

Die Autobahn GmbH des Bundes A3 / 760 / 2,242 – A3 / 780 / 0,935 Straße / Abschnitt / Station: A9 / 640 / 0,474 – A9 / 660 / 0,586	Unterlage 14.1
8-streifiger Ausbau der BAB A 9 Berlin - Nürnberg AK Nürnberg – AK Nürnberg-Ost Bau-km 401+150 (A 3) - Bau-km 380+320 (A 9)	
PROJIS-Nr.: 09 920099 00	PSP-Nr.: A.02365.00

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Ermittlung der Belastungsklassen und des
frostsicheren Oberbaus -

<p>Aufgestellt: 14.12.2023 Niederlassung Nordbayern Abteilung A1 Planung</p> <p>i. A. </p> <p>.....</p> <p style="text-align: center;">Rudhardt, Teamleiter</p>	<p>Gepüft: 14.12.2023 Niederlassung Nordbayern Abteilung A1 Planung</p> <p>i. A. </p> <p>.....</p> <p style="text-align: center;">Maiwald, Abteilungsleiter</p>

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	3
2	Grundlagen	3
3	Planung	4
	Anhang: Zusammenfassung der Berechnung der Belastungsklassen und des frostsicheren Oberbaus nach RStO 2012.....	6

1 Allgemein

Die folgende Unterlage 14 gliedert sich in 3 verschiedene Unterlagen auf. Die Unterlage 14.1 beinhaltet eine Berechnungsübersicht zur Ermittlung der Belastungsklassen und des frostsicheren Oberbaus.

In der Unterlage 14.2 werden sämtliche Straßenquerschnitte der neu zu bauenden bzw. anzupassenden Straßen und Wege einschließlich des zu erwartenden frostsicheren Oberbaus dargestellt.

Markante Bereiche des Umbaus des AK Nürnberg sind als Sonderquerschnitte in der Unterlage 14.3 enthalten.

Zusätzlich werden in der Unterlage 1 Kapitel 4.4 (Querschnittsgestaltung) Aussagen zu Querschnittelementen sowie Querschnittsbemessungen, Fahrbahnbefestigungen, Böschungsgestaltungen und Hindernissen in den Seitenräumen getroffen.

2 Grundlagen

Die Ermittlung der Belastungsklassen erfolgt nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus für Verkehrsflächen (RStO 12 Ausgabe 2012) und den Korrekturen zu den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus für Verkehrsflächen (RStO 12 Korrekturen Juni 2020). Für deren Festlegung wird die dimensionierungsrelevante Beanspruchung äquivalente 10-t-Achsübergänge in Mio zugrunde gelegt. Die dimensionierungsrelevante Beanspruchung wird auf der Grundlage des DTV^(SV) unter Zuhilfenahme von straßenklassenspezifischen Lastkollektivquotienten ermittelt. Sie wird stets für den Fahrstreifen mit der höchsten Verkehrsbelastung durch Schwerverkehr unter Berücksichtigung der geplanten Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt, der Breite des Fahrstreifens und der Längsneigung berechnet. Für die Ermittlung wird in der Regel ein Nutzungszeitraum von 30 Jahren angenommen.

Die Festlegung der erforderlichen frostsicheren Fahrbahnmindestdicke des Oberbaus erfolgt ebenfalls nach der RStO 12. Die Frostempfindlichkeitsklassen F2 und F3 gemäß ZTV E-StB gelten in Abhängigkeit von der Belastungsklasse als Ausgangswerte für die Bestimmung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus.

Folgende Mehr- bzw. Minderdicken sind zusätzlich bei der Festlegung der Gesamtdicke zu berücksichtigen:

- Frosteinwirkungszonen I, II oder III
- kleinräumige Klimaunterschiede
- Wasserverhältnisse im Untergrund
- Lage der Gradienten
- Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche

3 Planung

Bestimmung der Belastungsklassen

Grundlage für die Ermittlung der einzelnen Belastungsklassen war die Verkehrsuntersuchung „A3 / A9 Autobahnkreuz Nürnberg“ von Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak vom 11. November 2020. Die zu erwartenden Verkehrsbelastungen wurden auf den Prognosehorizont 2035 gerechnet.

