

Einbauhandbuch

Super-Rail ES, Pfostenabstand 1,0 m (SR ES/1.0)
N2-W2-A ($W_N=0,7$ m; $D_N=0,5$ m; Prüflänge=60 m)
H1-W2-A ($W_N=0,8$ m; $D_N=0,7$ m; Prüflänge=60 m)



Inhalt	Seite
1. Allgemeines.....	1
2. Lagerung und Transport.....	2
3. Gründung	3
4. Streifenfundamente.....	4
5. Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen.....	4
6. Systemzusammenbau.....	6
7. Verschraubung.....	6
8. Bearbeitung vor Ort.....	7
9. Einbau in Kurven.....	7
10. Verschwenkungen.....	8
11. Einbau in Wasserschutzgebieten.....	8
12. Anfangs- und Endkonstruktionen.....	8
13. Übergangskonstruktionen.....	8
14. Zusatzeinrichtungen.....	9
15. Reparaturen.....	9
16. Wiederverwendbarkeit von Schutzplankenteilen.....	10
17. Inspektion und Wartung.....	11
Anhang I: Zusammenbauzeichnungen nach RAL-RG 620.....	12
Anhang II: Montagetafel.....	13
Anhang III: Kurztestat zum Bauprodukt SR ES/1.0.....	15

1. Allgemeines

Es gelten grundsätzlich die Regelungen der RAL-RG 620 in der jeweils aktuellen Fassung. Damit die für die Erstprüfung (ITT) deklarierte Leistung gemäß der Prüfberichte (siehe Kurztestat in Anhang III) erreicht wird, sind beim Einbau und bei der Montage der Super-Rail ES mit 1,0 m Pfostenabstand (SR ES/1.0) zusätzlich die nachfolgenden Anforderungen exakt zu erfüllen. Wird beim Einbau ohne Rücksprache mit dem Hersteller von diesen Anforderungen abgewichen, so geht die Mängelhaftung für das Bauprodukt vom Hersteller auf den Monteur über.

Das Bauprodukt wurde nach EN 1317 geprüft. Die Prüfungsergebnisse wurden unter den im Prüfbericht beschriebenen Bedingungen erreicht. Alle praktischen Einsatzfälle können aber nicht vom Prüfbericht-Szenario abgedeckt werden. Daher werden in diesem Einbauhandbuch die dem Stand der Technik aus RAL-RG 620, ZTV-PS 98 und RPS 2009 entsprechenden Randbedingungen für den Einbau definiert, bei denen ein Einsatz erwarten lässt, dass die Funktionsweise der Schutzeinrichtung in der Praxis gewährleistet ist.

Die Zusammenbauzeichnungen für das geprüfte Produkt entsprechen RAL-RG 620 Zeichnung S1.1-400 und Zeichnung B1.1-103 (Verschraubung), siehe Anhang I.

Bauteile von Herstellern, die nach RAL-RG 620 fertigen und für das Produkt über ein CE-Zertifikat verfügen, sind mit diesem Produkt kompatibel.

Das Bauprodukt enthält keine toxischen Stoffe oder zu überwachende Substanzen.

Beim Einbau der SR ES/1.0 müssen die eingesetzten Montagegruppen ständig von sachkundigem Fachpersonal* des eigenen Betriebs betreut werden. Es sind Eigenüberwachungsprüfungen nach RAL-RG 620 durchzuführen. Über die Ergebnisse dieser Eigenüberwachungsprüfungen sind Protokolle nach Anlage 9 der RAL-RG 620 zu führen.

Erfolgt der Zusammenbau in Deutschland, so ist er unabhängig von der Umgebungstemperatur zum Zeitpunkt des Einbaus (Ausnahme bei Reparaturen, siehe 15.). In Regionen, wo die minimale Außenlufttemperatur T_{\min} gemäß EN 1991-1-5/NA unter -24 °C liegt, darf der Einbau nur mit schriftlicher Bestätigung des Herstellers erfolgen.

Die Dauerhaftigkeit des Bauproduktes einschließlich der Gründungskonstruktion ist durch die Verzinkung aller Bauteile auch an Standorten mit korrosiven Umgebungsbedingungen wie z.B. bei Industrie- oder Meeresatmosphäre sichergestellt. Angaben zu den Bewertungsverfahren und zur Beurteilung der Dauerhaftigkeit sind in der RAL-RG 620 und in EN ISO 1461 bzw. EN 10346 enthalten.

Können aufgrund der örtlichen Situation und beengter Platzverhältnisse die Anforderungen an den Wirkungsbereich nicht eingehalten werden, so ist zu prüfen, ob der Regelabstand vom Fahrbahnrand reduziert werden kann.

An die Aufbaulänge muss grundsätzlich eine Übergangskonstruktion oder eine Anfangs- und Endkonstruktion anschließen.

2. Lagerung und Transport

Alle Schutzplanken-Konstruktionsteile sind fachgerecht zu lagern und zu handhaben. Dabei sind herstellerspezifische Anforderungen, z.B. Verfahrensanweisungen für Lagerung und Transport, zu beachten.

Schutzplanken-Konstruktionsteile sind vor Verschmutzung, Korrosion und Beschädigung zu schützen. Konstruktionsteile, die zur Montage ausgelegt werden, sind kurzfristig einzubauen. Auf Betriebsstrecken sind nur Materialmengen auszulegen, die innerhalb eines Tages eingebaut werden können.

* Sachkundiges Fachpersonal ist z.B. ein geprüfter Schutzplanken-Montagefachmann.

3. Gründung

Der Bereich vor und unter Fahrzeug-Rückhaltesystemen ist so zu befestigen, dass er ausreichend tragfähig (für Pkw) ist.

Pfosten werden mit einem pneumatischen oder einem hydraulischen Rammgerät und einem Schlagstück für Sigma-Pfosten in den Boden eingebracht.

Ein pneumatischer Rammhammer sollte eine Schlagenergie/Einzelschlag bei 6 bar von mindestens 420 Nm besitzen. Bei hydraulischen Rammgeräten wird ein Anpressdruck von mindestens 70 bar empfohlen.

Vor dem Beginn der Rammarbeiten müssen Erkundigungen über Versorgungsleitungen (Kabel, Rohre, Leitungen usw.) eingeholt werden. Die Kabelschutzanweisungen der Versorger sind zu beachten.

