1, in dem eine sehr hohe Wanderaktivität von Erdkröte, Berg- und Teichmolch sowie Einzelindividuen des Kammmolchs nachgewiesen wurden, ein weiterer Komplex im Bereich der Flur „Auf dem Strange“ (Bezugsraum 2), der Niederrieler Bach (Bezugsraum 2), dessen Niederung den bedeutendsten Kammmolchlebensraum innerhalb des Untersuchungsgebietes darstellt sowie unmittelbar östlich an das FFH-Gebiet „Kammmolch-Biotop Palsterkamp“ angrenzende Teilbereiche von Bezugsraum 3, in welchen Vorkommen des Kammmolchs nachgewiesen wurden.

Eine hohe Bedeutung für Fische weist im Untersuchungsgebiet die Ruller Flut mit relativ individuenreichen Vorkommen der Groppe und des Dreistacheligen Stichlings auf.

5.2.2.2 Umweltauswirkungen

Durch das Vorhaben kommt es zu bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Tieren bzw. ihren Lebensräumen. Hervorzuheben sind in den einzelnen Bezugsräumen vor allem folgende Beeinträchtigungen:

Im **Bezugsraum 1** führt die geplante Straßentrasse insbesondere zu einer Zerschneidung eines für Fledermäuse hoch bedeutsamen Waldbereichs. Beeinträchtigungen für die Fledermausvorkommen ergeben sich insbesondere durch die Verluste an Nahrungshabitaten sowie für die passiv jagenden Arten (u. a. Großes Mausohr, Langohren) durch die Lärmeffekte der Straße. Die Verluste an gut geeigneten Fledermausnahrungshabitaten betragen knapp 0,6 ha. Zusätzlich ist auf 0,2 ha eine Funktionsminderung durch Lärm zu erwarten.

Über die Fledermäuse hinaus werden verschiedenen Amphibienarten beeinträchtigt. Zwar werden die eigentlichen Laichgewässer durch die Anlage und die Bauflächen nicht unmittelbar beansprucht, allerdings sind indirekte Beeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkungen möglich. Zudem verläuft die Trasse der A 33 innerhalb der Aktionsräume der festgestellten Arten und zerschneidet damit wichtige Funktionsbeziehungen. Insgesamt ist davon auszugehen, dass durch das Vorhaben Landhabitate insbesondere der Erdkröte und ggf. auch von Berg-, Teich- und Kammmolch betroffen sind.

Weitere Beeinträchtigungen entstehen in Bezugsraum 1 durch Störung und Teilentwertung von Brutrevieren 7 verschiedener Vogelarten. Diesbezüglich ist insbesondere der unmittelbare Verlust von im Baufeld gelegenen Brutplätzen von Waldkauz und Waldschnepfe anzuführen.

In **Bezugsraum 2** quert die Trasse den weiträumigen Niederungsbereich der Ruller Flut und Nette, welcher durch Offen- und Halboffenlandbereiche, einen erhöhten Grünlandanteil sowie Streusiedlungen geprägt ist. Entsprechend betreffen die negativen Umweltauswirkungen hier insbesondere Vogelarten des Offen- und Halboffenlandes sowie Amphibien. In der Flur „Vor dem Bruche“ sind vier Brutpaare des stark gefährdeten Kiebitzes sowie ein Brutvorkommen des in Niedersachsen vom Aussterben bedrohten Steinkauzes durch Verkehrslärm bzw. Erhöhung des Mortalitätsrisikos betroffen. Darüber hinaus beeinträchtigt die Trasse ein für Amphibien hoch bedeutsames Laichgewässer mit Vorkommen von u. a. Kammmolch und Grasfrosch einschließlich der assoziierten Landlebensräume im Bereich „Auf dem Strange“. Zwar wird das Gewässer selbst von direkten Eingriffen verschont, jedoch werden Funktionsbeziehungen über

die Trasse hinweg beeinträchtigt, sodass hier Querungshilfen in Kombination mit Amphibien-schutzzäunen angelegt werden. Im Bereich des Niederrieler Baches ergeben sich weitere negative Auswirkungen aufgrund des Verlaufs des Baufelds der Trasse in lediglich rd. 15 m Abstand zu einem weiteren Laichgewässer sehr hoher Bedeutung. Dieses Gewässer weist u. a. Vorkommen von Kammmolch, Bergmolch, Teichmolch und Grasfrosch auf und liegt im Verbund mit weiteren rd. 180 m bis 290 m von der Trasse entfernt gelegenen Gewässern mit vergleichbarem Artenspektrum und Qualitäten. Die Verbundbeziehungen zwischen den Gewässern sowie die Wanderroute am Niederrieler Bach werden indes durch die Trasse aufgrund entsprechend dimensionierter Bauwerke nicht zerschnitten. Insoweit beschränkt sich die Betroffenheit bei diesem Gewässer im Wesentlichen auf die Inanspruchnahme gewässernaher Landlebensräume. So werden im Umfeld der Gewässer in den Randbereichen des Niederrieler Baches 0,23 ha seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen, 0,05 ha Baum-Strauchhecke sowie 0,32 ha sonstiger Laubforst mit einer potenziellen Eignung als Sommerlebensraum beansprucht.

Beeinträchtigungen für Fledermäuse ergeben sich innerhalb von Bezugsraum 2 durch die Zerschneidung von Flugrouten. Fledermausquartiere sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Die bedeutenden Flugrouten werden durch die Anlage geeigneter Querungshilfen in Verbindung mit Leit- und Sperreinrichtungen erhalten.

Die übrigen im Rahmen des LBP untersuchten Artengruppen werden innerhalb des Bezugsraumes nicht in besonderer Weise betroffen.

Im **Bezugsraum 3** ergeben sich negative Auswirkungen für ein vielfältiges Spektrum betroffener Arten. Insbesondere sind Vogelarten des Offenlandes und hier die Feldlerche betroffen, für die es aufgrund des Verkehrslärms zu einer (Teil-)Entwertung von Brutlebensräumen kommt. Darüber hinaus ist für in umliegenden Gehölzen brütende Greif- und Eulenvögel eine Erhöhung des Mortalitätsrisikos zu nennen.

Neben den Vogelarten ergeben sich weitere negative Auswirkungen für Fledermäuse, für die insbesondere die Waldbereiche nördlich des Niederrieler Baches sowie zwischen Niederrieler Bach und Eschkötterweg von besonderer Bedeutung sind. Da eine Querung dieser Wälder nicht erfolgt, ergeben sich Beeinträchtigungen vorwiegend in Folge der Zerschneidung von Fledermausflugrouten. Diesen Beeinträchtigungen wird durch die Anlage geeigneter Querungshilfen in Verbindung mit Leit- und Sperreinrichtungen entgegengewirkt. Darüber hinaus erfolgt eine Inanspruchnahme eines potenziell als Quartier geeigneten Höhlenbaumes.

Die übrigen im Rahmen des LBP untersuchten Artengruppen werden innerhalb des Bezugsraumes nicht in besonderer Weise betroffen.

Im **Bezugsraum 4** ist das mit dem Planfeststellungsbeschluss vom 30.08.2010 geschaffene Baurecht für die A 33/B 51n (OU Belm) im Zuge der Auswirkungsprognose im Zusammenhang mit dem Neubau der A 33 zu berücksichtigen. So sind hier lediglich Beeinträchtigungen aufzuführen, die über jene des vorhandenen Baurechts hinausgehen (in erster Linie zusätzliche Flächeninanspruchnahmen sowie der Erhöhung der prognostizierten Verkehrsmenge von 35.000 Kfz/Tag auf 52.300 Kfz/Tag). Von derartigen Beeinträchtigungen betroffen sind einige Brutpaare des Bluthänflings im Norden des Bezugsraumes, für die es aufgrund des zusätzlichen Verkehrs zu einer weiteren Reduktion der Habitatqualität/-eignung kommt.

Insgesamt sind die mit der Trasse verbundenen Auswirkungen auf Tiere, wie insbesondere Fledermäuse und Brutvögel, unter fachlichen Gesichtspunkten der Umweltvorsorge als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung zu beurteilen, welche aber durch die vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden kann.

5.3 Boden

5.3.1 Bestand

Zur Beurteilung der schützenswerten Bodenfunktionen wurden im Wesentlichen die Daten und Bewertungen aus der UVS verwendet und mit den aktuellen Datensätzen des LBEG (Stand 2013) abgeglichen. Maßgebliche Grundlagendaten sind in diesem Zusammenhang die BÜK 50 (Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:50.000) sowie die für den Untersuchungsraum vorliegende BK 25 (Bodenkarte im Maßstab 1:25.000). Ergänzend wurden die Untersuchungsergebnisse des Baugrundgutachtens zur A 33 (Unterlage 20) berücksichtigt.

- Angesichts der zunehmenden Nivellierung der Standortverhältnisse kommt Bodenstandorten, die aufgrund extremer Standorteigenschaften z. B. Nährstoffarmut oder besonderer Bodenfeuchte/Nässe günstige Qualitäten für die Erhaltung bzw. Entwicklung gefährdeter/seltener Biotoptypen und Lebensräume aufweisen, eine besondere Schutzbedürftigkeit zu. Als Böden mit einem in dieser Weise hohen Biotopentwicklungspotenzial werden durch das LBEG ausschließlich stark trockene, stark feuchte und nasse Böden klassifiziert, welche im Untersuchungsgebiet nicht vorkommen. Gleichwohl ergab eine Auswertung der vorkommenden Bodentypen in Anlehnung an die Arbeitshilfe Boden und Wasser im Landschaftsrahmenplan (NLÖ 2004) bereits im Zuge der UVS, dass im Untersuchungsgebiet insbesondere die flachgründigen Braunerden – Rendzinen und Ranker auf den Kuppenlagen des Schleddehauser Hügellandes ein erhöhtes Biotopentwicklungspotenzial aufweisen. Derartige Standorte sind im Bereich „Hinter dem Felde“ und unmittelbar nördlich der Anschlussstelle Belm kleinflächig verbreitet. Darüber hinaus sind die als feuchte Böden im Bereich des Niederrieler Baches vorkommenden „Mittleren Gleye“ hervorzuheben.
- Im Untersuchungsgebiet kommen gemäß den Einstufungen des LBEG als seltene und zugleich naturgeschichtlich bedeutsame Böden im Bereich des Wallenhorster Berglandes die flachen Pelosol-Ranker auf dem Kamm des Frankensundern sowie im Bereich des Piusberges vor. In der „Wald-Feldflurlandschaft des Schleddehauser Hügellandes“ sind die verstreut vorkommenden flachen Ranker, Rendzinen sowie Braunerde-Rendzinen als seltene Böden zu beachten.
- Als kulturgeschichtlich bedeutsame Böden sind durch das LBEG im Bereich des Bezugsraums Schleddehauser Hügelland zahlreiche Plaggenesch-Böden dargestellt.
- Naturnahe und damit ebenfalls schützenswerte Böden stellen im Untersuchungsgebiet insbesondere die alten Waldstandorte dar. Danach sind die Böden des Bezugsraumes Wallenhorster Bergland, d.h. die bewaldeten Bereiche des Frankensundern nahezu vollständig als naturnahe Böden anzusehen, während dies im Bezugsraum Schleddehauser Hügelland nur für einige kleinere Waldbestände zutrifft.
- Böden mit einem hohen ackerbaulichen Ertragspotenzial sind insbesondere im Bezugsraum Schleddehauser Hügelland verbreitet. Sie finden sich unmittelbar nördlich der Anschlussstelle Belm (Mittlere Pseudogley-Braunerden), Hinter dem Felde (Mittlere Braunerden) und im Bereich des Anschlusses an die L 109 (Mittlere Pseudogley-Braunerden/Braunerden).

