

Einbauhandbuch

BeStCONNECT-ECO

Übergang BSWF System Spengler
auf Super-Rail ECO

Einsatzfreigabeliste
Modul 09 - ÜK 05

Revision/Datum: 1/1.12.2014

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	1
1.1	Wesentliche Bauteile	1
1.2	Hersteller	2
1.3	Kontrolle der Lieferung/Kennzeichnung der Teile	2
1.4	Lagerung und Transport	2
2	Technische Daten	3
3	Installationshinweise	4
3.1	Einsatzbereich/Einbauort	4
3.2	Einbaugrenzen	4
3.3	Mindestaufbaulängen	4
3.4	Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen	4
3.5	Persönliche Schutzausrüstung	5
3.6	Kabelklärung	5
3.7	Verkehrssicherung	5
4	Montage Stahlanteil	6
4.1	Einbauvoraussetzungen	6
4.1.1	Gründung	6
4.1.2	Zulässige Einbautemperaturen	6
4.1.3	Anforderungen an das Montagepersonal	7
4.2	Montage	7
4.2.1	Pfosten	7
4.2.2	Verschraubungen	8
4.2.3	Deformationsbügel / Distanzbügel	8
4.2.4	Schutzplankenhölme / Anschlussholme	8
4.2.5	Kastenprofile	8
4.2.6	Zwischenholme C-100	9
4.2.7	Zwischenholme C-100 Stoßverbinder	9
4.2.8	Anschlüsselemente und der Anschlussholme	9
4.3	Abweichungen von der Grundkonstruktion	9
4.3.1	Passstücke	9
4.3.2	Ausführung von Radien	10
4.3.3	Ausführung von Verschwenkungen	11
4.3.4	Zusatzeinrichtungen	11
4.3.5	Modifikationen	11
4.4	Kontrolle, Eigenüberwachungsbericht, Montagetoleranzen	12

Inhaltsverzeichnis

4.5	Reparaturen, Inspektion und Wartung.....	12
4.5.1	Wiederverwendbarkeit von Schutzplankenteilen.....	13
5	Montage Betonanteil	14
5.1	Einbauvoraussetzungen.....	14
5.1.1	Gründung.....	14
5.1.2	zulässige Einbautemperaturen.....	14
5.1.3	Anforderungen an das Montageunternehmen	14
5.1.4	Anforderungen an das Montagepersonal	14
5.2	Montage	14
5.2.1	Elemente.....	14
5.2.2	Elementverbindung.....	15
5.3	Abweichung von der Grundkonstruktion	15
5.3.1	Passtücke	15
5.3.2	Ausführung von Radien.....	15
5.3.3	Ausführung von Verschwenkungen.....	16
5.3.4	Zusatzeinrichtungen.....	16
5.3.5	Modifikationen	16
5.4	Kontrolle, Eigenüberwachung, Montagetoleranzen	16
5.5	Reparaturen, Inspektion, Wartung	16
5.6	Wiederverwendbarkeit von Elementen	17
6	Entsorgung/Recycling.....	18
7	Angaben zu toxischen Stoffen.....	18
8	Sonstige Hinweise	18

Anhänge:

Anhang 1	Stücklisten stahlseitig
Anhang 2	Stückliste betonseitig
Anhang 3	Systemzeichnungen
Anhang 4	Montagezeichnungen
Anhang 5	Arbeitsabfolge stahlseitig
Anhang 6	Formular Eigenüberwachung

1 Allgemeine Hinweise

Bei BeStCONNECT-ECO handelt es sich um eine Übergangskonstruktion von einem Stahlschutzplankensystem auf ein Betonschutzwandfertigteilssystem. Die zu verbindenden Schutzeinrichtungen sind:

1. Super-Rail ECO, H2 (Modul M03-01 EFL) und
2. Doppelseitige BSWF STEP Typ 94 BE, H2 - System Spengler (Modul M09-03 EFL)

Die Übergangskonstruktion dient neben der Verbindung zweier unterschiedlicher 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 19,55 m lange Übergangskonstruktion BeStCONNECT-ECO und nicht für die angeschlossenen Schutzeinrichtungen.

1.1 Wesentliche Bauteile

Die Übergangskonstruktion besteht im Wesentlichen aus den unten dargestellten Elementen.

Stahlseitig:

- Schutzplankenholm
- Kastenprofil
- Pfosten C125, Pfosten C100
- Distanzstücke, -bügel, Deformationselement
- C100-Zwischenholme
- Anschlußholme
- KP Anschlußelement
- Verschraubungsmaterial siehe Stücklisten in Anhang 1

Betonseitig:

- Fundamentplatte
- Betonschutzwand-Fertigteil

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

1.2 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>HERRMANN SPENGLER GmbH & Co. KG Gehrensägmühle 5-7 73479 Ellwangen Telefon: 07961 9088-0 Telefax: 07961 9088-30 Ansprechpartner: Michael Knoblaoch</p>

1.3 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.

1.4 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

Aufhaltestufe	H2
Wirkungsbereichsklasse	W4
ASI-Wert	B
Baulänge der Übergangskonstruktion	Gesamtlänge: 19,55 m Stahlanteil: 12,45 m Betonanteil: 7,10 m
Testnorm	DIN V EN V 1317-4:2002-04
Konstruktionshöhe (ab Oberkante befestigte Geländeﬂäche)	90 cm +/- 3 cm Toleranz an der EDSP Seite 90 cm +/- 3 cm Toleranz an der BSWF Seite
Rammtiefe	ca. 102 - 111 cm je nach Pfosten
Konstruktionsbreite	44,0 cm - 55,0 cm
Pfostenabstand	100 - 200 cm
Einbauart	Das System wird nicht vorgespannt eingebaut.
Gewicht je Stk	Ges.gewicht: 10.915 kg Stahlanteil: 915 kg Betonanteil: 10.000 kg
Werkstoff	Stahlanteil: Stahl S235 JR, S355 JR 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. 20 Jahre, bei starker atmosphärischer Korrosionsbelastung kürzer

3 Installationshinweise

3.1 Einsatzbereich/Einbauort

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

- H2-W4-B

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.

3.2 Einbaugrenzen

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.

3.3 Mindestaufbaulängen

Die Länge der Übergangskonstruktion beträgt 19,55 m. 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.

3.4 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 $90 \text{ cm} \pm 3 \text{ cm}$. (Höhe Kastenprofil bezogen auf Oberkante Fahrbahn) bzw. $70 \pm 3 \text{ cm}$ (Höhe Schutzplankenholm bezogen auf Oberkante

Fahrbahn). Betonseitig beträgt die Einbauhöhe der Schutzwand im Regelfall $90 \text{ cm} \pm 3 \text{ cm}$. Zwischen diesen Anschlusshöhen an den beiden Enden der Übergangskonstruktion sind die Höhen gleichmäßig anzugleichen. Gemessen wird dabei die Einbauhöhe von der Fahrbahnoberkante.

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

3.5 Persönliche Schutzausrüstung

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

3.6 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.

3.7 Verkehrssicherung

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

4 Montage Stahlanteil

4.1 Einbauvoraussetzungen

4.1.1 Gründung

a. Bodenklasse 1 und 2 gem. DIN 18300

Der Übergang ist für diese Bodenklasse nicht geeignet und darf unter diesen Bedingungen nicht eingebaut werden. Alternativ kann auch ein Bodenaustausch mit geeignetem Material erfolgen.

b. Bodenklasse 3 bis 5 gem. DIN 18300

Der Übergang ist für diese Bodenklasse geeignet und darf eingebaut werden, wenn die Rammzeiten die maximalen Werte aus der Tabelle nicht überschreiten und keine Verformungen bzw. Beschädigungen der Pfostenköpfe auftreten., so dass eine einwandfreie Montage und Systemfunktion gewährleistet ist. Beschädigungen der Feuerverzinkung sind fachgerecht auszubessern. Wenn sich der Pfosten beim Rammen stark verformt oder ausweicht, ist wie bei Bodenklasse 6/7 zu verfahren.

c. Bodenklasse 6 und 7 gem. DIN 18300 sowie bei eingelagerter Schlacke

Die Pfosten müssen gebohrt werden. Kürzungen von Pfosten in Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Auftraggebers vorgenommen werden und dürfen nicht zu kleineren Einspannlängen als 0,8 m führen.

Die Bohrlöcher müssen einen Mindestdurchmesser von 130 mm (Sigma-Pfosten und C100) bzw. 150 mm (C125 Pfosten) besitzen und sind mit geeignetem Material zu verfüllen. Im Anschluss daran sind die Pfosten zentriert in die Bohrlöcher einzurammen. Das direkte Einbetonieren von Schutzplankenpfosten ist nicht zulässig.

Gegebenenfalls hat eine Abdichtung des Bohrlochs mit Bitumenmaterial zu erfolgen.

Werden Rammhindernisse außerhalb der definierten Bodenklassen angetroffen, so müssen Sondermaßnahmen vereinbart werden.

4.1.2 Zulässige Einbautemperaturen

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

Erfolgt der Zusammenbau des Stahlanteils 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 Einbauhandbuchs 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. Insbesondere müssen die eingesetzten Montagegruppen dort von einem 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.

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
040.03	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 35 Mu, 4.6	70-140 Nm
040.13	6-kt.-Schraube M 16 x 55 o. Mu, DIN 933, 8.8	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 Deformationsbügel / Distanzbügel

Deformationsbügel 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. 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. In den letzten Zwischenholm wird der Abspanngurt am Ende eingeschoben. Falls erforderlich wird der Abspanngurt entsprechend der Lochung im Zwischenholm gebohrt und anschließend gem. der Montagezeichnung verschraubt.