Abschnitt	DTV 2035 [Kfz/24h]	DTV_{SV} 2035 [Kfz/24h]	Bemerkung
BAB A 3 / BAB A 9			
A3, Hauptfahrbahn West	126.400	21.260	RQ 36; Neubau mit Anpassungen an Bestand
A9, Hauptfahrbahn	130.400	21.700	RQ 43,5; Neubau
A9, Hauptfahrbahn (Bau-km 379+870 bis Bau-km 380+320)	66.200	11.520	RQ 36 + 1; Neubau
AK Nürnberg			
A3 / A9 - Halbdirektrampe	69.300	10.790	RQ 36 + 1; Neubau
A3, Richtungsfahrbahn Frankfurt – Regensburg / Berlin	28.700	5.320	RQ 31; 1-Richtungsfahrbahn; B=12,00m; mit Anpassung an Bestand
A3, Richtungsfahrbahn Berlin / Regensburg - Frankfurt	28.400	5.150	B=11,25m; mit Anpassung an Bestand
A9, Richtungsfahrbahn	30.700	5.540	RQ 36; 1-Richtungs-

Berlin - München			fahrbahn; B=14,50; mit Anpassung an Vormaßnahme
A9, Richtungsfahrbahn München - Berlin	30.400	5.370	RQ 29,5; 1-Richtungsfahrbahn; B=11,50m; mit Anpassung. an Bestand
AS Nürnberg – Fischbach / AK Nürnberg-Ost			
A9, Direktrampe Berlin - Nürnberg (B4) / Heilbronn / Amberg	32.100	5.090	Q3 *; B=10,00m; mit Anpassung an Bestand

Tabelle 1: Prognose der Verkehrsbelastung

Die Berechnungen der Belastungsklasse für die einzelnen Abschnitte sind dem Anhang beigefügt.

Festlegung des frostsicheren Oberbaus

Den Berechnungen ist neben der Belastungsklasse auch die Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus zu entnehmen. Der Fahrbahnaufbau aller umzubauenden oder anzupassenden Straßen und Wege wird in einer Übersicht am Ende des Anhangs zusammengefasst. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass für die Bereiche des Neubaus mit lärmindernden Asphalt (z.B. OPA o.ä.) dessen Schichtdicke nicht zum frostsicheren Aufbau zählt, da das Fahrbahnwasser bei dieser Bauweise erst auf der nachfolgenden Dichtungsschicht abgeleitet wird. Aus Gründen der Homogenität mit dem angrenzenden Bereich wurde der Schichtaufbau beim Vollausbau mit lärmindernden Asphalt diesem angeglichen. Bei den anzupassenden Fahrbahnabschnitten ist der Übergang zum Bestand so auszubilden, dass keine Nachteile hinsichtlich der Entwässerung der Fahrbahnoberfläche und des Planums entstehen.

Aufgrund der Klassifizierung der anstehenden wasserempfindlichen Böden wurde die Frostempfindlichkeitsklasse F3 gewählt.

Die zeichnerische Darstellung der einzelnen Querschnitte mit ihrem frostsicheren Oberbau ist in Unterlage 14.2 ersichtlich.

Anhang: Zusammenfassung der Berechnung der Belastungsklassen und des frostsicheren Oberbaus nach RStO 2012 und Korrekturen Juni 2020

