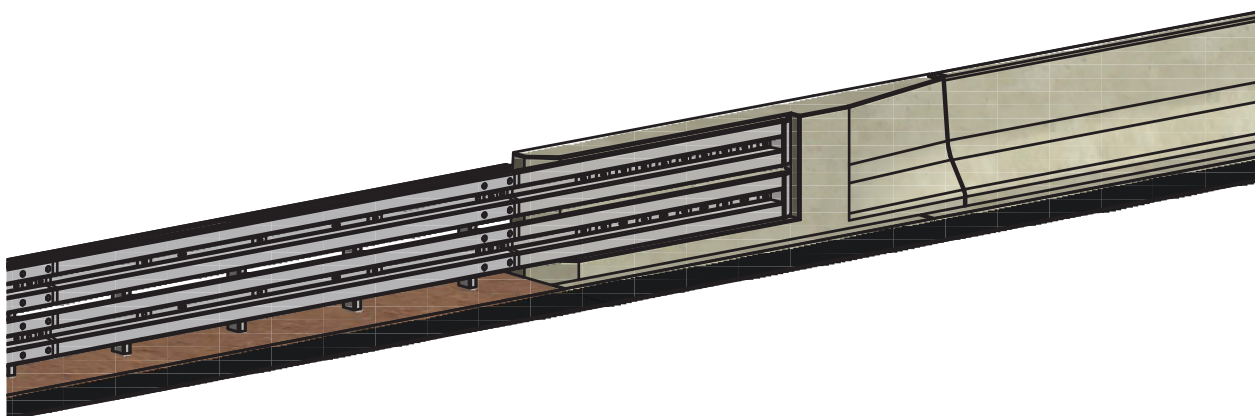




Einbauhandbuch

BeStCONNECT-EDSP (Übergang BSWF-EDSP)

**Einsatzfreigabeliste
Modul 09 - ÜK 04**

Revision/Datum: 6/12.05.2016

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
1.5	Persönliche Schutzausrüstung	2
1.6	Verkehrssicherung	2
2	Technische Daten	3
3	Installationshinweise	3
3.1	Einsatzbereich/Einbauort	3
3.2	Einbaugrenzen	4
3.3	Aufbaulängen	4
3.4	Abstand von der Fahrbahn	4
3.5	Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen	5
3.6	Abweichung von der Grundkonstruktion	5
3.6.1	Ausführung von Verschwenkungen	6
3.6.2	Ausführung von Radien	6
3.6.3	Passstücke	6
3.6.4	Zusatzeinrichtungen	7
4	Einbau Stahlanteil	8
4.1	Einbauvoraussetzungen Stahlanteil	8
4.1.1	Kabelklärung	8
4.1.2	Anforderungen an das Montagepersonal	8
4.1.3	Zulässige Einbautemperaturen	8
4.2	Montage Stahlanteil	8
4.2.1	Gründung	9
4.2.2	Pfosten	9
4.2.3	Verschraubungen	10
4.2.4	Abstandshalter und Stützbügel	10
4.2.5	Holme / Anschlussholme	11
4.2.6	Kastenprofile	11
4.2.7	Zwischenholme C-100	11
4.2.8	Zwischenholme C-100 Stoßverbinder	11
4.2.9	Anschlusselemente und der Anschlussholme	11

Inhaltsverzeichnis

5	Einbau Betonanteil	11
5.1	Einbauvoraussetzungen Betonanteil	11
5.1.1	Anforderungen an das Montageunternehmen	11
5.1.2	Anforderungen an das Montagepersonal	11
5.1.3	Zulässige Einbautemperaturen	12
5.2	Montage Betonanteil	12
5.2.1	Gründung	12
5.2.2	Elemente	12
5.2.3	Elementverbindung	12
6	Kontrolle, Eigenüberwachungsbericht, Montagetoleranzen	13
7	Reparaturen, Inspektion und Wartung	13
8	Wiederverwendbarkeit von Konstruktionsteile	14
9	Entsorgung/Recycling	15
10	Angaben zu toxischen Stoffen	15
11	Sonstige Hinweise	15
12	Vorschriften und Normen	15

Anhänge:

Anhang 1	Stücklisten stahlseitig
Anhang 2	Stückliste betonseitig
Anhang 3	Systemzeichnungen
Anhang 4	Montagezeichnungen
Anhang 5	Einzelteilzeichnungen betonseitig
Anhang 6	Arbeitsabfolge stahlseitig
Anhang 7	Arbeitsabfolge betonseitig
Anhang 8	Formular Eigenüberwachung stahlseitig
Anhang 9	Formular Eigenüberwachung betonseitig

1 Allgemeine Hinweise

Bei BeStCONNECT-EDSP handelt es sich um eine Übergangskonstruktion von einem Stahl-schutzplankensystem auf ein Betonschutzwandfertigteilsystem. Die zu verbindenden Schutzeinrichtungen sind:

1. EDSP 2.00, H1 (Modul M02-01 EFL) und
2. Doppelseitige BSWF NJ Typ 93 BK, H2 - System Spengler (Modul M09-09 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 27,05 m lange Übergangskonstruktion BeStCONNECT-EDSP und nicht für die angeschlossenen Schutzeinrichtungen.

1.1 Wesentliche Bauteile

Die Übergangskonstruktion besteht im Wesentlichen aus den unten dargestellten Elementen.

Stahlseitig:

- Schutzplankenholm
- Kastenprofil
- Sigma-Pfosten
- Pfosten C125, Pfosten C100
- Anstandshalter
- Abspanngurt
- Stützbügel, Deformationsrohr
- C100-Zwischenholm
- Anschlussholm
- Kastenprofil-Anschlusselement
- Verschraubungsmaterial siehe Stückliste im Anhang

Betonseitig:

- BSWF-Anschlusselement
- BSWF-Wandelement
- BSWF-Fundamentplatte für Anschlusselement
- BSWF-Fundamentplatte für Wandelement

Die Bauteile werden zu einer Schutzeinrichtung zusammengefügt, die die EDSP mit dem BSWF System verbindet.

1.2 Hersteller

Stahlanteil	Betonanteil
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	HERRMANN SPENGLER GmbH & Co. KG Gehrensägmühle 5-7 73479 Ellwangen Telefon: 07961 9088-0 Telefax: 07961 9088-30 Ansprechpartner: Michael Knobloch

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 ist auch die Stückliste im Anhang 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.

1.5 Persönliche Schutzausrüstung

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

1.6 Verkehrssicherung

Führen Sie die an Baustellen üblichen Verkehrssicherungsmaßnahmen nach den geltenden nationalen Bestimmungen durch.

2 Technische Daten

Aufhaltestufe	H2
Wirkungsbereichsklasse	W2
ASI-Wert	C
Baulänge der Übergangskonstruktion	Gesamtlänge: 27,05 m Stahlanteil: 16,45 m Betonanteil: 10,60 m
Testnorm	DIN V EN V 1317-4:2002-04
Konstruktionshöhe (ab Oberkante befestigte Geländefläche)	75 cm +/- 3 cm Toleranz an der EDSP Seite 81 cm +/- 3 cm Toleranz an der BSWF Seite
Rammtiefe	ca. 100 - 140 cm je nach Pfosten
Konstruktionsbreite	43,0 cm - 61,0 cm
Pfostenabstand	100 - 133 cm
Einbauart	Das System wird nicht vorgespannt eingebaut.
Gewicht je Stk.	Gesamtgewicht: 15.370 kg Stahlanteil: 1.300 kg Betonanteil: 14.070 kg
Werkstoff	Stahlanteil: Stahl S 235 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-EDSP handelt es sich um eine 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-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.

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 Aufbaulängen

Die Länge der Übergangskonstruktion beträgt 27,05 m. Sollte diese Länge nicht eingehalten werden können, so wird vom Prüfaufbau und somit von der geprüften Übergangskonstruktion abgewichen. Bei dem so veränderten (verkürzten/verlängerten) Übergang handelt es sich um eine ungeprüfte Sonderkonstruktion.

3.4 Abstand von der Fahrbahn

Gemäß RPS 2009 soll der Abstand der Vorderkante der Schutzeinrichtung von der Bezugslinie 0,5 m betragen. Als Bezugslinie gilt hier in der Regel der Rand der befestigten Fläche.

In der Praxis hat sich herausgestellt, dass Betonschutzwände oftmals direkt und unmittelbar an der Fahrbahnkante aufgestellt werden.

Aus diesem Grund ergibt sich bei Übergängen von Stahlschutzplankensystemen auf Betonschutzwände ein seitlicher Versprung.

Im Falle von BeStCONNECT-EDSP ist deshalb bei der Aufstellung wie folgt vorzugehen:

- A. Der Betonanteil und der Stahlanteil des BeStCONNECT-EDSP wird bis an die Fahrbahnkante (Bezugslinie) herangeschoben, so dass der Abstand zwischen der Fahrbahnkante und der Systemvorderkante 0,0 m beträgt.
- B. Betonseitig verläuft die angeschlossene Betonschutzwand in der Regel weiter direkt an der Fahrbahnkante (Bezugslinie).
Sollte die weiterführende, angeschlossene Betonschutzwand in einem Abstand zur Fahrbahnkante $\geq 0,0$ m verlaufen, so hat ein Verzug unter max. 1:20 in der laufenden Strecke, innerhalb des angeschlossenen Systems zu erfolgen.
- C. Stahlseitig verläuft das angeschlossene System in einem Abstand von 0,5 m zur Fahrbahnkante. Der erforderliche seitliche Verzug zur Übergangskonstruktion hat unter max. 1:20 auch hier in der laufenden Strecke, innerhalb des angeschlossenen Systems

zu erfolgen.

- D. Sollte ein Verzug aufgrund der Örtlichkeit innerhalb der Übergangskonstruktion erfolgen müssen, so kann dies nur im Rahmen einer Sonderkonstruktion mit dem Einverständnis des Auftraggebers erfolgen.
- E. Sollte die Übergangskonstruktion an einen bereits vorhandenen Bestand angeschlossen werden, so ist eine Anpassung der vorhandenen Systeme erforderlich, um mit einem maximalen Verzug von 1:20 anschließen zu können.

3.5 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 $75 \text{ cm} \pm 3 \text{ cm}$. (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 Fahrbahnoberkante.

Im Übrigen gelten die Regelungen des Einbauhandbuchs der angeschlossenen Systeme.

3.6 Abweichung von der Grundkonstruktion

Die Übergangskonstruktion wurde in einem gerade verlaufenden 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 der Hersteller 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 Fahrzeugrückhaltesystems offensichtlich beeinträchtigen, sind nicht zulässig.

Wird eine nachträgliche Bearbeitung von Bauteilen notwendig, dürfen keine Abweichungen zu den Standard-Teilen vorgenommen werden, die deren Funktionsweise beeinträchtigen kön-

nen. Dies gilt insbesondere bei der Herstellung von Passstücken und dem Kürzen von Pfosten. Schnittkanten im Stahlbereich sind ausreichend mit geeignetem Kaltzinkanstrich vor Korrosion zu schützen.

3.6.1 Ausführung von Verschwenkungen

Verschwenkungen im Bereich der Übergangskonstruktion sind zu vermeiden und nur im Ausnahmefall als Sonderkonstruktion möglich.

In der Regel sind Verschwenkungen vor oder hinter der Übergangskonstruktion nach Maßgabe der Einbauhandbücher der angeschlossenen Systeme vorzunehmen. In Deutschland darf dabei eine Neigung von 1:20 – in Ausnahmefällen von 1:12 – nicht überschritten werden. Sollten Verschwenkungen aufgrund von nationalen Vorschriften flacher ausgeführt werden müssen, so gelten die nationalen Vorschriften.

3.6.2 Ausführung von Radien

Radien innerhalb der Übergangskonstruktion sind zu vermeiden!

Der Einbau der Übergangskonstruktion sollte deshalb soweit vor bzw. hinter dem Kurvenbereich erfolgen, dass auch im unmittelbaren Anschluss an die Übergangskonstruktion auf Radien verzichtet werden kann.

Innerhalb der angeschlossenen Fahrzeugrückhaltesysteme erfolgt die Anpassung des Systemverlaufs nach Maßgaben des jeweiligen Einbauandbuchs.

Für die EDSP müssen in Kurven mit Radien < 30 m dabei vorgebogene Holme (sog. Radienholme) verwendet werden. Radien 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 Radien zu verwenden. Es ist nicht zulässig, Schutzplankenholme auf der Baustelle bzw. beim Einbau so stark zu biegen, dass bleibende Verformungen auftreten.

Die BSWF NJ Typ 93 „System Spengler“ kann mit den erhältlichen Standardelementen in 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

3.6.3 Passstücke

Passstücke im Bereich der Übergangskonstruktion sind zu vermeiden und nur im Ausnahmefall

als Sonderkonstruktion möglich.

Eine Längenanpassung erfolgt regelmäßig innerhalb der Systemlängen der angeschlossenen Schutzeinrichtungen nach Maßgabe der jeweiligen Einbauhandbücher. Das gilt auch für Unterhaltungs- bzw. Reparaturarbeiten, auch wenn sich dadurch ein erhöhter De- und Montageaufwand der unbeschädigten Anschlussbereiche ergibt.

Innerhalb der angeschlossenen Betonschutzwand sind nach örtlichem Aufmaß werkseitig hergestellte Passstücke zu verwenden. Die Länge der einzubauenden Beton-Passstücke muss mindestens 1.000 mm betragen.

Bei Passstücken innerhalb der angeschlossenen EDSP gelten folgende Bedingungen:

- 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 geeigneten Kaltzinkanstrich

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

3.6.4 Zusatzeinrichtungen

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

Insbesondere untersagt ist das Anbringen von Verkehrszeichen direkt am System. Auch innerhalb des Wirkungsbereich dürfen sie nur aufgestellt bzw. angebracht werden, wenn sie als umfahrbar bzw. abscherbar gelten.

Sollen im Einzelfall dennoch Zusatzeinrichtungen angebracht werden, so darf dies nur mit schriftlicher Genehmigung der Hersteller erfolgen.

Die Genehmigung der Hersteller gilt für folgende Zusatzeinrichtungen als erteilt, sofern sie ausschließlich im Stahlanteil angebracht werden und 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 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 Einbau Stahlanteil

4.1 Einbauvoraussetzungen Stahlanteil

4.1.1 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.

4.1.2 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. Insbesondere müssen die eingesetzten Montagegruppen dort von einer ausgebildeten Schutzplankenmontagefachkraft betreut werden.

4.1.3 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 Einbauhandbuches zu entnehmen.

4.2 Montage Stahlanteil

Die Montage des Übergangs erfolgt grundsätzlich gemäß den Montagezeichnungen sowie der bebilderten Montageanleitung im Anhang. 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 Schutzplankenkonstruktionen darf nur neues Verschraubungsmaterial verwendet werden.