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. In den letzten Zwischenholm wird der Abspanngurt am Ende eingeschoben. Falls erforderlich wird der Abspanngurt entsprechend der Lochung im Zwischenholm gebohrt und anschließend gem. der Montagezeichnung verschraubt.

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 Anschlusselemente und 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 Längenanpassung 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-ECO (19,55 m) darf durch den Einsatz von Passstücken nicht unter- oder überschritten werden.

4.3.2 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 auseinander klafft. 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.

4.3.3 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.

4.3.4 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 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

4.3.5 Modifikationen

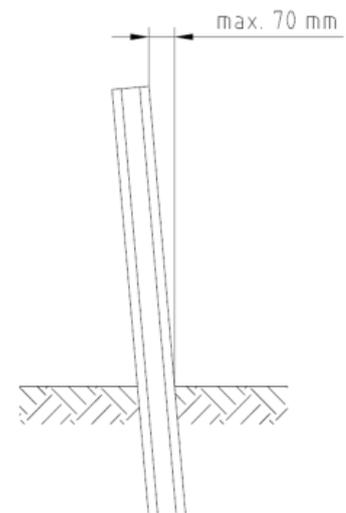
Derzeit sind noch keine Modifikationen vorhanden.

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

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. Hierbei sind entsprechende, erweiterte Pfostenlöcher zu verfüllen und ausreichend zu verdichten.

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 Bestandholme 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 wieder verwendet werden wenn:

- die Bauteile keine sichtbaren Verformungen und/oder Beschädigungen (z.B. ausgerissene, aufgedornte 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), 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 entsprechend den nationalen Vorschriften zuzuführen.

5 Montage Betonanteil

5.1 Einbauvoraussetzungen

5.1.1 Gründung

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

5.2 Montage

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

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 eines Betonschutzwand-Fertigteiles sind L x B x H 3,50 x 0,54 x 0,90 (ab OKF).

5.2.2 Elementverbindung

Die Fundamentplatten werden auf einer Splittausgleichsschicht (30 cm tiefer als FOK) montiert. Die Fundamentplatten werden dabei nicht miteinander verbunden. In die Aussparung der Fundamentplatten werden dann die Betonschutzwand-Fertigteile mit 12 cm 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 Pasmstücke

Um die Länge des BSWF-Stranges an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen, kann es notwendig werden, BSWF von geringerer Länge als die der Standardbaulänge einzusetzen. Diese Längenanpassung sollte nach Möglichkeit innerhalb der Systemlänge der angeschlossenen Schutzeinrichtung erfolgen. Sind Abschnitte mit den systembedingten Regellängen des einzubauenden FRS nicht zu realisieren können Pasmstücke eingesetzt werden. Pasmstücke werden nach örtlichem Aufmaß werkseitig hergestellt und können nachträglich als „Lückenschluß“ montiert werden. Die Länge der einzubauenden Pasmstücke muss mindestens 1,0 mtr. betragen

5.3.2 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
3,50 m	einseitig	ca. 70 m
3,50 m	doppelseitig	ca. 110 m
6,00 m	doppelseitig	ca. 250 m

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

5.3.3 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 seitlich verschwenkt bzw. eingebunden werden.

5.3.4 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. abscherbar gelten.

5.3.5 Modifikationen

Derzeit sind noch keine Modifikationen vorhanden.

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 Reparaturen, 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 Wiederverwendbarkeit von Elementen

Es dürfen nur ungebrauchte Bauteile und BSWF gemäß Abschnitt 7.1 der ZTV-FRS 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 Bentonbauteile 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 geringen Systemhöhe von 90 cm ist der Übergang BeStCONNECT-ECO problemlos übersteigbar; der Anbringung von Übersteighilfen bedarf es folglich nicht.

Anhang 1 - Stückliste stahlseitig (pro Konstruktion)

BeStCONNECT Übergang auf SR-ECO, B-Profil, Anfang

Menge	Art.-Nr.	Bezeichnung	Gewicht kg	Güte
3	002.00	SP-Holm, Profil B	46,40	S 235 JR
1	003.03	Sigma-Pfosten, 1.500 mm lang	12,10	S 235 JR
2	009.48	Distanzstück BC-ECO	1,79	S 235 JR
4	009.71	BC-Eco Deformationsbügel 185, Profil B	2,51	S 235 JR
8	009.73	BC-Eco Deformationsbügel 170, Profil B	2,42	S 235 JR
29,5	010.00	Decklasche M 16	0,20	S 235 JR
2	012.08	BeSt - Anschlußholm B, RL	28,10	S 235 JR
1	012.11	Kopfstück, B, Tropfloch	10,20	S 235 JR
2	012.76	SP-Holm B, gelocht für PA 1.0 m	46,40	S 235 JR
1	012.85	BeSt - KP-Anschlußelement	46,80	S 235 JR
1	012.86	BeSt - Kastenprofil für PA 1.0 m	73,20	S 235 JR
1	012.92	BeSt - Zwischenholm Stoßverbinder	1,90	S 235 JR
1	025.01	Kastenprofil-Stoßverbinder	3,20	S 235 JR
0,5	033.01	Kastenprofil-Stoßverbinder, 300 mm lg., S-R Eco	4,22	S 235 JR
1	033.03	Stoßverbinder für Übergang SR-Eco	7,78	S 235 JR
2	033.11	Deformationsbügel, Profil B	3,62	S 235 JR
2	033.21	Befestigungswinkel	1,04	S 235 JR
2	033.30	Pfosten C 125, 1.900 mm lg., re./li.	20,63	S 355 JR
39	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	0,07	4.6
74	040.03	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 30 Mu, 8.8	0,08	8.8
34,5	040.04	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 45 Mu, 8.8	0,10	8.8
3	040.10	6-kt.-Schraube M 16 x 35 Mu, 4.6	0,10	4.6
21	040.13	6-kt.-Schraube M 16 x 55 o. Mu, DIN 933, 8.8	0,13	8.8
162,5	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	0,01	DIN 126
4	040.31	Scheibe 40x18x4 mm; ISO 4759-3	0,03	ISO 4759-3
9	040.32	U-Scheibe 50/18/4 mm	0,06	ISO 4759-3
25	040.54	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8	0,04	8.8
8	040.60	U-Scheibe Ø 11, ISO 7091	0,01	ISO 7091
42	040.62	U-Scheibe Ø 10,5, DIN 7349	0,01	DIN 7349
4	040.80	6-kt.-Schraube M 14 x 30 Mu, 4.6	0,08	4.6
4	040.82	Scheibe Ø 16, DIN 126	0,01	DIN 126
1	060.92	BC-SR - Kastenprofil (oben)	66,29	S 235 JR
1	060.93	BC-ECO Kastenprofil 3mm - L=3.665 mm	46,57	S 235 JR
1	060.95	BC-SR - Zwischenholm für PA 1.0 m	42,59	S 235 JR
1	060.97	BC-ECO - Zwischenholm	27,63	S 235 JR
7	061.19-1	BC-ECO C-Pfosten 125 - 2000mm lg.	21,66	S 355 JR
12	070.22	Distanzbügel Profil B	1,10	S 235 JR

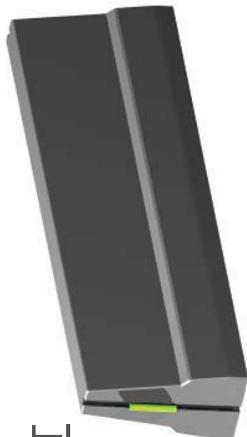
Best Connect SR ECO

Betonanteil



1X ANSCHLUSSELEMENT

Kennzeichnung "L" oder "R"
 Gesamthöhe 1,02 m
 Gesamtlänge 3,60 m
 Elementgewicht 3,45 to



1X BSWF

Kennzeichnung Typ Step 102
 Gesamthöhe 1,02
 Gesamtlänge 3,50 m
 Elementgewicht 3,23 to
 Zusatzausattung M20 Gewinde

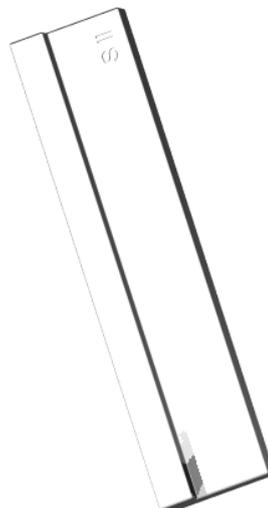
1X FUNDAMENTPLATTE DEFO

Ausführung "Links" oder "Rechts"
 Gesamthöhe 0,30 m
 Gesamtlänge 3,40 m
 Elementgewicht 1,52 to



1X FUNDAMENTPLATTE

Kennzeichnung "S II"
 Gesamthöhe 0,30 m
 Gesamtlänge 3,70 m
 Elementgewicht 1,60 to



SYSTEMINFORMATION

Ausführungen MA/AE (Links)
 ME/AA (Rechts)
 Gesamtlänge 19,60 m
 Gesamtgewicht System 11 to
 Gesamtgewicht Beton 9,80 to
 Leistungsklasse H2/M4/B
 M09-ÜK03

ZUBEHÖR ^{optional}

1 x Deformationsrohr mit Schrauben l= 52 cm
 1 x offene Anschlussbewehrung mit Korb

"L" = Links / "R" = Rechts

MA / AE = Mitte Anfang / Anfang Ende (Links)

ME / AA = Mitte Ende / Außen Anfang (Rechts)



HERMANN SPENGLER
 GmbH & Co. KG

Gehrensstraße 5-7 / D-73479 Ellwangen-Jagst
 Tel. +48 (0) 79 81 90 88 - 0 info@spengler.de

Name Datum Auftragsnr.

Schneider 24.07.2014

Meißen

Zeichnungs-Nr.

