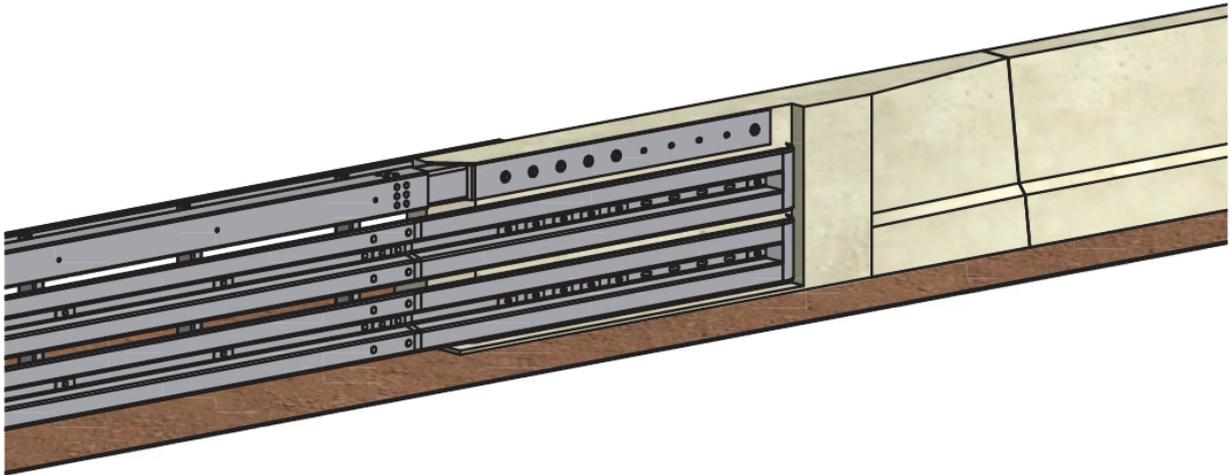


BeStCONNECT

SR-NJ



Einbauhandbuch

BeStCONNECT SR-NJ

Übergang BSWF System Spengler
auf Super-Rail H2

Revision/Datum: 3 / 06.05.2019

Verfasser: Spengler / Volkmann & Rossbach
(Betonanteil) (Stahlanteil)

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	4
1.1	Normen.....	4
1.2	Wesentliche Bauteile.....	4
1.3	Hersteller	5
1.4	Kontrolle der Lieferung/Kennzeichnung der Teile.....	5
1.5	Lagerung und Transport.....	6
2	Technische Daten.....	7
3	Installationshinweise	8
3.1	Einsatzbereich/Einbauort	8
3.2	Mindestbaulängen	8
3.3	Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen	8
3.4	Persönliche Schutzausrüstung.....	9
3.5	Kabelklärung	9
3.6	Verkehrssicherung	9
4	Montage Stahlteil	9
4.1	Einbauvoraussetzungen.....	9
4.1.1.1	Anforderungen an Rammgeräte und Rammzeiten.....	9
4.1.1.2	Anforderungen an den Untergrund und Einspanntiefen	9
4.1.1.3	Einbau in befestigter Fläche (gebundene Oberfläche).....	11
4.1.2	zulässige Einbautemperaturen.....	11
4.1.3	Anforderungen an das Montagepersonal.....	11
4.2	Montage	11
4.2.1	Pfosten	12
4.2.2	Verschraubungen	12
4.2.3	Distanzbügel.....	13
4.2.4	Schutzplankenholme / Anschlussholme.....	13
4.2.5	Kastenprofile.....	13
4.2.6	Zwischenholme C-100.....	13
4.2.7	Zwischenholme C-100 Stoßverbinder	13
4.2.8	Anschlusselemente der Anschlussholme.....	13
4.3	Abweichungen von der Grundkonstruktion	13
4.3.1	Passstücke	14
4.3.2	Ausführung bei geneigter Unterlage	15
4.3.3	Ausführung an Böschung	15
4.3.4	Ausführung von Radien.....	15
4.3.5	Ausführung von Verschwenkungen.....	15
4.3.6	Zusatzeinrichtungen	15
4.3.7	Modifikationen	16

4.4	Kontrolle, Eigenüberwachungsbericht, Montagetoleranzen.....	16
4.5	Reparaturen, Inspektion und Wartung	16
4.5.1	Wiederverwendbarkeit von Schutzplankenteilen	17
5	Montage Betonteil.....	18
5.1	Einbauvoraussetzungen.....	18
5.1.1	Gründung.....	18
5.1.2	Zulässige Einbautemperaturen	18
5.1.3	Anforderungen an das Montageunternehmen	18
5.1.4	Anforderungen an das Montagepersonal.....	18
5.2	Montage	18
5.2.1	Elemente	19
5.2.2	Elementverbindungen	19
5.3	Abweichung von der Grundkonstruktion	19
5.3.1	Passstücke	19
5.3.2	Ausführung bei geneigter Unterlage.....	19
5.3.3	Ausführung an Böschungen	19
5.3.4	Ausführung von Radien.....	20
5.3.5	Ausführung von Verschwenkungen.....	20
5.3.6	Zusatzeinrichtungen	20
5.3.7	Modifikationen	20
5.4	Kontrolle, Eigenüberwachung, Montagetoleranzen	20
5.5	Reparatur, Inspektion, Wartung	20
5.6	Wiederverwertbarkeit von Elementen	21
6	Entsorgung/Recycling	21
7	Angaben zu toxischen Stoffen	21
8	Sonstige Hinweise	21
Anhang 1	Stückliste (pro Konstruktion).....	22
Anhang 2	Betonelemente (pro Konstruktion).....	27
Anhang 3	Systemzeichnungen	29
Anhang 4	Arbeitsabfolge betonseitig	32
Anhang 5	Arbeitsabfolge stahlseitig.....	37
Anhang 6	Eigenüberwachungsbericht BeStConnect SR-NJ stahlseitig	50

1 Allgemeine Hinweise

Bei BeStCONNERCT SR-NJ handelt es sich um eine Übergangskonstruktion von einem Stahlschutzplankensystem auf ein Betonschutzwandfertigteilsystem. Die zu verbindenden Schutzeinrichtungen sind:

1. Super-Rail, H2 und
2. Doppelseitige BSWF NJ 93 BK, H2 – System Spengler

Die Übergangskonstruktion dient neben der Verbindung zweier unterschiedliche Schutzeinrichtungen auch zum Schutz von unbeteiligten Personen oder schutzbedürftigen Bereichen neben der Straße oder des Gegenverkehrs bei zweibahnigen Straßen sowie zum Schutz der Fahrzeuginsassen infolge Abkommens von der Fahrbahn.

Damit die Leistungen aus den Erstprüfungen (ITT's) wie in den Prüfberichten deklariert erreicht werden, sind beim Einbau und bei der Montage 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 das Montageunternehmen über.

Dieses Einbauhandbuch gilt nur für die 26,55m lange Übergangskonstruktion BeStCONNECT SR-NJ und nicht für die angeschlossenen Schutzeinrichtungen.

1.1 Normen

- DIN EN 1317-1:2011-01
- DIN EN 1317-2:2011-01
- DIN V EN V 1317-4:2002-04
- TLP ÜK 2017
- RPS 2009
- ZTV FRS 2013 (Ausgabe 2017)
- RAL-RG 620

1.2 Wesentliche Bauteile

Die Übergangskonstruktion besteht im Wesentlichen aus den unten dargestellten Elementen.

Stahlseitig:

- Schutzplankenholm
- Kastenprofil
- Pfosten C125, Pfosten Sigma 100
- Distanzdübel, Deformationsrohr
- C100-Zwischenholm
- Anschlussholm
- KP Anschlusselement
- Verschraubungsmaterial siehe Stücklisten in Anhang 1

Betonseitig:

- Fundamentplatte
- Betonschutzwand-Fertigteil

Die Bauteile werden zu einer Übergangskonstruktion zusammengefügt, die die Super-Rail mit dem BSWF System verbindet.

1.3 Hersteller

Stahlanteil	Betonanteil
<p>VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG Hohe Straße 9-17 56410 Montabaur/Deutschland Telefon: +49 2602 135-0 Fax: +49 2602 135-270 Ansprechpartner: Hans-Jürgen Schnitzler</p>	<p>HERMANN SPENGLER GmbH & Co. KG Gehrensägmühle 5-7 73479 Ellwangen Telefon: 07961 9088-0 Fax: 07961 9088-30 Ansprechpartner: Michael Knobloch</p>

Die Standard RAL-Bauteile, die im BeStCONNECT-SR bzw. BeStCONNECT SR-NJ verbaut sind, können von allen RAL Herstellern hergestellt werden. Die Sonderteile, die nur in dieser Übergangskonstruktion verwendet werden, dürfen nur in folgenden Herstellerwerken produziert werden:

KFS Kirchmöser Formstahl GmbH
 Am Lokwerk 11
 D-14774 Brandenburg – Kirchmöser

BBV Baustahl und Blechverarbeitungsgesellschaft mbH & Co. KG
 Am Lokwerk 11
 D-14774 Brandenburg – Kirchmöser

Maxilor SAS
 17, rue Clément Ader
 57970 Yutz / France

Die Vermarktung der BeStCONNECT Übergänge erfolgt nur über die Volkmann & Rossbach GmbH & Co. KG sowie über Herrmann Spengler GmbH & Co. KG.

1.4 Kontrolle der Lieferung/Kennzeichnung der Teile

Die gelieferten Systemkomponenten sind am Einbauort anhand der Lieferscheine auf Vollständigkeit sowie Freiheit von Fehlern und Beschädigungen zu prüfen. Dazu sind auch die Stücklisten in Anhang 1 heranzuziehen.

Spezielle Bauteile des Übergangs (Holme, Pfosten, Abspanngurte usw. besitzen eine Kennzeichnung gemäß RAL RG-620).

Bei Schäden, Mängeln oder Fehllieferungen ist unverzüglich der Lieferant zu informieren. Das Verpackungsmaterial ist entsprechend der örtlich geltenden Bestimmungen zu entsorgen.

1.5 Lagerung und Transport

Alle Konstruktionsteile sind fachgerecht zu lagern und zu handhaben. Sie sind vor Verschmutzung, Korrosion und Beschädigung zu schützen. Konstruktionsteile, die zur Montage ausgelegt / aufgestellt werden, sind kurzfristig einzubauen. Beim Transport ist die Ladung gegen Verrutschen zu sichern und das Personal entsprechend der nationalen Bestimmungen mit persönlicher Schutzausrüstung auszustatten.

2 Technische Daten

Aufahltestufe	H2
Wirkungsbereichsklasse	W2
ASI-Wert	C
Baulänge der Übergangskonstruktion	Gesamtlänge: 26,55m Stahlanteil: 12,45m Betonanteil: 14,10m
Testnorm	DIN V EN V 1317-4:2002-04
Konstruktionshöhe (ab Oberkante befestigte Geländefläche)	Stahlseitig 115cm +/- 3cm Toleranz an der Super-Rail-Seite Betonseitig 115cm – 81cm ab FOK +/- 3cm Toleranz an der BSWF-Seite
Rammtiefe	ca. 125cm
Konstruktionsbreite	50,0cm – 61,0cm (für Profil NJ)
Pfostenabstand	100 – 133cm
Einbauart	Das System wird nicht vorgespannt eingebaut.
Gewicht je Stk	Ges.gewicht: 19.925kg Stahlanteil: 1.480kg Betonanteil: 18.445kg
Werkstoff	Stahlanteil: Stahl S 235 JR, S700 Betonanteil: Beton C30/37
Verzinkung (des Stahls und der Schrauben)	Feuerverzinkung nach EN ISO 1461 und EN 1179 bei Holmen alternativ: vorverzinktes Material
Erwartete Dauerhaftigkeit	ca. 25 Jahre, bei starker atmosphärischer Korrosionsbelastung kürzer

3 Installationshinweise

3.1 Einsatzbereich/Einbauort

Bei BeStCONNECT SR-NJ handelt es sich um ein teils gerammte (Stahlanteil) und teils auf dem Untergrund aufgestellte (Betonanteil) Übergangskonstruktion. Der Übergang hat in den Anprallprüfungen gemäß [DIN V ENV 1317-4:2002-04](#) folgende Leistungsklassen nachgewiesen:

- H2-W2-C

Bei der Wahl des Einbauortes sind die jeweiligen nationalen Vorschriften und die Leistung, wie sie sich aus den Ergebnissen der Anprallversuche nach EN 1317 ergibt (vgl. oben: „Technische Daten“), zu beachten. Grundsätzlich ist der Einbauort so zu wählen, dass der hinter dem Übergang zur Verfügung stehende Raum dem im Anpralltest gem. EN 1317 nachgewiesenen Wirkungsbereich angemessen ist.

Generelle Einbaugrenzen sind nicht festgelegt, da die Situationen vor Ort zu unterschiedlich sind. Sollte aufgrund der Örtlichkeit in irgendeiner Weise von der Grundkonstruktion abgewichen werden müssen, so haben die erforderlichen Änderungen immer in Abstimmung mit dem Auftraggeber und dem Hersteller zu erfolgen. Bei der Ausführung sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten und einzuhalten.

3.2 Mindestbaulängen

Die Länge der Übergangskonstruktion beträgt 26,55m. Sollte diese Länge nicht eingehalten werden können, so wird vom Prüfaufbau und somit von der geprüften Übergangskonstruktion abgewichen. Bei dem so veränderten (verkürzten) Übergang handelt es sich um eine ungeprüfte Sonderkonstruktion.

3.3 Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen

Die Einbauhöhe der Übergangskonstruktion wird maßgeblich durch die Einbauhöhen der zu verbindenden Schutzeinrichtungen beeinflusst. Der Einbau der Übergangskonstruktion muss daher die beiden Schutzeinrichtungen so verbinden, dass eine gleichmäßige Anpassung der beiden Einbaulagen erfolgt. Hierbei darf eine maximale vertikale und seitliche Verschwenkung von 1:20 nicht überschritten werden.

Für den Einbau der jeweiligen, anzuschließenden Schutzeinrichtung gilt das jeweilige Einbauhandbuch.

Für die Übergangskonstruktion kann aufgrund der anzuschließenden Systeme von folgender Einbaulage ausgegangen werden:

Die Einbauhöhe beträgt stahlseitig im Regelfall $115 \text{ cm} \pm 3 \text{ cm}$. (Höhe Kastenprofil bezogen auf Oberkante Fahrbahn) bzw. $75 \pm 3 \text{ cm}$ (Höhe Schutzplankenholm bezogen auf Oberkante Fahrbahn). Betonseitig beträgt die Einbauhöhe der Schutzwand im Regelfall $81 \text{ cm} \pm 3 \text{ cm}$. Zwischen diesen Anschlusshöhen an den beiden Enden der Übergangskonstruktion sind die Höhen gleichmäßig anzugleichen. Gemessen wird dabei die Einbauhöhe von der Fahrhahnoberkante.

Im Übrigen gelten betonseitig die Regelungen des Einbauhandbuchs für das BSWF System Spengler, sowie stahlseitig die Regelungen des Einbauhandbuchs der Super-Rail bezüglich Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen.

3.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei allen Arbeiten ist geeignete persönliche Schutz- und Warnkleidung gemäß den örtlichen Vorschriften des jeweiligen Landes zu tragen.

3.5 Kabelklärung

Vor Beginn der Arbeiten hat sich der Auftragnehmer über die Lage und den Verlauf von Kabeln, Rohren, Leitungen etc. zu unterrichten. Im Bereich von unterirdischen Leitungen darf nicht gerammt werden. Im Übrigen sind die Anweisungen des Eigentümers von Kabeln, Rohrleitungen usw. zu beachten.

3.6 Verkehrssicherung

Führen Sie die an Baustellen üblichen Verkehrssicherungs-Maßnahmen nach den geltenden nationalen Bestimmungen durch.

4 Montage Stahlteil

4.1 Einbauvoraussetzungen

4.1.1.1 Anforderung an Rammgeräte und Rammzeiten

Pfosten werden mit einem pneumatischen oder einem hydraulischen Rammgerät und einem Schlagstück für C125-Pfosten in den Boden eingebracht. Ein pneumatischer Rammhammer mit einer Schlagzahl von 400 bis 600 Schlägen pro Minute sollte eine Schlagenergie/Einzelschlag bei 6 bar von mindestens 480 Nm besitzen. Bei hydraulischen Rammgeräten sind typische Werte für die Schlagzahl 1000 Schläge pro Minute bzw. 770 Nm für die Schlagenergie.

