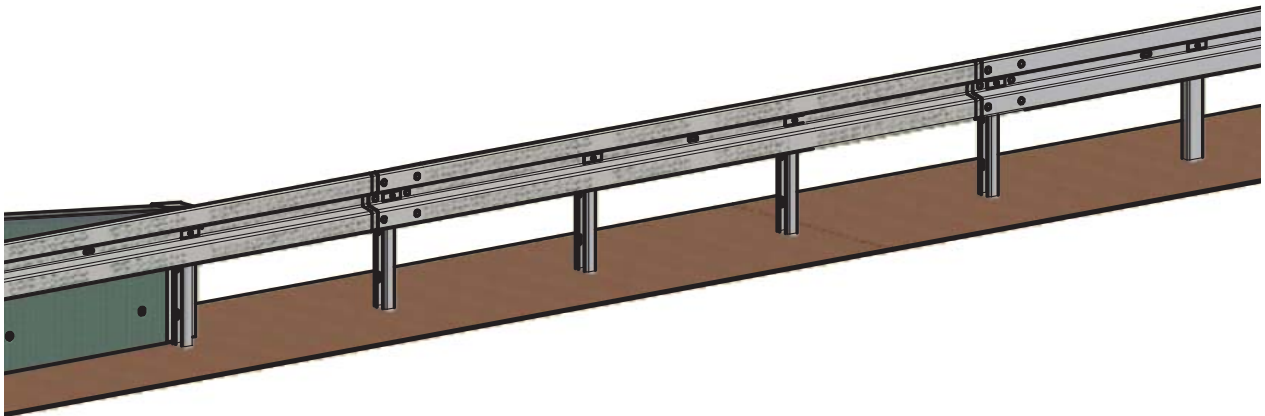


Einbauhandbuch



Übergang Eco-Safe 2.00 – EasyRail NA 1.33 (ECS - ER NA)

Revision/Datum: 1/4.11.2019

VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
Hohe Straße 9 - 17
56410 Montabaur

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	4
1.1	Wesentliche Bauteile	4
1.2	Hersteller	4
1.3	Kontrolle der Lieferung/Kennzeichnung der Teile	4
1.4	Lagerung und Transport	5
1.5	Persönliche Schutzausrüstung	5
1.6	Verkehrssicherung	5
2	Technische Daten	6
3	Installationshinweise	6
3.1	Einsatzbereich/Einbauort	6
3.2	Einbaugrenzen	6
3.3	Aufbaulänge	7
3.4	Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen	7
3.5	Abweichung von der Grundkonstruktion	7
3.5.1	Ausführung von Verschwenkungen	8
3.5.2	Ausführung von Radien	8
3.5.3	Passstücke	8
3.5.4	Zusatzeinrichtungen	9
4	Einbauvoraussetzungen	10
4.1	Kabelklärung	10
4.2	Anforderungen an das Montagepersonal	10
4.3	Zulässige Einbautemperaturen	10
5	Montage	10
5.1	Gründung	11
5.1.1	Böden im Homogenbereich HB1-FRS gem. ZTV-FRS 2013:2017	11
5.1.2	Böden in den Homogenbereichen HB2-FRS und HB3-FRS	11
5.1.3	Böden, die die Kenngrößen des Homogenbereich HB1-FRS nicht erreichen... ..	12
5.2	Pfosten	12
5.3	Holme	12
5.4	Verschraubungen	12
6	Kontrolle, Eigenüberwachungsbericht, Montagetoleranzen	13
7	Reparaturen, Inspektion und Wartung	13
8	Wiederverwendbarkeit von Konstruktionsteilen	15
9	Entsorgung/Recycling	15

Inhaltsverzeichnis

10	Angaben zu toxischen Stoffen	15
11	Sonstige Hinweise	16

Anhänge:

Anhang 1	Stückliste
Anhang 2	Kennzeichnung
Anhang 3	Systemzeichnungen
Anhang 4	Montagezeichnungen
Anhang 5	Montagebeschreibung
Anhang 6	Formular Eigenüberwachung

1 Allgemeine Hinweise

Bei dem Übergang ECS - ER NA handelt es sich um eine Übergangskonstruktion zwischen zwei Stahlschutzplankensystemen:

- Eco-Safe 2.0, H1 (TÜL-Nr. 1121)
- EasyRail NA 1.33, H1 (TÜL-Nr. 1175)

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) 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 12 m lange Übergangskonstruktion ECS - ER NA und nicht für die angeschlossenen Schutzeinrichtungen.