4.2.1 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 nicht mehr als 4 Minuten pro Pfosten betragen 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.

4.2.2 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 von 1,00 m bzw. 1,33 m 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.

4.2.3 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.

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
040.02 *	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 50 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, 8.8	70-140 Nm
040.15	6-kt.-Schraube M 16 x 60 Mu	70-140 Nm
040.40	6-kt.-Schraube M 10 x 25 Mu, 4.6	10-17 Nm (handfest)
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.

Damit beim Anziehen der Muttern die Zinkoberfläche nicht beschädigt werden kann, ist unter jeder Mutter eine Unterlegscheibe anzuordnen. Eine Decklasche ist kein Ersatz für eine Unterlegscheibe.

4.2.4 Abstandshalter und Stützbügel

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

4.2.5 Holme / Anschlussholme

Die Holme müssen an den Stößen grundsätzlich in Fahrtrichtung überlappen.

4.2.6 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.

4.2.7 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.

4.2.8 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.

4.2.9 Anschlusselemente und der Anschlussholme

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

5 Einbau Betonanteil

5.1 Einbauvoraussetzungen Betonanteil

5.1.1 Anforderungen an das Montageunternehmen

Montage- und Reparaturarbeiten an den Betonbauteilen dürfen nur durch vom Hersteller autorisierte Fachfirmen ausgeführt werden. Die ausführende Fachfirma muss die notwendige Qualifikation nachweisen können. Die jeweilige Produkthaftung ist zu beachten.

5.1.2 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.

5.1.3 Zulässige Einbautemperaturen

Die Fertigteile des Betonanteiles können ohne Einschränkung bis zu einer Temperatur von mindestens $+5^{\circ}\text{C}$ montiert werden. Ein Versetzen der Elemente bei Temperaturen unter $+5^{\circ}\text{C}$ ist möglich. Das Vermörteln der BSW-Fertigteile unter $+5^{\circ}\text{C}$ ist jedoch nicht zulässig.

Die entsprechenden Produktdatenblätter der jeweiligen Hersteller sind zu beachten.

5.2 Montage Betonanteil

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 Gründung

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

5.2.2 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 Betonfertigteile haben die folgenden Maße:

Bezeichnung	Abmaße (L x B x H)
BSWF-Anschlusselement	3,60 x 0,61 x 0,93 cm
BSWF-Wandelement	3,50 x 0,61 x 0,93 cm
BSWF-Fundamentplatte für Anschlusselement	3,20 x 0,90 x 0,30 cm
BSWF-Fundamentplatte für Wandelement	3,70 x 0,90 x 0,30 cm

5.2.3 Elementverbindung

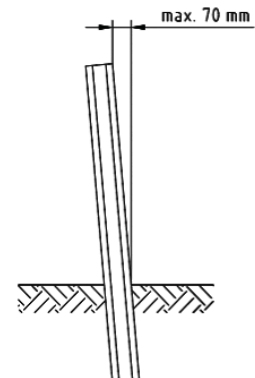
Die Fundamentplatten werden auf einer Splittausgleichsschicht (30 cm tiefer als OKF) montiert. Die Fundamentplatten werden dabei nicht miteinander verbunden. In die Aussparung der Fundamentplatten werden dann die Betonschutzwand-Fertigteile mit 12 cm Einspannung montiert. Dabei werden die BSWF untereinander stirnseitig durch die sogenannten Krallenschlösser (Typ E) 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).

6 Kontrolle, Eigenüberwachungsbericht, Montagetoleranzen

Nach der Montage ist die Konstruktion anhand der allgemein anerkannten Regeln der Technik und der im Anhang befindlichen Eigenüberwachungsberichte 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 stahlseitig wie folgt:

Maß	Toleranz
Abstand der Pfosten in Längsrichtung	$\pm 21 \text{ mm}$
Abweichung Pfosten oder Holm aus der Flucht	auf 12 m Länge: $\pm 30 \text{ mm}$
Abweichung der Einbauhöhe	$\pm 30 \text{ mm}$



Im Übrigen sowie betonseitig gelten bezüglich der Einbautoleranzen die Regelungen der Einbauhandbücher der angeschlossenen Systeme sowie des Abschnitts 5.2.4.6 der ZTV-FRS.

7 Reparaturen, Inspektion und Wartung

Der verbaute Übergang bedarf in der Regel keiner besonderen Wartung.

Verschmutzte Teile können ohne großen Aufwand gesäubert werden. Insbesondere 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.

Bei Beschädigung sind grundsätzlich alle Bauteile auszutauschen, die eine bleibende (plastische) Verformung bzw. Risse oder Abplatzungen ausweisen.

Sind Bauteile einer bis zu ca. 30 cm aus der Flucht geratenen FRS-Strecke nicht wie beschrieben beschädigt, so kann die Konstruktion ausgerichtet werden. Ggf. erweiterte Pfostenlöcher sind dabei zu verfüllen und ausreichend zu verdichten.

Werden beschädigte Schutzplankenteile ausgewechselt, 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:

Bei einer Lücke > 4,00 m sind 2 Pass-Stücke innerhalb der angeschlossenen Schutzplankens-
strecke einzusetzen, um die nötige Gesamteinbaulänge zu erreichen. (Beispiel: 4,07 m =
2,00 m + 2,07 m). Zudem ist ein zusätzlicher Pfosten zu setzen, um den maximal zulässigen
Pfostenabstand nicht zu überschreiten.

Passstücke innerhalb der Übergangskonstruktion sind zu vermeiden, auch wenn sich dadurch
ein erhöhter De- und Montageaufwand der unbeschädigten Anschlussbereiche ergibt. Auch
ein Nachbohren von Löchern für die Stoßverschraubung ist in diesem Falle untersagt!

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 an-
grenzenden Bereiche bedeutet.

Aufgeweitete und alte 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.

8 Wiederverwendbarkeit von Konstruktionsteile

Betonseitig dürfen nur ungebrauchte Bauteile und BSWF gemäß Abschnitt 7.1 der ZTV-FRS
verwendet und montiert werden. Schutzplankenteile dürfen bei Umrüstungen und/oder Um-
bauten wieder verwendet werden, wenn:

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

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

Nicht mehr verwendbare Konstruktionsteile sind, z.B. durch Abtrennen von Teilen oder Zertei-
len, unbrauchbar zu machen und ebenso wie ausgebautes Verschraubungsmaterial der Ver-
wertung entsprechend den nationalen Vorschriften zuzuführen.

9 Entsorgung/Recycling

Die Elemente der Übergangskonstruktion sind vollkommen recycelbar. 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 (Bspw. Landwirtschaft, Solaraufständerung, private Wirtschaft) ist möglich.

10 Angaben zu toxischen Stoffen

Die einzelnen Komponenten der Übergangskonstruktion bestehen aus drei Grund-Baustoffen:

- Stahl
- Beton
- Zink (Feuerverzinkung)
- Vergussmörtel auf Zementbasis

Die 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.

11 Sonstige Hinweise

Auf Grund der geringen Systemhöhe von 75-81 cm ist der Übergang BeStCONNECT-EDSP problemlos übersteigbar; der Anbringung von Übersteighilfen bedarf es folglich nicht.

12 Vorschriften und Normen

Die Betonschutzwand-Fertigteile (BSWF) System Spengler erfüllen folgende europäischen und nationalen Normen und Richtlinien :

DIN EN 1317-1	Rückhaltesysteme an Strassen ; Teil 1 Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren
DIN EN 1317-2	Rückhaltesysteme an Strassen ; Teil 2 Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfver-

		fahren für Schutzeinrichtungen und Fahrzeugbrüstungen
DIN ENV 1317-4		Rückhaltesysteme an Strassen ; Teil 4 Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anfangs-, Endkonstruktionen und Übergänge von Schutzeinrichtungen
DIN 488	Teil 1-7	Betonstahl
DIN 1045	Teil 1-3	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion
DIN 1045	Teil 2	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
DIN 1045	Teil 3	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670
DIN EN 206-1		Beton – Teil 1, Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
RPS 2009		Richtlinien für passiven Schutz an Strassen durch Fahrzeugrückhaltesysteme
ZTV SA		Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Sicherung von Arbeitsstellen an Strassen
ZTV FRS 2013		Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeugrückhaltesysteme
TL BSWF 97		Technische Lieferbedingung für Betonschutzwand-Fertigteile

Anhang 1 - Stücklisten stahlseitig

BeStCONNECT Übergang auf EDSP B, Rand, Anfang (Angaben pro Konstruktion)

Menge	Art.-Nr.	Bezeichnung	Güte	Gewicht kg
7	002.00	SP-Holm, Profil B	S 235 JR	46,4
1	003.03	Sigma-Pfosten, 1.500 mm lang	S 235 JR	12,1
10	003.16	Pfosten C-125, 2.000 lg. für BeSt-Con.	S 235 JR	21,5
4	003.17	Pfosten C-100, 2.000 lg. für BeSt-Con.	S 235 JR	18,0
21	004.10	Stützbügel, Profil B	S 235 JR	1,0
4	005.05	BeSt - AH rechts mit 007.00 (Pfostenklaue) und 40.03	S 235 JR	6,0
1	008.00	Abspanngurt 4.140 mm lang	S 235 JR	12,2
1	009.47	Distanzhalter C-100, 180 lg.	S 235 JR	0,9
11	009.60	Deformationsrohr Ø168.3 x 4.5 - 180 mm	S 235 JR	3,3
51	010.00	Decklasche M 16	S 235 JR	0,2
2	012.08	BeSt - Anschlußholm B, RL	S 235 JR	28,1
1	012.11	Kopfstück, B, Tropfloch	S 235 JR	10,2
1	012.83	BeSt-SP-Verbindungselement f. re. Anf. u. li. Ende, Profil B	S 235 JR	15,0
1	012.85	BeSt - KP-Anschlußelement	S 235 JR	46,8
1	012.86	BeSt - Kastenprofil für PA 1.0 m	S 235 JR	73,2
2	012.87	BeSt - Kastenprofil	S 235 JR	71,2
1	012.90	BeSt - Zwischenholm für PA 1.0 m	S 235 JR	38,2
2	012.91	BeSt - Zwischenholm	S 235 JR	37,7
2	012.92	BeSt - Zwischenholm Stoßverbinder	S 235 JR	1,9
1	012.95	BeSt - Zwischenholm Anschlußblech	S 235 JR	7,0
1	013.26	BeSt - SP-Absenkholm, Profil B, re., Tropfloch	S 235 JR	46,4
2	025.01	Kastenprofil-Stoßverbinder	S 235 JR	3,2
60	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	4.6	0,07
10	040.01	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 45 Mu, 4.6	4.6	0,10
11	040.02	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 50 Mu, 4.6	4.6	0,15
52	040.03	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 30 Mu, 8.8	8.8	0,08
43	040.04	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 45 Mu, 8.8	8.8	0,10
3	040.10	6-kt.-Schraube M 16 x 35 Mu, 4.6	4.6	0,11
20	040.13	6-kt.-Schraube M 16 x 55 o. Mu, DIN 933, 8.8	8.8	0,13
10	040.15	6-kt. Schraube, M 16 x 60, Mu	4.6	0,15
190	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	DIN 126	0,01
2	040.32	U-Scheibe 50/18/4 mm	ISO 4759-3	0,06
10	040.40	6-kt.-Schraube M 10 x 25 Mu, 4.6	4.6	0,03
30	040.54	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8	8.8	0,04
40	040.60	U-Scheibe Ø 11, ISO 7091	ISO 7091	0,01
30	040.62	U-Scheibe Ø 10,5, DIN 7349	DIN 7349	0,01
33	040.80	6-kt.-Schraube M 14 x 30 Mu, 4.6	4.6	0,08
33	040.82	Scheibe Ø 16, DIN 126	DIN 126	0,01
16	070.22	Distanzbügel Profil B	S 235 JR	1,1

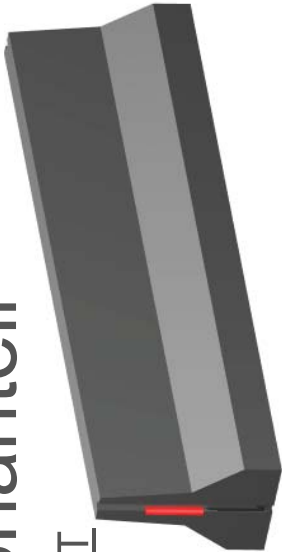
BeSt Connect EDSP

Betonanteil



1X ANSCHLUSSELEMENT

Kennzeichnung	"L" oder "R"
Gesamthöhe	0,93 m
Gesamtlänge	3,60 m
Elementgewicht	3280 kg

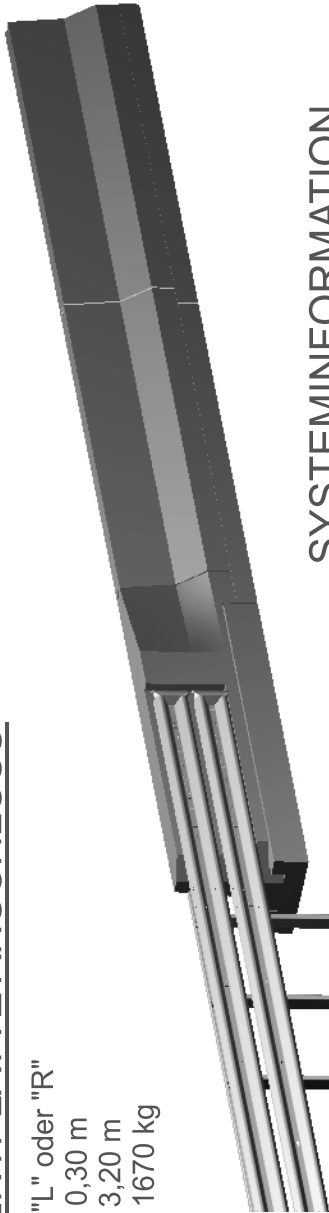


2X BSWF

Kennzeichnung	Typ NJ 93
Gesamthöhe	0,93 m
Gesamtlänge	3,50 m
Elementgewicht	2830 kg
Zusatzausstattung	M20 Gewinde

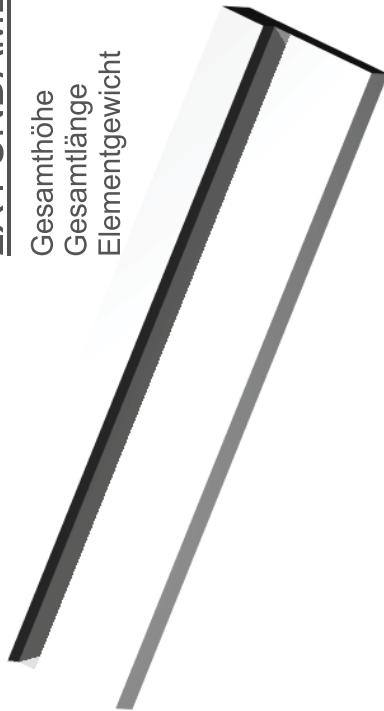
1X FUNDAMENTPLATTE ANSCHLUSS

Kennzeichnung	"L" oder "R"
Gesamthöhe	0,30 m
Gesamtlänge	3,20 m
Elementgewicht	1670 kg