Im Folgenden sind beispielhaft die maximalen Rammzeiten für Standardböden analog Erstprüfung für verschiedene Rammgeräte aufgeführt. Werden Kompressoren/Rammhammer mit abweichenden Spezifikationen eingesetzt, ist zur Ermittlung die Rammzeit entsprechend umzurechnen. Die Umrechnung erfolgt näherungsweise linear hinsichtlich der Schlagzahl und der Schlagenergie.

Rammgerät	Maximale Rammzeit
Pneumatisches Rammgerät (Luftramme) Typ VR 100 Schlagzahl 480 min ⁻¹ bei 6 bar / Schlagenergie 420 Nm	6,7 Minuten (6 Min / 42 Sek.)
Pneumatisches Rammgerät (Luftramme) Typ VR 120 Schlagzahl 600 min ⁻¹ bei 6 bar / Schlagenergie 480 Nm	4,7 Minuten (4 Min / 42 Sek.)
Pneumatisches Rammgerät (Luftramme) Typ VR 150 Schlagzahl 420 min ⁻¹ bei 6 bar / Schlagenergie 580 Nm	5,6 Minuten (5 Min / 36 Sek.)
Hydraulikramme Typ HRE 1000 mit kl. Rammhammer Schlagzahl im Mittel 1000/min; Schlagenergie 770 Nm)	1,8 Minuten (1 Min / 48 Sek.)

Bei Überschreitung der maximalen Rammzeit handelt es sich um einen Untergrund, in dem entweder gar nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen gerammt werden kann.

4.1.1.2 Anforderungen an den Untergrund und Einspanntiefen

Pfosten werden in nachfolgend beschriebenen Böden eingerammt. Die Regeleinspanntiefe beträgt 1,26 m. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Bankettneigung/Absätze zwischen Fahrbahn und Bankett) kann es vorkommen, dass die Regeleinspanntiefe unterschritten wird. Ergeben sich dadurch Einspanntiefen von weniger als 1,16 m müssen entsprechend längere Pfosten eingesetzt

werden. Wird die erforderliche Einspanntiefe nur punktuell (max. 5 Pfosten) unterschritten, z.B. an nicht zu verlegenden Muldenabläufen, sind keine verlängerten Pfosten erforderlich.

Größere Einspannlängen sind generell zulässig.

Zur Verankerung der Pfosten durch Rammen sollte der Boden dem Homogenbereich HB1-FRS gemäß ZTV-FRS entsprechen.

Werden vereinzelt Rammhindernisse angetroffen, kann die Einspanntiefe einzelner Pfosten (max. 5 Stück auf einer Länge von 16 m) in Abhängigkeit der Bodeneigenschaften verkürzt werden:

- Mindesteinspanntiefe bei HB1-FRS: 0,9 m
- Mindesteinspanntiefe bei HB2-FRS und HB3-FRS (Rammzeiten > maximaler Rammzeit): 0,8 m

Das Kürzen von Pfosten bedarf grundsätzlich der Genehmigung des Auftraggebers und muss schriftlich festgehalten werden. Wird für das Kürzen von Pfosten keine Genehmigung erteilt, sind mit dem Auftraggeber Sondermaßnahmen (Bohrloch erstellen, Versetzen des Pfostens gemäß Abschnitt 4.1.1.2, Einbau einzelner Eingrab- bzw. Plattenpfosten – max. 5 Stück auf einer Länge von 16 m, Streifenfundament o.ä.) zu vereinbaren. Das Kürzen von Pfosten vor massiven Hindernissen, wie Brückenpfeilern, ist nicht zulässig.

Einzelne Hindernisse (wie z.B. große Steine), die bis zu einer Tiefe von 50 cm angetroffen werden, sind zu entfernen. Alternativ können in Absprache mit dem AG Pfosten gemäß Abschnitt 4.1.1.2 versetzt werden.

Bei Böden, die die Mindestkenngrößen des Homogenbereichs HB1-FRS nicht erreichen, wie z.B. Humus, sind Sondermaßnahmen mit dem AG abzustimmen. Dabei kann es sich um den Austausch des Bodens oder um die Herstellung von Streifenfundamenten handeln.

Je nach Zusammensetzung des Bodens ist unter Umständen das Rammen in Boden des Homogenbereiches HB2-FRS gemäß ZTV-FRS noch möglich. Die Rammzeiten liegen in diesen Fällen immer über der maximalen Rammzeit.

Der Untergrund muss vorgebohrt werden, wenn:

- die Rammzeit größer ist als die maximale Rammzeit und sich dabei die Pfostenköpfe stark verformen oder die Pfosten stark ausweichen,
- die Mindesteinspannlänge von 0,8 m nicht erreicht ist und kein Rammfortschritt mehr erkennbar ist,
- der Untergrund aus Fels oder verfestigten Baustoffen (z.B. Schlacken oder zementverfestigte Böden, die nicht mehr rammbare sind) mit einaxialer Druckfestigkeit $q_u > 15 \text{ N/mm}^2$ (HB3-FRS) besteht.

Der Bohrlochdurchmesser muss mindestens 17 cm betragen. Bohrlöcher sind mit geeignetem Material zu verfüllen und im Anschluss daran die Pfosten einzurammen. Die Einspannlänge der Pfosten kann in diesen Fällen auf 0,8 m verkürzt werden. Das System kann nur dann in Fels oder verfestigten Baustoffen eingesetzt werden, wenn die Überdeckung mit Bankettmaterial mindestens 20 cm beträgt. Andernfalls muss eine zweite Bohrung mit einer Tiefe von mind. 20 cm überlappend hinter der ersten Bohrung hergestellt werden, analog einer Doppelbohrung in befestigter Asphaltfläche

4.1.1.3 Einbau in befestigter Fläche (gebundene Oberfläche)

Erfolgt der Einbau in befestigten Oberflächen, muss gewährleistet sein, dass sich die Pfosten wie in unbefestigter Fläche bei einem Anprall bewegen können. Deshalb muss eine ausreichend große Aussparung in der befestigten Fläche hergestellt werden. Die Aussparung kann wahlweise rund oder rechteckig ausgeführt werden. Der Pfosten muss außermittig auf der Fahrbahn zugewandten Seite eingerammt werden.

Das Bohrloch muss mit Sand, Kies, unbelastetes Bohrgut oder ähnlichem Material verfüllt werden. Optional kann die Öffnung mit einem Dichtungskragen (TeileNr. 41.53) abgedeckt oder mit einer dünnen, nicht verdichteten Kaltasphaltschicht von max. 3 cm Dicke, alternativ auch mit bituminösem Heißverguss abgedichtet werden. Bei sehr dicken Asphaltaufbauten (> 25 cm) muss nur das vordere Loch der Doppelbohrung durch den gesamten Aufbau gebohrt werden, für das hintere Loch ist eine Tiefe von 20 cm ausreichend.

Kurze Längen in befestigter Fläche von maximal 5 Pfosten können unberücksichtigt bleiben.

4.1.2 Zulässige Einbautemperaturen

Da immer zuerst die Montage des Betonanteils vor dem Stahlteil erfolgen muss, kann es möglich sein, dass sich die Einbautemperaturen unterscheiden.

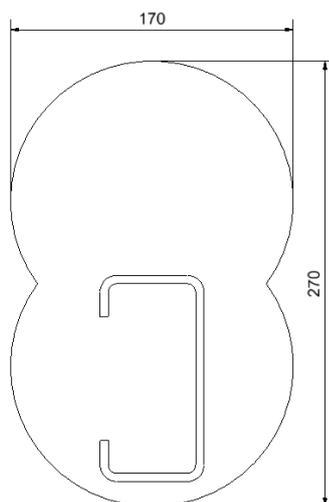
Erfolgt der Zusammenbau des Stahlteils in Deutschland, so ist er zwar unabhängig von der Umgebungstemperatur jedoch nicht unabhängig von der jeweiligen Witterung zum Zeitpunkt des Einbaus. In Regionen, wo die minimale Außenlufttemperatur T_{\min} gemäß EN 1991-1-5/NA unter -24 °C liegt, darf der Einbau nur mit schriftlicher Bestätigung des Herstellers erfolgen. Die zulässigen Einbautemperaturen für den Betonanteil sind dem jeweiligen Teil des Einbauhandbuches zu entnehmen.

4.1.3 Anforderungen an das Montagepersonal

Die Montage ist ausschließlich durch geschultes und qualifiziertes Fachpersonal durchzuführen. Die eingesetzte Montagegruppe ist ständig durch eine Person mit der geeigneten Sachkunde zu überwachen. Innerhalb Deutschlands gilt der Abschnitt 5.2.1. der ZTV-FRS 2013 ([Fassung 2017](#)). Insbesondere müssen die eingesetzten Montagegruppen dort von [einer](#) ausgebildeten Schutzplanken-Montagefachkraft betreut werden.

4.2 Montage

Die Montage des Übergangs erfolgt grundsätzlich gemäß den Montagezeichnungen in Anhang 3 sowie der bebilderten Montageanleitung in Anhang 4.



Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Übergangskonstruktion nicht vorgespannt eingebaut wird.

Beim Ausrichten von Schutzplankenstrecken sind Beschädigungen an den verzinkten Oberflächen zu vermeiden. Zum Richten der Pfosten ist immer ein Pfostenaufsatzstück zu verwenden. Das Schlagen mit dem Hammer unmittelbar auf verzinkte Oberflächen ist nicht zulässig.

Kleine Fehlstellen an der Zinkoberfläche sind gem. EN ISO 1461 nach sorgfältiger Vorbereitung durch Auftragen einer geeigneten Zinkstaubfarbe nachzubessern.

Bei der Montage (Neu- und Umbau) wie auch bei Reparaturarbeiten von Schutzplanken-Konstruktionen darf nur neues Verschraubungsmaterial verwendet werden.

Geräte und Werkzeuge

Folgende Geräte, Werkzeuge und Messzeuge werden zur Montage empfohlen :

- Rammgeräte (siehe Abschnitt 2.7.1) mit Schlagstück für Pfosten C125+Sigma 100
- Schlagschrauber (siehe Abschnitt 2.5)
- Steckschlüsseinsatz und Schraubenschlüssel
- für M16 SW 24 mm
- für M 14 SW 17 mm oder SW 21 mm
- für M 10 SW 17 mm oder SW 16 mm (je nach Schraubennorm)
- Wasserwaage , Gliedermaßstab (Zollstock)
- Drehmomentschlüssel
- Montagehilfen , wie Hammer , Dorn , Aufsatz für Pfosten zum richten
- Trennschleifer , Bohrmaschine mit Stufenbohrer bis 18 mm

4.2.1 Pfosten

Die Pfosten werden mit einem pneumatischen oder einem hydraulischen Rammgerät und einem geeigneten Schlagstück in den Boden eingebracht. Der Rammhammer sollte eine ausreichende Schlagenergie bzw. genügend Anpressdruck besitzen.

Die Pfosten sind lotrecht einzurammen. Abweichungen von 7 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 entsprechend Bodenklasse 6 und 7 verfahren und gebohrt werden.

Die Montage der Pfosten erfolgt mit der geschlossenen Seite entgegen der Fahrtrichtung. Die für den Übergang vorgesehenen Pfostenabstände dürfen nicht überschritten werden. Kann ein Pfosten wegen besonderer örtlicher Bedingungen (ungünstig verlaufende Kabelstränge, Schächte, Tunnel, Baumwurzeln o.ä.) nicht an der vorgesehenen Stelle gesetzt werden, dann ist er in möglichst kurzem Abstand zu versetzen und ein zusätzlicher Pfosten im nächsten „Feld“ zu rammen.

4.2.2 Verschraubungen

Um eine einwandfreie Verbindung zu erreichen, müssen die Schrauben senkrecht in den zu verbindenden Konstruktionsteilen sitzen und ordnungsgemäß angezogen werden. Die Verschraubungsgeräte müssen entsprechend eingestellt werden.

Damit beim Anziehen der Muttern die Zinkoberfläche nicht beschädigt werden kann, ist unter jede Mutter eine Unterlegscheibe anzuordnen. Eine Decklasche ist kein Ersatz für eine Unterlegscheibe. Die Anzugsmomente sind im Einzelnen wie folgt:

Art.-Nr.	Schraube	Drehmoment
040.00 *	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	70-140 Nm
040.01	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 45 Mu, 4.6	70-140 Nm

040.03	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 30 Mu, 8.8	70-140 Nm
040.04	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 45 Mu, 8.8	70-140 Nm
040.10	6-kt.-Schraube M 16 x 27 Mu, 4.6	70-140 Nm
040.12	6-kt.-Schraube M 16 x 90 Mu, 4.6	70-140 Nm
040.13	6-kt.-Schraube M 16 x 55 ohne Mu, DIN 933, 8.8	70-140 Nm
040.15	6-kt.-Schraube M 16 x 60 Mu, 4.6	70-140 Nm
040.54	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu, 8.8	10-17 Nm (handfest)
040.80	6-kt.-Schraube M 14 x 30 Mu, 4.6	70-140 Nm

*) Bemerkung: Die Nase der Halbrundkopfschraube muss in der Spitze des Tropfloches platziert werden.

4.2.3 Distanzbügel

Distanzbügel sind grundsätzlich rechtwinklig zum Schutzplankenholm einzubauen, wobei Abweichungen innerhalb des durch das Langloch im Schutzplankenholm möglichen Verschiebeweges zulässig sind.

4.2.4 Schutzplankenholme / Anschlussholme

Die Holme müssen an den Stößen grundsätzlich in Fahrtrichtung überlappen.

4.2.5 Kastenprofile

Die Kastenprofile sind mittels der dazugehörigen Kastenprofil-Stoßverbinder zu verschrauben. Nach dem vollständigen Verschrauben ist zu prüfen, ob sich durch die Erschütterungen beim Verschrauben nicht erneut Schrauben wieder gelöst haben.

4.2.6 Zwischenholme C-100

Die Zwischenholme werden an der Systemrückseite mit dem Betonanschlusselement bzw. den einzelnen Pfosten verschraubt. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Zwischenholme vollflächig an den Pfosten bzw. dem Beton anliegen. Die Installation der Zwischenholme beginnt am Betonelement und endet im Stahlbereich.

4.2.7 Zwischenholme C-100 Stoßverbinder

Der Stoßverbinder des rückseitigen C-100 Zwischenholmes muss in beide Zwischenholme eingeschoben und verschraubt werden. Nach dem vollständigen Verschrauben ist zu prüfen, ob sich durch die Erschütterungen beim Verschrauben nicht erneut Schrauben wieder gelöst haben.

4.2.8 Befestigung der Anschlussholme

Im Beton sind entsprechende Gewindehülsen einbetoniert. Die Bauteile müssen flächig an den Betonteilen anliegen und sind anschließend festzuschrauben.

4.3 Abweichungen von der Grundkonstruktion

Die Übergangskonstruktion wurde in einem gerade verlaufenden Schutzplankenstrang auf ebener Erde nach EN 1317 geprüft. Sollte aufgrund der Örtlichkeit in irgendeiner Weise von dieser Grundkonstruktion abgewichen werden müssen, so kann dies nur im Wege einer ungeprüften Sonderkonstruktion geschehen, die unter Umständen nicht die gleichen

Eigenschaften wie der geprüfte Übergang besitzt. Hier ist auf jeden Fall die Zustimmung des Auftraggebers und des Herstellers einzuholen.

Bei der Ausführung von Veränderungen sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten und einzuhalten. Veränderungen, die offensichtlich zu Funktionsbeeinträchtigungen des Schutzplankensystems führen, sind zu unterlassen.

Wird eine nachträgliche Bearbeitung von Schutzplankenbauteilen notwendig, dürfen keine Abweichungen zu den Standard-Teilen vorgenommen werden, die deren Funktionsweise beeinträchtigen können. Dies gilt insbesondere bei der Herstellung von Passstücken (Lochabstand, Lochdurchmesser, Anzahl Schrauben, Stoßüberlappung) und dem Kürzen von Pfosten. Schnittkanten sind ausreichend mit geeignetem Kaltzinkanstrich vor Korrosion zu schützen.