Projekt

Best. Connect SR ECO

Blatt

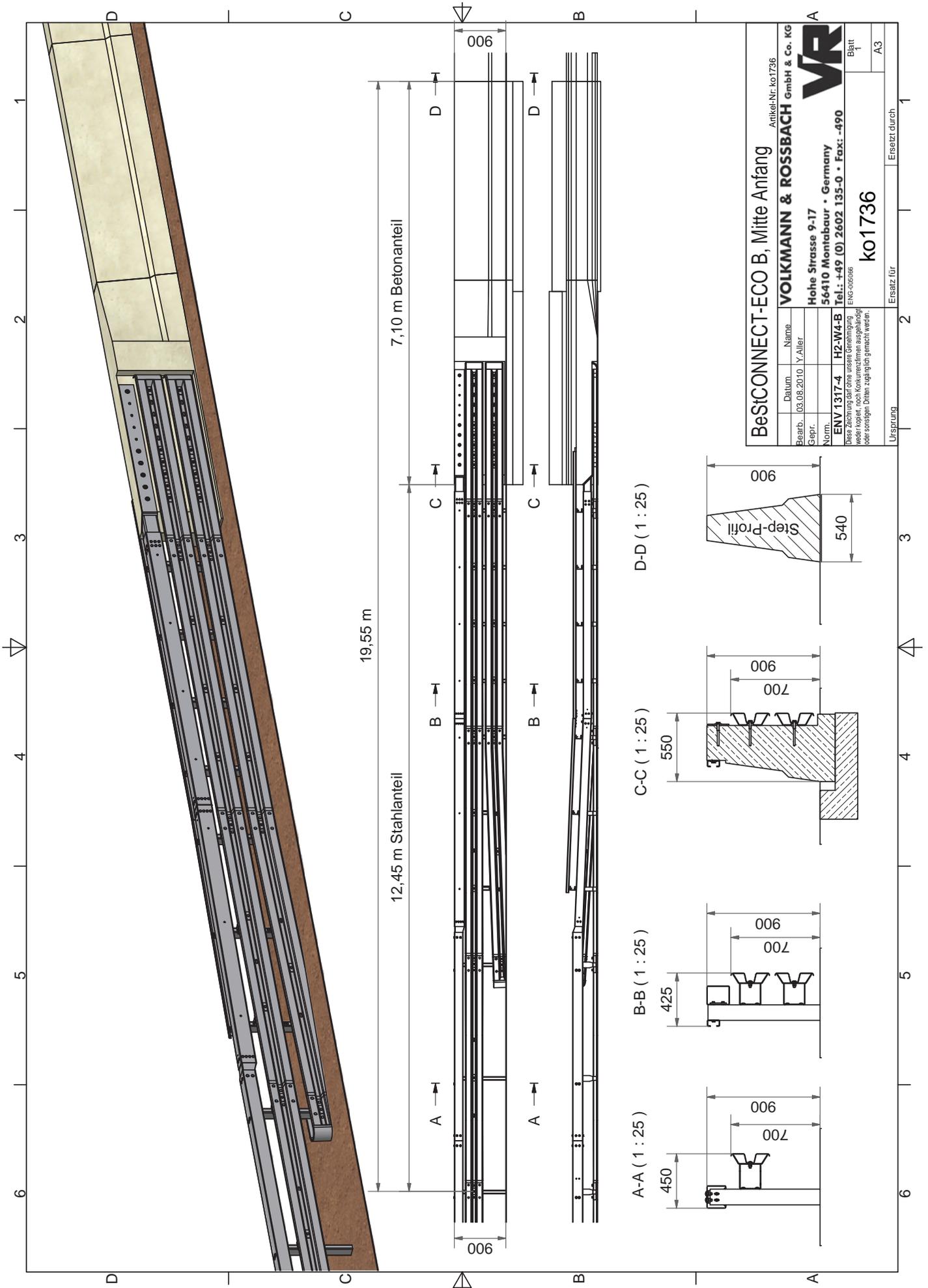
1

von

2

Hermann Spengler GmbH & Co. KG

Anhang 3 - Systemzeichnungen



BestCONNECT-ECO B, Mitte Anfang

Artikel-Nr. ko1736

VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG

Höhe Strasse 9-17
56410 Montabaur · Germany

EN 1317-4 H2-M4-B
Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490

ENG-06066
Diese Zeichnung darf ohne unsere Genehmigung weder kopiert, noch Konkurrenzfirmen ausgeteilt oder sonstigen Dritten zugänglich gemacht werden.

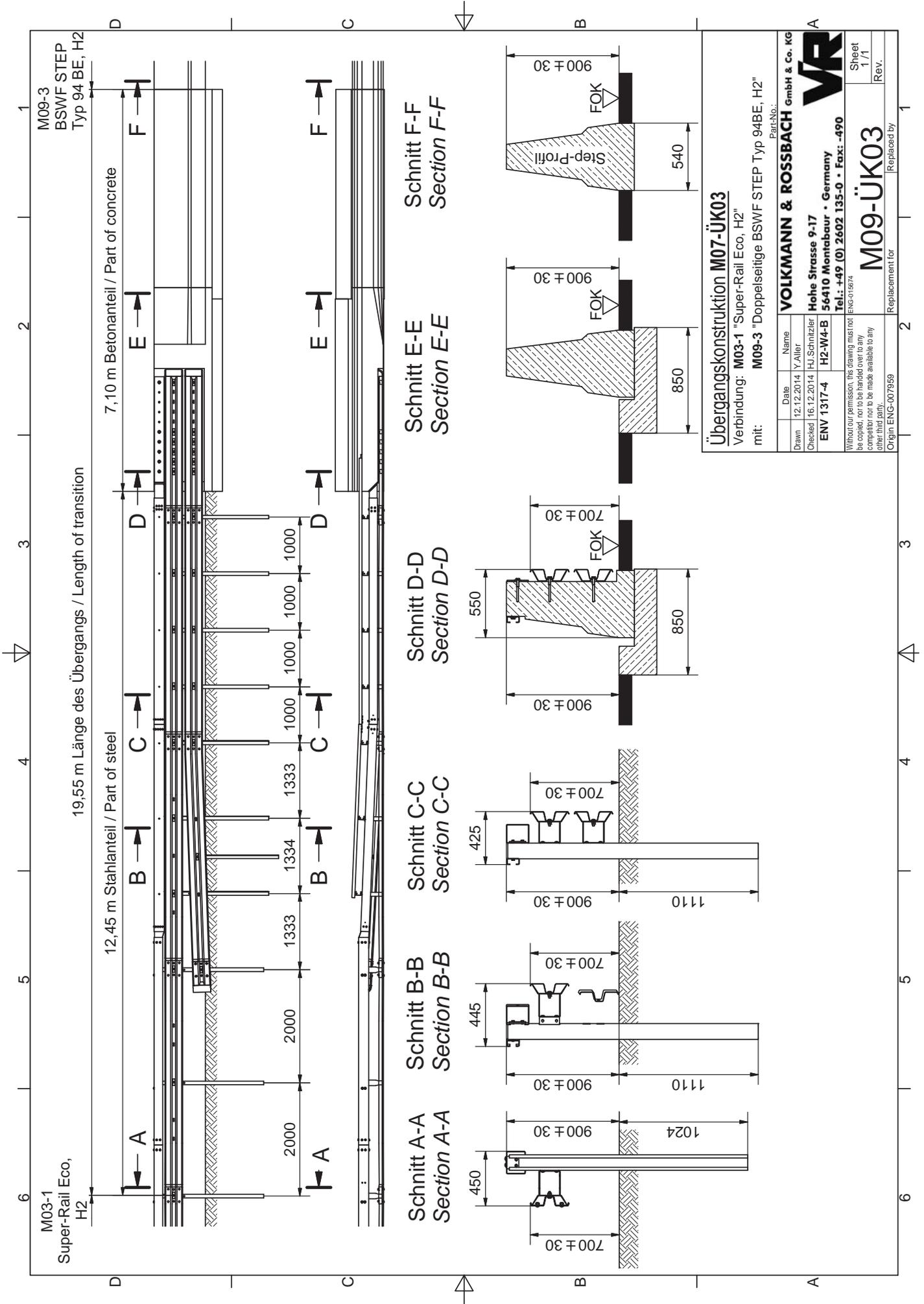
ko1736

Blatt 1
A3

Ersetzt durch

Ursprung





Übergangskonstruktion M07-ÜK03
 Verbindung: M03-1 "Super-Rail Eco, H2"
 mit: M09-3 "Doppelseitige BSWF STEP Typ 94BE, H2"