2X FUNDAMENTPLATTE

Gesamthöhe	0,30 m
Gesamtlänge	3,70 m
Elementgewicht	1730 kg



ZUBEHÖR

4 Sack Spengler Vergussmasse

SYSTEMINFORMATION

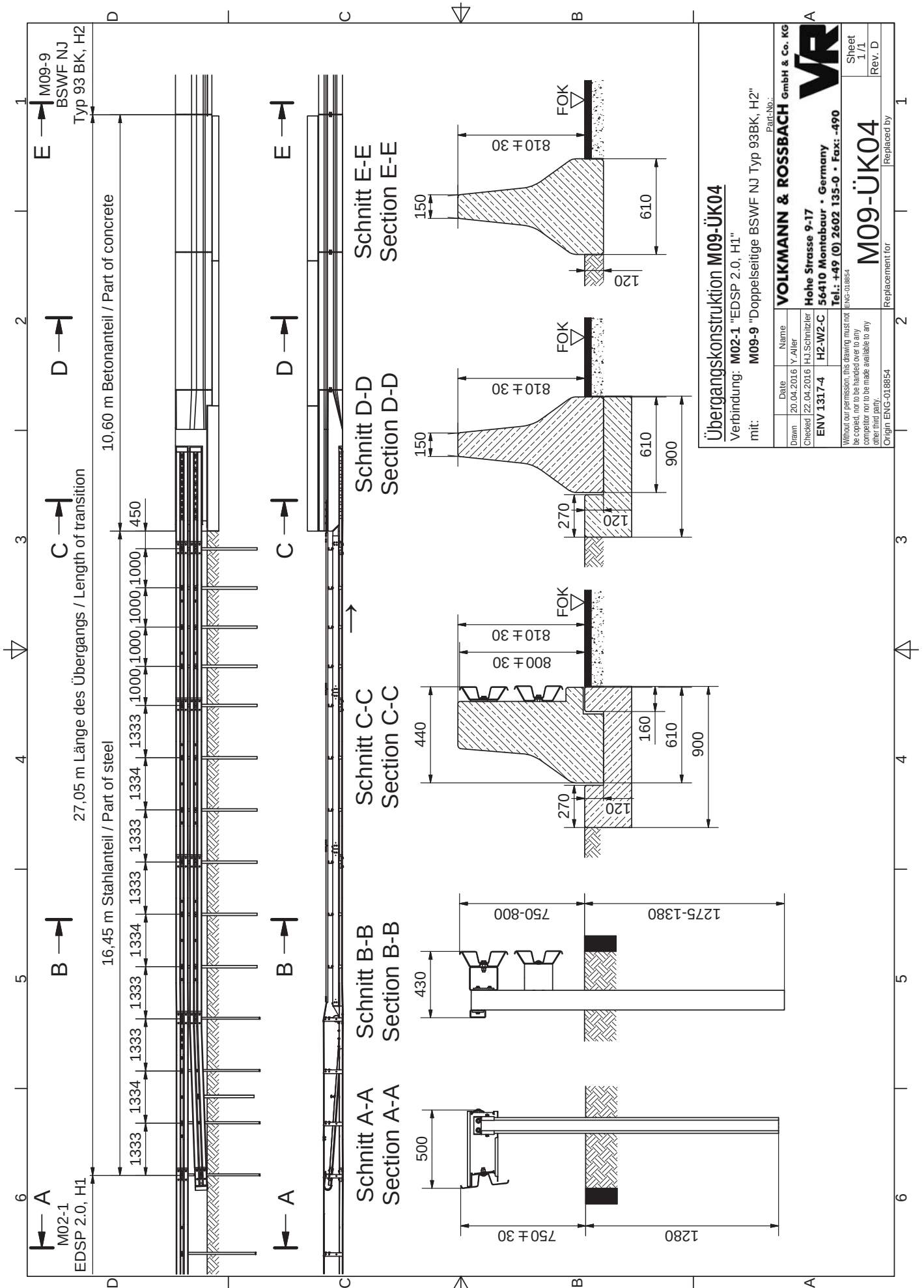
Ausführungen	MA/AE (Links) ME/AA (Rechts)
Gesamtlänge	27,05 m
Gesamtgewicht System	15,37 to
Gesamtgewicht Beton	14,07 to
Leistungsklasse	H2/W2/C
EFG	M09-ÜK04

TOLERANZEN

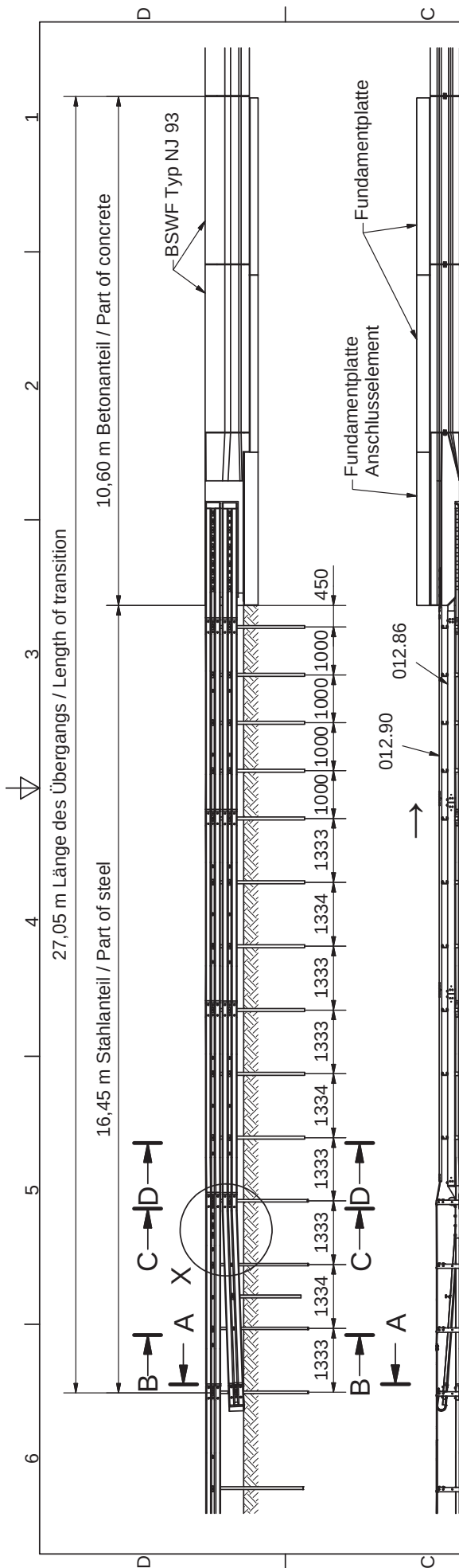
Einbauhöhe = ± 3 cm
Einbaulage = ± 2 cm auf 4m
Einbaufucht= ± 5 cm von Solllage

		HERMANN SPENGLER GmbH & Co. KG Gehrensägmühle 5-7 / D-73479 Ellwangen-Jagst Tel. +49 (0) 79 61 90 88 - 0 info@spengler.de	
Name	Datum	Auftragsh.	
Schneider	29.11.2013		
Schneider	02.12.2015		
Schneider	13.02.2016		
Merkelab	Schneider	13.05.2016	
Zeichnung Nr.		Projekt	
			BeSt Connect EDSP NJ 93
		Blatt	1 von 1

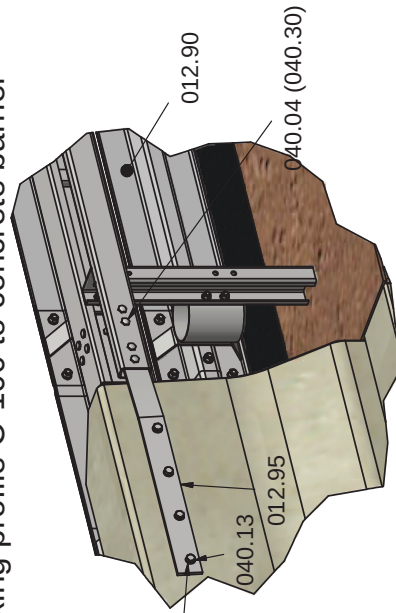
Anhang 3 - Systemzeichnung



Anhang 4 - Montagezeichnungen

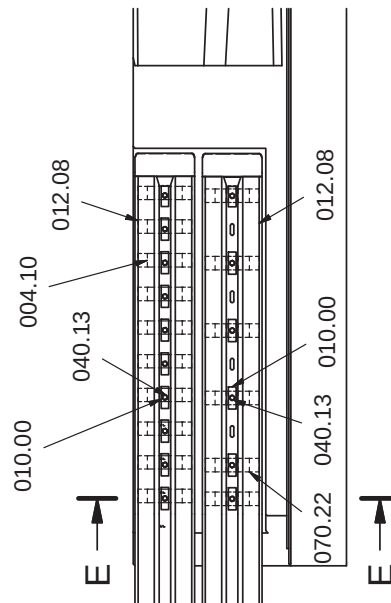
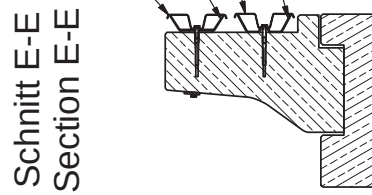


Verschraubung Zwischenholm mit BSWF Fixing profile C-100 to concrete barrier



Anschluss an BSWF (SP-Holm)

Connection to concrete barrier (guardrail beam)



BeStCONNECT Übergang auf EDSP B, Mitte, Anfang (Stahlanteil)
BeStCONNECT Transition to EDSP B, left, beginning (part of steel)

Part No.: k00446	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG		VR	
	Hohe Strasse 9-17	56410 Montabaur • Germany	Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490	
	ENG-018847		Sheet	1 / 7
			Rev.	C
			Replaced by	1

Schnitte A-A bis C-C siehe Blatt Nr.2	Sections A-A to C-C see sheet no.2
Schnitt D-D siehe Blatt Nr. 3	Section D-D see sheet no.3
Rammlan siehe Blatt Nr. 4	Post positioning layout see sheet no.4
Detail X siehe Blatt Nr.5	Detail X see sheet no.5
Details der Stoßverschraubung siehe Blatt Nr.6	Details of butt joint fitting see sheet no.6
Betonanteil siehe Blatt Nr.7	Part of concrete see sheet no.7



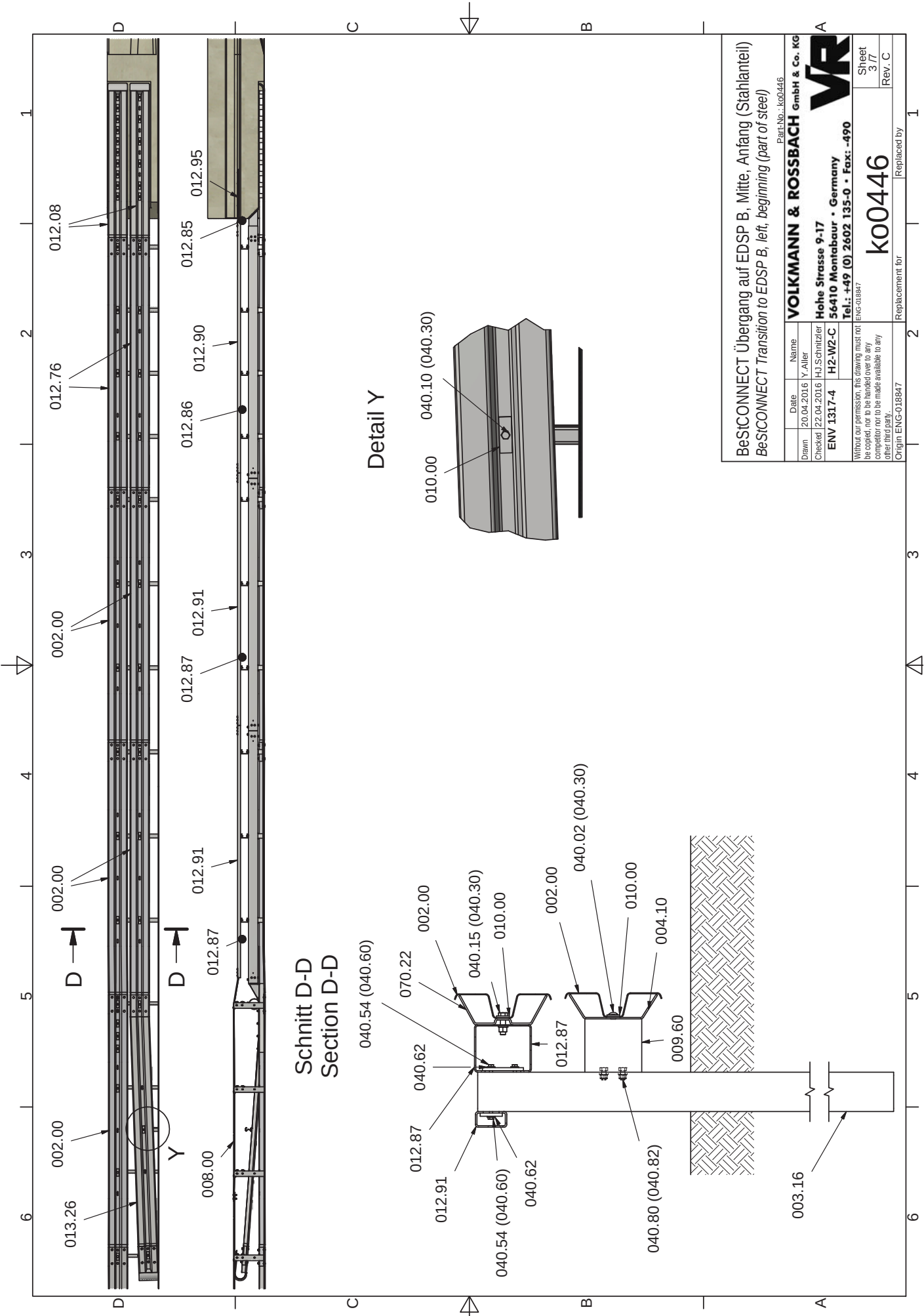
BeStCONNECT Übergang auf EDSP B, Mitte, Anfang (Stahlanteil)
BeStCONNECT Transition to EDSP B, left, beginning (part of steel)