4.3.1 Passstücke

Um die Länge des Schutzplankenstranges an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen, kann es notwendig werden, Holme von geringerer Länge als die der Standardbauteile einzusetzen.

Diese Längen Anpassung sollte nach Möglichkeit innerhalb der Systemlängen der angeschlossenen Schutzeinrichtungen erfolgen. Sollte dies jedoch in begründeten Fällen nicht möglich sein, so können Passstücke auf der Arbeitsstelle angefertigt werden.

Dabei sind folgende Bedingungen zu beachten:

- Mindestlänge 750 mm aufgrund der notwendigen Profilüberlappung von jeweils 30 cm (30 cm + 15 cm + 30 cm),
- keine Überschreitung des vorgegebenen Pfostenabstandes der Schutzplankenkonstruktion beim Einbau,
- fachgerechtes Ablängen mit einer Trennmaschine oder Säge,
- fachgerechtes Bohren der Verschraubungslöcher,
- fachgerechtes Nachbessern von Schnittstellen und gebohrten Verschraubungslöchern durch Auftragen von geeigneter Zinkstaubfarbe

Der Einbau solcher Passstücke ist auf ein Minimum zu beschränken. Nur in Ausnahmefällen (z.B. zwischen 2 Brückenbauwerken) sind Passstücke einzubauen.

Bei besonderen baulichen Maßnahmen im Mittelstreifen, wie Überfahrten, Tunneln, oder Brückenbauwerken, Übergängen zu Betonschutzwänden etc. sollten nicht mehr als 1-2 Passstücke zwischen solchen Maßnahmen verwendet werden.

Das gleiche gilt für Brückenbauwerke, hier sollte pro Teilstrecke zwischen 2 Fahrbahnübergängen maximal 1 Passstück angefertigt werden. Es ist hierbei zu beachten, dass auf keinen Fall der Schutzplankenholm-Dilatationsstoß gekürzt werden darf.

Bei Unterhaltungs- bzw. Reparaturarbeiten sollte versucht werden, ohne Passstücke auszukommen, auch wenn sich dadurch ein erhöhter De- und Montageaufwand der unbeschädigten Anschlussbereiche ergibt.

Konstruktionsteile dürfen nur fachgerecht mit Bohr- und Trenngeräten verändert werden. Die Bearbeitung mit Schweiß- und Schneidgeräten oder Dorn- und Schlagwerkzeuge sowie Biegewerkzeugen ist nicht zulässig.

Achtung: Die Baulänge des Übergangs BeStCONNECT SR-NJ (26,55m) darf durch den Einsatz von Passstücken nicht unter- oder überschritten werden.

4.3.2 Ausführung bei geneigter Unterlage

- Beschreibung der Aufstellung (Lotrecht/senkrecht)
- Angaben zur maximal zulässigen Neigung der Unterlage
im Stahlbereich → max. 12% im Betonbereich → max. 6%
- Ausführung bei Neigungswechsel der Unterlage

4.3.3 Ausführung an Böschungen

Die Übergangskonstruktion BeStConnect SR-NJ wurde nicht an der Böschung geprüft. Sollte das System dennoch an oder in der Böschung installiert werden müssen, so handelt es sich um eine ungeprüfte Sonderkonstruktion, welche in Abstimmung mit dem Hersteller und dem Kunden zu erfolgen hat.

4.3.4 Ausführung von Radian

Beim Einbau von Radiusholmen ist darauf zu achten, dass diese spannungsfrei eingebaut werden. In Kurven mit Radian < 30 m müssen vorgebogene Holme (sog. Radianholme) verwendet werden. Radian 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

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

Es ist darauf zu achten, dass die Stoßüberlappung beim Verschrauben nicht auseinanderklafft. Es empfiehlt sich, zuerst die Stoßüberlappung zu verschrauben und erst danach den Holm an den Abstandhaltern zu befestigen. Das Aufweiten der Löcher, z.B. durch Aufdornen, ist nicht zulässig.

Grundsätzlich handelt es sich bei Radian um ungeprüfte Konstruktionen, welche nicht die gleichen Eigenschaften wie das geprüfte System besitzen. Der Einsatz von Radianholmen ist möglich, wenn an der fraglichen Stelle keine geeigneteren (geprüften) Fahrzeugrückhaltesysteme zum Einsatz kommen können.

Grundsätzlich ist zu prüfen, ob der Einbau der Übergangskonstruktionen nicht vor oder hinter dem Kurvenbereich erfolgen kann, da für Radian gleichmäßige und sich wiederholende Streckensysteme besser geeignet sind.

4.3.5 Ausführung von Verschwenkungen

Verschwenkungen mit einer Neigung von 1:20 – in Ausnahmefällen von 1:12 – sind zulässig, sollten jedoch nach Möglichkeit vor oder nach der Übergangskonstruktion erfolgen. Sollten Verschwenkungen aufgrund von nationalen Vorschriften flacher ausgeführt werden müssen, so gelten die nationalen Vorschriften.

4.3.6 Zusatzeinrichtungen

Das Anbringen von Zusatzeinrichtungen kann die Leistungsfähigkeit des Systems negativ beeinflussen bzw. eine Gefährdung darstellen. Grundsätzlich ist das Anbringen von Zusatzeinrichtungen insoweit nicht gestattet.

Insbesondere untersagt ist die Anbringung von Verkehrszeichen direkt am System. Sollen dennoch Zusatzeinrichtungen angebracht werden, so darf dies nur mit schriftlicher Ge-

Genehmigung des Herstellers erfolgen. Die Genehmigung des Herstellers gilt für folgende Zusatzeinrichtungen als erteilt, soweit nach Art der Anbringung eine Leistungsverminderung bzw. Gefährdung ausgeschlossen werden kann:

- Aufsatzleitpfosten, die am Pfosten befestigt werden
- Aufsatzleitpfosten, die zusammen mit der Stoßverschraubung am Holm befestigt werden. Abweichend von den Zeichnungen in Anhang 3 muss dort anstelle der Schraube M 16x27 (Nr. 040.00) eine M 16 x 45 HRK mit Nase verwendet werden.
- Schutzplankenreflektoren, die am Holm mit HRK-Schrauben in der Mittellochung befestigt werden

4.3.7 Modifikationen

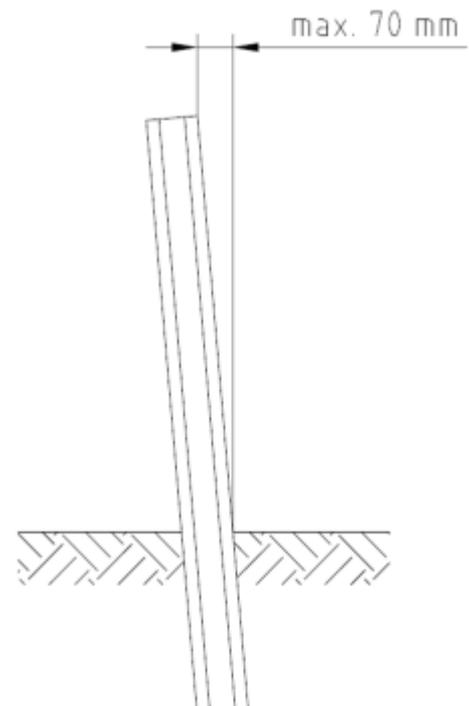
Derzeit sind keine Modifikationen vorhanden.

4.4 Kontrolle, Eigenüberwachungsbericht, Montagetoleranzen

Nach der Montage ist die Konstruktion anhand der allgemein anerkannten Regeln der Technik und des in Anhang 5 befindlichen Eigenüberwachungsberichts auf Übereinstimmung mit diesem Handbuch zu überprüfen. Insbesondere zu beachten sind die Einhaltung der Montagetoleranzen, der feste Sitz der Schraubverbindungen und die fachgerechte Ausrichtung des Schutzplankenstranges.

Die Montagetoleranzen sind wie folgt:

Maß	Toleranz
Abstand der Pfosten in Längsrichtung	± 21 mm
Abweichung Pfosten oder Holm aus der Flucht	$\pm 8,9$ mm
Abweichung der Einbauhöhe	± 30 mm



4.5 Reparaturen, Inspektion und Wartung

Der verbaute Übergang bedarf in der Regel keiner besonderen Wartung. Verschmutzte Teile können ohne großen Aufwand mit einem Hochdruckreiniger gesäubert werden.

Bei Beschädigung sind grundsätzlich alle Schutzplanken-Bauteile auszutauschen, die eine bleibende (plastische) Verformung aufweisen.

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 beschädigt werden (z.B. durch den Einsatz eines Winkelschleifers, Dorns oder Hammers). Aufgrund temperaturbedingter Längenänderungen oder großer Durchbiegungen 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 der Schrauben bei mehreren Stößen die Differenz wieder ausgeglichen werden. Ansonsten ist wie folgt vorzugehen:

Werden Reparaturen bei sehr niedrigen Temperaturen durchgeführt, können sich die notwendigen Einbaulängen durch Verkürzung der Bestandsholme soweit vergrößern, dass sie 4,00 m überschreiten (z.B. 4,07 m). Ein Nachbohren von Löchern für die Stoßverschraubung ist in diesem Falle untersagt!

Stattdessen sind 2 Pass-Stücke anzufertigen, um die nötige Gesamteinbaulänge > 4,00 m zu erreichen. (Beispiel: 2,00 m + 2,07 m = 4,07 m). Zudem ist ein zusätzlicher Pfosten zu setzen, um den maximal zulässigen Pfostenabstand nicht zu überschreiten.

Ist der zur Verfügung stehende Einbauraum hingegen kleiner als 4,00 m, so ist das Bohren neuer Löcher möglich. Der Abstand der äußeren Bohrlöcher zum Bauteilende muss mindestens 40 mm betragen. 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 muss nach Rücksprache mit dem Auftraggeber ggf. das Bankett neu befestigt werden.

4.5.1 Wiederverwendbarkeit von Schutzplankenteilen

Schutzplankenteile dürfen bei Umrüstungen und/oder Umbauten wiederverwendet werden, wenn:

- die Bauteile keine sichtbaren Verformungen und/oder Beschädigungen (z.B. ausgerissene, aufgedornete oder ausgebrannte Löcher) aufweisen,
- die stückverzinkten Bauteile noch eine Verzinkungsstärke von mindestens 30 µm aufweisen, andere Zinkbezüge müssen noch 50 % der ursprünglichen Mindestzinkschichtdicke erreichen.
- die kennzeichnungspflichtigen Bauteile das Herstellerkennzeichen und die Prüfzeitraumkennzeichnung noch gut erkennen lassen.

Befestigungsmaterial (Schrauben, Muttern, Scheiben, Decklaschen, Anschlusslaschen), kloeckner@cestra-zert.dedas bereits eingebaut war, darf nicht wiederverwendet 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 entsprechend den nationalen Vorschriften zuzuführen.

5 Montage Betonteil

5.1 Einbauvoraussetzungen

5.1.1 Gründung

Die Fundamentplatten des Übergangs (Betonanteil) werden auf einer Splittausgleichsschicht 0,30m unter FOK aufgestellt. In den Fundamentplatten werden die Betonschutzwand-Fertigteile mit 12cm Einspannung montiert.

5.1.2 Zulässige Einbautemperaturen

Die BSW-Fertigteile „System Spengler“ können ohne Einschränkung bis zu einer Temperatur von mindestens + 5°C montiert werden. Eine Montage der Elemente bei Temperaturen unter + 5°C ist bedingt möglich. Sind die BSW-Fertigteile in einem Mörtelbett, bzw. mit Klebeankern zu montieren, ist eine Montage bei Temperaturen unter + 5°C nicht zulässig. Die entsprechenden Produktdatenblätter der jeweiligen Hersteller sind zu beachten. Das gegebenenfalls notwendige Verfugen der vertikalen Stoßfugen ist bei Temperaturen unter + 5°C nicht zulässig.

5.1.3 Anforderungen an das Montageunternehmen

Montage- und Reparaturarbeiten an den Betonbauteilen (FRS „System Spengler“) dürfen nur durch vom Hersteller autorisierte Fachfirmen ausgeführt werden. Die ausführende Fachfirma muss die Qualifikation nachweisen. Die jeweilige Produkthaftung ist zu beachten.

5.1.4 Anforderungen an das Montagepersonal

Die Montage ist durch geschultes und qualifiziertes Fachpersonal durchzuführen. Die eingesetzte Montagegruppe ist durch eine Person mit der geeigneten Sachkunde zu überwachen. Innerhalb Deutschlands gilt der Abschnitt 5.2.1 der ZTV-FRS 2013 (Fassung 2017) .

5.2 Montage

Es dürfen nur ungebrauchte Fundamentplatten und BSWF gemäß Abschnitt 7.1 der ZTV-FRS 2013 (Fassung 2017) verwendet und montiert werden. Beim Ausrichten sind Beschädigungen an den Fertigteilen zu vermeiden.

Geräte und Werkzeuge

Folgende Geräte, Werkzeuge und Messzeuge werden zur Montage empfohlen :

- Rammgeräte (siehe Abschnitt 2.7.1) mit Schlagstück für Pfosten C125+Sigma 100
- Schlagschrauber (siehe Abschnitt 2.5)
- Steckschlüsseleinsatz und Schraubenschlüssel
- für M16 SW 24 mm
- für M 14 SW 17 mm oder SW 21 mm
- für M 10 SW 17 mm oder SW 16 mm (je nach Schraubennorm)
- Wasserwaage , Gliedermaßstab (Zollstock)
- Drehmomentschlüssel

- Montagehilfen , wie Hammer , Dorn , Aufsatz für Pfosten zum richten
- Trennschleifer , Bohrmaschine mit Stufenbohrer bis 18 mm

5.2.1 Elemente

Die Übergangskonstruktion besteht betonseitig aus vorgefertigten Fundamentplatten und darin montierten Betonschutzwand-Fertigteilen. Die Fundamentplatten sind insgesamt 30 cm dick (hoch) und haben eine entsprechende Aussparung zur Aufnahme der Betonschutzwand-Fertigteile. Die Fundamentplatten haben eine Länge von 3,40 m bzw. 3,70 m und eine Breite von 0,85 m. Die Maße der Betonschutzwand-Fertigteile sind (L x B x H):

3,60 x 0,54 x 1,27; 3,50 x 0,54 x 1,27; 3,50 x 0,54 x 1,02; 3,50 x 0,54-0,61 x 0,90-0,81 (Übergangselement)

5.2.2 Elementverbindungen

Die Fundamentplatten werden auf einer Splittausgleichsschicht (30cm tiefer als FOK) montiert. Die Fundamentplatten werden dabei nicht miteinander verbunden. In die Aussparung der Fundamentplatten werden dann die Betonschutzwand-Fertigteile mit 12cm Einspannung montiert. Dabei werden die BSWF untereinander stirnseitig durch die sogenannten Krallenschlösser kraftschlüssig miteinander verbunden. Die Kraftübertragung von Kralle zu Kralle erfolgt im Element durch entsprechende Bewehrung. Die systembedingte Bewehrung erfolgt gemäß dem nach EN 1317 erfolgten Erstversuch (ITT).

5.3 Abweichung von der Grundkonstruktion

Die Übergangskonstruktion wurde in einem gerade verlaufenen FRS-Strang auf in Fahrtrichtung ebenem Untergrund nach EN 1317 geprüft. Sollte aufgrund der Örtlichkeit in irgendeiner Weise von dieser geprüften Grundkonstruktion abgewichen werden müssen, so kann dies nur im Wege einer ungeprüften Sonderkonstruktion geschehen, die unter Umständen nicht die gleichen Eigenschaften wie der geprüfte Übergang besitzt. Hier ist auf jeden Fall die Zustimmung des Auftraggebers und des Herstellers erforderlich. Bei Veränderungen gegenüber der nach EN 1317 geprüften Grundkonstruktion sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten und einzuhalten. Veränderungen, die die Funktion des Fahrzeug-Rückhaltesystems offensichtlich beeinträchtigen sind nicht zulässig.