Für das Rammen von Pfosten werden Böden in folgende Bodenklassen eingeteilt*:

- | | |
|--|-----------------|
| - Oberboden oder fließende Bodenarten: | Bodenklasse 1-2 |
| - Leicht, mittelschwer oder schwer lösbare Bodenarten: | Bodenklasse 3-5 |
| - Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten: | Bodenklasse 6 |
| - Schwer lösbarer Fels: | Bodenklasse 7 |

Das Rammen der Pfosten in Bodenklasse 1-2 ist nicht zulässig. Werden solche Bodenverhältnisse vorgefunden, sind Sondermaßnahmen mit dem Auftraggeber abzustimmen. Dabei kann es sich um den Austausch des Bodens oder um die Errichtung eines Streifenfundamentes handeln, siehe 4.

In Bodenklasse 3-6 sind die Pfosten mit einer Einspannlänge von 1,00 m zu rammen. In Ausnahmefällen (Rammhindernisse) kann die Einspannlänge einzelner Pfosten verkürzt werden. Die minimalen Einspannlängen in Abhängigkeit der Bodenklassen sind:

- Bodenklasse 3-5: 0,90 m Einbindetiefe
- Bodenklasse 6-7: 0,80 m Einbindetiefe

Das Kürzen von Pfosten bedarf grundsätzlich der schriftlichen Genehmigung des Auftraggebers. Wird für das Kürzen von Pfosten keine schriftliche Genehmigung erteilt, sind mit dem Auftraggeber Sondermaßnahmen (einzelne Eingrab- bzw. Plattenpfosten, Streifenfundament o.ä.) zu vereinbaren.

Dauert das Rammen mit den o.g. Rammgeräten länger als 4 Minuten wobei eine Verformung bzw. eine Beschädigung der Pfostenköpfe auftritt, oder weicht der Pfosten aus, so ist zu bohren und wie in Bodenklasse 7 zu verfahren.

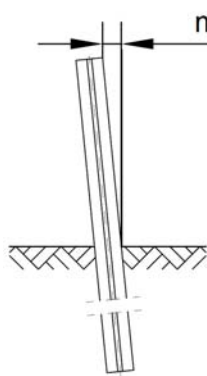
In Bodenklasse 7 und bei eingelagerter Schlacke ist grundsätzlich zu bohren. In diesen Fällen kann die Einspannlänge der Pfosten auf 0,80 m verkürzt werden. Das System kann nur dann bei Bodenklasse 7 eingesetzt werden, wenn die Überdeckung mit Bankettmaterial mindestens 20 cm beträgt. Bohrlöcher sind mit Sand zu verfüllen und im Anschluss daran die Pfosten einzurammen. Der Mindestbohrdurchmesser beträgt 15 cm.

Pfostenköpfe dürfen sich beim Rammen nicht übermäßig verformen.

* Eine geeignete Definition von Bodenklassen erfolgt z.B. in DIN 18300.

Da beim Rammen auch einzelne Steine Rammhindernisse darstellen können, ist in Abhängigkeit von der Rammzeit wie folgt zu verfahren: Bei Rammzeiten größer als 4 Minuten (Rammhindernisse außerhalb der definierten Bodenklasse, z.B. hochverdichteter Boden mit größeren Steinen) mit kontinuierlichem Rammfortschritt ist wie bei Bodenklasse 6 zu verfahren. Kommt es innerhalb der 4 Minuten Rammzeit zu einem Stillstand des Rammfortschrittes (z.B. Pfosten trifft auf Betonfundament), so ist wie bei Bodenklasse 7 zu verfahren. In diesem Fall ist das Kürzen einzelner Pfosten nur bis zu 1,00 m zulässig.

Einzelne Hindernisse (wie z.B. große Steine), die bis zu einer Tiefe von 50 cm angetroffen werden, sind zu entfernen.



Die Pfosten sind lotrecht einzurammen. Abweichungen von maximal $\pm 10\%$ Neigung (das entspricht $\pm 7,0$ cm zu jeder Seite bezogen auf die Pfostenhöhe über Gelände) sind zulässig. Aufgrund von Rammhindernissen im Erdreich (z.B. Steine, Wurzeln usw.) kann es vorkommen, dass einzelne Pfosten stärker ausweichen oder sich verdrehen. Tritt dies bei mehr als 20% der Pfosten auf, muss wie bei Rammhindernissen außerhalb der definierten Bodenklassen verfahren werden, siehe oben.

Der Systemeinsatz sollte bei einer Neigung des Untergrundes von maximal 15% erfolgen. In begründeten Ausnahmefällen darf mit schriftlicher Genehmigung des Auftraggebers die Neigung des Untergrundes maximal 1:3 betragen.

Im Bereich von abfallenden Böschungen muss von der Systemvorderkante mindestens die Dynamische Durchbiegung $D_N = 0,7$ m bei Aufhaltestufe H1 und $D_N = 0,5$ m bei Aufhaltestufe N2 bis zur theoretischen Böschungskante eingehalten sein. Wird in Ausnahmefällen dieser Wert unterschritten, kann die fehlende rückwärtige Einspannung nicht durch eine Verlängerung der Pfosten ersetzt werden. Es sind dann Sondermaßnahmen mit dem Auftraggeber zu vereinbaren, wie z.B. eine Reduktion des Pfostenabstandes, entsprechend ausgelegte Betonfundamente oder Maßnahmen zur Böschungsverbesserung.

4. Streifenfundamente

Die Ausführung der SR ES/1.0 auf Streifenfundamenten ist nicht zulässig.

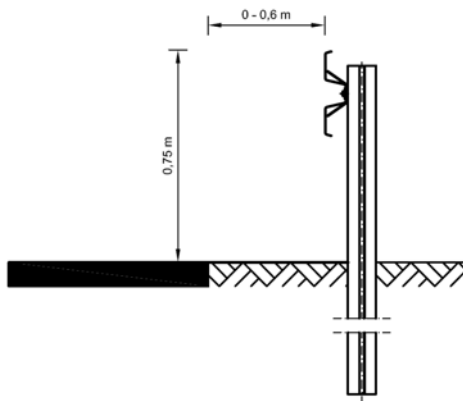
5. Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen

Die Einbauhöhe der SR ES/1.0 beträgt im Regelfall $75 \text{ cm} \pm 3 \text{ cm}$ bezogen auf Oberkante Fahrbahn (siehe Fall A). Der Abstand der Vorderkante der SR ES/1.0 vom Rand der befestigten Fläche sollte im Regelfall 50 cm betragen.