PartNo.: k00446	
VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur • Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490	
	
Sheet 2/17	Rev. C
ENG-008847 k00446	
Replacement for	Replaced by
Origin ENG-018847	
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.	
Drawn Checked Date 22.04.2016 22.04.2016 Y. Aller	Name H3.Schnitzler H2-W2-C H3.Schnitzler

ko0446

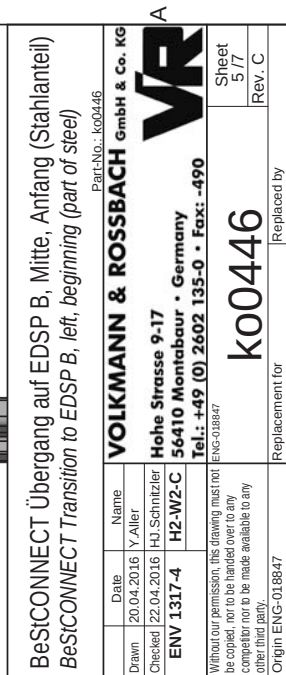
Without our permission, this drawing must not be copied, nor to be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party

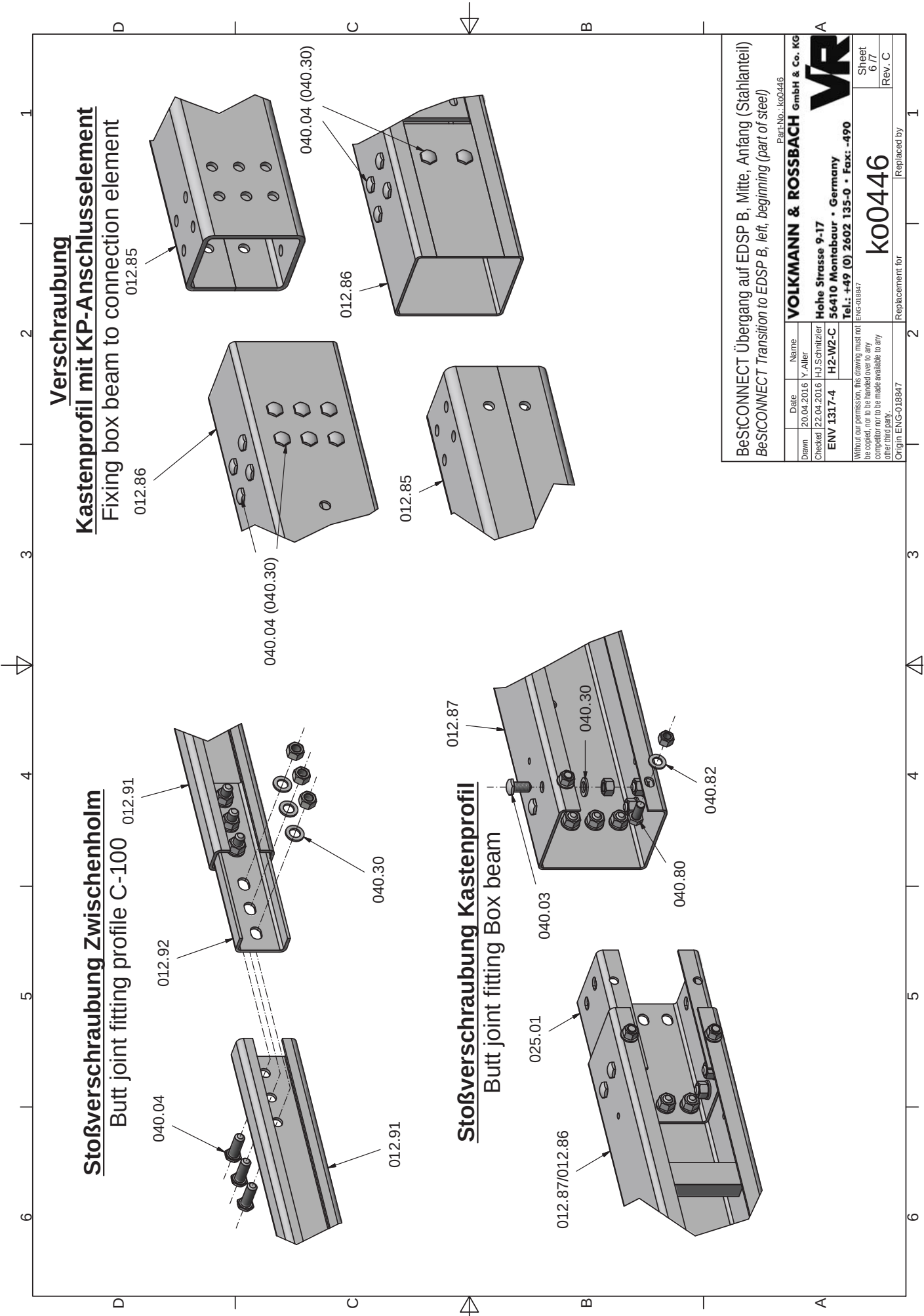
Replacement for	Replaced by
-----------------	-------------



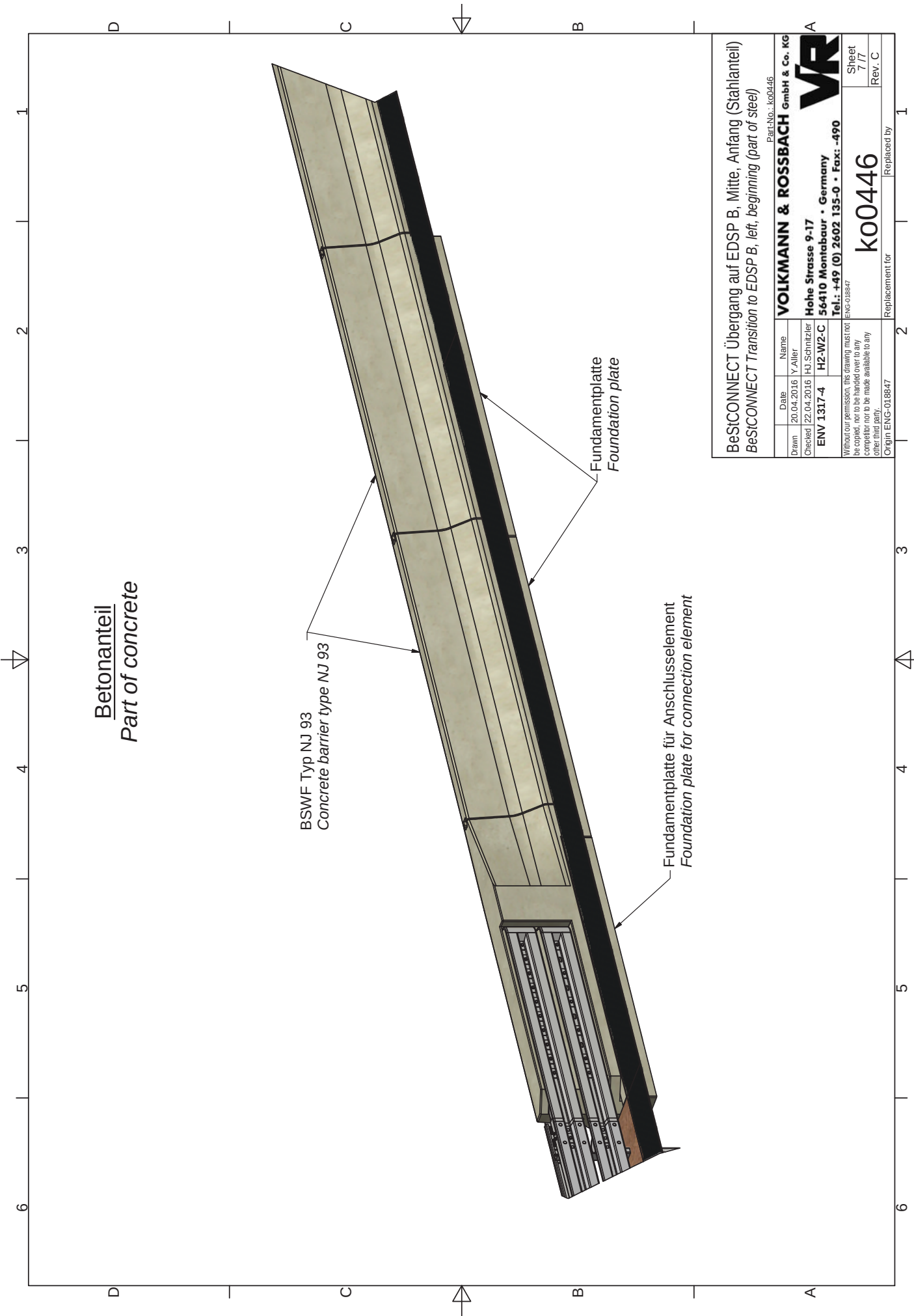
BeStCONNECT Übergang auf EDSP B, Mitte, Anfang (Stahlanteil) BeStCONNECT Transition to EDSP B, left, beginning (part of steel)				PartNo.: k00446	
Drawn	Date	Name	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG		
Checked	20.04.2016	Y. Ailer	Hohe Strasse 9-17		
ENG 1317-4	22.04.2016	H3 Schnitzler	56410 Montabaur • Germany		
H2-W2-C			Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490		
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.			ENG-018847		
Origin ENG-018847			Replacement for		
k00446			Sheet 3 / 7		
			Rev. C		





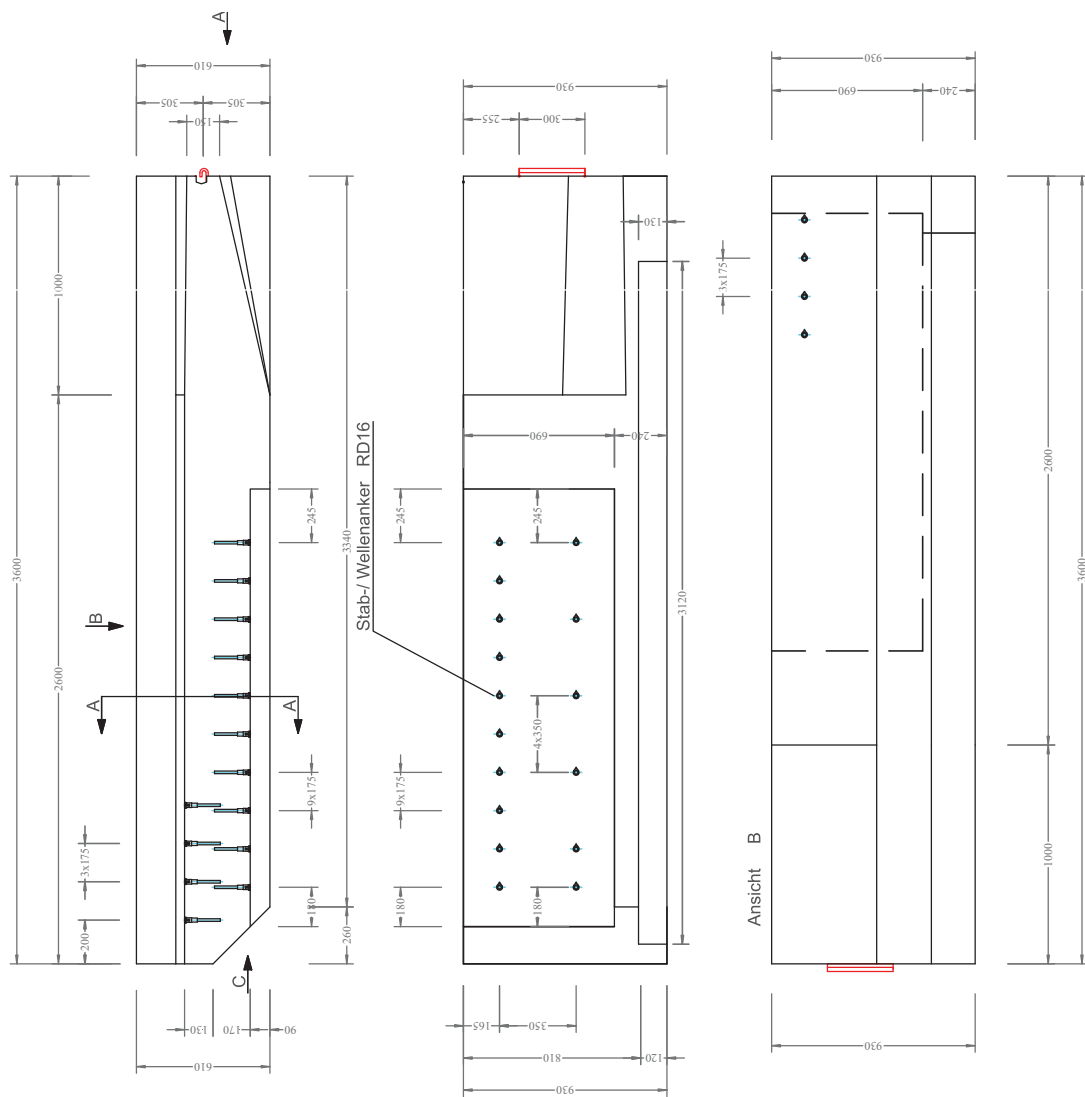
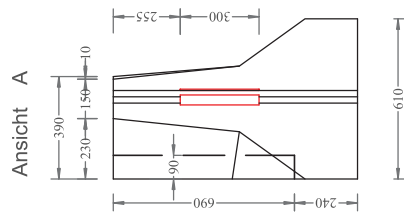
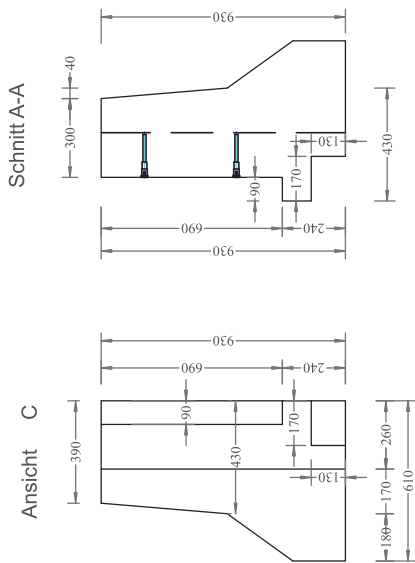


BeStCONNECT Übergang auf EDSP B, Mitte, Anfang (Stahlanteil) BeStCONNECT Transition to EDSP B, left, beginning (part of steel)			PartNo.: k00446	
Drawn	Date	Name	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Checked	20.04.2016	Y. Ailer	Hohe Strasse 9-17	
H2-W2-C			56410 Montabaur • Germany	
ENV 1317-4			Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490	
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.			ENG-018847	
Origin ENG-018847			Replacement for	
k00446			Sheet 6 / 7	
			Rev. C	