5.3.1 Passstücke

Passstücke sind betonseitig innerhalb der Übergangskonstruktion nicht zulässig

5.3.2 Ausführung bei geneigter Unterlage

- Beschreibung der Aufstellung (Lotrecht/senkrecht)
- Angaben zur maximal zulässigen Neigung der Unterlage
im Stahlbereich → max. 12% im Betonbereich → max. 6%
- Ausführung bei Neigungswechsel der Unterlage

5.3.3 Ausführung an Böschungen

Die Übergangskonstruktion BeStConnect SR-NJ wurde nicht an der Böschung geprüft. Sollte das System dennoch an oder in der Böschung installiert werden müssen, so handelt es sich um eine ungeprüfte Sonderkonstruktion, welche in Abstimmung mit dem Hersteller und dem Kunden zu erfolgen hat.

5.3.4 Ausführung von Radien

Grundsätzlich handelt es sich bei der Montage von angeschlossenen Betonschutzwand-Fertigteilen in Radien um ungeprüfte Konstruktionen welche unter Umständen nicht die gleichen Eigenschaften wie die nach EN 1317 geprüfte Grundkonstruktion aufweisen.

Mit den systembedingten Standardlängen der an die Übergangskonstruktion angeschlossenen Fahrzeug-Rückhaltesysteme „System Spengler“ können folgende Radien gestellt werden:

Elementlänge	Ausführung	Radius
3,50m	einseitig	ca. 70m
3,50m	doppelseitig	ca. 110m
6,00m	doppelseitig	ca. 250m

Die Betonelemente der Übergangskonstruktion BeStCONNECT SR-NJ selbst sollten nicht im Radius verbaut werden.

5.3.5 Ausführung von Verschwenkungen

Verschwenkungen innerhalb der an die Übergangskonstruktion angeschlossenen FRS können den nationalen Vorschriften entsprechend mit einer Neigung von 1:20, in Ausnahmefällen von 1:12, montiert werden. Befindet sich der Beginn einer FRS-Strecke im Bereich einer aufsteigenden Böschung kann vor oder nach der Übergangskonstruktion seitlich verschwenkt bzw. eingebunden werden.

5.3.6 Zusatzeinrichtungen

Das Anbringen von Zusatzeinrichtungen kann die Leistungsfähigkeit des Fahrzeug-Rückhaltesystems negativ beeinflussen bzw. eine Gefährdung darstellen. Wurden die Zusatzeinrichtungen nicht im Zuge einer Anprallprüfung nach EN 1317 am FRS geprüft ist von einer Anbringung am FRS abzusehen. Wird dennoch beabsichtigt eine Zusatzeinrichtung am Fahrzeug-Rückhaltesystem anzubringen ist dafür die schriftliche Bestätigung des Herstellers notwendig. Ferner dürfen Zusatzeinrichtungen grundsätzlich nur dann am FRS angebracht werden, wenn eine Veränderung des Systemverhaltens ausgeschlossen ist und dies durch eine notifizierte Stelle bestätigt wurde. Verkehrszeichen dürfen nur dann im Wirkungsbereich aufgestellt bzw. angebracht werden, wenn sie als umfahrbar bzw. abschierbar gelten.

5.3.7 Modifikationen

Derzeit sind noch keine Modifikationen bekannt.

5.4 Kontrolle, Eigenüberwachung, Montagetoleranzen

Nach der Montage ist das Schutzsystem anhand der allgemein anerkannten Regeln der Technik auf Übereinstimmung mit diesem Handbuch zu überprüfen. Insbesondere die Einbautoleranzen sind zu überprüfen und zu beachten.

5.5 Reparatur, Inspektion, Wartung

Das montierte Fahrzeug-Rückhaltesystem benötigt i.d.R. keine besondere Wartung. Eventuell im FRS angeordnete Querentwässerungsöffnungen sind, um eine ordnungsgemäße Nutzung gewährleisten zu können, bauseits regelmäßig auf Verunreinigung zu überprüfen und, soweit notwendig, zu reinigen. Eventuell angebrachte Reflektoren sind

bauseits regelmäßig auf Sauberkeit zu überprüfen und, soweit notwendig, zu reinigen. Fehlende oder beschädigte Reflektoren sind zu ersetzen sofern die beabsichtigte Warnwirkung beeinträchtigt ist.

5.6 Wiederverwertbarkeit von Elementen

Es dürfen nur ungebrauchte Bauteile und BSWF gemäß Abschnitt 7.1 der ZTV-FRS 2013 (Fassung 2017) verwendet und montiert werden.

6 Entsorgung/Recycling

Die Elemente der Übergangskonstruktion sind vollkommen recyclebar. Das Recycling hat nach den jeweils geltenden örtlichen Wiederverwertungs- und Abfallentsorgungsvorschriften zu erfolgen. Die Wiederverwertung beschädigter und/oder aus dem Verkehr gezogener Elemente ist nicht zulässig. Eine Weiterverwendung in anderen Einsatzbereichen (Bsp. Landwirtschaft, Solaraufständerung, private Wirtschaft) ist möglich.

7 Angaben zu toxischen Stoffen

Die Betonbauteile enthalten keinerlei toxische Stoffe.

Die einzelnen Schutzplankenkomponenten bestehen aus 2 Grund-Baustoffen:

- Stahl
- Zink (Feuerverzinkung)

Beide Bestandteile sind nicht toxisch und bedürfen keiner besonderen Behandlung oder Handhabung.

Für die Montage vor Ort werden einige Hilfsstoffe für den Betrieb der Maschinen und Werkzeuge benötigt. Diese können z.B. sein:

- Diesel (z.B. Kompressor)
- Pneumatik-Öl (z.B. Betrieb der Luftdruckwerkzeuge)
- Benzin (z.B. Trennschleifmaschine)
- Schmier- und Schneidpaste (zum Erstellen von Bohrungen in Schutzplankenteilen)

Hier sind die entsprechenden Herstellerangaben und die Bestimmungen in den einzelnen Ländern zu beachten und einzuhalten.

8 Sonstige Hinweise

Auf Grund der Systemhöhe von 115cm ist der Übergang BeStCONNECT SR-NJ übersteigbar; der Anbringung von Übersteighilfen bedarf es nicht.

Anhang 1 Stückliste (pro Konstruktion)

Stahlanteil

Stk.	Art.-Nr.	Benennung	Material	Gewicht pro Stk
5	002.00	SP-Holm, Profil B	S 235 JR	43,10 kg
1	003.03	Sigma-Pfosten, 1.500 mm lang	S 235 JR	10,90 kg
17	004.10	Stützbügel, Profil B	S 235 JR	1,00 kg
8	009.60	Deformationsrohr \varnothing 168.3 x 4.5 - 180 mm	S 235 JR	3,28 kg
34	010.00	Decklasche M 16	S 235 JR	0,20 kg
2	012.08	BeSt - Anschlußholm B, RL	S 235 JR	27,50 kg
1	012.11	Kopfstück, B, Tropfloch	S 235 JR	10,20 kg
2	012.85	BeSt - KP-Anschlußelement	S 235 JR	41,94 kg
1	012.86	BeSt - Kastenprofil für PA 1.0 m	S 235 JR	73,14 kg
2	012.92	BeSt - Zwischenholm Stoßverbinder	S 235 JR	1,85 kg
1	013.28	BeSt-SP-Absenkholm, Profil B, li., Tropfloch	S 235 JR	43,33 kg
6	025.01	Kastenprofil-Stoßverbinder	S 235 JR	3,20 kg
15	025.58	KP - Befestigungslasche 155/50/10	S 235 JR	0,60 kg
48	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	4.6	0,10 kg
3	040.01	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 45 Mu, 4.6	4.6	0,12 kg
108	040.03	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 30 Mu, 8.8	8.8	0,11 kg
40	040.04	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 45 Mu, 8.8	8.8	0,13 kg
3	040.10	6-kt.-Schraube M 16 x 35 Mu, 4.6	4.6	0,11 kg
1	040.12	6-kt.-Schraube M 16 x 90 m. Mu, 4.6	4.6	0,20 kg
24	040.13	6-kt.-Schraube M 16 x 55 o. Mu, DIN 933, 8.8	8.8	0,13 kg
7	040.15	6-kt. Schraube, M 16 x 60, Mu	4.6	0,15 kg
228	040.30	U-Scheibe \varnothing 18, DIN 126	DIN 126	0,01 kg
6	040.32	U-Scheibe 50/18/4 mm	ISO 4759-3	0,06 kg
60	040.54	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8	8.8	0,05 kg
60	040.62	U-Scheibe \varnothing 10,5, DIN 7349	DIN 7349	0,01 kg
43	040.80	6-kt.-Schraube M 14 x 30 Mu, 4.6	4.6	0,08 kg
43	040.82	Scheibe \varnothing 15,5, ISO 7091	ISO 7091	0,01 kg
1	060.10	Deformationsrohr \varnothing 139,7 x 4 mm, 100 mm lang	S 235 JR	1,50 kg
1	060.15	Deformationsrohr, \varnothing 127 mm f. Übergang, 100 mm lg.	S 235 JR	1,10 kg
1	060.16	Deformationsrohr, \varnothing 82,5 mm f. Übergang	S 235 JR	0,57 kg
1	060.90	BC-SR - Kastenprofil für PA 1.0 m (unten)	S 235 JR	69,06 kg
1	060.91	BC-SR - Kastenprofil (unten)	S 235 JR	62,46 kg
1	060.92	BC-SR - Kastenprofil (oben)	S 235 JR	65,52 kg
2	060.95	BC-SR - Zwischenholm für PA 1.0 m	S 235 JR	42,99 kg
2	060.96	BC-SR - Zwischenholm	S 235 JR	40,01 kg
3	061.00	Pfosten C 125, 2.400 lg., R/L	S 235 JR	26,00 kg
8	061.19	BC-SR - Pfosten C-125, 2.400 lg., R/L	S 700 MC	26,00 kg
2	070.00	Kastenprofil 180/150, 3.998 mm m. Rundlochung	S 235 JR	68,10 kg
13	070.22	Distanzbügel Profil B	S 235 JR	1,10 kg
1	070.24	Sonder-Distanzbügel Profil B	S 235 JR	1,25 kg

Part of steel

Pcs	Item-No.	Description	Material	Weight per piece
5	002.00	Guardrail beam, profile B	S 235 JR	43,10 kg
1	003.03	Post Sigma 100, 1,500 mm	S 235 JR	10,90 kg
17	004.10	Support bracket, profile B	S 235 JR	1,00 kg
8	009.60	Deformation element $\varnothing 168.3 \times 4.5 - 180$ mm	S 235 JR	3,28 kg
34	010.00	Fishplate M 16	S 235 JR	0,20 kg
2	012.08	BeSt - Connection beam, profile B, RL	S 235 JR	27,50 kg
1	012.11	Head piece, profile B, TL (drop-type hole)	S 235 JR	10,20 kg
2	012.85	BeSt - Box beam-connection element	S 235 JR	41,94 kg
1	012.86	BeSt - Box beam for post-distance 1.00 m	S 235 JR	73,14 kg
2	012.92	BeSt - Butt joint for C-profile 100	S 235 JR	1,85 kg
1	013.28	Best - Terminal beam, profile B, left, TL (drop-type hole)	S 235 JR	43,33 kg
6	025.01	Butt joint for box beam	S 235 JR	3,20 kg
15	025.58	Fixing plate for box beam 155/50/10	S 235 JR	0,60 kg
48	040.00	Buttonhead bolt with catch M16 x 27, 4.6 with nut	4.6	0,10 kg
3	040.01	Buttonhead bolt with catch M 16 x 45 with nut, 4.6	4.6	0,12 kg
108	040.03	Buttonhead bolt with hexhead M 16 x 30 with nut, 8.8	8.8	0,11 kg
40	040.04	Buttonhead bolt with hexhead M 16 x 45 with nut, 8.8	8.8	0,13 kg
3	040.10	Hexhead bolt M 16 x 35 with nut, 4.6	4.6	0,11 kg
1	040.12	Hexhead bolt M 16 x 90 with nut, 4.6	4.6	0,20 kg
24	040.13	Hexhead bolt M 16 x 55 without nut, 8.8	8.8	0,13 kg
7	040.15	Hexhead bolt M 16 x 60 with nut	4.6	0,15 kg
228	040.30	Flat washer 18; DIN 126	DIN 126	0,01 kg
6	040.32	Flat washer 50x18x4 mm	ISO 4759-3	0,06 kg
60	040.54	Hexhead bolt M 10 x 45, 8,8 with nut	8.8	0,05 kg
60	040.62	Flat washer $\varnothing 10,5$	DIN 7349	0,01 kg
43	040.80	Hexhead bolt M 14 x 30 with nut, 4.6	4.6	0,08 kg
43	040.82	Flat washer $\varnothing 15,5$, ISO 7091	ISO 7091	0,01 kg
1	060.10	Deformation element $\varnothing 139,7 \times 4, 100$ mm	S 235 JR	1,50 kg
1	060.15	Deformation element, $\varnothing 127$ mm for transition, 100 mm long	S 235 JR	1,10 kg
1	060.16	Deformation element, $\varnothing 82.5$ mm for transition	S 235 JR	0,57 kg
1	060.90	BC-SR - Lower box beam for post distance 1.00	S 235 JR	69,06 kg
1	060.91	BC-SR - Lower box beam	S 235 JR	62,46 kg
1	060.92	BC-SR - Upper box beam	S 235 JR	65,52 kg
2	060.95	BC-SR - Profile C-100 for post distance 1.00	S 235 JR	42,99 kg
2	060.96	BC-SR Profile C-100	S 235 JR	40,01 kg
3	061.00	Post C125, 2,400 mm, left + right	S 235 JR	26,00 kg
8	061.19	BC-SR - Post C-125, 2.400 lg., R/L	S 700 MC	26,00 kg
2	070.00	Box beam 180/150, 3,998 mm with round hole	S 235 JR	68,10 kg
13	070.22	Spacer bracket, profile B	S 235 JR	1,10 kg
1	070.24	Special spacer bracket, profile B	S 235 JR	1,25 kg

Betonanteil

Stk.	Pos.	Bezeichnung	Schalplan	Bewehrungs-Zng.	Material	kg/Stk.	kg ges.
1	B1	BSWF Anschluss-Element, 3,60m lg. (Step90)	B1	B1.1	C 30 / 37 (LP), XC4; XD3; XF4;WA	4100	4100
1	B2	BSWF Adapterelement BC-SR	B2	B2.1		3400	3400
1	B3	BSWF Step90, 3,50m lg.	B3	B3.1		3230	3230
1	B4	Übergangselement Step/New Jersey	B4	B4.1		3000	3000
2	B6	Fundamentplatte 3,70 m lg.	B6	B6.1		1600	3200
1	B7	Fundamentplatte 3,20 m lg.	B7	B7.1		1400	1400

Stahlliste Betonanteil

Stk.	Pos.	Bezeichnung	Zeichnung	Bewehrung	Material	kg/Stk.	kg ges.
7	B8	Kralle Typ E - BSWF "System SPENGLER" "EASY-SET / JJ Hooks"	B8	-	S355 MC	5,92	29,6
4	B9	Schlossicherungskasten	B3.1	Q 188 - 0,83 m x 0,72 m	BSt 500 M	1,80	3,6
3	B10	Längsbewehrung Kralle	-	Ø 14 L = 3,40 m	BSt 500 S	4,11	12,3
2	B11	Vordere Längsbewehrung	B1.1	Ø 12 L = 3,30 m	BSt 500 S	2,93	5,9
4	B12	Hintere Längsbewehrung	-	Ø 12 L = 3,50 m	BSt 500 S	3,11	12,4
7	B13	Bügel Schloßkasten	B1.1	Ø 12 L = 1,68 m	BSt 500 S	1,49	7,5
1	B14	Bewehrungskorb für Anschlußelement	B1.1	Q 188 - 2,15 m x 3,40 m	BSt 500 M	22,00	22,0
9	B15	Längsbewehrung Kralle	-	Ø 14 L = 3,40 m	BSt 500 S	4,11	24,7
3	B16	Längsbügel Kronenbereich	B2.1	Ø 14 L = 3,40 m	BSt 500 S	4,11	8,2
1	B17	Bewehrungskorb für Adapterelement	B2.1	Q 188 - 2,15 m x 3,40 m	BSt 500 M	19,44	19,4
1	B18	Bewehrungskorb für Fundament Anschlußelement	B7.1	Q 188 - 2,15 m x 3,10 m	BSt 500 M	20,06	20,1
2	B19	Bewehrungskorb für Fundament Adapter- und Endelement	B6.1	Q 188 - 2,15 m x 3,60 m	BSt 500 M	23,30	46,6
Summe=							212,3

