

Die Autobahn GmbH des Bundes
Streckenabschnitt: A 7 / 280 / 1,720 – A 7 / 300 / 0,828

Unterlage 14.1

A 7, Ertüchtigungslos AS Kitzingen BW 671a - BW 672a
AK Biebelried - AS Marktbreit
von Bau-km 671+382 bis Bau-km 672+810

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

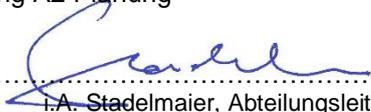
Straßenquerschnitt

- Ermittlung der Belastungsklasse -

Aufgestellt: 23.08.2023

Niederlassung Nordbayern

Abteilung A2 Planung



.....
I.A. Stadelmaier, Abteilungsleiter

Ermittlung der Belastungsklasse nach RStO 12, Methode 1.1

Projekt: Ertüchtigungslos Kitzingen BW671a - BW672a
Verkehrszählung: 2019

Straße: BAB A 7

Gesamtquerschnittsbelastung bezogen auf DTV_{Ges}	30530
Schwerverkehrsanteil an Gesamtquerschn $DTV^{(SV)}$	5257

Eingaben:

Klassifizierung (Auswahl: Autobahn , Bundesstraße, Landesstraße, Kreisstraße, Staatsstraße)	A
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke $DTV^{(SV)}$	
Jahr der Verkehrszählung (bzw. Prognosehorizont)	2019
Jahr der Verkehrsübergabe	2024
Prozentualer Anstieg Verkehrszunahme p.a.	3%
Vorgesehener Nutzungszeitraum N in Jahren	30
$DTV^{(SV)}$ (für beide Fahrrichtungen = 1, für jede getrennt = 2)	1
Anzahl der durchgehenden Fahrstreifen	4
Fahrstreifenbreite in m	3,75 m
Höchstlängsneigung, positiver Absolutwert [in %]	3

Ausgabe:

$DTV^{(SV)}$ bei Verkehrsübergabe (2024)	6094
Achszahlfaktor f_A	4,5
Lastkollektivquotient q_{Bm}	0,33
Fahrstreifenfaktor f_1	0,45
Fahrstreifenbreitenfaktor f_2	1
Steigungsfaktor f_3	1,02

Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B

$$B = 365 * q_{Bm} * f_3 * \sum_{i=1}^N [DTA_{i-1}^{(SV)} * f_{1i} * f_{2i} * (1 + p_i)] \quad [\text{in Mio.}] \quad 72,1$$

Bereich der bemessungsrelevanten Beanspruchung und daraus resultierende Belastungsklasse:

über: 32

bis:

Belastungsklasse: Bk100

Ermittlung der Belastungsklasse nach RStO 12, Methode 1.1

Projekt: **Ertüchtigungslos Kitzingen BW671a - BW672a**

Straße: **BAB A 7**

Jahr	p_i	$DTV^{(SV)}_{i-1}$	f_A	$DTA^{(SV)}_{i-1}$	q_{BM}	f_1	f_2	f_3	Tage/ Jahr	$1+p_i$	B_i
2024	-	6094,00	4,5	27423,00	0,33	0,45	1	1,02	365	1	1.516.123
2025	0,03	6094,00	4,5	27423,00	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	1.561.607
2026	0,03	6276,82	4,5	28245,69	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	1.608.455
2027	0,03	6465,12	4,5	29093,06	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	1.656.709
2028	0,03	6659,08	4,5	29965,85	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	1.706.410
2029	0,03	6858,85	4,5	30864,83	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	1.757.602
2030	0,03	7064,62	4,5	31790,77	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	1.810.330
2031	0,03	7276,55	4,5	32744,50	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	1.864.640
2032	0,03	7494,85	4,5	33726,83	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	1.920.579
2033	0,03	7719,70	4,5	34738,64	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	1.978.197
2034	0,03	7951,29	4,5	35780,80	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.037.543
2035	0,03	8189,83	4,5	36854,22	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.098.669
2036	0,03	8435,52	4,5	37959,85	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.161.629
2037	0,03	8688,59	4,5	39098,64	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.226.478
2038	0,03	8949,24	4,5	40271,60	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.293.272
2039	0,03	9217,72	4,5	41479,75	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.362.070
2040	0,03	9494,25	4,5	42724,14	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.432.932
2041	0,03	9779,08	4,5	44005,86	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.505.920
2042	0,03	10072,45	4,5	45326,04	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.581.098
2043	0,03	10374,63	4,5	46685,82	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.658.531
2044	0,03	10685,87	4,5	48086,40	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.738.287
2045	0,03	11006,44	4,5	49528,99	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.820.435
2046	0,03	11336,64	4,5	51014,86	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.905.049
2047	0,03	11676,73	4,5	52545,30	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	2.992.200
2048	0,03	12027,04	4,5	54121,66	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	3.081.966
2049	0,03	12387,85	4,5	55745,31	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	3.174.425
2050	0,03	12759,48	4,5	57417,67	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	3.269.658
2051	0,03	13142,27	4,5	59140,20	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	3.367.747
2052	0,03	13536,54	4,5	60914,41	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	3.468.780
2052	0,03	13942,63	4,5	62741,84	0,33	0,45	1	1,02	365	1,03	3.572.843