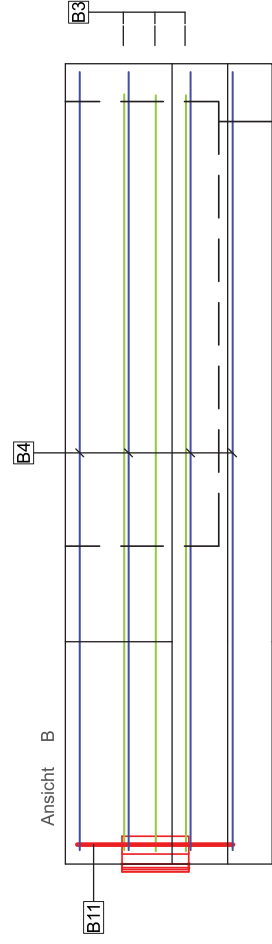
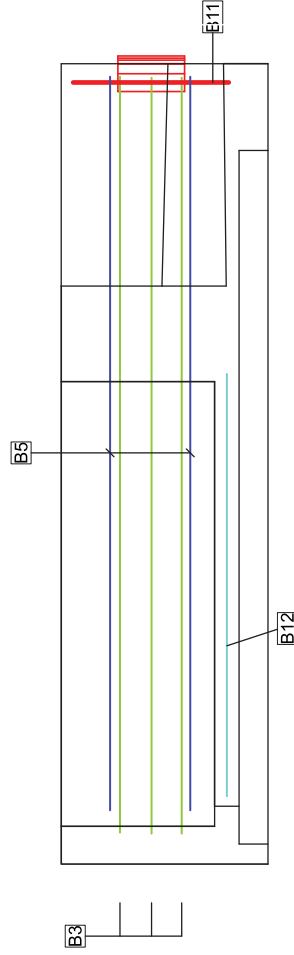
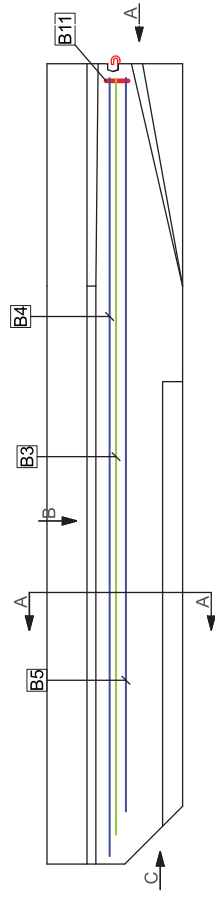
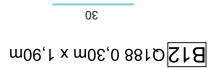
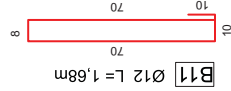
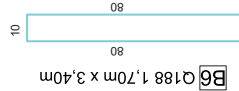
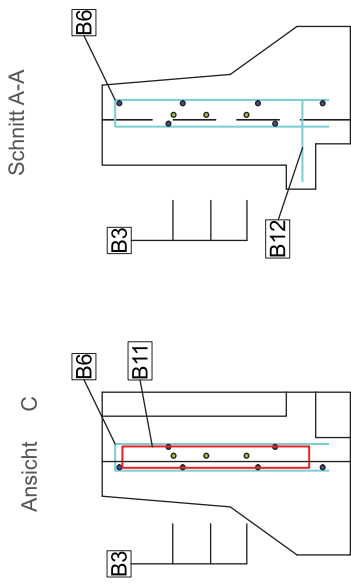


BeStCONNECT Übergang auf EDSP B, Mitte, Anfang (Stahlanteil) BeStCONNECT Transition to EDSP B, left, beginning (part of steel)				PartNo.: ko0446	
Drawn	Date	Name	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG		
Checked	20.04.2016	Y. Aller	Hohe Strasse 9-17		
ENV 1317-4		H2-W2-C	56410 Montabaur • Germany		
			Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490		
			ENG-018847		
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.			Sheet 7 / 7		
Origin ENG-018847			Rev. C		
Replacement for			ko0446		
Replaced by			1		

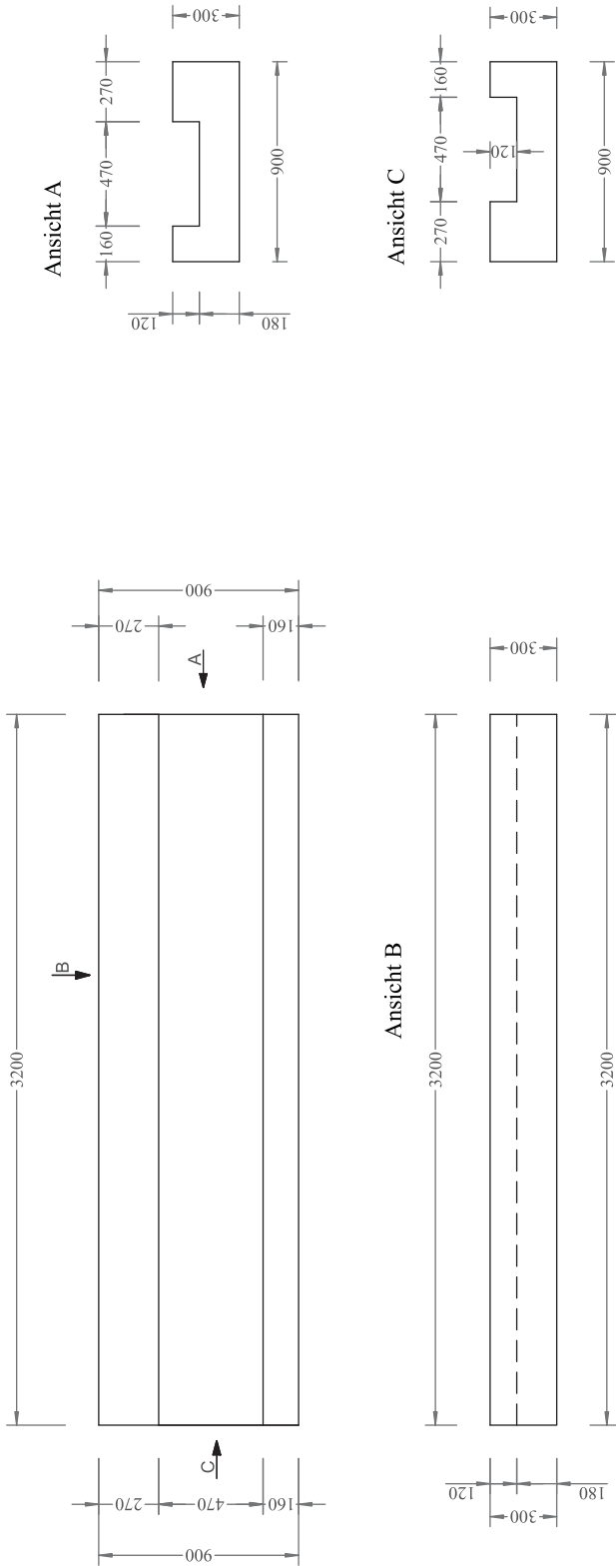
Anhang 5 - Einzelteilzeichnungen betonseitig



HERMANN SPENGLER GmbH & Co. KG		HERMANN SPENGLER GmbH & Co. KG	
Gehrensägmühle 5-7 / D-73479 Ellwangen-Jagst		Gehrensägmühle 5-7 / D-73479 Ellwangen-Jagst	
Tel. +49 (0) 79 61 90 88 - 0		Tel. +49 (0) 79 61 90 88 - 0	
info@spengler.de		info@spengler.de	
Auftraggeber:		Auftraggeber:	
Hermann Spengler GmbH & Co. KG		Hermann Spengler GmbH & Co. KG	
Name	Datum	Name	Datum
Schneider	11.02.2016	Schneider	11.02.2016
Schneider	18.04.2016	Schneider	18.04.2016
Maßstab		Maßstab	
1:25		1:25	
Zeichnungs-Nr.		Zeichnungs-Nr.	
Projekt		Projekt	
BeSt Connect EDSP		BeSt Connect EDSP	
Anschlusselement		Anschlusselement	
Blatt		Blatt	
I		I	
von		von	
I		I	



	HERMANN SPENGLER GmbH & Co. KG Gehrensgrünle 5-7 / D-73479 Ellwangen-Jagst Tel. +49 (0) 79 61 90 88 - 0 info@spengler.de	
	Name	Datum
	Schneider	11.02.2016
	Schneider	18.04.2016
Auftraggeb. Hermann Spengler GmbH & Co. KG		
Maßstab 1:25	Projekt BeSt Connect EDSP Anschlusselement Bewehrung	Blatt 1 von 1
Zichung Nr.		



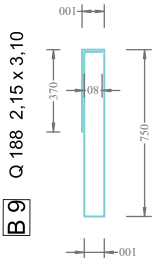
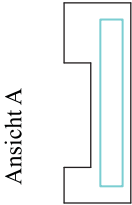
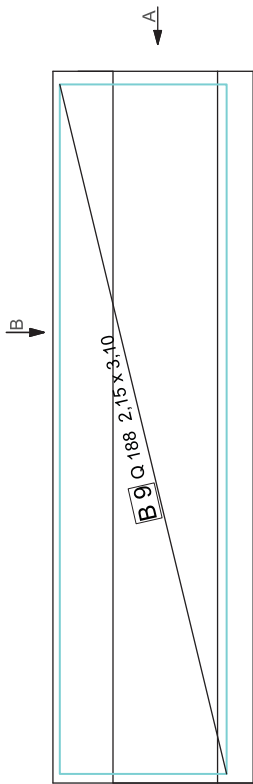
HERMANN SPENGLER
GmbH & Co. KG
Gehrensägmühle 5-7 / D-73479 Ellwangen-Jagst
Tel. +49 (0) 79 61 90 88 - 0 info@spengler.de

Name	Datum
Schneider	11.02.2016
Schneider	18.04.2016

Auftraggeb.
Hermann Spengler GmbH & Co. KG

Maßstab	Projekt
1:25	BeSt Connect EDSP Fundamentplatte 1

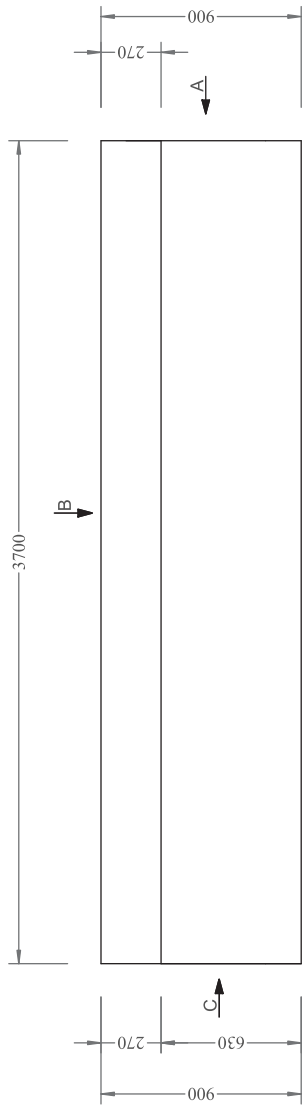
Blatt	Blatt
1	1
von	von
1	1



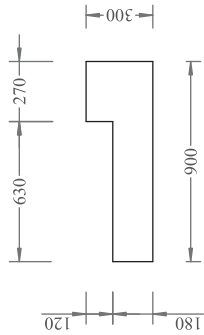
Ansicht B



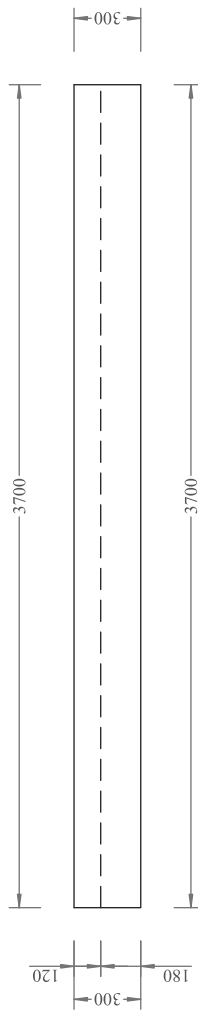
		HERMANN SPENGLER GmbH & Co. KG Gehrensägmühle 5-7 / D-73479 Ellwangen-Jagst Tel. +49 (0) 79 61 90 88 - 0 info@spengler.de	
Name	Datum	Auftraggeb. Hermann Spengler GmbH & Co. KG	
	Schneider 11.02.2016		
Schneider 18.04.2016			
Maßstab		Projekt BeSt Connect EDSP Fundamentplatte 1 Bewehrung	
1:25			
Zeichnungs Nr.		Blatt	
		1 von 1	



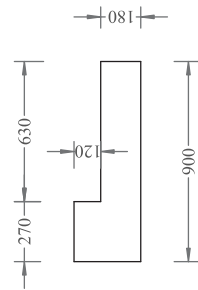
Ansicht A



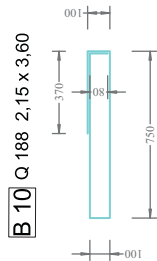
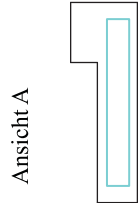
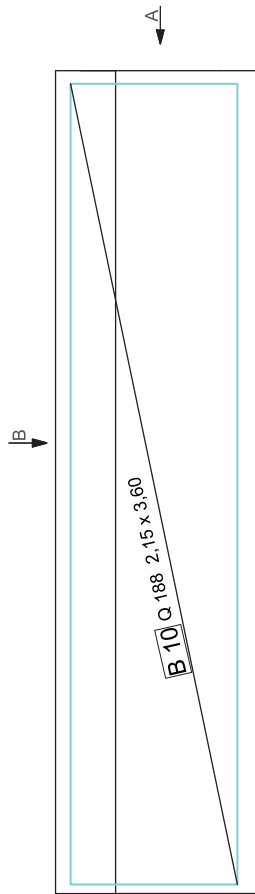
Ansicht B