Part of concrete

Pcs	Pos.	Description	Formwork plan	Concrete reinforcement plan	Material	kg/pcs	kg total
1	B1	Concrete barrier - connection element, 3,60m lg. (Step90)	B1	B1.1	C 30 / 37 (LP), XC4; XD3; XF4:WA	4100	4100
1	B2	BSWF adapter element BC-SR	B2	B2.1		3400	3400
1	B3	Concrete barrier Step90, 3.50 m lg.	B3	B3.1		3230	3230
1	B4	Transition element Step/New Jersey	B4	B4.1		3000	3000
2	B6	Foundation-plate 3,70 m lg.	B6	B6.1		1600	3200
1	B7	Foundation-plate 3,20 m lg.	B7	B7.1		1400	1400

Accessory and reinforcement list

Pcs	Pos.	Description	Drawing	Reinforcement	Material	kg/pcs	kg total
7	B8	J-Hook, type E	B8	-	S355 MC	5,92	29,6
4	B9	Concrete reinforcement cage for J-Hook	B3.1	Q 188 - 0,83 m x 0,72 m	BSt 500 M	1,80	3,6
3	B10	Longitudinal concrete reinforcement for J-Hook	-	Ø 14 L = 3,40 m	BSt 500 S	4,11	12,3
2	B11	Front longitudinal concrete reinforcement	B1.1	Ø 12 L = 3,30 m	BSt 500 S	2,93	5,9
4	B12	Rear longitudinal concrete reinforcement	-	Ø 12 L = 3,50 m	BSt 500 S	3,11	12,4
7	B13	Reinforcement stirrup for J-Hook	B1.1	Ø 12 L = 1,68 m	BSt 500 S	1,49	7,5
1	B14	Concrete reinforcement cage for connection element	B1.1	Q 188 - 2,15 m x 3,40 m	BSt 500 M	22,00	22,0
9	B15	Longitudinal concrete reinforcement for J-Hook	-	Ø 14 L = 3,40 m	BSt 500 S	4,11	24,7
3	B16	Longitudinal reinforcement crown section	B2.1	Ø 14 L = 3,40 m	BSt 500 S	4,11	8,2
1	B17	Concrete reinforcement cage for adapter element	B2.1	Q 188 - 2,15 m x 3,40 m	BSt 500 M	19,44	19,4
1	B18	Concrete reinforcement cage for foundation connection element	B7.1	Q 188 - 2,15 m x 3,10 m	BSt 500 M	20,06	20,1
2	B19	Concrete reinforcement cage for foundation adapter and end element	B6.1	Q 188 - 2,15 m x 3,60 m	BSt 500 M	23,30	46,6

Summe= 212,3

Anhang 2 Betonelemente (pro Konstruktion)

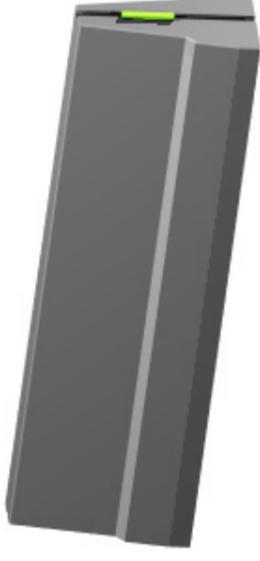
Best Connect SR - NJ

Betonanteil



1X ANSCHLUSSELEMENT

Gesamthöhe 1,27 m
Gesamtlänge 3,60 m
Elementgewicht 4,31 to



1X BSWF

Kennzeichnung Typ Step 102
Gesamthöhe 1,02 m
Gesamtlänge 3,50 m
Elementgewicht 3,06 to
Zusatzausstattung M20 Gewinde



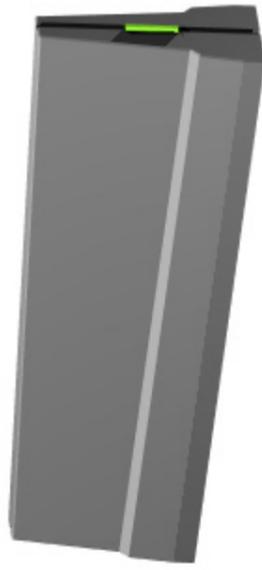
1X FUNDAMENTPLATTE ANSCHLUSS

Kennzeichnung "S I"
Gesamthöhe 0,30 m
Gesamtlänge 3,18 m
Elementgewicht 1,43 to



2X FUNDAMENTPLATTE

Kennzeichnung "S II"
Gesamthöhe 0,30 m
Gesamtlänge 3,70 m
Elementgewicht 1,64 to



1X BSWF ÜBERGANG

Gesamthöhe 1,02 <-> 1,27 m
Gesamtlänge 3,50 m
Elementgewicht 3,35 to

ZUBEHÖR

10 Sack Spengler Vergussmasse
1 x offene Anschlussbewehrung mit Korb

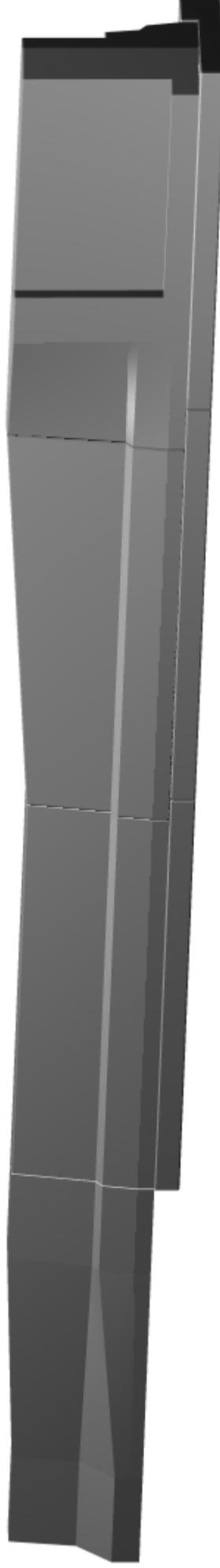


1X PROFILWECHSEL

Kennzeichnung Typ Step 102
Gesamthöhe 1,02 m - 0,93m
Gesamtlänge 3,50 m
Elementgewicht 3,02 to
Zusatzausstattung M20 Gewinde

SYSTEMINFORMATION

Ausführungen MA/AE (Links)
ME/AA (Rechts)
Gesamtlänge 26,55 m
Gesamtgewicht System 20,86 to
Gesamtgewicht Beton 18,45 to
Leistungsklasse H2/W2/C



HERMANN SPENGLER
GmbH & Co. KG

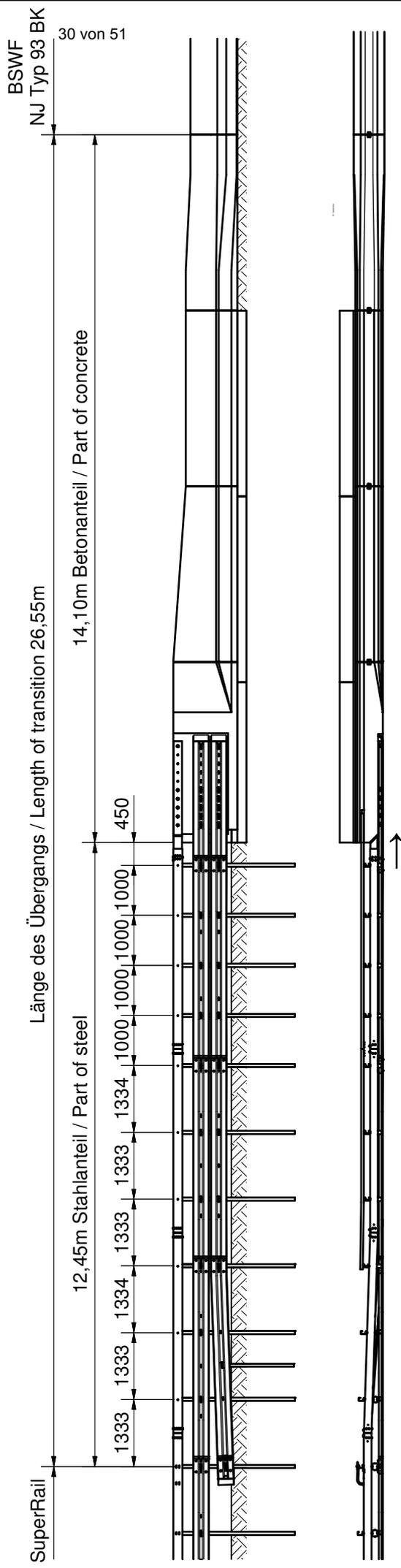
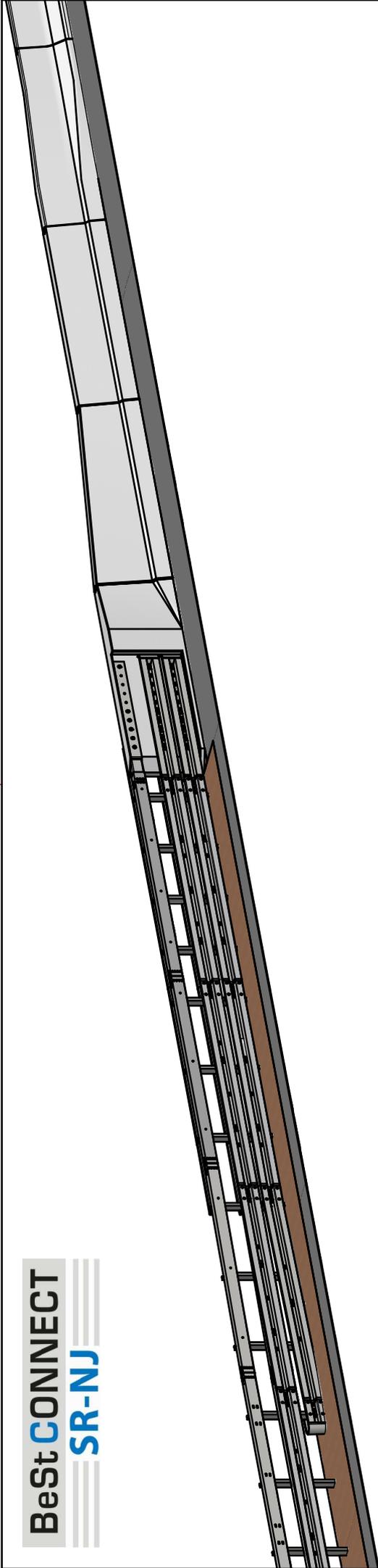
Gehrensägmühle 5-7 / D-73479 Ellwangen-Jagst
Tel. +49 (0) 79 61 90 88 - 0 info@spengler.de

Name Schneider
Datum 07.08.2018
Auftragsabg. Hermann Spengler GmbH & Co. KG

Maßstab
Zeichnungs-Nr.
Projekt BeSt Connect SR-NJ

Blatt 1 von 1

Anhang 3 Systemzeichnung



BeStCONNECT SR-NJ B, Mitte, Anfang, (Stahlanteil)
BeStCONNECT SR-NJ B, left, beginning, (part of steel)

Date	Name
14.03.2019	V. Aller
14.03.2019	HJ. Schmitzler
ENV 1317-4	H2-W2-C



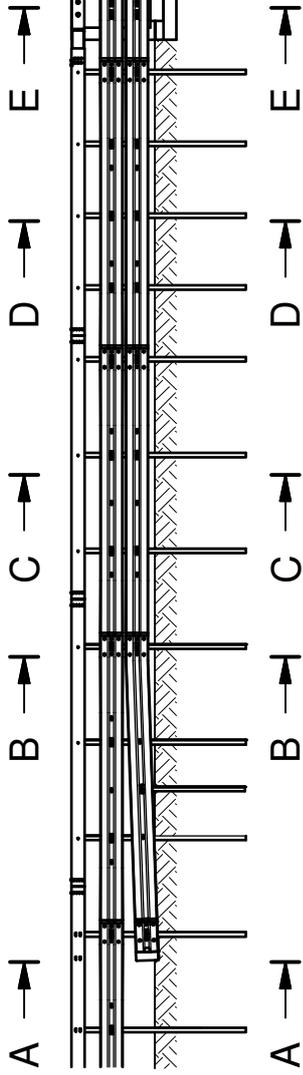
Without our permission, this drawing must not be copied, nor to be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party.

K00476NJ

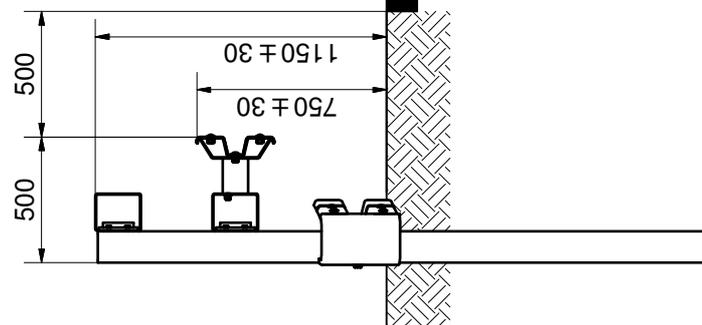
Sheet 1 / 2
Rev. -

Schnitte siehe Blatt 2
Sections see sheet 2

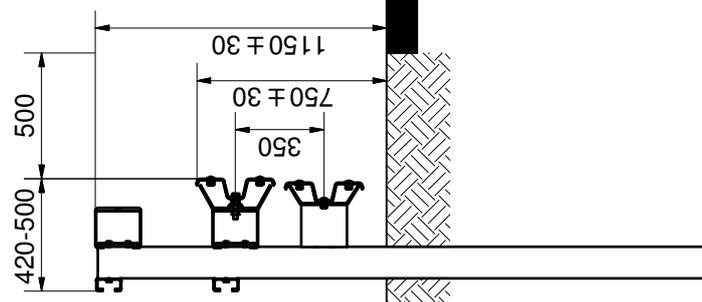
ENG-042533



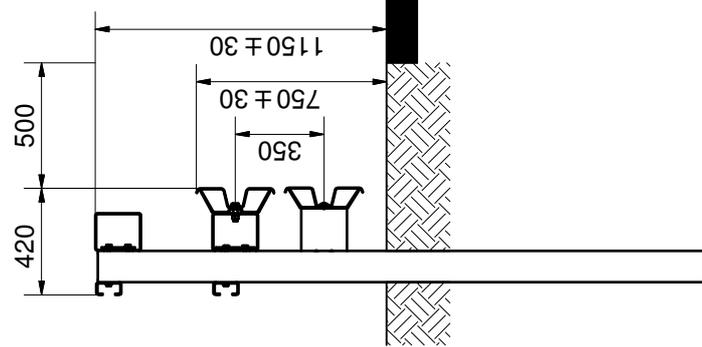
Schnitt A-A
Section A-A



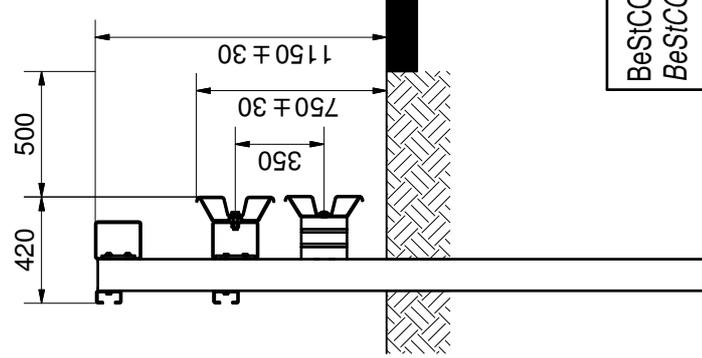
Schnitt B-B
Section B-B



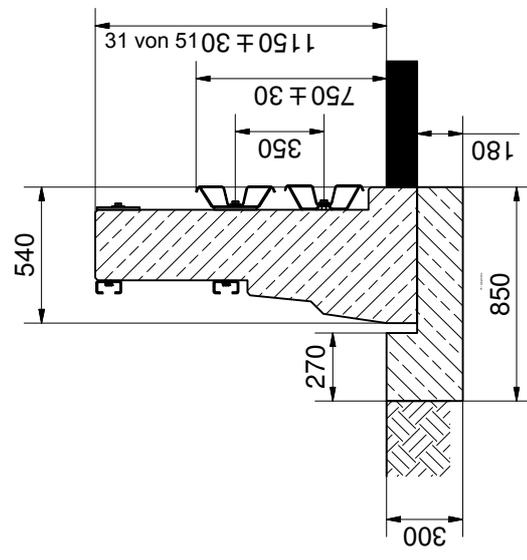
Schnitt C-C
Section C-C



Schnitt D-D
Section D-D



Schnitt E-E
Section E-E



BeStCONNECT SR-NJ B, Mitte, Anfang, (Stahlanteil)
BeStCONNECT SR-NJ B, left, beginning, (part of steel)

Date	Name
14.03.2019	V. Aller
14.03.2019	HJ. Schmitzler
ENV 1317-4	H2-W2-C



K00476NJ

Sheet
2 / 2
Rev. -

ENG-042533

Without our permission, this drawing
must not be copied, nor to be handed
over to any competitor nor to be made
available to any other third party.

