

Leistungsklassen der nach DIN EN 1317 geprüften Schutzeinrichtungen der RAL-RG 620

Schutzeinrichtungen für Fahrbahnrand

| System | Aufhalte- stufe | Anprall- heftigkeits- stufe ASI | Klasse des Wirkungs- bereiches W | Wirkungs- bereich normalisiert W _N | Dynamische Durchbiegung normalisiert D _N | Fahrzeug- eindrin- gung VI _N | Prüf- länge | Baubreite | Ramm- tiefe | Bemerkungen |
|----------------------------|--------------------|--|---|--|--|--|--------------------|---------------------------|----------------|-------------------------------|
| ESP/4.0 | N2 | A | W5 | 1,7 m | 1,6 m | - | 60 m | 0,18 m | 1,20 m | |
| ESP/2.0 | N2 | A | W4 | 1,3 m | 1,2 m | - | 60 m | 0,18 m | 1,20 m | |
| ESP+/2.0 | N2 | A | W4 | 1,2 m | 1,1 m | - | 60 m | 0,18 m | 1,20 m | Mit Böschung geprüft |
| ESP+ W1 | N2 | B | W1 | 0,6 m | 0,5 m | - | 40 m | 0,18 m | 1,20 m | |
| ESP BOS | N2 | B | W3 | 0,9 m ⁴⁾ | 0,2 m ⁴⁾ | - | 20 m | 0,38/0,85 m ³⁾ | 1,20 m | Mit Baum bzw. Mast geprüft |
| ESP/4.0 UFS ⁵⁾ | N2 | A | W5 | 1,6 m | 1,4 m | - | 60 m | 0,18 m | 1,20 m | Mit Unterfahrerschutz geprüft |
| Eco-Safe/4.0 ⁸⁾ | N2 | A | W5 | 1,7 m | 1,6 m | - | 48 m | 0,14 m | 1,00 m | |
| Eco-Safe/2.0 ⁸⁾ | N2 | A | W3 | 1,0 m | 0,9 m | - | 48 m | 0,14 m | 1,00 m | Mit Böschung geprüft |
| | H1, L1 | A | W4 | 1,3 m | 1,2 m | 2,1 m (VI6) | | | | |
| | | | W5 | 1,4 m | 1,3 m | 2,4 m (VI7) | | | | Mit Böschung geprüft |
| Eco-Safe/1.33 | N2 | A | W3 | 0,9 m | 0,8 m | - | 48 m | 0,14 m | 1,00 m | |
| | H1, L1 | A | W3 | 1,0 m | 0,8 m | 2,2 m (VI7) | | | | |
| SR ES/1.0 | N2 | A | W2 | 0,7 m | 0,5 m | - | 60 m ⁶⁾ | 0,20 m | 1,05 m | |
| | H1, L1 | A | W2 | 0,8 m | 0,7 m | 1,4 m (VI5) | | | | |
| SR ES/1.33 | N2 | A | W2 | 0,8 m | 0,7 m | - | 60 m | 0,20 m | 1,05 m | |
| | H1, L1 | A | W4 | 1,1 m | 1,0 m | 1,3 m (VI4) | | | | |
| EDSP/2.0 | H1 | A | W5 | 1,7 m | 1,3 m | 2,3 m (VI7) | 60 m | 0,50 m | 1,28 m | |
| EDSP/1.33 | H1 | A | W4 | 1,2 m | 1,1 m | 2,0 m (VI6) | 60 m | 0,50 m | 1,28 m | |
| SUPER-RAIL | H2 | A | W4 | 1,3 m | 0,8 m | 1,3 m (VI4) | 40 m | 0,50 m | 1,26 m | |
| | H4b | A | W7 | 2,3 m | 2,0 m | 2,5 m (VI7) | 76 m | | | |
| SR Eco | H2 | B | W4 | 1,3 m | 0,7 m | 1,3 m (VI4) | 52 m | 0,45 m | 1,01 m | |
| SR Eco 1A / MÜF | H2 | A | W4 | 1,3 m | 1,1 m | 1,4 m (VI5) | 52 m | 0,45 m | 0,91 m | Eco MÜF in Asphalt geprüft |
| SR Eco HS | H2 | B | W2 | 0,8 m | 0,6 m | 0,8 m (VI2) | 36 m | 0,37 m | 1,05 m | |
| SR Eco HS Bw | H2 | B | W1 | 0,6 m | 0,4 m | 0,8 m (VI2) | --- ⁹⁾ | 0,37 m | --- | Auf Fundament geprüft |
| SUPER-RAIL VZB | H2 | B | W3 | 0,9 m ¹⁾ | 0,5 m | 0,9 m (VI3) | --- ⁹⁾ | 0,50 m | 1,26 m | Mit Anprallssockel geprüft |
| SUPER-RAIL Pro | H4b, L4b | B | W4 | 1,3 m | 1,2 m | 3,6 m (VI9) | 60 m | 0,32 m | 1,01 m | |