1.1 Wesentliche Bauteile

Die Übergangskonstruktion besteht im Wesentlichen aus den Elementen:

- Schutzplankenholm Profil B
- Pfosten (C-100-60-25)
- Schallschutzelement
- Verschraubungsmaterial siehe Stückliste in Anhang 1

Die Bauteile werden zu einer Schutzeinrichtung zusammengefügt.

1.2 Hersteller

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

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

in Anhang 1 heranzuziehen.

Spezielle Bauteile des Übergangs (Holme, Pfosten 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 bzw. 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 Verkehrssicherungs-Maßnahmen nach den geltenden nationalen Bestimmungen durch.

2 Technische Daten

Aufhaltestufe	H1
Wirkungsbereichsklasse	W3 ($W_N = 1,00$ m)
Fahrzeugeindringung	VI4 ($VI_N = 1,2$ m)
Dynamische Durchbiegung	$D_N = 0,9$ m
Länge	12,00 m
Anprallheftigkeitsstufe	A
Konstruktionshöhe (ab Oberkante befestigte Gelände­fläche)	Schutzplankenholm: 75 cm +/- 3 cm Schallschutzelement: 90 cm +/- 3 cm
Rammtiefe	ca. 90-100 cm je nach Pfosten
Konstruktionsbreite	14,0 cm - 30,0 cm
Pfostenabstand	133 cm
Gewicht je Stk.	334,2 kg
Werkstoff	Stahl S 235 JR und S 355 JR
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 dem Übergang handelt es sich um eine gerammte Übergangskonstruktion zwischen den Fahrzeugrückhaltesystemen Eco-Safe 2.00 und EasyRail NA 1.33. Der Übergang hat in den Anprallprüfungen gemäß DIN ENV 1317-4:2002-04 folgende Leistungsklassen nachgewiesen:

- H1-W3-A

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 Aufbaulänge

Die Länge der Übergangskonstruktion beträgt 12,00 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.

Die Anschlusshöhen an den beiden Enden der Übergangskonstruktion sind an die Höhen der beiden angeschlossenen Systeme gleichmäßig anzugleichen. Gemessen wird dabei die Einbauhöhe von der Fahrbahnoberkante.

Im Übrigen gelten die Regelungen der Einbauhandbücher der angeschlossenen Systeme.

3.5 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 in Form 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.

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

3.5.1 Ausführung von Verschwenkungen

Verschwenkungen sind möglichst 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.

Verschwenkungen der Übergangskonstruktion selbst sind zu vermeiden.

3.5.2 Ausführung von Radien

Radien innerhalb der Übergangskonstruktion sind zu vermeiden. Der Einbau der Übergangskonstruktionen sollte deshalb so weit 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 Einbauhandbuchs.

a. Schutzplankenholme

Für das System müssen in Kurven mit Radien < 30 m 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.

Insbesondere bei konkaven Radien (Innenkurven) muss darauf geachtet werden, dass die Stoßüberlappung beim Verschrauben nicht auseinander klappt. Es empfiehlt sich, zuerst die Stoßüberlappung zu verschrauben und erst danach den Holm an den Pfosten zu befestigen. Das Aufweiten der Löcher, z. B. durch Aufdornen, ist nicht zulässig.

b. Schallschutzelemente

Die Schallschutzelemente können nicht vor Ort gebogen werden. Es können jedoch Radien von 35 m oder mehr durch polygones Anordnen der geraden Elemente erstellt werden. Für engere Radien sind gebogene Elemente ab Werk erhältlich.