Anhang 4 Arbeitsabfolge betonseitig

Anhang 4 Arbeitsabfolge betonseitig



Montage - Anleitung Übergangskonstruktion BeStCONNECT – SuperRail (Betonanteil)

Stand 10/2015

Hermann Spengler GmbH & Co. KG
Gehrensägmühle 5 – 7
73479 Ellwangen - Jagst



Beim Systemeinbau ist auch das Montagehandbuch der Fa. Spengler zu berücksichtigen.

Mindestanforderungen und Toleranzen sind dort geregelt

Planum / Untergrund für BeStCONNECT – SuperRail 30 cm unter OK fertige Fahrbahn



Fertigteilfundamente auf Planum setzen und ausrichten



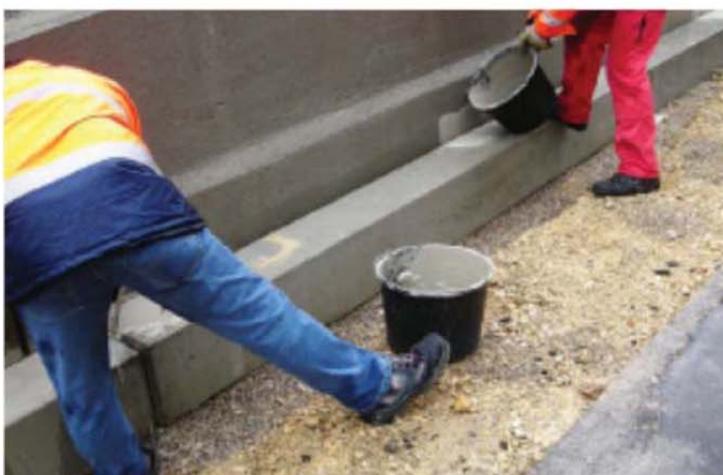
Betonschutzwand-Fertigteile der Übergangskonstruktion BC-SR „trocken“, d.h. ohne Mörtelschicht, auf Fertigteilfundamenten montieren



Die einzelnen BSWF werden untereinander mittels stirnseitig angeordneter Verbindungskralle verbunden



BSWF - Verbindungskralle



Nach Montage der Wandelemente werden die entstandenen Fugen zwischen Fundamentplatten und Wandelementen mit einem Vergussmörtel auf Zementbasis vergossen



Als nächstes ist der Boden rund um die Fundamentplatten bis auf die Höhe FOK anzufüllen. (Dieser Schritt kann auch nach Montage der Stahlbauteile erfolgen)



Im Betonanschlusselement wurden werkseitig Gewindehülsen einbetoniert, die ein problemloses Anschrauben der Stahlteile ermöglichen

Ansicht von der Fahrbahnseite

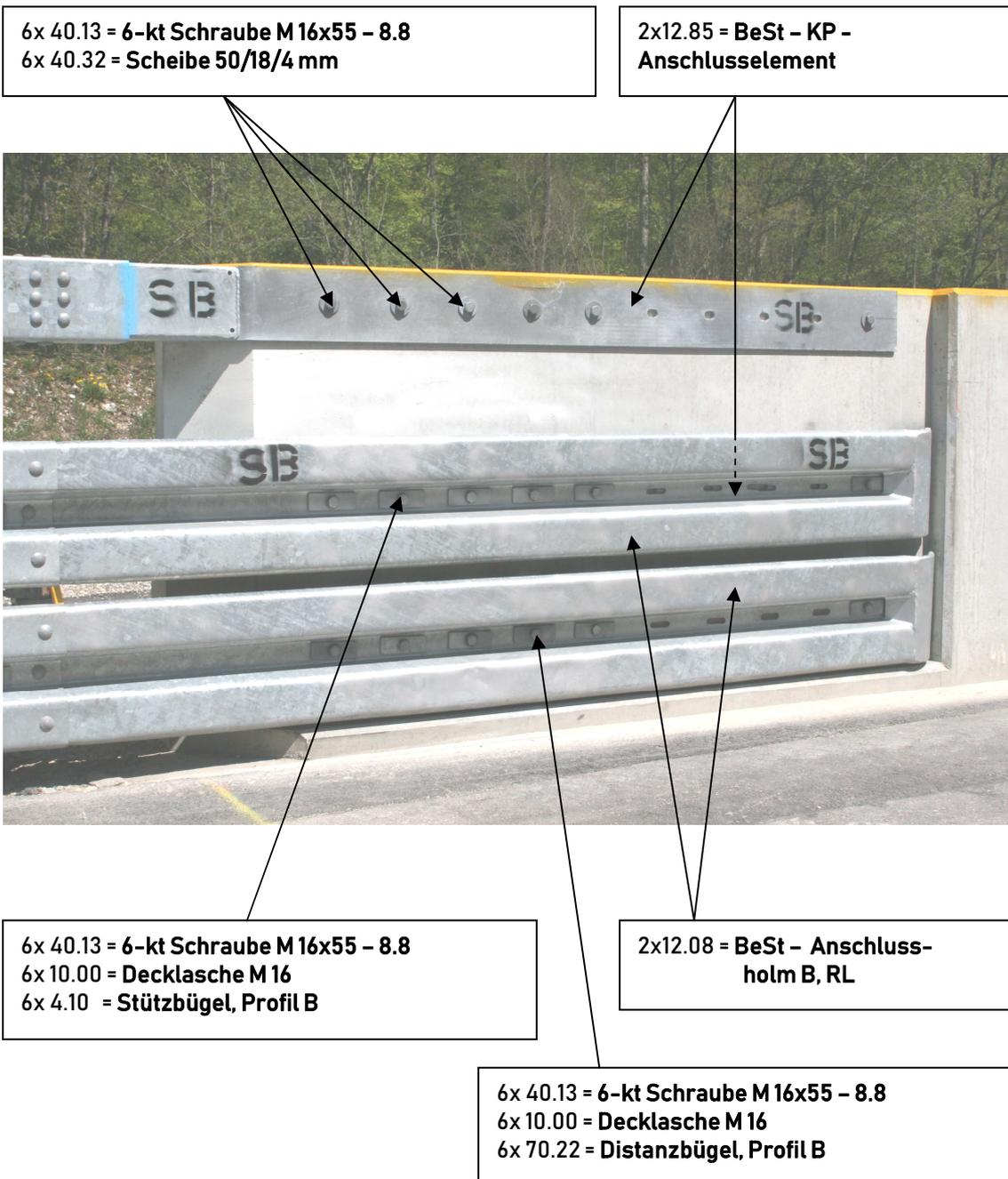


Ansicht von der Rückseite

Anhang 5 Arbeitsabfolge stahlseitig

Montageanleitung

BeStCONNECT SR + BeStCONNECT SR-NJ



1x12.86 = BeSt - Kastenprofil
für PA 1.0 m

2x12.85 = BeSt - KP -
Anschlusselement



32x 40.04 = HRK-Schraube m. 6-kt.
M16 x 45 Mu, 8.8
32x 40.30 = Scheibe Ø 18

60.90 = BC-SR - Kastenprofil
für PA 1.0 m (unten)

3x 2.00 = SP-Holm, Profil B

2x 12.76 = SP-Holm B,
gelocht für PA 1.0 m



13.28 = BeSt - SP-
Absenholm B, li., TL

2x12.08 = BeSt - Anschluss-
holm B, RL

7x 40.15 = 6-kt. Schraube M16x60, 4.6
 7x 10.00 = Decklasche M16
 7x 70.22 = Distanzbügel Profil B
 7x 40.30 = Scheibe Ø18

6x 4.10 = Stützbügel, Profil B



6x 70.22 = Distanzbügel Profil B

8x40.04 = HRK-Schraube m. 6-kt. M16x45, 8.8
 8x10.00 = Decklasche M16
 8x 4.10 = Stützbügel, Profil B
 8x40.30 = Scheibe Ø18



1x 70.24 =
 Sonder-Distanzbügel, Profil B, f.
 Übergang (leicht schräg)

1x 60.16 = Defo-Rohr Ø 80 f. Übg:
 M/S – (mittig gelocht)
 1x 4.10 = Stützbügel, Profil B

1x 60.15 = Defo-Rohr Ø 127 f. Übg:
 M/S – (mittig gelocht)
 1x 4.10 = Stützbügel, Profil B

1x 60.10 = Defo-Rohr Ø 139,7 x 4,
 100 mm lg
 (Standard SUPER-RAIL)
 1x 4.10 = Stützbügel, Profil B

Verschraubung der Defo-Rohre (60.10,
 60.15 und 60.16) am Kastenprofil jeweils
 40.80 = 6-kt.-Schraube M14x30
 Mu, 4.6
 40.82 = Scheibe Ø16

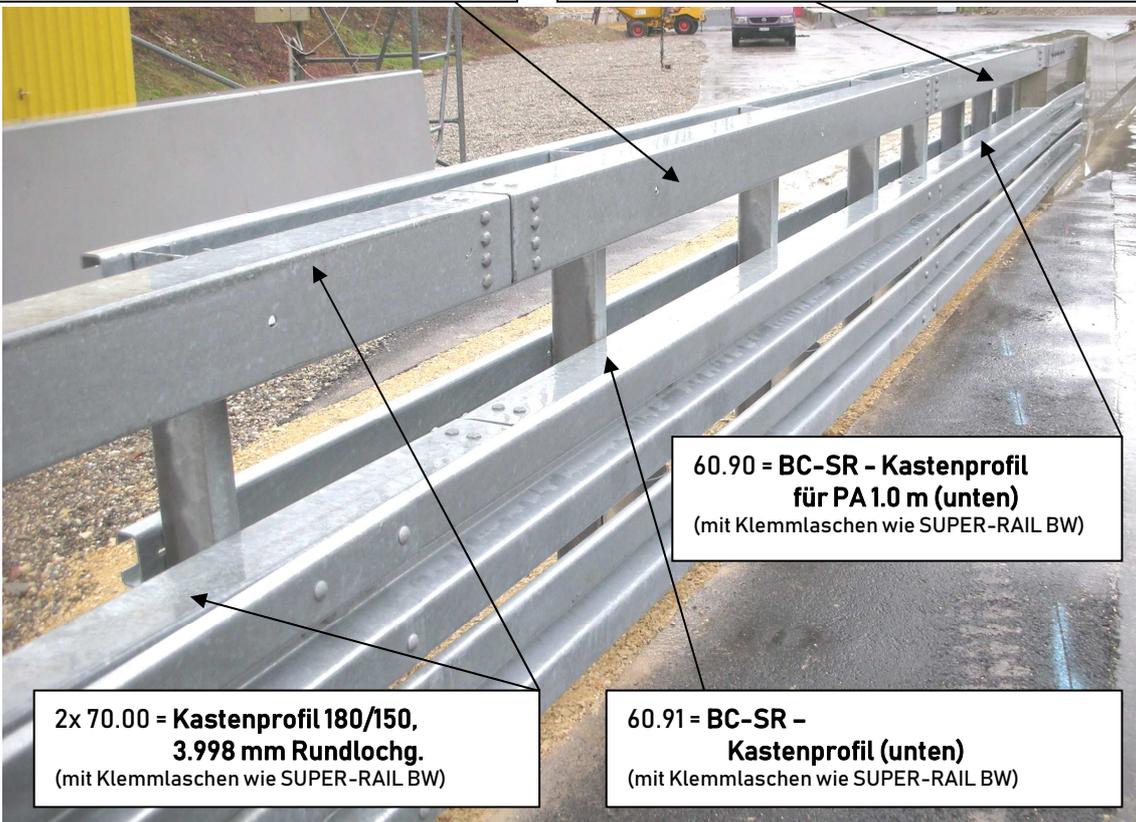


3x40.01 = HRK-Schraube m. Nase
M16x45 Mu, 4.6
3x10.00 = Decklasche M 16
3x40.30 = Scheibe Ø 18

1x40.12 = 6-kt.-Schraube
M16x90, 4.6
1x10.00 = Decklasche M 16
1x40.30 = Scheibe Ø 18

60.92 = BC-SR - Kastenprofil (oben) (mit eingeschweißten Blechen + Langlöchern)

12.86 = BeSt - Kastenprofil für PA 1.0 m (mit eingeschweißten Blechen + Langlöchern)

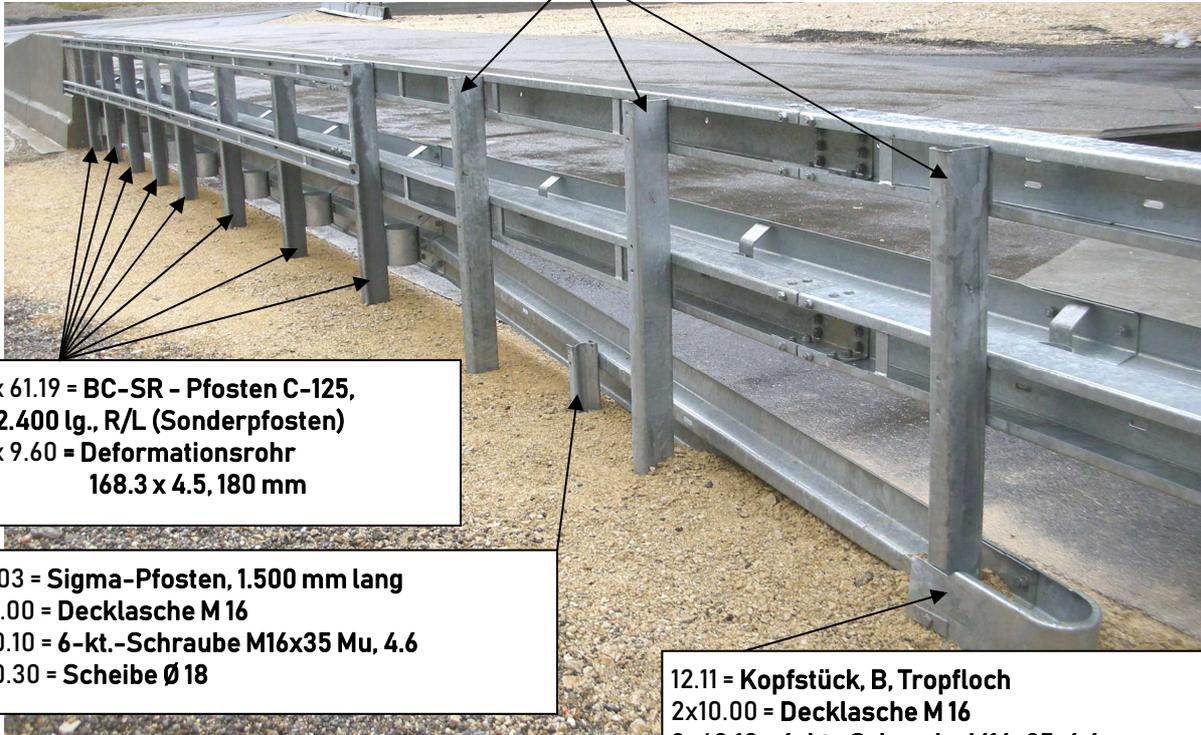


60.90 = BC-SR - Kastenprofil für PA 1.0 m (unten) (mit Klemmlaschen wie SUPER-RAIL BW)

