

1. Darstellung der Baumaßnahme	N 5
1.1. Planerische Beschreibung.....	N 5
1.2. Straßenbauliche Beschreibung.....	N 6
2. Notwendigkeit der Baumaßnahme	N 8
2.1. Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorangegangene Untersuchungen und Verfahren	N 8
2.2. Planrechtfertigung	N 9
2.3. Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen.....	N 10
2.4. Verkehrliche und verkehrspolitische Planungsziele, Raumordnerische Entwicklungsziele....	N 11
2.5. Entwicklung der straßenbaulichen Infrastruktur.....	N 12
2.5.1. Auswertung der Untersuchungsergebnisse	N 12
2.5.2. Prognosedaten	N 13
2.6. Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	N 14
3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie.....	N 16
3.1. Trassenbeschreibung der Varianten.....	N 16
3.1.1. Variantenvergleich der Vorplanung/Linienbestimmung	N 16
3.2. Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum	N 23
3.3. Gewählte Linie.....	N 24
3.4. Feintrassierung der gewählten Linie im Zuge der Entwurfsbearbeitung.....	N 25
3.4.1. Verbale Beschreibung des Verlaufes sowie Abwägung von positiven und negativen Faktoren	N 25
3.4.2. Querschnitte.....	N 30
3.4.3. Gestaltung der Knotenpunkte/Anbindung ins bestehende Straßennetz	N 30
3.4.4. Trassierung im Grund- und Aufriss	N 30
3.4.5. Gewählte Achse.....	N 30
3.5. Zusammenfassung des Variantenvergleiches der gewählten Linie (Variante 3b) und der gewählten Achse (Achse A 1)	N 30
4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme	N 33
4.1. Trassierung.....	N 33

4.1.1.	Planungsgeschwindigkeit und Trassierungselemente.....	N 33
4.1.2.	Zwangspunkte der Trassierung	N 35
4.1.3.	Berücksichtigung von Umfeld und Umwelt bei der Trassierung	N 35
4.1.4.	Sichtweitenanalyse.....	N 36
4.1.5.	Räumliche Linienführung.....	N 37
4.2.	Querschnitt.....	N 38
4.2.1.	Verkehrsbelastung; Begründung des gewählten Regelquerschnittes.....	N 38
4.2.2.	Leistungsfähigkeit der B 198	N 44
4.2.3.	Befestigung der Fahrbahnen	N 45
4.2.4.	Gestaltung der Böschungen	N 48
4.2.5.	Einordnung der Lärmschutzanlagen in den Querschnitt	N 49
4.2.6.	Bautechnische Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten	N 49
4.3.	Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz.....	N 49
4.3.1.	Knoten L 25.....	N 49
4.3.2.	Knoten MSE 20 (MST 5).....	N 50
4.3.3.	Knoten Ost.....	N 51
4.3.4.	Ländliches Wegenetz/Grundstückszuwegungen.....	N 52
4.3.5.	Änderungen und Ergänzungen im Straßen- und Wegenetz	N 58
4.4.	Baugrund/Erdarbeiten	N 61
4.4.1.	Bodenarten.....	N 61
4.4.2.	Grundwasser	N 62
4.4.3.	Bodengewinnung und Ablagerung	N 62
4.4.4.	Umfang der Erdarbeiten.....	N 63
4.4.5.	Besonderheiten bei der Wahl des Erdbauverfahrens	N 63
4.4.6.	Baustraßen	N 67
4.4.7.	Munitionsbelastung	N 68
4.5.	Entwässerung.....	N 68
4.5.1.	Technische Gestaltung/Allgemeines	N 68
4.5.2.	Geologischer und hydrologischer Hintergrund	N 70
4.6.	Ingenieurbauwerke	N 71
4.6.1.	BW 1 S, Brücke über den Graben L 03.....	N 71
4.6.2.	BW 2 S, Brücke über den Graben 55	N 72
4.6.3.	BW 3 S, Brücke über den Graben 53	N 74
4.6.4.	BW 5 S, Brücke über die Müritz-Havel-Wasserstraße	N 76
4.6.5.	BW 10 S, Irritations- und Kollisionsschutzwand	N 78
4.7.	Straßenausstattungen.....	N 78

4.7.1.	Markierung und Beschilderung	N 78
4.7.2.	Straßenbeleuchtung	N 78
4.7.3.	Passive Schutzeinrichtungen	N 79
4.7.4.	Lichtsignalanlagen	N 79
4.8.	Besondere Anlagen	N 79
4.9.	Öffentliche Verkehrsanlagen.....	N 79
4.10.	Leitungen.....	N 79
5.	Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	N 82
5.1.	Lärmschutzmaßnahmen/Luftschadstoffe	N 82
5.1.1.	Lärmschutz	N 82
5.1.2.	Luftschadstoffe.....	N 84
5.2.	Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten.....	N 84
5.3.	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft.....	N 85
5.3.1.	Ergebnisse des Landschaftspflegerischen Begleitplanes und Maßgaben im Sinne der Eingriffsregelung	N 85
5.3.1.1.	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG	N 86
5.3.1.2.	Gestaltungsmaßnahmen zur Sicherung und Einbindung der B 198 Ortsumgehung Mirow, Südabschnitt.....	N 88
5.3.1.3.	Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 15 BNatSchG	N 88
5.3.1.4.	Ersatzmaßnahmen gemäß § 15 BNatSchG	N 91
5.3.1.5.	Abbuchung von Äquivalenten gemäß § 12 NatSchAG M-V i.S. des § 16 BNatSchG.....	N 92
5.4.	Zusammenfassung FFH-Verträglichkeit	N 93
5.5.	Ergebnisse des Artenschutzbeitrages und Maßnahmen im Sinne des Artenschutzberichtes.....	N 93
6.	Kostenträger	N 97
7.	Verfahren.....	N 98
8.	Durchführung der Baumaßnahme.....	N 99
8.1.	Träger der Baumaßnahme	N 99
8.2.	Zeitlicher Ablauf	N 99
8.3.	Grunderwerb und Entschädigung	N 99

8.4. Auswirkungen während der Bauzeit	N 100
9. Quellennachweis/Literaturverzeichnis/Software	N 102
Anlage 1 (Auszüge aus der Verkehrsplanerischen Untersuchung)	N 1
Anlage 2 (Ermittlung der Belastungsklasse nach RStO 2012)	N 1
Anlage 3 (Ermittlung der erreichbaren Qualität des Verkehrsablaufes)	N 1
Anlage 4 (Zusammenstellung der Wege des ländlichen Wegenetzes)	N 1

1. Darstellung der Baumaßnahme

Die Ortsumgehung Mirow beginnt westlich der Stadt Mirow in der Gemarkung Mirow an der vorhandenen B 198 und endet östlich von Mirow an der B 198 in der Gemarkung Leussow. Die Ortsumgehung Mirow teilt sich in den West- und den Südabschnitt. Der Westabschnitt führt vom Beginn der Ortsumgehung bis zum Knoten L 25 (Knotenpunkt mit der Landesstraße L 25 Mirow - Schwarz); der Südabschnitt führt dann von diesem Knotenpunkt bis zum Ende der Umgehung.

In der vorliegenden Unterlage wird der Südabschnitt betrachtet. Der Westabschnitt befindet sich ebenfalls in der Planung.

1.1. Planerische Beschreibung

Die B 198 beginnt bei Plau am See als Abzweig von der Bundesstraße B 103 und endet mit der Einmündung auf die BAB A 11 an der AS Joachimsthal. Sie führt dabei unter anderem durch die Orte Mirow, Wesenberg, Neustrelitz, Woldegk, Prenzlau und Angermünde. Die Gesamtlänge beträgt 178,5 km. Diese Straße dient als eine der wichtigsten Ost-West Verbindung der Region.

Der Neubau der B 198 als Ortsumgehung von Mirow im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte wird durch die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Straßenbauamt Neustrelitz, geplant. Der Bauanfang des hier betrachteten Südabschnittes liegt am Schnittpunkt mit der Landesstraße L 25 von Mirow nach Starsow (Abschnitt 30; km 4,262) in Richtung Südosten. Das Bauende befindet sich ca. 1,2 km hinter dem Ortsausgang Mirow auf der vorhandenen B 198 (Abschnitt 150; km 2,238).

Die Trasse verläuft nordöstlich an Starsow vorbei, quert erst die Müritz-Havel-Wasserstraße, dann südlich der Kläranlage Mirow die Kreisstraße **MSE 20 (MST 5)** (Mirow - Peetsch) und bindet schließlich wieder an die B 198 an. Die Ausbaulänge inklusive erforderlichem Knotenpunktausbau Knoten L 25 beträgt 4.957 m. Das sich im Bereich Starsow befindende Grabensystem wird teilweise mittels Überführungsbauwerken gequert. An Kreuzungspunkten mit Wirtschaftswegen werden die durchschnittenen Wege teilweise parallel der Trasse geführt und an das bestehende Wegesystem angeschlossen.

Die Einbindung ins bestehende Straßennetz erfolgt an der L 25 (Knoten L 25) und an der **MSE 20 (MST 5)** (Knoten **MSE 20 (MST 5)**) jeweils mit ei-

ner plangleichen Kreuzung sowie an der vorhandenen B 198 mit einer plangleichen Einmündung (Knoten Ost).

Eine Übersicht zur Lage der Ortsumgehung ist der Unterlage 2, Blatt **N 1** zu entnehmen.

1.2. Straßenbauliche Beschreibung

In der Vorplanung dieses Bauvorhabens wurden vier mögliche Varianten untersucht.

Die Bundesstraße befindet sich hier außerhalb bebauter Gebiete. Sie ist gemäß „Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung“ (RIN) in die Straßenkategorie LS II (Landstraße, überregionale Verbindungsfunktion) einzuordnen und wird auch als solche ausgebaut. Unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens und der Baulastträgerkosten sowie der vorhandenen Streckencharakteristik der B 198 erfolgt die Einstufung in die niederrangige Entwurfsklasse EKL 3 nach den „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL). Der Ausbauquerschnitt erfolgt daher mit einem RQ 11 nach RAL und der daraus resultierenden Kronenbreite von 11,0 m. Die Fahrbahnbreite ergibt sich entsprechend diesem Querschnitt mit 2 x 4,00 m zu 8,00 m.

Die vorgenannte Einstufung der B 198 in die Entwurfsklasse EKL 3 gilt auch unter Berücksichtigung der zu erwartenden Zusatzverkehre resultierend aus der Straßenverbindung der B 189n Wittstock - Mirow. Die Leistungsfähigkeit der Ortsumgehung mit dem einbahnig zweistreifigen Regelquerschnitt RQ 11 wurde für die Verkehrsbelastungen der Prognose 2030 mit Berücksichtigung der B 189n erbracht (siehe Punkt 4.2.2).

Beginnend an der L 25 (plangleiche Kreuzung) verläuft die B 198 in freier Lage durch/über ein bestehendes Grabensystem (Überführungsbauwerke BW 1 S bis BW 3 S). Im weiteren Verlauf führt sie durch verschiedenartige Wälder (Laub-, Nadel- und Mischwälder) und über unbewachsene Flächen um die Müritz-Havel Wasserstraße (Überführungsbauwerk BW 5 S) zu kreuzen. In der Weiterführung bis weit hinter den Kreuzungspunkt mit der **MSE 20 (MST 5)** (plangleiche Kreuzung) werden Wirtschaftswege, Ödland und Ackerflächen überquert. Anschließend führt sie nochmals durch Nadelwald um dann kurz vor der Einmündung in die vorhandene B 198 über Ackerflächen zu verlaufen. Die östliche Anbindung Mirows erfolgt als plangleiche Einmündung. Die vorhandene B 198 zwischen dieser Einmündung und dem Anschluss der OU wird zurückgebaut.

Zu- bzw. Abfahrtsmöglichkeiten zur bzw. von der OU werden unter anderem für Wegeanbindungen, im Bereich der Müritz-Havel-Wasserstraße für die Brückenprüf- und -wartungsarbeiten, zur Erreichbarkeit von Äckern/Feldern und unmittelbar am Bauende für die Erreichbarkeit des angrenzenden Waldes geschaffen. Durchtrennte Wegebeziehungen werden im vorhandenen Wegenetz umgeleitet und auf den verbleibenden bestehenden Wegen geführt. Details sind dem Kapitel 4.3.4 zu entnehmen.

Nebenanlagen im Verlauf der B 198 sind nicht vorgesehen.

Das Abführen des Oberflächenwassers der Fahrbahn wird größtenteils als offene Entwässerung gelöst werden. Lediglich im Bereich der Müritz-Havel-Wasserstraße erfolgt eine Sammlung des Oberflächenwasser und der Einleitung in die Müritz-Havel-Wasserstraße.

Das Bauvorhaben der B 198 ist im Bundesverkehrswegeplan 2030 (Beschluss der Bundesregierung vom 3. August 2016) als laufendes und fest disponiertes Vorhaben enthalten.

Die Ausbaulängen der durchgehenden Strecke, der Knotenpunkte und Einmündungen stellen sich wie folgt dar:

▪ B 198	-0+026,939 bis 4+930,0	4,957 km
▪ L 25 NO	0+000,0 bis 0+100,0	0,100 km
▪ L 25 SW	0+000,0 bis 0+200,0	0,200 km
▪ MSE 20 (MST 5) N	0+000,0 bis 0+053,109	0,053 km
▪ MSE 20 (MST 5) S	0+000,0 bis 0+111,879	0,112 km
▪ Stadtanschluss Knoten Ost	0+000,0 bis 0+092,0	0,092 km

2. Notwendigkeit der Baumaßnahme

2.1. Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorangegangene Untersuchungen und Verfahren

Folgende Unterlagen wurden bereits erstellt:

- **Verfahrensunterlage Raumordnung; Inros Lackner AG, Rostock; 2005**
- Vorplanung; Inros Lackner AG, Rostock; 2009
- Verkehrsplanerische Untersuchung zur OU Mirow im Zuge der Bundesstraße B 198; Schübler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH; Februar 2004, Aktualisierung 2007, 2010 und 2013 **sowie 2015 und 2017**
- Umweltverträglichkeitsstudie OU Mirow; Inros Lackner AG; **2005**, Aktualisierung 2009
- Vermessungsunterlage; Mecklenburgisches Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH, Schwerin; Februar 2011
- Baugrunduntersuchung; Baugrund Stralsund Ingenieurgesellschaft mbH; November 2011 und Mai 2013 **und September 2016**
- Vorentwurfsplanung; Mecklenburgisches Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH, Neustrelitz; April 2012
- Feststellungsentwurfsplanung; Mecklenburgisches Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH, Neustrelitz; März 2014
- **Planfeststellungsunterlage; Mecklenburgisches Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH, Neustrelitz; April 2014**
- **Deckblattunterlage zur Planfeststellung; Mecklenburgisches Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH, Neustrelitz; November 2014**
- **Plausibilitätsprüfung zur Umweltverträglichkeitsstudie; Inros Lackner AG, Rostock; November 2017**

Eine nördliche Umgehung der Ortslage Mirow wurde wegen des vorhandenen Mirower Sees und der fehlenden Verknüpfung mit der Verbindung Richtung Wittstock verworfen. **Die Straßenverbindung der B 189n Wittstock - Mirow ist im Bundesverkehrswegeplan 2030 als Maßnahme des vordringlichen Bedarfs enthalten.** Bei einem frühzeitigen Scoping-Termin im Jahr 2005 zur Umweltverträglichkeit wurde die Nordvariante durch das Staatliche Amt für Umwelt und Natur und die Naturschutzbehörden ausgeschlossen. Bei

dieser Variante hätte eine Querung des Mirower Sees oder eine weiträumige nördliche Verschwenkung der Straßentrasse erfolgen müssen. Die hier vorhandenen Bereiche mit hohen bis sehr hohen Raumwiderständen ermöglichen keine Bestimmung eines konfliktarmen Korridors. Zudem wäre die Verkehrswirksamkeit der Ortsumgehung geringer, da die Verkehre aus Süden kommend weiterhin durch den Ort fahren würden.

Die Linienbestätigung erfolgte für die Variantenempfehlung der Vorplanung (Variante 3b Südabschnitt) im Oktober 2009.

Der Neubau der Ortsumgehung Mirow ist als Maßnahme im Bundesverkehrswegeplan 2030 als laufendes und fest disponiertes Vorhaben enthalten.

Die Überarbeitung der Vorentwurfsplanung ist das Ergebnis der Prüfung der eingereichten Unterlagen zum Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Auf Grundlage der o.g. Unterlagen sowie der Prüfbemerkungen, Auflagen und Grün- bzw. Roteintragungen wurde der Feststellungsentwurf erarbeitet.

Zu diesen Auflagen zählte unter anderem eine deutliche Kostenreduzierung. Diese wurde unter anderem durch den Verzicht auf 4 Brückenbauwerke und ein Absetzbecken erzielt. Details sind den entsprechenden Abschnitten zu entnehmen.

Mit Vorliegen des Gesehenvermerkes des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung begann die Erarbeitung der Planfeststellungsunterlage für den Südabschnitt.

Die Plausibilitätsprüfung zur Umweltverträglichkeitsstudie hat die aus Vorplanung und Linienbestätigung gewählte Linie, besonders auch im Hinblick auf umwelttechnische Belange und geänderte Rahmenbedingungen, bestätigt.

2.2. Planrechtfertigung

Mit dem 5. FStrAbÄndG vom 04.10.2004 wurde der Neubau der B 198 OU Mirow im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen als laufendes und fest disponiertes Vorhaben mit besonderem naturschutzfachlichem Planungsauftrag in den Vordringlichen Bedarf eingestuft. Damit wurde die gesetzliche Grundlage für die Realisierung der OU Mirow geschaffen und der Bedarf für das Vorhaben für die Planfeststellung gesetzlich festgestellt, § 1 Abs. 2 FStrAbG. Der Bedarf für das Vorhaben ergibt sich ferner aus der für das Vorhaben erstellten Verkehrsprognose. Zudem ergibt sich der Bedarf für das

Vorhaben auch aus weiteren verkehrlichen und verkehrspolitischen Zielen (s. Kap. 2.4). Damit ist die Planrechtfertigung für das Vorhaben gegeben.

Mit dem 6. FStrAbÄndG vom 23.12.2016 wurde der Neubau der B 198 OU Mirow im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen erneut als laufendes und fest disponiertes Vorhaben eingestuft.

2.3. Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen

Die vorhandene B 198 führt direkt durch den zentralen Stadtkern von Mirow. Sie ist eine einbahnige Straße, die im Stadtbereich sehr kurvenreich ist. Der Streckenverlauf ist durch eine Vielzahl von Knotenpunkten und Grundstückszufahrten gekennzeichnet.

Durch die hohe Kfz-Belegung und den konstanten Verkehrsfluss leidet die Wohn- und Aufenthaltsqualität der Stadt. Die eigentliche Rolle des Zentrums (Aufenthalt, Treffpunkt, Kommunikation, Erholung) verbunden mit der typischen städtebaulichen Struktur einer mecklenburgischen Kleinstadt ist stark eingeschränkt. Die städtebauliche Situation, enge Kurven und straßennahe Bebauung steht im Widerspruch zur maßgebenden Funktion einer Bundesstraße. Ihrer eigentlichen Funktion, der Verbindung von Ober- und Mittelzentren kann sie nur bedingt gerecht werden.

Im Bereich des Zentrums befinden sich beidseitig Gehwege mit einer Breite von ca. 1,5 m. Die daran anschließende Bebauung dient sowohl Wohn- als auch Gewerbezwecken. Durch das Halten von Fahrzeugen bzw. das Abbiegen der Fahrzeuge in Grundstücke wird der Verkehr auf der Bundesstraße mehr oder minder behindert.

Das hohe Schwerverkehrsaufkommen mit seinen negativen Begleiterscheinungen (Lärm, Erschütterungen, Schadstoffausstoß usw.) führt im Bereich der Ortsdurchfahrt zur Unverträglichkeit mit der eigentlichen Rolle des Zentrums.

Die Bundesstraße B 198 weist in der Prognose 2030 (Prognose-Nullfall) ein Gesamtverkehrsaufkommen von bis zu 8.490 Kfz/24h im Stadtzentrum auf. Der Schwerverkehrsanteil im Jahre 2030 wird mit bis zu 970 Kfz/24h prognostiziert.

Im Jahre 2016 betrug das Gesamtverkehrsaufkommen im Stadtzentrum bis zu 8.010 Kfz/24h und der Schwerverkehr bis zu 800 Kfz/24h.

2.4. Verkehrliche und verkehrspolitische Planungsziele, Raumordnerische Entwicklungsziele

Mirow liegt im Süden des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte. Mirow nimmt die Funktion eines Grundzentrums ein. Gemäß Regionalem Raumordnungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte liegt Mirow in einem Tourismusschwerpunkt- bzw. -entwicklungsraum. Es sind viele Naturschutz-, Landschaftsschutz-, und Wasserschutzgebiete vorhanden. Die wasserreiche Umgebung von Mirow zieht viele Urlauber und Erholungssuchende an. Daher eignet sich dieses Gebiet besonders für den Fremdenverkehr.

Mit der Planung der Ortsumgehung Mirow soll das Verkehrsnetz so leistungsfähig gestaltet werden, dass folgende Ziele voll erfüllt werden können:

- Verbindung der Mittel- und Unterzentren sowie der Tourismusgebiete des Landes
- Verbesserung der Anbindung an die BAB A 19 und in südliche Richtung an die L 25
- Erhalt und Ausbau des Straßennetzes der Planungsregion Mecklenburgische Seenplatte
- angemessene verkehrliche Anbindungen von Tourismus- und Erholungsgebieten
- Entlastung der Ortsdurchfahrt Mirow
- Verbesserung der Lebensqualität für die Mirower Bürger
- Beschleunigung des Transitverkehrs der Ost - Westrichtung

Die Leichtigkeit und die Sicherheit des Verkehrs auf der B 198 werden sich wesentlich verbessern.

Entsprechend ihrer Netzfunktion und Streckencharakteristik wird die Ortsumgehung Mirow als anbaufreie, einbahnige Straße außerhalb bebauter Gebiete mit maßgebender Verbindungsfunktion eingestuft. **Es gilt hier die Straßenkategorie LS II nach den RIN für eine überregionale Straßenverbindung.**

Ein Radweg entlang der geplanten Ortsumgehung ist nicht vorgesehen, da ein ausreichendes Netz an Wanderwegen in diesem Gebiet vorhanden ist. Das vorhandene Netz an Wirtschafts- und Wanderwegen wird im Zuge der Baumaßnahme funktionsfähig an die neue Situation angepasst.

2.5. Entwicklung der straßenbaulichen Infrastruktur

Durch den Neubau der Ortsumgehung ist es möglich die verkehrlichen Defizite abzubauen und den Anforderungen einer Bundesstraße gerecht zu werden.

Ein Bahnübergang wie er momentan am Ortseingang Mirow, aus Fahrtrichtung Neustrelitz kommend, vorhanden ist, ist nicht mehr erforderlich.

2.5.1. Auswertung der Untersuchungsergebnisse

Aus Tabelle 1 wird die Zunahme des Schwerverkehrsanteils an der Dauerzählstelle Vietzen ersichtlich. Ermittelt wird dies mit Hilfe eines Vergleiches der DTV/DTV_{SV}-Werte der Jahre 2008 und 2016. Erkennbar sind eine über den Zeitraum von 8 Jahren konstant bleibende Belastung im Gesamtverkehr und ein Anstieg des Schwerverkehrs mit einer Zunahme der Belastung von ca. 3 % im Jahresmittel. Im Mittel sind in der Gesamtbelastung 4 Fahrzeuge am Tag weniger erfasst worden und im Schwerverkehr ist die Belastung im Mittel um 19 Fahrzeuge täglich gestiegen.

Monate	DTV 2008 [Kfz/24h]		DTV 2016 [Kfz/24h]		2008 → 2016	
	Gesamt	Anteil SV	Gesamt	Anteil SV	Gesamt	Anteil SV
Januar	3.104	496	2.966	494	- 4 %	± 0 %
Februar	3.380	535	3.407	579	+ 1 %	+ 8 %
März	3.639	500	3.986	604	+ 10 %	+ 21 %
April	3.954	606	3.709	607	- 6 %	± 0 %
Mai	4.785	580	4.651	614	- 3 %	+ 6 %
Juni	4.963	621	4.834	691	- 3 %	+ 11 %
Juli	5.646	681	5.711	640	+ 1 %	- 6 %
August	5.848	597	5.446	606	- 7 %	+ 2 %
September	4.795	676	4.520	616	- 6 %	- 9 %
Oktober	3.732	560	3.918	540	+ 5 %	- 4 %
November	3.422	562	3.433	617	± 0 %	+ 10 %
Dezember	3.727	479	3.916	510	+ 5 %	+ 6 %
Jan.-Dez.	4.212	574	4.208	593	± 0 %	+ 3 %

Tabelle 1: Zunahme Schwerverkehrsanteil Dauerzählstelle Vietzen

2.5.2. Prognosedaten

Die folgenden Aussagen zu den Prognosefällen wurden der Aktualisierung der Verkehrsprognose 2030 für die B 198 Ortsumgehung Mirow mit Stand Oktober 2016 / Juni 2017 (SCHÜBLER-PLAN INGENIEURGESELLSCHAFT MBH) entnommen.

a) Prognose-Nullfall

Der Prognose-Nullfall (siehe Anlage 1, Bild 1.1) stellt die Belastungen in 2030 auf dem derzeitigen Netz dar. Die Ortsdurchfahrt der B 198 ist überlastet. Dies gilt insbesondere für den Streckenabschnitt der B 198 zwischen den Einmündungen der L 25 mit max. 8.490 Kfz/24h im durchschnittlichen täglichen Verkehr. In den Sommermonaten liegt die Verkehrsbelastung ca. 37 % über dem DTV. Durch hohe Belastungen auf der Ortsdurchfahrt sind ohne Ausbau Leistungsfähigkeitsprobleme an den Knotenpunkten zu erwarten. Die Verkehrsbelastungen sind auch im Hinblick auf die Störung anderer innerörtlicher Funktionen als kritisch zu bewerten. Es ist eine hohe Belastung der Ortsdurchfahrt der B 198 besonders durch den Schwerverkehr (siehe Anlage 1, Bild 1.2) mit einem max. $DTV_{SV} = 970$ Kfz/24h vorhanden. Damit sind negative Auswirkungen auf die Verkehrsqualität und die Ortsverträglichkeit verbunden. Der Entlastung der Ortsdurchfahrt durch eine Ortsumgehung kommt damit neben weiteren Effekten eine hohe Bedeutung zu.

b) Prognose-Planfall B 198 OU Mirow - Südabschnitt

Im Prognose-Planfall B 198 OU Mirow - Südabschnitt ist die Weiterführung B 198 OU Mirow - Westabschnitt noch nicht realisiert. Das Analyse-Straßennetz wird durch den Südabschnitt der Ortsumgehung B 198 zwischen dem Knoten L 25 über den Knoten MSE 20 (MST 5) und den Knoten Ost bis zur Anbindung an die B 198/Ri. Neustrelitz ergänzt. Der Knoten L 25 der Ortsumgehung wird unter Berücksichtigung der aktuellen Richtlinien mit einer Lichtsignalanlage ausgerüstet.

In der Anlage 1, Bild 1.3 ist das Ergebnis der Netzberechnung ersichtlich. Die Verkehrsbelastung auf der Ortsdurchfahrt im Zuge der vorhandenen B 198 wird auf ca. 47 % reduziert und nahezu der gesamte Durchgangsverkehr der B 198 wechselt auf die Ortsumgehung. Die Verkehrsbelastung durch den Schwerverkehr (siehe Anlage 1, Bild 1.4) im Zuge der Ortsdurchfahrt wird auf ca. 36 % reduziert.

c) Prognose-Planfall B 198 OU Mirow **ohne B 189n**

Der Prognose-Planfall B 198 OU Mirow stellt das Analyse-Straßennetz nach Fertigstellung der Ortsumgehung Mirow dar. Der Knoten L 25 der Ortsumgehung wird unter Berücksichtigung der aktuellen Richtlinien mit einer Lichtsignalanlage ausgerüstet. Die Darstellung der Verkehrsbelastungen erfolgt in Anlage 1, Bilder 1.5 und 1.6.

Die Verkehrsbelastung auf der Ortsdurchfahrt im Zuge der vorhandenen B 198 wird auf ca. 45 % reduziert und nahezu der gesamte Durchgangsverkehr der B 198 wechselt auf die Umgehungsstraße. Die Verkehrsbelastung durch den Schwerverkehr (siehe Anlage 1, Bild 1.6) im Zuge der Ortsdurchfahrt wird auf ca. 30 % reduziert. Auch die Quell- und Zielverkehre verlagern sich zum Teil auf die Ortsumgehung.

d) Prognose-Planfall B 198 OU Mirow mit B 189n

Der Prognose-Planfall B 198 OU Mirow stellt das Analyse-Straßennetz nach Fertigstellung der Ortsumgehung Mirow dar. Darüber hinaus wird in diesem Planfall unterstellt, dass auch die Straßenverbindung der B 189n zwischen Wittstock und Mirow realisiert ist. Die Darstellung der Verkehrsbelastungen erfolgt in Anlage 1, Bilder 1.7 und 1.8.

Die Verkehrsbelastung auf der Ortsdurchfahrt im Zuge der vorhandenen B 198 wird auf in etwa 50 % reduziert und nahezu der gesamte Durchgangsverkehr der B 198 wechselt auf die Ortsumgehung. Die Verkehrsbelastung durch den Schwerverkehr (siehe Anlage 1, Bild 1.8) im Zuge der Ortsdurchfahrt wird auf ca. 36 % reduziert. Auch die Quell- und Zielverkehre verlagern sich zum Teil auf die Ortsumgehung. Weiterhin bringt die Neubauverbindung B 189n auch eine Entlastung der L 25 südlich der Ortsumgehung von Mirow nach Schwarz mit sich. Der Verkehr reduziert sich dort auf ca. 45 %.