1) einschließlich statischer Teil Anprallssockel

2) getrennte Wirkung

3) 0,38 m: Baubreite vor dem Baum/Mast

4) bei Prüfung ohne Hindernis sind W_N = 1,0 m und D_N = 0,6 m

5) Einsatz nur bis v_{zul} ≤ 70 km/h empfohlen

6) Mindestaufbaulänge 40 m (gemäß Modifikation)

7) max. seitliche Fahrzeugposition ersatzweise für VI

8) auch mit Unterfahrerschutz MPS in Aufhaltstufe N2 einsetzbar

9) es gelten Sonderlängen gemäß TÜL

Leistungsklassen der nach DIN EN 1317 geprüften Schutzeinrichtungen der RAL-RG 620

Schutzeinrichtungen für Mittel- und Seitentrennstreifen

| System | Aufhaltestufe | Anprallheftigkeitsstufe ASI | Klasse des Wirkungsbereiches W | Wirkungsbereich normalisiert W _N | Dynamische Durchbiegung normalisiert D _N | Fahrzeugaufdringung V _{I_N} | Prüflänge | Baubreite | Rammtiefe | Bemerkungen |
|--|---------------|-----------------------------|--------------------------------|---|---|--|-------------------|-----------|-----------|----------------------------|
| DDSP/4.0 | H1 | A | W6 | 1,9 m | 1,6 m | 2,1 m (VI6) | 60 m | 0,80 m | 1,28 m | A-Profil-Holm |
| | | | | | 1,8 m | | | | | B-Profil-Holm |
| DDSP/2.0++ | H2 | A | W6 | 1,9 m | 1,7 m | 2,1 m (VI6) | 80 m | 0,80 m | 1,28 m | nur mit A-Profil-Holm |
| DDSP/1.33+SL | H2 | A | W7 | 2,4 m | 1,6 m | 2,4 m (VI7) | 64 m | 0,80 m | 1,28 m | nur mit A-Profil-Holm |
| SR Eco 1A / MÜF zweifach ²⁾ | H2 | A | W4 | 1,3 m | 1,1 m | 1,4 m (VI5) | 52 m | 0,45 m | 0,91 m | Eco MÜF in Asphalt geprüft |
| SUPER-RAIL VZB | H2 | B | W3 | 0,9 m ¹⁾ | 0,5 m | 0,9 m (VI3) | --- ⁴⁾ | 0,50 m | 1,26 m | Mit Anprallsockel geprüft |
| SUPER-RAIL zweifach ²⁾ | H2 | A | W4 | 1,3 m | 0,8 m | 1,3 m (VI4) | 40 m | 0,50 m | 1,26 m | |
| | H4b | A | W7 | 2,3 m | 2,0 m | 2,5 m (VI7) | 76 m | 0,50 m | 1,26 m | |
| SR Eco zweifach ²⁾ | H2 | B | W4 | 1,3 m | 0,7 m | 1,3 m (VI4) | 52 m | 0,45 m | 1,01 m | |
| SR Eco HS zweifach ²⁾ | H2 | B | W2 | 0,8 m | 0,6 m | 0,8 m (VI2) | 36 m | 0,37 m | 1,05 m | |
| SR Eco HS Bw zweifach ²⁾ | H2 | B | W1 | 0,6 m | 0,4 m | 0,8 m (VI2) | --- ⁴⁾ | 0,37 m | --- | Auf Fundament geprüft |
| SUPER-RAIL doppelt | H2 | B | W4 | 1,2 m | 0,6 m | 1,0 m (VI3) | 60 m | 0,86 m | 1,26 m | |
| | H4b | B | W5 | 1,5 m | 0,9 m | 3,4 m (VI8) | 76 m | 0,86 m | 1,16 m | |
| SR Eco doppelt | H2 | B | W4 | 1,2 m | 0,7 m | 1,4 m (VI5) | 52 m | 0,70 m | 1,01 m | |
| SUPER-RAIL Pro zweifach ²⁾ | H4b, L4b | B | W4 | 1,3 m | 1,2 m | 3,6 m (VI9) | 60 m | 0,32 m | 1,01 m | |

