

Ermittlung der Belastungsklasse B 293 neu

(Regelquerschnitte 1, 2 und 3)

Ausgangswerte

- nach Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zur B 293 – Ortsumgehung Berghausen / Jöhlingen, Büro Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG, November 2018:
 - Variante B 293 neu ohne Anschluss
Jöhlingen West und mit B 10 neu Prognose 2035: DTV 20.975 Kfz/24h
 - Schwerverkehrsanteil (Fz > 3,5 t): DTV(SV) 2.268 Sfz/24h (10,8 %)
- Frosteinwirkungszone I

Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B

(nach RStO 2012, Methode 1.2)

$$B = N * DTA^{(SV)} * q_{Bm} * f_1 * f_2 * f_3 * f_z * 365$$

mit:

Nutzungszeitraum N = 30 Jahre

$DTA^{(SV)} = DTV^{(SV)} * f_A = 2.268 * 4,0 = 9.072$ $f_A = 4,0$ für Bundesstraßen

$q_{Bm} = 0,25$ für Bundesstraßen

$f_1 = 0,50$ für 2 Fahrstreifen

$f_2 = 1,10$ für Fahrstreifenbreite von 3,50 m (3,25 m)

$f_3 = 1,09$ für max. Längsneigung von 5,493 %

$f_z = 1,352$ für Zunahme SV mit $p = 0,02$ für Bundesstraßen

$$B = 30 * 9.072 * 0,25 * 0,50 * 1,10 * 1,09 * 1,352 * 365 = 20.129.039$$

≈ 20,13 Mio. äquivalente 10-t-Achsübergänge

Belastungsklasse 32 (nach RStO 2012, Tabelle 1)

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus

Ausgangswert zur Bestimmung der Mindestdicke nach RStO 2012, Tabelle 6 für

Frostempfindlichkeitsklasse F3 und Bk32: 65 cm

Mehr-/Minderdicke = A + B + C + D + E

A = 0 cm	für Frosteinwirkungszone
B = ±0 cm	für keine besonderen Klimaeinflüsse
C = + 5 cm	für Grund- und Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum
D = + 5 cm	für Einschnitt, Anschnitt
E = ± 0 cm	für Entwässerung der Fahrbahn über Mulden
<hr/>	
Σ = + 10 cm	

Bei der Ermittlung der Mehr-/Minderdicke wird jeweils der ungünstigste Wert zugrunde gelegt.

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus: 65 cm + 10 cm = 75 cm

Fahrbahnaufbau

gewählt gemäß Tafel 1, Zeile 1, Bk32:

4 cm	Asphaltdeckschicht
8 cm	Asphaltbinderschicht
18 cm	Asphalttragschicht
45 cm	Frostschutzschicht
<hr/>	
75 cm	Gesamtaufbau

Ermittlung der Belastungsklasse L 559 neu

(Regelquerschnitte 4 und 5)

Ausgangswerte

- nach Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zur B 293 – Ortsumgehung Berghausen / Jöhlingen, Büro Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG, November 2018:
 - Variante B 293 neu ohne Anschluss
Jöhlingen West und mit B 10 neu Prognose 2035: DTV 12.040 Kfz/24h
 - Schwerverkehrsanteil (Fz > 3,5 t): DTV(SV) 557 Sfz/24h (4,6 %)
- Frosteinwirkungszone I

Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B

(nach RStO 2012, Methode 1.2)

$$B = N * DTA(SV) * q_{Bm} * f_1 * f_z * f_a * f_z * 365$$

mit:

Nutzungszeitraum N = 30 Jahre

$DTA^{(SV)} = DTV^{(SV)} * f_A = 557 * 3,3 = 1.838$

$f_A = 3,3$ für Landesstraßen

$q_{Bm} = 0,23$ für Landesstraßen

$f_1 = 0,50$ für 2 Fahrstreifen

$f_2 = 1,10$ für Fahrstreifenbreite von 3,50 m

$f_3 = 1,14$ für max. Längsneigung von 6,075 %

$f_z = 1,159$ für Zunahme SV mit p = 0,01 für Landes- und Kreisstraßen

$$B = 30 * 1.838 * 0,23 * 0,50 * 1,10 * 1,14 * 1,159 * 365 = 3.363.864$$

≈ 3,36 Mio. äquivalente 10-t-Achsübergänge

→ **Belastungsklasse 10** (nach RStO 2012, Tabelle 1)