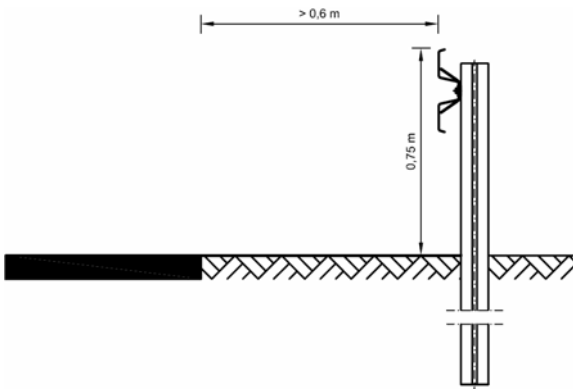
Abweichend hiervon muss die Einbauhöhe unmittelbar vor dem System ermittelt werden, falls die Vorderkante der Schutzplanke

- 1) mit einem Abstand $a > 60 \text{ cm}$ zum Rand der befestigten Fläche montiert wird (siehe Fall B), oder

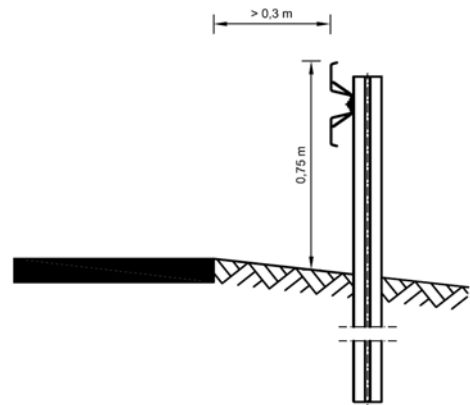
- 2) mit einem Abstand $a > 30$ cm zum Rand der befestigten Fläche montiert wird, wobei das Bankett eine Querneigung von mehr als 15% (entspricht 1:6,67) aufweist (siehe Fall C). Die maximal zulässige Neigung ist in 3. geregelt.



Fall A



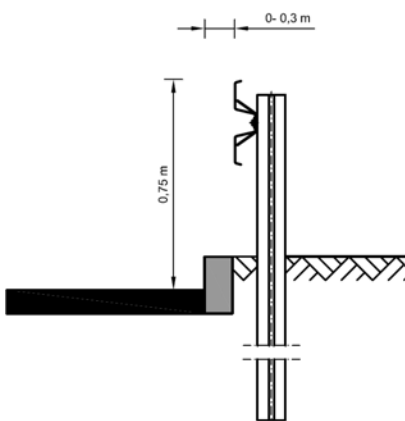
Fall B



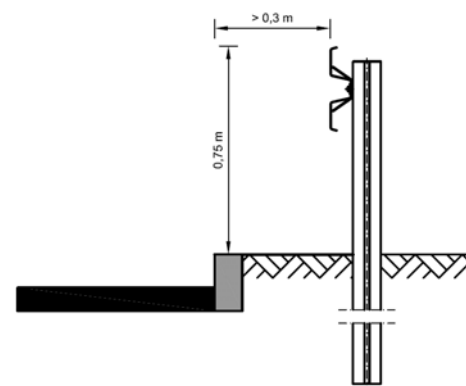
Fall C

Borde mit einem Höhenunterschied von mehr als 7,5 cm sind zu vermeiden. Sind bereits höhere Borde bis zu 20 cm vorhanden, die nicht mehr entfernt werden können, ist in Absprache mit dem Auftraggeber wie folgt vorzugehen:

Wenn möglich, die SR ES/1.0 so anordnen, dass die Vorderkante des Holmes bündig ist mit der Vorderkante des Bordes. Die Einbauhöhe wird bei einem Abstand zur Vorderkante des Bordes bis 30 cm (Fall D) auf die Oberkante der Fahrbahn bezogen. Bei einem Abstand > 30 cm zur Vorderkante des Bordes (Fall E) ist die Höhe des Schutzplankenholmes auf Oberkante Hochbord zu beziehen.



Fall D



Fall E

Abweichende Einbauhöhen bedürfen in begründeten und örtlich begrenzten Ausnahmefällen der schriftlichen Bestätigung durch den Auftraggeber.

6. Systemzusammenbau

Es sind nur Teile zulässig, die von einem RAL-Hersteller hergestellt oder geliefert wurden.

Das Bauprodukt enthält keine im Werk vormontierten Bauteile und keine Vorspannung.

Schutzplankenholme müssen in Fahrtrichtung überlappen. C-Pfosten werden mit der geschlossenen Seite zum Verkehr hin montiert, siehe Montagetafel in Anhang II.

Der Pfostenabstand von 1,0 m darf grundsätzlich nicht überschritten werden. Kann ein Pfosten nicht an der vorgesehenen Stelle eingerammt werden, z.B. wegen eines Schachtes oder einer kreuzenden Versorgungsleitung, dann darf mit schriftlicher Genehmigung des Auftraggebers dieser Pfosten weggelassen werden, sodass eine Lücke von 2,0 m entsteht. Ein größerer Pfostenabstand ist nicht zulässig. In diesem Fall sind Sondermaßnahmen in Absprache mit dem Auftraggeber zu treffen, wie z.B. einzelne Eingrabpfosten oder Fundamente.

Weitere Details zum Systemzusammenbau enthält die Montagetafel in Anhang II.

7. Verschraubung

Es sind nur Schrauben zulässig, die von einem RAL-Hersteller hergestellt oder geliefert wurden.

Die Schrauben müssen senkrecht in den zu verbindenden Konstruktionsteilen sitzen und ordnungsgemäß angezogen werden, siehe Montagetafel in Anhang II.

Die Schrauben M 10x45 zwischen Schutzplankenholmen und Pfosten sind handfest anzuziehen. Dies entspricht einem Drehmoment von mindestens 17 Nm.

Die Schrauben zur Stoßverbindung M 16x27 sind mit einem Drehmoment von mindestens 70 Nm zu verschrauben.

Es wird empfohlen, einen auf das jeweilige Drehmoment einstellbaren Schlagschrauber mit einem maximalen Drehmoment von 500 Nm zu verwenden.