5.3.2 Umweltauswirkungen

Als Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden werden die Versiegelung und die Überbauung von Böden durch Damm- und Einschnittböschungen berücksichtigt. Folgende Böden besonderer Bedeutung sind im Untersuchungsgebiet durch das Vorhaben betroffen:

- Die noch vergleichsweise naturnahen Böden alter Waldstandorte insbesondere im Bereich des Frankensundern
- Seltene Böden wie die Pelosol-Ranker auf dem Kamm des Frankensundern und die kleinflächig verbreiteten Ranker und Rendzinen im Bereich des Schleddehauser Hügellandes. Diese Böden sind z. T. zugleich Böden mit besonderen Standorteigenschaften für die Biotopentwicklung (trockene, nährstoffarme Standorte)
- Böden mit besonderen Standorteigenschaften für die Biotopentwicklung. Dies umfasst neben den vorstehend erwähnten trockenen Standorten vor allem die feuchten Standorte der Niederungen bspw. von Ruller-Flut und Niederrieler Bach, welche um die grundwassernahen Standorte ergänzt wurden.

Einen Überblick der über das Gesamtgebiet ermittelten Betroffenheiten gibt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 44: Betroffenheiten (Boden)

Dauerhafte Flächenbeanspruchung A 33	Beeinträchtigung in ha
Versiegelung von Böden besonderer Bedeutung	20,07
Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung	11,5
Teilversiegelung von Böden besonderer Bedeutung	9,2
Teilversiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung	5,9
Überbauung von Böden allgemeiner/besonderer Bedeutung	28,41
Summe	75,08

Die Bodenversiegelung wird unter fachlichen Gesichtspunkten der Umweltvorsorge als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung beurteilt.

5.4 Wasser

5.4.1 Bestand

Bei der Bestandsbeschreibung und -bewertung des Naturguts Wasser ist zu unterscheiden zwischen Grundwasserschutzfunktionen und Funktionen der Oberflächengewässer. Zur Beurteilung dieser Funktionen wurden die vorliegenden Daten und Bewertungen aus der UVS verwendet und mit den aktuellen Datensätzen von LBEG bzw. NLWKN abgeglichen. Vor dem Hintergrund der konkreteren Betrachtungsebene des LBP wurden Abgrenzungen und Bewertungen überprüft und bei Bedarf modifiziert.

- Der gesamte Bereich des Untersuchungsgebietes zählt entsprechend den Bewertungen gemäß WRRL [61] zum Grundwasserkörper „Hase Festgestein rechts“. Die in großen Abschnitten des Untersuchungsgebietes oberflächennah verbreiteten tonig-schluffigen Ablagerungen sind als Grundwassergeringleiter einzustufen.
- Als in besonderem Maße vom Grundwasser beeinflusste, grundwassernahe Standorte sind die Niederungen des Niederrieler Baches, der Ruller Flut, des Bruchbaches einschließlich angrenzender Bereiche („Vor dem Bruche“) sowie an der Anschlussstelle an die A 1 ein Zufluss des Hollager Mühlenbaches zu nennen.
- Eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen in das Grundwasser ist im Untersuchungsgebiet nur kleinräumig vorhanden. Derartige Teilbereiche finden sich im

v. a. Umfeld des Kleeberges, im Bereich „Hinter dem Felde“ und im westlichen, nicht von der Autobahntrasse gequerten Niederungsbereich der Nette/Ruller Flut.

- Die Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsgebiet ist meist vergleichsweise gering und umfasst einen Bereich von < 51 mm/a bis 400 mm/a. Standorte mit hohen Grundwasserneubildungsraten (> 200 mm/a) sind im Umfeld des Kleeberges sowie von Westerheide und Ostenort und östlich Wallenhorst vorhanden.
- Den Hauptvorfluter innerhalb des Untersuchungsgebietes bildet die Ruller Flut (im weiteren Verlauf Nette), welche bei Westerheide durch die A 33 überbrückt wird. Die Ruller Flut ist dem Fließgewässertyp „feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche“ zuzuordnen und ist im Querungsbereich der A 33 im Trapezprofil ausgebaut und stark begradigt. Die Gewässerstrukturgüte ist in diesem Abschnitt folgerichtig der schlechtesten Klasse (7: „vollständig veränderte Abschnitte“) zugeordnet. Das ökologische Potenzial wird ferner als unbefriedigend eingestuft.
- Daten zur biologisch-chemischen Gewässergüte liegen für die Ruller Flut/Nette lediglich für die Messstelle Haste weit unterhalb der Querungsstelle vor. Hier liegen die Güteklassen II, II-III und III vor, wobei die insbesondere relevanten Chloridbelastungen in 2013 der Güteklasse II-III zugeordnet wurden.
- Neben der Ruller Flut/Nette sind der Bruchbach und der Niederrieler Bach als Fließgewässer 2. Ordnung innerhalb des Untersuchungsgebietes hervorzuheben. Sämtliche Gewässer sind dem Wasserkörperinzugsgebiet der Nette zuzuordnen, innerhalb dessen die A 33 überwiegend verläuft. Für diese Gewässer liegen keine weiteren Daten vor.
- Die unmittelbaren Randbereiche von Ruller Flut und Bruchbach sind vom LBEG als potenziell überflutungsgefährdet eingestuft.

5.4.2 Umweltauswirkungen

Die Versiegelung der Straßentrasse bewirkt grundsätzlich eine Verminderung der Grundwasserneubildung und eine entsprechende Erhöhung des Oberflächenabflusses. Zudem kann das von Straßen abfließende Regenwasser mit verschiedenen Schadstoffen belastet sein.

Relevante Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer können u. a. aufgrund der vorgesehenen Querungsbauwerke und der vorgesehenen Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung sowie der Retentionsbodenfilter ausgeschlossen werden. Auch die nicht durch Retentionsbodenfilter reduzierbaren Chlorideinträge sind so gering, dass die Chloridkonzentrationen in den betroffenen Gewässern Nette/Lechtinger Bach, Belmer Bach, Laake und Ahrensbach deutlich unter der Qualitätskomponente nach Anlage 7 der OGWV für den „guten“ Gewässerzustand von 200 mg Cl/l bleiben. So erhöht sich in der Nette/Lechtinger Bach die vorhandene Belastung von 84,8 mg Cl/l um 13,8 mg Cl/l auf 98,6 mg Cl/l. In den übrigen Gewässern sind die Zuwächse noch geringer.

Gesetzlich ausgewiesene oder vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete sind an keinem der Gewässer betroffen.

Beeinträchtigungen des Grundwassers durch die versiegelungsbedingte Verminderung der Grundwasserneubildungsrate sind gleichfalls nicht zu erwarten. Gemäß einer rechnerischen Abschätzung könnten maximal 0,12 % der jährlichen Grundwasserneubildung im Bereich des vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpers „Hase rechts Festgestein“ verloren gehen. Da das Wasser von rd. 30 % der versiegelten Fläche randlich über die Böschungen oder in Versickerungsbecken versickert wird, reduziert sich diese Minderungswirkung weiter. Relevante

Schadstoffeinträge in das Grundwasser sind insbesondere auch aufgrund der Reinigungswirkung der Bodenpassage ebenfalls nicht zu erwarten. Für die WRRL durchgeführte Berechnungen zeigen, dass rechnerisch mögliche Konzentrationserhöhungen derart gering sind, dass die Konzentrationen im Grundwasser sich nicht messbar ändern werden. Auch die nicht durch die Bodenpassage zurückgehaltenen Chloridkonzentrationen sind mit 1,74 mg/l gering und führen nicht zu einer Überschreitung des Schwellenwertes nach der GrwV von 250 mg/l.

Im Bereich des TWSG Belm-Nettetal wird das Straßenbauvorhaben unter Berücksichtigung der Anforderungen der RiStWag durchgeführt. Dies beinhaltet sowohl grundwasserschonende Anforderungen an die Bauausführung wie auch an das Straßenbauwerk. So ist u.a. anfallendes Oberflächenwasser in dichten Rohrleitungen und Schächten aus der Schutzzone II hinauszuleiten. Beeinträchtigungen des Trinkwasserschutzgebietes können damit ausgeschlossen werden. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser sind insgesamt nicht zu erwarten.

5.5 Klima/Luft

5.5.1 Bestand

Bei der Planung zum Neubau der A 33 sind insbesondere Kaltluftleitbahnen und Kaltluftentstehungsgebiete von Bedeutung, welche für die Bildung lokalklimatisch relevanter Kaltluftmassenströme geeignet sind und in Zuordnung zu thermisch-lufthygienisch belasteten Siedlungsbereichen stehen. Als derartige Belastungsräume sind die Stadt Osnabrück mit den dem Vorhaben zugewandten Stadtteilen, der Siedlungskern der Gemeinde Belm, die Siedlungsbereiche der Ortslage Rulle und der Siedlungskern der Gemeinde Wallenhorst anzusehen. Für die Ventilation dieser Belastungsräume sind in erster Linie die Täler von Nette und Sandbach von Bedeutung. Das Sandbachtal ist hierbei ausschließlich für die Belüftung des Osnabrücker Stadtteils Gartlage von Bedeutung.

Darüber hinaus sind so gut wie alle Waldflächen im Untersuchungsgebiet gemäß Waldfunktionenkarte als Wald mit besonderen Schutzfunktionen für das Klima und den Immissionsschutz ausgewiesen.

5.5.2 Umweltauswirkungen

Durch die Trasse der A 33 werden das Kaltlufteinzugsgebiet des Sandbachtals und der Ruller Flut/Nette gequert. Ersteres wird kleinflächig durch Verlust von ca. 2,5 ha Kaltluftentstehungsfläche (entsprechend 1 % der Gesamtfläche) randlich betroffen, sodass keine relevanten nachteiligen klimatischen Effekte verursacht werden (gem. VDI RL 3787, Bl. 5 ist eine Kaltluftminderung erst ab > 10 % als erheblich einzustufen).

Der Niederungsbereich der Ruller Flut (Oberlauf der Nette) wird indes mehr als 2 km oberhalb der Ortschaft Rulle gequert. Dieser Bereich ist gemäß den Erhebungen der UVS aufgrund des geringen Sohlgefälles nicht als Kaltluftleitbahn, sondern als Kaltluftsammlgebiet eingestuft. Nachteilige klimatische Auswirkungen auf die Ortschaft Rulle oder die Stadt Osnabrück sind auszuschließen.

Als potenzielle Kaltluftleitbahn wird zudem auf rd. 1,5 km Länge das auf die Ortslage Belm ausgerichtete Einzugsgebiet des Icker Baches gequert. Auch hier können nachteilige Auswirkungen aufgrund der nachrangigen Bedeutung der potenziellen Leitbahn sowie der dem nördlichen Ortsrand vorgelagerten Industrie- und Gewerbegebiete und vorhandener Barrierewirkungen ausgeschlossen werden.

Zur Beurteilung der lufthygienischen Auswirkungen wurde ein eigenständiges Luftschadstoffgutachten (Unterlage 17.2) erstellt. Beurteilungsrelevant ist hierbei die Schadstoffgesamtbelastung, welche sich aus der vorhabenbedingten Zusatzbelastung und der lokalen Vorbelastung (bzw. Hintergrundbelastung) ergibt. Die Bewertung der Belastungssituation erfolgt anhand der Beurteilungswerte der 39. BImSchV. Das Hauptaugenmerk liegt auf den Schadstoffen Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub PM₁₀, welche als „Leitschadstoffe“ für den Straßenverkehr gelten.