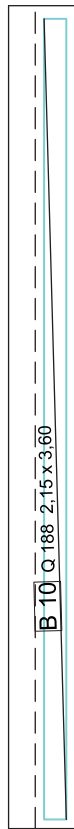
Ansicht C



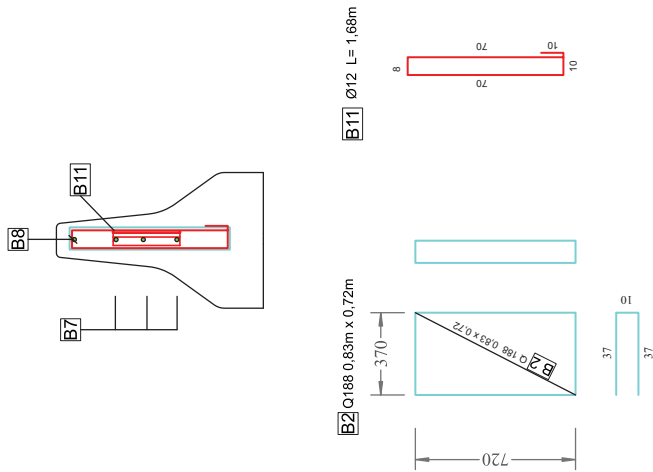
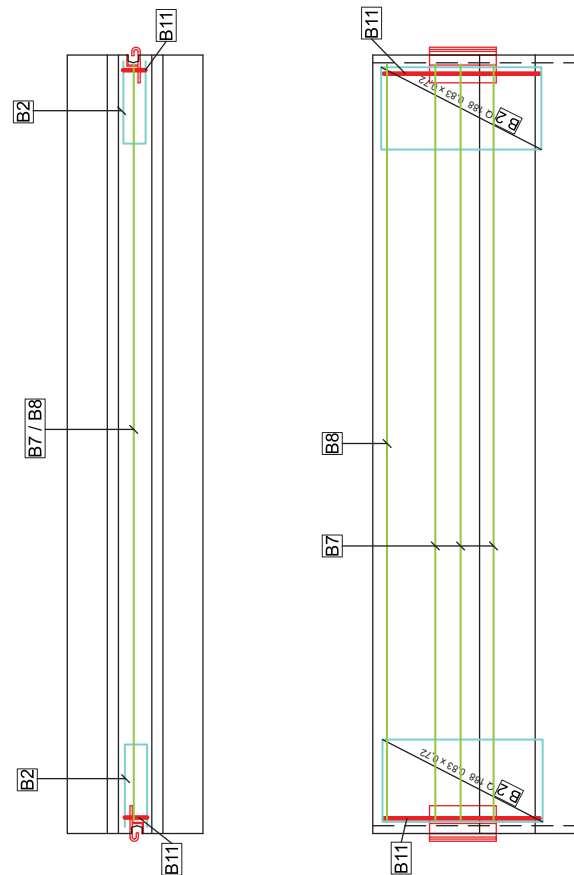
		HERMANN SPENGLER GmbH & Co. KG Gehrensägmühle 5-7 / D-73479 Ellwangen-Jagst Tel. +49 (0) 79 61 90 88 - 0 info@spengler.de	
Name	Datum	Auftraggeb. Hermann Spengler GmbH & Co. KG	
	Schneider 11.02.2016 Schneider 18.04.2016		
Maßstab 1:25		Projekt BeSt Connect EDSIP Fundamentplatte 2-3	
Zeichnungs-Nr.		Blatt 1 von 1	



Ansicht B



		HERMANN SPENGLER GmbH & Co. KG Gehrensägmühle 5-7 / D-73479 Ellwangen-Jagst Tel. +49 (0) 79 61 90 88 - 0 info@spengler.de	
Name	Datum	Auftraggeb. Hermann Spengler GmbH & Co. KG	
	Schneider 11.02.2016		
Schneider 18.04.2016		Projekt BeSt Connect EDSP Fundamentplatte 2-3 Bewehrung	
Maßstab 1:25			
Zeichnungs-Nr.		Blatt 1 von 1	



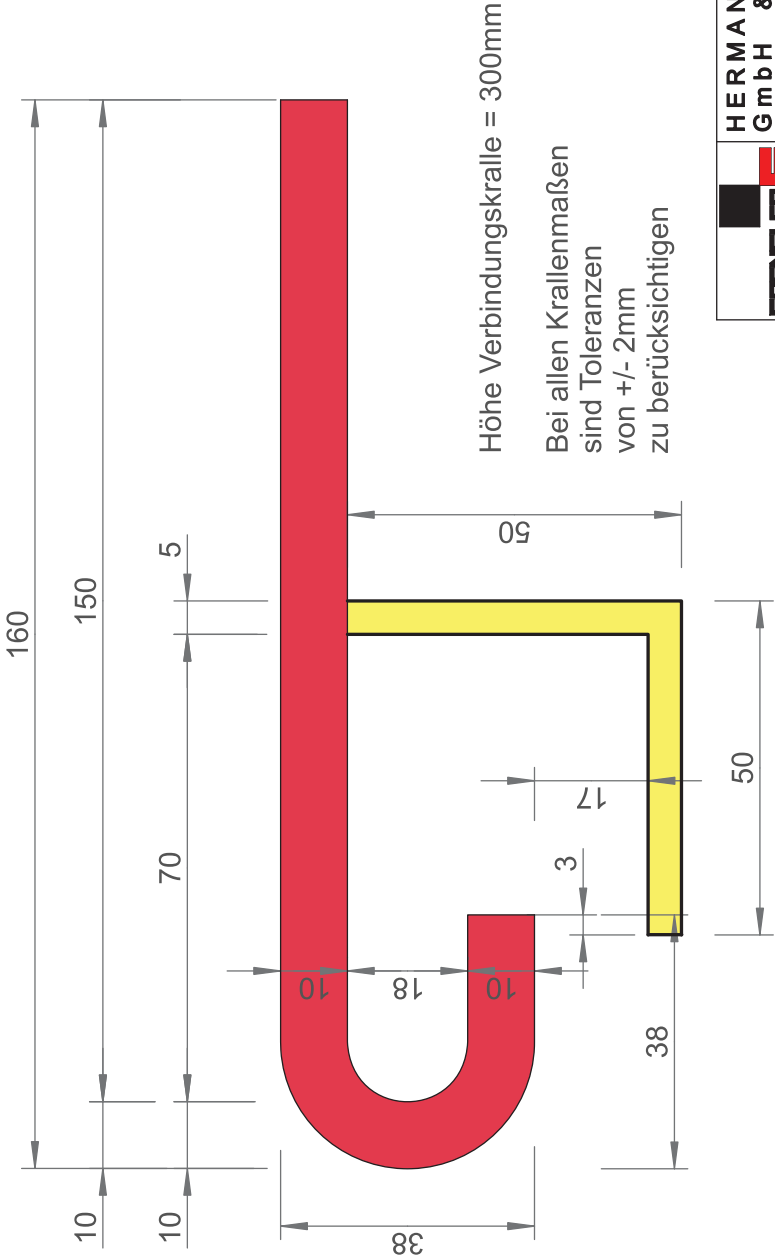
**HERMANN SPENGLER
GmbH & Co. KG**

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

Name	Datum	Auftragsgab.
Schneider	11.02.2016	Hermann Spengler GmbH & Co. KG
Schneider	18.04.2016	
Maßstab	Projekt	Blatt
1:25	BeSt Connect EDSP	1
Zeichnungs Nr.	BSWF Typ NJ 93	von
	Bewehrung	1

BSWF "SYSTEM SPENGLER"

Verbindungskralle Typ "E"
S 355 MC (QSTE 380 TM)



HERMANN SPENGLER
GmbH & Co. KG
Gehrensgrünle 5-7 / D-73479 Ellwangen-Jagst
Tel. +49 (0) 79 61 90 88 - 0 info@spengler.de

Name
Schneider

Datum
03.02.2015

Auftraggeber
Hermann Spengler GmbH & Co. KG

Maßstab
1:25

Zeichnungs Nr.

Projekt
BeSt Connect EDSP
Kralle Typ "E"

Blatt
1
von
1

Montageanleitung

BeStCONNECT - EDSP-BSWF

10x 40.13 = **M 16 x 55 - 8.8**
10x 4.10 = **Stützbügel**



6x 40.13 = **M 16 x 55 - 8.8**
6x 10.00 = **Deckl. M16**
6x 70.22 = **Distanzbügel**

2x 12.08 = **Anschlußholm B**

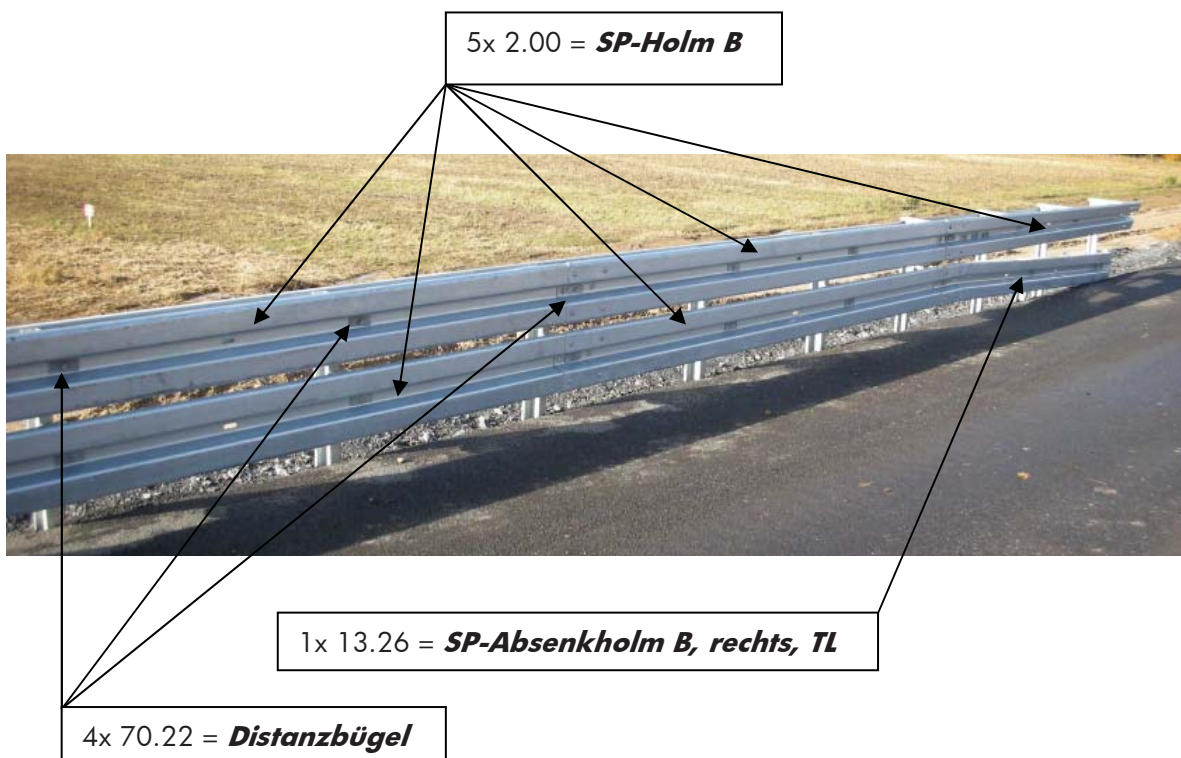
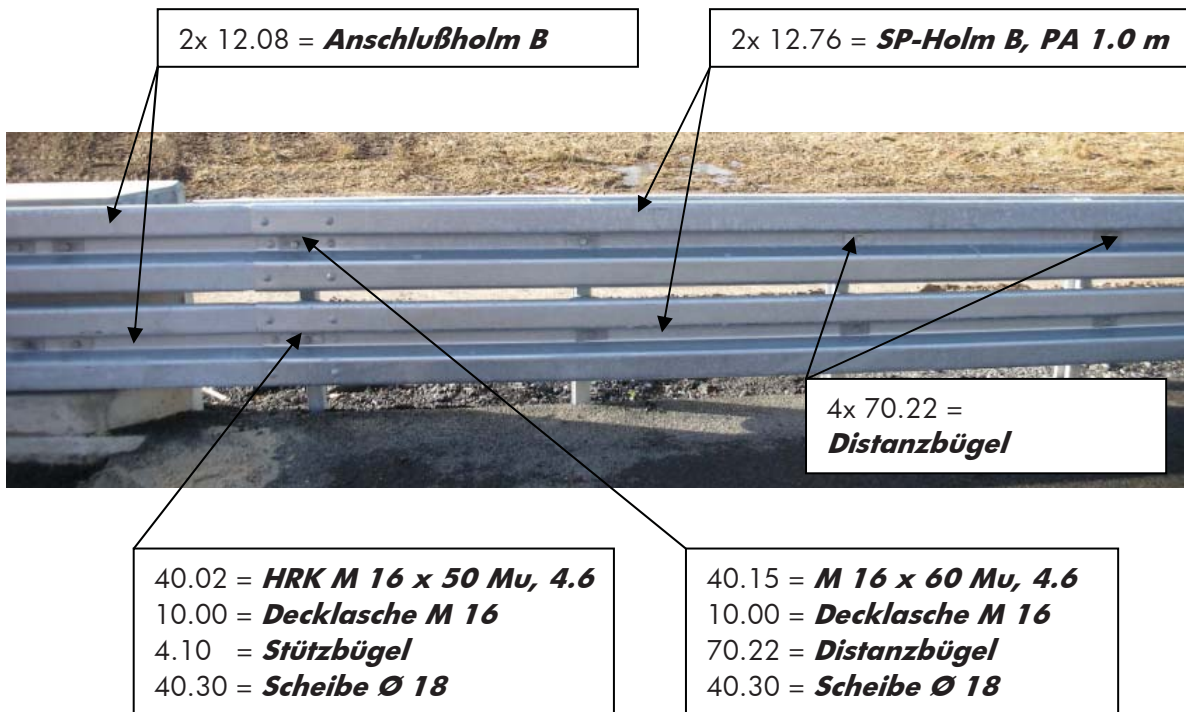
4x 40.04 = **HRK M 16 x 45 Mu, 8.8**
4x 40.30 = **Scheibe Ø18**

4x 40.13 = **M 16 x 55 - 8.8**
4x 40.30 = **Scheibe Ø18**



1x 12.90 = **Zwischenholm PA 1.0m**

1x 12.95 = **Zw.holm Anschlußblech**





2x 40.04 = **HRK M 16 x 45 Mu, 8.8**
 2x 40.32 = **Scheibe 50/18/4 mm**
 2x 40.30 = **Scheibe Ø 18**



3x 40.04 = **HRK M 16 x 45 Mu, 8.8**
 3x 10.00 = **Decklasche M 16**
 3x 40.30 = **Scheibe Ø 18**

1x 40.04 = **HRK M 16 x 45 Mu, 8.8**
 2x 10.00 = **Decklasche M 16 vo.+hi.**
 1x 40.30 = **Scheibe Ø 18**

1x 40.02 = **HRK M 16 x 50 Mu, 4.6**
 1x 10.00 = **Decklasche M 16**
 1x 4.10 = **Stützbügel**
 1x 40.30 = **Scheibe Ø 18**

4x 5.05 = **Abstandhalter mit Klaue –**
(Achtung: Schraubenkopf auf
Pfostenseite)
 4x 3.17 = **Pfosten C-100, 2.000 mm**