Erforderliches Werkzeug zum Verschrauben:

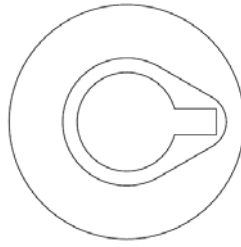
Steckschlüsseleinsatz

- für M16 SW 24 mm,
- für M10 SW 17 mm oder SW 16 mm (je nach Schraubennorm).

Schraubenschlüssel

- für M10 SW 17 mm oder SW 16 mm (je nach Schraubennorm).

Bei der Stoßverschraubung ist darauf zu achten, dass die Nase der Halbrundkopfschraube in der Spitze des Tropfloches platziert sein muss.



Es dürfen grundsätzlich nur feuerverzinkte Schrauben verwendet werden. Die Festigkeitsklasse 4.6 darf weder über- noch unterschritten werden.

Verschraubungsmaterial, das bereits einmal eingebaut war, darf nicht wieder verwendet werden.

8. Bearbeitung vor Ort

Müssen Pfosten oder Längselemente gekürzt werden, muss Folgendes beachtet werden:

- Zum Ablängen eine Säge oder einen Trennschleifer benutzen, Schnittkanten entgraten
- Löcher fachgerecht bohren
- Lochdurchmesser und –abstände entsprechend der Vorgaben der maßgebenden RAL-RG 620-Zeichnung einhalten
- Schnittkanten und Bohrlöcher mit Zinkstaubbeschichtung (nach EN ISO 1461) gegen Korrosion schützen

Thermische Bearbeitungen wie Schweißen oder Brennschneiden sind nicht zulässig.

9. Einbau in Kurven

Schutzplankenholme müssen spannungsfrei eingebaut werden. In Kurven mit Radien < 30 m müssen vorgebogene Holme (sog. Radienholme) verwendet werden. Radienholme sind in Abstufungen von 2,5 m erhältlich:

25 m – 22,5 m – 20 m – 17,5 m – 15 m – 12,5 m – 10 m – 7,5 m – 5 m – 2,5 m

Bei den Radien ist zwischen Außenkurven und Innenkurven zu unterscheiden. In Außenkurven sind konvexe, in Innenkurven konkave Radien zu verwenden. Es ist nicht zulässig, Schutzplankenholme auf der Baustelle bzw. beim Einbau so stark zu biegen, dass bleibende Verformungen auftreten.

Wird die SR ES/1.0 in Kurvenbereichen mit Radien ≤ 25 m eingebaut, müssen vorgebogene Verstärkungsholme verwendet werden, die den gleichen Krümmungsradius wie die Radienholme der Schutzplankenprofile aufweisen. Verstärkungsholme für Radien ≤ 10 m können optional auf der von vorne gesehenen rechten Seite ohne Lochung für die Stoßverschraubung geliefert werden, da hier grundsätzlich gebohrt werden muss.

Die Montage der SR ES/1.0 in Kurven mit einem Radius ≥ 30 m ist ohne vorgebogene Holme möglich.

Beim Einbau von Radienholmen muss darauf geachtet werden, dass die Stoßüberlappung des Schutzplankenholms beim Verschrauben nicht auseinander klafft. Es empfiehlt sich, zuerst die Stoßüberlappung zu verschrauben und erst danach den Holm an den Pfosten zu befestigen.

Das Aufweiten der Löcher, z.B. durch Aufdornen, ist nicht zulässig.

10. Verschwenkungen

Verschwenkungen mit einer Neigung von 1:20 – in Ausnahmefällen von 1:12 – sind zulässig.

Befindet sich der Beginn einer Schutzplankenstrecke im Bereich einer aufsteigenden Böschung, darf seitlich verschwenkt und in die Einschnittböschung eingebunden werden. Die Böschungseinbindung ist hinsichtlich Pfostenabständen, Verschraubung und Kopfstück analog der 12 m-Regelabsenkung auszuführen. Die Einbauhöhen gemäß 5. sind zu einzuhalten.

Im Bereich der Verschwenkung ist der gesamte Bereich vor und unter Fahrzeug-Rückhaltesystemen so zu befestigen, dass er ausreichend tragfähig (für Pkw) ist, siehe 3. Eine Mulde darf nicht gekreuzt werden.

11. Einbau in Wasserschutzgebieten

Wenn in Wasserschutzgebieten durch die Gründung der Schutzeinrichtung die Wirksamkeit der Abdichtung beeinträchtigt werden kann, ist die SR ES/1.0 hier nicht anwendbar.

12. Anfangs- und Endkonstruktionen

Bei der SR ES/1.0 darf zur Aufnahme der Zugkräfte nur die 12 m-Regelabsenkung entsprechend RAL-RG 620 Zeichnung S4.1-110 zum Einsatz kommen. In Ausnahmefällen kann eine Kurzabsenkung verwendet werden, jedoch nur dann, wenn die Kurzabsenkung nicht in Fahrtrichtung im öffentlichen Verkehrsraum steht (z.B. bei Einmündungen von Feldwegen).

13. Übergangskonstruktionen

Folgende Schutzeinrichtungen können an eine SR ES/1.0 angeschlossen werden:

a) mittels Übergangselement:

- SR ES/1.33 (ohne Zeichnung)
- ESP+ W1 (ohne Zeichnung)

b) mittels ungeprüfter, modifizierter Übergangskonstruktion:

- ESP/4.0 (ohne Zeichnung; der Übergang ist mit 8 m SR ES/1.33, 4 m SR ES/2.0 und 4 m ESP/2.0 auszuführen)
- ESP/2.0 (ohne Zeichnung; der Übergang ist mit 8 m SR ES/1.33 und 4 m SR ES/2.0 auszuführen)

- ESP+/2.0 (ohne Zeichnung; der Übergang ist mit 8 m SR ES/1.33 und 4 m SR ES/2.0 auszuführen)
- EDSP/2.0 (der Übergang ist mit 8 m SR ES/1.33 in Verbindung mit RAL-RG 620 Zeichnung S3.1-127 auszuführen)

Für den Anschluss an andere Schutzeinrichtungen ist eine schriftliche Bestätigung des Herstellers erforderlich*.