Dem Luftschadstoffgutachten zufolge werden die Werte der 39. BImSchV ab einer Entfernung von 10 m zum Fahrbahnrand durchgängig – also auch in kritischen Abschnitten – eingehalten. Da dieser Bereich ohnehin frei von Bebauung oder anderen menschlichen Nutzungen, ist resultieren aus den zu erwartenden Luftschadstoff-Emissionen keinerlei Einschränkungen für den Bau der A 33.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima/Luft sind nicht gegeben.

5.6 Landschaft

5.6.1 Bestand

Zur Beurteilung des Landschaftsbildes im Untersuchungsgebiet wurden die Daten und Bewertungen aus der UVS verwendet. Für den Feststellungsentwurf wurden die Aussagen durch Auswertung aktueller Luftbilder sowie weiterer Fachinformationen (u.a. erholungsbezogene Festlegungen des RROP, Waldfunktionenkarte) detailliert.

Gegenüber der UVS wurden die Grenzen der Landschaftsbildeinheiten in Teilbereichen der Maßstabsebene des LBP entsprechend stärker an die tatsächlichen Biotop- und Nutzungsstrukturen angepasst und mit den Bezugsräumen abgeglichen.

Eine hohe Bedeutung für das Landschaftserleben weisen im Untersuchungsgebiet insbesondere das Wallenhorster Bergland im Norden sowie Teile des Schledehauser Hügellandes im Süden auf. Die dazwischenliegenden, überwiegend ackerbaulich geprägten Flächen des Schledehauser Hügellandes sowie die Niederung der Ruller Flut zwischen Rulle und Icker sind demgegenüber von mittlerer Bedeutung für das Landschaftserleben.

5.6.2 Umweltauswirkungen

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Eignung der Landschaft für die ruhige Erholung ergeben sich durch die unmittelbaren anlagebedingten Flächenverluste, die visuellen Auswirkungen des Baukörpers sowie die betriebsbedingte Verlärmung von Landschaftsräumen. Die weiterreichenden Effekte der visuellen Veränderungen und der Lärmwirkungen überlagern sich, wobei in schlecht einsehbaren Bereichen (z. B. Wälder) den Lärmwirkungen und im Offenland den visuellen Wirkungen die maßgebende Bedeutung zukommt. Im Hinblick auf die Verlärmung wird die 55 dB(A)-Tagesisophone als Grenze erheblicher Beeinträchtigungen herangezogen. Die visuellen Beeinträchtigungen werden in offenen Landschaftsräumen mit hoher visueller Empfindlichkeit entsprechend der Hinweise zur RLBP in Niedersachsen bis in eine Entfernung von 500 m als erheblich berücksichtigt.

Das Vorhaben verursacht danach die nachfolgend aufgeführten Beeinträchtigungen.

Tabelle 45: Betroffenheiten (Landschaft)

Beeinträchtigung Landschaftsbild	Beeinträchtigte Fläche [ha]
Überbauung in Landschaftsbildräumen hoher bis sehr hoher Qualität	36
Überbauung in Landschaftsbildräumen mittlerer Qualität	45
durch Fernwirkungen beeinträchtigte Fläche in Landschaftsbildräumen hoher bis sehr hoher Qualität (umgerechnet in 100 % Funktionsverlust)	71
durch Fernwirkungen beeinträchtigte Fläche in Landschaftsbildräumen mittlerer Qualität (umgerechnet in 100 % Funktionsverlust)	76
Gesamtbeeinträchtigung	228

Insbesondere die mit dem Vorhaben verbundenen visuellen Veränderungen des Landschaftsbildes sind unter fachlichen Gesichtspunkten der Umweltvorsorge als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung zu beurteilen, welche durch die vorgesehene landschaftsgerechte Eingrünung der Straße aber abgemildert werden.

5.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.7.1 Bestand

Kultur- und sonstige Sachgüter, insbesondere Bodendenkmale, befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand nicht im unmittelbaren Trassenbereich. Allerdings wird ein seit langer Zeit besiedelter Landschaftsraum durchquert und insbesondere sind im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes zahlreiche ehemalige Fundstellen bekannt, von denen zwei auch im Trassenbereich liegen. Die kulturhistorische Bedeutung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Plaggenesch-Böden wurde im Zuge der Betrachtungen zum Schutzgut Boden bereits berücksichtigt.

5.7.2 Umweltauswirkungen

Kultur- und sonstige Sachgüter, insbesondere Bodendenkmale, sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vom Neubau der A 33 betroffen. Aufgrund der langen Besiedlungshistorie des durchquerten Landschaftsraumes kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass es im Zuge der Bautätigkeiten ggf. zu archäologischen Zufallsfunden kommen könnte. In diesem Fall wäre mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde das Erfordernis einer Prospektion sowie ggf. einer archäologischen Baubegleitung abzustimmen.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind insgesamt nicht zu erwarten.

5.8 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen werden insbesondere bei der Beurteilung der einzelnen Schutzgüter sowie der Ermittlung der Beeinträchtigungsrisiken berücksichtigt. So werden in dem im LBP gewählten Untersuchungsansatz letztlich nicht strikt voneinander getrennte Schutzgüter betrachtet, sondern bestimmte Funktionen des Naturhaushaltes, die sich einzelnen Schutzgütern zuordnen lassen, deren konkrete Ausprägung teilweise aber schutzgutübergreifend zu bestimmen ist. Beispielhaft sei hier das Biotopentwicklungspotenzial (Naturgut Boden) genannt, welches nicht nur durch die Bodeneigenschaften, sondern auch durch die Grundwassersituation, die Hangneigung und klimatische Gegebenheiten wie ausgeprägte Trockenheit bestimmt wird. Auch bei der

Beurteilung der Beeinträchtigungsrisiken werden schutzgutübergreifende Wirkungsketten und synergetische Wirkungen berücksichtigt. Zu erwähnen sind hier bspw. die für die Avifauna verwendeten Effektdistanzen, welche neben den Lärmwirkungen der Straße auch weitere Effekte wie visuelle Störungen berücksichtigen. Angesichts der konkreten Wirkungen des Straßenprojektes und der naturräumlichen Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes ist nicht zu erwarten, dass sich über die im LBP berücksichtigten Sachverhalte hinaus weitere nachteilige Wechselwirkungen bzw. Synergieeffekte ergeben, die dazu führen, dass die Gesamtbelastung einzelner Ökosystem-Komplexe in so erheblicher Weise von den schutzgutspezifisch ermittelten Beeinträchtigungen abweicht, dass dies für die Eingriffsbeurteilung und Kompensationsbemessung von Bedeutung ist.

5.9 Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Anforderungen des § 44 BNatSchG wurden im Zusammenhang mit der Bearbeitung des LBP überprüft und in einem separaten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.2) dokumentiert. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass für die meisten Arten durch geeignete CEF-Maßnahmen gewährleistet ist, dass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt. Lediglich für Mittelspecht und Steinkauz wird unter Vorsorgegesichtspunkten ein Eintreten von Verbotstatbeständen angenommen. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick der vertieft betrachteten Arten und das jeweilige Prüfergebnis.

Tabelle 46: Artenschutz (betrachtete Arten)

Art	Art	RLN	RLD	Verbotstatbestand erfüllt
Säugetiere				
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	nein
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	2	V	nein
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	G	nein
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	*	nein
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	2	nein
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2	3	nein
Große Bartfledermaus/ Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i> / <i>Myotis mystacinus</i>	2/2	V/V	nein
Großes Mausohr	<i>Myotis</i>	2	V	nein
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	D	nein
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	D	nein
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	*	nein
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3	*	nein
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus</i>	3	*	nein

Art	Art	RLN	RLD	Verbotstatbestand erfüllt
Vögel				
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V	nein (CEF-Maßnahme)
Bekassine	<i>Gallinago</i>	1	1	nein
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	V	nein (CEF-Maßnahme)
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	3	nein
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	nein (CEF-Maßnahme)
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	3	V	nein
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	nein (CEF-Maßnahme)
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	3	*	nein
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus</i>	V	*	nein (CEF-Maßnahme)
Girlitz	<i>Serinus</i>	V	*	nein
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	V	*	nein
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	3	*	nein (CEF-Maßnahme)
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	nein (CEF-Maßnahme)
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	V	*	nein
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	nein (CEF-Maßnahme)
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	nein (CEF-Maßnahme)
Kiebitz	<i>Vanellus</i>	3	2	nein (CEF-Maßnahme)
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	V	nein
Mäusebussard	<i>Buteo</i>	*	*	nein
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	V	V	nein
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	*	*	ja (CEF-/FCS Maßnahme)
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	1	2	nein
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	V	nein
Rebhuhn	<i>Perdix</i>	2	2	nein (CEF-Maßnahme)
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	V	*	nein
Rotmilan	<i>Milvus</i>	2	*	nein
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	*	*	nein (CEF-Maßnahme)

Art	Art	RLN	RLD	Verbotstatbestand erfüllt
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	nein (CEF-Maßnahme)
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	2	*	nein
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	3	2	ja (CEF-/FCS Maßnahme)
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	V	*	nein (CEF-Maßnahme)
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	*	V	nein
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	3	*	nein (CEF-Maßnahme)
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	*	nein
Uhu	<i>Bubo</i>	*	*	nein (CEF-Maßnahme)
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	V	*	nein (CEF-Maßnahme)
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3	*	nein (CEF-Maßnahme)
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	V	*	nein
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	V	V	nein (CEF-Maßnahme)
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	3	V	nein (CEF-Maßnahme)
Siedlungsarten	--	*	*	nein
Offenlandarten	--	*	*	nein
Gehölzarten	--	*	*	nein
Rastvögel/Durchzügler/ Wintergäste	--	*	*	nein (CEF-Maßnahme)
Amphibien				
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	3	V	nein (CEF-Maßnahme)

Auch für die o. g. von Verbotstatbeständen betroffenen Arten werden umfangreiche Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen vorgesehen. Beim Mittelspecht verbleibt jedoch eine gewisse Prognoseunsicherheit, ob die vorgesehenen Maßnahmen (Naturwaldparzellen) zu Beginn des Eingriffs schon in vollem Umfang in der Lage sind, eine Habitatverbesserung im Umfang der betroffenen Habitate zu erreichen. Beim Steinkauz verbleiben Prognoseunsicherheiten hinsichtlich der Mortalitätsrisiken. Durch die dichte Abpflanzung der Straßenränder, eine für die Arten unattraktive Gestaltung des Mittelstreifens und die Entwicklung von Ablenkflächen werden die Mortalitätsrisiken nach planerischem Ermessen unter die Signifikanzschwelle abgesenkt. Es verbleiben dennoch Unsicherheiten, da die Wirksamkeit der Maßnahmen zwar vor dem Hintergrund der Kenntnisse zum Verhalten der Arten angenommen werden kann, aber bislang keine empirischen Studien im Kontext mit vergleichbaren Straßenbauvorhaben vorliegen.

Für die genannten, nicht vermeidbaren Konflikte wird im Rahmen der Planfeststellung eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG [27] beantragt. Die Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme liegen vor und sind im Artenschutzbeitrag (s. Unterlage 19.2) ausführlich erläutert.

Im Einzelnen ist festzuhalten, dass

- das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses erforderlich ist
- keine Alternativen vorhanden sind, mit denen sich die Vorhabenziele mit geringeren artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen realisieren lassen
- keine Verschlechterung des Erhaltungszustands eintritt, da die zu erwartenden Beeinträchtigungen relativ gering ausfallen und zudem geeignete FCS-Maßnahmen vorgesehen werden (siehe Unterlagen 9.4 und 19.2). Die Maßnahmenblätter für Steinkauz und Mittelspecht sind zwar als CEF-Maßnahme klassifiziert, übernehmen aber in gleichem Umfang Funktionen als FCS-Maßnahmen zur Bewahrung des Erhaltungszustandes (s. Unterlage 19.2.1 Kap. 8.4).