Date	Name
12.12.2014	Y. Aller
16.12.2014	H.J. Schnitzler
13.07.14	H2-W4-B

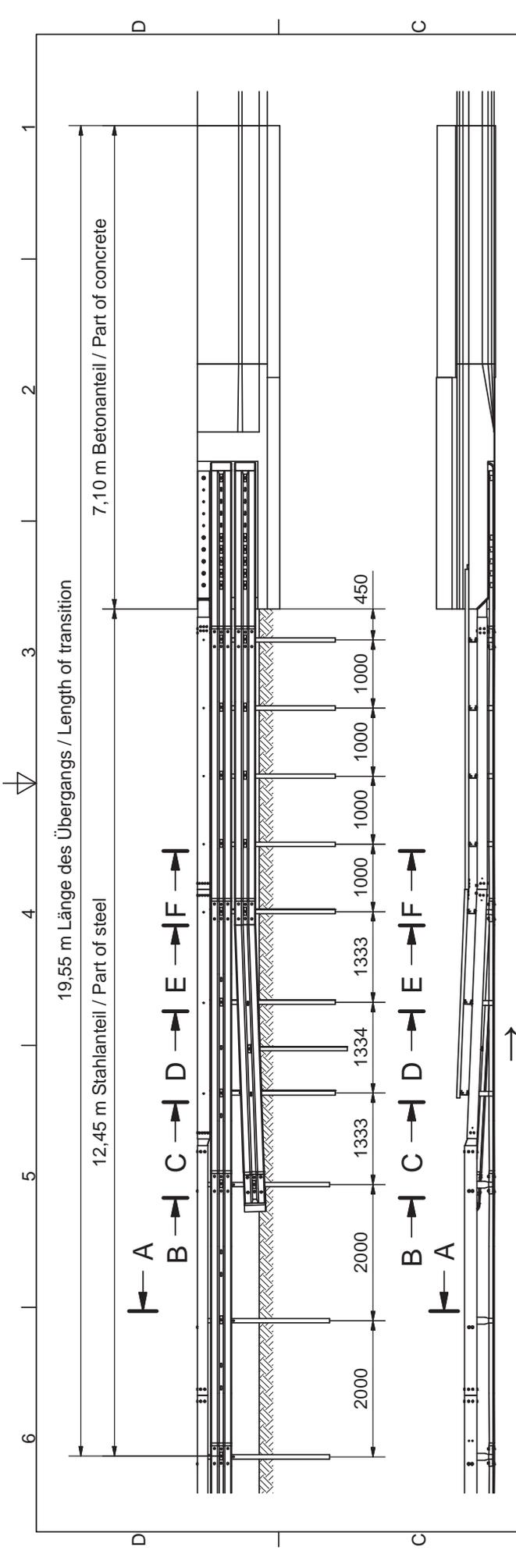
Part No.: **VR**
VOLKMAN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur • Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490
 ENG-015674

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

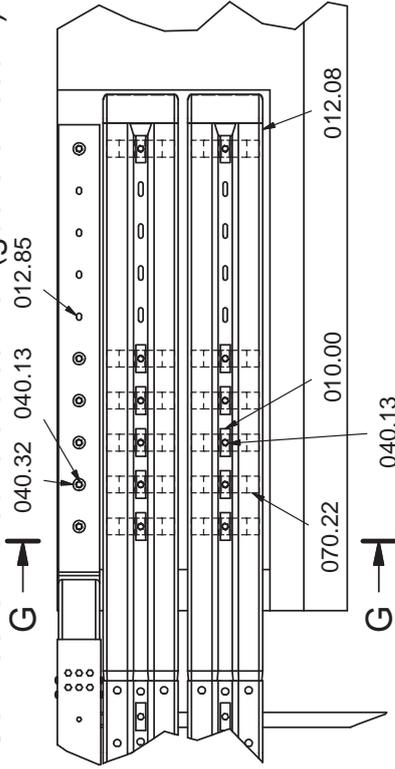
Origin: ENG-007959
 Replacement for: **M09-ÜK03**

Sheet 1 / 1
 Rev.

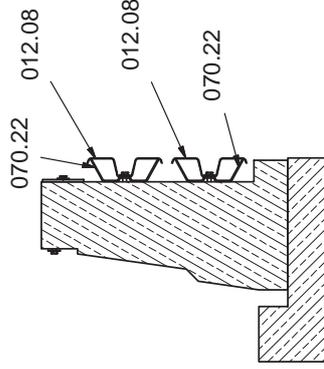
Anhang 4 - Montagezeichnungen



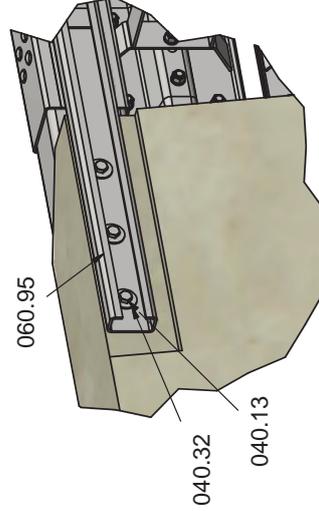
Anschluss an BSWF (SP-Holm) Connection to concrete barrier (guardrail beam)



Schnitt G-G Section G-G



Verschraubung Zwischenholm an BSWF Fixing profile C-100 to concrete barrier



A Schnitte A-A bis C-C siehe Blatt Nr. 2
 B Schnitte D-D bis F-F siehe Blatt Nr. 3
 C Details siehe Blatt Nr. 4 und 5
 D Rammplan siehe Blatt Nr. 6
 E Betonanteil siehe Blatt Nr. 7

A Sections A-A to C-C see sheet no. 2
 B Sections D-D to F-F see sheet no. 3
 C Details see sheet no. 4 and 5
 D Post positioning layout see sheet no. 6
 E Part of concrete see sheet no. 7

BeStCONNECT-Eco B, Mitte, Anfang, (Stahlanteil)
 BeStCONNECT-Eco B, Middle, Beginning, (Part of steel)

Drawn	Date	Name	PartNo.: ko1736
Checked	09.12.2014	V. Aller	
	16.12.2014	H.J. Schnitzler	

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.

Origin ENG-007959

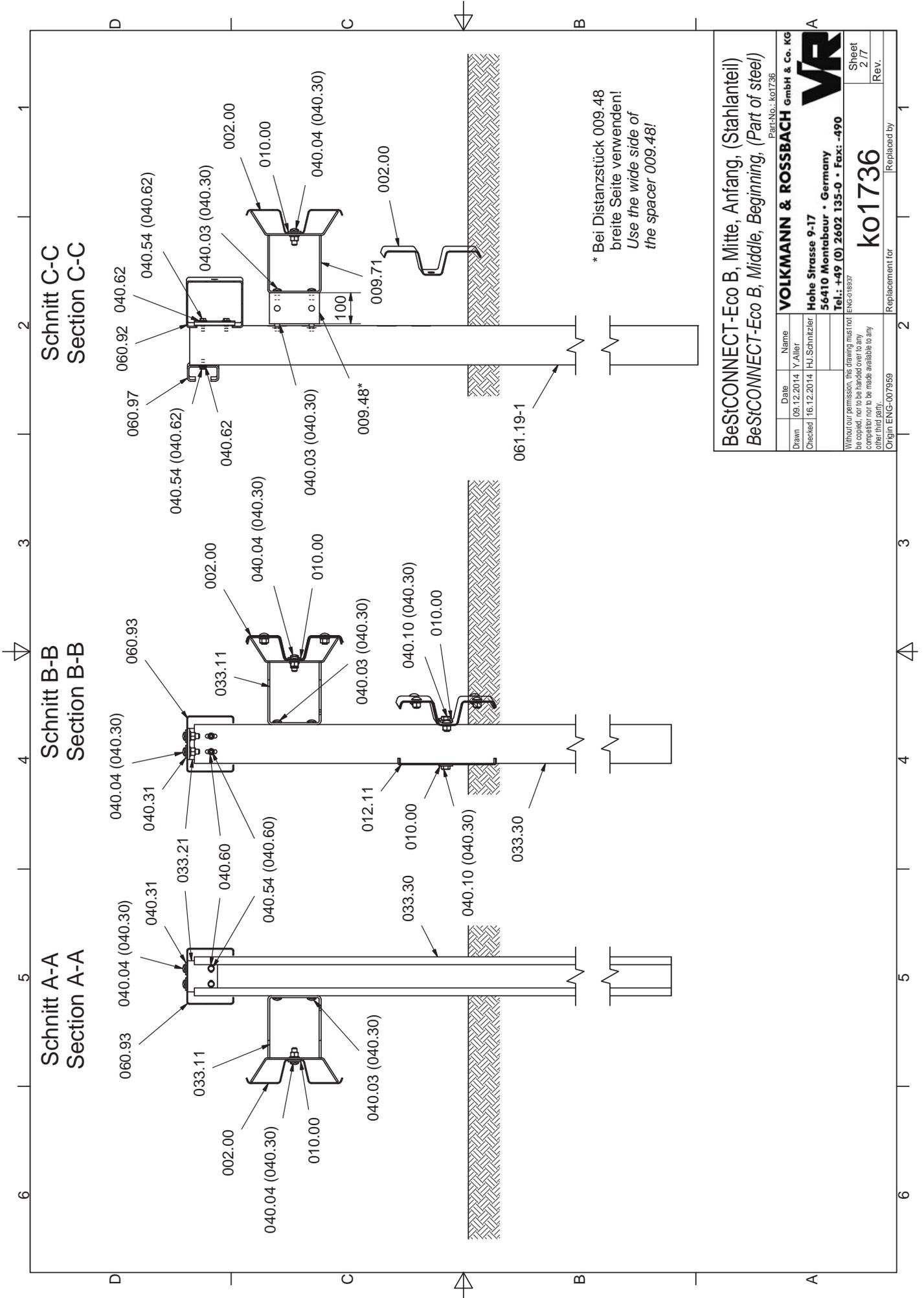
VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur · Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490
 EN6-018837

VR

Sheet 1/7
 Rev.

ko1736

Replacement for



BeStCONNECT-Eco B, Mitte, Anfang, (Stahlanteil)
 BeStCONNECT-Eco B, Middle, Beginning, (Part of steel)

Date	Name	PartNo.: k01736
09.12.2014	Y. Aller	
Checked	HJ. Schmitzler	
16.12.2014		
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.		
Origin: ENG-007959		