2x 70.00 = Kastenprofil 180/150, 3.998 mm Rundlochg. (mit Klemmlaschen wie SUPER-RAIL BW)

60.91 = BC-SR - Kastenprofil (unten) (mit Klemmlaschen wie SUPER-RAIL BW)

3x 61.00 = Pfosten C 125, 2.400 lg., R/L (Standard SUPER-RAIL)



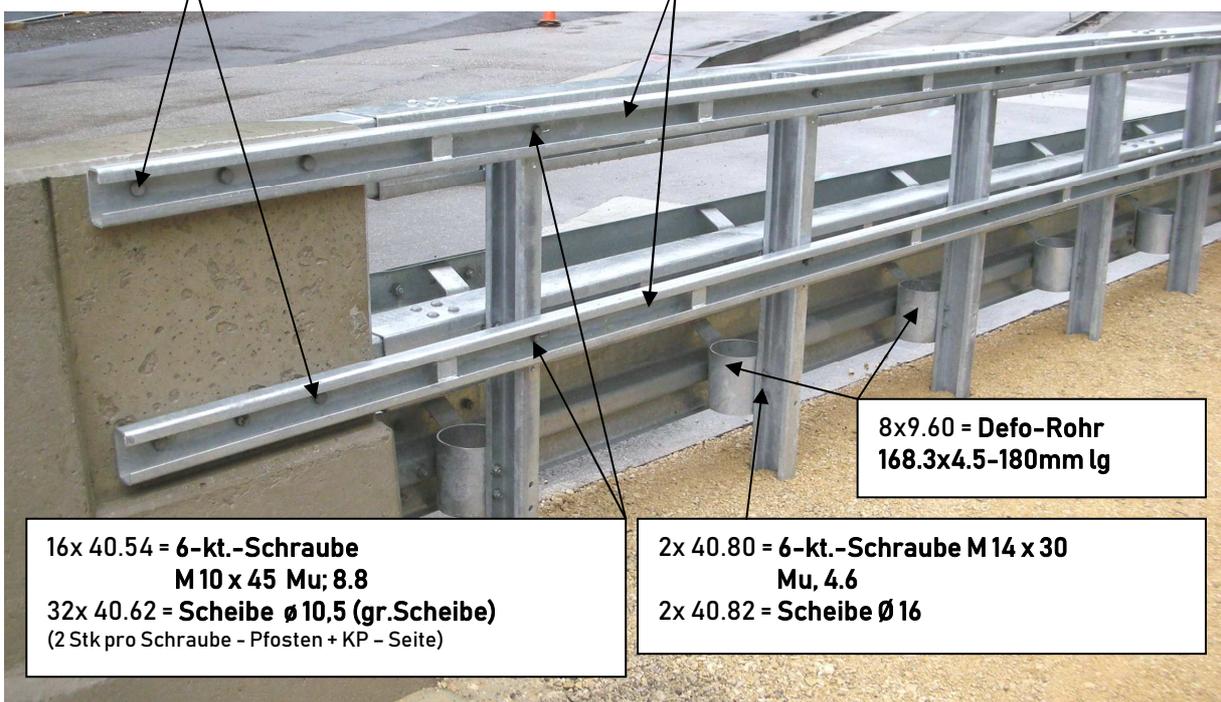
8x 61.19 = BC-SR - Pfosten C-125,
2.400 lg., R/L (Sonderpfosten)
8x 9.60 = Deformationsrohr
168.3 x 4.5, 180 mm

3.03 = Sigma-Pfosten, 1.500 mm lang
10.00 = Decklasche M 16
40.10 = 6-kt.-Schraube M16x35 Mu, 4.6
40.30 = Scheibe Ø 18

12.11 = Kopfstück, B, Tropfloch
2x10.00 = Decklasche M 16
2x40.10 = 6-kt.-Schraube M16x35, 4.6
2x40.30 = Scheibe Ø 18

6x 40.13 = 6-kt Schraube M 16x55 - 8.8
6x 40.30 = Scheibe Ø 18

2x 60.95 = BC-SR - Zwischenholm für
PA 1.0 m, Bl. 4.700 mm



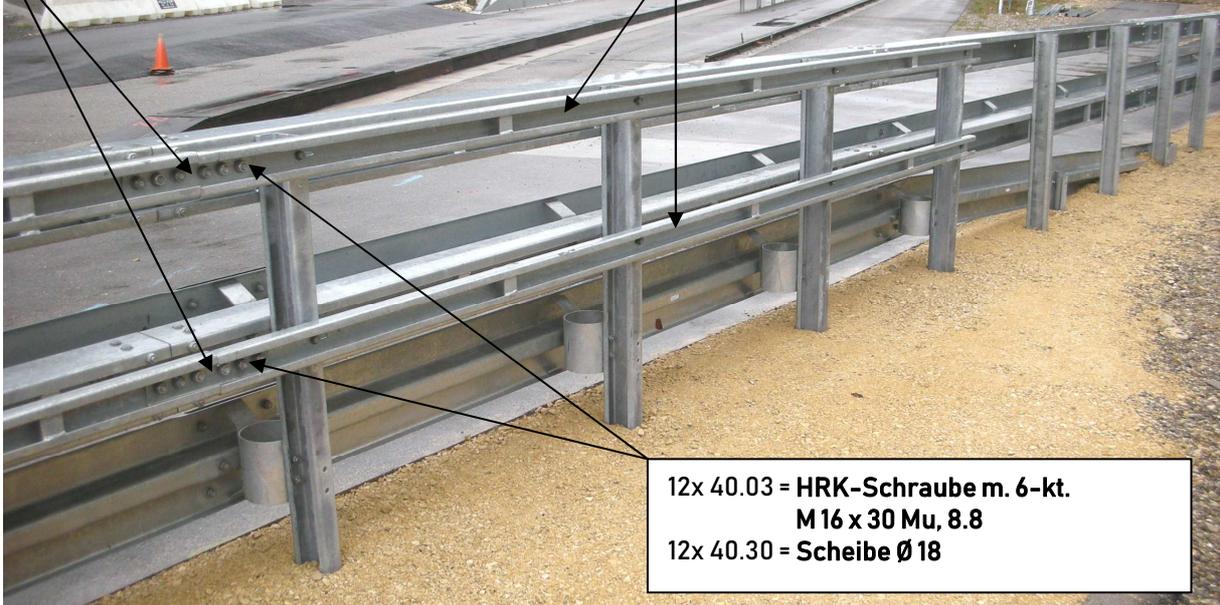
8x9.60 = Defo-Rohr
168.3x4.5-180mm lg

16x 40.54 = 6-kt.-Schraube
M 10 x 45 Mu; 8.8
32x 40.62 = Scheibe Ø 10,5 (gr.Scheibe)
(2 Stk pro Schraube - Pfosten + KP - Seite)

2x 40.80 = 6-kt.-Schraube M 14 x 30
Mu, 4.6
2x 40.82 = Scheibe Ø 16

12.92 = BeSt - Zwischenholm
Stoßverbinder

60.96 = BC-SR - Zwischenholm, Bl.
4.400 mm



12x 40.03 = HRK-Schraube m. 6-kt.
M 16 x 30 Mu, 8.8
12x 40.30 = Scheibe \varnothing 18

**Obere Kastenprofilreihe direkt mit Kasten-profil
verschrauben (ingeschw. Bleche +LL)**

40.54 = 6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8

40.62 = Scheibe \varnothing 10,5 (gr. Scheibe)
(2 Stk pro Schraube - Pfosten + KP - Seite)

**Obere Kastenprofilreihe mit
Klemmlaschen befestigen**

25.58 = KP - Befestigungslasche 155/50/10

40.54 = 6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8

40.62 = Scheibe \varnothing 10,5 (gr. Scheibe)
(1 Stk pro Schraube von der Pfosten-

Befestigung Pfosten an Kastenprofil



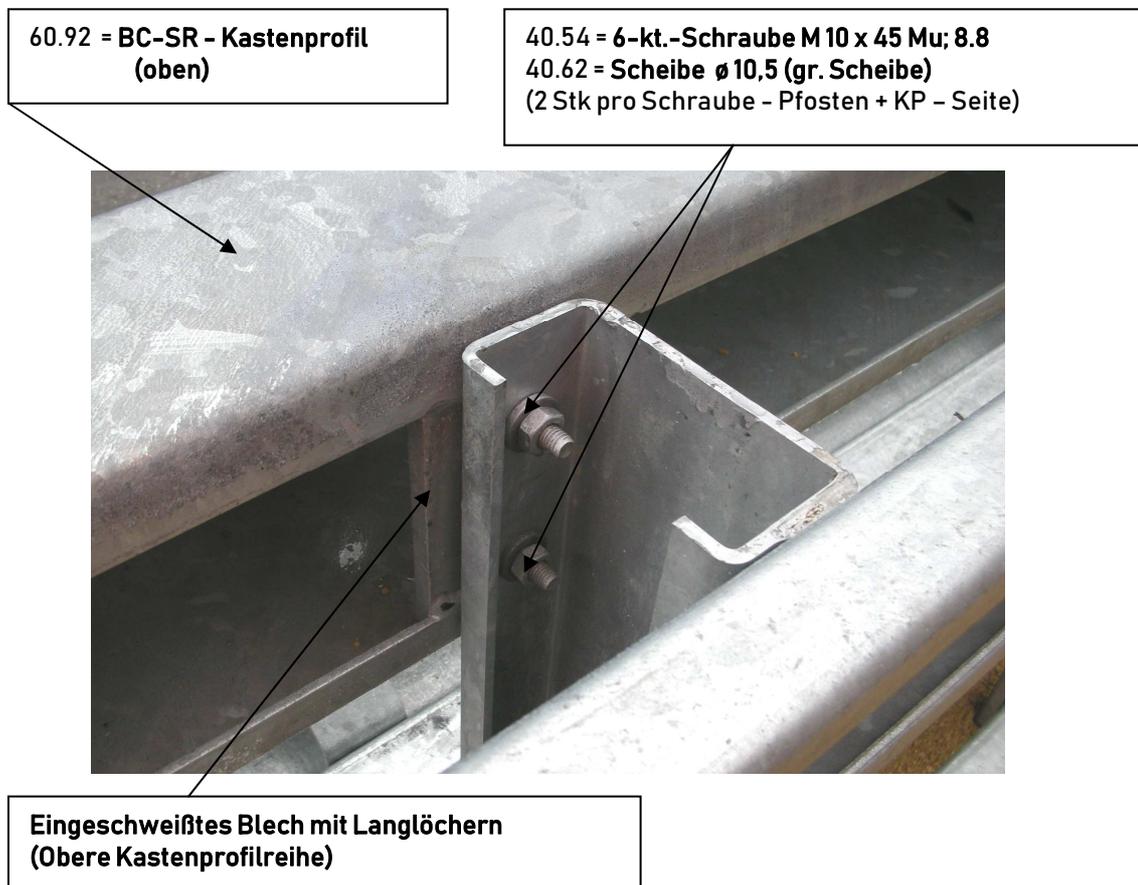
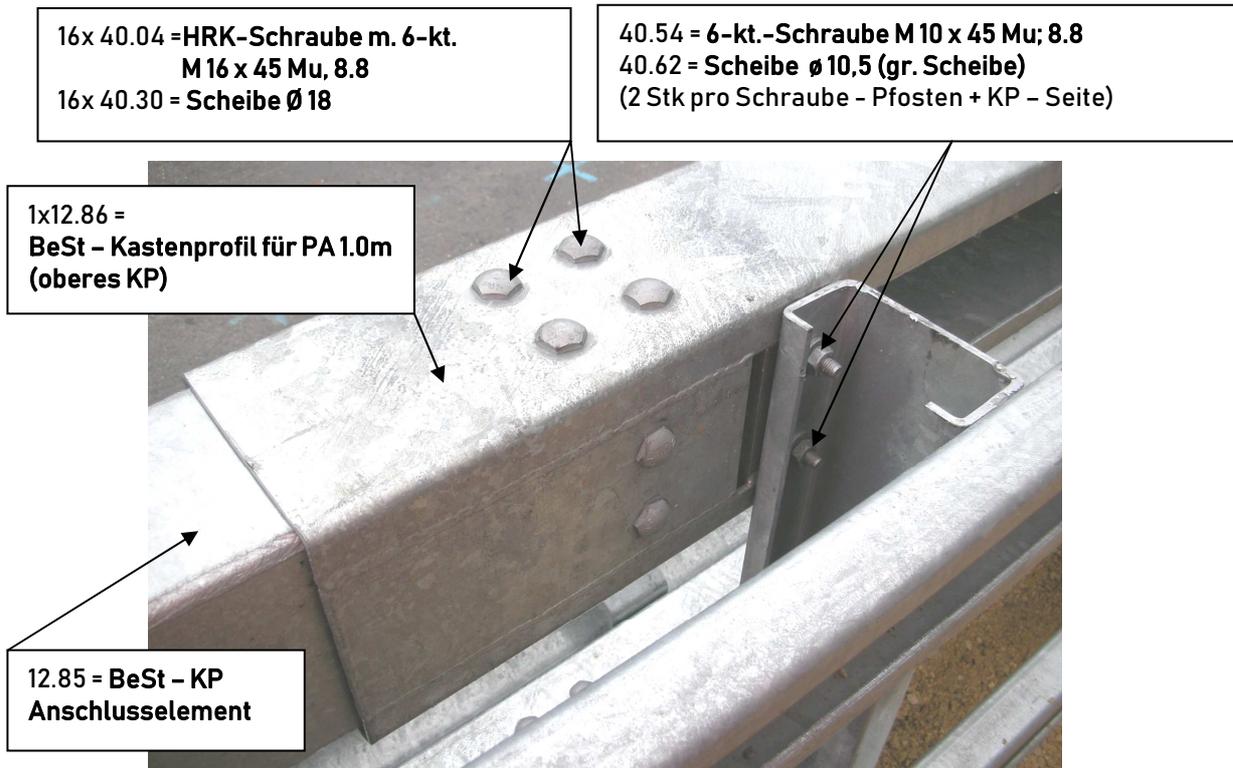
**SUPER-RAIL
(normal)**

**Untere Kastenprofilreihe mit
Klemmlaschen befestigen**

25.58 = KP - Befestigungslasche 155/50/10

40.54 = 6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8

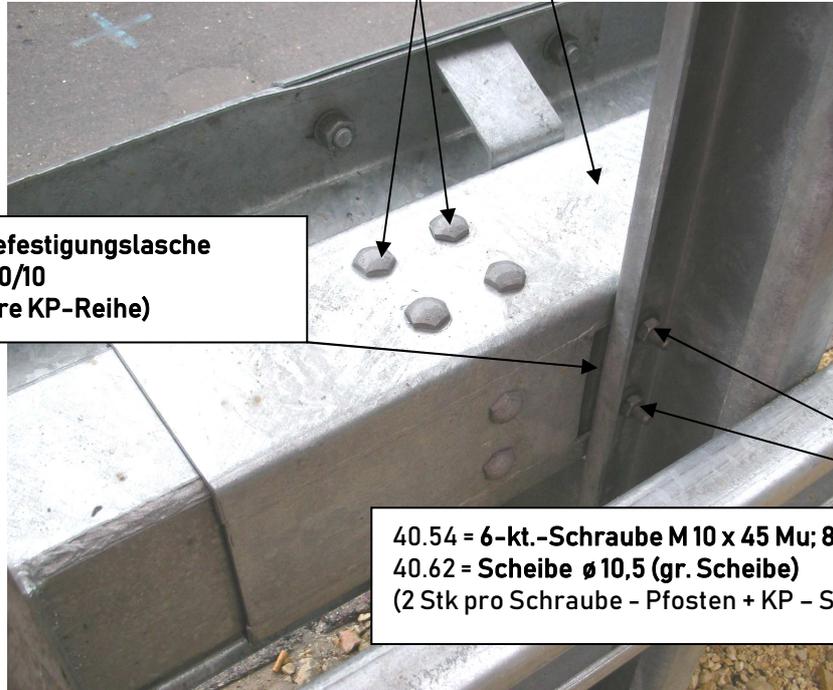
40.62 = Scheibe \varnothing 10,5 (gr. Scheibe)
(1 Stk pro Schraube von der Pfosten-Seite)