Gesamtanzahl der äquivalenten 10 t-Achsübergänge im zugrundegelegten Zeitraum [in Mio.]: **72,1**

**Ermittlung der Belastungsklasse nach RStO 12, Methode 1.1
des Straßenaufbaus nach RStO 12**

Projekt: Ertüchtigungslos Kitzingen BW671a - BW672a

Straße: BAB A 7

Belastungsklasse (Bk100; Bk32; Bk10; Bk3,2; Bk1,8; Bk1,0; Bk0,3) **Bk100**

Frostempfindlichkeitsklasse (F1, F2 oder F3) **F3**

Richtwert für die Dicke des frostsicheren Straßenaufbaus nach Tabelle 6: **65**

**Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse
nach Tabelle 7:**

Vorgabe Wahl

Frosteinwirkungszone **5 cm**
 Zone I 0 cm
Zone II 5 cm
 Zone III 15 cm

kleinräumige Klimaunterschiede **0 cm**
 ungünstige Klimaeinflüsse, z.B. durch Nordhang oder in
 Kammlagen von Gebirgen 5 cm
keine besonderen Klimaeinflüsse 0 cm
 günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seitlicher Bebauung
 entlang der Straße - 5 cm

Wasserverhältnisse im Untergrund **0 cm**
**kein Grund- oder Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5
 m unter Planum** 0 cm
 Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als
 1,5 m unter Planum 5 cm

Lage der Gradienten **0 cm**
 Einschnitt, Anschnitt 5 cm
Geländehöhe bis Damm ≤ 2,00 m 0 cm
 Damm > 2 m - 5 cm

Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche **0 cm**
**Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw.
 Böschungen** 0 cm
 Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen
 bzw. Abläufe und Rohrleitungen - 5 cm

Dicke des frostsicheren Straßenaufbaus: **70 cm**

gewählte Dicke des frostsicheren Straßenaufbaus: 70 cm

gewählte Bauweise		
Tafel 1, Zeile 1, Bk 100	Asphaltdecke	12 cm
	Asphalttragschicht	22 cm
	Frostschuttschicht	36 cm
	Gesamtdicke	70 cm

Ermittlung der Belastungsklasse nach RStO 12, Methode 1.1

Projekt: Ertüchtigungslos Kitzingen BW671a - BW672a
Verkehrszählung: 2019

Straße: B 8

Gesamtquerschnittsbelastung bezogen auf DTV_{Ges}	20892
Schwerverkehrsanteil an Gesamtquerschn $DTV^{(SV)}$	1322

Eingaben:

Klassifizierung (Auswahl: Autobahn , Bundesstraße, Landesstraße, Kreisstraße, Staatsstraße)	B
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke $DTV^{(SV)}$	
Jahr der Verkehrszählung (bzw. Prognosehorizont)	2019
Jahr der Verkehrsübergabe	2024
Prozentualer Anstieg Verkehrszunahme p.a.	2%
Vorgesehener Nutzungszeitraum N in Jahren	30
$DTV^{(SV)}$ (für beide Fahrrichtungen = 1, für jede getrennt = 2)	1
Anzahl der durchgehenden Fahrstreifen	2
Fahrstreifenbreite in m	3,75 m
Höchstlängsneigung, positiver Absolutwert [in %]	1

Ausgabe:

$DTV^{(SV)}$ bei Verkehrsübergabe (2024)	1460
Achszahlfaktor f_A	4
Lastkollektivquotient q_{Bm}	0,25
Fahrstreifenfaktor f_1	0,5
Fahrstreifenbreitenfaktor f_2	1
Steigungsfaktor f_3	1

Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B

$$B = 365 * q_{Bm} * f_3 * \sum_{i=1}^N [DTA_{i-1}^{(SV)} * f_{1i} * f_{2i} * (1 + p_i)] \quad [\text{in Mio.}] \quad \mathbf{16,0}$$

Bereich der bemessungsrelevanten Beanspruchung und daraus resultierende Belastungsklasse:

über: 10 bis:

Belastungsklasse: BK32

Ermittlung der Belastungsklasse nach RStO 12, Methode 1.1

Projekt: Ertüchtigungslos Kitzingen BW671a - BW672a

Straße: B 8

Jahr	p_i	$DTV^{(SV)}_{i-1}$	f_A	$DTA^{(SV)}_{i-1}$	q_{BM}	f_1	f_2	f_3	Tage/ Jahr	$1+p_i$	B_i
2024	-	1460,00	4	5840,00	0,33	0,5	1	1	365	1	351.714
2025	0,02	1460,00	4,5	6570,00	0,33	0,5	1	1	365	1,02	403.592
2026	0,02	1489,20	4,5	6701,40	0,33	0,5	1	1	365	1,02	411.664
2027	0,02	1518,98	4,5	6835,43	0,33	0,5	1	1	365	1,02	419.897
2028	0,02	1549,36	4,5	6972,14	0,33	0,5	1	1	365	1,02	428.295
2029	0,02	1580,35	4,5	7111,58	0,33	0,5	1	1	365	1,02	436.861
2030	0,02	1611,96	4,5	7253,81	0,33	0,5	1	1	365	1,02	445.598
2031	0,02	1644,20	4,5	7398,89	0,33	0,5	1	1	365	1,02	454.510
2032	0,02	1677,08	4,5	7546,86	0,33	0,5	1	1	365	1,02	463.600
2033	0,02	1710,62	4,5	7697,80	0,33	0,5	1	1	365	1,02	472.872
2034	0,02	1744,84	4,5	7851,76	0,33	0,5	1	1	365	1,02	482.330
2035	0,02	1779,73	4,5	8008,79	0,33	0,5	1	1	365	1,02	491.976
2036	0,02	1815,33	4,5	8168,97	0,33	0,5	1	1	365	1,02	501.816
2037	0,02	1851,63	4,5	8332,35	0,33	0,5	1	1	365	1,02	511.852
2038	0,02	1888,67	4,5	8499,00	0,33	0,5	1	1	365	1,02	522.089
2039	0,02	1926,44	4,5	8668,98	0,33	0,5	1	1	365	1,02	532.531
2040	0,02	1964,97	4,5	8842,35	0,33	0,5	1	1	365	1,02	543.181
2041	0,02	2004,27	4,5	9019,20	0,33	0,5	1	1	365	1,02	554.045
2042	0,02	2044,35	4,5	9199,59	0,33	0,5	1	1	365	1,02	565.126
2043	0,02	2085,24	4,5	9383,58	0,33	0,5	1	1	365	1,02	576.428
2044	0,02	2126,94	4,5	9571,25	0,33	0,5	1	1	365	1,02	587.957
2045	0,02	2169,48	4,5	9762,67	0,33	0,5	1	1	365	1,02	599.716
2046	0,02	2212,87	4,5	9957,93	0,33	0,5	1	1	365	1,02	611.711
2047	0,02	2257,13	4,5	10157,09	0,33	0,5	1	1	365	1,02	623.945
2048	0,02	2302,27	4,5	10360,23	0,33	0,5	1	1	365	1,02	636.424
2049	0,02	2348,32	4,5	10567,43	0,33	0,5	1	1	365	1,02	649.152
2050	0,02	2395,28	4,5	10778,78	0,33	0,5	1	1	365	1,02	662.135
2051	0,02	2443,19	4,5	10994,36	0,33	0,5	1	1	365	1,02	675.378
2052	0,02	2492,05	4,5	11214,24	0,33	0,5	1	1	365	1,02	688.885
2052	0,02	2541,90	4,5	11438,53	0,33	0,5	1	1	365	1,02	702.663

Gesamtanzahl der äquivalenten 10 t-Achsübergänge im zugrundegelegten Zeitraum [in Mio.]: **16,0**

**Ermittlung der Belastungsklasse nach RStO 12, Methode 1.1
des Straßenaufbaus nach RStO 12**

Projekt: **Ertüchtigungslos Kitzingen BW671a - BW672a**

Straße: **B 8**

Belastungsklasse (Bk100; Bk32; Bk10; Bk3,2; Bk1,8; Bk1,0; Bk0,3)	BK32
Frostempfindlichkeitsklasse (F1, F2 oder F3)	F3
Richtwert für die Dicke des frostsicheren Straßenaufbaus nach Tabelle 6:	65

**Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse
nach Tabelle 7:**

	Vorgabe	Wahl
Frosteinwirkungszone		5 cm
Zone I	0 cm	
Zone II	5 cm	
Zone III	15 cm	

kleinräumige Klimaunterschiede		0 cm
ungünstige Klimaeinflüsse, z.B. durch Nordhang oder in Kammlagen von Gebirgen	5 cm	
keine besonderen Klimaeinflüsse	0 cm	
günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seitlicher Bebauung entlang der Straße	- 5 cm	

Wasserverhältnisse im Untergrund		0 cm
kein Grund- oder Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum	0 cm	
Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum	5 cm	

Lage der Gradiente		0 cm
Einschnitt, Anschnitt	5 cm	
Geländehöhe bis Damm ≤ 2,00 m	0 cm	
Damm > 2 m	- 5 cm	

Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche		0 cm
Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen	0 cm	
Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen	- 5 cm	

Dicke des frostsicheren Straßenaufbaus: **70 cm**

gewählte Dicke des frostsicheren Straßenaufbaus: **70 cm**

gewählte Bauweise		
Tafel 1, Zeile 1, Bk 32	Asphaltdecke	12 cm
	Asphalttragschicht	18 cm
	Frostschuttschicht	40 cm
	Gesamtdicke	70 cm