3.5.3 Passstücke

Passstücke innerhalb der Übergangskonstruktion sind grundsätzlich zu vermeiden; eine Längenanpassung erfolgt 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.

Ist im begründeten Einzelfall dennoch eine Längenanpassung einzelner Bauteile notwendig, so gelten folgende Bedingungen:

- die Mindestlänge von Passstücken beträgt 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.

Die Schallschutzelemente können auf Anfrage in Sonderlängen geliefert werden. Ein Kürzen der Schallschutzelemente vor Ort ist zu vermeiden.

Es muss sichergestellt sein, dass die Schallschutzelemente an jeweils zwei Pfosten befestigt werden können, so dass bei kürzeren Sonderlängen ggf. zusätzliche Pfosten gesetzt werden müssen. Von diesen Ausnahmen abgesehen ist der standartmäßige Pfostenabstand einzuhalten, um die Abweichung von der Grundkonstruktion möglichst gering zu halten.

Achtung:

Die Baulänge des Übergangs (12,00 m) darf durch den Einsatz von Passstücken keinesfalls unter- oder überschritten werden.

3.5.4 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 die Anbringung von Verkehrszeichen direkt am System. Auch innerhalb des Wirkungsbereichs 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 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 4 muss dort anstelle der Schraube M 16x27 (Nr. 040.00) eine M 16 x 45 (Nr. 040.01) verwendet werden.
- Schutzplankenreflektoren, die mit HRK-Schrauben in der Mittellochung des Holms befestigt werden.

4 Einbauvoraussetzungen

4.1 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.

4.2 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 2013, Fassung 2017. Insbesondere müssen die eingesetzten Montagegruppen dort von einer ausgebildeten Schutzplanken-Montagefachkraft betreut werden.

4.3 Zulässige Einbautemperaturen

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.

5 Montage

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 Oberflä-

chen 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.

5.1 Geräte und Werkzeuge

Folgende Geräte, Werkzeuge und Messzeuge werden u.a. zur Montage empfohlen:

- Rammgerät
- Geeignetes Hebegerät
- Anschlagmittel / Hebegurte
- Bohrmaschine
- Trennschleifer
- Schlagschrauber
- Maßband, Gliedemaßstab
- Drehmomentschlüssel
- Montagehilfe Hammer / Dorn / Montiereisen
- Stufenbohrer
- Schraubenschlüssel in den üblichen Größen
- Steckschlüsselsatz in den üblichen Größen
- Bohrschablone SSE
- Bohrer Ø 14 mm – mindestens 150 mm lang

5.2 Gründung

5.2.1 Böden im Homogenbereich HB1-FRS gem. ZTV-FRS 2013:2017

Der Übergang ist für diese Böden 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 Böden der Homogenbereiche HB2-FRS und HB3-FRS zu verfahren.

Pfosten	Ramme Typ	VR 100	VR 120	Hydraulisch HRE 1000
	Leistung: [Schläge/min]	480	600	1000
	Energie: [Nm]	420	480	770
C-100, 1.700 mm lg.	Min	0:30 min	0:20 min	0:08 min
	Max	4:45 min	3:15 min	1:15 min
C-100, 1.600 mm lg.	Max	4:45 min	3:15 min	1:15 min
	Max	3:30 min	2:24 min	0:54 min

5.2.2 Böden in den Homogenbereichen HB2-FRS und HB3-FRS gem. ZTV-FRS 2013:2017 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 Minstdurchmesser 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 Homogenbereiche angetroffen, so müssen Sondermaßnahmen vereinbart werden.

5.2.3 Böden, die die Kenngrößen des Homogenbereich HB1-FRS gem. ZTV-FRS 2013:2017 nicht erreichen

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

5.3 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 den Vorschriften für die Homogenbereiche HB2-FRS und HB3-FRS verfahren und gebohrt werden.