14. Zusatzeinrichtungen

An der SR ES/1.0 dürfen folgende Zusatzeinrichtungen montiert werden:

- Aufsatzleitpfosten, die am Pfosten befestigt werden
- Aufsatzleitpfosten, die zusammen mit der Stoßverschraubung am Holm befestigt werden. Abweichend von den Zeichnungen muss dort anstelle der Schraube M 16 x 27 HRK mit Nase eine M 16 x 45 HRK mit Nase verwendet werden.
- Schutzplankenreflektoren, die am Holm mit HRK-Schrauben in der Mittellochung befestigt werden
- Gleitschutz für Fussgänger und Radfahrer (RAL-RG 620 Zeichnung S5.1-301)

Für die Befestigung weiterer Zusatzeinrichtungen (z. B. Aufsatzgeländer, Blendschutz, Verkehrszeichen) ist eine schriftliche Bestätigung des Herstellers der SR ES/1.0 erforderlich. Solche Zusatzeinrichtungen dürfen grundsätzlich nur dann angebracht werden, wenn Änderungen des Systemverhaltens ausgeschlossen sind und dies durch eine notifizierte Stelle bestätigt wurde. Die Befestigungsvorschriften des jeweiligen Zusatzteils sind zu berücksichtigen.

Verkehrszeichen dürfen innerhalb des Wirkungsbereichs aufgestellt werden, sofern sie als umfahrbar bzw. abscherbar gelten.

Aufgrund der geringen Bauhöhe sind Übersteighilfen nicht erforderlich.

15. Reparaturen

Grundsätzlich sind alle Schutzplanken-Bauteile auszutauschen, die eine bleibende (plastische) Verformung aufweisen. Liegen bleibende (plastische) Verformungen vor, so weist das System keine Restsicherheit auf. Sind Bauteile einer bis zu ca. 30 cm aus der Flucht geratenen Schutzplankenstrecke nicht bleibend deformiert, so hat ein Ausrichten der Schutzplanken-Konstruktion zu erfolgen.

Wenn beschädigte Schutzplankenteile ausgewechselt werden, muss in den Übergangsbereichen zu den unbeschädigten Holmen mit besonderer Vorsicht gearbeitet werden. Die nach der Demontage verbleibenden Holme dürfen nicht durch den Einsatz eines Winkelschleifers, Dorns oder Hammers beschädigt werden.

Aufgrund temperaturbedingter Längenänderungen oder großer Durchbiegung bei schweren Anfahrten, passen die Lochbilder in Längsrichtung bei der Verbindung der neuen Holme mit den vorhandenen Schutzplanken oftmals nicht mehr überein. Beträgt der Abstand zwischen den Lochachsen weniger als 5 cm, kann meist durch das Lösen

* In Deutschland zulässige Übergangskonstruktionen sind in der Einsatzfreigabeliste der BASt gelistet

der Schrauben bei mehreren Stößen die Differenz wieder ausgeglichen werden. Ansonsten ist wie folgt vorzugehen:

Werden Reparaturen bei sehr niedrigen Temperaturen durchgeführt, sind die neuen Holme in der Regel zu kurz. Die Einbaulänge zwischen den Pfostenachsen ist größer als 4,00 m (z.B. 4,07 m), d.h. die Überlappung beträgt weniger als 30 cm. Dies ist nicht zulässig. Es müssen deshalb 2 Pass-Stücke angefertigt werden, um eine Gesamteinbaulänge > 4,00 m zu erreichen. (Beispiel: 2,00 m + 2,07 m = 4,07 m). Ein zusätzlicher Pfosten ist nicht erforderlich.

Bei hohen Temperaturen oder großen Durchbiegungen ist die Überlappung der Holme in der Regel größer als 30 cm. In diesem Fall muss kein Pass-Stück hergestellt werden, stattdessen müssen neue Löcher gebohrt werden. Dies ist jedoch nur dann zulässig, wenn der Abstand zwischen den neuen Außenkanten und den vorhandenen Bohrungen mehr als 2,5 cm beträgt.

Grundsätzlich sollten jedoch Pass-Stücke sowie das Bohren neuer Löcher vermieden werden, auch wenn dies einen erhöhten Aufwand durch De- und Montage der angrenzenden Bereiche bedeutet.

Aufgeweitete Pfostenlöcher im Bankett müssen wieder so verdichtet werden, dass der neu eingerammte Pfosten ausreichend standfest ist. Bei mehreren Unfallschäden an der gleichen Stelle müssen bei Bedarf und nach Rücksprache mit dem Auftraggeber entweder das Bankett neu befestigt oder zusätzliche Pfosten montiert werden.

Werden Schutzplanken auf schon im Betrieb befindlichen Straßen eingebaut (z. B. bei Reparaturen), so muss überzähliges Material vollständig entfernt werden, so dass die Strecken betriebsfertig und die Schutzplanken-Holmenden bei mehrstündiger Unterbrechung der Arbeiten mit einer kurzzeitigen Behelfsabsenkung (Absenkwinkel, ein Holm, Kopfstück - auf Boden aufgelegt) vollständig verschraubt und gesichert werden.

16. Wiederverwendbarkeit von Schutzplankenteilen

Schutzplankenteile (dazu gehören u.a. Decklaschen, Anschlusslaschen) dürfen bei Umrüstungen und/oder Umbauten wieder verwendet werden wenn:

- die Bauteile keine sichtbaren Verformungen und/oder Beschädigungen (z.B. ausgerissene, aufgedornete oder ausgebrannte Löcher) aufweisen,
- die Konstruktionsteile noch eine Verzinkungsstärke von mindestens 30 µm aufweisen, bei bandverzinkten Teilen genügen 15 µm,
- die kennzeichnungspflichtigen Bauteile das Herstellerkennzeichen und die Prüfzeitraumkennzeichnung noch gut erkennen lassen.

Wird von wiederverwendeten Schutzplankenteilen eine Dauerhaftigkeit wie bei Neumaterial erwartet, ist eine Verzinkungsstärke von mindestens 55 µm erforderlich, bei bandverzinkten Teilen genügen 17 µm bei Überzug ZA300 bzw. 32 µm bei Überzug Z600 oder ZA600.