5.10 Natura-2000-Gebiete

Im potenziell beeinträchtigten Umfeld des geplanten Neubaus der A 33 liegen folgende Natura-2000-Gebiete, welche zunächst einer FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung unterzogen wurden:

DE 3614-334 „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“

Dieses FFH-Gebiet dient dem Schutz der Lebensraumtypen 9110 Hainsimsen-Buchenwald, 9120 Atlantische bodensaure Buchenwälder mit Ilex, 9130 Waldmeister-Buchenwald, 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald und 91E0* Erlen-Eschen-Auwald sowie der Arten Großes Mausohr (insbesondere Nahrungshabitate), Bechsteinfledermaus (Nahrungshabitate u. Wochenstuben) sowie Kammolch. Das Gebiet wird durch das Vorhaben gequert und ist Gegenstand einer separaten FFH-Verträglichkeitsprüfung (Unterlage 19.3.2).

DE 3614-331 „Mausohr-Wochenstubengebiet Osnabrücker Raum“

Das Gebiet umfasst die Wochenstubenquartiere des Großen Mausohrs in den Dachböden der Kirchen in Engter und Belm. Eine Betroffenheit des Gebietes ist indirekt durch die Beeinträchtigung von Jagdhabitaten und Flugrouten des Großen Mausohrs möglich und daher Gegenstand einer separaten FFH-Verträglichkeitsprüfung (Unterlage 19.3.3).

DE 3614-332 „Kammolch-Biotop Palsterkamp“

Das Gebiet dient neben dem Schutz der Lebensraumtypen 9110 Hainsimsen-Buchenwald, 9130 Waldmeisterbuchenwald, 91E0* Erlen-Eschen-Auwald und 6510 Magere Flachland-Mähwiesen insbesondere dem Schutz des Kammolchs. Das Gebiet liegt in rund 280 m Mindestabstand zum geplanten Straßenbauvorhaben. Unter Vorsorgegesichtspunkten wurde auch für dieses Gebiet eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt (Unterlage 19.3.1).

DE 3614-333 „Piesbergstollen“

Das FFH-Gebiet dient dem Schutz von Winterquartieren der Arten Bechsteinfledermaus, Teichfledermaus und Großes Mausohr im Bereich eines alten Bergwerkstollens. Das FFH-Gebiet liegt im Minimum rd. 4,4 km vom Vorhaben entfernt südlich der B 68. Fledermäuse überbrücken zum Erreichen der Winterquartiere weite Entfernungen und müssen dabei zwangsläufig Straßen queren, d.h. sind an derartige Querungen gewöhnt. Die Transferflüge zum Winterquartier erfolgen zudem weniger strukturgebunden als die Nahrungsflüge. Vor diesem Hintergrund und im

Zusammenhang mit den für die A 33 vorgesehenen umfangreichen Maßnahmen zur Vermeidung von Zerschneidungseffekten kann eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes ausgeschlossen werden und bedarf keiner weiteren vertieften Betrachtung.

DE 3614-335 „Mausohrjagdgebiet Belm“

Das Gebiet dient neben dem Schutz der Lebensraumtypen 9110 Hainsimsen-Buchenwald und 9130 „Waldmeisterbuchenwald“ insbesondere dem Schutz von Nahrungshabitaten des Großen Mausohrs. Das FFH-Gebiet liegt in rd. 2,9 km Entfernung zum Vorhaben und ist auch nicht durch Zerschneidungseffekte betroffen. Insgesamt kann damit eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes ausgeschlossen werden und bedarf keiner weiteren vertieften Betrachtung.

5.10.1 Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietsnetzes

Im Zuge der durchgeführten schutzgebietsspezifischen FFH-VPs wurden für das Gebiet DE 3614-334 „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“ erhebliche Beeinträchtigungen ermittelt (siehe Unterlage 19.3.2). Die relevanten Ergebnisse werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

„Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“

Tabelle 47: Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück (betroffene Arten)

Betroffene Art/Lebensraumtyp	Beeinträchtigungsumfang	Beeinträchtigungsgrad
Hainsimsen-Buchenwald (9110)	direkter Flächenverlust 815 ha Funktionsminderung/Verlust ¹ 53.998 ha	sehr hohe Beeinträchtigung, erheblich
Waldmeister-Buchenwald (9130)	direkter Flächenverlust 0 ha Funktionsminderung/Verlust ¹ 0 ha	keine Beeinträchtigung, nicht erheblich
Eichen-Hainbuchenwald (9160)	direkter Flächenverlust 1.634 ha Funktionsminderung/Verlust ¹ 15.803 ha	sehr hohe Beeinträchtigung, erheblich
Erlen-Eschen-Auwald (91E0*)	direkter Flächenverlust 952 ha Funktionsminderung/Verlust ¹ 13.475 ha	sehr hohe Beeinträchtigung, erheblich
Atlantische bodensaure Buchenwälder mit Ilex (9120)	direkter Flächenverlust 0 Funktionsminderung/Verlust ¹ 0	keine Beeinträchtigung, nicht erheblich
Kammolch	Baubedingte Beeinträchtigung eines potenziellen Laichgewässers Verlust von rd. 5 ha potenziell als Landlebensraum geeigneter Flächen	hohe Beeinträchtigung, erheblich

¹ Graduelle Funktionsminderungen wurden in vollständige Funktionsverluste umgerechnet.

Betroffene Art/Lebensraumtyp	Beeinträchtigungsumfang	Beeinträchtigungsgrad
Großes Mausohr	Verlust Nahrungshabitate	
	Gut geeignet: 0,61 ha	hohe Beeinträchtigung, erheblich
	Geeignet: 0,02 ha	
Weniger geeignet: 20,35 ha		
Bechsteinfledermaus	Querung im Bereich Ruller Flut, Zerschneidungseffekt durch Querungshilfe vermeidbar	noch tolerierbare Beeinträch- tigung, nicht erheblich

Die linienbestimmte Trassenführung durchquert auf rd. 2.200 m das FFH-Gebiet DE 3614-334 „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“, wobei aber überwiegend Fichtenforsten betroffen sind.

Vor diesem Hintergrund sind die unmittelbaren Verluste von Lebensraumtypen vergleichsweise gering. Für die o. g. Lebensraumtypen sind insbesondere Überschreitungen der Critical Loads durch vorhabenbedingte Stickstoffdepositionen der entscheidende Beeinträchtigungsfaktor. Beim Großen Mausohr stehen die Verluste von Nahrungshabitaten und für den Kammmolch mögliche Beeinträchtigungen eines Laichgewässers im Vordergrund.

Aufgrund der erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets kann das Vorhaben nur im Rahmen einer Ausnahme-/Abweichungsentscheidung entsprechend § 34 Abs. 3 ff BNatSchG zugelassen werden. Da im vorliegenden Fall mit dem Lebensraumtyp 91E0* auch ein prioritärer Lebensraum erheblich beeinträchtigt wird, wurde die Einholung einer Stellungnahme von der EU-Kommission veranlasst und wird nach Vorliegen in das laufende Verfahren eingebracht.

Die für die Abweichungsentscheidung erforderlichen Angaben werden in der separaten Unterlage 19.3.4 ausführlich dargestellt.

5.11 Weitere Schutzgebiete

Durch die geplante Autobahntrasse der A 33 sind neben den vorgenannten FFH-Gebieten drei Landschaftsschutzgebiete und ein Naturpark mehr oder weniger stark betroffen.

- Das einzige Naturschutzgebiet im näheren Umfeld des Straßenbauvorhabens ist das NSG „Steinernes Meer“ in knapp 1.000 m Entfernung. Eine Beschädigung oder Störung des NSG, dessen Schutzzweck insbesondere die im Gebiet vorhandenen Findlinge betrifft, ist auszuschließen.
- Die Trasse verläuft nahezu auf der gesamten Länge innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald und Wiehengebirge (LSG OS 01)“ Kleinflächig schneidet die Trasse zudem das Landschaftsschutzgebiet „Schinkelberg (LSG OS-S 06)“ und wirkt in das Landschaftsschutzgebiet „Wiehengebirge und nördliches Osnabrücker Hügelland (LSG OS 50)“ hinein. Gemäß den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen ist es verboten, Veränderungen vorzunehmen, die geeignet sind, die Natur zu schädigen, den Naturgenuss zu beeinträchtigen oder das Landschaftsbild zu verunstalten. Für das Vorhaben ist daher im Rahmen der Planfeststellung eine Ausnahme von den Verboten der Schutzgebietsverordnung erforderlich. Durch die im LBP vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen werden die Beeinträchtigungen der LSG kompensiert.
- Die vorgenannten Landschaftsschutzgebiete werden im Naturpark „Nördlicher Teutoburger Wald, Wiehengebirge, Osnabrücker Land“ zusammengefasst.

- Im Verlauf der Neubaustrasse sind an verschiedenen Stellen gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG betroffen. Es handelt sich um folgende Biotoptypen: „Naturnaher Bach des Berg- und Hügellands mit Schottersubstrat“ (FBH), „Erlen- und Eschen-Quellwald mit Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte“ (WEQ[WAR]), „Sonstiger Sumpfwald“ (WNS), „Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Flutrasen“ (GNF), „Sonstige naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer“ (eutroph) (SEZ). Durch die im LBP vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen werden die entstehenden Beeinträchtigungen vollständig ausgeglichen.
- Wallhecken als gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 22 Abs. 3 NAGBNatSchG [60] werden durch den Neubau der A 33 indirekt durch Stickstoffimmissionen betroffen. Auch diese Beeinträchtigungen werden vollständig kompensiert.
- Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gem. § 22 Abs. 4 Satz 1 NAGBNatSchG [60] (Ödland oder sonstige naturnahe Flächen) sind unter an verschiedenen Stellen des Untersuchungsgebietes betroffen. Die beeinträchtigten Biotoptypen werden ebenfalls vollständig kompensiert.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

6.1.1 Prüfung Anwendungsbereich der 16. BImSchV

Allgemeine Grundlage zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen bildet das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [58]. Für den Verkehrslärm sind insbesondere die §§ 41 ff. maßgebend.

Nach § 41 (1) BImSchG [58] ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgläusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Entsprechend sind Lärmvorsorgemaßnahmen an der Quelle (Straßenbelag) oder auf dem Ausbreitungsweg (aktiver Lärmschutz als Wall, Wand etc.) vorzusehen. Nach § 41 (2) BImSchG [58] gilt dies nicht, wenn die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden. Für die hiervon betroffenen Gebäude besteht der Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude dem Grunde nach.

Die Grenzwerte für Verkehrslärm, die bei schalltechnischen Untersuchungen von Verkehrswegen anzuwendende Methodik und die Berechnungsverfahren sind in der entsprechend § 43 des BImSchG erlassenen „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV“ [57] festgelegt.

Bei dem Vorhaben „Neubau der A 33 von der A 1 (nördlich Osnabrück) bis zur B 51n (OU Belm) handelt es sich um den Neubau einer Straße. Es fällt somit nach § 1 Nummer 1 in den Anwendungsbereich der 16. BImSchV. Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen besteht demnach, wenn Überschreitungen der gebietspezifischen Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (1) 16. BImSchV [57] festgestellt werden.

Der Untersuchungsabschnitt von der Anbindung an die B 51n (südlich der K 316) bis zum Übergang in die vorhandene A 33 (Bau-km 50+937) ist als erheblicher baulicher Eingriff zu werten, welcher hinsichtlich einer wesentlichen Änderung im Sinne des § 1 (2) der 16. BImSchV zu untersuchen ist. Sofern eine wesentliche Änderung festgestellt wird, sind Lärmvorsorgemaßnahmen nach § 41 ff BImSchG [58] dann erforderlich, wenn Überschreitungen der gebietspezifischen Immissionsgrenzwerte des § 2 (1) der 16. BImSchV [57] festgestellt werden.