2.6. Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Durch den Bau der Ortsumgehung Mirow, Südabschnitt reduziert sich die Belastung des Hauptstraßennetzes in der Ortslage. Derzeit ist die Ortsdurchfahrt durch die hohen Lärm- und Schadstoffimmissionen der Kraftfahrzeuge belastet. Insbesondere der hohe Anteil des Schwerverkehrs führt zu starken Erschütterungen und hohem Schadstoffausstoß. Der Lärm- und Schadstoffausstoß wird durch Lichtsignalanlagen, Verkehrsstaus und dadurch bedingte häufige Anfahr- und Abbremsvorgänge zusätzlich erhöht.

Durch den Bau der Ortsumgehung können die Leichtigkeit und die Sicherheit des Verkehrs in der Ortslage Mirow nachhaltig verbessert und eine Verkehrsberuhigung verbunden mit einem Rückgang der Lärm- und Abgasimmissionen erzielt werden.

Die Belastung der Anwohner insbesondere in den Nachtstunden durch Durchgangsverkehr wird erheblich verringert. Die Verkehrssicherheit für die motorisierten und nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer im Stadtzentrum von Mirow erhöht sich. Weiterhin ergeben sich für die verkehrliche und städtebauliche Gestaltung neue Möglichkeiten.

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

Im Rahmen der Vorplanung sind 4 Varianten untersucht worden, die Varianten 1 bis 3a und als Untervariante zu 3a die Variante 3b. Fünf weitere Achsvarianten (Achse A 1 bis A 5) sind im Rahmen der Feintrassierung der gewählten Linie untersucht worden, mit dem Ziel, diese Linienführung so umweltschonend wie irgend möglich zu gestalten. Von der gewählten Linie abweichende, nachträglich entwickelte neue Varianten gibt es im Hinblick auf die zu berücksichtigenden Flächennutzungen und Schutzgebiete nicht. In der nachstehenden Betrachtung müssen deshalb nur die Aussagen der Untersuchungen des Linienbestimmungsverfahrens berücksichtigt werden.

Die hier im Kapitel 3 beschriebene Trassierung wurde anhand der zur Erstellung der Entwurfsunterlage gültigen Vorschriften und Richtlinien durchgeführt. Die gemachten Aussagen gelten weiterhin. Eine Überführung in die derzeit gültigen Vorschriften und Richtlinien erfolgt im Kapitel 4 dieser Unterlage.

3.1. Trassenbeschreibung der Varianten

3.1.1. Variantenvergleich der Vorplanung/Linienbestimmung

Die Vorplanung untersuchte 4 Varianten (Variante 1, 2, 3a und 3b). Im Zuge dieser Planung wurden weitere Trassenvarianten geprüft. Diese beinhalteten neben der nördlichen und südlichen Umgehung der Ortslage auch die Führung der Straße im Bestand. Eine nördliche Umgehung der Ortslage Mirow wurde wegen des vorhandenen Mirower Sees und der fehlenden Verknüpfung mit der Neubauverbindung der B 189n Wittstock - Mirow verworfen. Im Zuge der Erarbeitung der UVS wurden konfliktarme Bereiche ausgewiesen. Anhand dieser Bereiche und unter Beachtung der derzeit gültigen Richtlinien und anderer Faktoren wie Machbarkeit der Anschlüsse, Lärmschutz und Wirtschaftlichkeit wurden vier Varianten erarbeitet.

Variantenübersicht

a) Variante 1

Die Trasse der Variante 1 beginnt am Knotenpunkt mit der geplanten Netzerweiterung Wittstock - Mirow, quert den vorhandenen Bahndamm planfrei und schwenkt dann in einem weiten Bogen in Richtung Osten. Dabei wird die L 25 planfrei gekreuzt. Die L 25 wird überführt. Anschließend wird auf der linken Seite in einem Abstand von 30 bis 40 m ein Einzelgehöft passiert. In der

Nähe eines verfallenen Gehöftes erreicht die Trasse den vorhandenen Bahndamm.

Die Straßentrasse wird bis zum Bahnhof Mirow parallel zur Bahnanlage geführt, da perspektivisch die Nutzung der zurzeit stillgelegten Bahnstrecke möglich sein kann. Südlich der Bahnlinie und östlich der Müritz-Havel-Wasserstraße befindet sich eine Hausmülldeponie.

Die Müritz-Havel-Wasserstraße wird im Folgenden überquert. Anschließend tangiert die Trasse der Ortsumgehung die Flächen der Hausmülldeponie. In der Ortslage Mirow schwenkt die Trasse vom Bahndamm weg und wird in einem 350 m langen Trog geführt. Die MSE 20 (MST 5) quert diesen Trog.

Die Trasse verlässt die Ortslage Mirow und quert die angrenzenden Ackerflächen. Der See Egelpohl wird südlich passiert. Die Trasse wird am munitionsbelasteten Waldstück vorbeigeführt und trifft anschließend auf die vorhandene B 198.

b) Variante 2

Die Trasse der Variante 2 beginnt am Knotenpunkt mit der geplanten Netzerweiterung Wittstock - Mirow, quert den vorhandenen Bahndamm planfrei und schwenkt dann in Richtung Südosten. Die L 25 wird südlicher als Variante 1 gequert (Überführung der L 25). Die anschließende Niederung wird relativ geradlinig passiert, hierbei wurden große Bögen und Gegenbögen trassiert. Das Feuchtgebiet wird dabei relativ zentral durchschnitten. Die Müritz-Havel-Wasserstraße wird nördlich der „Hohen Brücke“ überbrückt. Die Trasse verläuft südlich des erschlossenen Gewerbegebietes und trifft nördlich des Klärwerkes auf die MSE 20 (MST 5). Die MSE 20 (MST 5) wird überführt.

Die Trasse verläuft in der Schneise zwischen der nördlich gelegenen Bau-stoffverwertung und der Klärschlamm- und Kunststoffdeponie und der südlich gelegenen Kläranlage und dem Schießplatz. Die Hundeschule befindet sich südlich der Variante 2. Vor dem munitionsbelasteten Waldstück schwenkt die Achse nach Norden und wird mit einem Gegenbogen auf die vorhandene B198 geführt. Das Waldstück wird nicht angeschnitten.

c) Variante 3a

Die Trasse der Variante 3a beginnt am Knotenpunkt mit der geplanten Netzerweiterung Wittstock - Mirow, quert den vorhandenen Bahndamm und schwenkt dann in Richtung Südosten, quert die L 25 südlich von Variante 2

und wird dann relativ dicht an der Ortslage Starsow vorbeigeführt. Die Distanz zur Wohnbebauung beträgt hier nur noch 60 bis 70 m. Anschließend quert die Trasse die Niederung am südlichen Ende, durchschneidet ein Waldgebiet und überbrückt die Müritz-Havel-Wasserstraße. Diese Brücke befindet sich nördlich der alten Brücke („Hohe Brücke“). Die Trasse verläuft südlich des Gewerbegebietes und quert die **MSE 20 (MST 5)**. Im weiteren Verlauf wird die Variante 3a auf den Ackerflächen südlich des Hundeplatzes und des Schießplatzes geführt.

Das munitionsbelastete Waldstück wird auf einer Länge von ca. 600 m durchquert. Am südlichen Waldrand wird der vorhandene Wald- und Wirtschaftsweg überführt. Nach Verlassen des Waldgebietes erreicht die Trasse die vorhandene Bundesstraße B 198.

d) Variante 3b

Die Trasse der Variante 3b (Untervariante zu 3a) beginnt am Knotenpunkt mit der geplanten Netzerweiterung Wittstock - Mirow, quert den vorhandenen Bahndamm und schwenkt dann in Richtung Südosten, quert die L 25 in etwa wie die Variante 3a und wird dann relativ dicht an der Ortslage Starsow vorbeigeführt. Die Distanz zur Wohnbebauung ist etwa 160 m (90 m größer als bei Variante 3a). Anschließend quert die Trasse die Niederung am südlichen Ende, durchschneidet ein Waldgebiet und überbrückt die Müritz-Havel-Wasserstraße. Das neue Brückenbauwerk befindet sich südlich der „Hohen Brücke“. Anschließend ist der Trassenverlauf identisch mit der Variante 3a.

Querschnitte

Die Querschnittsgestaltung ist bei allen Varianten identisch. Der Querschnitt wird gemäß RAS-Q (**bis 2013 geltende Richtlinie**) mit einem RQ 10,5 mit verbreiterten Randstreifen ausgeführt. **Gemäß aktuell gültiger Richtlinie RAL entspricht dies dem Regelquerschnitt RQ 11.**

Gestaltung der Knotenpunkte/Anbindung ins bestehende Straßennetz

Die Gestaltung der Knotenpunkte ist bei allen Varianten identisch. Die Anbindung erfolgt an die L 25 mittels plangleicher Kreuzung und an die vorhandene B 198 (dann L 25 Stadtanschluss Mirow) mittels plangleicher Einmündung. **Im Trassenverlauf wird außerdem die MSE 20 (MST 5) mittels plangleicher Kreuzung an die Ortsumgehung Mirow angebunden.** Lediglich die Lage dieser Anschlusspunkte variiert.

Verkehrswirksamkeit und Reisezeiten

Nach verkehrsplanerischen Gesichtspunkten sind einerseits die Verkehrswirksamkeit der Varianten und andererseits die zu erwartenden Reisezeiten von Bedeutung. In Bezug auf die Verkehrswirksamkeit liegt eine Aktualisierung der Verkehrsprognose 2030 mit Stand Oktober 2016 / Juni 2017 (Schübler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH) vor. Diese enthält in Anlage 18 die Verkehrsbelastungen der einzelnen Varianten aus der Vor- bzw. Linienplanung differenziert nach Gesamtverkehr, Schwerverkehr und Güterverkehr. Die Varianten 3a und 3b wurden dabei aufgrund des ähnlichen Streckenverlaufs gemeinsam betrachtet. Im Ergebnis der Verkehrsprognose 2030 liegen die prognostizierten Gesamtverkehrsbelastungen im DTV für Variante 1 bei 10.190 Kfz/24h, für Variante 2 bei 9.920 Kfz/24h sowie für die Varianten 3a und 3b bei 8.940 Kfz/24h. Die Variante 1 weist damit die höchste Verkehrswirksamkeit auf, dicht gefolgt von Variante 2. Geringfügig schlechter stellen sich die beiden Varianten 3a und 3b aufgrund der größeren Streckenlänge dar. Allerdings findet auch bei den Varianten 3a und 3b eine Verlagerung von nahezu des gesamten Durchgangsverkehrs der vorhandenen Ortsdurchfahrt auf die Ortsumgehung statt. Lediglich die Durchgangsverkehre der L 25, MSE 18 (MST 3) und MSE 20 (MST 5) verbleiben im Stadtgebiet. Die höhere Verkehrswirksamkeit der Varianten 1 und 2 gegenüber den Varianten 3a und 3b resultiert vorwiegend aus dem höheren Anteil an Quell- und Zielverkehren sowie Binnenverkehren, die sich aufgrund der ortnäheren Linienführungen auf die Ortsumgehung Mirow verlagern.

Im Hinblick auf die Reisezeiten stellt sich ebenfalls die Variante 1 als am günstigsten dar. Dies begründet sich aus der kürzeren Trassenlänge dieser Variante, die gleichzeitig auch die geringsten Reisezeiten erwarten lässt. Hinsichtlich der Varianten 2, 3a und 3b ist lediglich ein geringer Unterschied bei den zu erwartenden Reisezeiten zu verzeichnen. Obwohl die Trassenlänge der Variante 2 um rund 850 m kürzer ist, muss aber berücksichtigt werden, dass diese Variante im Vergleich zu den beiden etwa gleichlangen Varianten 3a und 3b früher wieder in die vorhandene B 198 einschwenkt. Bis zum Erreichen des Bauendes der Varianten 3a und 3b müssen daher noch ca. 600 m Strecke auf der heutigen B 198 zurückgelegt werden, wodurch sich der erzielte Zeitvorteil fast vollständig wieder aufbraucht.

Im Ergebnis stellt die Variante 1 aufgrund der größten Verkehrswirksamkeit und der höheren Reisezeiten im Vergleich zu den Varianten 2, 3a und 3b die

Vorzugsvariante aus verkehrlicher Sicht dar. Die Variante 2 ist gegenüber den Varianten 3a und 3b aufgrund der höheren Verkehrswirksamkeit etwas besser zu bewerten.

Baukosten und Wirtschaftlichkeit

Die Ermittlung der Baukosten als Grundlage für den Vergleich der Wirtschaftlichkeit der vier Varianten erfolgte im Rahmen der Vor- bzw. Linienplanung. Im Ergebnis resultieren aus Variante 1 die mit Abstand höchsten Baukosten. Hinsichtlich der Variante 2, 3a und 3b sind trotz der kürzeren Streckenlänge der Variante 2 keine maßgeblichen Unterschiede hinsichtlich der Baukosten zu erwarten. Bei Variante 2 ergeben sich durch die nördlichere Querung des Niederungsgebietes der Müritz-Havel-Wasserstraße, die in diesem Bereich ein Fließgewässer natürlichen Ursprungs mit entsprechenden weiträumigen Uferausbildungen darstellt, teilweise noch ungünstigere Baugrundbedingungen gegenüber den beiden Varianten 3a und 3b. Weiterhin ist festzustellen, dass mit der Trassenführung der Variante 2 das Einzelgehöft „Hohe Brücke“ komplett von Mirow abgeschnitten wird und nur mittels eines zusätzlichen Brückenbauwerkes erreichbar bleibt.

Durch die Trassenführungen der Varianten 1 und 2 werden Deponieflächen gequert, dessen Ausmaße und Schadstoffgehalt nur abgeschätzt werden können. Diese sind bei Variante 1 die Hausmülldeponie und bei Variante 2 die Klärschlamm- und Kunststoffdeponie. Die vorhandene Hausmülldeponie führt grundsätzlich zu einem erheblichen Kostenrisiko bei der Variante 1. Die von der Variante 2 gequerte Klärschlamm- und Kunststoffdeponie ist eine oberirdische Ablagerung von Klärschlamm und Kunststoffen. Dabei wird eine zumindest teilweise Beräumung und Beseitigung der schadstoffbelasteten Flächen erforderlich. Die Belastung des Bodens sowie die mögliche Bindung des Klärschlammes mit Wasser sind nicht näher bekannt.

Im Ergebnis des wirtschaftlichen Vergleichs stellt sich Variante 1 aufgrund der höheren Baukosten und dem aus der Hausmülldeponie resultierendem erheblichen Kostenrisiko als die ungünstigste Variante dar. Die Variante 2 ist trotz ähnlicher Baukosten im Vergleich zu den Varianten 3a und 3b wegen dem ebenfalls bestehenden Kostenrisiko aufgrund der Klärschlamm- und Kunststoffdeponie etwas schlechter zu bewerten. Hinsichtlich der Baukosten stellen demnach die Varianten 3a und 3b die Vorzugsvarianten dar.

Umweltverträglichkeit

Im Vergleich der Linien stellen sich die Varianten 1 und 3b als Vorzugsvarianten dar. Beide Varianten führen in der Summe zu deutlich geringeren Umweltauswirkungen als die Varianten 2 und 3a, wobei letztere die mit Abstand höchsten Umweltauswirkungen besitzt (vgl. Umweltverträglichkeitsstudie OU Mirow; Inros Lackner AG; 2005, Aktualisierung 2009 sowie Plausibilitätsprüfung zur Umweltverträglichkeitsstudie; Inros Lackner AG, 2017).

Die Vorzugsvariante für das Schutzgut Mensch ist die Variante 2 mit nur geringen Auswirkungen durch Lärm und Luftschadstoffe. Bei den Varianten 3a und 3b sind im Bereich trassennaher Wohnnutzungen im Bereich Starsow und Hohe Brücke Orientierungswert- und Grenzwertüberschreitungen zu erwarten. Hinsichtlich der Erholungsfunktion führt ebenfalls die Variante 2 zu den geringsten Auswirkungen, die Varianten 1, 3a und 3b zu Auswirkungen hoher Erheblichkeit. Als nachteiligste und umweltunverträglichste Linie wird die Variante 1 eingeschätzt, die aufgrund ihres stadtnahen Verlaufs eine nur begrenzte Funktion als Ortsumgehung besitzt (Planungsziel Entlastung der Mirower Innenstadt). Auch nach aktueller Überprüfung anhand der heutigen Bestandssituation ist die Variante 2 als Vorzugslösung zu bewerten.

Als Vorzugslösung für das Schutzgut Pflanzen wird Variante 3b eingestuft, da sie Auswirkungen auf die Konfliktbereiche K 1 und K 4 vollständig meidet und den Konfliktbereich K 3 an einer sehr schmalen Stelle quert. Die nächstfolgende Variante 3a besitzt indirekte Auswirkungen auf den Konfliktbereich K 3, ist aber deutlich verträglicher zu bewerten als die Linien 1 und 2. Dabei haben die aktuellen Änderungen in der Biotopausstattung dazu geführt, die Variante 1 mit der ehemals als schlechteste Linie eingestuften Variante 2 gleichzusetzen.

Der Vergleich der Varianten beim Schutzgut Tiere bezieht sich auf die zu erwartenden Auswirkungen in den Konfliktbereichen und speziell für jede Tiergruppe, dabei insb. hinsichtlich geschützter und gefährdeter Arten. Da sie lediglich den Konfliktbereich K 3 im Bereich der Querung der Müritz-Havel-Wasserstraße beeinträchtigt, die bei allen Varianten notwendig ist stellt die Variante 3b auch hier die Vorzugslinie dar. Die nächstgünstigste Variante 3a nimmt zusätzlich Flächen des Konfliktbereiches K 4 in Anspruch. Noch deutlich höhere Inanspruchnahmen sind in diesem Bereich durch die Variante 2 verbunden. Variante 1 wird als ungünstigste Linie, auch nach aktueller Plau-

sibilitätsprüfung und der Auswirkungen auf Fledermäuse und Reptilien bewertet.

Die Vorzugslösung für das Schutzgut Boden stellt die Variante 1 dar, die mit Ausnahme der Querung der Müritz-Havel-Wasserstraße ausschließlich Böden mit überwiegend geringer Wertigkeit in Anspruch nimmt. Die anderen Varianten besitzen deutlich nachteiligere Auswirkungen auf natürliche Böden, wobei die ursprüngliche Inanspruchnahme von Dünenstandorten durch die Varianten 3a und 3b nach aktueller Plausibilitätsprüfung nicht mehr bestätigt werden konnte, sodass die drei Linien aktuell als gleichrangig eingestuft werden.

Nur geringe Unterschiede der Varianten treten beim Schutzgut Wasser auf. Auch hier ist die Variante 1 mit dem stadtnahen Verlauf als verträglichste Linie zu beurteilen. Einen Gleichrang besitzen die Varianten 2 und 3b, die im Vergleich untereinander aufgrund höherer Auswirkungen auf das Grundwasser (Variante 3b) bzw. auf Oberflächengewässer (Variante 2) ähnlich bewertet werden. Die schlechteste Linie mit den höchsten Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser stellt die Linie 3a dar.

Die Variante 2 führt in Bezug auf das Schutzgut Klima / Luft nur zu geringen Auswirkungen auf klimatische und lufthygienische Funktionsbereiche. Aufgrund des deutlich größeren Umfangs dieser Auswirkungen durch die Varianten 3a und 3b werden diese Linien schlechter bewertet als die Linie 2. Die ungünstigste Bewertung erhält die Variante 1 aufgrund ihrer siedlungsnahen Lage und entsprechender Wirkungen auf das Stadtklima.

In Bezug auf das Schutzgut Landschaft erweist sich Variante 1 aufgrund der geringen Zerschneidung und Überprägung von Teilräumen als Vorzugslösung. Variante 2 führt zu hohen Auswirkungen auf den Landschaftsraum nördlich und östlich von Starsow. Die schlechtesten Bewertungen aufgrund der relativ großen Neuzerschneidung unzerschnittener Räume erhalten die Variante 3a und 3b.

Beim Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter werden keine Baudenkmale berührt und daher nur die Auswirkungen auf Bodendenkmale berücksichtigt. Die Variante 1 stellt dabei die Vorzugslösung dar. Die nächstgünstige Linie ist Variante 3b, die ein weiteres nachgewiesenes Bodendenkmal überbaut. Mit den Varianten 3a und 2 werden sowohl noch mehr nachgewiesene als auch vermutete Bodendenkmalbereiche überbaut. Nach der Änderung der

Systematisierung der Bodendenkmalflächen im Land durch das zuständige Landesamt werden die Auswirkungen der Linien 3a und 3b gleichgesetzt und die Variante 2 aufgrund der Inanspruchnahme eines weiteren Denkmalsbereiches als schlechteste Lösung beurteilt.

In der endgültigen Bewertung der einzelnen Varianten sind alle Schutzgüter zu betrachten. Dabei fließt die Flächeninanspruchnahme der Varianten nicht quantitativ sondern qualitativ über die einzelnen Schutzgüter in die Betrachtung und Bewertung im Rahmen der UVS ein. Dementsprechend wird der reine Flächenverbrauch der Wertigkeit der Schutzgüter untergeordnet.

Im Ergebnis der Abwägung stellen sich die Varianten 1 und 3b in der UVS als umweltverträglichste Varianten dar. Unter Berücksichtigung der besonderen Gewichtung der Schutzgüter Pflanzen, Tiere und Mensch ist die Variante 3b dabei als umweltfachliche Vorzugsvariante zu beurteilen.

Auf Grundlage der derzeitigen Bestandssituation und aktueller Kartierdaten stellen sich nun die Varianten 2 und 3b als Vorzugslösungen dar, wobei die Variante 3b erneut auf Rang 1 zu setzen ist. Auch in diesem Fall führt die Berücksichtigung der Gewichtung der Schutzgüter Pflanzen, Tiere und Mensch zum Vorrang der Variante 3b vor der Variante 2.

3.2. Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum

Das Plangebiet gehört entsprechend der Naturräumlichen Gliederung des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Landschaftszone „Höhenrücken und Seenplatte“, (GUTACHTLICHER LANDSCHAFTSRAHMENPLAN, 1997). Innerhalb dieser Landschaftszone liegt das Plangebiet in der Großlandschaft „Neustrelitzer Kleinseenland“.

Das Relief des Plangebietes ist hauptsächlich durch pleistozäne Einflüsse der Weichselkaltzeit geprägt. Verbreitet sind Bildungen der Becken als Beckensande, östlich der Müritz-Havel-Wasserstraße treten kleinflächig Bildungen der Hochflächen als Sand über Geschiebelehm bzw. -mergel und am Ostrand des Plangebietes Flugsandbildungen als Dünensande auf. Holozäne Moorbildungen sind beidseitig der Müritz-Havel-Wasserstraße weit verbreitet und dehnen sich in westliche Richtung bis in die Starsowniederung aus.

Das Relief ist mit Ausnahme im Bereich des Ostufers der Müritz-Havel-Wasserstraße relativ unbewegt. Die Müritz-Havel-Wasserstraße als größere Wasserstraße mit breitem Gewässerbett und den sich beidseitig erstrecken-

den Waldgebieten bestimmen zusammen mit dem großen zusammenhängenden Waldgebiet bei Planungsende das Landschaftsbild.

Das Klima im Plangebiet ist weitestgehend kontinental beeinflusst. In diesem Landschaftsraum prägt das Relief besonders die Ausbildung des Mesoklimas. Die Oberflächengewässer und das hoch anstehende Grundwasser im Bereich der Talsysteme und Becken haben eine erhöhte Verdunstung zur Folge. Deshalb sind die Julitemperaturen etwas niedriger, Frühfröste setzen später ein und es kommt häufiger zu Nebelbildungen. Das Jahresmittel der Lufttemperatur innerhalb des Plangebiets beträgt 7,9 bis 8,1°C, die mittlere jährliche Niederschlagsmenge 550-575 mm.

Der überwiegende Teil des Plangebiets wird von Acker- und Grünlandflächen, Wäldern, samt ruderalisierten Sandmagerrasen bzw. Regenerationsflächen eingenommen. Weiterhin kommen, außer Verkehrs- und verschiedenen Siedlungsflächen kleinere Gehölzstrukturen relativ häufig vor. Gewässer und Feuchtgebiete sind im Untersuchungsraum selten. Außer der Müritz-Havel-Wasserstraße, dem Grabensystem im Grünland nordöstlich von Starsow und der Uferzone des Schulzensees, kommen nur ein Soll und vereinzelte kleinflächige Feuchtgebüsche, Röhrichte, Großseggenriede und Staudenfluren vor.

Das Landschaftsschutzgebiet „Müritz-Seen-Park“ erstreckt sich im Planungsraum von der L 25 bis östlich der Müritz-Havel-Wasserstraße. Ein Wanderweg von Mirow durch das Waldgebiet „Schweinsbrücker Tannen“ bildet die Grenze im Osten.

3.3. Gewählte Linie

Die Variante 1 stellt zwar aus verkehrlicher Sicht die günstigste Linienführung dar, ist aber auch hinsichtlich der wirtschaftlichen Belange und der Umweltverträglichkeit als schlechteste Variante zu bewerten. Die Variante 2 hat im Vergleich zu den Varianten 3a und 3b geringfügige Vorteile in Bezug auf die Verkehrswirksamkeit, ist gleichzeitig aber auch etwas schlechter hinsichtlich der Baukosten zu bewerten. Dementsprechend sind die drei Varianten 2, 3a und 3b im Ergebnis des verkehrlichen und wirtschaftlichen Vergleiches als gleichrangig anzusehen. Die Variante 3b ist hinsichtlich der Umweltverträglichkeit die Vorzugsvariante, gefolgt von den Varianten 2 und 3a. Im Ergebnis der Gesamtbeurteilung der vier Varianten ist daher auch die Variante 3b als Vorzugsvariante zu betrachten.

3.4. Feintrassierung der gewählten Linie im Zuge der Entwurfsbearbeitung

Nach Einpassung der linienbestimmten Variante der Vorplanung in die nun vorliegende Vermessung ergaben sich Veränderungen im Hinblick auf verkehrsplanerische, landschaftsplanerische sowie lärmschutztechnische Gesichtspunkte. Es ergaben sich in Anlehnung an die gewählte Linie (Variante 3b) 5 Achsvarianten (A 1 bis A 5).

Aufgrund der noch nicht konkreten Planung und dem damit unklaren Anschlusspunkt der geplanten Straßenverbindung der B 189n Wittstock - Mirow an die Ortsumgehung wurde die gewählte Linie am Bauanfang bis zum Knoten L 25 verkürzt. Somit wird ein verkehrswirksamer Abschnitt hergestellt. Der Knoten L 25 wurde wegen der geplanten Weiterführung der Ortsumgehung mit dem Westabschnitt komplett geplant. Dies ermöglicht die Erreichbarkeit des Westabschnittes während der Bauzeit desselben ohne Beeinträchtigung des Verkehrs und zusätzliche Eingriffe in die dann fertig gestellten Verkehrswege.

Als Ziele der untersuchten Achsvarianten wurden festgelegt:

- keine bzw. geringe Beeinträchtigung des geschützten Biotopes MST 16574 - Naturnahes Feldgehölz
- ausreichend Abstand zur Ortslage Starsow ohne Lärmschutzmaßnahmen
- ausreichend Abstand zum Gewerbegebiet ohne Lärmschutzmaßnahmen
- gute Kreuzungsbedingungen/-winkel für das Ingenieurbauwerk an der Müritz-Havel-Wasserstraße und den Knotenpunkt mit der Kreisstraße MSE 20 (MST 5)

3.4.1. Verbale Beschreibung des Verlaufes sowie Abwägung von positiven und negativen Faktoren

a) Variante 3b

Beginnend an der Landesstraße L 25 durchquert diese Variante die Starsowniederung. Im Hinblick auf die Lärmbelästigung für die Bürger von Starsow ist der Abstand zur Ortslage Starsow als ausreichend zu bewerten. Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Im weiteren Verlauf wird ein geschütztes Biotop MST 16574 - Naturnahes Feldgehölz fast mittig durchschnitten. Die Querung der Müritz-Havel-Wasserstraße erfolgt ungünstig im Radius, ebenso die Querung der Kreisstraße MSE 20 (MST 5) in sehr ungünstigem Kreuzungswinkel.

Im Bereich des Gewerbegebietes (Hundeschule) liegt die Achse zu dicht, so dass mit starken Beeinträchtigungen dieser Bebauung zu rechnen ist.

Die Radienfolge (750m auf 350m) im weiteren Verlauf zum Anschluss an die vorhandene B 198 entspricht nicht dem guten Bereich gemäß RAS-L Bild 4 (bis 2013 geltende Richtlinie; heute: RAL Bild 12).

Der gesamte Verlauf ist geprägt durch viele Richtungswechsel mit relativ kleinen Radien ohne gerade Abschnitte.

- | | |
|----------|--|
| positiv: | - kein Lärmschutz zum Ort Starsow notwendig |
| negativ: | - Feldgehölz wird durchschnitten mit Funktionsverlust |
| | - Querung Müritz-Havel-Wasserstraße im Bogen |
| | - Kreuzung MSE 20 (MST 5) m. ungünstigem Kreuzungswinkel |
| | - Radienfolge nicht immer im guten Bereich |
| | - zu nahe an Gewerbebebauung |

b) A 1

Von der L 25 kommend schwenkt diese Achse in südwestliche Richtung ab und bedingt somit nur eine Teilinanspruchnahme von Flächen des geschützten Biotopes MST 16574 - Naturnahes Feldgehölz.

Der Abstand zum Ort Starsow bleibt dabei im unkritischen Bereich ohne Lärmschutzmaßnahmen.

Im weiteren Verlauf über die Müritz-Havel-Wasserstraße bis zum Knoten mit der **MSE 20 (MST 5)** beschreibt die Achse eine ca. 1,5 km lange Gerade. Die Kreuzungsbedingungen mit der Kreis- und der Müritz-Havel-Wasserstraße sind somit sehr günstig.

Die Radienfolge liegt generell im guten Bereich gemäß RAS-L Bild 4 (**bis 2013 geltende Richtlinie; heute: RAL Bild 12**), der Anschluss an die vorhandene B 198 erfolgt annähernd wie in der Vorplanung.