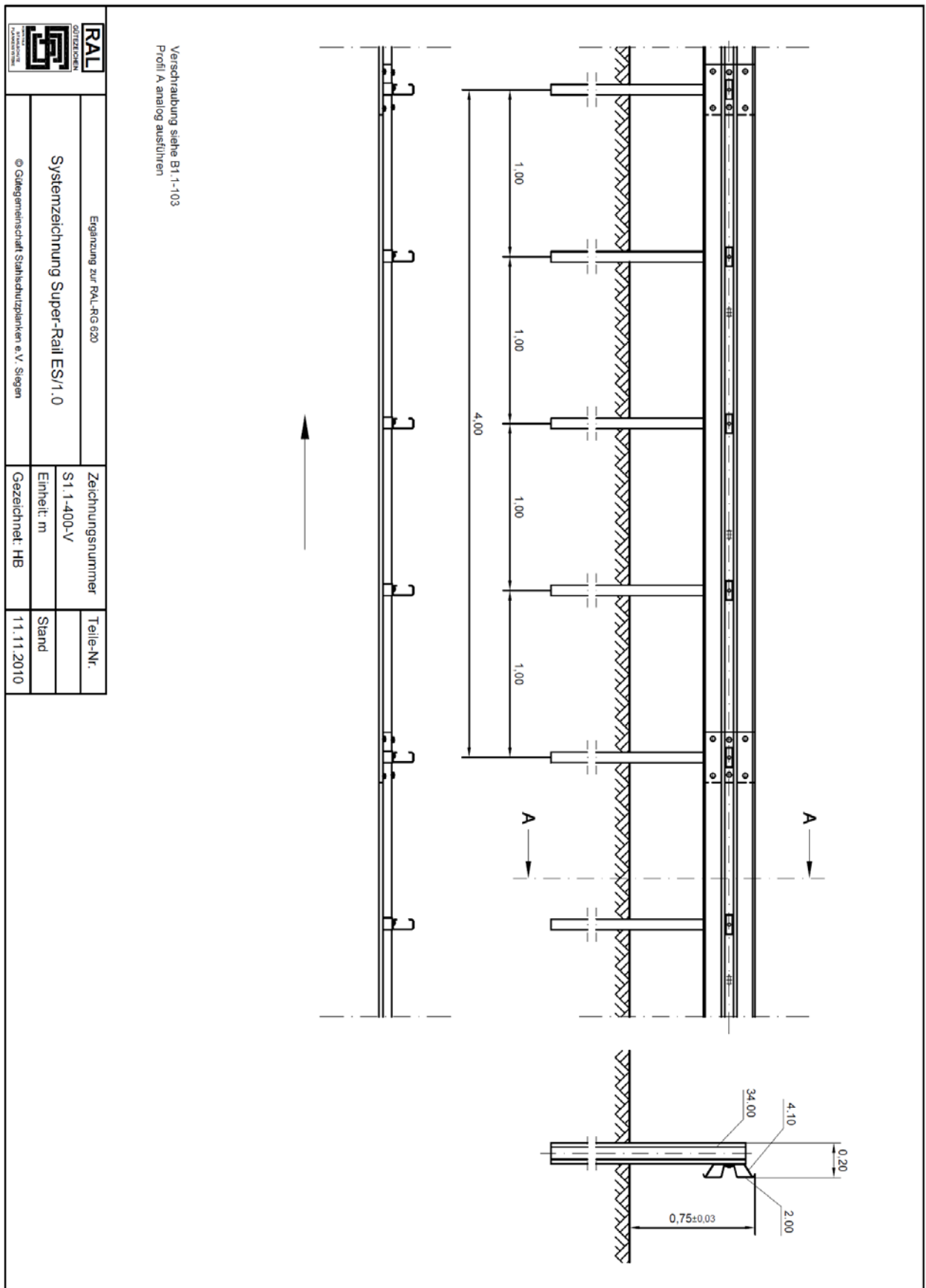
Befestigungsmaterial (Schrauben, Muttern, Scheiben), das bereits eingebaut war, darf nicht wieder verwendet werden. Es ist stets neues Material einzusetzen. Bei der Reparatur von Unfallschäden ist ausschließlich neues Material zu verwenden.

Nicht mehr verwendbare Konstruktionsteile sind, z.B. durch Abtrennen von Teilen oder Zerteilen, unbrauchbar zu machen und ebenso wie ausgebautes Verschraubungsmaterial der Verwertung zuzuführen.

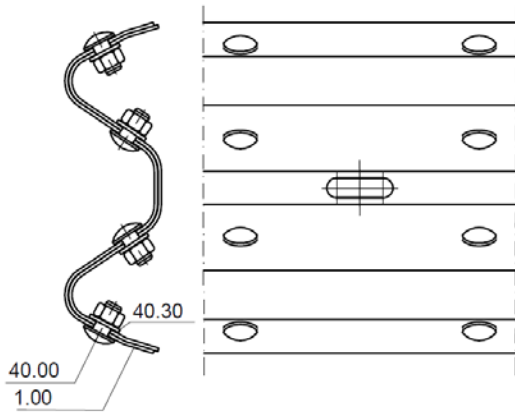
17. Inspektion und Wartung

Es bestehen keine Anforderungen an Inspektion und Wartung.

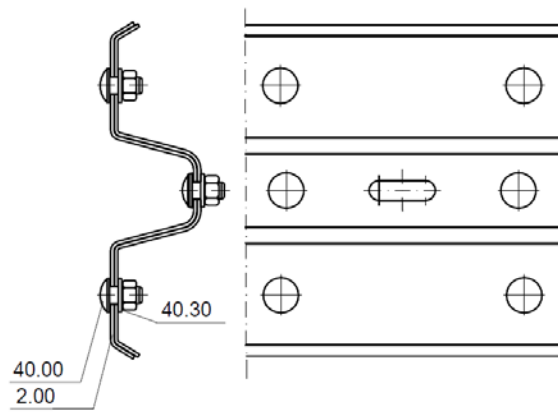
Anhang I: Zusammenbauzeichnungen nach RAL-RG 620