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben sind zudem bauliche Änderungen an den folgend aufgeführten querenden Wegen und Straßen erforderlich:

- Barenauer Weg – Verlegung mit Überführung über die A 33
- Vor dem Bruch – Verlegung mit Überführung über die A 33
- An der Ruller Flut – Verlegung mit Unterführung unter der A 33
- Lechtinger Straße L 109 – Verlegung mit Neubau der Anschlussstelle an die A 33 und Unterführung unter der A 33
- Power Weg K 342 – Verlegung mit Unterführung unter der A 33
- Eschkötterweg – Verlegung und Unterführung unter der A 33
- Haster Straße K 316 – Verlegung mit Unterführung unter der A 33.

Unter Bezug auf ein Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) vom 19.03.2014 – BVerwG 7 A 24.12 ist eine gemeinsame Betrachtung mit einem Summenpegel grundsätzlich dann gefordert, wenn die primäre Maßnahme (hier Neubau der A 33N) eine Folgemaßnahme (Anpassungsmaßnahmen wie Verlegung querender Straßen und Wege) verursacht. Der Bereich der Baustrecke der Anpassungsmaßnahme wird dabei grundsätzlich ebenfalls als Neubau berücksichtigt.

Tabelle 48: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

6.1.2 Übersicht über die im Einwirkungsbereich der Trasse vorhandenen Schutzbedürftigkeiten

Im Einwirkungsbereich des Verkehrslärms aus der Neubaustrecke und dem Bereich des erheblichen baulichen Eingriffs der A 33 befindet sich schutzbedürftige Bebauung der Stadt Bramsche, der Gemeinden Wallenhorst und Belm und der Stadt Osnabrück. Im Einzelnen wurden die nachfolgend aufgeführten Bereiche untersucht.

Tabelle 49: Übersicht der Schutzbedürftigkeiten im Einwirkungsbereich der A 33

Ortslage/Bereich	Gebietseinstufung	Abstand zur A 33	Grundlage
Stadt Bramsche			
Hinter dem Berge, Wallenhorster Straße	Einzelanwesen, Wohnen im Außenbereich, Einstufung wie Mischgebiet	ca. 100 bis 400 m	Flächennutzungsplan, Ortsbesichtigung
Gemeinde Wallenhorst			
Engter Straße (westlich AD A 1/A 33)	Einzelanwesen, Wohnen im Außenbereich, Einstufung wie Mischgebiet	ca. 80 bis 160 m	Flächennutzungsplan, Ortsbesichtigung

Ortslage/Bereich	Gebietseinstufung	Abstand zur A 33	Grundlage
Auf dem Hügel, Erftenbecksweg, Vor dem Bruch, Barenauer Weg, Hügelkamp	Einzelanwesen, Wohnen im Außenbereich, Einstufung wie Mischgebiet	ca. 40 bis 300 m	Flächennutzungsplan, Ortsbesichtigung
Gemeinde Belm – nördlich der Bahnstrecke			
An der Ruller Flut, Lechtinger Straße, Hinter dem Felde, Am Roten Hügel, Riegerweg, Power Weg, Eschkötterweg, Haster Straße, Holtstraße, Heinrichstraße	Einzelanwesen, Wohnen im Außenbereich, Einstufung wie Mischgebiet	ca. 40 bis 370 m	Flächennutzungsplan, Ortsbesichtigung
Am Hang, Icker Kirchweg	B-Plan Nr. 1 (Icker)	ca. 510 m	Bebauungsplan, Ortsbesichtigung
Gemeinde Belm – südlich der Bahnstrecke			
Power Weg, östlich und westlich Weberstraße, südöstlich Bremer Straße	Einzelanwesen, Wohnen im Außenbereich, Einstufung wie Mischgebiet; B-Pläne Nr. 16 + 38 „Gewerbegebiet, Sondergebiete ‚Fachmärkte/Lebensmitteldiscounter‘, Mischgebiet); B-Plan Nr. 38 „Zwischen Neue Straße/Amselweg“ (Allgemeines Wohngebiet), Wohngebietsnutzung gem. FNP Gemeinde Belm	ca. 170 bis 590 m	Flächennutzungsplan, Ortsbesichtigung
Stadt Osnabrück			
Bereich westlich Power Weg (Assmannstraße, Bremer Straße, Fortlagestraße, Heinrich-Bussmann-Straße), Nordstraße, Campingplatz, Kleingartengebiet	B-Plan Nr. 64 „Bahlweg/Power Weg“; (reines bzw. allgemeines Wohngebiet); Einzelanwesen, Wohnen im Außenbereich, Einstufung wie Mischgebiet, Campingplatz, Einstufung wie MI; Kleingartengebiet, Einstufung wie MI (nur tags!)	ca. 50 bis 540 m	Flächennutzungsplan, Bebauungsplan, Ortsbesichtigung

6.1.3 Wesentliche Berechnungsergebnisse

Insgesamt wurden 504 Objekte und 49 Außenwohnbereiche (AWB) untersucht. Im Ergebnis der Berechnungen wurden an insgesamt 95 Objekten Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes im Nachtzeitraum festgestellt. An 16 Objekten hiervon wird zudem der Immissionsgrenzwert im Tagzeitraum überschritten. Weiterhin sind für 7 Außenwohnbereiche Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes im Tagzeitraum zu verzeichnen.

Im Maximum wurden am Objekt 488 (Osnabrück, Nordstraße 102), ganz im Süden des Untersuchungsbereiches Beurteilungspegel von 71/65 dB(A) (Tag/Nacht) ermittelt, die damit sowohl am Tag als auch in der Nacht in den Bereich der Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A)) gehen. Die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (MI: 64/54 dB(A)) liegt bei 7/11 dB(A). Weiter nördlich wurden am Objekt 628 (Wallenhorst, Barenauer Weg 13) Beurteilungspegel von 70/64 dB(A) ermittelt. In Belm ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel mit 68/62 dB(A) am Objekt 083 (Haster Straße 43), in Bramsche (infolge der Emissionen der A 1) kommt es am Objekt 304 (Wallenhorster Straße 73) zu Beurteilungspegeln von 64/59 dB(A).

Mit Ausnahme der Haster Straße (K 316) war die Einbeziehung der querenden Straßen und Wege nicht relevant und führte daher auch dort nicht zur Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen. Zum Schutz der Bebauung im Bereich der Haster Straße wurde aktiver Lärmschutz vorgesehen. Da durch die Emissionen der Haster Straße (auch mit aktivem Lärmschutz an der A 33) noch Überschreitungen verbleiben, war zusätzlich passiver Lärmschutz vorzusehen.

6.1.4 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Im Zusammenhang mit der Maßnahme als Neubau wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen gemäß der Verfügung „Variantenuntersuchung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen; Fassung 2018-03“ der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Zentrale, Dezernat 22 vom 10.04.2018 vierzehn Bereiche untersucht. Im Ergebnis dieser Untersuchungen wurden in elf Bereichen aktiver Lärmschutz favorisiert.

Auch für Bereich des erheblichen baulichen Eingriffs (südlich der Bahnstrecke (Anbindung an die B 51n bis zum Übergang zur A 33) wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen gemäß der obigen Verfügung untersucht. Im Ergebnis dieser Untersuchungen in sechs Bereichen wurde für vier Bereichen aktiver Lärmschutz favorisiert, wobei in einem Bereich bereits der Einbau des geplanten offenporigen Asphalts (OPA, mit einer lärmarmen Deckschicht (D_{StO} : - 5 dB(A)), der ebenfalls zu den aktiven Lärmschutzmaßnahmen zählt, zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte führt. Die vorgesehenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen sind in Kapitel 4.8 dieser Unterlage aufgelistet. Auf eine wiederholte Auflistung wird an dieser Stelle verzichtet.

6.1.5 Begründung der gewählten Lösung

Für die betroffenen Gebäude im Neubaubereich der A 33 bis zur Bahnstrecke erfolgte eine Variantenuntersuchung (sh. Unterlage 17.1.3) gemäß o.g. Verfügung. Entsprechend der räumlichen Lage wurden 14 Untersuchungsbereiche separat betrachtet. Im Ergebnis der Untersuchung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen wurden für elf Bereiche aktiver Lärmschutz favorisiert. Für die übrigen drei Bereiche konnten keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden, da bei allen untersuchten Varianten die Kosten außer Verhältnis zum Schutzzweck liegen und somit die Verhältnismäßigkeit der Lärmschutzmaßnahmen nicht gegeben ist. Dies ist wesentlich auf die geringe Anzahl betroffener Gebäude und die geringe Höhe der auftretenden Immissionsgrenzwertüberschreitungen zurückzuführen.

Auch für die betroffenen Gebäude in den sechs Bereichen des erheblichen baulichen Eingriffs (südlich der Bahnstrecke (Anbindung an die B 51n bis zum Übergang zur A 33) wurden Variantenuntersuchungen durchgeführt. Im Ergebnis der Untersuchung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen wurde für drei Abschnitte aktiver Lärmschutz mit dem Bau von zusätzlichen Lärmschutzwänden favorisiert. Für einen weiteren Abschnitt reichte als aktiver Lärmschutz bereits der insgesamt in diesem Bereich geplante Einbau von lärmarmem Asphalt (OPA) als Lärmschutzmaßnahme aus. Der Einbau von OPA ist zweckmäßig, da sich in allen Bereichen die Anzahl der Schutzfälle erheblich verringert hat.

Andere Lösungen für aktiven Lärmschutz (Wälle/Wände) ergaben bei allen untersuchten Varianten Kosten, die außer Verhältnis zum Schutzzweck liegen. Somit ist dann die Verhältnismäßigkeit dieser Lärmschutzmaßnahmen nicht gegeben.

6.1.6 Anspruchsberechtigungen auf passive Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach

Für die trotz aktiver Lärmschutzmaßnahmen betroffenen Gebäude und die betroffenen Gebäude ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen besteht aufgrund der festgestellten Immissionsgrenzwertüberschreitungen der Anspruch dem Grunde nach auf passive Lärmschutzmaßnahmen.

Insgesamt ergeben sich mit dem gewählten aktiven Lärmschutz noch an 22 Objekten Ansprüche auf passiven Lärmschutz. Dabei sind insgesamt 114 Geschossfassadenseiten betroffen. An 49 Geschossfassadenseiten werden die Immissionsgrenzwerte am Tag und in der Nacht sowie zusätzlich an 65 Geschossfassadenseiten nur im Nachtzeitraum überschritten.

An einem vorhandenen Außenwohnbereich wurde eine Überschreitung des Immissionsgrenzwertes im Tagzeitraum festgestellt. Dort ist eine Entschädigung für eine Beeinträchtigung des Außenwohnbereiches erforderlich.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Die Grenzwerte für die Immissionen verkehrsbedingter Luftschadstoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit der 39. BImSchV werden eingehalten.

Detaillierte Angaben zu den schalltechnischen und luftschadstofftechnischen Untersuchungen können der Unterlage 17 entnommen werden.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Der Gewässerschutz umfasst alle Maßnahmen zum Schutz der oberirdischen Gewässer, des Grundwassers und des Bodens vor nachteiligen Einwirkungen. Er dient der Erhaltung oder Herstellung einer Gewässergüte, die sicherstellt, dass das betreffende Gewässer dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen kann. Im Hinblick auf die Grundwasserneubildungsrate und dem Gewässerschutz ist alles anfallende Oberflächenwasser von versiegelten Flächen vorrangig dem Untergrund zuzuführen (Versickerung).