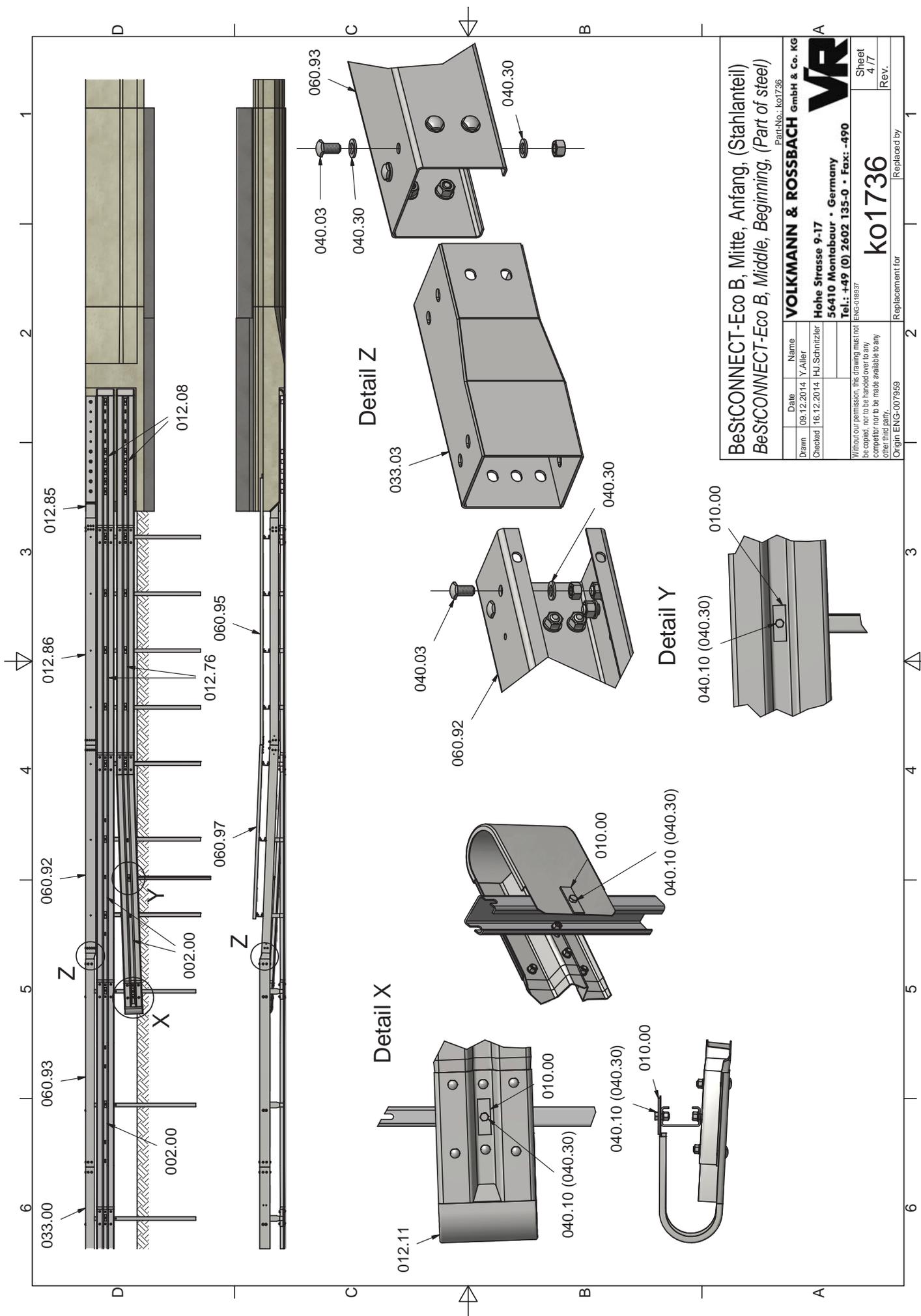
VOLKMAN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur · Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490



Sheet 2/7
 Rev.

k01736

Replacement for



BeStCONNECT-Eco B, Mitte, Anfang, (Stahlanteil)
BeStCONNECT-Eco B, Middle, Beginning, (Part of steel)

Date	Name
09.12.2014	Y. Aller
16.12.2014	HJ. Schnittler

Drawn: 09.12.2014 Y. Aller
 Checked: 16.12.2014 HJ. Schnittler

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

VOLKMANNS & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur · Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490
 PartNo.: k01736
 ENG-018837

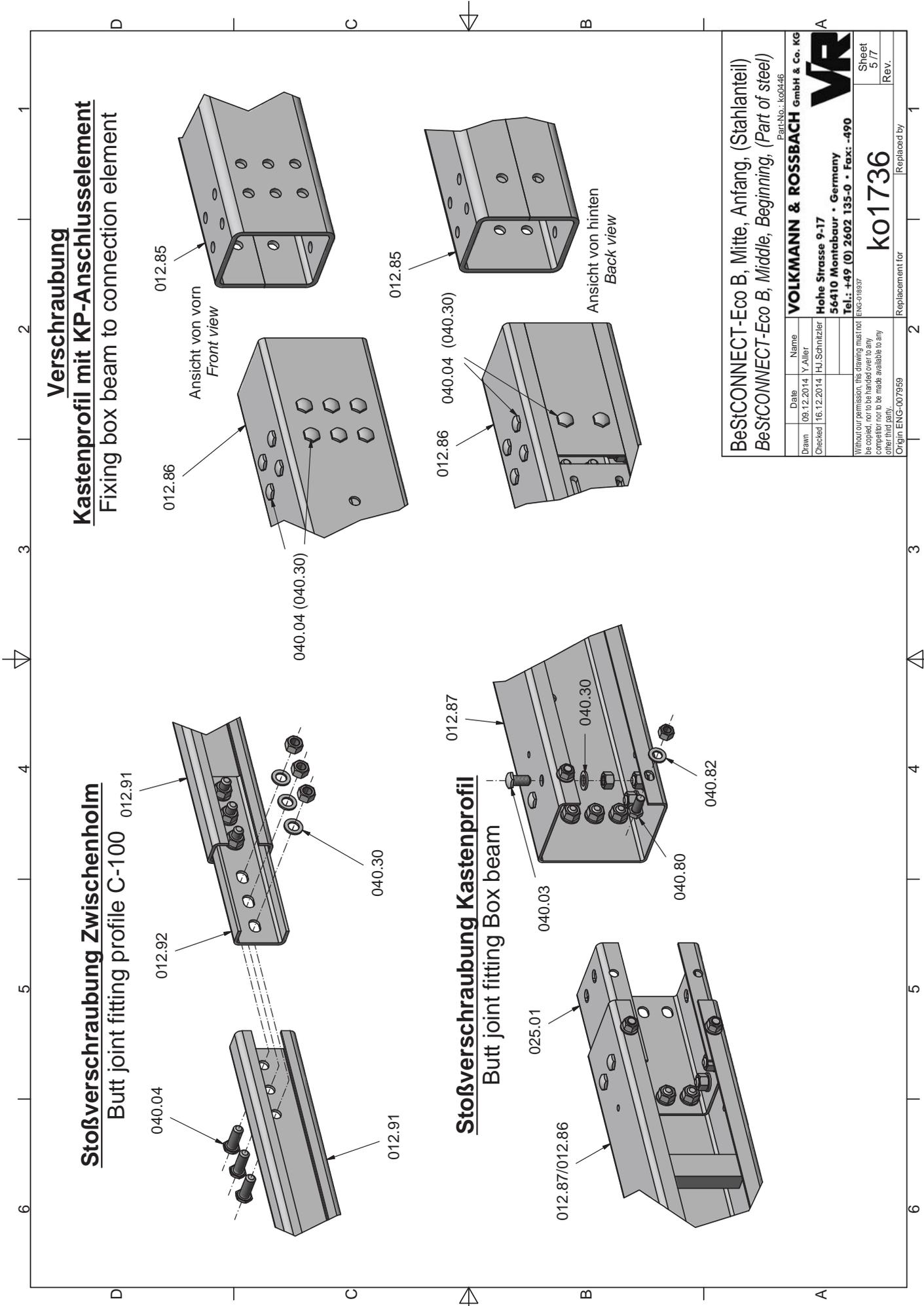
VR

Sheet 4/7
 Rev.

k01736

Replacement for: Origin ENG-007959

1 2 3 4 5 6



BeStCONNECT-Eco B, Mitte, Anfang, (Stahlanteil)
BeStCONNECT-Eco B, Middle, Beginning, (Part of steel)