Die Montage der Pfosten erfolgt mit der geschlossenen Seite entgegen der Fahrtrichtung.

Der für die Übergangskonstruktion vorgesehenen Pfostenabstand von 1,33 m darf 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.

5.4 Holme

Es können ausschließlich Schutzplankenholme mit B-Profil verwendet werden.

Die Holme müssen an den Stößen grundsätzlich in Fahrtrichtung überlappen.

5.5 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 jeder Mutter eine Unterlegscheibe anzuordnen. Eine Decklasche ist kein Ersatz für eine Unterlegscheibe.

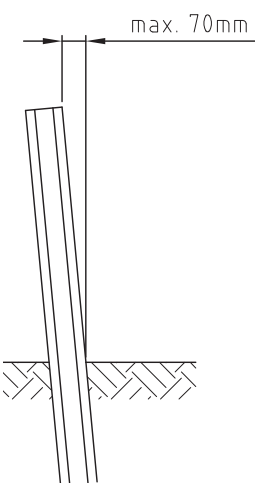
Die Anzugsmomente sind im Einzelnen wie folgt:

<i>Gewindestärke</i>	<i>Drehmoment</i>
M10	10-17 Nm (handfest)
M12	10-17 Nm (handfest)
M16	70-140 Nm

6 Kontrolle, Eigenüberwachungsbericht, Montagetoleranzen

Nach der Montage ist die Konstruktion anhand der allgemein anerkannten Regeln der Technik und des im Anhang 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	Skizze
Abstand der Pfosten in Längsrichtung	$\pm 21 \text{ mm}$	
Abweichung Pfosten oder Holm aus der Flucht	$\pm 70 \text{ mm}$ (s. Skizze)	
Abweichung Oberkante Holme vertikal	$\pm 30 \text{ mm}$	
Abweichung Schallschutzelemente aus der Flucht	$\pm 30 \text{ mm}$	
Abweichung Schallschutzelemente in Längsrichtung	$\pm 16 \text{ mm}$	
Abweichung der Oberfläche / max. Spaltgröße unter Element	$\pm 30 \text{ mm}$	

Im Übrigen gelten bezüglich der Einbautoleranzen die Regelungen 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 aufweisen.

Sind Bauteile der Übergangskonstruktion weniger als 30 cm (Stalanteil) bzw. weniger als 5 cm (Betonanteil) aus der Flucht geraten, jedoch nicht wie beschrieben beschädigt, so kann die Konstruktion ausgerichtet werden (s. ZTV FRS Punkt 13.3). Ggf. erweiterte Pfostenlöcher sind dabei 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 im Stahlanteil Reparaturen bei sehr extremen Temperaturen durchgeführt, kann ein Lückenschluss mit den vorgesehenen Reparaturteilen unter Umständen aufgrund temperaturbedingter Längenänderung der Bestandsholme unmöglich sein.

Bei einer Lücke > 4,00 m sind 2 Pass-Stücke innerhalb der angeschlossenen Schutzplankenstrecke 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.

Passtücke 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 angrenzenden 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 Konstruktionsteilen

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

- die Bauteile keine sichtbaren Verformungen und/oder Beschädigungen (z.B. ausgerissene, aufgedornete oder ausgebrannte Löcher) aufweisen,
- die 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 Zertei-

len, unbrauchbar zu machen und ebenso wie ausgebautes Verschraubungsmaterial der Verwertung entsprechend den nationalen Vorschriften zuzuführen.

9 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.

10 Angaben zu toxischen Stoffen

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

- Beton
- Stahl
- Zink (Feuerverzinkung)
- Mineralwolle (Rockwool TM)
- Polyvinylchlorid weich (PVC-P)
- Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM)
- Polyethylen hoher Dichte (HDPE)

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.