Das Entwässerungskonzept der A 33 sieht vorrangig die offene, breitflächige Entwässerung und teilweise Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers der Fahrbahnnebenflächen über Bankette und Dammböschungen vor (außerhalb von Trinkwasserschutzonen). Nach einer temporären Fassung in Rasenmulden wird das anfallende Oberflächenwasser den Retentionsbodenfiltern bzw. bestehenden Regenrückhaltebecken zugeführt. Durch die gemäß dem aktuellen Stand der Technik geplante Straßen und Bauwerksentwässerung wird sichergestellt, dass das gesamte Oberflächenwasser der Fahrbahn einschließlich der neuen Brückenbauwerke zunächst in Regenwasserbehandlungsanlagen (RBF, RRB oder VB) geleitet wird, in denen im Havariefall eine Abscheidung und Rückhaltung der Schadstoffe erfolgt. In den Retentionsbodenfiltern mit vorgeschaltetem Geschiebeschacht wird das gesammelte Niederschlagswasser vor der Einleitung gereinigt, zwischengespeichert und entsprechend der festgelegten Einleitmenge punktuell gedrosselt in den Vorfluter geleitet.

Zur Sicherung des Wasserschutzgebietes Zone III und der angrenzenden Zone II sind Maßnahmen nach RiStWag [30] erforderlich (siehe Kapitel 4.12).

Die von der Baumaßnahme direkt betroffenen Verbandsgewässer werden mit Brückenbauwerken oder größeren Durchlässen ohne Querschnittseinengung gekreuzt und somit die bestehende Entwässerung weitgehend unverändert belassen. Vorhandene Vorfluter und Entwässerungsgräben werden in ihrer natürlichen Fließrichtung im Wesentlichen nicht beeinträchtigt. Die durch den Autobahnbau abgeschnittenen Flächen werden zur Entwässerung an neu herzustellende Ersatzgräben angeschlossen und der jeweiligen Vorflut zugeführt.

Durch die genannten Maßnahmen kommt es im Untersuchungsgebiet zu keinen Unterbrechungen der Vorflutgewässer. Das natürliche Entwässerungssystem wird beibehalten.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die Eingriffsbeurteilung und Kompensationsermittlung erfolgte gemäß den Vorgaben der Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP). Das Maßnahmenkonzept wurde ausgehend von den projektbedingten Beeinträchtigungen und unter Berücksichtigung der Ziele der Landschaftsplanung sowie der Maßgaben der landesplanerischen Feststellung sowie der Linienbestimmung des Bundes zum Neubau der A 33 entwickelt.

Um den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu genügen wurde im Zuge der Maßnahmenplanung versucht, landwirtschaftliche Flächen in möglichst geringem Umfang in Anspruch zu nehmen und nach Möglichkeit auf öffentliche oder freiwillig angebotene private Flächen zurückzugreifen. Voraussetzung ist dabei allerdings, dass diese Flächen eine hinreichende, objektive Eignung aufweisen, um die erforderlichen Funktionen im Sinne der rechtlichen Kompensationsanforderungen realisieren zu können. Besonders enge Grenzen sind diesbezüglich bei CEF-Maßnahmen zu ziehen, da hier eine räumlich-funktionale Beziehung zu den betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu gewährleisten ist, was die räumlichen Möglichkeiten der Maßnahmenumsetzung artspezifisch mehr oder weniger stark einschränkt. Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen der Kompensationsplanung die Verfügbarkeit öffentlicher und privater Flächen abgefragt und deren Eignung geprüft.

Die folgenden Kapitel geben einen Überblick über die einzelnen Maßnahmen, differenziert in Vermeidungsmaßnahmen, Ausgleichsmaßnahmen, Schadensbegrenzungsmaßnahmen und Kohärenzsicherungsmaßnahmen (FFH) sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) und Vermeidungsmaßnahmen des Artenschutzes.

6.4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Vermeidungs-/Schadensbegrenzungsmaßnahmen dienen dazu, erhebliche Beeinträchtigungen von Natur- und Landschaft durch Optimierungen des Vorhabens zu vermeiden und so u. a. das Vermeidungsgebot der Eingriffsregelung umzusetzen.

Als wesentlicher Ansatz der Vermeidung von Beeinträchtigungen wurde das Vorhaben hinsichtlich Lage und Gradienten so optimiert, dass direkte Inanspruchnahmen von höherwertigen Biotopen, faunistischen Lebensräumen und wertvollen Bereichen anderer Schutzgüter soweit minimiert wurden, wie dies in Abwägung mit trassierungstechnischen Parametern und weiteren Anforderungen, wie insbesondere dem Schutz von Siedlungsbereichen, möglich war. Darüber hinaus sind im Einzelnen die nachfolgend aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

Tabelle 50: Vermeidungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Länge/Fläche
Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen		
1.1 V	Abtrag des Oberbodens von allen Auf- und Abtragsflächen sowie Zwischenlage- rung und Wiederverwendung	157,87 ha
1.2 V	Bodenrekultivierung auf temporären Bauflächen	19,37 ha
1.3 V _{CEF}	Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- bzw. Wochenstubenzeit und Kontrolle von Höhlenbäumen	157,87 ha
1.4 V _{CEF}	Umzäunung des Baufeldes in wertvollen Amphibien-Landlebensräumen (<i>Fläche des Baufeldes und Länge der Zäune</i>)	23,46 ha 6.067 m
1.5 V	Baufeldbegrenzung/Schutzzäune	13.913 m
1.6 V	Einzelbaumschutz während der Bauzeit	132 Stk.
1.7 V _{FFH}	Nachtbauverbot zum Fledermausschutz	-
1.8 V	Allgemeine Maßnahmen zum Schutz von Grund- und Oberflächengewässern	
1.9 V	Ordnungsgemäße Entwässerung und Wasserhaltung	
Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen		
2.1 V _{FFH}	Grünbrücke 1	-
2.2 V _{FFH}	Grünbrücke 2	-
2.3 V _{FFH}	Faunabrücke 3	-
2.4 V _{FFH}	Faunabrücke 4	-
2.5 V _{FFH}	Faunabrücke 5	-
2.6 V _{CEF}	Fledermausüberführung Erftenbecksweg	-
2.7 V _{CEF}	Querungshilfe/Unterführung nahe Hügelkamp	-
2.8 V _{FFH}	Querungshilfe Ruller Flut	-
2.9 V _{CEF}	Fledermausüberführung „Hinter dem Felde“	-
2.10 V _{CEF}	Fledermausunterführung „Nördlich Niederrielage“	-
2.11 V _{CEF}	Querungshilfe Niederrielage Bach	-
2.12 V _{CEF}	Amphibiendurchlässe Niederrielage/K342	3 Stk.
2.13 V _{CEF}	Fledermausunterführung Eschkötterweg	-
2.14 V _{CEF}	Amphibiensperreinrichtungen	4.443 m
2.15 V _{FFH}	Fledermausleit- und Sperreinrichtungen	9.061 m
2.16 V _{FFH}	Waldschneisen u. dichte Unterpflanzung mit Leitfunktion für Fledermäuse	11,69 ha
2.17 V	Gehölzschonender Grabenausbau	0,28 ha
2.18 V _{CEF}	Mittelsäugerdichter Wildschutzzaun	13.663 m

6.4.2 Ausgleichsmaßnahmen

Gemäß den Anforderungen der Eingriffsregelung sind unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Zu diesem Zweck sind die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen, differenziert in sog. trassennahe (i. d. R. innerhalb des Baufeldes des Vorhabens gelegen) und trassenferne Ausgleichsmaßnahmen (in räumlicher Nähe, aber außerhalb des Baufeldes gelegen) vorgesehen.

Trassennahe Ausgleichsmaßnahmen

Tabelle 51: Trassennahe Ausgleichsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Fläche [ha]
Trassennahe Maßnahmen		
3.1 A	Entsiegelung	1,91
3.2 A/V	Landschaftsrasen	18,25
3.3 A/V	Mortalitätsmindernde Mittelstreifengestaltung	6,07
3.4 A	Ansaat artenreicher Gras- und Staudenfluren	34,1
3.5 A	Dichte Gehölzpflanzung	20,69
3.6 A	Lockere Gehölzpflanzung	2,61
3.7 A	Einzelbaumpflanzung	208 Stk.
3.8 A	Wiederherstellung von Gräben und Mulden sowie artenreichen Gras- u. Staudenfluren	0,4
3.9 A	Wiederherstellung von Garten und Siedlungsgehölzen	0,25
3.10 A	Wieder-/Herstellung Grünland	3,68
3.11 A	Wiederherstellung von Flutrasen	0,1
3.12 A	Wiederherstellung Fließgewässer	0,15
3.13 A	Wiederherstellung Strauch-Baumhecke	0,63
3.14 A	Wieder-/Herstellung Wald: Waldrand	7,81
3.15 A/V _{FFH}	Wieder-/Herstellung Wald: Dichter Waldrand	4,09
Summe Trassennahe Maßnahmen		100,74

Trassenferne Ausgleichsmaßnahmen

Tabelle 52: Trassenferne Ausgleichsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Fläche [ha]
Trassenferne Maßnahmen Bezugsraum 1		
4.1 A _{FFH}	Aufforstung mit naturgemäßem bodensauren Buchenwald – Hainsimsen-Buchenwald	13,08
4.2 A _{FFH}	Aufforstung mit naturgemäßem Eichen-Hainbuchenmischwald	8,12
4.3 A	Aufforstung mit naturgemäßem mesophilen Buchenwald	8,74
4.4 A _{FFH}	Umwandlung von Fichtenforst in Erlen-Eschenauwald	8,76
4.5 A _{FFH}	Umwandlung von Fichtenforst in naturnahen Laubwald	19,77
4.6 A _{FFH}	Entwicklung eines naturnahen Eichenwaldes und Entnahme von Fichten	4,99
4.7 A _{FFH}	Ausweisung von Naturwaldparzellen Eichen-Hainbuchenwald	8,12
4.8 A _{FFH}	Ausweisung von Naturwaldparzellen Buchenwald	12,85
4.9 A _{FFH}	Anlage von amphibiengerechten Kleingewässern	1,06
4.10 A _{CEF}	<u>Waldrandauflichtung Baumpieper</u>	<u>1,54</u>
	4.10a A _{CEF} : Waldrand	0,84
	4.10b A _{CEF} : Extensivgrünland	0,70
4.11 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Waldkäuze	6 Nistkästen
Summe Maßnahmen im Bezugsraum 1		87,03
Trassenferne Maßnahmen Bezugsraum 2		
5.1 A _{FFH}	Aufforstung mit naturgemäßem bodensauren Buchenwald – Hainsimsen-Buchenwald	3,53
5.2 A	Aufforstung mit naturgemäßem Eichen-Hainbuchenmischwald	0,45
5.3 A _{CEF}	<u>Heckenpflanzung</u>	<u>2,71</u>
	5.3a A _{CEF} : Anlage von Strauch-Baumhecken mit vorgelagertem Staudensaum	2,60
	5.3b A _{CEF} : Neuanlage und Aufwertung einer Wallhecke	0,11
5.4 A _{CEF}	Herstellung Obstwiese	5,72
5.5 A _{CEF}	Anlage Saumstreifen/Rebhuhnschutzstreifen	1,03
5.6 A _{CEF}	<u>Maßnahmenkomplex Kiebitzlebensraum</u>	<u>23,02</u>
	5.6a A _{CEF} : Grünlandextensivierung	14,36
	5.6b A _{CEF} : Umwandlung Acker zu Extensivgrünland	6,88
	5.6c A _{CEF} : Anlage von Blänken	1,05
	5.6d A _{CEF} : Anlage von Kiebitzinseln	0,73