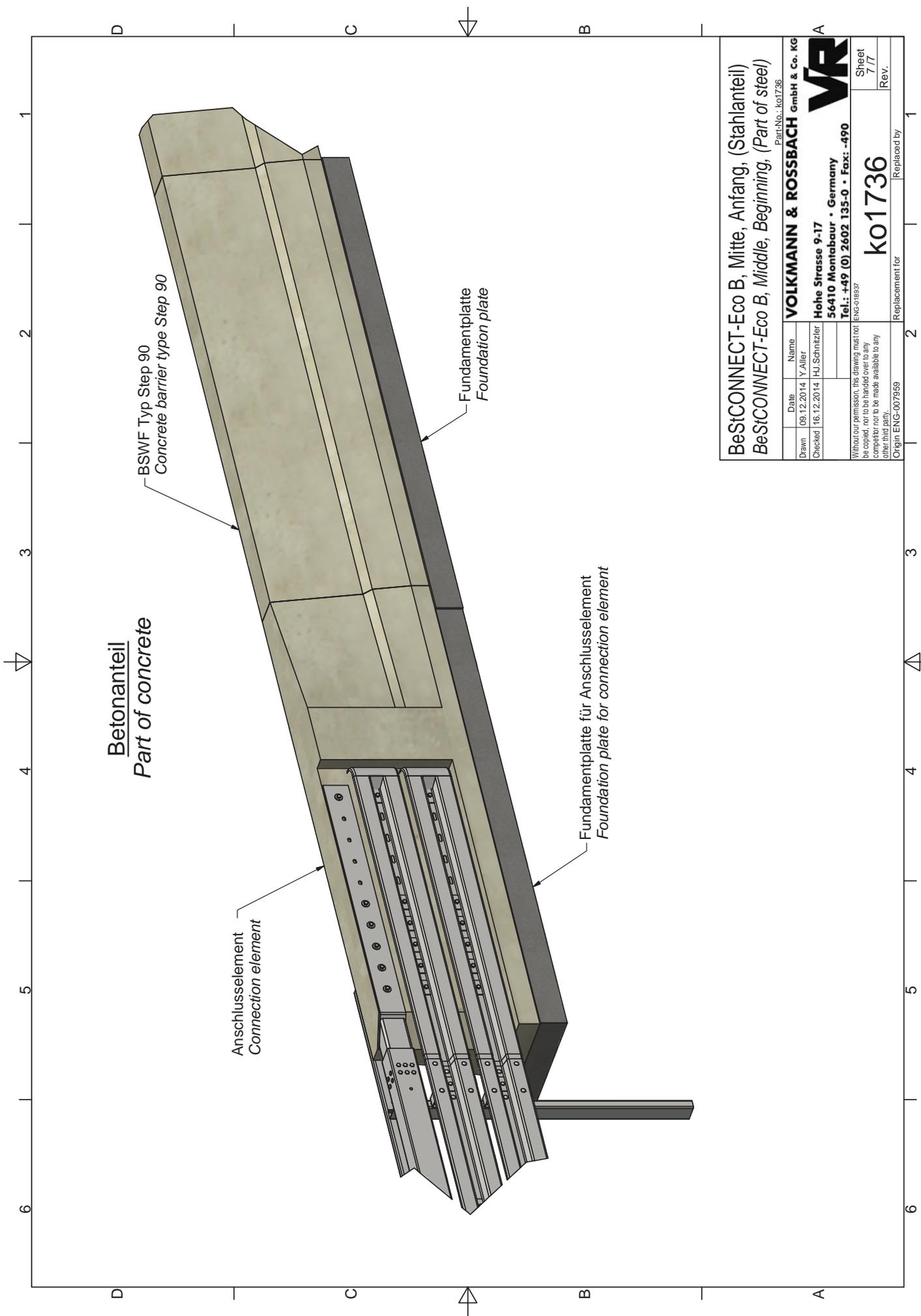
Date	Name
09.12.2014	Y. Aller
16.12.2014	H.J. Schnittler

PartNo.: k00446
VOLKMAN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
Hohe Strasse 9-17
56410 Montabaur · Germany
Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490
ENG-018837

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.

Origin: ENG-007959
Replacement for: **k01736**

Sheet	Rev.
5/7	



BeStCONNECT-Eco B, Mitte, Anfang, (Stahlanteil)
BeStCONNECT-Eco B, Middle, Beginning, (Part of steel)

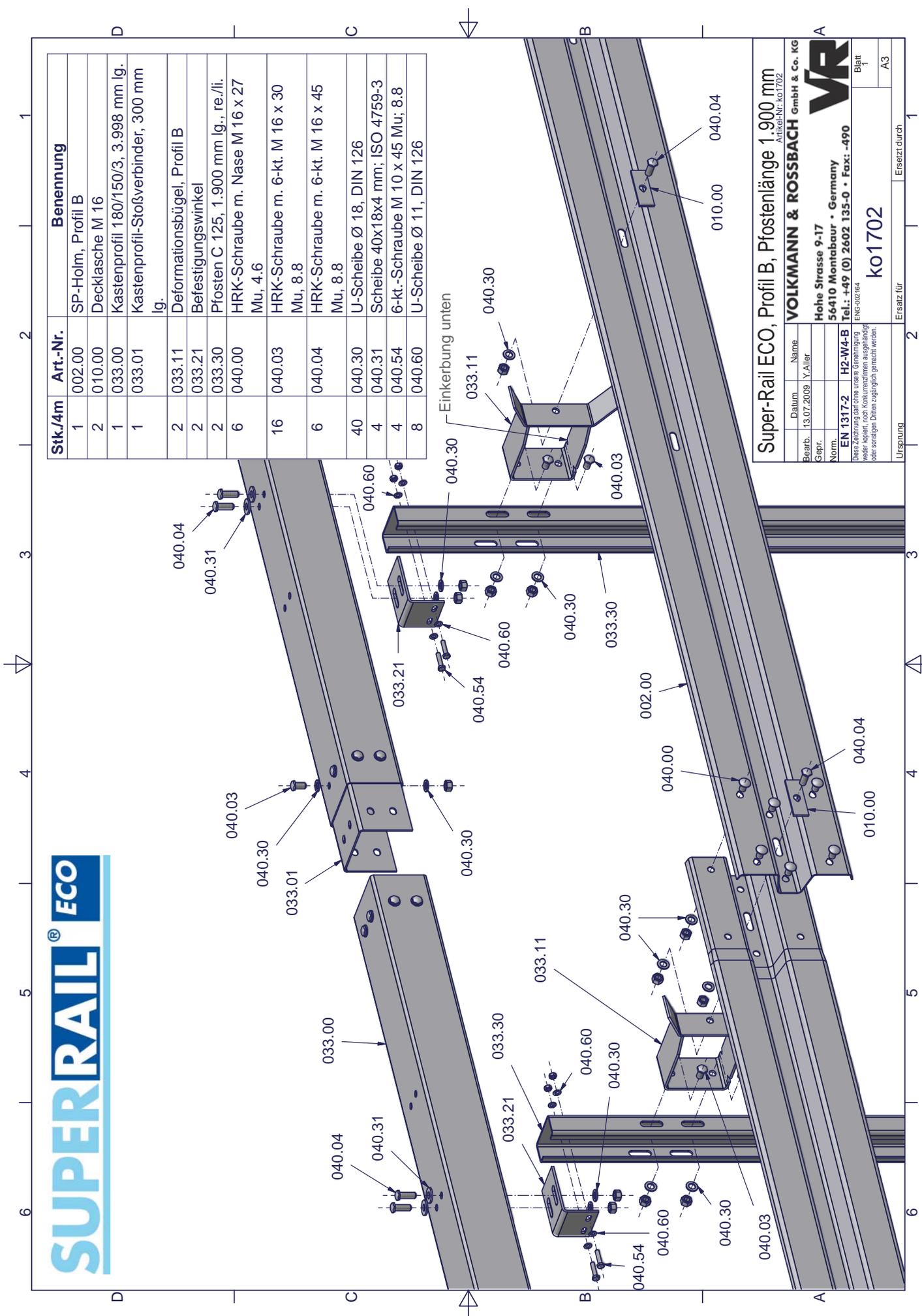
PartNo.: ko1736
VOLKMAN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur · Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490
 ENG-018837

Date	Name
09.12.2014	Y. Aller
16.12.2014	HJ. Schnittler

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.
 Origin ENG-007959

ko1736
 Replacement for

Sheet	Rev.
7/17	



SUPER RAIL® **ECO**

Stk./4m	Art.-Nr.	Benennung
1	002.00	SP-Holm, Profil B
2	010.00	Decklasche M 16
1	033.00	Kastenprofil 180/150/3, 3.998 mm lg.
1	033.01	Kastenprofil-Stoßverbinder, 300 mm lg.
2	033.11	Deformationsbügel, Profil B
2	033.21	Befestigungswinkel
2	033.30	Pfosten C 125, 1.900 mm lg., re./li.
6	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6
16	040.03	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 30 Mu, 8.8
6	040.04	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 45 Mu, 8.8
40	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126
4	040.31	Scheibe 40x18x4 mm; ISO 4759-3
4	040.54	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8
8	040.60	U-Scheibe Ø 11, DIN 126

Super-Rail ECO, Profil B, Pfostenlänge 1.900 mm
Artikel-Nr. ko1702

Datum:	Name:
Bearb. 13.07.2009	V. Aller
Gepr.:	
Norm:	EN 1317-2 H2-W4-B

Diese Zeichnung darf ohne unsere Genehmigung weder kopiert, noch Konstruktivmaßnahmen ausgeführt oder sonstigen Dritten zugänglich gemacht werden.
ENG-0102/64

VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur · Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490