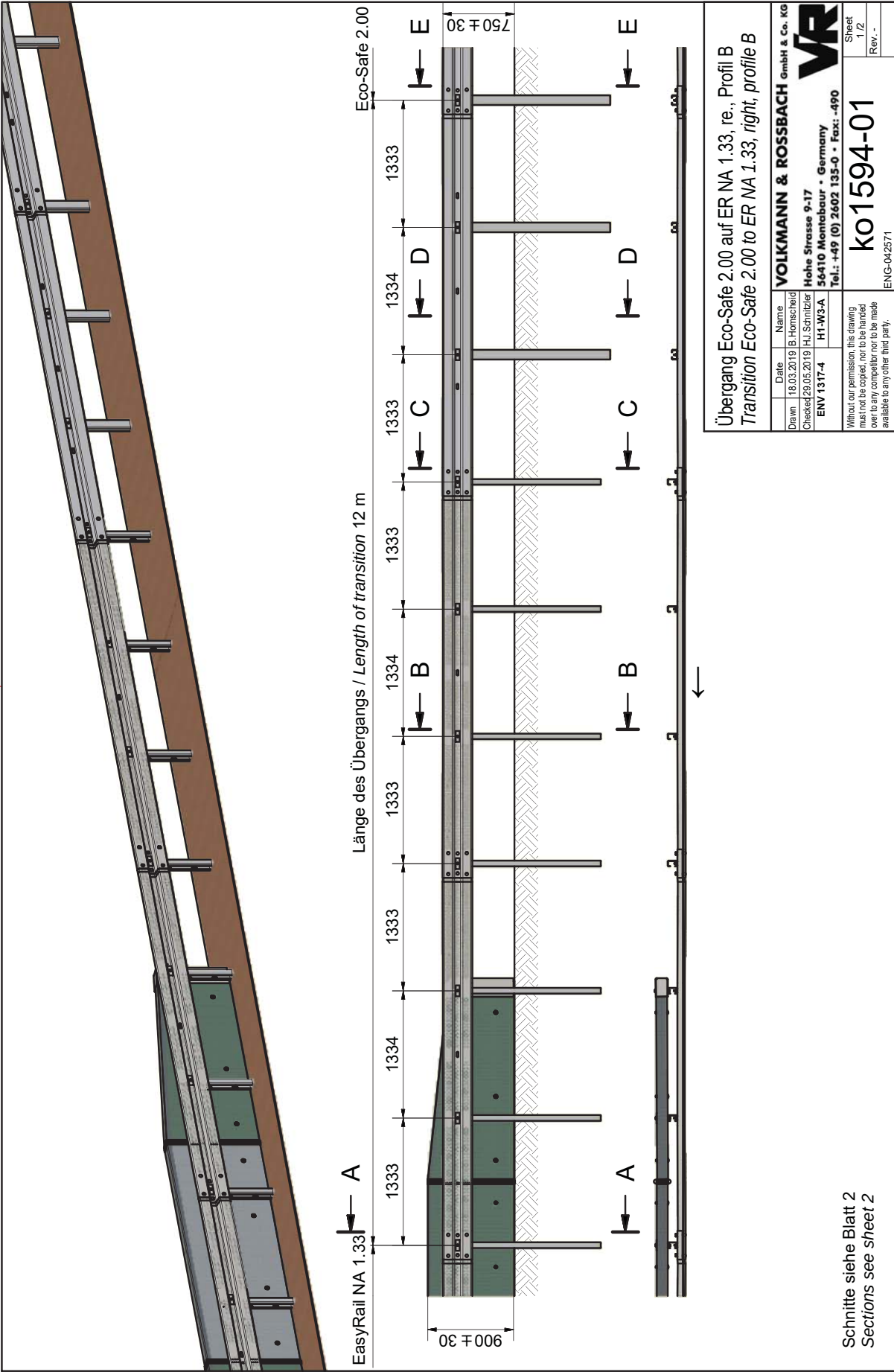
11 Sonstige Hinweise

Auf Grund der geringen Systemhöhe von 90 cm ist der Übergang problemlos übersteigbar; der Anbringung von Übersteighilfen bedarf es folglich nicht.

