



**Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung**

Hessen Mobil  
Straßen- und Verkehrsmanagement  
Standort Dillenburg

HESSEN



**Ersatzneubau der Talbrücke Heubach im Verlauf der  
Bundesautobahn 45  
in der Gemeinde Sinn**

von km: NK 5315 023 und NK 5316 029, Strecken – km 147,075  
nach km: NK 5315 023 und NK 5316 029, Strecken – km 148,157  
Nächster Ort: Gemeinde Sinn  
Baulänge: 1,080 km

**Feststellungsentwurf**

für eine Bundesfernstraßenmaßnahme

**- Unterlage 14.1 -**

**Belastungsklassenermittlung**

<p>Aufgestellt: Dillenburg, den 22.03.2016 Hessen Mobil, - Dezernat A 45 -</p> <p style="text-align: center;"><i>i. A. gez. Hartwig</i></p> <hr/> <p style="text-align: center;">Teamleiter</p>	<p>Geprüft: Wiesbaden, den 26.04.2016 Hessen Mobil, - Zentrale -</p> <p style="text-align: center;"><i>i. A. gez. Damm</i></p> <hr/> <p style="text-align: center;">Projektingenieur</p>
	<p>Genehmigt: Dillenburg, den 29.04.2016 Hessen Mobil - Dezernat A 45 -</p> <p style="text-align: center;"><i>i. A. gez. Gräß</i></p> <hr/> <p style="text-align: center;">Dezernent</p>

**Belastungsklassenberechnung**

Prognosefall 2025 mit Ausbau (P1)

DTV Kfz [Kfz/d] = 79.600 [Kfz/Wt]  
 DTV SV [FZ/d] = 18.000 [SW / Wt]

Ermittlung der Belastungsklasse nach der RStO 2012  
 Berechnung des DTV<sup>(SV)</sup> bei der Verkehrsübergabe:

Jahr der Verkehrsübergabe 2020: DTV<sup>(SV)</sup><sub>2020</sub> = 15.993 KFZ/24h

Tabelle A 1.1

<u>Achszahlfaktor f<sub>A</sub></u>		
<u>Zeile</u>	<u>Straßenklasse</u>	<u>Faktor f<sub>A</sub></u>
1	Bundesautobahnen	4,5
2	Bundesstraßen	4,0
3	Land –und Kreisstraßen	3,3

**f<sub>A</sub>: 4,5**

Tabelle A 1.2

<u>Lastkollektivquotient</u>		
<u>Zeile</u>	<u>Straßenklasse</u>	<u>Quotient q<sub>Bm</sub></u>
1	Bundesautobahnen	0,33
2	Bundesstraßen	0,25
3	Land –und Kreisstraßen	0,23

**q<sub>Bm</sub>: 0,33**

Tabelle A 1.3

<u>f<sub>1</sub> - Fahrstreifenfaktor</u>		
<u>Zahl der Fahrstreifen, die durch DTV(SV) erfasst sind</u>	<u>f<sub>1</sub> bei Erfassung in</u>	
	<u>beiden Fahrrichtungen</u>	<u>einer Fahrrichtung</u>
1	----	1,00
2	0,50	0,90
3	0,50	0,80
4	0,45	0,80
5	0,45	0,80
6 und mehr	0,40	--

**f<sub>1</sub>: 0,40**

Tabelle A 1.4

<u>f<sub>2</sub> - Fahrstreifenbreitenfaktor</u>	
<u>Fahrstreifenbreite (m)</u>	<u>f<sub>2</sub></u>
unter 2,50	2,00
2,50 bis unter 2,75	1,80
2,75 bis unter 3,25	1,40
3,25 bis unter 3,75	1,10
3,75 und mehr	1,00

**f<sub>2</sub>: 1,10**

Tabelle A 1.5

<b>f<sub>3</sub> - Steigungsfaktor</b>	
<b>Höchstlängsneigung (%)</b>	<b>f<sub>3</sub></b>
unter 2	1,00
2 bis unter 4	1,02
4 bis unter 5	1,05
5 bis unter 6	1,09
6 bis unter 7	1,14
7 bis unter 8	1,20
8 bis unter 9	1,27
9 bis unter 10	1,35
9 bis unter 10	1,45

f<sub>3</sub> :        **1,00**

Tabelle A 1.6

<b>Mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehrs p</b>		
<b>Zeile</b>	<b>Straßenklasse</b>	<b>p</b>
1	Bundesautobahnen	0,03
2	Bundesstraßen	0,02
3	Land –und Kreisstraßen	0,01

p :        **0,03**

Berechnung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B

Laut RStO 2012 ist in der Regel die bemessungsrelevante Beanspruchung B für die Zuordnung zu einer Bauklasse nach folgender Tabelle zu Grunde zu legen.  
In der Regel sollte hierfür ein Nutzungszeitraum von 30 Jahren angesetzt werden.