VR
 Blatt A3

Ursprung: ko1702
 Ersetzt durch: A3

Montageanleitung

BeSt CONNECT ECO

12.85 = BeSt - KP - Anschlusselement

12.86 = BeSt - KP für PA 1.0 m

6x 40.13 = 6-kt Schraube M 16x55 - 8.8
6x 40.32 = Scheibe 50/18/4 mm



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

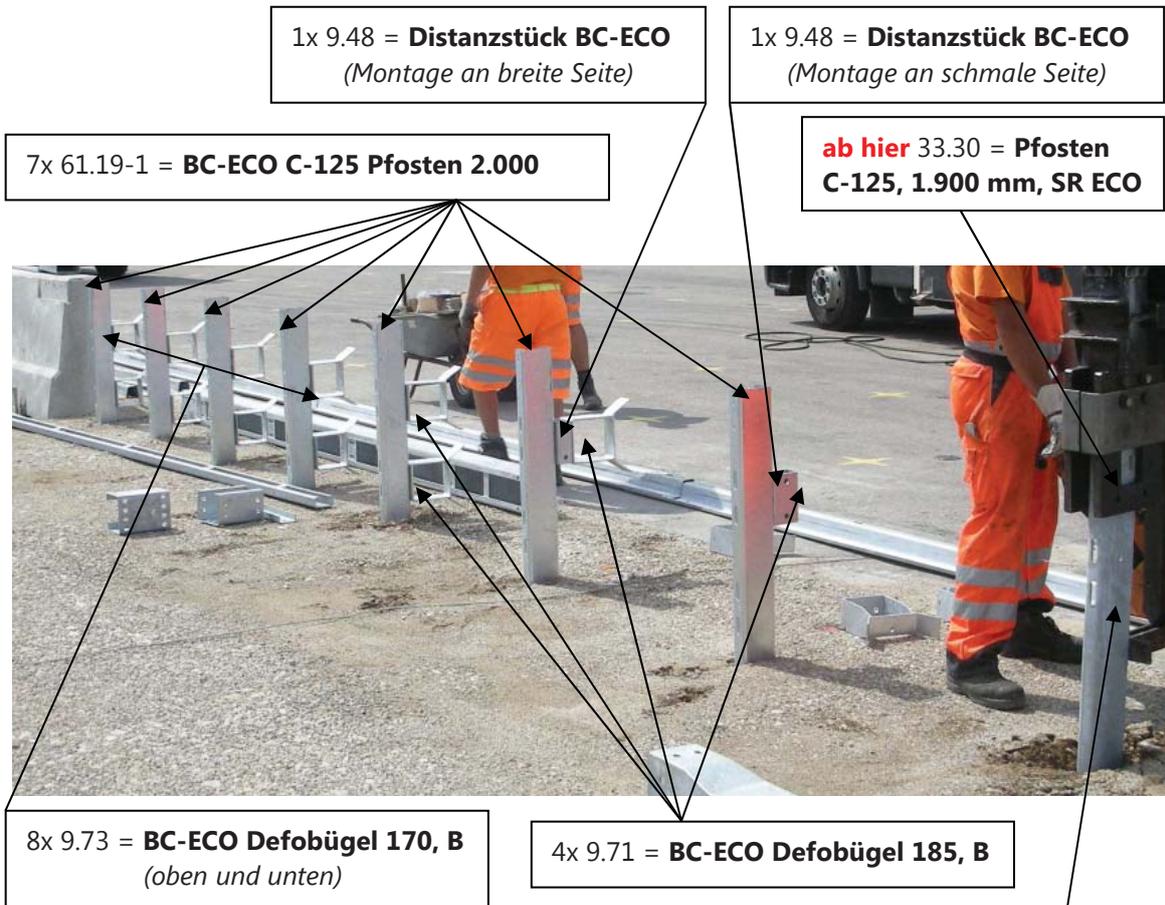
12x 40.13 = 6-kt Schraube M 16x55 - 8.8
12x 10.00 = Decklasche M 16
12x 70.22 = Distanzbügel, Profil B

2x12.08 = BeSt - Anschlussholm B, RL



1x60.95 = BC-SR - Zwischenholm für PA 1.0 m

3x 40.13 = 6-kt Schraube M 16x55 - 8.8
3x 40.32 = Scheibe 50/18/4 mm



ab hier 33.11 = **Defobügel B, SR ECO**



9.73 = **BC-ECO Defobügel 170, B**
oder
9.71 = **BC-ECO Defobügel 185, B**
(gleiche Verschraubung)

2x40.03 = **HRK Schraube m 6kt M16x30-8.8 m Mutter**
2x40.30 = **Scheibe Ø 18**

1x40.04 = **HRK Schraube m 6kt M16x45-8.8 m Mutter**
1x10.00 = **Decklasche M16**
1x40.30 = **Scheibe Ø 18**

1x 9.48 = **Distanzstück BC-ECO**
(Montage an breite Seite)

1x 9.48 = **Distanzstück BC-ECO**
(Montage an schmale Seite)



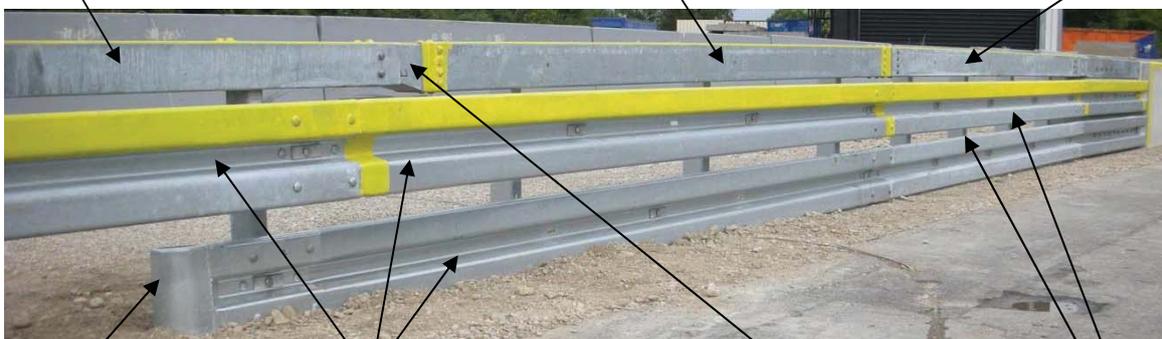
je 1x40.04 = **HRK Schraube m 6kt**
M16x45-8.8 m Mutter
je 1x10.00 = **Decklasche M16**
je 1x40.30 = **Scheibe Ø 18**

je 4x40.03 = **HRK Schraube m 6kt**
M16x30-8.8 m Mutter
je 4x40.30 = **Scheibe Ø 18**
Distanzstück an Pfosten - Mutterseite
im Pfosten
Defo-Element an Distanzstück -
Mutterseite im Distanzstück