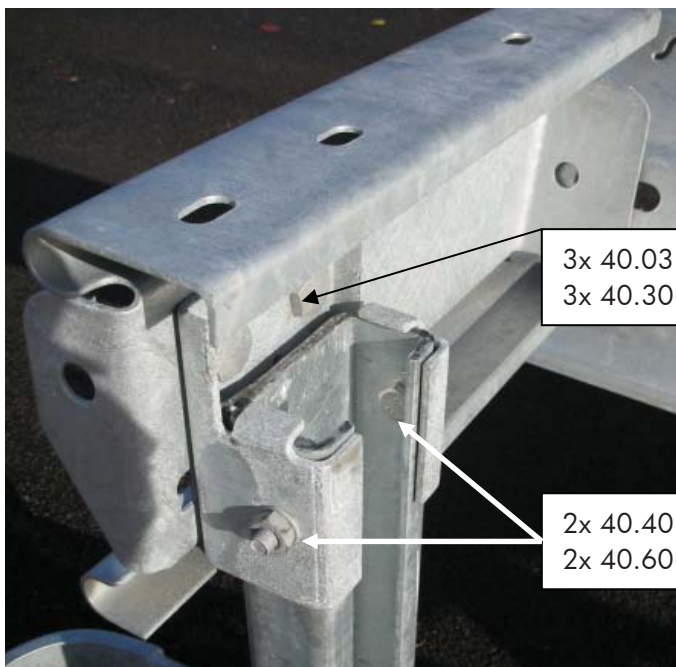
1x 8.00 = **Abspanngurt 4.140mm**



1x 3.03 = **Sigma- Pfosten, 1500mm**

1x 12.11 = **Kopfstück, B, Tropfloch**

1x 13.26 = **SP-Absenkholm B, re, TL**



3x 40.03 = **HRK M 16 x 30 Mu, 8.8**
 3x 40.30 = **Scheibe Ø 18**

2x 40.40 = **M 10 x 25 Mu, 4.6**
 2x 40.60 = **Scheibe Ø 11**



1x 40.10 = **M 16 x 35 Mu, 4.6**

1x 10.00 = **Decklasche M 16**

1x 40.30 = **Scheibe Ø 18**

12.91 = **Zwischenholm C-100**

8.00 = **Abspanngurt 4.140 lg.**



3x 40.04 = **HRK M 16 x 45 Mu, 8.8**
 3x 10.00 = **Decklasche M 16**
 3x 40.30 = **Scheibe Ø 18**



1x 12.83 = **SP-Verbindungs-
elem., Profil B, f.
re. Anf. u. li. Ende**

2x 40.04 = **HRK M 16 x 45 Mu, 8.8**
 2x 40.32 = **Scheibe 50/18/4 mm**
 2x 40.30 = **Scheibe Ø 18**



1x 40.04 = **HRK M 16 x 45 Mu, 8.8**
 2x 10.00 = **Decklasche M 16 vo.+hi.**
 1x 40.30 = **Scheibe Ø 18**

8x 40.03 = **HRK M 16 x 30 Mu, 8.8**
 8x 40.30 = **Scheibe Ø 18**
 2x 40.80 = **M 14 x 30 Mu, 4.6**
 2x 40.82 = **Scheibe Ø 16**

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

40.02 = **HRK-Schr. m. Nase M 16 x 50 Mu, 4.6**
 10.00 = **Decklasche M 16**
 4.10 = **Stützbügel**
 40.30 = **Scheibe Ø18**

1x 9.47 = **Distanzhalter
C-100, 180 lg.**



1x 9.60 =
Defo Ø168x4,5, 180 lg.

2x 40.40 = **6-kt.-Schraube M 10 x 25 Mu, 4.6**
 2x 40.60 = **U-Scheibe Ø 11**



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

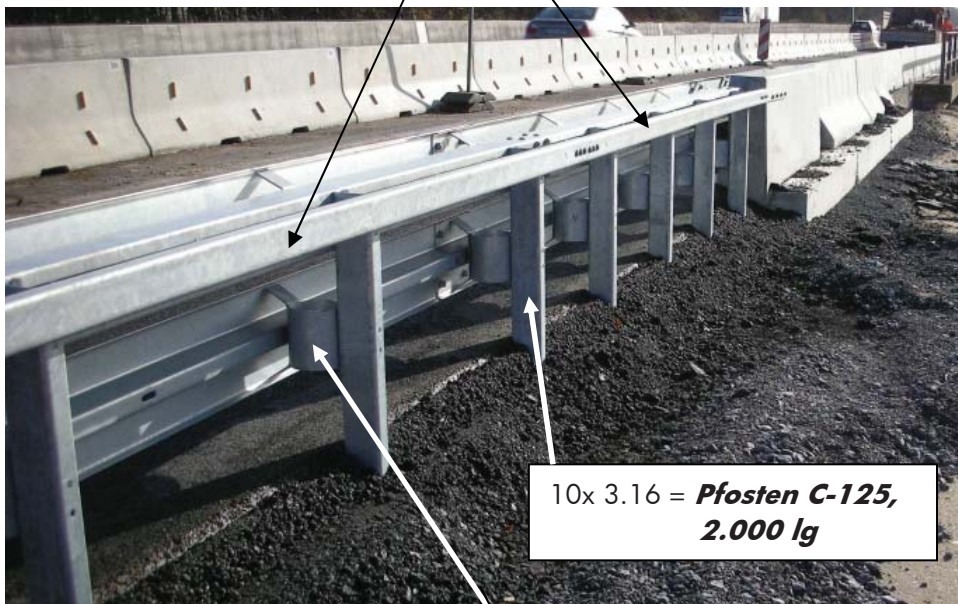
12.87 = **Kastenprofil mit
3x LL-Blech eingeschweißt**
**(vom Betonteil aus gesehen,
das 2. + 3. Kastenprofil)**

1x 12.86 = **Kastenprofil PA 1.0 m**
**(vom Betonteil aus gesehen,
das 1. Kastenprofil)**



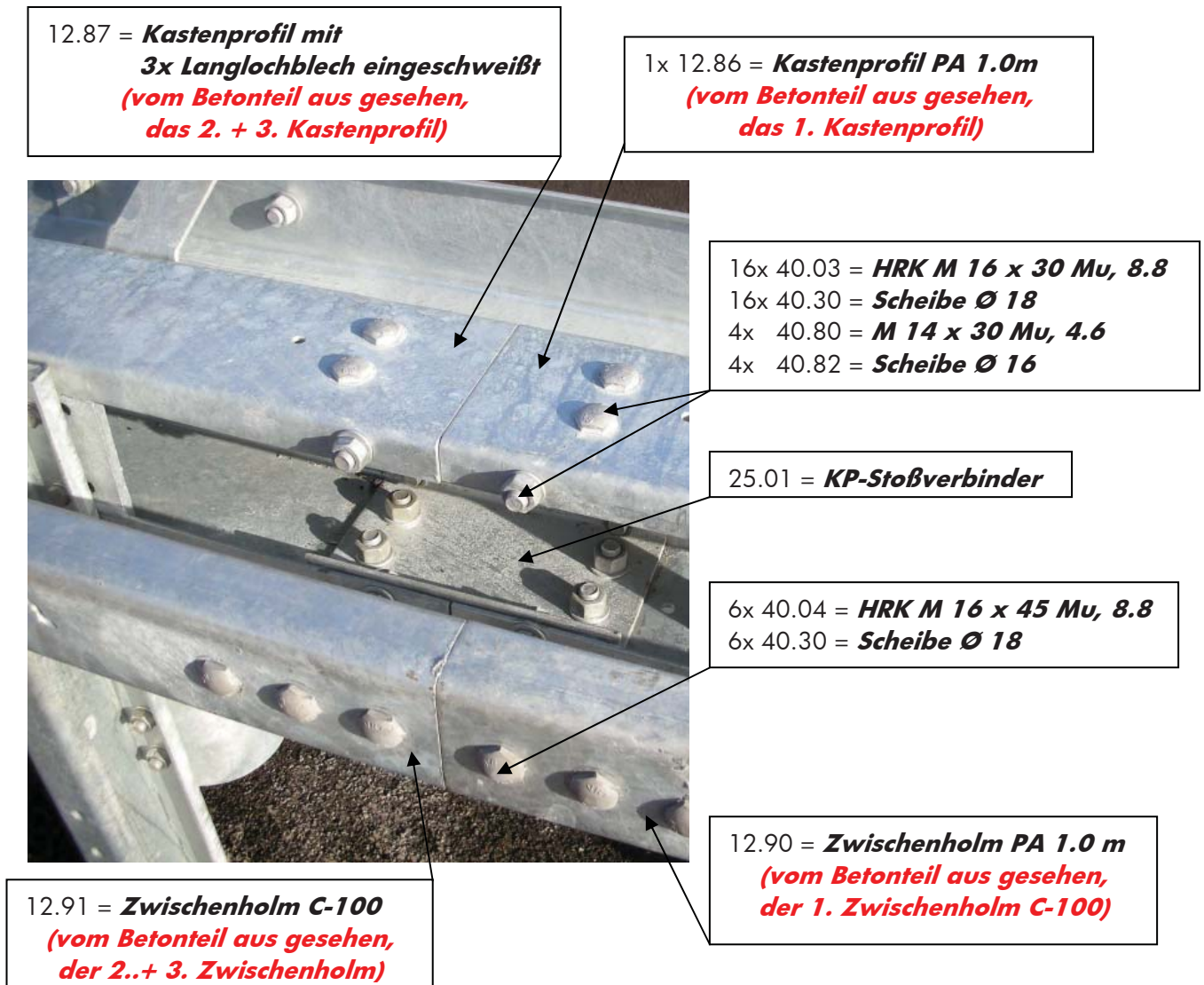
12.91 = **Zwischenholm C-100**
**(vom Betonteil aus gesehen,
der 2..+ 3. Zwischenholm)**

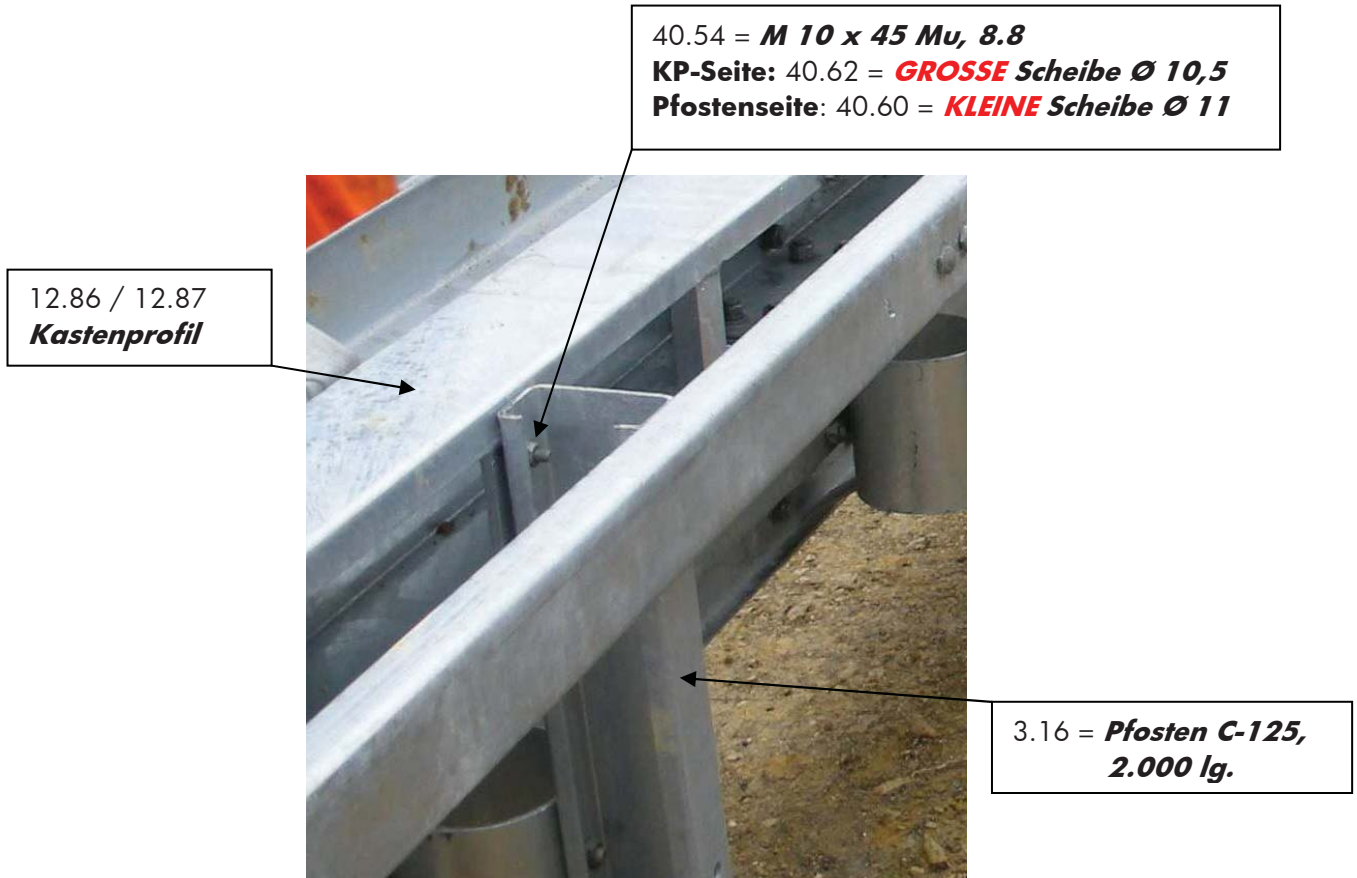
12.90 = **Zwischenholm PA 1.0 m**
**(vom Betonteil aus gesehen, der
1. Zwischenholm C-100)**