Berechnung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B nach DTV - Werten

Jahr	p <sub>i</sub>	DTV <sup>(SV)</sup> <sub>i-1</sub>	f <sub>A</sub>	DTA <sup>(SV)</sup> <sub>i-1</sub>	q <sub>Bm</sub>	f1	f2	f3	Tage/Jahr	1+p <sub>i</sub>	Bi
2020		15993,00	4,5	71968,50	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	3814186,56
2021	0,03	15993,00	4,5	71968,50	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	3928612,16
2022	0,03	16472,79	4,5	74127,56	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	4046470,52
2023	0,03	16966,97	4,5	76351,38	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	4167864,64
2024	0,03	17475,98	4,5	78641,92	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	4292900,58
2025	0,03	18000,26	4,5	81001,18	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	4421687,60
2026	0,03	18540,27	4,5	83431,22	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	4546338,22
2027	0,03	19096,48	4,5	85934,15	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	4690968,37
2028	0,03	19669,37	4,5	88512,18	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	4831697,42
2029	0,03	20259,45	4,5	91167,54	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	4976648,35
2030	0,03	20867,24	4,5	93902,57	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	5125947,80
2031	0,03	21493,25	4,5	96719,65	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	5279726,23
2032	0,03	22138,05	4,5	99621,24	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	5438118,02
2033	0,03	22802,19	4,5	102609,87	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	5601261,56
2034	0,03	23486,26	4,5	105688,17	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	5769299,40
2035	0,03	24190,85	4,5	108858,81	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	5942378,39
2036	0,03	24916,57	4,5	112124,58	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	6120649,74
2037	0,03	25664,07	4,5	115488,32	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	6304269,23
2038	0,03	26433,99	4,5	118952,96	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	6493397,31
2039	0,03	27227,01	4,5	122521,55	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	6688199,23
2040	0,03	28043,82	4,5	126197,20	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	6888845,20
2041	0,03	28885,14	4,5	129983,12	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	7095510,56
2042	0,03	29751,69	4,5	133882,61	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	7308375,88
2043	0,03	30644,24	4,5	137899,09	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	7527627,15
2044	0,03	31563,57	4,5	142036,06	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	7753455,97
2045	0,03	32510,48	4,5	146297,14	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	7986059,65
2046	0,03	33485,79	4,5	150686,06	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	8225641,43
2047	0,03	34490,36	4,5	155206,64	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	8472410,68
2048	0,03	35525,08	4,5	159862,84	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	8726583,00
2049	0,03	36590,83	4,5	164658,72	0,33	0,40	1,1	1,00	365	1,030	8988380,49
<b>B<sub>1-30</sub> =</b>											<b>181461511,32</b>

Tabelle 1

Zeile	Bemessungsrelevante Beanspruchung B Äquivalente 10 – t – Achsübergänge in Mio		Belastungsklasse
1	über	32	BK100
2	über	10,0 bis 32,0	BK32
3	über	3,2 bis 10,0	BK10
4	über	1,8 bis 3,2	BK3,2
5	über	1,0 bis 1,8	BK1,8
6	über	0,3 bis 1,0	BK1,0
7		bis 0,3	BK0,3

181,46 Mio > 32,0 Mio. => Belastungsklasse BK100

Ermittlung des frostsicheren Oberbaus:

Tabelle 6

Zeile	Frotempf. kl.	Dicke bei Belastungsklasse (cm)		
		Bk100 bis Bk10	Bk3,2 bis Bk1,0	Bk0,3
1	F2	55 □	50 □	40 □
2	F3	65 ■	60 □	50 □

Richtwert für die Dicke des frostsicheren Oberbaus: **65 cm (F3)**

Die Aufbaudicke des frostsicheren Oberbaus ermittelt sich demnach gemäß RStO 12, Tabellen 6 und 7 wie folgt:

Kriterium	Örtliche Verhältnisse	Dicke [cm]
Frotempfindlichkeitsklasse	F3	65,0
Frosteinwirkung	Zone I	+ 0,0
Kleinräumige Klimaunterschiede	Keine besonderen Einflüsse	+ 0,0
Wasserverhältnisse	Grund oder Schichtenwasser bis in die Tiefe von 1,5m unter Planum	+ 5,0
Lage der Gradiente	Einschnitt, Anschnitt	+ 5,0
Ausführung der Randbereiche	Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen	+ 0,0
<b>Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus</b>		<b>75,0</b>

Daraus ergibt sich laut RStO 12, Tafel 1, Zeile 2.2 folgender Straßenaufbau:

- Tafel 1 : Bauweisen mit Asphaltdecke für Fahrbahnen auf F2- und F3-Untergrund  
 Zeile 2.2 : Asphalttragschicht und Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln auf Frostschutzschicht

Belastungsklasse Bk 100

Dicke	Schicht	Material
12 cm	Asphaltdecke	Asphalt
18 cm	Asphalttragschicht	Asphalttragschicht
15 cm	Verfestigung	Verfestigung
30 cm	Frostschutzschicht *)	frostunempfindliches Material
<b>75 cm Gesamtaufbaudicke auf tragfähigem Untergrund</b>		

\*) Hinweis: auf den Ausbau der vorh. ungebundenen Tragschicht kann bei grundhafter Erneuerung und ausreichender Frostschutzschicht bis in eine Tiefe von 0,75 m verzichtet werden

In Anlage 14.2 und 14.3 sind Details zum Regelquerschnitt dargestellt.