60.93 = **BC-ECO KP 3mm L=3.665 mm**

60.92 = **BC-SR - Kastenprofil (oben)**

12.86 = **BeSt - KP für PA 1.0 m**

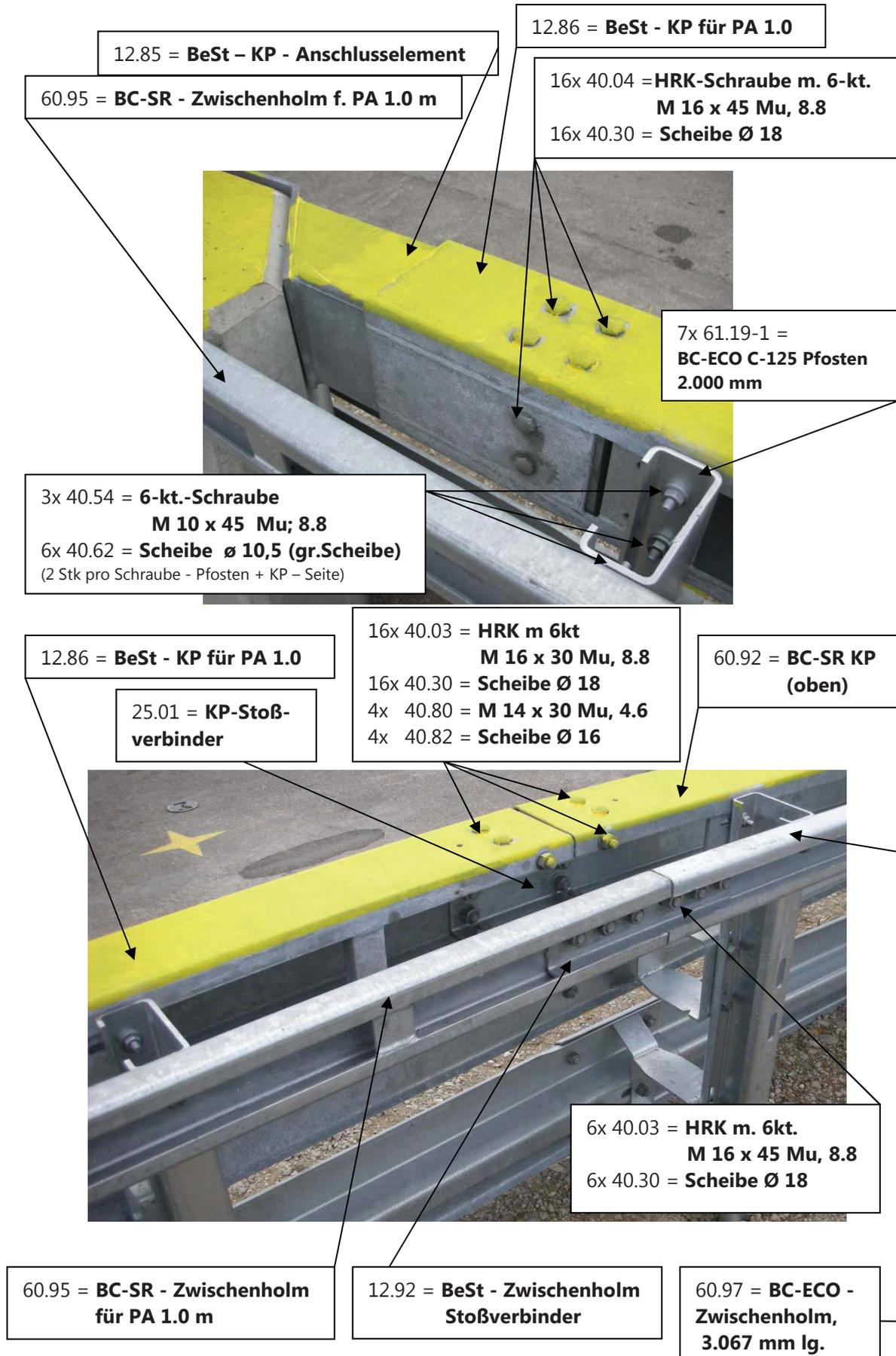


3x2.00 = **SP-Holm Profil B**

33.03 = **KP-Stossverbinder SR ECO**
auf SR light mitte

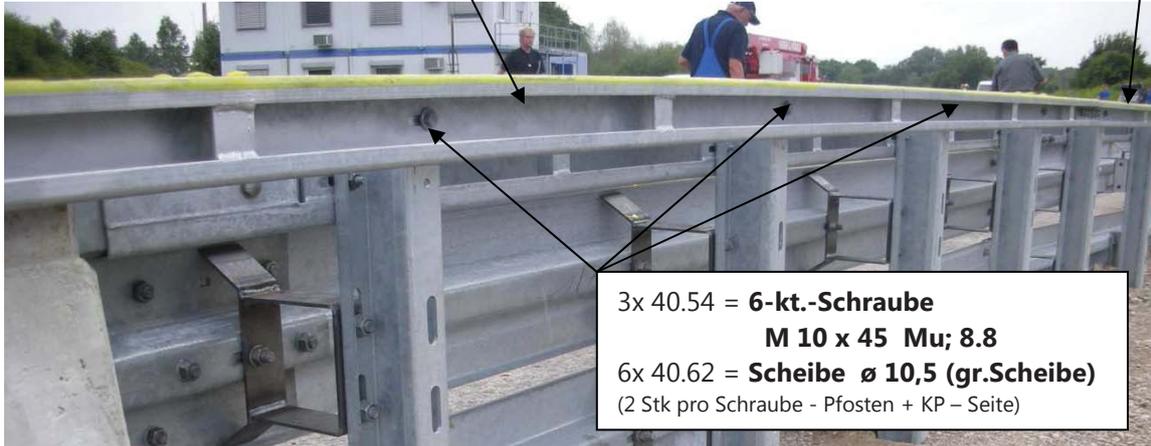
12.11 = **Kopfstück B, TL**

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



60.95 = **BC-SR - Zwischenholm für PA 1.0 m**

60.97 = **BC-ECO - Zwischenholm, 3.067 mm lg.**



3x 40.54 = **6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8**
 6x 40.62 = **Scheibe ø 10,5 (gr.Scheibe)**
 (2 Stk pro Schraube - Pfosten + KP - Seite)

60.92 = **BC-SR Kastenprofil (oben)**

33.03 = **KP-Stossverbinder SR ECO auf SR light mitte**

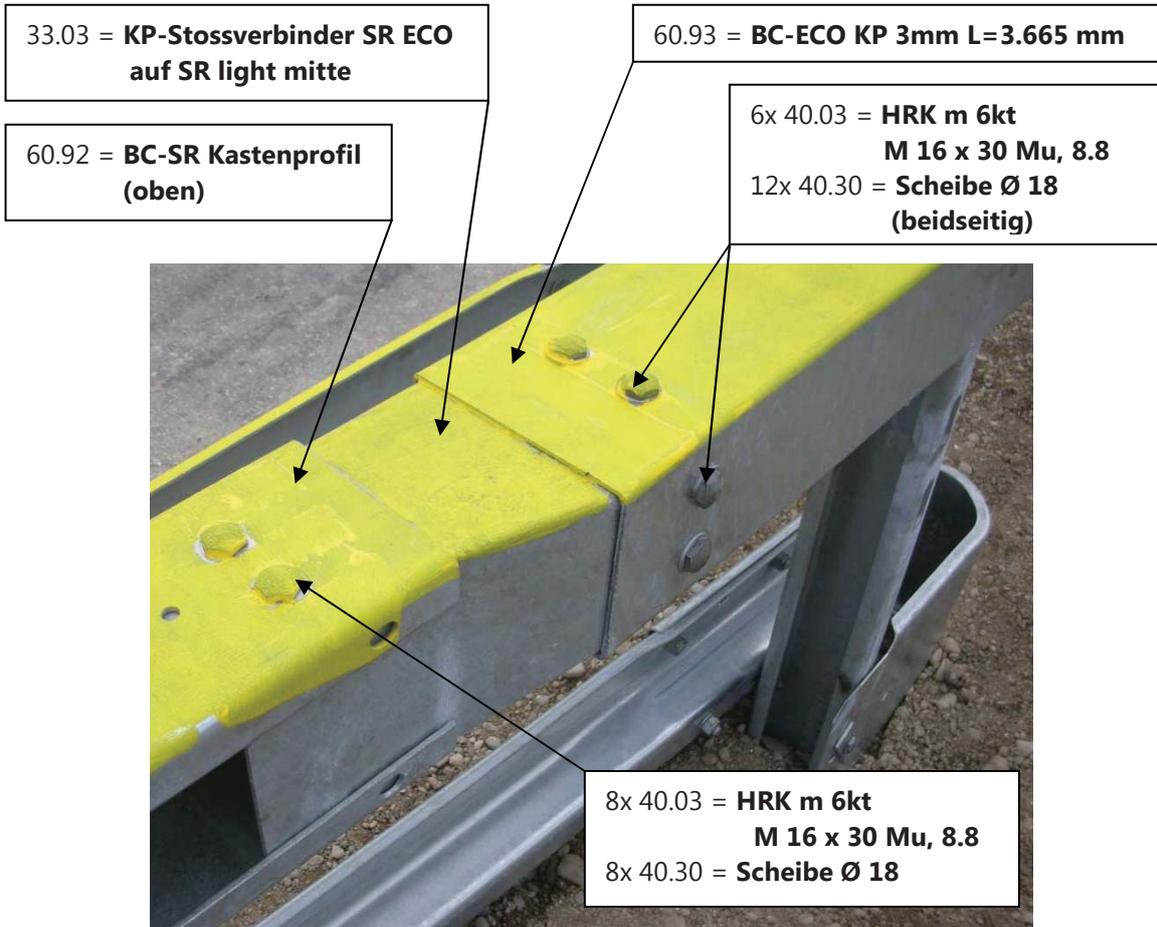
60.93 = **BC-ECO KP 3mm L=3.665 mm**



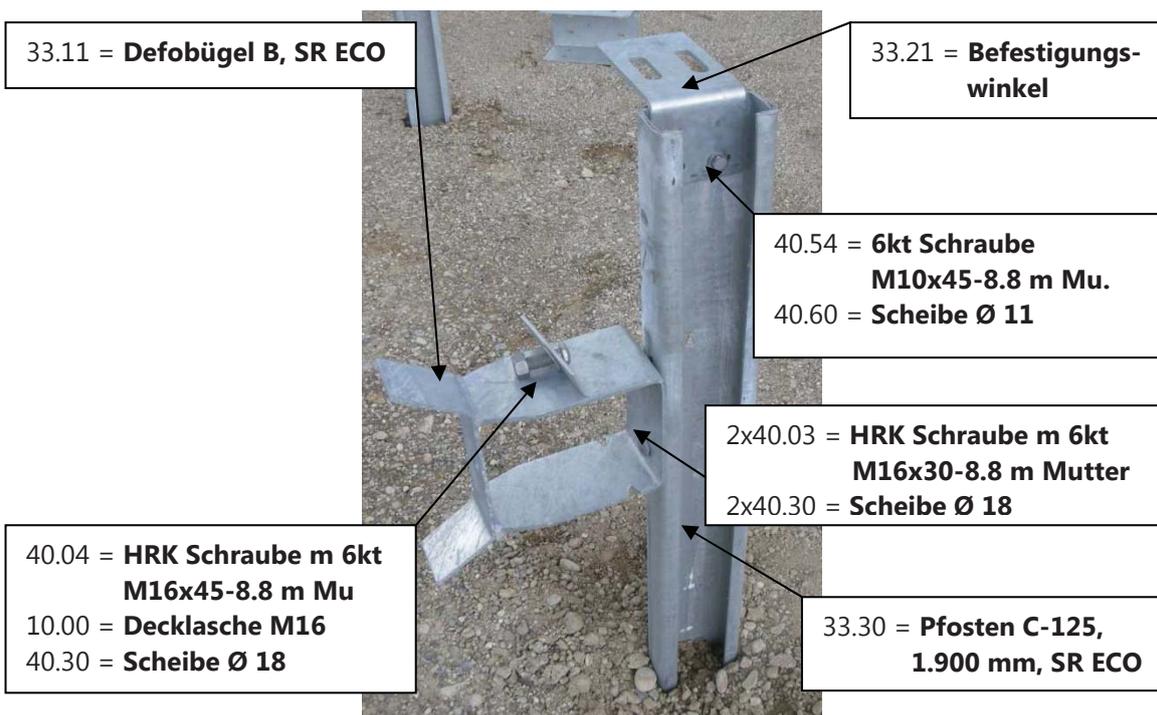
2x 33.30 = **Pfosten C-125, 1.900 mm, SR ECO**

3.03 = **Sigma-Pfosten, 1.500 mm lang verschraubt mit**
 40.10 = **6-kt.-Schraube M16x35-4.6 m Mutter**
 40.30 = **Scheibe Ø 18**

12.11 = **Kopfstück B, TL verschraubt mit**
 je 2x 40.10 = **6-kt.-Schraube M16x35-4.6 m Mutter**
 je 2x 10.00 = **Decklasche M16**
 je 2x 40.30 = **Scheibe Ø 18**



Ab dem Kopfstück entspricht die Konstruktion und die Verschraubung Super-Rail ECO !



Anhang 6 - Eigenüberwachungsbericht BeStConnect-ECO 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 gem. Einbauhandbuch vorhanden und Hauptelemente gekennzeichnet SR-ECO/RAL)?	<input type="checkbox"/> Schutzplankenstöße in Fahrtrichtung überlappend? Stoßüberlappung mind. 30 cm (Passtücke)?
<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 (0,90 m) geprüft und i.O.?	<input type="checkbox"/> Übergang an weiterführende Systeme angepasst?
<input type="checkbox"/> Schrauben-Anzugsmomente (s. Einbauhandbuch Abschnitt 3.1.4) geprüft und i.O.	<input type="checkbox"/> Stoßverbinder des rückseitigen C100 Zwischenholms in die beiden Zwischenholme eingeschoben und verschraubt?
<input type="checkbox"/> Mindestlängen von Passtücken 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