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus

Ausgangswert zur Bestimmung der Mindestdicke nach RStO 2012, Tabelle 6 für

Frostempfindlichkeitsklasse F3 und Bk10: 65 cm

Mehr-/Minderdicke = A + B + C + D + E

A = 0 cm	für Frosteinwirkungszone
B = ±0 cm	für keine besonderen Klimaeinflüsse
C = + 5 cm	für Grund- und Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum
D = + 5 cm	für Einschnitt, Anschnitt
E = ± 0 cm	für Entwässerung der Fahrbahn über Mulden
<hr/>	
Σ = + 10 cm	

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus: 65 cm+ 10 cm= **75 cm**

Fahrbahnaufbau

gewählt gemäß Tafel 1, Zeile 1, Bk10:

4 cm	Asphaltdeckschicht
8 cm	Asphaltbinderschicht
14 cm	Asphalttragschicht
49 cm	Frostschutzschicht
<hr/>	
75 cm	Gesamtaufbau

Ermittlung der Belastungsklasse Wössinger Straße

(Regelquerschnitt 6)

Ausgangswerte

- nach Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zur B 293 – Ortsumgehung Berghausen / Jöhlingen, Büro Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG, November 2018:
 - Variante B 293 neu ohne Anschluss
Jöhlingen West und mit B 10 neu Prognose 2035: DTV 7.304 Kfz/24h
 - Schwerverkehrsanteil (Fz > 3,5 t): DTV^(SV) 542 Sfz/24h (7,4 %)
- Frosteinwirkungszone I

Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B

(nach RStO 2012, Methode 1.2)

$$B = N * DTA(SV) * q_{Bm} * f_1 * f_z * f_a * f_z * 365$$

mit:

Nutzungszeitraum N = 30 Jahre

$$DTA^{(SV)} = DTV^{(SV)} * f_A = 542 * 4,5 = 2.439$$

$f_A = 4,5$ für kommunale Straßen mit SV-Anteil > 6 %

$q_{sm} = 0,33$ für kommunale Straßen mit SV-Anteil > 6 %

$f_1 = 0,50$ für 2 Fahrstreifen

$f_2 = 1,10$ für Fahrstreifenbreite von 3,50 m

$f_3 = 1,00$ für max. Längsneigung von 0,74 %

$f_z = 1,159$ für Zunahme SV mit $p = 0,01$ für Landes- und Kreisstraßen

$$B = 30 * 2.439 * 0,33 * 0,50 * 1,10 * 1,00 * 1,159 * 365 = 5.618.055$$

≈ 5,62 Mio. äquivalente 10-t-Achsübergänge

→ Belastungsklasse 10 (nach RStO 2012, Tabelle 1)

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus

Ausgangswert zur Bestimmung der Mindestdicke nach RStO 2012,

Tabelle 6 für Frostempfindlichkeitsklasse F3 und Bk10: 65 cm

Mehr-/Minderdicke = A + B + C + D + E

A = 0 cm	für Frosteinwirkungszone
B = ±0 cm	für keine besonderen Klimaeinflüsse
C = + 5 cm	für Grund- und Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum
D = ± 0 cm	für Einschnitt, Anschnitt
E = ± 0 cm	für Entwässerung der Fahrbahn über Mulden
<hr/>	
Σ = + 5 cm	

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus: 65 cm + 5 cm = 70 cm

Fahrbahnaufbau

gewählt gemäß Tafel 1, Zeile 1, Bk10:

4 cm	Asphaltdeckschicht
8 cm	Asphaltbinderschicht
14 cm	Asphalttragschicht
44 cm	Frostschutzschicht
<hr/>	
70 cm	Gesamtaufbau

Ermittlung der Belastungsklasse Anschlussast Süd

(Regelquerschnitte 7 und 8)

Ausgangswerte

- nach Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zur B 293 – Ortsumgehung Berghausen / Jöhlingen, Büro Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG, November 2018:
 - Variante B 293 neu ohne Anschluss
Jöhlingen West und mit B 10 neu Prognose 2035: DTV 7.031 Kfz/24h
 - Schwerverkehrsanteil (Fz > 3,5 t): DTV^(SV) 471 Sfz/24h (6,7%)
- Frosteinwirkungszone I

Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B

(nach RStO 2012, Methode 1.2)

$$B = N * DTA^{(SV)} * q_{Bm} * f_1 * f_z * f_a * f_z * 365$$

mit:

Nutzungszeitraum N = 30 Jahre

$DTA^{(SV)} = DTV^{(SV)} * f_A = 471 * 4,0 = 1.884$

$f_A = 4,0$ für Bundesstraßen

$q_{sm} = 0,25$ für Bundesstraßen

$f_1 = 0,50$ für 2 Fahrstreifen

$f_2 = 1,10$ für Fahrstreifenbreite von 3,50 m

$f_3 = 1,00$ für max. Längsneigung von 1,037 % (aus B 293 n)

$f_z = 1,352$ für Zunahme SV mit $p = 0,02$ für Bundesstraßen

$$B = 30 * 1.884 * 0,25 * 0,50 * 1,10 * 1,00 * 1,352 * 365 = 3.835.080$$

≈ 3,84 Mio. äquivalente 10-t-Achsübergänge

→ **Belastungsklasse 10** (nach RStO 2012, Tabelle 1)

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus

Ausgangswert zur Bestimmung der Mindestdicke nach RStO 2012, Tabelle 6 für

Frostempfindlichkeitsklasse F3 und Bk10: 65 cm

Mehr-/Minderdicke = A + B + C + D + E

A = 0 cm	für Frosteinwirkungszone
B = ±0 cm	für keine besonderen Klimaeinflüsse
C = + 5 cm	für Grund- und Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum
D = ± 5 cm	für Einschnitt, Anschnitt
E = ± 0 cm	für Entwässerung der Fahrbahn über Mulden
<hr/>	
$\Sigma = + 10 \text{ cm}$	

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus: 65 cm + 10 cm = 75 cm

Fahrbahnaufbau

gewählt gemäß Tafel 1, Zeile 1, Bk10:

4 cm	Asphaltdeckschicht
8 cm	Asphaltbinderschicht
14 cm	Asphalttragschicht
44 cm	Frostschutzschicht
<hr/>	
70 cm	Gesamtaufbau

Ermittlung der Belastungsklasse Anschlussast Nord

(Regelquerschnitte 8, 9 und 10)

Ausgangswerte

- nach Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zur B 293 – Ortsumgehung Berghausen / Jöhlingen, Büro Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG, November 2018:
 - Variante B 293 neu ohne Anschluss
Jöhlingen West und mit B 10 neu Prognose 2035: DTV 6.021 Kfz/24h
 - Schwerverkehrsanteil ($F_z > 3,5 \text{ t}$): DTV^(SV) 458 Sfz/24h (6,7%)
- Frosteinwirkungszone I

Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B

(nach RStO 2012, Methode 1.2)

$$B = N * DTA^{(SV)} * q_{Bm} * f_1 * f_z * f_a * f_z * 365$$

mit:

Nutzungszeitraum $N = 30$ Jahre

$DTA^{(SV)} = DTV^{(SV)} * f_A = 471 * 4,0 = 1.884$

$f_A = 4,0$ für Bundesstraßen

$q_{sm} = 0,25$ für Bundesstraßen

$f_1 = 0,50$ für 2 Fahrstreifen

$f_2 = 1,10$ für Fahrstreifenbreite von 3,25 m

$f_3 = 1,02$ für max. Längsneigung von 2,499 %

$f_z = 1,352$ für Zunahme SV mit $p = 0,02$ für Bundesstraßen

$$B = 30 * 1.884 * 0,25 * 0,50 * 1,10 * 1,02 * 1,352 * 365 = 3.803.812$$

≈ 3,80 Mio. äquivalente 10-t-Achsübergänge

→ **Belastungsklasse 10** (nach RStO 2012, Tabelle 1)

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus

Ausgangswert zur Bestimmung der Mindestdicke nach RStO 2012, Tabelle 6 für

Frostempfindlichkeitsklasse F3 und Bk10: 65 cm

Mehr-/Minderdicke = A + B + C + D + E

A = 0 cm	für Frosteinwirkungszone
B = ±0 cm	für keine besonderen Klimaeinflüsse
C = + 0 cm	für Grund- und Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum
D = ± 5 cm	für Einschnitt, Anschnitt
E = ± 0 cm	für Entwässerung der Fahrbahn über Mulden
<hr/>	
∑ = + 5 cm	

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus: 65 cm + 5 cm = 70 cm

Fahrbahnaufbau

gewählt gemäß Tafel 1, Zeile 1, Bk10:

4 cm	Asphaltdeckschicht
8 cm	Asphaltbinderschicht
14 cm	Asphalttragschicht
44 cm	Frostschutzschicht
<hr/>	
70 cm	Gesamtaufbau