- | | |
|----------|--|
| positiv: | <ul style="list-style-type: none">- kein Lärmschutz zum Ort Starsow notwendig- Kreuzung der Müritz-Havel-Wasserstraße in einer Geraden- sehr günstige Kreuzungswinkel Müritz-Havel-Wasserstraße und MSE 20 (MST 5)- ausreichend Abstand zum Gewerbegebiet- Radienfolge immer im guten Bereich |
| negativ: | <ul style="list-style-type: none">- Teilinanspruchnahme von Flächen des geschützten Biotopes MST 16574 - Naturnahes Feldgehölz |

c) A 2

Der Verlauf bis kurz vor dem Knoten mit der **MSE 20 (MST 5)** ist mit der Achse A 1 vergleichbar. Die Bedingungen im Bereich Starsow und des geschützten Biotopes MST 16574 - Naturnahes Feldgehölz sind gleich.

Die Zwischengerade ist im gesamten mit 1,4 km etwas kürzer. Im Bereich der Hundeschule schwenkt die Achse A 2 zügig auf die Vorplanungsachse und deckt sich mit deren Verlauf bis zum Anschluss an die vorhandene B 198.

Die Radienfolge entsprechend RAS-L Bild 4 (bis 2013 geltende Richtlinie; heute: RAL Bild 12) liegt hinter dem Knoten mit der MSE 20 (MST 5) teilweise außerhalb des guten Bereiches (vgl. Variante 3b).

- positiv:
 - kein Lärmschutz zum Ort Starsow notwendig
 - Kreuzungen mit Müritz-Havel-Wasserstraße und MSE 20 (MST 5) in einer Geraden und sehr günstigen Kreuzungswinkeln
 - ausreichend Abstand zum Gewerbegebiet
- negativ:
 - Teilinanspruchnahme von Flächen des geschützten Biotopes MST 16574 - Naturnahes Feldgehölz
 - Radienfolge teilweise außerhalb guten Bereiches

d) A 3

Von der L 25 kommend schwenkt diese Achse relativ weit in südwestliche Richtung ab und führt an dem „geschützten Biotop MST 16574 - Naturnahes Feldgehölz“ vorbei.

Der Abstand zum Ort Starsow verkleinert sich hingegen auf ein kritisches Maß. Lärmschutzmaßnahmen wären notwendig.

Der weitere Verlauf deckt sich mit der Achse A 1.

- positiv:
 - Kreuzung mit Müritz-Havel-Wasserstraße in einer Geraden
 - sehr günstige Kreuzungswinkel Müritz-Havel-Wasserstraße und MSE 20 (MST 5)
 - keine Inanspruchnahme des naturnahen Feldgehölzes
 - ausreichend Abstand zum Gewerbegebiet
- negativ:
 - Lärmschutzmaßnahmen Bereich Starsow notwendig

e) A 4

Von der L 25 kommend nimmt diese Achse den gleichen Verlauf wie Achse A 3. Der weitere Verlauf wird im Gegensatz zur Achse A 3 überwiegend durch Bögen gekennzeichnet mit einer kurzen Zwischengerade im Bauwerksbereich der Querung der Müritz-Havel-Wasserstraße.

Nach dem Knoten mit der Kreisstraße MSE 20 (MST 5) ist der Verlauf dieser Achse identisch mit den Achsen A 1 und A 3.

- positiv:
 - sehr günstige Kreuzungswinkel Müritz-Havel-Wasserstraße und MSE 20 (MST 5)
 - keine Inanspruchnahme des naturnahen Feldgehölzes
 - ausreichend Abstand zum Gewerbegebiet
- negativ:
 - Lärmschutzmaßnahmen Bereich Starsow notwendig

f) A 5

Die Achse A 5 nimmt im Bereich Starsow und des geschützten Biotopes MST 16574 - Naturnahes Feldgehölz den gleichen Verlauf der Achsen A 1 und A 3. Der weitere Verlauf wird im Gegensatz zur Achse A 1 überwiegend durch Bögen gekennzeichnet mit einer kurzen Zwischengerade im Bauwerksbereich Müritz-Havel-Wasserstraße (wie Achse A 3).

Nach dem Knoten mit der Kreisstraße MSE 20 (MST 5) ist der Verlauf dieser Achse identisch mit den Achsen A 1 und A 3.

- positiv:
 - sehr günstige Kreuzungswinkel Müritz-Havel-Wasserstraße und MSE 20 (MST 5)
 - ausreichend Abstand zum Gewerbegebiet
 - keine Lärmschutzmaßnahmen im Bereich Starsow
- negativ:
 - Teilinanspruchnahme von Flächen des geschützten Biotopes MST 16574 - Naturnahes Feldgehölz

Zusammenfassung

In Auswertung der aufgeführten Fakten sind die Achsen A 1 und A 5 zu favorisieren. Die beiden Achsen unterscheiden sich darin, dass die Achse A 1 zwischen den Zwangspunkten Gewerbegebiet mit Hundeschule und dem geschützten Biotop MST 16574 - Naturnahes Feldgehölz in einer ca. 1,5 km langen Geraden verläuft. Die Achse A 5 verläuft in diesem Abschnitt in wechselnden Bögen mit einer kurzen Zwischengerade am Bauwerk über die Müritz-Havel-Wasserstraße.

3.4.2. Querschnitte

Die Querschnittsgestaltung ist bei allen Varianten identisch. Der Neubau der gesamten Baustrecke erfolgt mit einem RQ 10,5 mit verbreiterten Randstreifen gemäß RAS-Q (bis 2013 geltende Richtlinie) bzw. dem RQ 11 nach RAL.

3.4.3. Gestaltung der Knotenpunkte/Anbindung ins bestehende Straßennetz

Die Gestaltung der Knotenpunkte ist bei allen Varianten identisch. Die L 25 und die MSE 20 (MST 5) werden mittels plangleicher Kreuzung angebunden. Die Anbindung an die vorhandene B 198 (dann L 25 Stadtanschluss Mirow) erfolgt mittels plangleicher Einmündung. Die Knotenpunkte werden gemäß RAS-K 1 (bis 2013 geltende Richtlinie) ausgebildet. Der Knotenpunkt mit der L 25 wird mit einer LSA ausgerüstet. Die Lage dieser Anschlusspunkte ist bei allen Varianten identisch. Der Ausbau erfolgt jeweils mit Tropfen in den untergeordneten Knotenpunktarmen. Weitere Knotenpunkte liegen nicht vor.

3.4.4. Trassierung im Grund- und Aufriss

Die Parameter der Trassen wurden entsprechend der festgelegten Entwurfsgeschwindigkeit ($V_e = 80 \text{ km/h}$) ausgewählt.

Die Konstruktion der Gradienten folgt zum einen den technischen Richtlinien, zum anderen jedoch auch der Forderung nach einheitlichen Längsneigungen von 1,0 % in Bauwerksbereichen.

3.4.5. Gewählte Achse

Nach Abwägung der Vor- und Nachteile wird die Achse A 1 gewählt.

3.5. Zusammenfassung des Variantenvergleiches der gewählten Linie (Variante 3b) und der gewählten Achse (Achse A 1)

Im Bild 1 sind die gewählte Linie (Variante 3b) und die gewählte Achse (Achse A 1) vergleichend dargestellt.

Die sich ergebende Variante 3bPF stellt die Variante 3b in der Version der Achse 1 dar. Diese Variante liegt den Planfeststellungsunterlagen zugrunde.

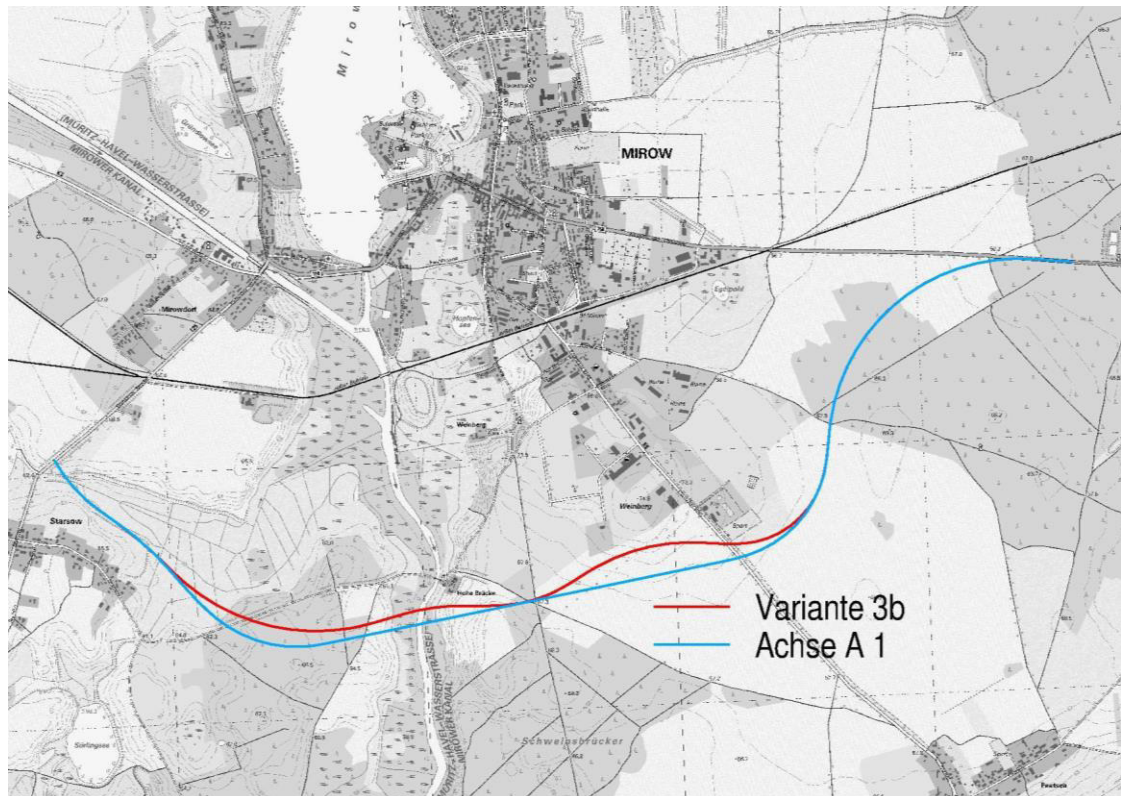


Bild 1: Darstellung Variante 3b und Achse A 1

Die Vorplanungsachse wurde auf der Grundlage von Karten im Maßstab 1 : 5000 erstellt und birgt somit gewisse Ungenauigkeiten im Hinblick auf die vorhandenen Abstandsparemeter (Abstand zur OL Starsow, zur Hundeschule und zum Einzelgehöft „Hohe Brücke“) und Einbauten sowie der exakten Lagebestimmung von Groß- und Kleingrün (hier besonders Biotop MST 16574 - Naturnahes Feldgehölz).

In Bezug auf den Querungsbereich der Mürz-Havel-Wasserstraße wurde in der Vorplanung besonders bei der Variante 3b mit einem ungünstigen Kreuzungswinkel gearbeitet. Dies gilt analog auch für die Querung der Kreisstraße **MSE 20 (MST 5)**. Die Linienführung weist in weiten Bereichen eine große Kurvigkeit auf und wirkt unruhig, was im weiteren Verlauf der B 198 in Richtung Neustrelitz und auch in Richtung Vipperow nicht der Fall ist.

Die vorliegenden Trassierungsparameter ergaben eine Strecke, die durch die Wahl der relativ kleinen Entwurfswinkel zu großen Querneigungen und auch durch die Richtungswechsel der Radien zu Querneigungswechseln geführt hat. Genauere Aussagen waren jedoch erst nach Bereitstellung der Entwurfsvermessung überprüfbar. Dieses Annähern an Grenzwerte der Richtlinien führt zu kostenintensiven Querschnitten und bereitet technologisch grö-

ßere Probleme. Die Trassierungsparameter waren auch nicht immer im optimalen Bereich und wurden deshalb angepasst.

Mit der **Achse A 1** wurden Lösungen beibehalten aber auch Schwachstellen/Konflikte beseitigt. So wurde der Abstand zur OL Starsow bei einer gleichzeitigen Vermeidung der weiträumigen Inanspruchnahme bzw. Zerschneidung des Biotops MST 16574 - Naturnahes Feldgehölz beibehalten. Mit der Begradigung des Abschnittes nach der Querung des Biotopes wurden ein guter Kreuzungswinkel für das Bauwerk über die Müritz-Havel-Wasserstraße, die Möglichkeit des Überholens sowie ein guter Kreuzungswinkel für die Kreuzung mit der **MSE 20 (MST 5)** geschaffen. Diese Gerade hat außerdem eine Erhöhung der Abstände zum Einzelgehöft „Hohe Brücke“, zum Gewerbegebiet und zur Hundeschule/Schießplatz zur Folge. Die oben angeführten Querneigungswechsel entfallen auch mit der Begradigung.

Die Wahl der Gradientenparameter wurde sorgfältig im Hinblick auf eine kostengünstige Gesamtlösung gewählt. So wurde auch in einem Variantenvergleich die Tangentenneigung optimiert und an die örtlichen Gegebenheiten angepasst. Bedingt durch die Forderung von einer Längsneigung 1,0 % im Bauwerksbereich über die Müritz-Havel-Wasserstraße ergab sich eine Anpassung gegenüber der Vorplanungslösung. Eine Anpassung war ebenfalls im Bereich des Querneigungswechsels am Bauende zur Erzielung einer funktionsfähigen Entwässerung der Fahrbahnfläche erforderlich. Die weiteren Optimierungen beruhen auf ein Anpassen an das Gelände.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1. Trassierung

4.1.1. Planungsgeschwindigkeit und Trassierungselemente

B 198

Gemäß „Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung“ (RIN) lässt sich die B 198 in die Straßenkategorie LS II (Landstraße, überregionale Verbindungsfunktion) einordnen. Dieser Straßenkategorie ist gemäß „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL 2012) die Entwurfsklasse EKL 2 zugeordnet. Unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens und der Baulastträgerkosten sowie der vorhandenen Streckencharakteristik der B 198 erfolgt die Einstufung in die niederrangige Entwurfsklasse EKL 3. Die Grenz- und Richtwerte für die EKL 3 werden im Folgenden beschrieben. Als Planungsgeschwindigkeit gemäß RAL, Tabelle 9 sind 90 km/h anzuwenden.

Die Werte für die Querneigungen der freien Strecke in Kreisbögen wurden entsprechend der RAL gewählt (Tabelle 2). - *entfällt* -

Radius [m]	zugehörige Querneigung [%]
600	5,0
1.100	2,5
500	5,5
450	6,0
750	4,0

Tabelle 2: Querneigung in Kreisbögen gemäß Bild 24 der RAL

Da sich am Bauanfang der Knoten L 25 im Kreisbogen mit einem Radius $R = 600$ m befindet, wird die Querneigung abweichend von Tabelle 2 mit 2,5 % angelegt. Dies entspricht der gestrichelten Linie aus Bild 24 der RAL, welche bei plangleichen Knotenpunkten mit $V_{zul} = 70$ km/h anzuwenden ist. Durch diese Abminderung der Querneigung wird erreicht, dass die Längsneigungen in den Anschlussbereichen der untergeordneten Knotenpunktarme nicht zu groß und damit Einschränkungen im Fahrkomfort und in der Sicht provoziert werden. - *entfällt* -

Da sich der Knoten **MSE 20 (MST 5)** im Bereich des Übergangs von einer Geraden in einen Kreisbogen befindet wurde zur Erzielung einer gleichbleibenden Querneigung von 2,5 % im Knotenpunktsbereich der Verwindungsbereich auf 60 m beschränkt und zum Klothoidenende hin verlagert.

Im Einmündungsbereich des Stadtanschlusses Knoten Ost (hier $R = 750$ m) wird auf eine Verringerung der Querneigung verzichtet, da hier kein schnelles geradliniges Überfahren wie bei einer Kreuzung möglich ist und die Sichtverhältnisse in allen Knotenpunktarmen durch die Dammlage nicht eingeschränkt sind.

Trassierungselement	SOLL (RAS-L)	SOLL (RAL)	IST
Kurvenmindestradius min R [m]	250	300	450
Mindestlänge des Kreisbogens min L [m]	45	50	121,471
Klothoidenmindestparameter min A [m]	80	100	170
Höchstlängsneigung max s [%]	6	6,5	1,2
Kuppenmindesthalbmesser min H_k [m]	4.400	5.000	10.300
Wannenmindesthalbmesser min H_w [m]	1.300	3.000	8.800
Tangentenmindestlänge min T [m]	80	70	96,8
maximale Geradenlänge max L [m]	1.600	1.500	1.548,301

Tabelle 3: Trassierungsparameter B 198

Die Tabelle 3 zeigt einen Vergleich der vorhandenen mit den geforderten Trassierungsparametern. Die Trassierungsgrenzwerte der RAS-L (**bis 2013 geltende Richtlinie**) wurden weder unterschritten noch unwirtschaftlich deutlich überschritten. **Auch nach den RAL werden die Trassierungsgrenzwerte weitestgehend eingehalten und lediglich bei der maximalen Geradenlänge geringfügig überschritten.**

L 25

Es erfolgt kein Ausbau der L 25 auf freier Strecke. Die betroffenen Abschnitte gehören zum Ausbau als Knotenpunkt und werden im Pkt. 4.3 näher erläutert.

MSE 20 (MST 5)

Es erfolgt kein Ausbau der MSE 20 (MST 5) auf freier Strecke. Die betroffenen Abschnitte gehören zum Ausbau als Knotenpunkt und werden im Pkt. 4.3 näher erläutert.

4.1.2. Zwangspunkte der Trassierung

Folgende Zwangspunkte wurden im Grundriss und Aufriss beachtet:

- Abstand zur Ortslage Starsow
- Abstand zum geschützten Biotop MST 16574
- Kreuzungswinkel mit der Müritz-Havel-Wasserstraße und mit der MSE 20 (MST 5)
- Abstand zum Einzelgehöft „Hohe Brücke“
- Abstand zur Hundeschule/Schießplatz (gilt für B 198 und MSE 20 (MST 5))
- Überholmöglichkeiten
- Anbindung an bestehendes Straßennetz
- Mindestlängsneigung auf Bauwerken
- Mindestlängsneigung im Verwindungsbereich
- Zuwegungen Dritter
- Leitungstrassen Bestand/Planung

4.1.3. Berücksichtigung von Umfeld und Umwelt bei der Trassierung

Gemäß der Maßgaben der landesplanerischen Beurteilung waren Trassenoptimierungen zu prüfen

- im Bereich nördlich der Ortslage Starsow zum einen zur Minimierung der Beeinträchtigungen des Feuchtwiesenbereichs, zum anderen zur Minimierung der Immissionsbelastungen in der Ortslage
- im Bereich Hohe Brücke zur Minimierung der Immissionsbelastungen

Diese Maßgaben wurden mit der Wahl einer optimierten Variante, die auch aus Umweltsicht günstiger als die Vorplanungsvariante ist, eingehalten.

Bei einem linienhaften Neubauvorhaben sind ebenfalls Maßnahmen zur Minderung der Zerschneidungswirkung bei der Erstellung des Entwurfes zu be-

trachten. Bezüglich der geplanten Bauwerke über die Gewässer (MHW, Gräben in der Starsowniederung) wurden die Mindestanforderungen nach MAQ („Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen“, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2008) bezogen auf das vorgefundene Artenspektrum im Untersuchungsraum berücksichtigt.

Für das Bauwerk BW 5 S wurde eine Verschiebung der Widerlager geprüft. Aufgrund des verbreiteten Auftretens geschützter Biotope in den Uferrandbereichen ist es nicht möglich, durch eine Verschiebung eine Vermeidung der Inanspruchnahme geschützter Biotope zu erzielen. Die Positionierung der Brückenpfeiler im Kanal erfolgte unter Berücksichtigung der Uferbereiche mit einer Erhaltung der vernässten Uferzonen. Die auf dem Bauwerk zu errichtenden Kollisions- und Irritationsschutzwände dienen der Vermeidung von Störungen des Fischotters und mehrerer Fledermausarten.

Eine Überprüfung auf notwendige Regenwasserbehandlungsmaßnahmen im Bereich der geschlossenen Entwässerung am Bauwerk BW 5 S gemäß Merkblatt DWA-M 153 ergab, dass keine gesonderte Regenwasserbehandlung erforderlich ist. Da die prognostizierte Verkehrsbelastung jedoch nur knapp unter der Grenze von 5.000 Kfz/24h liegt, wird im Interesse des Gewässerschutzes als Mindestbehandlung des anfallenden Regenwassers die Errichtung eines Sandfanges mit Abscheiderfunktion vor Einleitung in die als Vorflut dienende Müritz-Havel-Wasserstraße angeordnet. Bei Inbetriebnahme der B 189n Wittstock - Mirow wird diese Maßnahme ohnehin erforderlich und muss somit später nicht mehr nachgerüstet werden.

Eine Bewertung gemäß Merkblatt DWA-M 153 für die Bereiche in denen in offene Gräben eingeleitet wird, hat ergeben, dass geeignete Behandlungsmaßnahmen vorzusehen sind. Aus diesem Grund werden unmittelbar vor jeder Einleitung in das bestehende Grabensystem Schächte mit Sandfang und Abscheiderfunktion für Leichtflüssigkeiten eingebaut.

4.1.4. Sichtweitenanalyse

B 198

Haltesicht

Bei der Sichtweitenanalyse wurde der gesamte Baubereich als ein Abschnitt betrachtet.

Die Lage des Aug- und Zielpunktes wurde entsprechend RAL mit jeweils 1,0 m gewählt. - *entfällt* -

Für die Gegenrichtung ist die vorhandene Haltesicht im Bereich von 1+345 bis 1+305 grenzwertig.

Überholsicht

Gemäß Pkt. 5.5.4 der RAL ist eine Überholsichtweite von mindestens 600 m erforderlich.

Die Überprüfung erfolgte anhand der räumlichen Linienführung mittels CAD - Programm.

In der folgenden Tabelle 4 werden die Bereiche in denen die erforderliche Sichtweite gleich oder größer der vorhandenen Sichtweite ist, aufgezeigt. Die Gesamtlänge der Strecke beträgt 4.930 m. Die Ermittlung der Sichtweiten wurde von 0+114,75 bis 2+920 und von 3+135 bis 4+465 (Knotenpunkte ausgenommen → hier keine Überholmöglichkeit) durchgeführt.

Fahrtrichtung in Stationierungsrichtung	gegen Stationierungs- richtung	Länge [m]	Strecken- anteil [%]
0+114,75 bis 0+305		190,25	3,9
1+225 bis 2+595		1.370	27,8
3+255 bis 3+385		130	2,6
	3+955 bis 3+885	70	1,4
	3+215 bis 3+135	80	1,6
	2+920 bis 1+855	1.065	21,6
	0+895 bis 0+495	400	8,1

Tabelle 4: Streckenanteil der Überholmöglichkeiten

- *entfällt* -

4.1.5. Räumliche Linienführung

Die räumliche Linienführung wurde mit Hilfe eines Berechnungsprogrammes¹ überprüft. Die Auswertung ist in den Bildern 2 und 3 dargestellt. Die vertikalen Balken stellen die Sicht an den jeweiligen Stationen (Abstand 40 m) dar.

¹ (22) siehe Nr. 22 Quellennachweis/Literaturverzeichnis/Software

Dabei ist am unteren Ende der Balken der Wert 0 und am oberen Ende der Wert 640 m. Weiße Bereiche bedeuten hierbei, dass es von 0 bis zum Beginn des grünen Bereiches keine Sichteinschränkung gibt. Im Bereich der grünen Linie ist zwar ein Abtauchen der Straße festzustellen, aber nicht um mehr als 75 cm. Ein kritischer Bereich würde sich durch einen roten Bereich darstellen.

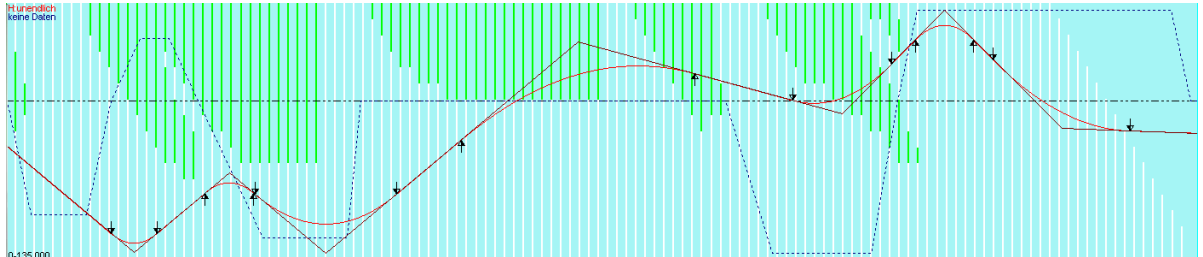


Bild 2: räumliche Linienführung Hinweg (gestrichelt blau: Krümmungsband; rot: Gradiente; links: -0+135)

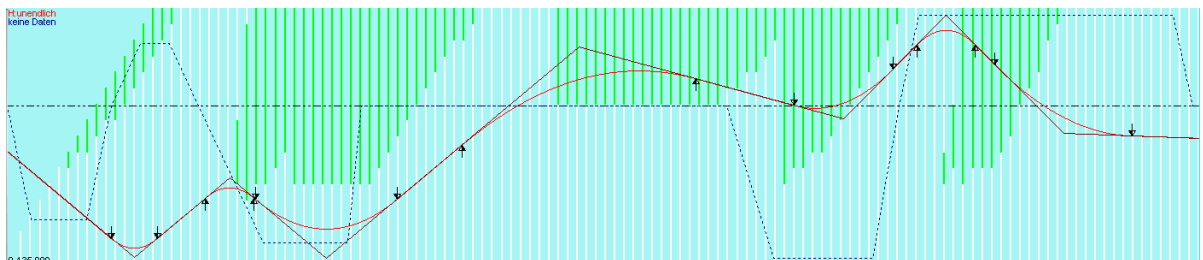


Bild 3: räumliche Linienführung Rückweg (gestrichelt blau: Krümmungsband; rot: Gradiente; links: -0+135)

4.2. Querschnitt

4.2.1. Verkehrsbelastung; Begründung des gewählten Regelquerschnittes

Zur Ermittlung des Regelquerschnittes (Grund- und Aufriss sowie beanspruchungsbedingter Deckenaufbau) wurden die Daten aus der **Aktualisierung der verkehrsplanerischen Untersuchung** entnommen. Es wird der „**Prognose-Planfall 2030 ohne B 189n**“ **Anlage 7** der vorgenannten Untersuchung zugrunde gelegt. Im Hinblick auf eine Weiterführung des Südabschnittes im Westabschnitt der OU Mirow werden die Verkehrszahlen für den endgültigen Zustand (gesamte Ortsumgehung - Abschnitt Süd und West) zugrunde gelegt.

Alle Fahrbahnen erhalten eine Regelquerneigung von 2,5 %. Diese wird in der Regel als Einseitquerneigung ausgebildet. Bedingt durch eine Kurvenlage kommen auch größere Neigungen zur Ausbildung. An den Anschlüssen an eine vorhandene Befestigung erfolgt eine Angleichung an die vorhandenen Querneigungen. Details sind den Unterlagen 5, 6 und 7 zu entnehmen.

Für die Ermittlung der Deckenaufbauten wurde zusätzlich untersucht, ob ein Neubau der B 189n Wittstock - Mirow eine Änderung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B und damit eine Änderung der Belastungsklasse nach sich zieht. Da eine nachträgliche Änderung des Deckenaufbaues nach Inbetriebnahme der B 189n Wittstock - Mirow nur mit erheblichem Aufwand und Kosten möglich ist, wurde in solchen Fällen bereits jetzt die später erforderliche Belastungsklasse angesetzt.

B 198

Die Verkehrsprognosezahlen für das Jahr 2030 im Prognose-Planfall B 198 OU Mirow ohne B 189n (siehe Anlage 1, Bilder 1.5 und 1.6) stellen sich wie folgt dar:

von Knoten L 25 bis Knoten MSE 20 (MST 5)

$$DTV_{2030} = 4.750 \text{ Kfz/24h}$$

davon Schwerverkehr

$$DTV_{SV} = 680 \text{ Kfz/24h}$$

prozentualer Schwerverkehrsanteil 14,3 %

von Knoten MSE 20 (MST 5) bis Knoten Ost

$$DTV_{2030} = 4.170 \text{ Kfz/24h}$$

davon Schwerverkehr

$$DTV_{SV} = 650 \text{ Kfz/24h}$$

prozentualer Schwerverkehrsanteil 15,6 %

von Knoten Ost bis Bauende (BE)

$$DTV_{2030} = 5.120 \text{ Kfz/24h}$$

davon Schwerverkehr

$$DTV_{SV} = 890 \text{ Kfz/24h}$$

prozentualer Schwerverkehrsanteil 17,4 %

Die Bemessung des Straßenquerschnittes der B 198 OU Mirow erfolgt nach den RAL 2012. Der Neubau wird mit einem Regelquerschnitt RQ 11 für eine Straße der Entwurfsklasse EKL 3 hergestellt. Nebenanlagen werden nicht angelegt. Die Leistungsfähigkeit dieses Querschnittes gemäß HBS 2015 wurde nachgewiesen (vgl. Pkt. 4.2.2).

Aus der Verkehrsbelastung lässt sich für die ersten beiden Abschnitte die Belastungsklasse Bk10 ermitteln. Unter Berücksichtigung der B 189n ergibt sich für den letzten Abschnitt und für einen $DTV_{2030} = 9.010 \text{ Kfz/24h}$ bzw. $DTV_{SV} = 1.600 \text{ Kfz/24h}$ eine Belastungsklasse Bk32. Die Berechnung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B ist der Anlage 2 zu diesem Erläuterungsbericht zu entnehmen.