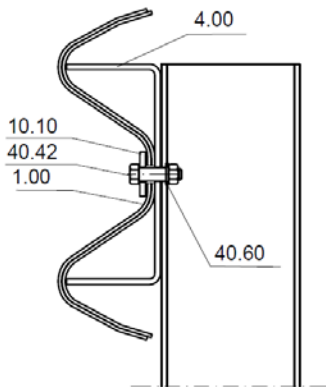
Stoßverschraubung Profil A



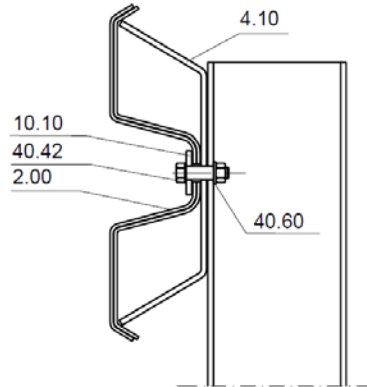
Stoßverschraubung Profil B




Pfostenverschraubung ESP Profil A

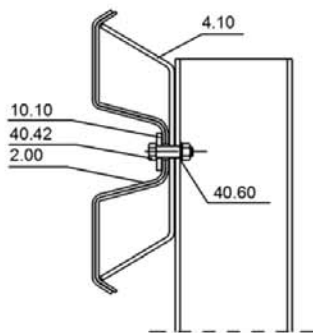
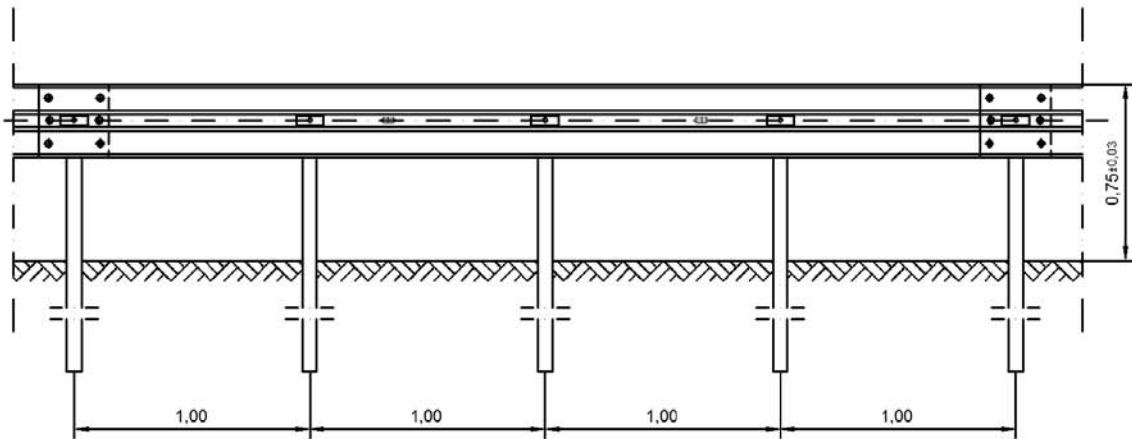


Pfostenverschraubung ESP Profil B



	Ergänzung zur RAL-RG 620	Zeichnungsnummer	Teile-Nr.
	Verschraubung Super-Rail ES	B1.1-103	
	© Gütegemeinschaft Stahlschutzplanken e.V. Siegen	Einheit:	Stand
		Gezeichnet: HB	11.11.2010

Montagetafel für Super-Rail ESP/1.0 gerammt



Stückzahl pro 4 m System:

6/8 St.	40.00	HRK-Schraube M 16x27, 4.6 mit Mutter
6/8 St.	40.30	U-Scheibe 18
4 St.	40.42	Sechskantschraube M 10x45, 4.6 mit Mutter
4 St.	40.60	U-Scheibe 11
4 St.	10.10	Decklasche M10

Anzugsdrehmomente

- Schraube M 10: handfest
- Schraube M 16: 70 Nm, maximal 140 Nm
- Profil A / B sinngemäß ausführen




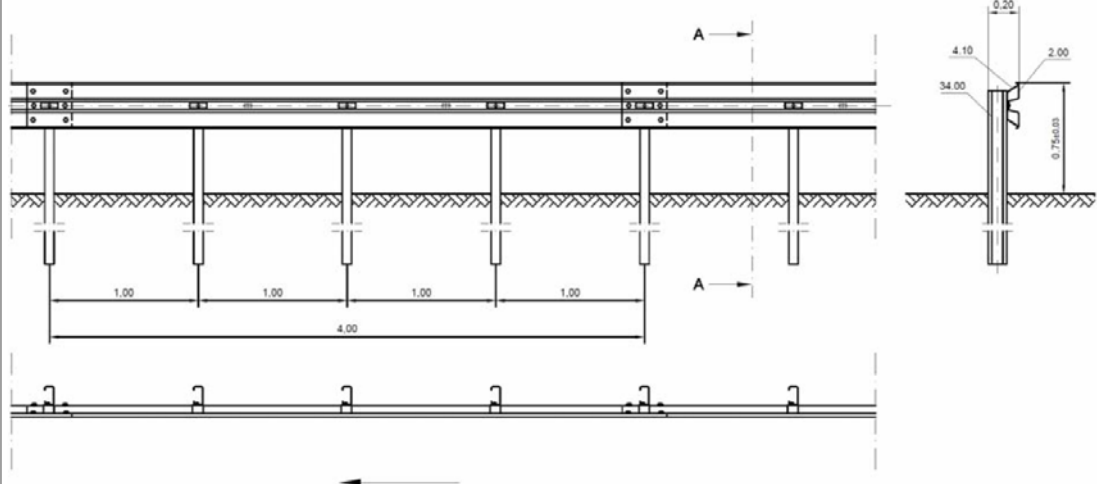
Pfosten C 125: 1,75 m (34.00)
 Pfostenabstand: 1,0 m
 Höhe Pfosten: 0,7 m
 Toleranz ± 3 cm
 Abstand Pfosten vom Fahrbahnrand= Abstand der Konstruktion vom Fahrbahnrand + 10 cm

Montagetafel für Super-Rail ESP/1.0 gerammt

		Stützbügel (4.00 bzw. 4.10)
		Decklasche M 10 (10.10) und 1 Stück Sechskantschraube M 10x45, Güte 4.6 mit Mutter (40.42) und U-Scheibe 11 (40.60)
		6 bzw. 8 Stück HRK-Schraube mit Nase M 16x27, Güte 4.6 mit Mutter (40.00) und U-Scheibe 18 (40.30)
		Stoss in Fahrtrichtung überlappend

Anhang III: Kurztestat zum Bauprodukt SR ES/1.0

	Super-Rail ES/1.0		RAL-RG 620 Zeichnung S1.1-400
	<i>Aufhaltstufe</i>	<i>Wirkungsbereichsklasse</i>	<i>Anprallheftigkeitsstufe</i>
	N2	W2 ($W_N = 0,7 \text{ m}$)	A