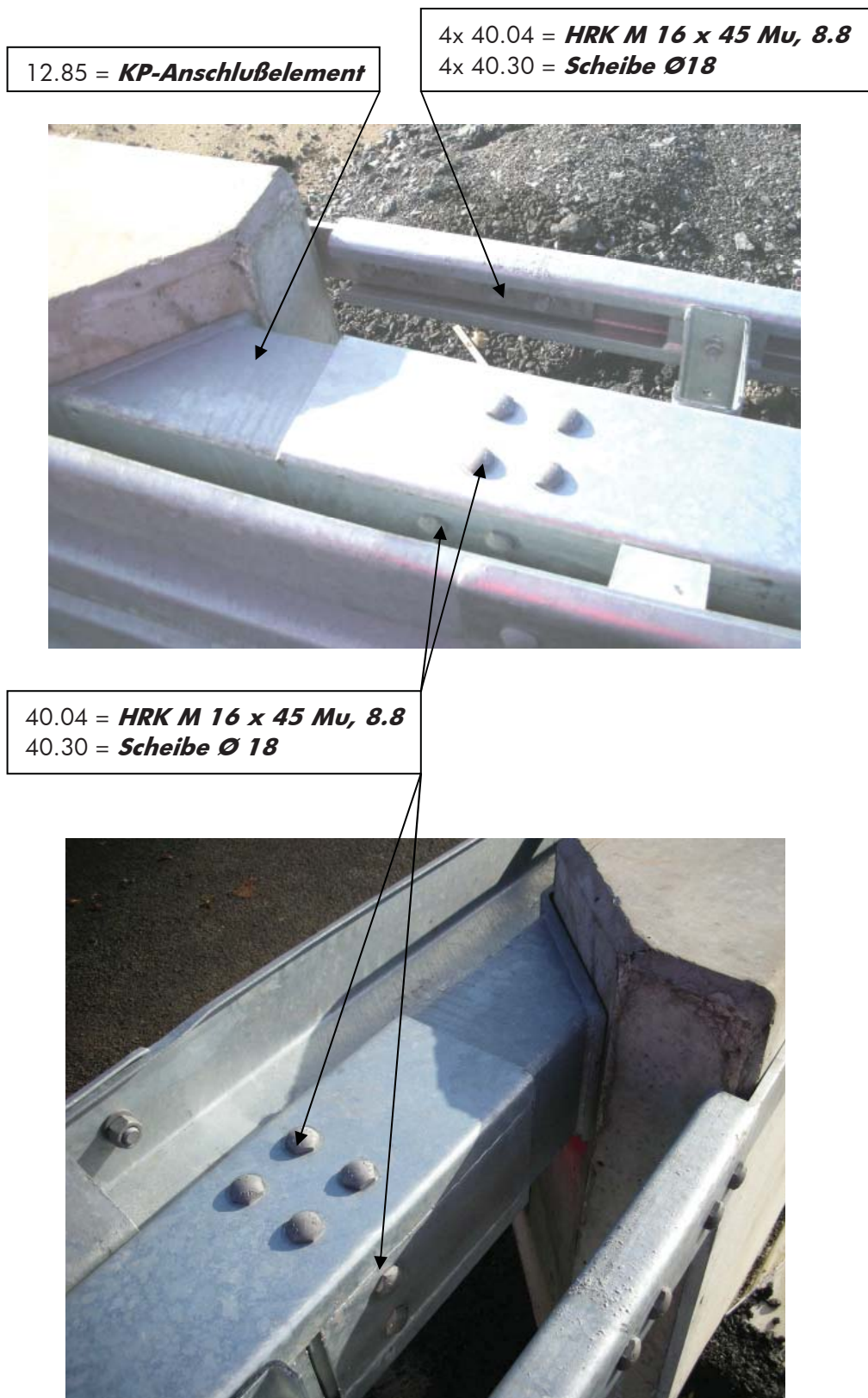


10x 3.16 = **Pfosten C-125,**
2.000 lg

11x 9.60 = **Defo Ø 168 x 4,5, 180 lg.**
11x 4.10 = **Stützbügel**



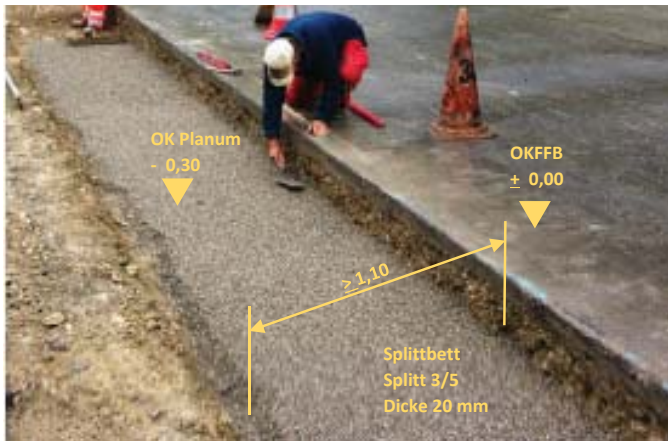






Anhang 7 - Arbeitsabfolge betonseitig

HERMANN SPENGLER GMBH & CO. KG



Zunächst ist der Untergrund im Bereich der Fertigteilfundamentplatten für die Übergangskonstruktion BeSt-Connect – EDSP vorzubereiten.

- Erstellung eines ebenen Splittbettes Splitt 3/5 Dicke 20 mm Breite $\geq 1,10$ m
- Oberkante Splittbett ca. 30 cm unter Oberkante Fahrbahn



Fertigteilfundamentplatten für die Übergangskonstruktion BeSt-Connect – EDSP auf Planum setzen und ausrichten.



Fertigteilfundamentplatten für die Übergangskonstruktion BeSt-Connect – EDSP „trocken“, d.h. ohne Mörtelschicht, auf Fertigteilfundamentplatten montieren.



Die einzelnen BSWF werden untereinander mittels der jeweils stirnseitig angeordneten Verbindungskralle kraftschlüssig miteinander verbunden.



BSWF nach erfolgter Montage horizontal und vertikal ausrichten.

Folgende Toleranzen sind dabei zu beachten :

Das FRS darf im Grundriss nicht mehr als $\pm 5\text{cm}$ von seiner Sollage (Abstand zur Bezugslinie) abweichen. Der Mindestabstand zur Bezugslinie von $0,25\text{m}$ darf auch durch diese Toleranz nicht unterschritten werden.

Eine Schutzeinrichtung darf auf 4m Länge nicht mehr als 2cm aus der Flucht geraten. Die Einbauhöhe darf außerdem auf 4m Länge nicht mehr als 2cm variieren. Auch bei Einhaltung der Einbautoleranzen dürfen keine Versprünge / Spalte im FRS entstehen, die größer als 2cm sind und die zu einem Verhaken von entlang gleitenden Fahrzeugen und Fahrzeugaufsassen (u.a. Motorradfahrende) führen können.

Die Einbauhöhe des FRS darf um nicht mehr als $\pm 3\text{cm}$ von der Sollhöhe abweichen.

In den Fällen, in denen die Einbauhöhe auf das Bankett bezogen wird, darf die Einbauhöhe nicht mehr als $\pm 5\text{cm}$ von der Sollhöhe abweichen.



Ansicht von Fahrbahn auf streckenseitig
angeschlossene BSWF



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



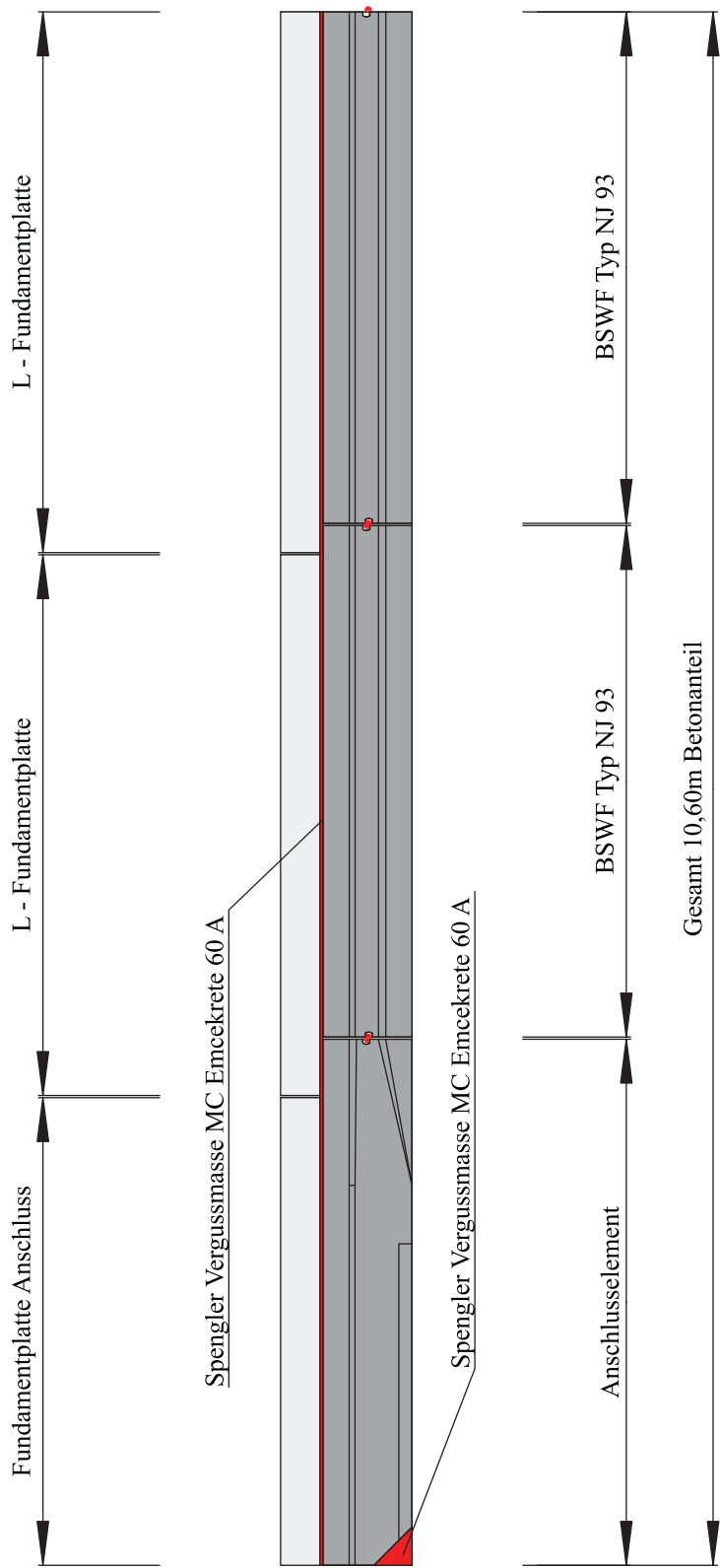
Der Boden um die Fundamentplatten ist auf Höhe Oberkante Fahrbahn anzufüllen und mit einem Verdichtungsgrad von mind. Dpr. $\geq 98,5\%$ ist verdichten.



Rückseitige Ansicht

Bereich Übergang Beton / Stahl

Es dürfen nur ungebrauchte Bauteile und BSWF gemäß Abschnitt 7.1 der ZTV-FRS verwendet und montiert werden.



		HERMANN SPENGLER GmbH & Co. KG Gehrensägmühle 5-7 / D-73479 Ellwangen-Jagst Tel. +49 (0) 79 61 90 88 - 0 info@spengler.de	
Name	Datum	Auftraggeb.	
		Hermann Spengler GmbH & Co. KG	
		Schneider 11.02.2016	
Schneider 18.04.2016			
Schneider 02.05.2016			
Maßstab	1:25	Projekt	
		BeSt Connect EDSP BSWF Typ NJ 93 Übersicht Vergussmasse	
Zeichnungs Nr.		Blatt	
		1 von 1	

Anhang 8 - Eigenüberwachungsbericht BeStConnect-EDSP 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

☐ Alle notwendigen Schutzplankenbauteile gem. Einbauhandbuch vorhanden und Hauptelemente gekennzeichnet EDSP/RAL)?	☐ Schutzplankenstöße in Fahrtrichtung überlappend? Stoßüberlappung mind. 30 cm (Passtücke)?
☐ Pfosten in Fahrtrichtung geschlossen? Pfostenabstand eingehalten?	☐ Stützbügel/Abstandhalter gem. Einbauhandbuch montiert und ausgerichtet?
☐ Alle Decklaschen, Schrauben und Unterlegscheiben montiert? System in Höhe und Längsrichtung fluchtend ausgerichtet?	☐ Zwischenholme an der Systemrückseite mit dem Betonanschlusselement verschraubt?
☐ Einbauhöhe (0,75 – 0,81 m) geprüft und i.O.?	☐ Übergang an weiterführende Systeme angepasst?
☐ Schrauben-Anzugsmomente (s. Einbauhandbuch Abschnitt 3.1.4) geprüft und i.O.	☐ Stoßverbinder des rückseitigen C100 Zwischenholms in die beiden Zwischenholme eingeschoben und verschraubt?
☐ Mindestlängen von Passtücken 750 mm?	☐ Äußere Bohrlöcher min. 40 mm v. Plankenende entfernt? Lochdurchmesser 18 mm (keine aufgeweiteten Löcher)?
☐ Keine gekürzten Pfosten?	☐ Alte Pfostenlöcher vor dem Rammen mit Material verdichtet?

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

Anhang 9 - Eigenüberwachungsbericht BeStConnect-EDSP betonseitig

A-2 Checkliste – Einbau von Schutzeinrichtungen aus Betonschutzwandfertigteilen

01	Auftraggeber:		
02	Ausführende Firma:		
03	Vertrag / Reparaturvertrag Nr. / vom:		
04	Arbeitsstelle:		
05	Verantwortliche Montagefachkraft (Name, direkte Mobiltelefonnummer):		
06	Namen der Mitarbeiter:		
07	Installiertes Fahrzeugrückhaltesystem:		
	Art der Arbeit:	Lieferung: ☐ Lieferung & Montage: ☐ Montage/Umbau: ☐ Montage/Reparatur: ☐	
08	Witterung:	trocken: ☐ Regen: ☐ Schnee: ☐ Temperatur ca. °C	

Einbau gemäß Einbauanleitung und ZTV FRS

09	Eignungsnachweis, Wahl und Aufstellung der Systeme	
a)	gültiges Zertifikat der Leistungsbeständigkeit [EG-Konformitätszertifikat] vorhanden?	
b)	Einbauanleitung vorhanden?	
c)	Einbau entspricht ZTV und Einbauanleitung?	
d)	Vorgaben RPS 2009 eingehalten?	
e)	Wirkungsbereich frei von Hindernissen etc.?	
f)	CE-Kennzeichnung angebracht?	
10	Systemzusammenbau	
a)	Unterlage entspricht Einbauanleitung und ZTV?	
b)	Querneigung $\leq 6 \%$	
c)	Fixierung von Verbindungselementen in zugänglichen Bereichen	
d)	Ausrichtung BSWF in der Höhe	
e)	Ausrichtung BSWF in Längsrichtung	
11	Systemzusammenbau – zusätzliche Anforderungen BAUWERK	
a)	Anpassung der BSWF an die Neigung der Brückenkappe	
b)	Verankerung gem. Einbauanleitung	
c)	Dilatation gem. Einbauanleitung	
12	Systemzusammenbau – Systemspezifische Anforderungen (Einbauanleitung)	
a)	Hydraulisch gebundene Vergussmasse (MC-Emcekrete 60A)	
Bemerkungen:		
13	Name und Unterschrift des Auftragnehmers:	
Ort/Datum:		

Prüfzeichen: + = in Ordnung, O = nicht in Ordnung, -- = nicht geprüft