Die Breiten „freie Strecke“ werden wie folgt aufgeteilt:

1,50 m Bankett
0,50 m Randstreifen
3,50 m Fahrstreifen
3,50 m Fahrstreifen
0,50 m Randstreifen
1,50 m Bankett
11,00 m Gesamtbreite

In den Kreuzungs- und Einmündungsbereichen wird ein zusätzlicher Linksabbiegestreifen von 3,25 m angelegt.

Im Bereich der Bauwerke kommen abweichende Querschnitte zur Ausführung (siehe Pkt. 4.6).

L 25

Die Verkehrsprognosezahlen für das Jahr 2030 im Prognose-Planfall B 198 OU Mirow ohne B 189n (siehe Anlage 1, Bilder 1.5 und 1.6) stellen sich für die Abschnitte nördlich bzw. südlich der B 198 wie folgt dar:

$$DTV_{2030} = 1.690 \text{ bzw. } 2.060 \text{ Kfz/24h}$$

$$\text{davon Schwerverkehr} \quad DTV_{SV} = 190 \text{ bzw. } 350 \text{ Kfz/24h}$$

Der Ausbau wird entsprechend dem vorhandenen Querschnitt mit einem Regelquerschnitt RQ 9,5 (RAS-Q 96) hergestellt. Nebenanlagen werden nicht angelegt.

Aus der Verkehrsbelastung lässt sich für den Abschnitt L 25 (Nord) die Belastungsklasse Bk1,8 ermitteln. Unter Berücksichtigung der B 189n ergibt sich für einen $DTV_{2030} = 2.510 \text{ Kfz/24h}$ bzw. $DTV_{SV} = 310 \text{ Kfz/24h}$ eine Belastungsklasse Bk3,2. Die Berechnung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B ist der Anlage 2 zu diesem Erläuterungsbericht zu entnehmen. Auch eine temporäre Nutzung dieses Abschnittes als Lückenschluss zwischen der vorhandenen B 198 und dem Südabschnitt der B 198 OU Mirow bis zur Fertigstellung der OU Mirow mit dem Westabschnitt ergibt keine höhere Bauklasse.

Für den Abschnitt L 25 (Süd) wurde die Belastungsklasse Bk3,2 ermittelt. Die Berechnung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchungen B ist der Anlage 2 zu diesem Erläuterungsbericht zu entnehmen.

Die Breiten werden wie folgt aufgeteilt:

1,50 m Bankett

0,25 m Randstreifen

3,00 m Fahrstreifen

3,00 m Fahrstreifen

0,25 m Randstreifen

1,50 m Bankett

9,50 m Gesamtbreite

Entsprechend dem Zufahrtstyp KE 1 nach RAL 2012 wird ein zusätzlicher Linksabbiegestreifen von 3,25 m je Knotenpunktarm angelegt.

Im südlichen Knotenpunktarm wird aufgrund des vorhandenen Radius von $R = 100 \text{ m}$ eine Fahrstreifenverbreiterung in Form einer Kurveninnenrandverbreiterung angeordnet.

Diese errechnet sich mit $R = 100 \text{ m}$ wie folgt:

$$i = \frac{100}{R} = \frac{100}{100 \text{ m}}$$

$$i = 1,00 \text{ m}$$

Die erforderliche mindestens vorhandene Verziehungslänge errechnet sich mit $A = 35 \text{ m}$ und $D = 10 \text{ m}$ wie folgt:

$$L_z = 2 * D + \frac{A^2}{2 * R} = 2 * 10 \text{ m} + \frac{(35 \text{ m})^2}{2 * 100 \text{ m}}$$

$$L_z = 26,125 \text{ m} \sim 26,50 \text{ m}$$

Die Verziehung zur Aufweitung auf 4,25 m Fahrstreifenbreite wird im Bereich der Klothoide angeordnet. - *entfällt* -

MSE 20 (MST 5)

Die Verkehrsprognosezahlen für das Jahr 2030 im Prognose-Planfall B 198 OU Mirow ohne B 189n (siehe Anlage 1, Bilder 1.5 und 1.6) stellen sich für die MSE 20 (MST 5) wie folgt dar:

$$DTV_{2030} = 1.740 \text{ bzw. } 1.330 \text{ Kfz/24h}$$

$$\text{davon Schwerverkehr} \quad DTV_{SV} = 220 \text{ bzw. } 170 \text{ Kfz/24h}$$

Der Ausbau wird entsprechend dem vorhandenen Querschnitt mit einem Regelquerschnitt RQ 7,5 (RAS-Q 96) hergestellt. Der im Ausbaubereich des

künftigen Knotenpunktes vorhandene Radweg wird unterbrochen. Radfahrer werden auf die Fahrbahn der MSE 20 (MST 5) geführt und queren die B 198 im Zuge des Knotenpunktes gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr. Im Angleichungsbereich an die vorhandene MSE 20 (MST 5) erfolgt der Anschluss an den dort vorhandenen Radweg.

Aus der Verkehrsbelastung lässt sich die Belastungsklasse Bk1,8 ermitteln. Die Berechnung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B ist der Anlage 2 zu diesem Erläuterungsbericht zu entnehmen.

Da ausschließlich der Ausbau der Knotenpunktarme erfolgt, ergeben sich variable Breiten für die Fahrstreifen. Die Breiten werden im Übergangsbereich an die Bestandsbreite von ca. 5,50 m angeglichen. Das Bankett erhält eine Breite von jeweils 1,00 m.

Im südlichen Knotenpunktarm müsste aufgrund des vorhandenen Radius von $R = 90 \text{ m}$ eine Fahrstreifenverbreiterung in Form einer Kurveninnenrandverbreiterung gemäß Formel (7) der RAL angeordnet werden. Eine anschließende Überprüfung der Befahrbarkeit mittels Schleppkurven (Lastzug mit Anhänger) ergab, dass die berechnete Verbreiterung nicht ausreichend ist. Deshalb wurde eine beidseitige Fahrstreifenverbreiterung von jeweils 0,75 m angeordnet.

Die Verziehungslänge der Aufweitung der Fahrstreifen im südlichen Knotenpunktarm der MSE 20 (MST 5) von 2,75 m auf jeweils 3,50 m (aus Flächenbedarf für Schleppkurven) wird mit 25 m vorgesehen. - Formel entfällt -

Die Geometrie und die Abmessungen der Fahrbahn-/Fahrstreifenbreiten ergeben sich aus den erforderlichen Flächen infolge der Überprüfung der Befahrbarkeit mittels Schleppkurven.

Die Querneigung wird als Dachprofil ausgebildet. Im Anschlussbereich an die B 198 erfolgt eine Anpassung der Querneigung.

Stadtanschluss Knoten Ost (Verbindung zwischen vorhandener B 198 und Knoten Ost)

Die Verkehrsprognosezahlen für das Jahr 2030 im Prognose-Planfall B 198 OU Mirow ohne B 189n (siehe Anlage 1, Bilder 1.5 und 1.6) stellen sich wie folgt dar:

	$DTV_{2030} = 1.740 \text{ Kfz/24h}$
davon Schwerverkehr	$DTV_{SV} = 280 \text{ Kfz/24h}$

Der Ausbau des Knotenpunktastes wird entsprechend dem vorhandenen Querschnitt der alten B 198 mit einem Regelquerschnitt RQ 10,5 (RAS-Q 96) hergestellt.

Aus der Verkehrsbelastung lässt sich die Belastungsklasse Bk1,8 ermitteln. Die Berechnung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B ist der Anlage 2 zu diesem Erläuterungsbericht zu entnehmen.

Die Breiten werden wie folgt aufgeteilt:

1,50 m Bankett	
0,25 m Randstreifen	
3,50 m Fahrstreifen	
3,50 m Fahrstreifen	
0,25 m Randstreifen	
1,50 m Bankett	
10,50 m Gesamtbreite	

Feld- und Waldwege

Die Feld- und Waldwege werden entsprechend Arbeitsblatt DWA-A 904-1 „Richtlinien für den ländlichen Wegebau“ Ausgabe 2016 bemessen.

Die Breiten orientieren sich am Bestand und werden wie folgt aufgeteilt:

0,50 m befahrbarer Seitenstreifen	
3,00 m Fahrbahn	
0,50 m befahrbarer Seitenstreifen	
4,00 m Gesamtbreite	

Radwege

Der Rad- und Wanderweg im Zuge des vorhandenen Weges 2 erhält südlich der Querung der B 198 folgenden Querschnitt:

0,50 m Bankett	
2,50 m Fahrbahn	
0,50 m Bankett	
3,50 m Gesamtbreite	

Davon abweichend wird der Radweg im Verlauf der MSE 20 (MST 5) gemäß seiner Bestandsbreite mit 1,60 m zzgl. beidseitigem 0,5 m breiten Bankett an die veränderte Führung im Knotenpunktbereich angepasst.

Der Ausbau erfolgt jeweils gemäß RStO 12.

4.2.2. Leistungsfähigkeit der B 198

Zur Ermittlung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs auf der B 198 wurde der Gesamtabschnitt zwischen dem Knoten L 25 und dem Bauende aufgrund der Änderung der Verkehrsbelastung am Knoten MSE 20 (MST 5) in zwei Teilstrecken untergliedert (gerundete km-Angaben):

1. Teilstrecke: 0+000 km bis 3+030 km

2. Teilstrecke: 3+030 km bis 4+930 km

Die Grundlagen bilden die Berechnungsverfahren L3 und L7 nach HBS 2015. Das Berechnungsverfahren L3 dient dem Nachweis der Verkehrsqualität und der Ermittlung der mittleren Pkw-Fahrtgeschwindigkeiten auf Strecken von Landstraßen. Das Verfahren L7 dient der Bewertung der Angebotsqualität von Netzabschnitten von Landstraßen und dem Nachweis der Einhaltung der Zielvorgaben der RIN. Mit der Einführung des HBS 2015 wurde auf eine fahrtrichtungsbezogene Betrachtung der Verkehrsqualität umgestellt, sodass der Nachweise der Leistungsfähigkeit für die beiden Fahrtrichtungen separat zu erbringen ist. Die Ergebnisse sind im Formblatt L3-1 zur Ermittlung der Verkehrsqualität und mittleren Pkw-Fahrtgeschwindigkeit auf einer einbahnig zweistreifigen Straße und im Formblatt L7 für die Bewertung der Angebotsqualität eines Netzabschnittes einer Landstraße in Anlage 3 dokumentiert.

Die Bemessungsverkehrsstärke von 640 Kfz/h bzw. 580 Kfz/h mit einem bemessungsrelevanten Schwerverkehrsanteil von 15 % wurden aus den Daten der Aktualisierung der verkehrsplanerischen Untersuchung ermittelt.

Da die Leistungsfähigkeit der Ortsumgehung Mirow auch nach Fertigstellung der Straßenverbindung der B 189n Wittstock - Mirow gegeben sein muss, wurden für den Nachweis der Verkehrsqualität die Verkehrsbelastungen der Prognose 2030 für den Planfall B 198 OU Mirow mit B 189n verwendet.

Anhand der Länge, der Längsneigung und der Kurvigkeit wurden für die zwei Teilstrecken und für den gesamten Südabschnitt der OU Mirow die mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeit, die mittlere fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte sowie die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs ermittelt.

QSV	fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte k_{FS} [Kfz/km]
A	≤ 3
B	≤ 6
C	≤ 10
D	≤ 15
E	≤ 20
F	> 20

Tabelle 5: Grenzwerte der Verkehrsdichte für einbahnig zweistreifige Straßen

Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F für Teilstrecken und Strecken nach dem Verfahren L3 gelten die Grenzwerte der fahrstreifenbezogenen Verkehrsdichte k_{FS} (Die Verkehrsdichte bezieht sich auf die Fahrzeuge in jeweils einer Fahrtrichtungen).

Auf Grund der mittleren Verkehrsdichte von **9,2 Kfz/km** jeweils für die Fahrtrichtung Neustrelitz und BAB 19 wird auf dem Bundesstraßenabschnitt der B 198 zwischen dem Knoten L 25 und dem Knoten Ost die **QSV C** erreicht. Demnach wird die Mindestanforderung an die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV D) in beiden Fahrtrichtungen der Strecke eingehalten.

Die darauf aufbauende Bewertung der Angebotsqualität für den gesamten Südabschnitt der B 198 OU Mirow mit Berücksichtigung der Verlustzeiten am lichtsignalisierten Knoten L 25 erreicht für beide Fahrtrichtungen die **SAQ_N D** als Stufe der Angebotsqualität des Netzabschnitts. Somit sind auch für den Netzabschnitt die Mindestanforderungen eingehalten. Die erzielbare mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeit beträgt 61,5 km/h in Fahrtrichtung Neustrelitz bzw. 61,6 km/h in Fahrtrichtung A 19 und liegt damit knapp über der Zielvorgabe der RIN von 61,1 km/h für den Netzabschnitt.

4.2.3. Befestigung der Fahrbahnen

B 198

Aufgrund der anstehenden Torfe und Mudden wird ein Bodenaustausch zwischen ca. 0+030 bis ca. 0+960 erforderlich (Erläuterungen siehe Punkt 4.4.5 Besonderheit bei der Wahl des Erdbauverfahrens). Die Baugrundsondierungen ergaben eine Tiefe von nicht tragfähigen Böden von bis zu 7,00 m unter OKG. Im Bereich zwischen ca. 1+610 und ca. 1+830 sind ebenfalls gering tragfähige organische Erdstoffe vorhanden. Die Gründung der Anschluss-

straßendämme an das Bauwerk BW 5 S in diesem Bereich erfolgt auf Fertigmörtelstopfsäulen. Die Mächtigkeit wurde bis maximal 7,20 m unter OKG erkundet.

Stationsbereich -0+135 bis 2+690 und 3+510 bis 4+020

In diesen Bereichen ergeben sich durch die Dammlage und durch den infolge **des Bodenaustausches** eingebrachten Erdstoff, dass die in Planumsebene anstehenden Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F1 zuzuordnen sind. Teilweise sind auch die natürlich anstehenden Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F1 zuzuordnen. Zusätzliche Frostschutzmaßnahmen sind deshalb nicht erforderlich.

Stationsbereich 2+690 bis 3+510 und 4+020 bis 4+930

In diesen Bereichen ist bedingt durch die anstehenden Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F2/F3 in der Planumsebene der Einbau von Frostschutzschichten erforderlich. Zur Vereinheitlichung wird die Frostempfindlichkeitsklasse F3 festgelegt. **Ab dem Knoten Ost muss von Station 4+570 bis Station 4+930 die Belastungsklasse Bk32 berücksichtigt werden.** Die Minstdicke für den frostsicheren Oberbau ermittelt sich für die **Belastungsklasse Bk10 und Bk32** wie folgt:

Ausgangswert nach Tabelle 6, RStO 12

(Frostempfindlichkeitsklasse F3, **Belastungsklasse Bk100 bis Bk10**) 65 cm

Mehr- od. Minderdicken nach Tabelle 7, RStO 12

A)	Frosteinwirkung;	
	<i>Zone II</i>	+ 5 cm
B)	kleinräumige Klimaunterschiede;	
	<i>keine besonderen Klimaeinflüsse</i>	± 0 cm
C)	Wasserverhältnisse im Untergrund;	
	<i>Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum</i>	+ 5 cm
D)	Lage der Gradienten;	
	<i>Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m</i>	± 0 cm
E)	Entwässerung der Fahrbahn/Ausführung der Randbereiche;	
	<i>Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen</i>	± 0 cm

Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaues 75 cm

Für die ermittelten **Belastungsklasse Bk10 und Bk32** erfolgt jeweils der Aufbau für die gebundenen und ungebundenen Tragschichten gemäß RStO 12.

L 25

Abschnitt Nord und Abschnitt Süd

Die Ermittlung des frostsicheren Oberbaues und der entsprechende Aufbau sehen für die bestimmte **Belastungsklasse Bk3,2** wie folgt aus:

Ausgangswert nach Tabelle 6, RStO 12

(Frostempfindlichkeitsklasse F2, **Belastungsklasse Bk3,2 bis Bk1,0**) 50 cm

Mehr- od. Minderdicken nach Tabelle 7, RStO 12

A)	Frosteinwirkung; <i>Zone II</i>	+ 5 cm
B)	kleinräumige Klimaunterschiede; <i>keine besonderen Klimaeinflüsse</i>	± 0 cm
C)	Wasserverhältnisse im Untergrund; <i>kein Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum</i>	± 0 cm
D)	Lage der Gradienten; <i>Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m</i>	± 0 cm
E)	Entwässerung der Fahrbahn/Ausführung der Randbereiche; <i>Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen</i>	± 0 cm

Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaues 55 cm

Für die ermittelte **Belastungsklasse Bk3,2** erfolgt der Aufbau für die gebundenen und ungebundenen Tragschichten gemäß RStO 12.

MSE 20 (MST 5)

Die Ermittlung des frostsicheren Oberbaues und der entsprechende Aufbau sehen für die bestimmte **Belastungsklasse Bk1,8** wie folgt aus:

Ausgangswert nach Tabelle 6, RStO 12

(Frostempfindlichkeitsklasse F3, **Belastungsklasse Bk3,2 bis Bk1,0**) 60 cm

Mehr- od. Minderdicken nach Tabelle 7, RStO 12

A)	Frosteinwirkung; <i>Zone II</i>	+ 5 cm
B)	kleinräumige Klimaunterschiede; <i>keine besonderen Klimaeinflüsse</i>	± 0 cm
C)	Wasserverhältnisse im Untergrund; <i>Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum</i>	+ 5 cm
D)	Lage der Gradienten; <i>Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m</i>	± 0 cm
E)	Entwässerung der Fahrbahn/Ausführung der Randbereiche; <i>Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen</i>	± 0 cm

Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaues 70 cm

Für die ermittelte **Belastungsklasse Bk1,8** erfolgt der Aufbau für die gebundenen und ungebundenen Tragschichten gemäß RStO 12.

Radwege (Anschlussbereiche)

Für Radwege erfolgt der Aufbau für die gebundenen und ungebundenen Tragschichten gemäß RStO 12.

Stadtanschluss Knoten Ost (Verbindung zwischen vorhandener B 198 und Knoten Ost)

Im Bereich des Knoten Ost stehen F1-Böden an.

Für die ermittelte Belastungsklasse Bk1,8 erfolgt der Aufbau für die gebundenen und ungebundenen Tragschichten gemäß RStO 12.

Fahrbahnteiler

Die Fahrbahnteiler in allen Knotenpunktarmen (L 25 Nord, L 25 Süd MSE 20 (MST 5) Nord, MSE 20 (MST 5) Süd, Knoten Ost) erhalten einen Aufbau für die gebundenen und ungebundenen Tragschichten gemäß RStO 12.

Feld- und Waldwege

Die ungebunden befestigten Wege (z.B. Sand bzw. Splitt oder Schotter) erhalten einen Aufbau gemäß Arbeitsblatt DWA-A 904-1. Die Oberfläche wird in Uhrglasform ausgebildet (s.a. Straßenquerschnitt „Feldwege / Waldwege“ in Unterlage 6 Blatt N11).

Die Feld-/ Grundstücks- und Ackerzufahrten erhalten den gleichen Aufbau wie die durchgehende Strecke.

Baustraßen

siehe Punkt 4.4.6

Die Ermittlung der Belastungsklassen ist der Anlage 2, Seiten 1 - 8 zu entnehmen.

Für die Fahrbahnen der Bundes-, Landes- und Kreisstraßen ist eine Bauweise zu wählen die entsprechend Tabelle 4 der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) unter Beachtung der geltenden Einsatzkriterien einen Korrekturfaktor von -2 dB(A) erfüllt. Im Bereich des Bauwerkes BW 5 S beträgt der Korrekturfaktor 0 dB(A).

4.2.4. Gestaltung der Böschungen

Dammböschungen werden entsprechend der RAL mit einer Neigung von 1 : 1,5 hergestellt.

Die Einschnittsböschungen werden entsprechend der **RAL** mit der Regelneigung 1 : 1,5 ausgebildet. Eine Böschungsausrundung an das vorhandene Gelände erfolgt nur in Einschnittsbereichen gemäß Richtlinie, da an den Dammfuß in der Regel eine Mulde oder ein Graben anschließt.

Bankette, Böschungen und Gräben sind mit 10 cm Oberboden anzudecken und mit Landschaftsrasen anzusäen.

4.2.5. Einordnung der Lärmschutzanlagen in den Querschnitt

Die Errichtung von Lärmschutzanlagen ist nicht erforderlich (siehe Pkt. 5.1.1).

4.2.6. Bautechnische Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Die Baumaßnahme befindet sich nicht in einem Wasserschutz-/Wassergewinnungsgebiet. Es sind keine bautechnischen Maßnahmen erforderlich.

4.3. Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz

Zur Einbindung des Neubaus der B 198 in das bestehende Straßennetz werden Kreuzungen an den Schnittpunkten mit der vorhandenen Landesstraße L 25 und mit der vorhandenen Kreisstraße **MSE 20 (MST 5)** angelegt. Mit dem Stadtanschluss Knoten Ost wird eine Einmündung als Anbindung an die B 198 errichtet.

Das im Baubereich vorhandene Wegenetz an Feld- und Waldwegen wird durch geeignete Maßnahmen aufrechterhalten. Hierzu zählt unter anderem die Schaffung einer Querungsmöglichkeit für den vorhandenen Rad- und Wanderweg. Nachrangige Wege die durch den Neubau der B 198 betroffen sind (vgl. Pkt. 4.3.4), werden zum Teil straßenbegleitend geführt und ggf. ins bestehende bzw. erweiterte Netz eingebunden.

Aus der Unterlage 7 geht insbesondere die Lage und die Art der Anbindungen an die Haupttrasse hervor (z.B. Radienparameter bzw. Lage im Netz).

- **entfällt** -

- **Tabelle 6 entfällt** -

4.3.1. Knoten L 25

Der Knoten L 25 als Knotenpunkt zwischen der B 198 und der L 25 wird als plangleiche Kreuzung angelegt. Dieser befindet sich unmittelbar am Bauanfang (0+000).

Auf der B 198 werden für beide Richtungen Linksabbiegestreifen angeordnet. Rechtsabbiegestreifen werden nicht angeordnet. In den untergeordneten Knotenpunktarmen werden 3,25 m breite Linksabbiegestreifen entsprechend dem Zufahrtstyp KE1 nach RAL 2012 und kleine Tropfen mit einer max. Breite von 2,76 m angeordnet. Es erfolgt hier keine Anordnung von Rechtsabbiegestreifen. Die Tabelle 7 stellt die gewählten und angewendeten Parameter für die B 198 dar.

	B 198 in Stationierungsrichtung	B 198 gegen Stationierungsrichtung
Breite Linksabbiegestreifen [m]	3,25	3,25
Verzierungsstrecke l_z [m]	50	50
Verzögerungsstrecke l_v [m]	20	20
Aufstellstrecke l_A [m]	20	20

Tabelle 7: Knotenpunktparameter Knoten L 25

Die Sichtbeziehungen wurden ohne Einschränkungen nachgewiesen.

Die Verkehrsregelung dieses Knotenpunktes erfolgt mit Lichtsignalanlage.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wird im Knotenpunkt auf 70 km/h beschränkt.

4.3.2. Knoten MSE 20 (MST 5)

Der Knoten MSE 20 (MST 5) als Knotenpunkt zwischen der B 198 und der Kreisstraße MSE 20 (MST 5) wird als plangleiche Kreuzung angelegt. Der Knoten befindet sich bei Station 3+024.

Auf der B 198 werden für beide Richtungen Linksabbiegestreifen angeordnet. Rechtsabbiegestreifen werden nicht angeordnet. In den untergeordneten Knotenpunktarmen werden weder Linksabbiegestreifen noch Rechtsabbiegestreifen aber kleine Tropfen mit einer max. Breite von 3,46 m angeordnet. Die Tabelle 8 stellt die gewählten und angewendeten Parameter für die B 198 dar.

	B 198 in Stationierungsrichtung	B 198 gegen Stationierungsrichtung
Breite Linksabbiegestreifen [m]	3,25	3,25
Verziehungsstrecke l_z [m]	50	50
Verzögerungsstrecke l_v [m]	20	20
Aufstellstrecke l_A [m]	20	20

Tabelle 8: Knotenpunktparameter Knoten MSE 20 (MST 5)

Die Sichtbeziehungen wurden ohne Einschränkungen nachgewiesen. Da sich das Sichtfeld der Haltesicht teilweise über den Bereich des ursprünglichen Verlaufes der MSE 20 (MST 5) erstreckt, darf sich dort kein Sichthindernis (Bepflanzung, o.ä.) befinden.

Angaben zum Flächenbedarf wurden bereits im Pkt. 4.2.1 gemacht.

Die Verkehrsregelung dieses Knotenpunktes erfolgt ohne Lichtsignalanlage.

Für eine eventuell spätere Ausstattung mit einer Lichtsignalanlage werden entsprechende Leerverrohrungen eingebaut.

4.3.3. Knoten Ost

Der Knoten Ost als Knotenpunkt zwischen der B 198 und dem Stadtanschluss Mirow (vorhandene B 198) wird als plangleiche Einmündung angelegt. Dieser befindet sich bei Station 4+570.

In Stationierungsrichtung wird auf der B 198 ein Linksabbiegestreifen angeordnet. Eine Anordnung eines Rechtsabbiegestreifens in der Gegenrichtung erfolgt nicht. Im untergeordneten Knotenpunktarm werden weder Links- noch Rechtsabbiegestreifen angeordnet. In diesem wird ein kleiner Tropfen mit einer max. Breite von ca. 3,01 m angeordnet. Die Tabelle 9 stellt die gewählten und angewendeten Parameter für die B 198 dar.

	B 198 in Stationierungsrichtung
Breite Linksabbiegestreifen [m]	3,25
Verziehungsstrecke l_z [m]	50
Verzögerungsstrecke l_v [m]	20
Aufstellstrecke l_A [m]	20

Tabelle 9: Knotenpunktparameter Knoten Ost

Alle Sichtbeziehungen wurden ohne Einschränkungen nachgewiesen.

Die Verkehrsregelung dieses Knotenpunktes erfolgt ohne Lichtsignalanlage. Für eine eventuell spätere Ausstattung mit einer Lichtsignalanlage werden entsprechende Leerverrohrungen eingebaut.

4.3.4. Ländliches Wegenetz/Grundstückszuwegungen

Die Erreichbarkeit der durchtrennten Flurstücke wird durch bestehende bzw. neu anzulegende Feld- und Waldwege sichergestellt. Vorhandene und erforderliche Grundstückszufahrten wurden erfasst und werden wiederhergestellt. Das vorh. Feld- und Waldwegenetz welches gestört bzw. unterbrochen wird, wird zum Teil durch parallele Wegeführung ergänzt und somit wird seine Funktion sichergestellt. Für die Unterhaltung der Bauwerke wird, wenn nötig, das vorhandene Wegenetz um die Zuwegungen zu den Bauwerken ergänzt. Entsprechende Stellflächen für Brückenprüffahrzeuge sind im Lageplan berücksichtigt.

Die Fahrwege werden hauptsächlich im Bereich des Bauwerkes BW 5 S und im Bereich der durchschnittenen Waldflächen straßenbegleitend am Dammfuß bzw. als Wegeverbindung mit einer Fahrbreite von 3,0 m (Kronenbreite 4,0 m) geführt. Sie unterliegen somit keiner eigenständigen Trassierung. Sämtliche Fahrbeziehungen insbesondere bei Wendemöglichkeiten bzw. engen Wegeverbindungen wurden mit Hilfe von Schleppkurven überprüft.

Eine Zusammenstellung der Wege und die dazugehörige augenscheinliche Einstufung der Wege gemäß Arbeitsblatt DWA-A 904-1 ist der Anlage 4 zu entnehmen.

L 25 - Radfernweg „Eiszeitroute“

Der Radfernweg „Eiszeitroute“ verläuft im Zuge der Landesstraße L 25 und wird im Bereich zwischen Starsow und Mirow durch die neue Ortsumgehung der B 198 gekreuzt. Im Zuge der Anbindung der L 25 mittels plangleichen Knotenpunkts wird der Radfahrer auf der Fahrbahn geführt. Damit wird die Durchgängigkeit des Radfernweges gewährleistet.

Die Erreichbarkeit der angrenzenden Ackerflächen wird über entsprechende Feldabfahrten von der L 25 aus gewährleistet.

Ebenfalls wird das Erreichen des Bauwerkes BW 1 S über eine Abfahrt von der L 25 und die Zuwegung parallel des Grabens L 03 gewährleistet. Der Weg wird ungebunden befestigt und erhält eine Fahrbreite von 3,0 m.

Weg 1 – Grünweg parallel Grabensystem Starsowniederung

Der Weg 1 dient der Erreichbarkeit der Wiesenflächen, der Gräben und der Erschließung der Flurstücke im Bereich der Starsowniederung. Dieser Weg ist bereits vorhanden und verbleibt. Er ist unbefestigt und als Grünweg einzustufen.

Ergänzt wird dieser Weg durch einen Unterhaltungsweg vom Weg 2 aus kommend, der gleichzeitig die Erreichbarkeit der beiden Brückenbauwerke BW 2 S und BW 3 S gewährleistet.

Die jetzige Anbindung dieses Weges 1 an die L 25 entfällt für den Endzustand. Die Zufahrt erfolgt dann über den neu angelegten Unterhaltungsweg vom Weg 2 aus.

- entfällt -

Die Wiesenflächen südlich der Trasse der geplanten Ortsumgehung sind weiter über eine Abfahrt von der L 25 erreichbar.

Weg 2 – Waldweg von Starsow zur „Hohen Brücke“

Der hier vorhandene Weg dient gleichermaßen der Holzabfuhr und der Erholung. Er ist als Rad- und Wanderweg ausgewiesen und ist als Waldweg einzustufen. Eine direkte Einbindung in ein Radwegenetz liegt nicht vor. Die Nutzungsintensität dieses Weges durch Fußgänger und Radfahrer ist daher gering. Der Weg wird durch die Trasse der Ortsumgehung durchtrennt.

Um die Funktion als Rad- und Wanderweg zu erhalten, ist eine Querungsstelle an der OU-Trasse vorgesehen. Wegen der geringen Nutzungsintensität erfolgt die Querung plangleich ohne weitere bauliche Anlagen. Die Querung dient ausnahmslos dem Fußgänger- und Radverkehr, Fahrzeuge sind dabei ausgenommen. Die Absperrung erfolgt dementsprechend mit Pollern.