16x 40.04 = HRK-Schraube m. 6-kt.
M 16 x 45 Mu, 8.8
16x 40.30 = Scheibe \varnothing 18

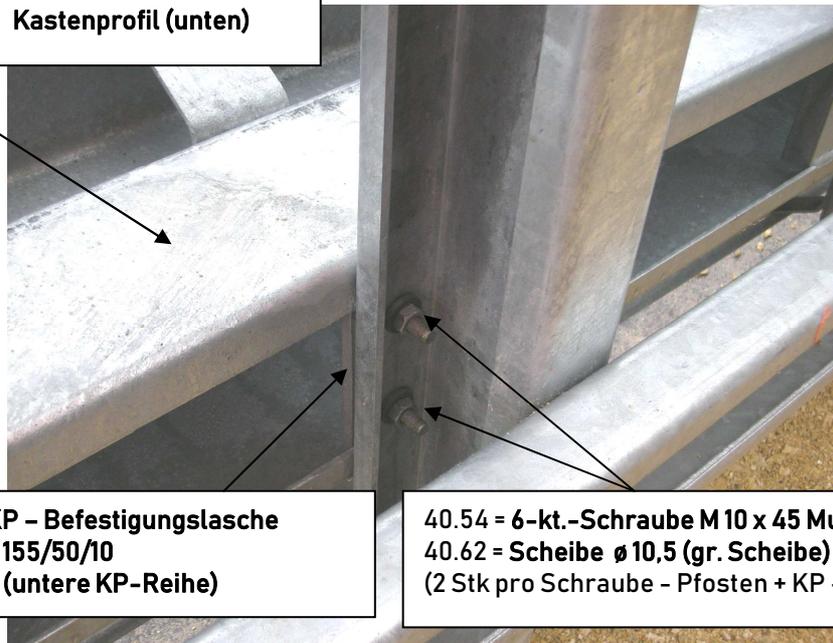
60.90 = BC-SR - Kastenprofil für
PA 1.0 m (unten)

25.58 = KP - Befestigungslasche
155/50/10
(untere KP-Reihe)



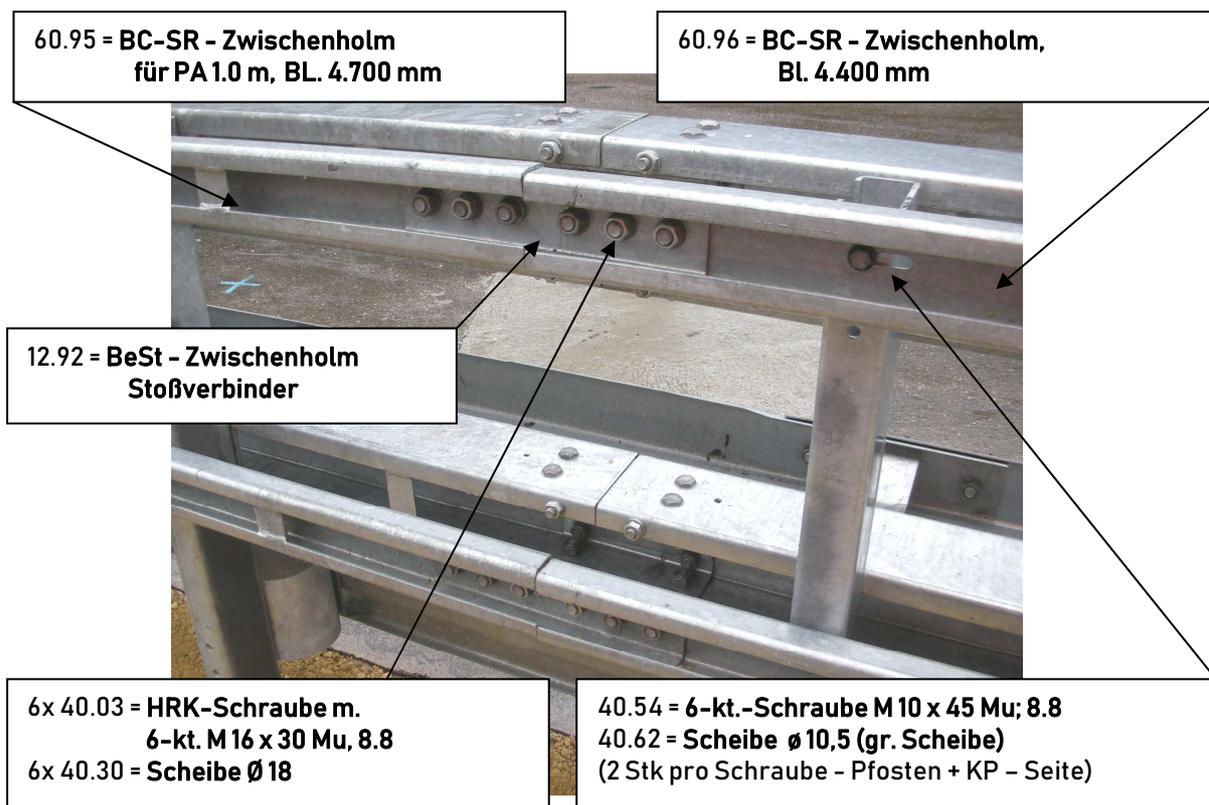
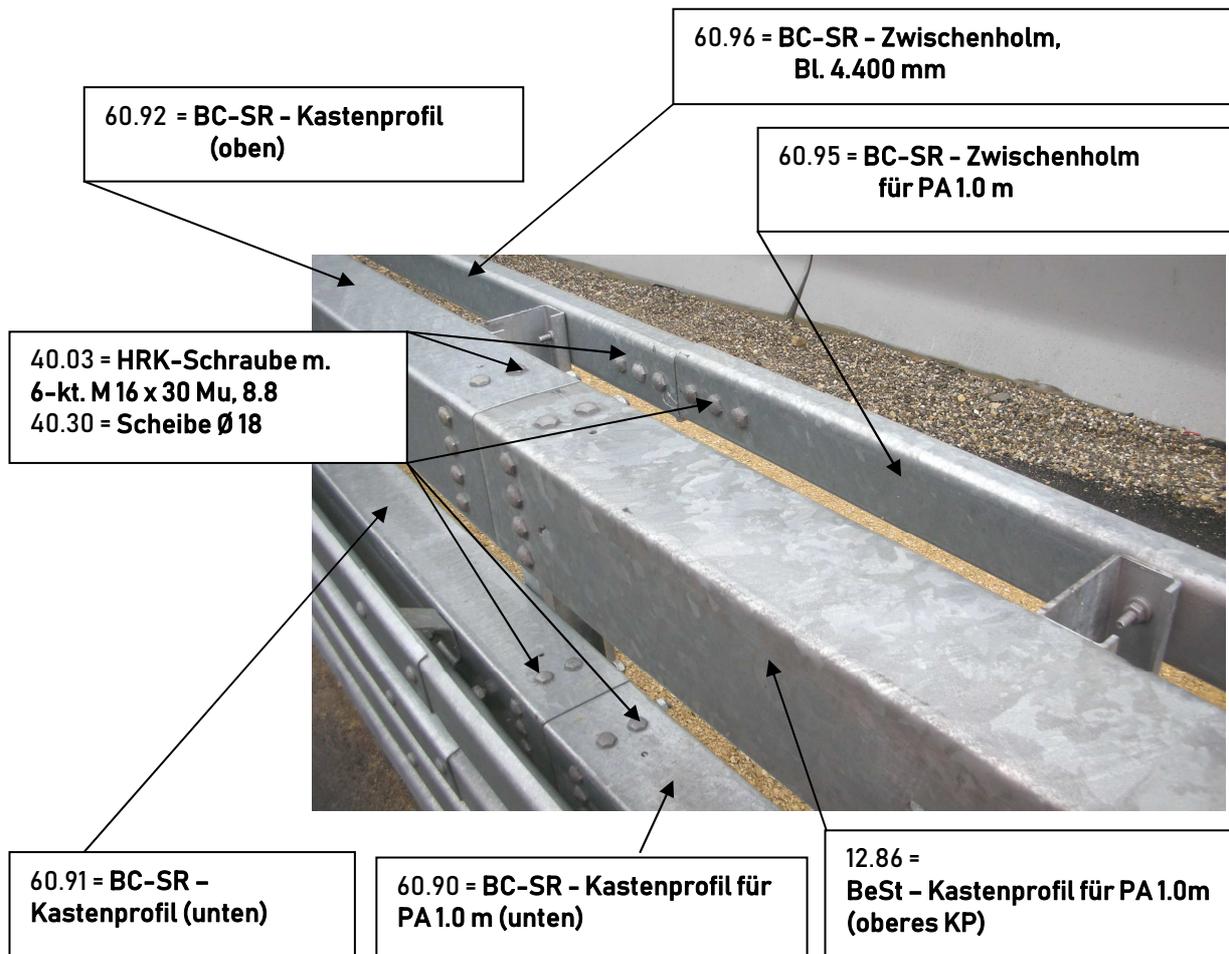
40.54 = 6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8
40.62 = Scheibe \varnothing 10,5 (gr. Scheibe)
(2 Stk pro Schraube - Pfosten + KP - Seite)

60.91 = BC-SR -
Kastenprofil (unten)

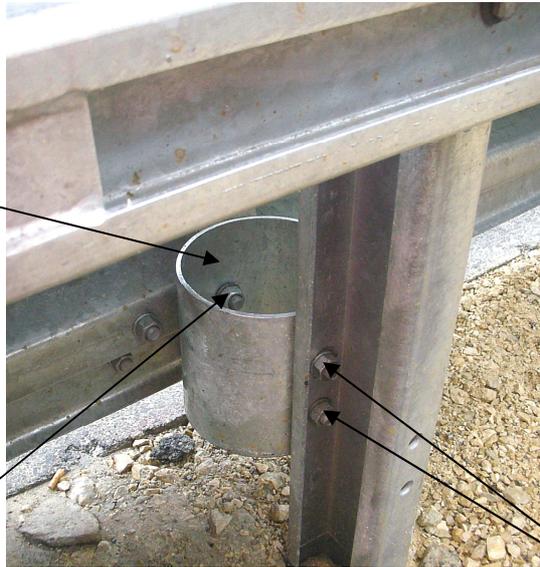


25.58 = KP - Befestigungslasche
155/50/10
(untere KP-Reihe)

40.54 = 6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8
40.62 = Scheibe \varnothing 10,5 (gr. Scheibe)
(2 Stk pro Schraube - Pfosten + KP - Seite)

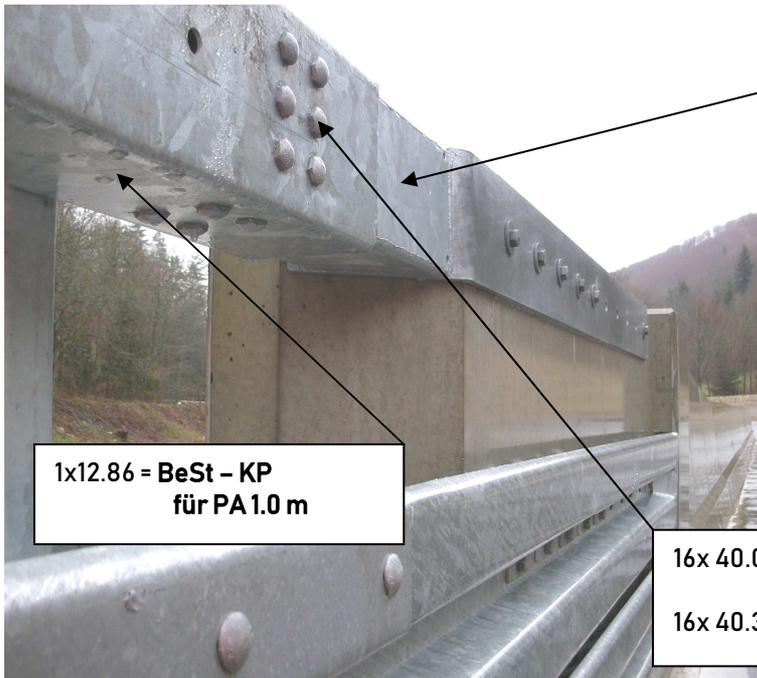


9.60 = Defo-Rohr
168.3 x 4.5 180mm
lang



40.04 = HRK-Schraube m. 6-kt.
M 16 x 45 Mu, 8.8
10.00 = Decklasche M 16
40.30 = Scheibe Ø 18

2x 40.80 = 6-kt.-Schraube M 14 x 30
Mu, 4.6
2x 40.82 = Scheibe Ø 16



12.85 = BeSt - KP -
Anschlusselement

1x12.86 = BeSt - KP
für PA 1.0 m

16x 40.04 = HRK-Schraube m. 6-kt.
M 16 x 45 Mu, 8.8
16x 40.30 = Scheibe Ø 18

Achtung die Pfosten verspringen um ca. 12 cm von der Fahrbahn nach hinten.
Die Vorderkante der Schutzplanke verläuft jedoch weiterhin in einer Flucht:
Siehe hierzu Zeichnung „Einbaulage Pfosten“.



Anhang 6 **Eigenüberwachungsbericht**
BeStConnect SR-NJ stahlseitig

Anhang 6 Eigenüberwachungsbericht BeStConnect SR-NJ stahlseitig

Auftraggeber	Auftragnehmer (Firmenstempel)
Projekt-Nr.	
Baustelle	
Fahrzeuge	

Kolonnenführer	Mitarbeiter 2
Mitarbeiter 3	Mitarbeiter 4
Mitarbeiter 5	Mitarbeiter 6

Nr.	Leistung/Produkt	Lfd. Meter	Stück	Stunden
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Nachfolgend bitte Prüfzeichen benutzen: + = in Ordnung, 0 = nicht in Ordnung, – = nicht geprüft

<input type="checkbox"/> Alle notwendigen Schutzplankenbauteile vorhanden (Handbuch) und Hauptelemente gekennzeichnet (Super-Rail/RAL)?	<input type="checkbox"/> Schutzplankenstöße in Fahrtrichtung überlappend? Stoßüberlappung mind. 30 cm (Passestücke)?
<input type="checkbox"/> Pfosten in Fahrtrichtung geschlossen? Pfostenabstand eingehalten?	<input type="checkbox"/> Stützbügel/Abstandhalter gem. Einbauhandbuch montiert und ausgerichtet?
<input type="checkbox"/> Alle Decklaschen, Schrauben und Unterlegscheiben montiert? System in Höhe und Längsrichtung fluchtend ausgerichtet?	<input type="checkbox"/> Zwischenholme an der Systemrückseite mit dem Betonanschlusselement verschraubt?
<input type="checkbox"/> Einbauhöhe (1,15 m) geprüft und i.O.?	<input type="checkbox"/> Übergang an weiterführende Systeme angepasst?
<input type="checkbox"/> Schrauben-Anzugsmomente (s. Einbauhandbuch) geprüft und i.O.	<input type="checkbox"/> Stoßverbinder des rückseitigen C100 Zwischenholms in die beiden Zwischenholme eingeschoben und verschraubt?
<input type="checkbox"/> Mindestlängen von Passestücken 750 mm?	<input type="checkbox"/> Äußere Bohrlöcher min. 40 mm v. Plankenende entfernt? Lochdurchmesser 18 mm (keine aufgeweiteten Löcher)?
<input type="checkbox"/> Keine gekürzten Pfosten?	<input type="checkbox"/> Alte Pfostenlöcher vor dem Rammen mit Material verdichtet?

Name und Unterschrift des Verantwortlichen	Name und Unterschrift des Auftraggebers
Ort	Datum