Nr.	Maßnahme	Fläche [ha]
5.7 A _{CEF}	Anlage von amphibiengerechten Kleingewässern	0,76
	5.7a A _{CEF} : Anlage von amphibiengerechten Kleingewässern „Auf dem Strange“	0,46
	5.7b A _{CEF} : Anlage von amphibiengerechten Kleingewässern „Niederrieler Bach“	0,30
5.8 A	Renaturierung der Ruller Flut	1,26
5.9 A _{CEF}	Herstellung von Flutrasen und Extensivgrünland	0,87
5.10 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Steinkäuze	3 Nistkästen
5.11 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Grauschnäpper	6 Nistkästen
5.12 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Schleiereulen	3 Nistkästen
5.13 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für den Feldsperling	9 Nistkästen
5.14 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Trauerschnäpper	3 Nistkästen
5.15 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Haussperlinge	12 Nistkästen
5.16 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Stare	3 Nistkästen
5.17 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für den Gartenrotschwanz	6 Nistkästen
5.18 A	Aufforstung mit naturgemäßem mesophilen Buchenwald	1,22
5.19 A	Gewässerrandstreifen mit Erlen-Saum	0,33
Summe Maßnahmen im Bezugsraum 2		40,89
Trassenferne Maßnahmen Bezugsraum 3		
6.1 A	Aufforstung mit naturgemäßem bodensauren Buchenwald – Hainsimsen-Buchenwald	5,27
6.2 A	Aufforstung mit naturgemäßen mesophilen Buchenwald	12,44
6.3 A	Aufforstung mit naturgemäßen Eichen-Hainbuchenmischwald	5,08
6.4 A _{CEF}	Umwandlung von Fichtenforst in naturnahen Laubwald	4,26
6.5 A _{CEF}	Ausweisung von Naturwaldparzellen Buchenwald	5,31
6.6 A _{CEF}	Anlage von Strauch-Baumhecken mit vorgelagertem Staudensaum	1,58
6.7 A _{CEF}	Herstellung Obstwiese	4,36
6.8 A _{CEF}	Entwicklung halbruderaler Gras- und Staudenfluren	0,63
6.9 A _{CEF}	Sicherung von 5 Habitatbäumen	2,84
6.10 A _{CEF}	Anlage von Blühstreifen für Feldlerchen	1,25
6.11 A _{CEF}	Waldrandauflichtung Baumpieper	0,44
6.12 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Stare	3 Nistkästen
6.13 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Haussperlinge	3 Nistkästen

Nr.	Maßnahme	Fläche [ha]
6.14 A_{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Grauschnäpper	3 Nistkästen
6.15 A_{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Hohltauben	6 Nistkästen
6.16 A	Aufforstung mit naturgemäßem bodensauren Buchenwald	1,73
Summe Maßnahmen im Bezugsraum 3		45,19
Trassenferne Maßnahmen Bezugsraum 4		
7.1 A	Aufforstung mit naturgemäßem Eichen-Hainbuchenmischwald	0,87
7.2 A	Aufforstung mit naturgemäßem mesophilen Buchenwald	2,72
7.3 A_{CEF}	Anlage von Strauch-Baumhecken mit vorgelagertem Staudensaum	0,28
7.4 A_{CEF}	Herstellung Obstwiese	1,73
Summe Maßnahmen im Bezugsraum 4		5,6
Gesamtsumme Trassenferne Maßnahmen (Bezugsräume 1 bis 4)		178,71

6.4.3 Schadensbegrenzungsmaßnahmen und Kohärenzsicherungsmaßnahmen aus dem Natura-2000-Gebietsschutz

Der jeweilige Bedarf an Kohärenzmaßnahmen ist in der zugehörigen FFH-Abweichungsprüfung (Unterlage 19.3.4) ausführlich dargestellt. Ein Großteil des Bedarfs an Kohärenzmaßnahmen ist bereits durch den für die Bewältigung der Eingriffsregelung ermittelten Ausgleichsbedarf mit abgedeckt (siehe Maßnahmenkennzeichnung mit Index „FFH“ – X.X A_{FFH}). Ein Mehrbedarf ergibt sich aufgrund der unterschiedlichen Ermittlungsansätze lediglich für die Stickstoffdepositionen. Während hier beim LBP entsprechend dem Verursacherprinzip nur der durch das Vorhaben verursachte Zusatzeintrag kompensiert wird, ist in der FFH-VP der Gesamteintrag inklusive kumulativer Pläne und Projekt zu betrachten. Damit ergibt sich für die Kompensation von Stickstoffdepositionen der in der nachfolgenden Tabelle dargestellte Zusatzbedarf für Kohärenzmaßnahmen. Da die Verluste von Fichtenforsten innerhalb des FFH-Gebietes durch die Neuanlage von den Lebensraumtypen entsprechenden Waldbeständen kompensiert werden, werden die zusätzlich erforderlichen Kohärenzmaßnahmen bereits durch die Maßnahmen des LBP mit abgedeckt.

Tabelle 53: Zusatzbedarf für Kohärenzsicherung

LRT	Bedarf FFH	Bedarf LBP	Zusatzbedarf für Kohärenzmaßnahmen
9110	14,19 ha	2,08 ha	12,11 ha
9160	4,14 ha	3,39 ha	0,75 ha
91E0*	3,66 ha	0,67 ha	2,99 ha
Summe	23,28 ha	6,14 ha	15,85 ha

6.4.4 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) und Vermeidungsmaßnahmen des Artenschutzes (V_{CEF})

Grundsätzlich wurde die räumliche Lage der Trassenführung so optimiert, dass Beeinträchtigungen artenschutzrechtlich relevanter Arten soweit möglich vermieden werden. Darüber hinaus sind im LBP weitergehende Vermeidungsmaßnahmen für den Baubetrieb sowie zur Verminderung anlage- und betriebsbedingter Beeinträchtigungen vorgesehen. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen mit Bedeutung für den Artenschutz.

Tabelle 54: Vermeidungsmaßnahmen (Artenschutz)

Nr.	Maßnahme
Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen	
1.3 V _{CEF}	Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- bzw. Wochenstubezeit und Kontrolle von Höhlenbäumen
1.4 V _{CEF}	Umzäunung des Baufeldes in wertvollen Amphibienlandlebensräumen
1.7 V _{FFH}	Nachtbauverbot zum Fledermausschutz
Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen	
2.1 V _{FFH}	Grünbrücke 1
2.2 V _{FFH}	Grünbrücke 2
2.3 V _{FFH}	Faunabrücke 3
2.4 V _{FFH}	Faunabrücke 4
2.5 V _{FFH}	Faunabrücke 5
2.6 V _{CEF}	Fledermausüberführung Erftenbecksweg
2.7 V _{CEF}	Querungshilfe/Unterführung nahe Hügelkamp
2.8 V _{CEF}	Querungshilfe Ruller Flut
2.9 V _{CEF}	Fledermausüberführung „Hinter dem Felde“
2.10 V _{CEF}	Fledermausunterführung „Nördlich Niederrielage“
2.11 V _{CEF}	Querungshilfe Niederrielage Bach
2.12 V _{CEF}	Amphibiendurchlässe Niederrielage/K342
2.13 V _{CEF}	Fledermausunterführung Eschkötterweg
2.14 V _{CEF}	Amphibiensperreinrichtungen
2.15 V _{FFH}	Fledermausleit- und Sperreinrichtungen
2.16 V _{FFH}	Waldschneisen und dichte Unterpflanzung mit Leitfunktionen für Fledermäuse
2.18 V _{CEF}	Mittelsäugerdichter Wildschutzzaun

In Fällen, in denen Vermeidungsmaßnahmen nicht ausreichen oder hinreichend erfolgsversprechend sind, um die Beschädigung oder (Teil)-Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte abzuwenden, wurden im LBP in Abstimmung mit dem Artenschutzbeitrag (Unterlage 19.2) vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen; Realisierung der Funktionalität vor Baubeginn des eigentlichen Vorhabens) festgelegt. Diese dienen dazu, die ökologische Funktion der betroffenen Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang zu bewahren. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der vorgesehenen CEF-Maßnahmen. Z. T. kommt den Maßnahmen eine Doppelfunktion zu, weshalb manche Maßnahmen statt als CEF als FFH gekennzeichnet sind.

Tabelle 55: CEF-Maßnahmen

Nr.	Maßnahme
Trassennahe Maßnahmen	
3.15 A VFFH	Wieder-/Herstellung Wald: Dichter Wald/-rand
Trassenferne Maßnahmen Bezugsraum 1	
4.1 A _{FFH}	Aufforstung mit naturgemäßen bodensauren Buchenwald – Hainsimsen-Buchenwald
4.2 A _{FFH}	Aufforstung mit naturgemäßen Eichen-Hainbuchenmischwald
4.4 A _{FFH}	Umwandlung von Fichtenforst in Erlen-Eschenauwald
4.5 A _{FFH}	Umwandlung von Fichtenforst in naturnahen Laubwald
4.6 A _{FFH}	Entnahme von Fichte und Entwicklung von naturnahen Eichenwald
4.7 A _{FFH}	Ausweisung von Naturwaldparzellen Eichen-Hainbuchenwald
4.8 A _{FFH}	Ausweisung von Naturwaldparzellen Buchenwald
4.9 A _{FFH}	Anlage von amphibiangerechten Kleingewässern
4.10 A _{CEF}	Waldrandauflichtung Baumpieper
	4.10.a A _{CEF} : Waldrand
	4.10.b A _{CEF} : Extensivgrünland
4.11 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Waldkäuze
Trassenferne Maßnahmen Bezugsraum 2	
5.3.a A _{CEF}	Anlage/Wiederherstellung von Strauch-Baumhecken mit vorgelagertem Staudensaum
5.3.b A _{CEF}	Neuanlage und Aufwertung einer Wallhecke
5.4 A _{CEF}	Herstellung Obstwiese
5.5 A _{CEF}	Anlage Saumstreifen/Rebhuhnschutzstreifen
5.6 A _{CEF}	Maßnahmenkomplex Kiebitzlebensraum Netteniederung
	5.6.a A _{CEF} : Grünlandextensivierung
	5.6.b A _{CEF} : Umwandlung Acker zu Extensivgrünland
	5.6.c A _{CEF} : Mahdregelung Extensivgrünland
	5.6.d A _{CEF} : Anlage von Blänken
	5.6.e A _{CEF} : Anlage von Kiebitzinseln

Nr.	Maßnahme
5.7 A _{CEF}	Anlage von amphibiengerechten Kleingewässern
	5.7.a A _{CEF} : Anlage von amphibiengerechten Kleingewässern „Auf dem Strange“
	5.7.b A _{CEF} : Anlage von amphibiengerechten Kleingewässern „Niederrieler Bach“
5.9 A _{CEF}	Herstellung von Flutrasen und Extensivgrünland
5.10 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Steinkäuze
5.11 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Grauschnäpper
5.12 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Schleiereulen
5.13 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für den Feldsperling
5.14 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Trauerschnäpper
5.15 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Haussperlinge
5.16 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Stare
5.17 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für den Gartenrotschwanz
Trassenferne Maßnahmen Bezugsraum 3	
6.4 A _{CEF}	Umwandlung von Fichtenforst in naturnahen Laubwald
6.5 A _{CEF}	Ausweisung von Naturwaldparzellen Buchenwald
6.6 A _{CEF}	Anlage/Wiederherstellung von Strauch-Baumhecken mit vorgelagertem Staudensaum
6.7 A _{CEF}	Herstellung Obstwiese
6.8 A _{CEF}	Entwicklung halbruderaler Gras- und Staudenfluren
6.9 A _{CEF}	Erhalt von 5 Habitatbäumen
6.10 A _{CEF}	Anlage von Blühstreifen für Feldlerchen
6.11 A _{CEF}	Waldrandauflichtung Baumpieper
6.12 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Stare
6.13 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Haussperlinge
6.14 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Grauschnäpper
6.15 A _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen für Hohltauben
Maßnahmen für Eingriffe im Bezugsraum 4:	
7.3 A _{CEF}	Anlage/Wiederherstellung von Strauch-Baumhecken mit vorgelagertem Staudensaum
7.4 A _{CEF}	Herstellung Obstwiese