An gleicher Stelle wird zur Erreichbarkeit der Wiesen- und Waldflächen nördlich der neuen Trasse eine Zufahrt als Wegeanbindung des Weges 2 angelegt. Die Befestigung dieser Zufahrt erfolgt gebunden mit Asphalt (siehe Pkt. 4.2.3), im unmittelbaren Wegbereich ungebunden. Die Abfahrtsbreite ist so ausgelegt, dass sie auch größere Fahrzeuge (Landmaschinen, Holztransport u.ä.) nutzen können.

Die Befestigung des Rad- und Wanderweges erfolgt im Anschlussbereich an die Ortsumgehung ebenfalls mit Asphalt.

- entfällt -

Weg 2a – Waldweg

Der Waldweg verbindet die Wege 2 und 3 miteinander und hat eine rein wirtschaftliche Bedeutung. Mit der Zerschneidung des Weges 3 durch die Trasse der Ortsumgehung wird der Rad- und Wanderweg über den Weg 2a zum Weg 2 geführt. Es erfolgt eine entsprechende Beschilderung, eine gesonderte Befestigung ist nicht vorgesehen.

Weg 3 – Weg vom Waldgebiet am Fehrlingssee zum Weg 2

Der hier vorhandene Weg dient sowohl der Holzabfuhr als auch der Erholung (als Rad- und Wanderweg ausgewiesen) und ist als Waldweg (Fahrweg) einzustufen. Er teilt sich etwa 300 m vor Einbindung in den Weg 2 in zwei Wege (3a und 3b) auf, die durch die Trasse der Ortsumgehung durchtrennt werden.

Der ausgewiesene Rad- und Wanderweg wird auf den westlich anschließenden Waldweg (Weg 2a) verlegt.

Beide Einzelwege (Weg 3a und Weg 3b) werden nördlich und südlich der Ortsumgehung verbunden, um entsprechende Wendemöglichkeiten zu schaffen. Die Bemessung erfolgte nach Schleppkurven.

Die neu anzulegenden Wegeverbindungen werden in ungebundener Bauweise befestigt (siehe Pkt. 4.2.3). Die Fahrbreite der Wege orientiert sich an der Bestandsbreite und beträgt 3,0 m.

Weg 4 – Weg von Mirow (Weinberg) zum Zeltplatz C42

Dieser Weg dient gleichermaßen der Holzabfuhr und der Erholung (ausgewiesener Wanderweg) und wird durch den Trassenneubau der Ortsumgehung zerschnitten.

Der Weg 4 kreuzt im Trassenbereich der neuen Ortsumgehung den Weg 5. Eine Verbindung beider Wege 4 und 5 erfolgt nördlich und südlich der Trasse. Die Erreichbarkeit des Waldweges im Bereich der „Schweinsbrücker Tannen“ ist somit über den bereits vorhandenen Weg 5 mit Anbindung an die Kreisstraße MSE 20 (MST 5) weiterhin möglich.

Die Bemessung der Wegeverbindungen erfolgte nach Schleppkurven.

Die neu anzulegenden Wegeabschnitte werden in ungebundener Bauweise befestigt (siehe Pkt. 4.2.3). Die Fahrbreite der Wege orientiert sich am Bestand und beträgt 3,0 m.

Weg 5 – Feldweg von „Hoher Brücke“ bis Peetsch

Der Weg ist ohne touristische Bedeutung und dient der Bewirtschaftung von Wald- und Ackerflächen. Er wird durch den Trassenneubau der Ortsumgehung zerschnitten.

Durch die zuvor beschriebene Verbindung mit dem Weg 4 werden die Wegebeziehungen im Bereich südlich der neuen Trasse aufrechterhalten.

Die Erreichbarkeit der Bereiche nördlich der Trasse (Hohe Brücke) ist über die Kreisstraße **MSE 20 (MST 5)** und das vorhandene Wegenetz weiterhin gewährleistet.

Außer den Verbindungen der Wege 4 und 5 sind baulich keine weiteren Maßnahmen vorgesehen.

MSE 20 (MST 5) – Mecklenburgischer Seenradweg/Königin-Louise-Radweg

Dieser Radweg verläuft zwischen Starsow und Mirow parallel der Kreisstraße **MSE 20 (MST 5)**. Die separate Radwegeführung wird im Knotenpunktsbereich (Knoten **MSE 20 (MST 5)**) aufgelöst. Die Radfahrer werden vor dem Knotenpunkt auf die Fahrbahn geführt, queren mit der **MSE 20 (MST 5)** die B 198 und werden hinter dem Knotenpunkt wieder auf den Radweg geführt. Die Durchgängigkeit des Radweges bleibt damit gewährleistet.

Weg 6 – Waldweg von Mirow zum Peetscher Forst

Der hier vorhandene Weg 6 dient der Bewirtschaftung von Wald- und Feldflächen und ist ohne touristische Bedeutung. Er ist als Waldweg (Fahrweg) einzustufen. Parallel zum Weg 6 befindet sich an der Waldkante der Weg 6a. Dieser Weg ist nicht im Kartenwerk verzeichnet, wird aber häufiger genutzt.

Der Weg 6 wird durch die neue Ortsumgehung zerschnitten. Um den Anschluss ans Wegenetz weiterhin zu gewährleisten, wird der Weg 6 mit dem Weg 7 verbunden. Dieser bleibt mittels einer bereits vorhandenen Abfahrt **im Bereich Knoten Ost (Bauende)** an die B 198 angeschlossen.

Die Bemessung der Wegeverbindung erfolgte nach Schleppkurven. Sie werden in ungebundener Bauweise befestigt (siehe Pkt. 4.2.3). Die Fahrbreiten orientieren sich am Bestand und betragen 3,0 m.

Weg 7 – Waldweg von der B 198 bis zum Weg 6

Dieser Weg dient überwiegend der Holzabfuhr und ist als Waldweg (Fahrweg) ohne touristische Bedeutung einzustufen. Er sichert die Erreichbarkeit der einzelnen Waldparzellen zur entsprechenden Bewirtschaftung und wird durch den Neubau der Ortsumgehung zerschnitten.

Um die Bewirtschaftung der Waldflächen östlich der Ortsumgehung sicherzustellen, wird wie zuvor beschrieben die Abfahrt **im Bereich Knoten Ost (Bauende) von der B 198 aufrechterhalten. Zusätzlich** erfolgt östlich der OU ein Anschluss an den Weg 6 und somit an das vorhandene Waldwegenetz. Hierfür wird eine straßenbegleitende Wegeverbindung geschaffen.

Die Bemessung erfolgte nach Schleppkurven.

Die Befestigung erfolgt in ungebundener Bauweise (siehe Pkt.4.2.3).

Die Fahrbreite von 3,0 m orientiert sich am Bestand.

Westlich der Ortsumgehung wird zur Bewirtschaftung der restlichen Waldflächen ein neuer Weg (siehe Weg 8) parallel der Trasse angelegt.

Weg 8 – Waldweg parallel der Ortsumgehung

Dieser Weg entlang der Trasse der Ortsumgehung wird neu angelegt. Er dient der Erschließung und Bewirtschaftung der durchschnittenen Flurstücke und der Anbindung des Waldes an das vorhandene Wegenetz. Der Weg wird als Waldweg (Fahrweg) eingestuft und erhält am Ende eine Wendemöglichkeit, welche für die Holzabfuhr bemessen wurde. Die Lage dieser Wendefläche wurde so gewählt, dass diese außerhalb des Waldes und nicht im Bereich einer dort verlaufenden Freileitung liegt.

Erreichbar ist der Weg über den Weg 6 von der Kreisstraße **MSE 20 (MST 5)** aus.

Die Fahrbreite des Weges ergibt sich aus dem Bestand und der Nutzung und wird mit 3,0 m festgelegt. Die Befestigung erfolgt in ungebundener Bauweise (siehe Pkt. 4.2.3).

Weg 9 – Waldweg von der B 198 ins Waldgebiet (Roggentin)

Der Weg 9 dient als Forstweg (Hauptweg) und ist als Waldweg (Fahrweg) einzustufen. Er sichert die Erreichbarkeit und Bewirtschaftung des angrenzenden Waldes und wird durch den teilweisen Rückbau der vorhandenen B 198 im Anschlussbereich Ost abgeschnitten.

Die Anbindung erfolgt von der Ortsumgehung aus als Abfahrt mit einer kurzen Anbindung. Die Abfahrt wird entsprechend dem gültigen Regelwerk in Asphalt angelegt, der weitere Anschlussweg ist ungebunden zu befestigen. Die Fahrbreite wird dem Bestand angeglichen und beträgt 3,0 m. Die Größe der Abfahrt wird für entsprechende Forst- bzw. Langholzfahrzeuge bemessen.

Unterhaltungsweg am Bauwerk BW 1 S

Für Brückenprüfung und Unterhaltung des Bauwerkes wird von der vorgesehenen Ackerzufahrt am südlichen Knotenpunktsarm der L 25 ein Weg parallel der L 25 und der Ortsumgehung bis zum Bauwerk BW 1 S angelegt. Der Weg ist ungebunden zu befestigen und wird als Unterhaltungsweg eingestuft.

Unterhaltungswege am Bauwerk BW 2 S und BW 3 S

Die beiden Bauwerke sind über die neu angelegte Wegeanbindung (Weg 2) bei Stat. 0+970,000 zu erreichen. Bis zum BW 3 S ist der Weg neu anzulegen. Zwischen den Bauwerken BW 3 S und BW 2 S kann der vorhandene Grünweg parallel der Gräben (Weg 1) genutzt werden.

An den Bauwerken sind Stell- bzw. Wendemöglichkeiten angelegt. Diese werden ungebunden befestigt. Die Fahrbreite beträgt 3,0 m.

Unterhaltungswege am Bauwerk BW 5 S

Diese Wege sind im Zuge der Bauausführung als Baustraßen notwendig und gewährleisten die Zufahrt zu den Widerlagern (Stat. 1+540 bis 1+725 und Stat. 1+793 bis 1+988) des Bauwerkes BW 5 S. Da diese Wege für künftige Unterhaltungsarbeiten am Bauwerk BW 5 S (Brückenbauwerk über die Müritz-Havel-Wasserstraße) und an den Entwässerungseinrichtungen genutzt werden können, werden sie nicht zurückgebaut. Die Befestigung während der Bauzeit soll mit Schottertragschichtmaterial erfolgen und nach Beendigung der Bautätigkeiten durch eine Deckschicht aus Kies-Sand-Gemisch ergänzt werden. Die Fahrbreite dieser Wege beträgt 3,00 m.

Erreichbarkeit von Acker- und Wiesenflächen

Durch den Neubau der Ortsumgehung kommt es zu Durchschneidungen von vorhandenen Wirtschaftseinheiten entlang der B 198, der L 25 und der MSE 20 (MST 5). Um die Erreichbarkeit weiterhin zu gewährleisten, werden entsprechende Ackerzufahrten von der L 25, der MSE 20 (MST 5) und der B 198 aus hergestellt. Die genaue Lage dieser Zufahrten sind den Lageplänen in der Unterlage 7 zu entnehmen.

4.3.5. Änderungen und Ergänzungen im Straßen- und Wegenetz

Widmung

Mit der Verkehrsfreigabe der B 198 Ortsumgehung Mirow Südabschnitt und Westabschnitt gilt die Ortsumgehungstrasse als Bundesstraße gewidmet. Folgende Straßenabschnitte werden gewidmet:

- Die Neubaustrecke der Ortsumgehung Mirow Südabschnitt wird von Bau-km -0+027 bis Bau-km 4+930 (im Abschnitt 150 Station 2+238) mit einer Länge von 4,957 km zur Bundesstraße B 198 gewidmet.
- Die Neubaustrecke der Ortsumgehung Mirow Westabschnitt wird von Bau-km 0+000 (im Abschnitt 130 Station 5+598) bis Bau-km 3+325 mit einer Länge von 3,325 km zur Bundesstraße B 198 gewidmet.
- Am Knoten Ost wird der nördliche Knotenpunktarm zur Anbindung der bisherigen B 198 an den Südabschnitt der OU Mirow vom Beginn der Anbindung bei Bau-km 0+000 bis zum Einschwenken in die alte B 198 bei Bau-km 0+092 (im Abschnitt 150 Station 1+810) mit einer Länge von 0,092 km zur Landesstraße L 25 gewidmet.

Mit der Herstellung des Knotens L 25 und des Knotens MSE 20 (MST 5) im Zuge des Südabschnittes der B 198 Ortsumgehung Mirow werden Anpassungen an der Linienführung der L 25 und der MSE 20 (MST 5) erforderlich. Die nur unwesentlich verlegten Straßenbestandteile der Landesstraße und der Kreisstraße gelten gemäß § 7 Abs. 5 StrWG - MV mit der Überlassung für den öffentlichen Straßenverkehr als gewidmet.

Umwidmung

Zum 01. Januar des auf die Verkehrsfreigabe der B 198 Ortsumgehung Mirow (Südabschnitt und Westabschnitt) folgenden Jahres wird die bisherige Bundesstraße B 198 gemäß § 2 Abs. 4 FStrG in den Teilstrecken abgestuft, in denen sie ihre Funktion für den weiträumigen Verkehr verliert, aber weiterhin dem öffentlichen Verkehr dienen wird.

- Die bisherige B 198 wird im Abschnitt 150 von Station 0+000 (Abzweig L 25 Richtung Granzow) bis Station 1+810 (Anbindung an den Südabschnitt der B 198 Ortsumgehung Mirow) mit einer Länge von 1,810 km zur Landesstraße L 25 abgestuft.
- Die bisherige B 198 wird im Abschnitt 130 von Station 5+914 (Abzweig Jugendherberge) bis Station 7+878 (Abschnittsende) und im Abschnitt 140 von Station 0+000 (Abzweig L 25 Richtung Schwarz) bis Station 1+121 (Abzweig L 25 Richtung Granzow) mit einer Länge von 3,085 km zur Gemeindestraße der Stadt Mirow abgestuft.

Mit der Abstufung der Bundesstraße B 198 wird gleichzeitig die bisherige Landesstraße L 25 zwischen dem geplanten Knoten L 25 im Zuge des Südabschnittes der Ortsumgehung Mirow und der Anbindung der L 25 an die alte B 198 abgestuft.

- Die bisherige L 25 wird im Abschnitt 030 von Station 4+262 (Knoten OU) bis Station 5+353 (Abzweig MSE 18 (MST 3) Richtung Lärz) mit einer Länge von 1,091 km zur Kreisstraße MSE 18 (MST 3) des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte abgestuft.
- Die bisherige L 25 wird im Abschnitt 030 von Station 5+353 (Abzweig MSE 18 (MST 3) Richtung Lärz) bis Station 5+434 (Abschnittsende an bisheriger B 198) mit einer Länge von 0,081 km zur Gemeindestraße der Stadt Mirow abgestuft.

Einziehung

Straßenabschnitte, die jegliche Verkehrsbedeutung verlieren, werden gemäß § 2 Abs. 4 FStrG entwidmet.

- Die Teilstrecke der bisherigen Bundesstraße B 198 im Bereich Stadtanschluss Knoten Ost wird im Abschnitt 150 von Station 1+810 bis Station 2+238 mit einer Länge von 0,428 km zurück gebaut und eingezogen.

Die vorgesehenen Widmungen, Umwidmungen und Einziehungen sind in der Unterlage 15 Blatt N 1 dargestellt.

Für die neue B 198 (0+000 bis 4+930) ist die Bundesrepublik Deutschland sowohl Baulast- als auch Unterhaltungsträger.

Für den Zwischenzustand nach Fertigstellung des Südabschnittes und noch nicht erfolgter Fertigstellung des Westabschnittes der Ortsumgehung Mirow

wird die Landesstraße L 25 vom Knoten mit der OU-Trasse bis zum Knoten mit der vorhandenen B 198 temporär zur Bundesstraße aufgestuft.

Zuordnung des übrigen Wegenetzes

Das vorhandene Wegenetz an Feld- und Waldwegen bleibt weitestgehend aufrechterhalten. Die durch den Südabschnitt der B 198 Ortsumgehung Mirow unterbrochenen nachrangigen Wegeverbindungen werden zum Teil straßenbegleitend geführt und in das bestehende Wegenetz eingebunden. Eine Zusammenstellung dieser Wege ist Anlage 4 zum Erläuterungsbericht zu entnehmen. Für die Feld- und Waldwege ergeben sich aus der unwesentlichen Verlegung bzw. Veränderung keine Umwidmungen, weshalb die Straßenbaulast bei den bisherigen Trägern verbleibt. Die neu hinzugekommenen bzw. geänderten Straßenbestandteile gelten nach § 7 Abs. 5 StrWG - MV mit der Überlassung für den öffentlichen Verkehr als gewidmet. Mit Überlassung für den öffentlichen Verkehr werden folgende, neugebaute Wege als sonstige öffentliche Straßen gemäß § 7 Abs. 4 StrWG - MV gewidmet:

- Unterhaltungsweg zum Bauwerk BW 1 S am südlichen Knotenarm der L 25 in Parallellage zur L 25 und zur Ortsumgehung Mirow mit einer Länge von 0,145 km in der Straßenbaulast der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenbauverwaltung)
- Unterhaltungsweg zum Bauwerk BW 3 S (dient gleichzeitig als Wegeverbindung zwischen Weg 1 und Weg 2) nördlich der Ortsumgehung Mirow und in Parallellage zur Achse B 198 von Bau-km 0+755 bis Bau-km 0+970 mit einer Länge von 0,215 km in der Straßenbaulast der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenbauverwaltung)
- westlicher Unterhaltungsweg zum Bauwerk BW 5 S über die Müritz-Havel-Wasserstraße nördlich der Ortsumgehung Mirow und in Parallellage zur Achse B 198 von Bau-km 1+540 bis Bau-km 1+725 mit einer Länge von 0,185 km in der Straßenbaulast der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenbauverwaltung)
- östlicher Unterhaltungsweg zum Bauwerk BW 5 S über die Müritz-Havel-Wasserstraße nördlich der Ortsumgehung Mirow und in Parallellage zur Achse B 198 von Bau-km 1+775 bis Bau-km 1+985 mit einer Länge von 0,210 km in der Straßenbaulast der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenbauverwaltung)

- nördliche Wegeverbindung zwischen Weg 3a und Weg 3b in Parallellage zur Achse B 198 von Bau-km 1+430 bis Bau-km 1+510 mit einer Länge von 0,080 km in der Straßenbaulast des Eigentümers des betroffenen Flurstückes
- südliche Wegeverbindung zwischen Weg 3a und Weg 3b in Parallellage zur Achse B 198 von Bau-km 1+430 bis Bau-km 1+490 mit einer Länge von 0,060 km in der Straßenbaulast des Eigentümers des betroffenen Flurstückes
- nördliche Wegeverbindung zwischen Weg 4 und Weg 5 in Parallellage zur Achse B 198 von Bau-km 2+162 bis Bau-km 2+219 mit einer Länge von 0,057 km in der Straßenbaulast des Eigentümers des betroffenen Flurstückes
- südliche Wegeverbindung zwischen Weg 4 und Weg 5 in Parallellage zur Achse B 198 von Bau-km 2+212 bis Bau-km 2+242 mit einer Länge von 0,030 km in der Straßenbaulast des Eigentümers des betroffenen Flurstückes
- südliche Wegeverbindung zwischen Weg 6a und Weg 7 in Parallellage zur Achse B 198 von Bau-km 3+700 bis Bau-km 3+850 mit einer Länge von 0,150 km in der Straßenbaulast des Eigentümers des betroffenen Flurstückes
- Weg 8 als neuer Waldweg zur Erschließung und Bewirtschaftung der durchschnittlichen Waldflächen nördliche der Ortsumgehung Mirow und in Parallellage zur Achse B 198 von Bau-km 3+727 bis Bau-km 4+377 mit einer Länge von 0,650 km in der Straßenbaulast der Eigentümer der betroffenen Flurstücke

4.4. Baugrund/Erdarbeiten

4.4.1. Bodenarten

Die Ortsumgehung Mirow verläuft überwiegend im Bereich von glazilimnischen Ablagerungen eines weichselglazialen Beckens. Im Abschnitt der Gewässerrinne zwischen Mirower See und Zotensee stehen Torfe über glazifluvialen Sedimenten an.

Der erste Trassenabschnitt von Bauanfang bis ca. km 0+920 ist von holozänen, organischen Böden geprägt. Ab ca. 0+030 stehen ab Gelände bzw. geländenah organische und organogene Bildungen in Form von Torfen, die von Mudden unterlagert werden, an. Die Mächtigkeit dieser Bildungen wurde mit

7,0 m als Maximum erkundet. Die Unterkante des Organogens differiert stark. In einigen Aufschlüssen fehlen die organischen Böden ganz. Unter den Torfen und Mudden stehen bis zur Endteufe Sande an.

Der Trassenabschnitt 2 von 0+920 bis 1+620 ist von relativ mächtigen Sandablagerungen gekennzeichnet, die unterhalb von Mutterboden bzw. Auffüllungen angetroffen und bis zur Endtiefe der Bohrsondierungen nicht durchteuft wurden.

Der Trassenabschnitt 3 von km 1+620 bis ca. 1+800 stellt den Verlauf einer ehemaligen Rinnenstruktur dar, in der die Müritz-Havel-Wasserstraße verläuft. Dieser Abschnitt ist wiederum charakterisiert von oberflächennahen organischen Böden, die relativ steil zur Rinnenmitte einfallen. Die organischen Bildungen erreichen hier mit 7,2 m ihre maximal erkundete Mächtigkeit. Unter den organischen Böden folgen dann wiederum Sande bis zur Endteufe.

Der Trassenabschnitt 4 von km 1+800 bis Bauende ist im Wesentlichen wieder durch Sande geprägt, die unterhalb von Mutterboden bzw. Auffüllungen anstehen und dann von Schluffen und Tonen und bereichsweise Geschiebemergel unterlagert werden.

4.4.2. Grundwasser

Der überwiegende Teil des Trassenverlaufes ist durch hohe, bereichsweise geländegleiche Grundwasserstände gekennzeichnet. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass der Bereich der Starsower Senke durch ein Schöpfwerk und Grabensysteme entwässert wird. Hier würden die natürlichen Grundwasserstände ohne Absenkung noch höher, zeitweise vermutlich über Gelände anstehen.

4.4.3. Bodengewinnung und Ablagerung

Die bei Abtrags- und Einschnittsarbeiten anfallenden mineralischen Böden (Sande) können erdbautechnisch wiederverwendet werden. Die organischen (Torfe) und organogenen (Mudde) Böden können nicht wiederverwendet werden.

Die Böden aus Abtrags- und Einschnittsbereichen können zeitnah in den Auftragsbereichen wieder eingebaut werden. - entfällt -

Der Transport sämtlichen Erdmassen die innerhalb der Baustrecke gewonnen und auch wieder eingebaut werden, erfolgt ausschließlich im Trassenbereich.

4.4.4. Umfang der Erdarbeiten

Für die Herstellung der Einschnitte und Dämme sind umfangreiche Erdarbeiten erforderlich. Der Umfang ist in den Unterlagen 6 und 7 ersichtlich. Die im Baubereich gewonnenen Böden, die nicht sofort in Bodenauftragsbereichen eingebaut werden können, sollten für den Wiedereinbau innerhalb der Baufeldgrenzen/des technologischen Streifens zwischengelagert werden.

Die Oberbodenschicht (Dicke ca. 10 cm) im Ausbaubereich ist **vollständig** abzutragen und als unbrauchbarer Boden (Rasenabtrag) zu beseitigen. Darüber hinaus angetroffener Oberboden (z.B. auf Ackerflächen) ist zur Wiederverwendung zwischenzulagern. Die beim Abtrag gewonnenen Böden unterhalb der Oberbodenschicht sind für die Auftragsbereiche zu verwenden.

Große Erdbewegungen wird es im Rahmen **des Bodenaustausches** im Bereich der Starsowniederung (ca. 0+030 bis ca. 0+960) geben.

4.4.5. Besonderheiten bei der Wahl des Erdbauverfahrens

Durch die in den Jahren 2011 und 2013 ausgeführten Baugrunduntersuchungen wurden im Trassenbereich organische Böden in Form von Torfen und Mudden zwischen den Stationen 0+030 und 0+960 („Starsower Niederung“) und im Bereich der Anschlussdämme des geplanten Brückenbauwerks über die „Müritz-Havel-Wasserstraße“ erkundet. Die Mächtigkeit dieser Böden reicht bis in eine Tiefe von ca. 7 m unter Geländeoberkante. Organische Böden sind aufgrund ihrer Zusammensetzung (gewachsene oder/und sedimentäre organische Bestandteile, unterschiedliche Zersetzungsgrade) und Beschaffenheit (viskos, hoher Wassergehalt) als Baugrund ungeeignet. Wegen des fortdauernden Zersetzungsprozesses neigen diese Böden zu langanhaltenden Setzungen. Aus diesem Grund müssen in den o.g. Trassenbereichen baugrundverbessernde Maßnahmen zur Gewährleistung der Standsicherheit und Dauerhaftigkeit des Straßendamms durchgeführt werden.

Für die Anschlussdämme beidseitig des Bauwerkes über die Müritz-Havel-Wasserstraße ist eine Tiefgründung auf säulenförmigen (punktförmigen) Tragglieder vorgesehen. Dabei wird der nicht tragfähige, organische Boden im Untergrund belassen. Die Lasten des Straßendamms und die Verkehrs-

lasten werden über die Säulen direkt in den tragfähigen Baugrund abgeleitet. Für eine derartige Gründung stehen prinzipiell mehrere Verfahren zur Auswahl. Im Regelfall kommen sog. vermörtelte Stopfsäulen zur Anwendung. Grundsätzlich dürfen nur geregelte (genormte) oder bauaufsichtlich zugelassene Bauverfahren und Baumaterialien Anwendung finden.

Im Trassenbereich zwischen den Stationen 0+030 und 0+960 werden die anstehenden organischen Böden mittels Bodenaustausch durch geeignetes, verdichtungsfähiges Material ersetzt. Die ursprünglich zur Planfeststellung eingereichten Unterlagen sahen hier noch eine Baugrundverbesserung mittels Vorbelastung vor. Im Zuge der Aktualisierung der Unterlagen für das nun durchzuführende Planänderungsverfahren wurde auch das Verfahren zur Baugrundverbesserung geändert und damit optimiert. Die Festlegung der Vorzugsvariante für die Gründung (Bodenaustausch, Vorbelastungsschüttung, Tiefgründung) erfolgte nach Abwägung der jeweiligen Vor- und Nachteile im Hinblick auf bau-/ baugrundtechnische, verkehrliche, umweltfachliche und wirtschaftliche Belange. Die Untersuchungsberichte zur Variantenabwägung aus bau- bzw. baugrundtechnischer Sicht sowie aus umweltfachlicher Sicht befinden sich in der Anlage 6 und 7 zu diesem Erläuterungsbericht. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Untersuchungen zusammenfassend dargestellt. Aufgrund der in der Anlage 6 aufgezeigten Nachteile kann eine Tiefgründung nicht als Vorzugsvariante in Betracht gezogen werden. Diese Variante ist daher nicht Bestandteil der nachfolgenden Abwägung.

Bau- und baugrundtechnische Belange

Durch den vollständigen Austausch der nicht tragfähigen organischen Böden kann der eigentliche Straßendamm ohne baugrundbedingte Schüttpausen, direkt auf den Austauschboden hergestellt werden. Dadurch wird die Bauzeit erheblich reduziert. Ein Großteil der Setzungen (Primärsetzungen) klingt bereits während der Bauzeit ab. Die nach der Fertigstellung auftretenden, sehr geringen Restsetzungen (Sekundärsetzungen) sind keine Gefahr für die Gebrauchstauglichkeit der Verkehrsanlage.

Die Vorbelastungsschüttung hingegen soll die Setzungen infolge der Verkehrs- und Eigenlasten des Straßendammes vorweg nehmen. Dabei wird die Vorbelastungsschüttung gegenüber dem eigentlichen Straßendamm erhöht hergestellt. Nachdem der Großteil der Primärsetzungen abgeklungen ist, wird die Überschüttung bis auf Planumsniveau zurückgebaut. Während des Aufbringens der Vorbelastungsschüttung sind Ruhephasen einzuhalten.

Andernfalls besteht die Gefahr von Grundbrüchen, also ein Versagen des Baugrunds infolge der Überschreitung der aufnehmbaren Spannungen. Die Geschwindigkeit der Setzungen und die Liegezeiten hängen vom Wassergehalt und von der Entwässerungsfähigkeit des Baugrundes ab. Hinsichtlich eines möglichst kurzen Setzungsprozesses, sind die anstehenden organischen Böden tendenziell als schlecht bzw. ungeeignet einzustufen. Zur Beschleunigung werden deshalb Vertikal- und Horizontaldrainagen erforderlich. Aber auch mit diesen Maßnahmen ist von einer Gesamtliegezeit von etwa 5 Jahren auszugehen. Durch das Verbleiben von organischen Böden im Baugrund und des fortdauernden Zersetzungsprozesses kommt es auch nach der Verkehrsfreigabe zu langanhaltenden Sekundärsetzungen, welche die Gebrauchstauglichkeit einschränken können.

Verkehrliche Belange

Durch die lange Liegezeit der Vorbelastungsschüttung im Südabschnitt ist anzunehmen, dass der Westabschnitt der OU Mirow wesentlich früher fertiggestellt wird. Damit würde es bei Verkehrsfreigabe des Westabschnittes zu einem Zwischenzustand kommen, bei dem der gesamte Verkehr über die L 25, Starsower Straße abgewickelt werden müsste. Um einen solchen Zwischenzustand zu vermeiden bliebe nur die Kopplung der Verkehrsfreigabe des Westabschnittes an den Südabschnitt. Das hieße, der fertiggestellte Westabschnitt, bliebe bis zur Fertigstellung des Südabschnitts ungenutzt.

