

**Ermittlung der bemessungsrelevanten
Beanspruchung B nach RStO 12 - Methode 1**

Anlage: 14 .1
Seite: 1a

Projekt: **Talbrücke Sechshelden**

Straße **A45, Betriebs-km 132,601 bis Betriebs-km 134,775**

Straßenklasse

Bundesautobahn

-> Lastkollektivquotient

$q_{Bm} =$ **0,33**

-> mittl. jährliche Zunahme des SV

$p =$ **0,03**

-> Achszahlfaktor

$f_A =$ **4,5**

Zahl der Fahrstreifen, die durch den DTV^(SV)

erfasst sind

6,0

St

Erfassung in beiden Fahrtrichtungen

x

(Wenn zutreffend, bitte ankreuzen (x)!)

Erfassung für jede Fahrtrichtung getrennt

(Wenn zutreffend, bitte ankreuzen (x)!)

-> f_1

0,40

Fahrstreifenbreite

3,75

m

-> f_2

1,00

Höchstlängsneigung

3,90

%

-> f_3

1,02

Jahr der Verkehrsübergabe

~~2018~~

2023

Nutzungszeitraum

30

Jahre

Jahr der Verkehrszählung/-prognose

~~2042~~

2015

DTV^(SV) im Jahr der Verkehrszählung/-prognose

~~18.000~~

Kfz/24 h 18.750

~~B = 219,79 Mio Achsübergänge (im Jahr 2048)~~

B = 242,80 Mio Achsübergänge (im Jahr 2052)

Zuordnung der Belastungsklasse

Bk100

Anlage: 14
Seite: 2

Berechnung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B nach Methode 1

Nr.	Jahr	p_i	$DTV^{(SV)}_{i-1}$	f_A	$DTA^{(SV)}_{i-1}$	q_{Bm}	f_1	f_2	f_3	Tage/Jahr	$1+p_i^{-1}$	B_i	B_i kumuliert
1	2018	0,0	20.877,37	4,5	93.948,15	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,00	4.616.950,33	4.616.950,33
2	2019	0,03	20.877,37	4,5	93.948,15	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	4.755.458,84	9.372.409,18
3	2020	0,03	21.503,69	4,5	96.766,60	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	4.911.542,12	14.283.951,30
4	2021	0,03	22.148,80	4,5	99.669,59	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	5.045.066,29	19.329.017,59
5	2022	0,03	22.813,26	4,5	102.659,68	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	5.196.418,28	24.525.435,87
6	2023	0,03	23.497,66	4,5	105.739,47	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	5.352.310,83	29.877.746,69
7	2024	0,03	24.202,59	4,5	108.911,66	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	5.527.983,93	35.405.730,63
8	2025	0,03	24.928,67	4,5	112.179,01	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	5.678.266,55	41.083.997,18
9	2026	0,03	25.676,53	4,5	115.544,38	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	5.848.614,55	46.932.611,73
10	2027	0,03	26.446,82	4,5	119.010,71	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	6.024.072,99	52.956.684,72
11	2028	0,03	27.240,23	4,5	122.581,03	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	6.221.794,62	59.178.479,34
12	2029	0,03	28.057,44	4,5	126.258,46	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	6.390.939,03	65.569.418,37
13	2030	0,03	28.899,16	4,5	130.046,21	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	6.582.667,20	72.152.085,57
14	2031	0,03	29.766,13	4,5	133.947,60	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	6.780.147,22	78.932.232,79
15	2032	0,03	30.659,12	4,5	137.966,03	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	7.002.684,65	85.934.917,45
16	2033	0,03	31.578,89	4,5	142.105,01	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	7.193.058,19	93.127.975,63
17	2034	0,03	32.526,26	4,5	146.368,16	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	7.408.849,93	100.536.825,56
18	2035	0,03	33.502,04	4,5	150.769,20	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	7.631.115,43	108.167.940,99
19	2036	0,03	34.507,11	4,5	155.281,98	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	7.881.583,27	116.049.524,27
20	2037	0,03	35.542,32	4,5	159.940,44	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	8.095.850,36	124.145.374,62
21	2038	0,03	36.608,59	4,5	164.738,65	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	8.338.725,87	132.484.100,49
22	2039	0,03	37.706,85	4,5	169.680,81	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	8.588.887,65	141.072.988,14
23	2040	0,03	38.838,05	4,5	174.771,23	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	8.870.791,41	149.943.779,55
24	2041	0,03	40.003,19	4,5	180.014,37	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	9.111.950,90	159.055.730,45
25	2042	0,03	41.203,29	4,5	185.414,80	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	9.385.309,43	168.441.039,88
26	2043	0,03	42.439,39	4,5	190.977,25	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	9.666.868,71	178.107.908,60
27	2044	0,03	43.712,57	4,5	196.706,56	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	9.984.153,88	188.092.062,48
28	2045	0,03	45.023,95	4,5	202.607,76	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	10.255.581,02	198.347.643,50
29	2046	0,03	46.374,67	4,5	208.685,99	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	10.563.248,45	208.910.891,95
30	2047	0,03	47.765,91	4,5	214.946,57	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	10.880.145,90	219.791.037,85
Summe [in Mio] =													219,79

Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B nach RStO 12 - Methode 1

Anlage: 14
Seite: 2a

Projekt: **Talbrücke Sechshelden**

Berechnung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B nach Methode 1

Nr.	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	B_i kumuliert
1	2023	0,00	23.060,13	4,5	103.770,61	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,00	5.099.661,22	5.099.661,22
2	2024	0,03	23.060,13	4,5	103.770,61	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	5.267.041,88	10.366.703,10
3	2025	0,03	23.751,94	4,5	106.883,73	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	5.410.230,59	15.776.933,69
4	2026	0,03	24.464,50	4,5	110.090,24	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	5.572.537,51	21.349.471,20
5	2027	0,03	25.198,43	4,5	113.392,94	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	5.739.713,63	27.089.184,84
6	2028	0,03	25.954,39	4,5	116.794,73	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	5.928.102,04	33.017.286,88
7	2029	0,03	26.733,02	4,5	120.298,57	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	6.089.262,19	39.106.549,07
8	2030	0,03	27.535,01	4,5	123.907,53	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	6.271.940,06	45.378.489,13
9	2031	0,03	28.361,06	4,5	127.624,76	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	6.460.098,26	51.838.587,39
10	2032	0,03	29.211,89	4,5	131.453,50	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	6.672.131,07	58.510.718,46
11	2033	0,03	30.088,25	4,5	135.397,11	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	6.853.518,24	65.364.236,71
12	2034	0,03	30.990,89	4,5	139.459,02	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	7.059.123,79	72.423.360,50
13	2035	0,03	31.920,62	4,5	143.642,79	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	7.270.897,51	79.694.258,01
14	2036	0,03	32.878,24	4,5	147.952,07	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	7.509.542,31	87.203.800,31
15	2037	0,03	33.864,59	4,5	152.390,64	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	7.713.695,16	94.917.495,48
16	2038	0,03	34.880,52	4,5	156.962,35	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	7.945.106,02	102.862.601,50
17	2039	0,03	35.926,94	4,5	161.671,23	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	8.183.459,20	111.046.060,70
18	2040	0,03	37.004,75	4,5	166.521,36	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	8.452.056,02	119.498.116,72
19	2041	0,03	38.114,89	4,5	171.517,00	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	8.681.831,86	128.179.948,59
20	2042	0,03	39.258,34	4,5	176.662,51	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	8.942.286,82	137.122.235,41
21	2043	0,03	40.436,09	4,5	181.962,39	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	9.210.555,43	146.332.790,83
22	2044	0,03	41.649,17	4,5	187.421,26	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	9.512.863,52	155.845.654,35
23	2045	0,03	42.898,64	4,5	193.043,90	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	9.771.478,25	165.617.132,60
24	2046	0,03	44.185,60	4,5	198.835,21	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	10.064.622,60	175.681.755,20
25	2047	0,03	45.511,17	4,5	204.800,27	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	10.366.561,28	186.048.316,48
26	2048	0,03	46.876,51	4,5	210.944,28	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	10.706.811,70	196.755.128,17
27	2049	0,03	48.282,80	4,5	217.272,61	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	10.997.884,86	207.753.013,03
28	2050	0,03	49.731,29	4,5	223.790,79	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	11.327.821,40	219.080.834,44
29	2051	0,03	51.223,22	4,5	230.504,51	0,33	0,4	1,00	1,02	365	1,03	11.667.656,05	230.748.490,48
30	2052	0,03	52.759,92	4,5	237.419,64	0,33	0,4	1,00	1,02	366	1,03	12.050.610,89	242.799.101,37
Summe [in Mio] =												242,80	

Berechnung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus nach RStO 12

Anlage: 14
Seite: 10

Projekt: **Talbrücke Sechshelden**
Straße: **A45, Betriebs-km 132,601 bis Betriebs-km 134,775**

Belastungsklasse: **Bk100**
Frostepf.klasse: **F3**

Tabelle 6 RStO

Zeile	Frostepfind- lichkeitsklasse	Dicke [cm] bei Belastungsklasse					
		Bk100 bis Bk10		Bk3,2 bis Bk1,0		Bk0,3	
1	F2	55		50		40	
2	F3	65	x	60		50	

65

Tabelle 7 RStO (Zutreffendes ankreuzen!)

Zeile	Örtliche Verhältnisse			trifft zu (x)	
1.1 1.2 1.3	Frostein- wirkung (vgl. Bild 6)	Zone I		x	+ 5
		Zone II			
		Zone III			
2.1 2.2 2.3	kleinräumige Klimaunter- schiede	ungünstige Klimaeinflüsse z.B. durch Nordhang oder in Kammlagen von Gebirgen		x	± 0
		keine besonderen Klimaeinflüsse			
		günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seitlicher Bebauung entlang der Straße			
3.1 3.2	Wasser- verhältnisse im Untergrund	kein Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum		x	+ 5
		Grund- und Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum			
2.1 2.2 2.3	Lage der Gradienten	Einschnitt, Anschnitt		x	+ 5
		Geländehöhe bis Damm ≤ 2 m			
		Damm > 2m			
4.1 4.2	Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche	Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen		x	± 0
		entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen			

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus: 80 cm