Feststellungsentwurf

Zusammenstellung
Oberbaunachweise nach RStO 12

Stand: 14.12.2023

		angestrebter Nutzungszeitraum:		30		f _z =		1,586		A 1.7													
Streckenbereich	Rampe Fahr- beziehung	DTV ^(SV) /24h Prognose Planfall	Anzahl Fahr- streifen	DTV ^(SV) getrennt für Fahrt- richtungen erfasst?	Fahr- streifen- breite	Höchst- längs- neigung	Achszahl- faktor	mittlere jährliche Zunahme	mittlere jährl. Zu- nahme des Schwer- verkehrs	Fahr- streifen- faktor	Fahr- streifen- breiten- faktor	Steigungs- faktor	Äquiv. 10-t- Achsen- übergänge B im Nutzungs- zeitraum	Belast- ungs- klassen	Frostemp- findlich- keits- klasse	Mindest- dicke frost- sicheren Oberbau	Frostein- wirkung	Lage der Gradiente	Wasser- verhältnis- e	Ausfüh- rung Rand- bereiche	Sonstige Einflüsse Klima	Dicke des Oberbaues	Bemerkungen
Streckenbereiche	BAB A 3	21.260	6	nein	3,75	1,5	4,50	0,33	0,03	0,45	1,00	1,00	246,7	BK 100	F3	65	(Zone II) +5	(Gelände- höhe bis Damm <=2m) 0	(ungünstig) +5	(Rinnen,Ab- läufe) -5	(keine) 0	≥ 70	40 cm Planumsverbesserung Bereich 402+600 bis 406+500
	BAB A 9 AK Nürnberg bis AS N-Fischbach einschl. Fahrbahnbanbau	21.700	8	nein	3,75	4	4,50	0,33	0,03	0,45	1,00	1,05	264,4	BK 100	F3	65	(Zone II) +5	(Einschnitt / Anschnitt) +5	(ungünstig) +5	(Mulden, Gräben etc.) 0	(keine) 0	≥ 80	Bei Einbau lärmminde- ndem Asphalt --> Dicke > 80cm (s.Unterlage 14.2.1)
	BAB A 9 AS N-Fischbach bis AK Nürnberg-Ost einschl. Fahrbahnbanbau	11.520	7	nein	3,75	4	4,50	0,33	0,03	0,45	1,00	1,05	140,4	BK 100	F3	65	(Zone II) +5	(Einschnitt / Anschnitt) +5	(ungünstig) +5	(Mulden, Gräben etc.) 0	(keine) 0	≥ 80	Bei Einbau lärmminde- ndem Asphalt --> Dicke > 80cm (s.Unterlage 14.2.1)
AK Nürnberg	A3/A9 halbdirekte Rampe beide RF (Achse 30)	10.790	7	nein	3,75	1,4	4,50	0,33	0,03	0,45	1,00	1,00	125,2	BK 100	F3	65	(Zone II) +5	(Einschnitt / Anschnitt) +5	(ungünstig) +5	(Rinnen,Ab- läufe) -5	(keine) 0	≥ 75	
	Richtungsfahrbahn Frankfurt-Regensburg (Achse 43)	5.320	2	Ja	3,75	2,9	4,50	0,33	0,03	1,00	1,00	1,02	139,9	BK 100	F3	65	(Zone II) +5	(Einschnitt / Anschnitt) +5	(ungünstig) +5	(Mulden, Gräben etc.) 0	(keine) 0	≥ 75	
	Richtungsfahrbahn Berlin/Regensburg - Frankfurt (Achse 41)	5.150	2	Ja	3,75	1,3	4,50	0,33	0,03	1,00	1,00	1,00	132,8	BK 100	F3	65	(Zone II) +5	(Gelände- höhe bis Damm <=2m) 0	(ungünstig) +5	(Rinnen,Ab- läufe) -5	(keine) 0	≥ 70	
	Richtungsfahrbahn Berlin - München (Achse 93)	5.540	3	Ja	3,75	1,0	4,50	0,33	0,03	0,90	1,00	1,00	128,6	BK 100	F3	65	(Zone II) +5	(Geländehö- he bis Damm <=2m) 0	(ungünstig) +5	(Mulden, Gräben etc.) 0	(keine) 0	≥ 75	
	Richtungsfahrbahn München - Berlin (Achse 94)	5.370	2	Ja	3,75	1,4	4,50	0,33	0,03	1,00	1,00	1,00	138,5	BK 100	F3	65	(Zone II) +5	(Geländehö- he bis Damm <=2m) 0	(ungünstig) +5	(Mulden,Grä- ben etc.) 0	(keine) 0	≥ 75	
AK Nürnberg-Ost	Direktrampe Berlin-Nürnberg/Heil- bronn/Amberg (Achse 3370)	5.090	3	Ja	3,75	4,1	4,50	0,33	0,03	0,90	1,00	1,05	124,0	BK 100	F3	65	(Zone II) +5	(Gelände- höhe bis Damm <=2m) 0	(ungünstig) +5	(Mulden, Gräben etc.) 0	(keine) 0	≥ 75	Bei Einbau lärmminde- ndem Asphalt --> Dicke > 75cm (s.Unterlage 14.2.8)
Streckenbereiche	Mittelstreifenüberfahrten	Festlegung der Belastungsklasse durch Mehrbelastung Baustellenverkehr / Verkehrsführungen												BK 32	F3	65	(Zone II) +5	(Gelände- höhe bis Damm <=2m) 0	(ungünstig) +5	(Rinnen,Ab- läufe) -5	(keine) 0	≥ 70	
	Zufahrten Autobahnmeisterei Fischbach Ostseite (Achse 160) Westseite (Achse 100)	Festlegung der Belastungsklasse analog Straßenarten nach Tabelle 2 der RStO 12: "Industriestraße bzw. Straße im Gewerbegebiet"												BK 10	F3	65	(Zone II) +5	(Damm >2m) -5	(ungünstig) +5	(Mulden, Gräben etc.) 0	(keine) 0	≥ 70	Verzicht auf Binderschicht zu Gunsten ATS