Beim gewählten Bodenaustausch und dem damit verbundenen beschleunigten Bauablauf kann eine zeitlich aufeinandertreffende Fertigstellung beider Abschnitte avisiert und somit ungünstige Zwischenzustände oder ungenutzte Streckenabschnitte vermieden werden.

Umweltbelange

Hinsichtlich der Schutzgüter Biotop, Wasser und Lärm bestehen keine wesentlichen Unterschiede zwischen Bodenaustausch und Vorbelastungsschüttung. Es ist von ähnlichen dauerhaften Flächen- und Funktionsverlusten auszugehen. Beim Schutzgut Boden führt die Variante des Bodenaustausches auf direktem Wege zum Totalverlust der Böden im Bereich der „Starsower Niederung“. Dadurch kommt es zum Funktionsverlust der Speicher- und Reglerfunktion sowie der biotischen Lebensraumfunktionen der Böden. Trotz Verbleib unter der Oberfläche ist aber auch bei der Vorbelastungsschüttung von einem Totalverlust der Böden auszugehen.

Aus der längeren Bauzeit und des überhöht herzustellenden Dammkörpers ergeben sich bei der Vorbelastungsschüttung visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, welche tendenziell höher ausfallen als beim Bodenaustausch. Ein deutlicher Unterschied zwischen den Varianten ist bei der Betrachtung und Berücksichtigung des Artenschutzes festzustellen. Aufgrund der langen Liegezeiten kann eine Besiedelung der Vorbelastungsschüttung durch Amphibien und Reptilien auch unter Verwendung von Schutzzäunen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Auch für Brutvögel sind während der Hauptbrutzeit Vergrämnungsmaßnahmen erforderlich. Aufgrund der langen Bauzeit besteht dabei durch die Vorlastschüttung grundsätzlich ein höheres Tötungsrisiko.

Kosten

Mit Kosten von etwa 2,8 Mio. EURO ist die Herstellung der Gründung mittels Vorbelastungsschüttung günstiger als der Bodenaustausch (etwa 4,7 Mio. EURO). Die Vorbelastungsschüttung erfordert aber einen über 7 Jahre gestreckten Bau- und Finanzierungsablauf. Der volkswirtschaftliche Nutzen des Gesamtvorhabens stellt sich somit wesentlich später ein, als gegenüber der Variante mit Bodenaustausch. Die beim Bodenaustausch anfänglich höheren Baukosten sind durch die wesentlich kürzere Bauzeit bzw. frühere Inbetriebnahme des Gesamtvorhabens schneller amortisiert. In der Gesamtheit ergibt sich somit für beide Varianten unter volkswirtschaftlicher Betrachtung ein annähernd gleiches Nutzen-Kostenverhältnis.

Gesamtabwägung

Der bautechnische bzw. baugrundtechnische Vergleich beider Varianten ergibt einen deutlichen Vorteil für den Bodenaustausch. Der vollständige Austausch der organischen Böden senkt das baugrundseitige Risiko in erheblichem Maße und garantiert auch langfristig eine setzungsarme Verkehrsanlage. Auch bei der verkehrlichen Beurteilung können beim Bodenaustausch ungünstige Zwischenzustände aufgrund der kürzeren Bauzeit vermeiden werden. Aus Umweltsicht ist der Bodenaustausch ebenfalls tendenziell besser zu bewerten. Lediglich bei den anfänglichen Investitionskosten ergeben sich Vorteile für die Vorbelastungsschüttung, welche aber durch die wesentlich spätere Inbetriebnahme bei dieser Variante wieder aufgewogen werden.

Mit Schreiben vom 5. Oktober 2016 wurde das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) über die Ergebnisse der Variantenbetrachtung zur Gründung unterrichtet. Im Dezember 2016 erging aufgrund der mit dem Bodenaustausch verbundenen geringen Ausführungsrisiken hinsichtlich Baukosten und Bauzeit die Zustimmung des BMVI.

4.4.5.1. Vorlast-/Überschüttung

- entfällt -

4.4.6. Technologie, geplante Bauabfolge und Baustraßen

Durch den notwendigen Bodenaustausch im Bereich der Starsowniederung inklusive der geplanten drei Brückenbauwerke BW 1 S, BW 2 S und BW 3 S in diesem Bereich sowie dem größeren Brückenbauwerk BW 5 S über die Müritz-Havel-Wasserstraße ist eine Reihe von Abhängigkeiten vorgegeben, so dass eine technologische Bauabfolge notwendig ist.

Die drei Brückenbauwerke im Bereich der Starsowniederung sind mit dem Bodenaustausch zu koordinieren. Die Errichtung der Bauwerke erfolgt nach dem Bodenaustausch. Die Erreichbarkeit der Bauwerke BW 1 S, BW 2 S und BW 3 S wird über die Landesstraße L 25 und den neu entstehenden Korridor der Trasse der Ortsumgehung gewährleistet. Alle drei Bauwerke erhalten zusätzlich eine temporäre Umfahrung, mit der die Erreichbarkeit der weiter hinten liegenden Bauwerke im Streckenverlauf sicherstellt wird.

Der Aufbau dieser bauzeitlichen Umfahrung sieht vereinfacht wie folgt aus:

- Geotextil als Trennlage zu vorh. Untergrund
- geotextil bewehrter Oberbau aus Schottertragschichtmaterial

Die Ostseite des Bauwerkes BW 5 S soll ebenfalls über den Korridor der B 198 erreicht werden. Hier ist die Zufahrt von der MSE 20 (MST 5) abgehend geplant.

Das Bauwerk BW 5 S über die Müritz-Havel-Wasserstraße wird separat und im Zusammenhang mit einer Tiefgründung auf säulenförmigen Traggliedern errichtet. Hierbei wird die Erreichbarkeit von Osten aus über die Kreisstraße MSE 20 (MST 5) und die geplante Trasse der Ortsumgehung gewährleistet. Die westliche Seite kann über die Landesstraße L 25, die öffentliche Straße durch Starsow (Dorfstraße) und weiter über den Weg 2 und den Weg 3b (Gemeindeweg/Waldweg) in Richtung „Hohe Brücke“ bis zur Trasse der Ortsumgehung erschlossen werden.

Für die Herstellung des Knotens L 25 wird eine temporäre Umfahrung des Baubereiches erforderlich. Der Aufbau erfolgt für die **Belastungsklasse 0,3** gemäß RStO **12**.

Dieser Aufbau wird auf einem ca. 0,66 cm hohen Damm aufgebaut, um die Frostsicherheit zu gewährleisten. Dieser ist auf eine geotextile Trennlage aufzubauen.

4.4.7. Munitionsbelastung

Das Waldstück ab ca. Station 3+700 ist als munitionsbelastet bekannt. Im Vorfeld ist die Beräumung durch einen Bergungsdienst erforderlich.

4.5. Entwässerung

4.5.1. Technische Gestaltung/Allgemeines

Als natürliche Hauptvorflut im Planungsgebiet fungiert die Müritz-Havel-Wasserstraße. Im westlichen Teil des Planungsgebietes wurde mit der Entwässerung der Starsowniederung eine zusätzliche Hauptvorflut geschaffen.

B 198

Die Entwässerung wird in der Regel als offene Entwässerung angelegt. Das anfallende Oberflächenwasser wird über die Bankette und ggf. über sich anschließende Böschungen in neu anzulegende Mulden bzw. Gräben geleitet. Die Ausbildung der Mulden und Gräben erfolgt in weiten Bereichen als Versickerungsmulde/-graben. In Bereichen in denen keine Versickerung möglich ist, dienen diese zur Weiterleitung ins bestehende Grabensystem bzw. in Bereichen in denen versickerungsfähiger Boden ansteht. Konstruktiv und zur Aufnahme von ggf. zufließendem Oberflächenwasser aus dem sich anschließenden Gelände und zur Aufnahme von Böschungswasser wird eine Mulde am Dammfuß auf der Seite über die nicht entwässert wird, angelegt. **Unmittelbar vor jeder Einleitung in das bestehende Grabensystem werden entsprechend der Abflussmenge dimensionierte Schächte mit Sandfang und Abscheiderfunktion für Leichtflüssigkeiten angeordnet.**

Im Bereich der Müritz-Havel-Wasserstraße (Feuchtegebiet) kann das anfallende Regenwasser nicht versickert werden. Das Abführen des Oberflächenwassers von 1+600 bis 1+840 einschl. des Bauwerkes BW 5 S (Brücke über die Müritz-Havel-Wasserstraße) erfolgt als geschlossene Entwässerung. Das Oberflächenwasser wird am Straßenbord gesammelt, in der Pflasterrinne den Straßenabläufen zugeführt und mittels Anschlussleitungen in

neue Sammelleitungen bzw. Schächte eingeleitet. Der letzte Schacht im Verlauf der Sammelleitungen wird als Sandfang mit Abscheiderfunktion für Leichtflüssigkeiten ausgebildet. Die Weiterleitung in die Vorflut (Müritz-Havel-Wasserstraße) erfolgt über eine neu anzulegende 1,75 m breite Raubettmulde. In dieser wird auch die Fließgeschwindigkeit reduziert, so dass eine Einleitgeschwindigkeit von $\leq 0,4$ m/s als Forderung des WSA gewährleistet werden kann.

Verdrängte bzw. überbaute Gräben werden am Dammfuß neu angelegt. Die Funktion des Grabensystems wird durch den Bau von Durchlassbauwerken aufrechterhalten.

In Bauwerksbereichen kann eine abweichende Entwässerung erfolgen. Details sind dem Pkt. 4.6 zu entnehmen.

In folgenden Bereichen ist eine Planumsentwässerung anzulegen:

0+220 bis 0+550 und 0+940 bis 1+580

- In diesen Bereichen wird die Planumsentwässerung über das Anlegen einer Frostschutzzone gelöst. Diese gibt das anfallende Planumswasser über die Böschung in sich anschließende Mulden/Gräben bzw. direkt in sich anschließende Gräben ab.

2+690 bis 3+510

- In diesem Bereich werden Sickerstränge in denen Sickerrohrleitungen verlaufen angelegt. Das anfallende Wasser auf dem Planum wird in die Sickergräben geführt und über die Sickerleitungen den neuen Schächten zugeführt. Der Anschluss der Rohrleitungen an das bestehende System soll an das in diesem Bereich unter Flur liegende Gewässer L 35 des Wasser- und Bodenverbandes erfolgen.

L 25

Die Entwässerung wird als offene Entwässerung angelegt. Das anfallende Oberflächenwasser wird über die Bankette und ggf. über sich anschließende Böschungen in neu anzulegende Verdunstungs-/Versickermulden geleitet. Konstruktiv und zur Aufnahme von ggf. zufließendem Oberflächenwasser aus dem sich anschließenden Gelände und zur Aufnahme von Böschungswasser wird eine Mulde am Dammfuß auf der Seite über die nicht entwässert wird, angelegt.

MSE 20 (MST 5)

Die Entwässerung wird als offene Entwässerung angelegt. Das anfallende Oberflächenwasser wird über die Bankette und ggf. über sich anschließende Böschungen in neu anzulegende Versickermulden geleitet. Die Mulden werden als Verdunstungs- und Versickermulden ausgebildet. In Bereichen in denen keine Versickerung möglich ist (nördlich der B 198) leiten die Mulden das anfallende Wasser in die Mulden der B 198 ein.

Feld- und Waldwege

Die Entwässerung der Feld- und Waldwege erfolgt offen in das sich anschließende Gelände.

Details bezüglich Art und Umfang in den einzelnen Bereichen sowie die wassertechnische Berechnung sind der Unterlage 13 zu entnehmen. Für die Berechnung des Regenwasserzuflusses wird eine Regenspende von $r_{15,1} = 102,8 \text{ l/(s*ha)}$ für das untersuchte Gebiet angesetzt.

4.5.2. Geologischer und hydrologischer Hintergrund

Gemäß Baugrundgutachten (Pkt. 9) lassen sich drei Bereiche ausmachen in denen die in der Muldenebene anstehenden Böden nicht bis bedingt zur Versickerung geeignet sind. Die Entwässerung in diesen Bereich soll wie folgt gelöst werden:

ca. 0+000 bis 0+980

Im Bereich 0+000 bis 0+980 werden die Mulden bzw. Gräben an das bestehende Grabensystem angeschlossen. Zur Funktionsgewährleistung erhalten die Gräben rechts von 0+285 bis 0+575 und von 0+682 bis 0+575 ein Gefälle von 0,3 bzw. 0,8 %.

ca. 1+600 bis 1+840

Der Bereich von 1+600 bis 1+840 wird wie oben angegeben geschlossen entwässert.

ca. 2+285 bis 3+075

Das anfallende Wasser aus dem nicht versickerungsfähigen Bereich von 2+435 bis 2+725 wird aus diesem heraus in den versickerungsfähigen Bereich 2+355 bis 2+435 geführt. Für den Bereich von 2+725 bis 3+075 gilt dies analog, hier erfolgt die Versickerung im Versickergraben von 3+075 bis 3+225. Im Bereich von 2+285 bis 2+435 wird die Versickerungsfähigkeit durch den Austausch der 0,7 m dicken Schluff-Ton-Schicht hergestellt.

4.6. Ingenieurbauwerke

Die Bezeichnung der Bauwerke setzt sich aus Buchstaben und Ziffern zusammen. BW steht dabei für Bauwerk. Die Nummerierung ergab sich wie folgt: Die Brückenbauwerke wurden in Stationierungsrichtung fortlaufend nummeriert. Weitere Bauwerke wurden an diese Nummerierung angehängt. Das S leitet sich aus dem hier betrachteten Südabschnitt der B 198 Ortsumgehung Mirow her.

Mit der Erstellung des Feststellungsentwurfes entfielen aus Kostengründen die im Vorentwurf enthaltenen Bauwerke BW 4 S, BW 6 S; BW 7 S, BW 8 S und BW 9 S. Zur Vermeidung von Verwirrungen/Verwechslungen wurden die ursprünglichen Bezeichnungen der verbleibenden Bauwerke beibehalten.

4.6.1. BW 1 S, Brücke über den Graben L 03

Im Zuge des Südabschnitts der Ortsumgehung Mirow quert die B 198 am Bau-km 0+083,535 den Graben L 03 des Wasser- und Bodenverbandes „Obere Havel/Obere Tollense“ in der Starsowniederung. Der Graben dient der Entwässerung des Schulzensees und der Starsowniederung. Der im Bestand schleifende Schnitt zwischen Graben und Achse der Ortsumgehung erfordert eine Anpassung des Grabenverlaufs im Bauwerksbereich. Gewählt wird ein Kreuzungswinkel von 78 gon, der die Schiefe des Bauwerks als auch die Knicke im Grabenverlauf begrenzt. An den Graben schließen Mulden der Straßenentwässerung an.

Einseitig ist unter dem Bauwerk nach MAQ, Abschn. 4.2.1.2 bei einer Unterführungslänge von 10 - 15 m eine Berme für Fischotter mit einer Breite von 1,50 m und einer Höhe von 1,50 m anzulegen. Nach RBA-BRÜ, Abschn. 4.1.1 sind Zugangswege für die Brückenprüfung in einer Regelbreite von 0,80 m vorzusehen. Entsprechend wird die zweite Berme geplant. Mit einer lichten Höhe von 2,80 m ist die freie Durchgangshöhe nach RBA-BRÜ, Abschn. 5.3, Tab. 2 von 2,00 m sicher gegeben.

Bauwerksdaten:

Lichte Weite zw. den Widerlagern ($\perp$):	7,80 m
Kreuzungswinkel:	78,00 gon
Konstruktionshöhe:	0,60 m
Breite zwischen den Geländern:	13,13 .. 14,46 m
Kleinste lichte Höhe:	2,80 m

Beidseitig der Fahrbahn sind Kappen mit Notgehwegen in einer Gesamtbreite $b = 2,05$ m geplant. Die zugrundezulegenden Verkehrsstärken erfordern nach RPS 2009 eine Schutzeinrichtung der Aufhaltestufe H2 mit einem Wirkungsbereich W4, begründet aus der Geometrie der Kappe. Für den Schutz gegen Hinterfahren werden Vor- und Nachlängen von 80 m erforderlich. Der Fahrbahndecke des Straßenaufbaus ist auch auf dem relativ kurzen Bauwerk auszuführen.

Das Brückenbauwerk ist als Einfeldbauwerk herzustellen. Der Überbau weist eine Konstruktionshöhe von 0,60 m auf. Da der Graben ohne zusätzliche Verziehnungen geführt werden kann, wurde die grabenparallele Verziehung im Unterschied zur fahrbahnparallelen Ausrichtung der Flügel gewählt. Unter den Kappen wird die Überbaudicke bis zum Gesimsansatz auf 0,25 m verringert.

Das Bauwerk wird flach in unter organogenem Material anstehenden tragfähigen Baugrund gegründet. Zur Entwässerung des Bauwerks wird hinter dem Bauwerk eine Kaskade, die das einseitig anfallende Wasser der Fahrbahn fasst und in den Graben leitet, vorgesehen.

Die Bermen unter dem Bauwerk sind über Böschungstreppen erreichbar, die sich auf der in Fahrtrichtung jeweils rechten Seite befinden.

Für die Bauwerksprüfung und -instandhaltung ist das Bauwerk durch einen Weg entlang der L 25 zu erreichen. In Bauwerksnähe ist eine Wendestelle geplant.

Während der Bauzeit ist nördlich des Bauwerks eine temporäre Umfahrung für den Bauverkehr vorgesehen.

Das Bauwerk ist nach den Eurocodes und der ZTV-ING zu planen und zu bemessen. Für militärische Lastklassen nach STANAG 2021 ist eine Einstufung vorzunehmen.

4.6.2. BW 2 S, Brücke über den Graben 55

Im Zuge des Südabschnitts der Ortsumgehung Mirow quert die B 198 am Bau-km 0+573,268 den Graben 55 des Wasser- und Bodenverbandes „Obere Havel / Obere Tollense“ in der Starsowniederung. Der Graben dient der Entwässerung der Starsowniederung und schließt nördlich an den Graben L 03 an. Die Fahrbahnachse und der Graben kreuzen sich unter Winkel von 72,11 gon. Der Grabenverlauf wird nicht verändert. An den Graben schließen Mulden und Gräben der Straßenentwässerung an.

Einseitig ist unter dem Bauwerk nach MAQ, Abschn. 4.2.1.2 bei einer Unterführungslänge von 10 - 15 m eine Berme für Fischotter mit einer Breite von 1,50 m und einer Höhe von 1,50 m anzulegen. Nach RBA-BRÜ, Abschn. 4.1.1 sind Zugangswege für die Brückenprüfung in einer Regelbreite von 0,80 m vorzusehen. Entsprechend wird die zweite Berme geplant. Die gradientenbedingte lichte Höhe von 1,65 m sichert die erforderliche minimale Durchgangshöhe nach RBA-BRÜ, Abschn. 5.3, Tab. 2 von 1,60 m ab.

Bauwerksdaten:

Lichte Weite zw. den Widerlagern ($\perp$):	6,75 m
Kreuzungswinkel:	72,11 gon
Konstruktionshöhe:	0,55 m
Breite zwischen den Geländern:	11,60 m
Kleinste lichte Höhe:	1,65 m

Beidseitig der Fahrbahn sind Kappen mit Notgehwegen in einer Gesamtbreite $b = 2,05$ m geplant.

Die zugrundelegenden Verkehrsstärken erfordern nach RPS 2009 eine Schutzeinrichtung der Aufhaltestufe H2 mit einem Wirkungsbereich W4, begründet aus der Geometrie der Kappe. Für den Schutz gegen Hinterfahren werden Vor- und Nachlängen von 80 m erforderlich.

Die Fahrbahndecke der Straße ist auch auf dem relativ kurzen Bauwerk auszuführen.

Das Brückenbauwerk ist als Einfeldbauwerk herzustellen. Der Überbau weist eine Konstruktionshöhe von 0,55 m auf.

Unter den Kappen wird die Überbaudicke bis zum Gesimsansatz auf 0,25 m verringert.

Die Widerlager werden kastenförmig mit fahrbahnparallelen Bauwerksflügeln und kurzen Kragarmen unter den Kappen ausgebildet.

Das Bauwerk ist tief bis in den tragfähigen Baugrund zu gründen. Zur Entwässerung des Bauwerks wird vor und hinter dem Bauwerk eine Kaskade, die das einseitig anfallende Wasser der Fahrbahn fasst und in die Gräben am Dammfuß leitet, vorgesehen.

Die Bermen unter dem Bauwerk sind über Böschungstreppen erreichbar, die sich auf der in Fahrtrichtung jeweils rechten Seite befinden.

Für die Bauwerksprüfung und -instandhaltung ist das Bauwerk durch den Grünweg (Weg 1) entlang des Grabens 55 zu erreichen, der an den Grünweg (ebenfalls Weg 1) entlang des Grabens L 03 anschließt. In Bauwerksnähe ist eine Wendestelle geplant.

Während der Bauzeit ist südlich des Bauwerks eine temporäre Umfahrung für den Bauverkehr vorgesehen.

Das Bauwerk ist nach den Eurocodes und der ZTV-ING zu planen und zu bemessen. Für militärische Lastklassen nach STANAG 2021 ist eine Einstufung vorzunehmen.

4.6.3. BW 3 S, Brücke über den Graben 53

Im Zuge des Südabschnitts der Ortsumgehung Mirow quert die B 198 am Bau-km 0+761,187 die hier über Rohre verbundenen Gräben 49 und 53 des Wasser- und Bodenverbandes „Obere Havel/Obere Tollense“ in der Starsowniederung. Die Gräben dienen der Entwässerung der Starsowniederung und nördlich schließt der Graben 53 an den Graben L 03 an. Der Graben 53 wird mit dem Graben 49 so als offener Graben verbunden, dass die Kreuzung mit der Fahrbachachse der Ortsumgehung unter einem Winkel von 100 gon erfolgt und der Graben 53 weiter entlang dem südlichen Böschungsfuß verläuft. An die Gräben schließen Mulden der Straßenentwässerung an. Die relativ hohe Dammlage der Gradienten ermöglicht die Ausbildung eines überschütteten Bauwerks. Einseitig ist unter dem Bauwerk nach MAQ, Abschn. 4.2.1.2 bei einer Unterführungslänge von rd. 16,50 m eine Berme für Fischotter mit einer Breite von 2,00 m und einer Höhe von $1,50 + 1,5 \cdot 0,05 = 1,575$ m anzulegen. Nach RBA-BRÜ, Abschn. 4.1.1 sind Zugangswege für die Brückenprüfung in einer Regelbreite von 0,80 m vorzusehen. Entsprechend wird die zweite Berme geplant. Die lichte Höhe von 2,00 m sichert gerade die erforderliche freie Durchgangshöhe nach RBA-BRÜ, Abschn. 5.3, Tab. 2 ab.

Bauwerksdaten:

Lichte Weite zw. den Widerlagern ($\perp$):	7,40 m
Kreuzungswinkel:	100,00 gon
Konstruktionshöhe:	0,55 m
Breite zwischen den Geländern:	16,05 m
Kleinste lichte Höhe:	2,00 m

Der Fahrbahnquerschnitt wird mit einer mittleren Aufbauhöhe von 1,20 m über das Bauwerk geführt. Am Böschungsfuß werden Muldenrinnen $b = 0,5$ m vor einer Kappe $b = 0,75$ m angeordnet.

Die zugrundezulegenden Verkehrsstärken erfordern nach RPS 2009 eine Schutzeinrichtung der Aufhaltestufe H2. Der Dammfußpunkt auf dem Bauwerk ist mehr als 3 m vom Fahrbahnrand entfernt. Mit dem Wirkungsbereich W4 der Schutzeinrichtung wie bei den anderen Bauwerken wird das Schutzziel sicher abgedeckt. Für den Schutz gegen Hinterfahren werden Vor- und Nachlängen von 80 m erforderlich.

Die Stützweite des Bauwerks ist durch die obere Grabenbreite von 4,60 m und die Bermen bestimmt. Das Brückenbauwerk ist als Einfeldbauwerk herzustellen. Der Überbau weist eine Konstruktionshöhe von 0,55 m auf. Die hier mögliche überschüttete Bauweise ist wegen der über dem Bauwerk durchgehenden Ausführung des Straßenoberaus zu bevorzugen.

Unter den Kappen wird die Überbaudicke bis zum Gesimsansatz auf 0,25 m verringert.

Die Widerlager werden kastenförmig mit fahrbahnparallelen Bauwerksflügeln ausgebildet.

Das Bauwerk wird in unter organogenem Material tragfähigen Baugrund gegründet.

Der Schutzbeton des Überbaus entwässert mit einem einseitigen Längsgefälle von 1 % in die Hinterfüllung des Bauwerks. Das Wasser der Muldenrinnen wird über 2 Kaskaden in die Mulden der Straßenentwässerung geleitet.

Die Bermen unter dem Bauwerk sind über Böschungstreppen erreichbar, die sich auf der in Fahrtrichtung jeweils rechten Seite befinden.

Für die Bauwerksprüfung und -instandhaltung ist das Bauwerk durch den Grünweg (Weg 1) entlang des Dammes der Ortsumgehung zu erreichen, der am Weg 2 beginnt. In Bauwerksnähe ist eine Wendestelle mit Stellmöglichkeit für Fahrzeuge der Brückenprüfer geplant.

Während der Bauzeit ist nördlich des Bauwerks eine temporäre Umfahrung für den Bauverkehr vorgesehen.

Das Bauwerk ist nach den Eurocodes und der ZTV-ING zu planen und zu bemessen. Für militärische Lastklassen nach STANAG 2021 ist eine Einstufung vorzunehmen.

4.6.4. BW 5 S, Brücke über die Müritz-Havel-Wasserstraße

Im Zuge des Südabschnitts der Ortsumgehung Mirow quert die B 198 am Bau-km 1+743,126 die Müritz-Havel-Wasserstraße bei ca. km 21,260.

Neben der Absicherung des Verkehrs auf der Wasserstraße im Mittelfeld sind zwei Randfelder als Querungsmöglichkeit für Tiere sowie als vernässte Uferbereiche vorzusehen.

Bei der Planung des Bauwerks werden für die touristisch genutzte Bundeswasserstraße I (niedrigste Kategorie) folgende Belange nach den Vorgaben des WSA Eberswalde berücksichtigt:

Bemessungswasserstand - MHW:	59,20 NHN (DHHN 92)
Lichte Durchfahrtshöhe	4,25 m

Bei der aufgrund des Geländes und Verlaufs der Ortsumgehung gefundenen Gradiente der Ortsumgehung kann für die Mehrfeldkonstruktion ein Mittelfeld mit einer Stützweite von 35,00 m realisiert werden. Mit der gewählten Konstruktion ist in Abwägung mit der Gradiente eine Lichtraumbreite von ca. 28,50 m herstellbar.

Die Gründung der Pfeiler erfolgt im Schutz von Spundwandkästen. Diese werden bis über Mittelwasser geführt und verbleiben am Bauwerk. Die Pfeiler können anprallsicher ausgebildet werden.

Die Führung der Spundwände an der Achse 20 in den Uferbereich erfolgt entsprechend der Darstellung im Bauwerksplan mindestens 2,00 m parallel zur Wasserstraße und dann ebenfalls mindestens 2,00 m im Winkel von 45° zum Ufer.

Die Spundwände in der Achse 30 sind an die vorhandenen Pfahlpakete anzuschließen. Dabei sind die vorhandenen Pfahlpakete auszubauen und die Spundwand ist an einen Abschlusspfahl anzuschließen.

Die schmale Pfeilerkonstruktion ermöglicht auch ein rückseitiges Umfließen je nach Wasserstand.

Die Randfelder bieten so ausreichend Platz für den Wasseraustausch und Querungen durch Tiere. Der Kreuzungswinkel von 70 gon entspricht in etwa den Uferverläufen im Bauwerksbereich.

Bauwerksdaten:

Lichte Weite zw. den Widerlagern (⊥):	72,50 m
---------------------------------------	---------

Kreuzungswinkel:	77,78 gon
Konstruktionshöhe:	1,65 m
Breite zwischen den Geländern:	11,62 m
Kleinste lichte Höhe:	4,25 m

Im Bauwerksbereich verläuft die Fahrbachse in einer Geraden und die Gradienten mit einem Längsgefälle von 1 % fallend Richtung L 25. Die Fahrbahn weist ein Quergefälle von 2,5 % Richtung Norden auf.

Beidseitig der Fahrbahn sind Kappen mit Notgehwegen in einer Gesamtbreite $b = 2,235$ m geplant. Die zugrundezulegenden Verkehrsstärken erfordern eine Schutteinrichtung der Aufhaltestufe H2 mit einem Wirkungsbereich W4, begründet aus der Geometrie der Kappe. Für den Schutz gegen Hinterfahren werden Vor- und Nachlängen von 80 m erforderlich.

Auf der Brücke wird beidseitig eine Irritations- u. Kollisionsschutzwand für Fischotter (Blendschutz) und Fledermäuse errichtet, die gesondert als Bauwerk BW 10 S aufgeführt wird.

Das Brückenbauwerk ist als Dreifeldbauwerk herzustellen. Der Überbau weist eine Konstruktionshöhe von 1,65 m auf.

Die Widerlager werden kastenförmig mit kurzen Kragarmen unter den Kappen ausgebildet.

Aufgrund der bis in Mächtigkeiten von 7,20 m anstehenden organogenen Schichten wird das Bauwerk an allen Achsen mit Pfählen tiefgegründet. Die beidseitig anschließenden Straßendämme werden ebenfalls tief und zwar auf Rüttelstopfsäulen und Geogitterkonstruktionen gegründet.

Die geschlossene Entwässerung des Bauwerks wird mit der geschlossenen Entwässerung der Fahrbahn im Bauwerksbereich verbunden. Das anfallende Wasser wird über Abläufe in die Rohrleitungen geleitet.

Die Widerlager unter dem Bauwerk sind über Böschungstreppen erreichbar, die sich auf der in Fahrtrichtung jeweils rechten Seite befinden.