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Neben den landschaftspflegerischen Maßnahmen des LBP sind entlang der Neubaustrasse der A 33 keine besonderen Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete vorgesehen. Derartige Maßnahmen sind nicht notwendig, da alle untergeordneten Straßenzüge außerhalb bebauter Gebiete verlaufen. In nachfolgenden siedlungsnahen Bereichen sind Maßnahmen durch eine Bepflanzung zur landschaftsgerechten Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes vorgesehen:

- nördlich der Anschlussstelle A 33/B 51 Belm
- im Streusiedlungsbereich zwischen Belm und Niederrielage
- im Bereich Westerheide, westlich von Icker
- im Bereich Ostenort
- nördlich der Siedlung „Vor dem Bruch“.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Erforderliche Folgemaßnahmen nach **Waldrecht** wurden im Rahmen des LBP berücksichtigt. Gemäß § 8 Abs. 4 NWaldLG [62] soll eine Waldumwandlung, wie sie in Teilbereichen für die Realisierung des Vorhabens erforderlich ist, nur mit der Auflage einer Ersatzaufforstung genehmigt werden, die den in § 1 Nr. 1 genannten Waldfunktionen entspricht, mindestens jedoch den gleichen Flächenumfang hat, wie die zu erwartenden Waldverluste. Ein derartiger forstrechtlicher Ausgleich ist durch den LBP (s. Unterlage 19.1.1, Tab. 54) in vollem Umfang gewährleistet.

Wasserrechtliche Anforderungen, d. h. insbesondere die in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) [63] integrierten Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) [61] wurden in einem gesonderten Fachbeitrag beurteilt (s. Unterlage 18.5). Als Ergebnis ist festzuhalten, dass sich für die im Untersuchungsgebiet betrachteten und durch das Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper unter Berücksichtigung der derzeit vorgesehenen Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung bau-, anlage-, und betriebsbedingt keine nachteiligen Auswirkungen für das ökologische Potenzial bzw. den chemischen Zustand ergeben.

Für den im Untersuchungsgebiet betroffenen Grundwasserkörper „Hase rechts Festgestein“ sind vorhabenbedingt keine Verschlechterungen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und damit die Zustandsklassen des Grundwassers zu erwarten. Auch die Zielerreichung der Maßnahmenprogramme ist durch das Vorhaben nicht gefährdet. Die für das Vorhaben vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen tragen vielmehr durch Nutzungsexpensivierung zu einer Verringerung von Nährstoffeinträgen in das Grundwasser bei und unterstützen damit die Bewirtschaftungsziele und das Trendumkehrgebot für den Grundwasserkörper.

7 Kosten

Kostenträger ist die Bundesrepublik Deutschland.

Der Landkreis Osnabrück hat konkrete Bauabsichten zur Anlage eines Radweges im Zuge der Kreisstraße 342 (Power Weg). Diese Ausbauabsichten wurden bei der erforderlichen Anpassung der K 342 berücksichtigt. Die entsprechende Kostenbeteiligung des Landkreises Osnabrück für die Radwegerstellung im Zuge wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens abgestimmt.

Eine Kostenbeteiligung Dritter (Ver- und Entsorgungsträger - Leitungen) bestimmt sich nach bestehenden Verträgen, den gesetzlichen Regelungen bzw. der aktuellen Rechtsprechung und wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens definiert.

8 Verfahren

Zur Erlangung des Baurechtes ist für den Neubau der A 33 von der A 1 (nördlich Osnabrück) bis A 33/B 51n (OU Belm) ein Planfeststellungsverfahren nach § 17 FStrG [3] durchzuführen.

Maßgebliche Grundlage für die Verträglichkeit des Vorhabens ist die Linienwahl auf Grundlage des Raumordnungsverfahrens in Verbindung mit dem umfassenden Varianten- und Alternativenvergleich in Kapitel 3 und in Unterlage 21.1.

Auf Grundlage des aktuellen Planungsstandes sind im Hinblick auf artenschutzrechtliche Verbotstatbestände bzw. des FFH-Gebietsschutzes keine unüberwindbaren Hindernisse absehbar noch sind solche erkennbar, die in der Abwägungsentscheidung ein Überwiegen der für das Neubauvorhaben sprechende Belange ausschließen könnten.

Die vorgesehene Maßnahme wird in 4 bautechnisch sinnvolle Abschnitte (s. u.) unterteilt. Um die Gefahr eines „Planungstorsos“ auszuschließen, sind jedoch alle Abschnitte gemeinsam festzustellen. Sinnvolle Verkehrsbedeutungen von Teilabschnitten ergeben sich nicht.

Soweit erforderlich, erfolgte die Gebietseinstufung anhand rechtskräftiger Bebauungspläne oder – sofern diese nicht vorhanden waren – aufgrund der jeweiligen Flächennutzungspläne.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Gegenwärtig wird von einer Bauzeit (Strecken- und Brückenbau, beide Richtungsfahrbahnen) in einer Größenordnung von ca. 3 – 4 Jahren ausgegangen. Hierbei wird ein zeitgleicher Baubeginn an mehreren Stellen der Trasse bzw. bei der Erstellung der Bauwerke vorausgesetzt.

Bei der Unterteilung in Bauphasen und Abschätzung der Zeiträume der Fertigstellung sind die umweltfachlichen Gegebenheiten und Vorgaben zu berücksichtigen.

Der betrachtete Streckenabschnitt soll nach derzeitigem Planungsstand in einem Zuge gebaut werden. Dabei ist nach derzeitigem Kenntnisstand eine Unterteilung der Baumaßnahme in folgende 4 Bauabschnitte sinnvoll:

1. Bauanfang (einschl. AD A 1/A 33) bis Bau-km 42+700 (Barenauer Weg)
2. Bau-km 42+700 (Barenauer Weg) bis Bau-km 44+500 (nördl. Ruller Flut)
3. Bau-km 44+500 (nördl. Ruller Flut) bis Bau-km 47+000 (K 342)
4. Bau-km 47+000 (K 342) bis Bauende (einschl. AS A 33/B 51n).

Im Zuge des Baus des Bauwerkes Nr. 1 (Brücke im Zuge der A 33 über die A 1) ist eine temporäre Verkehrsführung 3n+3 (3 Behelfsfahstreifen auf eingeschränkter dreistreifiger Fahrbahn) vorzusehen.

Bei der Herstellung der AS A 33/B 51n sind zahlreiche Verkehrsphasen und Bauzustände zu berücksichtigen, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht detailliert benannt werden können.

Die Absenkung der Kreisstraßen K 342 (*Power Weg*) und der K 316 (*Haster Straße*) können in Abstimmung mit dem LK Osnabrück unter Vollsperrung realisiert werden. Allerdings sind beide Straßen nacheinander zu bauen, da die eine Straße jeweils für die andere die Umleitungsstrecke darstellt.

Für die Absenkung der L 109 (*Lechtinger Straße*) und den Bau des BW 13 ist die Herstellung eines bauzeitlichen Provisoriums nördlich des derzeitigen Verlaufes der L 109 vorgesehen. Das Provisorium wird mit folgendem Querschnitt ausgebildet:

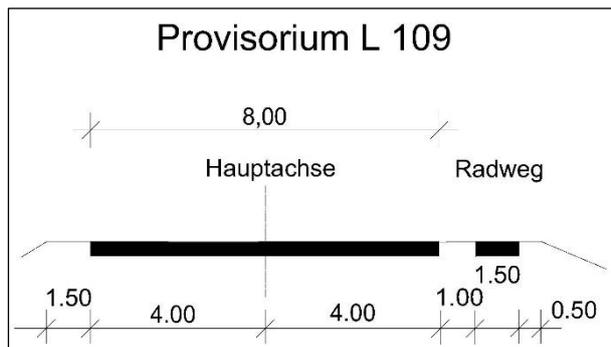


Abbildung 25: Querschnitt Provisorium L 109

Während der Bauzeit ist eine Umleitung der Linienführung der Buslinien 223, 586 und 511 zu berücksichtigen.

Die Zufahrt zur Baumaßnahme erfolgt i. d. R. über das öffentliche Straßennetz. Im Einzelnen werden zunächst folgende Straßen als Baustellenzu- und -abfahrt berücksichtigt:

- Zufahrt von L 78 (Wallenhorster Straße) im Bereich der Rampe Bielefeld-Dortmund am AD A 1/A 33
- Am Steinhaus (mit Anschluss an Auf der Heide und nachfolgend an L 109)
- Barenauer Weg
- Vor dem Bruch
- Hügelkamp
- L 109 (*Lechtinger Straße*)
- Hinter dem Felde
- K 342 (*Power Weg*) sowie Power Weg in der Ortslage Belm mit Verbindung zur Weberstraße
- K 316 (*Haster Straße*).

Zusätzlich angelegte Baustraßen als Zuführung zum Baufeld werden zunächst nicht vorgesehen. Im Zuge der Ausführungsplanung wird die Lage der entsprechenden Zuwegungen unter Berücksichtigung einer aktualisierten Bautechnologie konkretisiert. Hierbei werden auch die Teilung von Bauabschnitten und/oder eine losweise Vergabe von Objekten (Bauwerken) berücksichtigt.

Parallel zur Trasse, innerhalb des Baufeldes liegende Baustraßen werden entsprechend den bautechnologischen Erfordernissen erstellt.

Im Bereich der Zu- und Abfahrten bzw. bei neuen Bauwerken werden zunächst folgende Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen vorgesehen:

- Fläche im Bereich des RBF 1 bzw. innerhalb der Schleifenrampe Bremen-Bielefeld
- Fläche (z. T. Grdst.-Nr. 18/2) östlich von Am Steinhaus
- Fläche (z. T. Grdst.-Nr. 31/2) zw. Barenauer Weg alt und neu, nordöstlich der angrenzenden Bebauung
- Fläche (z. T. Grdst.-Nr. 153/2) zw. Vor dem Bruch alt und neu
- Fläche im Bereich des RBF 3
- Fläche im Bereich des zukünftigen LS-Walles (LA06), Hügelkamp
- Fläche im Bereich des RBF 5
- Flächen innerhalb der Schleifenrampen an der AS A 33/L 109
- Flächen zw. Hinter dem Felde alt und neu, östlich und westlich der A 33
- Fläche (z. T. Grdst.-Nr. 114/4) im Bereich des RBF 6
- Fläche (z. T. Grdst.-Nr. 30/2) südl. der K 342
- Fläche (z. T. Grdst.-Nr. 12/4) nördl. VB 1.

Im Zuge des Baus des Durchlasses Bruchbach (BW 11) und des Bauwerkes Nr. 12 sowie zur naturnahen Umverlegung der Ruller Flut kann es zu bauzeitlich bedingten Gewässerüberleitungen kommen.

Der aufgrund des Neubaus der A 33 benötigte Grund und Boden wird vom Träger der Straßenbaulast käuflich erworben.

Aufgestellt:

Dresden, den 15.06.2020
EIBS GmbH

gez. *i. V.* Th. Müller

Hannover, den 15.06.2020
Planungsgruppe Umwelt

gez. Runge

Nachgeprüft:

Osnabrück, den 15.06.2020
NLStBV-OS

gez. Korosa