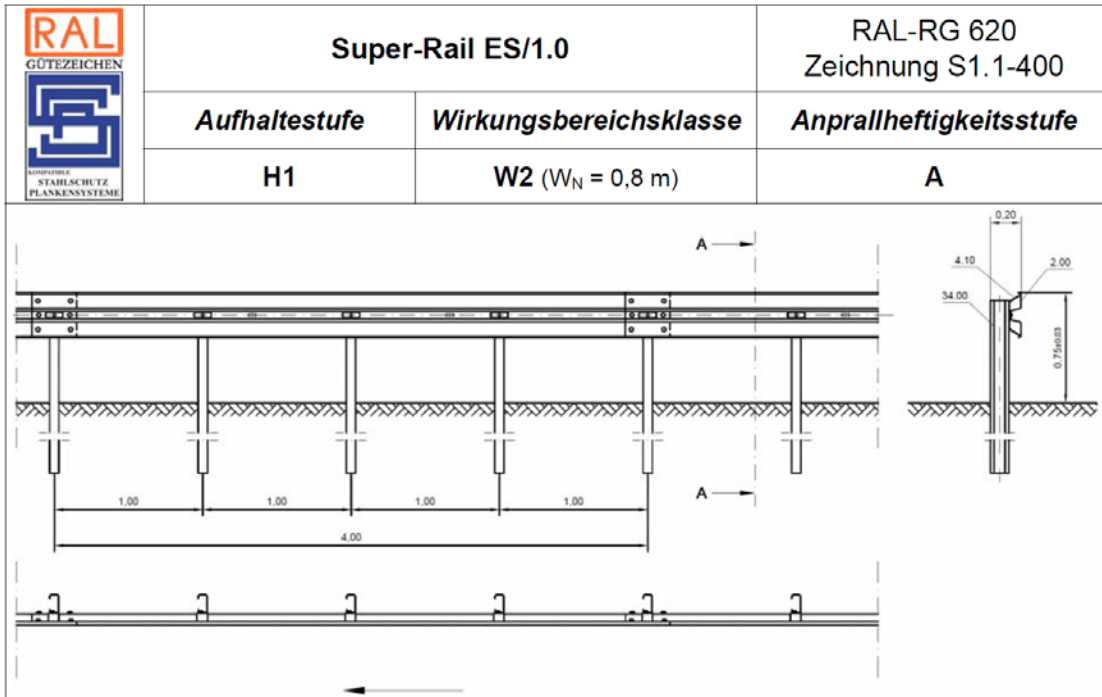


Die einseitige geramnte Stahlschutzeinrichtung besteht aus korrosionsgeschützt ausgeführten Bauteilen nach RAL-RG 620. Die Länge der Holme und Pfosten bestimmen das Format eines Elementes. Das System ist gekennzeichnet durch einen Pfostenabstand von 1,0 m und die an die Pfosten (Länge 1,75 m) angebrachten 4 m langen Holme. Die Schutzplankenholme überlappen und sind mit mehrfachen Schraubenverbindungen fixiert.

Systembezeichnung	Super-Rail ES/1.0	
Abgekürzte Systembezeichnung	SR ES/1.0	
Erstprüfung	TB11	TÜV Süd X53.06.K08
	TB32	TÜV Süd X53.07.K08
Breite des Systems	0,20 m	
Höhe des Systems ab Fahrbahnoberkante	0,75 m	
Länge der Systemelemente / -baugruppen	4,00 m	
Masse je lfd. m Systemlänge	Profil A: 30,8 kg/m; Profil B: 29,8 kg/m	
Anprallheftigkeit	ASI = 0,9	THIV = 28 km/h
Maximale seitliche Position des Systems	0,7 m	
Maximale seitliche Position des Fahrzeugs	---	
Dynamische Durchbiegung (normalisiert)	0,5 m	
Mindestlänge	60 m	
Systemgründung	Gerammt	
Abspannungen, Verankerung am Anfang / Ende	Regelabsenkung 12 m am Systemanfang und -ende	
Weitere geprüfte Aufhaltstufe	H1	
Zugehörige Anfangs-/Endkonstruktion	S4.1-110 (Leistungsklasse P2U-X1/Y1- Z1-A)	
Zugehörige Übergangskonstruktionen	---	
Bemerkungen	---	



Gütegemeinschaft Stahlschutzplanken e.V. – Stand 01/11



Die einseitige geramte Stahlschutzeinrichtung besteht aus korrosionsgeschützt ausgeführten Bauteilen nach RAL-RG 620. Die Länge der Holme und Pfosten bestimmen das Format eines Elementes. Das System ist gekennzeichnet durch einen Pfostenabstand von 1,0 m und die an die Pfosten (Länge 1,75 m) angebrachten 4 m langen Holme. Die Schutzplankenholme überlappen und sind mit mehrfachen Schraubenverbindungen fixiert.

Systembezeichnung	Super-Rail ES/1.0	
Abgekürzte Systembezeichnung	SR ES/1.0	
Erstprüfung	TB11	TÜV Süd X53.06.K08
	TB42	TÜV Süd X53.05.K08
Breite des Systems	0,20 m	
Höhe des Systems ab Fahrbahnoberkante	0,75 m	
Länge der Systemelemente / -baugruppen	4,00 m	
Masse je lfd. m Systemlänge	Profil A: 30,8 kg/m; Profil B: 29,8 kg/m	
Anprallheftigkeit	ASI = 0,9	THIV = 28 km/h
Maximale seitliche Position des Systems	0,9 m	
Maximale seitliche Position des Fahrzeugs	1,4 m	
Dynamische Durchbiegung (normalisiert)	0,7 m	
Mindestlänge	60 m	
Systemgründung	Gerammt	
Abspannungen, Verankerung am Anfang / Ende	Regelabsenkung 12 m am Systemanfang und –ende	
Weitere geprüfte Aufhaltestufe	N2	
Zugehörige Anfangs-/Endkonstruktion	S4.1-110 (Leistungsklasse P2U-X1/Y1- Z1-A)	
Zugehörige Übergangskonstruktionen	---	
Bemerkungen	---	




Gütegemeinschaft Stahlschutzplanken e.V. – Stand 01/11