Für die Bauwerksprüfung und -instandhaltung ist das Bauwerk an der Achse 40 durch einen Weg entlang der südöstlichen Böschung zu erreichen. In Bauwerksnähe ist eine Wendestelle geplant. Diese Zufahrt und die Zufahrt zum Sandfang und zur Raubettmulde an der Achse 10 sind während der Bauzeit als Baustellenzufahrt vorgesehen. Zum Schutz des Fischotters darf nur während der Tagzeit außerhalb der Dämmerung gebaut werden.

Das Bauwerk ist nach den Eurocodes und der ZTV-ING zu planen und zu bemessen. Für militärische Lastklassen nach STANAG 2021 ist eine Einstufung vorzunehmen.

4.6.5. BW 10 S, Irritations- und Kollisionsschutzwand

Im Bereich des Bauwerks über die Müritz-Havel-Wasserstraße BW 5 S sind der Fischotter und die Fledermäuse vor den Auswirkungen infolge des Bauwerks besonders zu schützen. Die zu errichtende Schutzwand ist auf der gesamten Höhe von 4 m zum Schutz der Fledermäuse vor Kollision mit dem Fahrzeugverkehr reflektierend auszubilden. Auf den unteren 2 m Höhe ist zusätzlich ein Blendschutz für Fischotter gegenüber dem Fahrzeugverkehr zu realisieren.

Die Schutzwand ist auf den Gesimsen des Bauwerks über die gesamte Bauwerkslänge einschl. Flügeln auszubilden.

Bauwerksdaten:

Einzellänge:	100,00 m / 100,00 m
Gesamtlänge:	200,00 m
Höhe:	4,00 m

Die Irritations- und Kollisionsschutzwand ist analog den Richtzeichnungen f. Ingenieurbauwerke - Lärmschutzwand mit Stahlpfosten im Abstand von 2 m vorzusehen, die auf dem verbreiterten Gesims verankert werden. Die notwendige Gesimsbreite ist beim Bauwerk BW 5 S berücksichtigt.

4.7. Straßenausstattungen

Die durch den Neubau betroffenen Straßen (B 198, L 25, **MSE 20 (MST 5)**) erhalten entsprechend dem neuen Ausbaustandard und entsprechend den neuen Anforderungen eine Grundausrüstung mit Markierungen, Schutz- und Leiteinrichtungen sowie Beschilderung.

4.7.1. Markierung und Beschilderung

Die Markierung- und Beschilderung erfolgt gemäß Anweisung durch die untere Verkehrsbehörde des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte.

4.7.2. Straßenbeleuchtung

Der Neubau von Beleuchtungsanlagen ist nicht vorgesehen.

4.7.3. Passive Schutzeinrichtungen

Im Bereich der Bauwerke und in Bereichen mit Böschungshöhen $\geq 3,0$ m werden passive Schutzeinrichtungen angeordnet. **Außerdem werden bei Erfordernis gemäß RPS 2009 vor neu zu pflanzenden Alleebäumen passive Schutzeinrichtungen angeordnet.** Es erfolgt ebenfalls eine Anpassung an vorhandene Schutzeinrichtungen, welche infolge der dicht stehenden Alleebäume angeordnet wurden.

Entlang der L 25 werden vor neu zu pflanzenden Alleebäumen, die gemäß RPS 2009 eine Schutzeinrichtung erfordern, ebenfalls passive Schutzeinrichtungen angeordnet. Diese sollen eine Anfangs- bzw. Endkonstruktion ohne Absenkung einschließlich der Schutzplanken in der Aufgleitlänge erhalten. Somit wird gewährleistet, dass die Ackerzufahrt sicher gestellt werden kann.

Die Schutzeinrichtungen im Bereich von Böschungshöhen $\geq 3,0$ m sind in der Aufhaltestufe N2 mit dem Wirkungsbereich W3 auszuführen.

Die Schutzeinrichtungen im Bereich von Alleebäumen sind in der Aufhaltestufe N2 mit dem Wirkungsbereich W2 auszuführen.

4.7.4. Lichtsignalanlagen

Der Knoten L 25 wird mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet.

4.8. Besondere Anlagen

Es sind keine besonderen Anlagen geplant.

4.9. Öffentliche Verkehrsanlagen

Neue Nahverkehrseinrichtungen (Bushaltestellen) sind im gesamten Baubereich nicht vorgesehen.

4.10. Leitungen

Die vorhandenen Kabel und Leitungen der öffentlichen Versorgung wurden unter Zugrundelegung der Bestandsplanauskünfte der Versorgungsträger in die Lagepläne (Unterlage 7) aufgenommen.

Während der Baumaßnahme werden Berührungspunkte mit den vorhandenen Kabeln und Leitungen entstehen. Die Kabel und Leitungen der öffentlichen und privaten Versorgung und Fernmeldeleitungen werden, soweit erforderlich, den neuen Verhältnissen entsprechend angepasst.

Im Baubereich befinden sich Kabel und Leitungen folgender Versorgungsträger:

- Deutsche Telekom AG, T-Com → Fernmeldeleitungen
- E.ON edis AG → Kabelanlagen und Gasversorgungsleitungen
- Wasserzweckverband Strelitz → Wasserver- und -entsorgungsleitungen

Die Tabelle 10 stellt die Berührungspunkte mit den angegebenen Kabel- und Leitungsträgern und die durchzuführende Maßnahme dar.

Station ca. Angaben	Art	Träger	Maßnahme
-0+007,50	Gasleitung	E.ON edis AG	umlegen/schützen
-0+007,50	Fernmeldeleitungen	Deutsche Telekom AG	umlegen/schützen
0+018,00	Abwasserentsorgung	Wasserzweckverband Strelitz	schützen
	Wasserversorgung	Wasserzweckverband Strelitz	schützen
0+252,50	Energiefreileitung	E.ON edis AG	Freileitungshöhe erhöhen
0+970,00	Fernmeldeleitungen	Deutsche Telekom AG	umlegen/schützen
2+445,00	Abwasserentsorgung	Wasserzweckverband Strelitz	schützen
3+004,25	Energiefreileitung	E.ON edis AG	umlegen/ Freilei- tungshöhe erhöhen
3+040,00	Gasleitung	E.ON edis AG	umlegen/schützen
	Fernmeldeleitungen	Deutsche Telekom AG	umlegen/schützen
	Abwasserentsorgung	Wasserzweckverband Strelitz	schützen
	Wasserversorgung	Wasserzweckverband Strelitz	schützen
4+371,00	Energiefreileitung	E.ON edis AG	umlegen/ Freilei- tungshöhe erhöhen
4+671,50	Gasleitung	E.ON edis AG	umlegen/schützen
4+730,00	Fernmeldeleitungen	Deutsche Telekom AG	umlegen/schützen
0+020,00 (Knoten Ost)	Gasleitung	E.ON edis AG	umlegen/schützen
0+060,00 (Knoten Ost)	Fernmeldeleitungen	Deutsche Telekom AG	umlegen/schützen
südliche Wege- verbindung zwi- schen Weg 5 und Weg 4	Abwasserentsorgung	Wasserzweckverband Strelitz	schützen
0+063,00 (Knoten L 25, Süd)	Abwasserentsorgung	Wasserzweckverband Strelitz	schützen
	Wasserversorgung	Wasserzweckverband Strelitz	schützen

Tabelle 10: Übersicht Berührungspunkte mit Kabel und Leitungen

5. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

5.1. Lärmschutzmaßnahmen/Luftschadstoffe

5.1.1. Lärmschutz

Die B 198 (Südabschnitt) soll zwischen dem Bau-km 0+027 und 4+930 neu gebaut werden. Die Länge der Baumaßnahme beträgt 4.957 m.

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um einen Straßenneubau. Entsprechend der 16. BImSchV sind Maßnahmen zur Lärmvorsorge zu treffen, wenn die zulässigen Grenzwerte für die jeweilige Gebietseinstufung überschritten werden (Lärmvorsorge).

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird die zu erwartende Lärmbelastung im Einflussbereich der neu zu bauenden Ortsumgehung Mirow und der damit einhergehenden Baumaßnahmen an der L 25, der MST 5 und der bestehenden B 198 (B 198a) ermittelt und die Auswirkungen dargestellt. Die Betrachtungen zur Lärmvorsorge erfolgten im Prognosehorizont 2030 für die Planfälle ohne und mit B 189n.

Ebenfalls wurden für diese beiden Planfälle und für einen Zwischenzustand (nur der Südabschnitt ist in Betrieb) die Auswirkungen auf das nachgeordnete Netz herausgearbeitet sowie eine Gesamtlärbetrachtung durchgeführt.

In Mecklenburg-Vorpommern wurden in der Folge der Kreisgebietsreform 2011 die Bezeichnungen der Kreisstraßen geändert. In der vorliegenden Unterlage sind jeweils noch die alten Bezeichnungen angeführt. Die mit MST 3 bezeichnete Straße entspricht neu der MSE 18 und die mit MST 5 bezeichnete Straße entspricht der heutigen MSE 20.

Im Ergebnis der Untersuchungen wird festgestellt, dass in der Ortslage Starsow und an allen anderen schutzbedürftigen Nutzungen von Mirow die Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge im Tag- und Nachtzeitraum für die Planfälle ohne und mit B 189n sowie für den Interimszustand (nur der Südabschnitt ist in Betrieb) unterschritten werden. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach besteht nicht.

Bei der Gesamtlärbetrachtung ist festzustellen, dass die Gesamtbeurteilungspegel Straße im Planfall ohne B 189n mit Ausnahme der Westfassade des Wohnhauses Starsow 11 (IO 44) an allen andern schutzbedürftigen Nutzungen unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) tags/nachts) liegen. An der Westfassade des Wohnhauses Strasow 11, das

direkt am Straßenrand liegt, wird bereits allein durch die vorhandene L 25 ein Pegel von 70/63 dB(A) tags/nachts erreicht. Durch die zusätzlichen Geräuschmissionen der Ortsumgehung verändert sich dieser Pegel jedoch nicht weiter. D.h., auch mit Ortsumgehung wird sich die Geräuschsituation an diesem Gebäude nicht verschlechtern.

Im Planfall mit B 189n liegen die Gesamtbeurteilungspegel an allen schutzbedürftigen Nutzungen im Tag- und Nachtzeitraum unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefährdung.

Die Betrachtungen zum nachgeordneten Netz zeigen, dass für den Planfall ohne B 189n die Geräuschsituation mit Inbetriebnahme beider Abschnitte der Ortsumgehung Mirow in allen Bereichen entlang der L 25 nördlich der Ortsumgehung, der MST 5 nördlich der Ortsumgehung und entlang der B 198a dauerhaft verbessern wird. Entlang der L 25 südlich der Ortsumgehung, der MST 3 und der MST 5 südlich der Ortsumgehung wird sich die Geräuschsituation nicht verändern.

Im Falle der Inbetriebnahme des Südabschnittes der Ortsumgehung vor Fertigstellung des Westabschnittes sind Zunahmen der Emissionspegel auf der L 25 im nördlichen Abschnitt zwischen der Ortsumgehung und der bestehenden B 198 zu erwarten, die aber an allen Gebäuden in diesem Abschnitt zu keiner Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung im Tag und Nachtzeitraum führen.

Im Planfall mit B 189n wird sich die Geräuschsituation insbesondere entlang der bestehenden B 198, der L 25 in der Ortsdurchfahrt Starsow sowie der MST 5 nördlich der Ortsumgehung dauerhaft verbessern. Erhöhungen von maximal 1 dB(A) werden entlang der L 25 nördlich der Ortsumgehung, der MST 3 und der MST 5 südlich der Ortsumgehung auftreten. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung wird an allen Gebäuden unterschritten.

Dauerhafte negative Auswirkungen sind somit auf keinem Abschnitt im nachgeordneten Netz erkennbar.

Die vollständigen Schalltechnischen Untersuchungen für den Südabschnitt der B 198 Ortsumgehung Mirow sind in der Unterlage 11 der vorliegenden Planfeststellungsunterlagen enthalten.

5.1.2. Luftschadstoffe

Zum Bau der B 198 als südliche Ortsumgehung der Stadt Mirow, wurde für den Südabschnitt eine Luftschadstofftechnische Untersuchung erarbeitet.

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um den Neubau einer Bundesstraße. Somit sind gemäß den Bestimmungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), die zu erwartenden Luftschadstoffimmissionen zu ermitteln und zu bewerten.

Zur Ermittlung der Luftschadstoffimmissionen wurde das Berechnungsmodell RLuS 2012 verwendet. Die Bewertung erfolgte auf der Grundlage der in der 39. BImSchV benannten Immissionswerte.

In der vorliegenden Luftschadstoffuntersuchung wird der rechnerische Nachweis erbracht, dass im Prognosefall (Südabschnitt der Ortsumgehung Mirow) an allen betrachteten Immissionsorten, wo sich die nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen befinden, die berechneten Immissionsgesamtbelastungen die Immissionswerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit einhalten.

Die zulässigen Überschreitungshäufigkeiten der Kurzzeitwerte für Stickstoffdioxid und Schwebstaub (PM10) und für den gleitenden 8 h - Mittelwert von Kohlenmonoxid werden an allen relevanten Immissionsorten ebenfalls sicher eingehalten und deutlich unterschritten. Auch der Immissionswert für Stickoxide (als NOx) zum Schutz der Vegetation wird bereits am Fahrbahnrand eingehalten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass den Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, im Hinblick auf die zu erwartenden Luftschadstoffbelastungen, im Umfeld der zu betrachtenden Neubaustrecke der B 198 (-0+027 bis 4+930) entsprochen wird.

Die vollständige Luftschadstofftechnische Untersuchung zum Südabschnitt der B 198 Ortsumgehung Mirow ist in der Unterlage 11.LuS der vorliegenden Planfeststellungsunterlagen enthalten.

5.2. Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Die Baumaßnahme befindet sich nicht in einem Wasserschutz-/Wassergewinnungsgebiet. Es erfolgen keine besonderen Maßnahmen.

5.3. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft

5.3.1. Ergebnisse des Landschaftspflegerischen Begleitplanes und Maßgaben im Sinne der Eingriffsregelung

Die Straßenneubaumaßnahme B 198 Ortsumgehung Mirow, Südabschnitt stellt einen Eingriff in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild im Sinne § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) dar.

Zur Ermittlung der erheblichen und/oder nachhaltigen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch das Neubauvorhaben sowie zur Darstellung der zum Ausgleich dieser Eingriffe erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege wurde ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP, Unterlage 12) einschließlich eines Artenschutzfachbeitrages (AFB, Unterlage 12.3) erarbeitet.

Darin sind der Bestand an bedeutsamen und schützenswerten Wert- und Funktionselementen von Natur und Landschaft sowie an europarechtlich streng geschützten Arten dargestellt und bewertet. Anhand sogenannter Wirkfaktoren-Beeinträchtigungsketten wurden die möglichen Beeinträchtigungen durch bau-, anlage-, und betriebsbedingte Auswirkungen des Bauvorhabens analysiert und bewertet. Die Bilanzierung des Eingriffes erfolgte entsprechend dem „Leitfaden zur Erstellung und Prüfung Landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Mecklenburg-Vorpommern (Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V, Hg., 2002). Die Konfliktsituation wird kartographisch in der Unterlage 12.1 (Bestands- und Konfliktplan) dargestellt.

Durch das Vorhaben Neubau der B 198 Ortsumgehung Mirow, Südabschnitt erfolgt eine Neuversiegelung von ca. 7,3 ha vorher unbebauter Fläche. Der Biotopverlust der gesamten überbauten Fläche beträgt ca. 11,4 ha. Davon sind ca. 5,83 ha Waldbiotope betroffen, bei den übrigen Flächen handelt es sich u.a. um Feucht- und Frischgrünländer, Ackerflächen und Sandmagerrasen.

Durch mittelbare Auswirkungen des Vorhabens wie Schadstoffeinträge, Störung und Habitatveränderung werden ca. 76,56 ha Biotopflächen beeinträchtigt (absolute Flächenangabe ohne prozentuale Berücksichtigung der

Beeinträchtigungsintensität) sowie darüber hinausgehend die Lebensräume einer Vielzahl geschützter und gefährdeter Tierarten.

5.3.1.1. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG

Die Pflicht zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ergibt sich aus § 15 Abs. 1 BNatSchG. Vermeidungsmaßnahmen sind Vorkehrungen, durch die mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft dauerhaft ganz oder teilweise (Minderung) vermieden werden können. Hierzu zählen u.a. Aufweitungen von Brückenbauwerken, Überflughilfen für Fledermäuse, Pflanzungen mit Leitstrukturcharakter zur Unterstützung der Wirkung dieser Bauwerke, aber auch Einschränkungen der Bauzeit zum Schutz faunistischer Funktionen.

Schutzmaßnahmen sind bau- oder vegetationstechnische Maßnahmen bzw. Auflagen, die dazu geeignet sind, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen. Dies sind überwiegend Maßnahmen zum Schutz vor temporären Gefährdungen von Natur und Landschaft wie z.B. Einzäunungen.

Schutzmaßnahmen in diesem Sinne gelten für den engeren Raum der Baustelle sowie für die mit ihr in Zusammenhang stehenden eventuellen Lagerplätze und Transportwege.

Die Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen werden nachfolgend aufgeführt.

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme	Zeitliche Zuordnung	Unterlage/ Blatt Nr.	Umfang der Maßnahme (Stk./lfm/m²)
V _A 1	Fischottergerechte Ausführung Bauwerke BW 1 S, BW 2 S und BW 3 S	Bau; mit Inbetriebnahme funktionsfähig	U12.2.1/ N 1 - N 3	(3 Stk.)
V _A 2	Bauzeitenregelung zum Schutz Fischotter und Fledermäuse (tageszeitliche Beschränkung Bauarbeiten)	01.01. - 31.12.	U12.2.1/ N 1 - N 5	-
V _A 3	Bauzeitenregelung zum Schutz Fledermäuse und Gehölzbrüter; Baumkontrolle vor Fällung (jahreszeitliche Beschränkung Bauarbeiten)	01.10. - 28.02.	U12.2.1/ N 1, N 3 - N 6, N 9 - N 11	-
V _A 4	Bauzeitenregelung zum Schutz Offenlandbrüter (jahreszeitliche Beschränkung Bauarbeiten)	01.10. - 28.02.	U12.2.1/ N 1 - N 11	-

Tabelle 11: Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme	Zeitliche Zuordnung	Unterlage/ Blatt Nr.	Umfang der Maßnahme (Stk./lfm/m²)
S 1	Schutz von Einzelbäumen durch einen Schutzzaun	während Straßenbau	U12.2.1/ N 1, N 3, N 5 - N 7, N 9 - N 11	43 Stk
S 2	Schutz von Biotopflächen durch einen Schutzzaun	während Straßenbau	U12.2.1/ N 4 - N 6	426 lfm
S _A 3	Aufstellen temporärer Sperrzäune, Abfangen und Aussetzen Zauneidechsen	1 x vor Baubeginn, Vorhalten während des Baus	U12.2.1/ N 3, N 4	322 lfm, 5.530 m²
S _A 4	Errichten von Irritations- / Kollisionsschutzwänden	Bau; mit Inbetriebnahme funktionsfähig	U12.2.1/ N 5	200 lfm
S _A 5	Baufeldmarkierung zum Schutz Feld- und Heidelerche sowie Feldschwirl (Pfähle und Flatterband)	Baufeld im Offenland mit längerer Bauunterbrechung; 01.04. - 31.07.	U12.2.1/ N 1 - N 11	109.741 m² (505 Stk.)
S _A 6	Aufstellen temporärer Sperrzäune, Abfangen und Umsetzen von Amphibien während der Wanderzeiten	1x vor Baubeginn, Vorhalten während des Baus	U12.2.1/ N 2 - N 5	1.115 lfm

Tabelle 12: Schutzmaßnahmen

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme	Zeitliche Zuordnung	Unterlage/ Blatt Nr.	Umfang der Maßnahme (Stk./lfm/m²)
M 1	Verzicht auf das Baufeld im Bereich hochwertiger Biotope	während Straßenbau	U12.2.1/ N 1	16 lfm

Tabelle 13: Minderungsmaßnahmen

5.3.1.2. Gestaltungsmaßnahmen zur Sicherung und Einbindung der B 198 Ortsumgehung Mirow, Südabschnitt

Gestaltungsmaßnahmen sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die zu einer Begrünung und landschaftsgerechten Einbindung der neuen Straße in die sie umgebende Landschaft führen und dadurch Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes minimieren. Diese Maßnahmen sind Bestandteil des Straßenkörpers sowie der Nebenanlagen. Hierzu gehören insbesondere Maßnahmen mit verkehrsleitenden, bauwerkssichernden oder ingenieurb biologischen Funktionen. Teilweise ist ihnen eine Ausgleichsfunktion für das Landschaftsbild zuzuweisen (Neugestaltung des Landschaftsbildes).

Die Gehölzpflanzungen erfolgen unter Berücksichtigung freizuhaltender Sichtdreiecke bzw. vorgegebener Mindestabstände zu Leitungstrassen, zur befestigten Fahrbahn etc. Die landschaftstypische Eingrünung wird durch die Verwendung von heimischen und standortgerechten Pflanzen erreicht.

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme	Zeitliche Zuordnung	Unterlage/ Blatt Nr.	Umfang der Maßnahme (Stk./lfm/m²)
G 1	Dichte Bepflanzung von Böschungen am BW 5 S mit Sträuchern und Heistern	während / nach Straßenbau	U12.2.1/ N 4, N 5	772 m²
G 2	Ansaat von Landschaftsrasen, Freihaltung der Sichtdreiecke	während / nach Straßenbau	U12.2.1/ N 1 - N 7, N 11	3.546 m²
G 3	Lockere Bepflanzung von Böschungen mit Sträuchern	während / nach Straßenbau	U12.2.1/ N 2, N 3	640 m²

Tabelle 14: Gestaltungsmaßnahmen

5.3.1.3. Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 15 BNatSchG

Ausgleichsmaßnahmen sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die geeignet sind, die von dem Vorhaben beeinträchtigten Funktionen und Werte des Naturhaushaltes möglichst gleichartig und insge-

samt gleichwertig wiederherzustellen bzw. die zur Wiederherstellung oder landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbildes führen.

Die geplanten Maßnahmen sollen dazu dienen, die durch das Vorhaben hervorgerufenen Beeinträchtigungen eingriffsnah auszugleichen oder an anderer Stelle zu kompensieren.

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme	Zeitliche Zuordnung	Unterlage/ Blatt Nr.	Umfang der Maßnahme (Stk./lfm/m²)
A 1.1	Entsiegelung und nachfolgend Pflanzung eines Feldgehölzes	während / nach Straßenbau	U12.2.1/ N 11	1.380 m²
A 1.2	Pflanzung eines Feldgehölzes mit Überhältern auf einer Restfläche	während / nach Straßenbau	U12.2.1/ N 11	2.800 m², inkl. 17 Stk
A 1.3	Dauerhafte Freihaltung von Flächen im Sichtdreieck durch Ansaat sowie Gestaltung mit Lesesteinen	während / nach Straßenbau	U12.2.1/ N 11	1.727 m²
A 1.4	Entsiegelung der alten Kreisstraße MSE 20 (MST 5) und des Radweges sowie Ansaat	während / nach Straßenbau	U12.2.1/ N 7	409 m²
A _A 3.1 CEF	Neuanlage gewässerbegleitender Gehölzstrukturen als Deckungsstrukturen für den Fischotter	während Straßenbau, vor Inbetriebnahme	U12.2.1/ N 1, N 2	2.092 m²
A _A 3.2	Neuanlage straßenbegleitender Gehölzstrukturen zur Abschirmung von Bauwerken für den Fischotter	während Straßenbau, vor Inbetriebnahme	U12.2.1/ N 1	462 m²
A _A 4	Neuanlage gewässerbegleitender Gehölzstrukturen zur Abschirmung von Bauwerken für den Fischotter	während Straßenbau, vor Inbetriebnahme	U12.2.1/ N 2, N 3	509 m²
A 5	Neuanlage straßenbegleitender Gehölzstrukturen zur landschaftsgerechten Einbindung der Trasse	nach Straßenbau	U12.2.1/ N 1, N 2	1.274 m²
A 6.1	Sukzessive Entwicklung in Randbereichen angeschnittener Waldbestände	nach Straßenbau	U12.2.1/ N 3 - N 6, N 9 - N 11	14.454 m²
A 6.2	Wiederherstellung Waldmantel durch Einzelbaumentnahme und Sukzession in Randbereichen angeschnittener Bestände	nach Straßenbau	U12.2.1/ N 3 - N 6, N 9 - N 11	23.082 m²
A 7	Pflanzung von Einzelbäumen bzw. Baumgruppen	nach Straßenbau	U12.2.1/ N 1	11 Stk
A 8	Sukzession nach Wiederherstellung im Baufeld	nach Straßenbau	U12.2.1/ N 2, N 4, N 5	4.296 m²
A 9	Neuanlage von Gehölzstrukturen	nach Straßenbau	U12.2.1/ N 3, N 4, N 6, N 9	1.693 m²

Tabelle 15: Ausgleichsmaßnahmen

5.3.1.4. Ersatzmaßnahmen gemäß § 15 BNatSchG

Ersatzmaßnahmen sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege die geeignet sind, die von dem Vorhaben beeinträchtigten Funktionen und Werte des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise wieder herzustellen bzw. die zur landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbilds führen.

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme	Zeitliche Zuordnung	Unterlage/ Blatt Nr.	Umfang der Maßnahme (Stk./lfm/m ² / Euro)
E 1	Neuanlage eines Laubwaldes	nach Straßenbau	U12.2.2/ N 1	118.917 m ²
E 2	Kompensationspool Sanierung Zierker See Maßnahmenkomplex aus Teilkomplex E2.1 (Krakower Obersee), E2.2 (Fischteiche Dobbin), E2.3 (Halbaffenlandschaft Bolzsee)	während und nach Straßenbau	U12.2.2/ N 2, N 3, N 4, N 5	857.956,20 Euro 61,8149 ha 21,584 ha
E 2a	Maßnahmenkomplex Grabowhöfe	während und nach Straßenbau	U12.2.2/ N 6	37,8 ha
E 3	Neuanpflanzung Allee bzw. Baumreihe sowie von Einzelbäumen	nach Straßenbau	U12.2.1/ N 1, N 7	188 Stk
E _A 4 CEF	Aufwertung des Lebensraums der Zauneidechse mit Lesesteinen und Totholz	zeitnah zum Baubeginn	U12.3.2/ N 1	926 m ²
E _A 5 CEF	Ersatz von Quartieren durch Anbringen von Fledermauskästen	zeitnah zum Baubeginn	U12.3.2/ N 1, N 2	Verlust: Ersatz = 1:10 bzw. 1:2 (s. LBP) / ca. 18.500 m ²
E _A 6 CEF	- entfällt -			
E _A 7 CEF	Ersatz von Bruthöhlen durch Anbringen von Nistkästen	zeitnah zum Baubeginn	U12.3.2/ N 1, N 2	Verlust: Ersatz = 1:2 (s. LBP) / ca. 18.500 m ²
E 8	Herstellung eines Trockendurchlasses für den Fischotter. Errichtung von Leit- bzw. Sperrzäunen. Grabenöffnung und Gestaltung von Freiflächen	während/ nach Straßenbau	U12.2.1/ N 1	44.500,00 Euro² (DL 15 lfm, Sperrzaun 150 lfm, Grabenöffnung 68 lfm, Hecke 164 m ²)

Tabelle 16: Ersatzmaßnahmen

² - Maßnahmen werden über Kostenansatz mit Ersatzmaßnahme E 2 verrechnet

5.3.1.4. Ersatzmaßnahmen gemäß § 15 BNatSchG

Ersatzmaßnahmen sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege die geeignet sind, die von dem Vorhaben beeinträchtigten Funktionen und Werte des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise wieder herzustellen bzw. die zur landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbilds führen.

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme	Zeitliche Zuordnung	Unterlage/ Blatt Nr.	Umfang der Maßnahme (Stk./lfm/m ² / Euro)
E 1	Neuanlage eines Laubwaldes	nach Straßenbau	U12.2.1/ N 1	118.917 m ²
E 2	Kompensationspool Sanierung Zierker See Maßnahmenkomplex aus Teilkomplex E2.1 (Krakower Obersee), E2.2 (Fischteiche Dobbin), E2.3 (Halbaffenlandschaft Bolzsee)	während und nach Straßenbau	U12.2.2/ N 2, N3, N4, N5	857.956,20 Euro 61,8149 ha
E 3	Neuanpflanzung Allee bzw. Baumreihe sowie von Einzelbäumen	nach Straßenbau	U12.2.1/ N 1, N 7	188 Stk
E _A 4 CEF	Aufwertung des Lebensraums der Zauneidechse mit Lesesteinen und Totholz	zeitnah zum Baubeginn	U12.3.2/ N 1	926 m ²
E _A 5 CEF	Ersatz von Quarsteinen durch Anbringen von Fledermauskästen	zeitnah zum Baubeginn	U12.3.2/ N 1, N 2	Verlust: Ersatz = 1:10 bzw. 1:2 (s. LBP) / ca. 18.500 m ²
E _A 6 CEF	- entfällt -			
E _A 7 CEF	Ersatz von Bruthöhlen durch Anbringen von Nistkästen	zeitnah zum Baubeginn	U12.3.2/ N 1, N 2	Verlust: Ersatz = 1:2 (s. LBP) / ca. 18.500 m ²
E 8	Herstellung eines Trockendurchlasses für den Fischotter. Errichtung von Leit- bzw. Sperrzäunen. Grabenöffnung und Gestaltung von Freiflächen	während/ nach Straßenbau	U12.2.1/ N 1	44.500,00 Euro² (DL 15 lfm, Sperrzaun 150 lfm, Grabenöffnung 68 lfm, Hecke 164 m ²)

Tabelle 16: Ersatzmaßnahmen

² - Maßnahmen werden über Kostenansatz mit Ersatzmaßnahme E-2 verrechnet

5.3.1.4. Ersatzmaßnahmen gemäß § 15 BNatSchG

Ersatzmaßnahmen sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege die geeignet sind, die von dem Vorhaben beeinträchtigten Funktionen und Werte des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise wieder herzustellen bzw. die zur landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbilds führen.