1) einschließlich statischer Teil Anprallsockel

2) getrennte Wirkung

3) max. seitliche Fahrzeugposition ersatzweise für VI

4) es gelten Sonderlängen gemäß TÜL

Leistungsklassen der nach DIN EN 1317 geprüften Schutzeinrichtungen der RAL-RG 620

Schutzeinrichtungen für Fahrbahnrand auf Bauwerk

| System | Aufhaltestufe | Anprallheftigkeitsstufe ASI | Klasse des Wirkungsbereiches W | Wirkungsbereich normalisiert W_N | Dynamische Durchbiegung normalisiert D_N | Fahrzeugeindringung VI_N | Prüflänge | Baubreite | Bemerkungen |
|---------------------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--|----------------------------|-------------------|-----------------------------|---|
| Eco-Safe Bw | N2 | A | W1 | 0,6 m | 0,5 m | - | 36 m | 0,30 m | Mit Dilatationsstoß geprüft; Lastklasse B (EN 1991-2) |
| | H1, L1 | A | W2 | 0,8 m | 0,6 m | 2,4 m (VI7) | | | |
| EDSP/1.33 BW mit Geländer | H1 | A | W5 | 1,6 m | 1,2 m | 2,1 m (VI6) | 68 m | 0,50 m (1,43 m mit Gel.) | Mit Geländer geprüft; Lastklasse A (EN 1991-2) |
| SUPER-RAIL Bw | H2 | B | W4 | 1,2 m | 0,6 m | 1,2 m (VI4) | 36 m | 0,50 m | am Kappenrand einsetzbar; Lastklasse B (EN 1991-2) |
| SR Eco Bw | H2 | A | W4 | 1,3 m | 0,9 m | 1,4 m (VI5) | 60 m | 0,45 m | Mit Dilatationsstoß geprüft; Lastklasse B (EN 1991-2) |
| SR Eco HS Bw | H2 | B | W1 | 0,6 m | 0,4 m | 0,8 m (VI2) | --- ⁴⁾ | 0,37 m | Nur auf Streifenfundament einsetzbar |
| SUPER-RAIL Plus Bw mit Geländer | H4b | B | W6 | 2,1 m | 1,2 m | > 3,5 m (VI9) | 80 m | 0,60 m (1,53 m mit Gel.) | Mit Geländer geprüft; Mit Dilatationsstoß geprüft; Lastklasse C (EN 1991-2) |
| SUPER-RAIL Pro Bw | H4b, L4b | B | W2 | 0,7 m | 0,3 m | 1,7 m (VI5) | 72 m | 0,32 m | am Kappenrand einsetzbar; Mit Dilatationsstoß geprüft; Lastklasse C (EN 1991-2) |

Schutzeinrichtungen für Mittel- und Seitentrennstreifen auf Bauwerk

| System | Aufhaltestufe | Anprallheftigkeitsstufe ASI | Klasse des Wirkungsbereiches W | Wirkungsbereich normalisiert W_N | Dynamische Durchbiegung normalisiert D_N | Fahrzeugeindringung VI_N | Prüflänge | Baubreite | Bemerkungen |
|--|---------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--|----------------------------|-----------|-----------|---|
| SR Eco doppelt Bw | H2 | B | W4 | 1,3 m | 0,9 m | 1,4 m (VI5) | 60 m | 0,70 m | Mit Dilatationsstoß geprüft; Lastklasse B (EN 1991-2) |
| SUPER-RAIL doppelt Bw | H2 | B | W4 | 1,2 m | 0,6 m | 1,2 m (VI4) | 36 m | 0,86 m | Lastklasse B (EN 1991-2) |
| SUPER-RAIL Bw zweifach ²⁾ | H2 | B | W4 | 1,2 m | 0,6 m | 1,2 m (VI4) | 36 m | 0,50 m | Lastklasse B (EN 1991-2) |
| SR Eco Bw zweifach ²⁾ | H2 | A | W4 | 1,3 m | 0,9 m | 1,4 m (VI5) | 60 m | 0,45 m | Mit Dilatationsstoß geprüft; Lastklasse B (EN 1991-2) |
| SUPER-RAIL Pro Bw zweifach ²⁾ | H4b, L4b | B | W2 | 0,7 m | 0,3 m | 1,7 m (VI5) | 72 m | 0,32 m | Mit Dilatationsstoß geprüft; Lastklasse C (EN 1991-2) |

1) einschließlich statischer Teil Anprallsockel

2) getrennte Wirkung

3) max. seitliche Fahrzeugposition ersatzweise für VI

4) es gelten Sonderlängen gemäß TUL

Anpralllasten auf RAL-Absturzsicherungssysteme nach DIN EN 1991-2 und Nachrechnungsrichtlinie

| RAL-Systeme | | Aufhaltestufe | Bauwerksbemessung nach 4.7.3.3 (1) | | | | | Nachrechnungsrichtlinie, 10.1.5 | Bauteil/Kappe, auf dem die SE angeordnet ist, nach 4.7.3.3 (2) | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------------------|--|---------|-------------------------------|--------|
| | | | Lastklasse | Horizontal-last | Lastangriffspkt. über OK Kappe | Vertikal-last V | Faktor $f^{1)}$ | Lasterhöhungsfaktor | 1,25 x lokales charakt. Moment | | 1,25 x lokale char. Querkraft | |
| | | | | H [kN] | [m] | [kN] | [-] | | α_{FRS} [-] | M [kNm] | m [kNm/m] | Q [kN] |
| EDSP 1.33 Bw | | H1 | A | – ²⁾ | 0,55 | – ²⁾ | 1,0 | 1,0 | 6,4 | 4,8 | 12,8 | 9,6 |
| Eco-Safe Bw | | L1, H1 | B | 130 ⁴⁾ | 0,60 | 110 ⁴⁾ | 1,0 | 1,0 | 28,3 | 21,3 | 51,4 | 38,6 |
| Super-Rail Eco Bw | | H2 | B | 140 | 0,70 | 140 | 1,0 | 1,0 | 52,5 | 39,5 | 116,8 | 87,8 |
| Super-Rail Eco doppelt Bw | | H2 | B | 140 | 0,70 | 140 | 1,0 | 1,0 | 37,2 | 28,0 | 82,8 | 62,3 |
| Super-Rail Bw u. doppelt Bw | | H2 | B | 200 | 0,95 | 180 | 1,0 | 1,0 | 16,5 | 12,4 | 66,0 | 49,6 |
| Super-Rail Plus Bw + Gel | | H4b | C | 210 | 1,00 | 220 | 1,0 | 1,0 | 17,0 | 12,8 | 56,5 | 42,5 |
| Super-Rail Pro Bw | Kappenbeton C25/30 | L4b, H4b | C | 400 | 1,10 | 210 | 1,0 | 1,0 | 46,3 | 34,7 | 120,1 | 90,1 |
| | Kappenbeton C30/37 | | | | | | | | 51,4 | 38,6 | 133,4 | 100,1 |
| | Kappenbeton C35/45 ³⁾ | | | | | | | | 55,9 | 42,0 | 145,1 | 109,1 |
| | Stahlbrücke / Schonblech | | | | | | | | 55,9 | 42,0 | 145,1 | 109,1 |

1) bezogen auf die angepasste Achslast $0,75 \alpha_{Q1} Q_{1k} = 225$ kN

2) Werte sind nicht bekannt, daher sollte konservativ mit $H = 100$ kN und $V = 225$ kN gerechnet werden

3) gilt auch für höherfeste Betone z.B. C40/50, da Stahlpfosten maßgebend

4) Werte unter Vorbehalt