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme	Zeitliche Zuordnung	Unterlage/ Blatt Nr.	Umfang der Maßnahme (Stk./lfm/m ² / Euro)
E 1	Neuanlage eines Laubwaldes	nach Straßenbau	U12.2.2/ N 1	118.917 m ²
E 2	Kompensationspool Sanierung Zierker See	nach Straßenbau	U12.2.2/ N 2	857.956,20 Euro
E 3	Neuanpflanzung Allee bzw. Baumreihe sowie von Einzelbäumen	nach Straßenbau	U12.2.1/ N 1, N 7	188 Stk
E _A 4 CEF	Aufwertung des Lebensraums der Zauneidechse mit Lesesteinen und Totholz	zeitnah zum Baubeginn	U12.3.2/ N 1	926 m ²
E _A 5 CEF	Ersatz von Quartieren durch Anbringen von Fledermauskästen	zeitnah zum Baubeginn	U12.3.2/ N 1, N 2	Verlust: Ersatz = 1:10 bzw. 1:2 (s. LBP) / ca. 18.500 m ²
E _A 6 CEF	- entfällt -			
E _A 7 CEF	Ersatz von Bruthöhlen durch Anbringen von Nistkästen	zeitnah zum Baubeginn	U12.3.2/ N 1, N 2	Verlust: Ersatz = 1:2 (s. LBP) / ca. 18.500 m ²
E 8	Herstellung eines Trockendurchlasses für den Fischotter. Errichtung von Leit- bzw. Sperrzäunen. Grabenöffnung und Gestaltung von Freiflächen	während/ nach Straßenbau	U12.2.1/ N 1	44.500,00 Euro ² (DL 15 lfm, Sperrzaun 150 lfm, Grabenöffnung 68 lfm, Hecke 164 m ²)

Tabelle 16: Ersatzmaßnahmen

² Maßnahmen werden über Kostenansatz mit Ersatzmaßnahme E 2 verrechnet

5.3.1.5. Abbuchung von Äquivalenten gemäß § 12 NatSchAG M-V i.S. des § 16 BNatSchG

~~Ein Teil der Kompensation für die Eingriffe in Natur und Landschaft soll über das Ökokonto der Komplexmaßnahme „Sanierung des Zierker Sees in Neustrelitz“ erfolgen. Dabei werden fiktive Maßnahmen festgelegt, die funktional zur Ermittlung des Kompensationsumfangs verwendet werden. Die Verrechnung mit dem Ökokonto der Maßnahme E 2 erfolgt dann über einen Wiederherstellungsansatz, der die Kosten für die Herstellung, Pflege und die Entwicklung dieser fiktiven Maßnahmen ermittelt. Neben diesen Äquivalenten für beeinträchtigte Biotopfunktionen werden über E 2 auch Verluste für den Boden- und Wasserhaushalt sowie für floristische Funktionen, die nicht multifunktional über die vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen ausgeglichen werden können kompensiert.~~

Im Landkreis Rostock werden Maßnahmen zur Verbesserung des Boden- und Wasserhaushalts im Bereich von Schutzgebieten durchgeführt. Planung und grundstücksrechtliche Vorbereitungen der Einzelmaßnahmen erfolgten durch die Flächenagentur M-V. Ein Teil dieser Maßnahmen soll durch vertragliche Regelungen des Vorhabenträgers mit der Flächenagentur M-V für die Kompensation der Eingriffe durch die geplante Ortsumgehung angerechnet werden. Dabei werden neben beeinträchtigten Biotopfunktionen auch Verluste für den Boden- und Wasserhaushalt sowie für floristische Funktionen multifunktional kompensiert.

Im Rahmen dieser Maßnahmen sind Nutzungsextensivierungen und die Herstellung neuer Lebensräume und Habitatstrukturen vorgesehen. Der Maßnahmenkomplex E 2 unterteilt sich in die Teilkomplexe ~~E2.1 (Maßnahmen Krakower Obersee)~~, E2.2 (Rückbau Fischteiche Dobbin) sowie E2.3 (Halbofenlandschaft Bolzsee).

Ein weiterer Maßnahmenkomplex befindet sich nördlich der Stadt Waren im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte und beinhaltet ebenfalls Nutzungsextensivierungen auf einem Acker bei Grabowhöfe (E2a.1, E2a.2, E2a.3). Neben Grünlandentwicklung sollen Kleingewässer wiederhergestellt und der Wasserhaushalt optimiert werden.

Die Flächen sind Eigentum der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben und der Komplex Bestandteil der Strategischen LPM-Planung der Straßenbauverwaltung des Landes M-V.

5.3.1.5. Abbuchung von Äquivalenten gemäß § 12 NatSchAG M-V i.S. des § 16 BNatSchG

~~Ein Teil der Kompensation für die Eingriffe in Natur und Landschaft soll über das Ökokonto der Komplexmaßnahme „Sanierung des Zierker Sees in Neustrelitz“ erfolgen. Dabei werden fiktive Maßnahmen festgelegt, die funktional zur Ermittlung des Kompensationsumfangs verwendet werden. Die Verrechnung mit dem Ökokonto der Maßnahme E 2 erfolgt dann über einen Wiederherstellungsansatz, der die Kosten für die Herstellung, Pflege und die Entwicklung dieser fiktiven Maßnahmen ermittelt. Neben diesen Äquivalenten für beeinträchtigte Biotopfunktionen werden über E 2 auch Verluste für den Boden- und Wasserhaushalt sowie für floristische Funktionen, die nicht multifunktional über die vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen ausgeglichen werden können kompensiert.~~

Im Landkreis Rostock werden Maßnahmen zur Verbesserung des Boden- und Wasserhaushalts im Bereich von Schutzgebieten durchgeführt. Planung und grundstücksrechtliche Vorbereitungen der Einzelmaßnahmen erfolgten durch die Flächenagentur M-V. Ein Teil dieser Maßnahmen soll durch vertragliche Regelungen des Vorhabenträgers mit der Flächenagentur M-V für die Kompensation der Eingriffe durch die geplante Ortsumgehung angerechnet werden. Dabei werden neben beeinträchtigten Biotopfunktionen auch Verluste für den Boden- und Wasserhaushalt sowie für floristische Funktionen multifunktional kompensiert.

Im Rahmen dieser Maßnahmen sind Nutzungsextensivierungen und die Herstellung neuer Lebensräume und Habitatstrukturen vorgesehen. Der Maßnahmenkomplex E 2 unterteilt sich in die Teilkomplexe E2.1 (Maßnahmen Krakower Obersee), E2.2 (Rückbau Fischteiche Dobbin) sowie E2.3 (Halbofenlandschaft Bolzsee).

Am Baubeginn an der Landesstraße L 25 wird ein Trockendurchlass für den Fischotter einschl. Leitzäunen, der Öffnung eines verrohrten Grabenabschnittes und der Gestaltung einer Freifläche am Knoten hergestellt (Maßnahme E 8). Da die Maßnahme das bereits bestehende Konfliktpotential für die Art entschärfen soll und nicht aus den Artenschutzprüfungen des geplanten Vorhabens resultiert, wird dem Vorhabenträger die Maßnahme gutgeschrieben bzw. die Kosten für die Maßnahme E 8 mit dem Kompensationspool E 2 verrechnet.

Am Baubeginn an der Landesstraße L 25 wird ein Trockendurchlass für den Fischotter einschl. Leitzäunen, der Öffnung eines verrohrten Grabenabschnittes und der Gestaltung einer Freifläche am Knoten hergestellt (Maßnahme E 8). Da die Maßnahme das bereits bestehende Konfliktpotential für die Art entschärfen soll und nicht aus den Artenschutzprüfungen des geplanten Vorhabens resultiert, wird dem Vorhabenträger die Maßnahme gutgeschrieben bzw. die Kosten für die Maßnahme E 8 mit dem Kompensationspool E 2 verrechnet.

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme / Betroffene Funktionen	Äquivalent
E 2 + E 2a	Biotopfunktionen	52,99 ha 55,86 ha
	Bodenfunktionen	8,26 ha 2,8 ha
	Wasserhaushalt	0,47 ha 0,2 ha
	floristische Funktionen	0,10 ha
Gesamtäquivalent E 2 + E 2a		61,82 ha (= 857.956,20 Euro) 21,584 ha + 37,8 ha
E 8	Herstellung Trockendurchlass inkl. Leit- / Sperrzäune, Grabenöffnung, Gestaltung Freifläche (Anrechnung der Kosten, einschl. Grunderwerb über die Maßnahme E 2)	Kostenansatz (= 44.500,00 Euro)

Tabelle 17: angerechnete Äquivalente der Maßnahme E 2 und E 2a

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme / Betroffene Funktionen	Äquivalent
E 2	Biotopfunktionen	52,99 ha
	Bodenfunktionen	8,26 ha
	Wasserhaushalt	0,47 ha
	floristische Funktionen	0,10 ha
Gesamtäquivalent E 2		61,82 ha (= 857.956,20 Euro)
E 8	Herstellung Trockendurchlass inkl. Leit-/ Sperrzäune, Grabenöffnung, Gestaltung Freifläche (Anrechnung der Kosten, einschl. Grunderwerb über die Maßnahme E 2)	Kostenansatz (= 44.500,00 Euro)

Tabelle 17: angerechnete Äquivalente der Maßnahme E 2

Seite wird ersetzt durch Deckblatt DDN92.2

5.3.1.5. Abbuchung von Äquivalenten gemäß § 12 NatSchAG M-V i.S. des § 16 BNatSchG

Ein Teil der Kompensation für die Eingriffe in Natur und Landschaft soll über das Ökokonto der Komplexmaßnahme „Sanierung des Zierker Sees in Neustrelitz“ erfolgen. Dabei werden fiktive Maßnahmen festgelegt, die funktional zur Ermittlung des Kompensationsumfangs verwendet werden. Die Verrechnung mit dem Ökokonto der Maßnahme E 2 erfolgt dann über einen Wiederherstellungsansatz, der die Kosten für die Herstellung, Pflege und die Entwicklung dieser fiktiven Maßnahmen ermittelt. Neben diesen Äquivalenten für beeinträchtigte Biotopfunktionen werden über E 2 auch Verluste für den Boden- und Wasserhaushalt sowie für floristische Funktionen, die nicht multifunktional über die vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen ausgeglichen werden können kompensiert.

Am Baubeginn an der Landesstraße L 25 wird ein Trockendurchlass für den Fischotter einschl. Leitzäunen, der Öffnung eines verrohrten Grabenabschnittes und der Gestaltung einer Freifläche am Knoten hergestellt (Maßnahme E 8). Da die Maßnahme das bereits bestehende Konfliktpotential für die Art entschärfen soll und nicht aus den Artenschutzprüfungen des geplanten Vorhabens resultiert, wird dem Vorhabenträger die Maßnahme gutgeschrieben bzw. die Kosten für die Maßnahme E 8 mit dem Kompensationspool E 2 verrechnet.

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme / Betroffene Funktionen	Äquivalent
E 2	Biotopfunktionen	52,99 ha
	Bodenfunktionen	8,26 ha
	Wasserhaushalt	0,47 ha
	floristische Funktionen	0,10 ha
Gesamtäquivalent E 2		61,82 ha (= 857.956,20 Euro)
E 8	Herstellung Trockendurchlass inkl. Leit-/ Sperrzäune, Grabenöffnung, Gestaltung Freifläche (Anrechnung der Kosten, einschl. Grunderwerb über die Maßnahme E 2)	Kostenansatz (= 44.500,00 Euro)

Tabelle 17: angerechnete Äquivalente der Maßnahme E 2

5.4. Zusammenfassung FFH-Verträglichkeit

Für die beiden FFH-Gebiete „Kleinseenlandschaft zwischen Mirow und Wustrow“ (DE 2743-304) und „Mirower Holm“ (DE 2742-302) erfolgte eine Vorprüfung auf Erforderlichkeit einer Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG (INROS LACKNER AG, 2009).

Aufgabe der FFH-Vorprüfung ist es festzustellen, ob das geplante Vorhaben die Schutzgebiete möglicherweise in ihren für die Erhaltungs- und Entwicklungsziele maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigt. Die maßgeblichen Bestandteile eines FFH-Gebiets stellen die Lebensraumtypen nach Anhang I sowie die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie dar.

Die Vorprüfungen kommen zu dem Ergebnis, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der beiden Gebiete in ihren Erhaltungszielen und maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten sind und damit keine FFH-Verträglichkeitsvollprüfung erforderlich wird. Voraussetzung dafür ist jedoch die weiträumige Brückenquerung der Müritz-Havel-Wasserstraße, die im Rahmen des geplanten Bauvorhabens erfüllt wird.

5.5. Ergebnisse des Artenschutzbeitrages und Maßnahmen im Sinne des Artenschutzberichtes

Im Rahmen der Bewältigung von Auswirkungen durch Straßenbaumaßnahmen auf Natur und Landschaft sind hinsichtlich des besonderen Artenschutzes die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG und das übrige artenschutzrechtliche Schutzregime zu beachten. Besitz- und Vermarktungsverbote nach § 44 Abs. 2 BNatSchG spielen für Eingriffsvorhaben hingegen keine Rolle.

Die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG beziehen sich auf wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten und verbieten erhebliche Störungen, insbesondere, diese Arten zu töten oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu zerstören. Die speziellen Störungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG beziehen sich hingegen nur auf Tiere der streng geschützten Arten und auf europäische Vogelarten. Das Zugriffsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG betrifft wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten und deren Entwicklungsformen.

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten die Zugriffsverbote für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe nur eingeschränkt; neben europarechtlich geschützten Arten gilt dies auch für national geschützte Arten, für die die Bun-

desrepublik Deutschland in besonders hohem Maße verantwortlich ist (gem. § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Arten).

Für andere als europarechtlich geschützte Arten bzw. gem. § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Arten liegt bei Maßnahmen zur Durchführung eines solchen Vorhabens ein Verstoß gegen Zugriffsverbote bereits kraft Gesetzes nicht vor (§ 44 Abs. 5 S. 5 BNatSchG). Für europarechtlich geschützte Arten liegt dann kein Verstoß gegen die Eingriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 3 und Nr. 1 BNatSchG vor, wenn trotz des Eingriffs die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten weiterhin erfüllt wird, was insbesondere durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (so genannte „CEF-Maßnahmen“) erreicht werden kann (§ 44 Abs. 5 S. 2 und 3 BNatSchG). Für Pflanzen gilt Entsprechendes.

Ist nach durchgeführter Prüfung ein Verstoß gegen ein Zugriffsverbot festzustellen, kann nach Maßgabe von § 45 Abs. 7 BNatSchG im Einzelfall dennoch eine Ausnahme für die Maßnahme zugelassen werden. Liegen die Ausnahmetatbestände nicht vor, ist der Zugriff - abgesehen von der Härtefallregelung des § 67 BNatSchG - unzulässig.

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht, für welche Arten Maßnahmen notwendig werden.

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme	betroffene Art	Umfang der Maßnahme (Stk./lfm/m²)
S _A 3	Aufstellen temporärer Sperrzäune, Abfangen und Aussetzen	Zauneidechse (sowie alle gefundenen Reptilien)	322 lfm, 5.530 m²
S _A 4	Errichten von Irritations-/ Kollisionsschutzwänden	Wasser- und Teichfledermaus, Fischotter	200 lfm
S _A 5	Baufeldmarkierung im Offenland	Feld- und Heidelerche, Feldschwirl, Offenlandbrüter	505 Stk
S _A 6	Aufstellen temporärer Sperrzäune, Abfangen und Umsetzen	Moorfrosch (sowie alle gefundenen Amphibien)	1.115 lfm

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme	betroffene Art	Umfang der Maßnahme (Stk./lfm/m²)
A _A 3.1 CEF	Neuanlage gewässerbegleitender Gehölzstrukturen als Deckungsstrukturen für den Fischotter	Fischotter	2.092 m²
A _A 3.2	Neuanlage straßenbegleitender Gehölzstrukturen zur Abschirmung von Bauwerken für den Fischotter	Fischotter	462 m²
A _A 4	Neuanlage gewässerbegleitender Gehölzstrukturen zur Abschirmung von Bauwerken für den Fischotter	Fischotter	509 m²
E _A 4 CEF	Aufwertung des Lebensraumes der Zauneidechse mit Lesesteinen und Totholz	Zauneidechse (sowie alle Reptilien)	926 m²
E _A 5 CEF	Ersatz von Quartieren durch Anbringen von Fledermauskästen	Fledermaus	Verlust: Ersatz = 1:10 bzw. 1:2 (s. LBP) / ca. 18.500 m²
E _A 6 CEF	<i>- entfällt -</i>		
E _A 7 CEF	Ersatz von Bruthöhlen durch Anbringen von Nistkästen	Brutvogelarten mit Bindung an Wälder und Gehölze	Verlust: Ersatz = 1:2 (s. LBP) / ca. 18.500 m²

Tabelle 18: Maßnahmen aus Sicht des speziellen Artenschutzes

Um das Eintreten des Verbotstatbestandes zu umgehen, ist weiterhin die Einhaltung von Bauzeitenregelungen notwendig, dass bestimmte Arten bestimmte Lebensräume nur jahreszeitlich begrenzt bzw. in unterschiedlicher Art und Weise nutzen. Die Bauzeitenregelungen unter Angabe der zulässigen Bauzeiten werden nachfolgend tabellarisch aufgeführt.

Bezeichnung	Zeitfenster	Beschreibung
V _A 2: Bauzeitenregelung zum Schutz des Fischotters sowie der Wasser- und Teichfledermaus	01.01. - 31.12.	Örtlich begrenzte, tageszeitliche Bauzeitenregelung. Verzicht auf Bautätigkeiten während der Dämmerungs- und Nachtzeit an der Querungsstelle des Mirower Kanals sowie im Grabensystem der Starsowniederung. Baubeginn ab 1 h nach Sonnenaufgang, Bauende bis 1 h vor Sonnenuntergang.
V _A 3: Bauzeitenregelung zum Schutz der Fledermäuse und Gehölzbrüter, Baumkontrolle vor Fällung	01.10. - 28.02.	Die Baufeldberäumung der Gehölze ist im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar durchzuführen. Baumhöhlen sind vor Fällung durch einen Gutachter für Fledermausschutz auf Fledermaus- und Brutvogelbesatz bzw. deren Nutzungsspuren zu untersuchen.
V _A 4: Bauzeitenregelung zum Schutz der Brutvögel im Offenland	01.10. - 28.02.	Die Baufeldberäumung im Offenland ist im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar durchzuführen.

Tabelle 19: Übersicht über die artenschutzrechtlich begründeten Bauzeitenregelungen

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schutz-/Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen stehen der Zulassung und Umsetzung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Hindernisse entgegen. Die artenschutzrechtlich begründeten Maßnahmen sind Bestandteil des LBP (Unterlage 12), sie dienen z.T. gleichzeitig der Kompensation erheblicher Eingriffe in den Naturhaushalt gemäß § 15 BNatSchG.

6. Kostenträger

Die Kosten für die Baumaßnahme trägt die Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung), soweit im Einzelnen nicht eine andere Regelung im Bauwerksverzeichnis (Unterlage 5) ausgewiesen ist. In den Fällen, in denen bei Versorgungsleitungen im Bauwerksverzeichnis keine Kostenregelung ausgewiesen ist, erfolgen diese aufgrund bestehender Verträge bzw. nach den Bestimmungen des bürgerlichen Rechts außerhalb der Planfeststellung.

7. Verfahren

Zur Erlangung der Baurechte ist die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens nach § 17 FStrG erforderlich.

8. Durchführung der Baumaßnahme

8.1. Träger der Baumaßnahme

Träger der Baumaßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland, Bundesstraßenverwaltung, vertreten durch das Land Mecklenburg-Vorpommern, dieses vertreten durch die Straßenbauverwaltung des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Straßenbauamt Neustrelitz.

8.2. Zeitlicher Ablauf

Die Baudurchführung erfolgt in einer Baustufe. - *entfällt* -

Der Bau des Südabschnitts der Ortsumgehung Mirow wird so durchgeführt, dass der Verkehr im Bereich des nachgeordneten Straßen- und Wegenetzes nach Möglichkeit wenig beeinträchtigt wird. Da die kreuzenden Strecken im Wesentlichen im Zuge der alten Trassen geplant werden, sind für die Bauzeit zum Teil örtliche Umfahrungen vorgesehen.

Für die Arbeiten an der Haupttrasse der B 198 sind beidseitig technologische Streifen vorgesehen, die für Baustraßen, Materiallagerungen und für technologische Prozesse vorbehalten sind. Auch im Bereich der Brückenbauwerke befinden sich die Kranstandorte und Maschinenparks innerhalb der ausgewiesenen technologischen Flächen.

Der zeitliche Ablauf zur Realisierung der Baumaßnahme berücksichtigt die im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung (s. Unterlage 12) definierten naturschutzrechtlichen Fristen.

Einzelheiten der Baumaßnahme werden, soweit erforderlich, rechtzeitig vor Baubeginn mit den jeweils betroffenen Baulastträgern bzw. Eigentümern von Versorgungsanlagen und Verkehrsanlagen abgestimmt.

8.3. Grunderwerb und Entschädigung

Der für die Baumaßnahme erforderliche Grund und Boden wird vom Träger der Baumaßnahme (s. Kap. 7.1) käuflich erworben. Die Höhe der zu zahlenden Entschädigungen für Grunderwerb, Wirtschafterschwernisse, Aufwuchs und sonstige Nachteile wird außerhalb des Planfeststellungsverfahrens in besonderen Verhandlungen (Grunderwerbs- und Entschädigungsverhandlungen) mit den Betroffenen – gegebenenfalls unter Hinzuziehung eines Sachverständigen – festgelegt. In diesem Zusammenhang wird auf das seit dem 01. Oktober 2001 gültige Verkehrsflächenbereinigungsgesetz (VerFlBerG) hingewiesen.

Die für die Baumaßnahme benötigten Flächen und die betroffenen Eigentümer werden in den Unterlage 14, Grunderwerbsunterlagen aufgeführt. Die aus den vorliegenden Planunterlagen ermittelten Flächengrößen gelten vorbehaltlich der Ergebnisse der Schlussvermessung.

8.4. Auswirkungen während der Bauzeit

Die geplante Trasse der B198 – Ortsumgehung Mirow liegt in weiten Bereichen in leichter Dammlage. Für die Errichtung der Straßendämme, Rampen der Bauwerke und vor allem für **den Bodenaustausch** im Bereich der Starsowniederung werden in größerem Umfang zusätzliche Erdbaustoffe benötigt. Im Ergebnis der aufgestellten Erdmengenbilanz wurde für den Südabschnitt eine Fehlmenge von ca. **95.000 m³** ermittelt. Dieses Defizit muss durch Zulieferung ausgeglichen werden. **Bedingt durch den Bodenaustausch ist eine Austauschmenge von ca. 170.000 m³ erforderlich.**

Es ist davon auszugehen, dass die benötigten Erdbaustoffe in den Kiessandtagebauen der Region gewonnen und über das öffentliche Straßennetz der Baustelle zugeführt werden. Für die Baumaßnahme werden zusätzlich zu den für die Errichtung der Verkehrsanlage benötigten Flächen weitere technologische Flächen erforderlich.

Die Andienung der Baustelle erfolgt vorzugsweise über das klassifizierte nachgeordnete Bundesstraßennetz, welches dafür eine ausreichende Leistungsfähigkeit aufweist.

Die möglichen Baustellenzufahrten ergeben sich aus den Schnittstellen des klassifizierten Netzes mit der geplanten Trasse der Ortsumgehung. Dabei sind die Kreisstraße **MSE 20 (MST 5)** und die Landesstraße L 25 zu nennen.

Von den Baustellenzufahrten dieser beiden „Knoten“ und des Stadtanschlusses „Ost“ erfolgt die Längsverteilung der Erdstoffe und Baustellentransporte ausschließlich auf der geplanten Trasse oder den trassenbegleitenden technologischen Streifen. Werden hierbei vorhandene Gräben gequert, wird deren Nutzbarkeit durch entsprechende Provisorien wie z.B. Verrohrungen gewährleistet. Soweit erforderlich, gehören dazu auch zusätzliche provisorische Verkehrsflächen im Bereich der Baustellenzufahrten. Diese ermöglichen die Anlage von zusätzlichen provisorischen Fahrstreifen zur Minimierung von Verkehrsbeeinträchtigungen infolge des Baustellenverkehrs.

Der Flächenbedarf ist auf das unabdingbar erforderliche Minimum beschränkt und in den Planunterlagen als vorübergehende Inanspruchnahme

für die Nutzung als trassenbegleitender technologischer Streifen bzw. als Baustelleneinrichtungsflächen ausgewiesen.

Zur Errichtung der erforderlichen Kreuzungsbauwerke ergeben sich im unmittelbaren Trassenbereich der Ortsumgehung keine Verkehrseinschränkungen im nachgeordneten Straßen- und Wegenetz.

Für die in den Planunterlagen ausgewiesenen Umbauten im nachgeordneten Straßennetz, insbesondere in der Folge der geplanten Knoten an der L 25, der **MSE 20 (MST 5)** und am östlichen Stadtanschluss kommt es zu zeitlich begrenzten Verkehrseinschränkungen. Dabei wird auf eine mindestens halbseitige Verkehrsführung, gegebenenfalls mittels Provisorien, orientiert. Für unabdingbare zeitlich begrenzte Vollsperrungen werden entsprechende Umleitungsstrecken angeboten. Die daraus resultierenden Verkehrsführungen werden rechtzeitig vor Baubeginn mit den betroffenen Baulasträgern sowie den zuständigen Verkehrsbehörden abgestimmt.

Vor Baubeginn wird geprüft, ob und in welchen Bereichen eine Munitionsberäumung erforderlich ist.

Flächen, die außerhalb der in den Planunterlagen ausgewiesenen Bereiche liegen, werden durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigt. Die Erreichbarkeit der vorhandenen Gräben und Wiesenflächen ist zu jeder Zeit gewährleistet.

Zur Kontrolle der Umsetzung der unter umwelt- und naturschutzfachlichen Aspekten erforderlichen bauzeitlichen Schutzmaßnahmen wird eine ökologische Baubegleitung vorgesehen. (Unterlage 12).

Sämtliche für die Baumaßnahme erforderlichen Materialien und Baustoffe (besonders Erdbaustoffe) werden über das vorhandene öffentliche Straßennetz (B 198, L 25, **MSE 20 (MST 5)**) antransportiert. Die weitergehende Verteilung erfolgt innerhalb der Baufeldgrenzen.

9. Quellennachweis/Literaturverzeichnis/Software

- (1) Vorplanung; Inros Lackner AG, Rostock; 2009
- (2) Verkehrsplanerische Untersuchung zur OU Mirow im Zuge der Bundesstraße B 198; Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH; Februar 2004, Aktualisierung 2007, 2010, 2013 sowie 2015 und 2017
- (3) Umweltverträglichkeitsstudie OU Mirow; Inros Lackner AG; 2005, Aktualisierung 2009
- (4) Vermessungsunterlage; Mecklenburgisches Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH, Schwerin; Februar 2011
- (5) Baugrunduntersuchung; Baugrund Stralsund Ingenieurgesellschaft mbH; November 2011, Mai 2013 und September 2016
- (6) Vorentwurfsplanung; Mecklenburgisches Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH, Neustrelitz; April 2012
- (7) Feststellungsentwurfsplanung; Mecklenburgisches Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH, Neustrelitz; März 2014
- (8) Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (RAS-L); Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“, Ausgabe 1995. Köln: FGSV Verlag, FGSV 296
- (9) Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte (RAS-Q); Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“, Ausgabe 1996. Köln: FGSV Verlag, FGSV 295
- (10) Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN); Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Verkehrsplanung“, Ausgabe 2008. Köln: FGSV Verlag, FGSV 121/R 1
- (11) Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90); Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Verkehrsführung und Verkehrssicherheit“, Ausgabe 1990. Köln: FGSV Verlag, FGSV 334
- (12) Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung (RAS-Ew); Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ar-

beitsgruppe „Grund- und Erdbau“, Ausgabe 2005. Köln: FGSV Verlag, FGSV 539

(13) - *entfällt* -

(14) Arbeitsblatt DWA-A 904-1, Richtlinien für den ländlichen Wegebau (RLW), Teil 1: Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung Ländlicher Wege; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. Hennef, Ausgabe August 2016. Köln: FGSV Verlag, FGSV 675/1

(15) Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL); Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“, Ausgabe 2012. Köln: FGSV Verlag, FGSV 201 (R1)

(16) - *entfällt* -

(17) Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt (ZTV-Asphalt-StB); Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Asphaltbauweisen“, Ausgabe 2007/Fassung 2013. Köln: FGSV Verlag, FGSV 799/R 1

(18) CAD-Programm „STRATIS®“ Straßenbau, Tiefbau und Infrastrukturmanagement; RIB Software AG, Stuttgart; Version 14.1 bis 14.9

(19) CAD-Programm „Zeicon®“ CAD-System für Schalung und Bewehrung; RIB Software AG, Stuttgart; Version 11.0 c

(20) EDV-Programm „Bemessungshilfen RAS-Ew“; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuss „Entwässerung“, Ausgabe 2005. Köln: FGSV Verlag, Version 1.00

(21) - *entfällt* -

(22) Visualisierungs-Programm „VIS-All“; Software-Service John GmbH, Ilmenau; Version 2.1.1.0

(23) Merkblatt DWA-M 153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. Hennef, Ausgabe August 2007. Hennef: Verlag DWA

(24) Planfeststellungsunterlage; Mecklenburgisches Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH, Neustrelitz; April 2014

- (25) Deckblattunterlage zur Planfeststellung; Mecklenburgisches Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH, Neustrelitz; November 2014
- (26) Plausibilitätsprüfung zur Umweltverträglichkeitsstudie; Inros Lackner AG, Rostock; November 2017
- (27) Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS); Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Kommission 3 „Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“, Ausgabe 2015. Köln: FGSV Verlag, FGSV 299/8/15