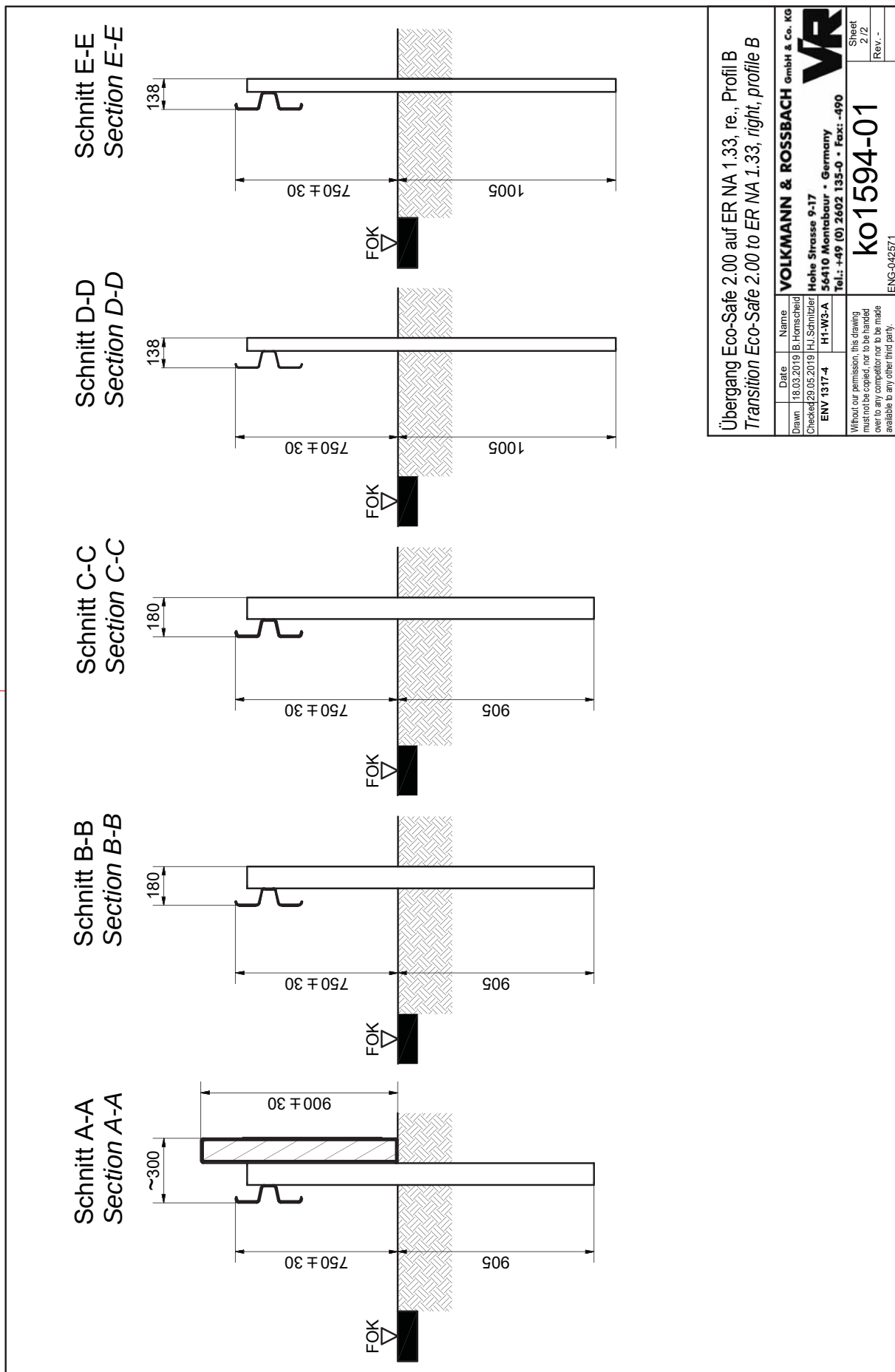
Anhang 1 - Stückliste

Angaben pro Konstruktion

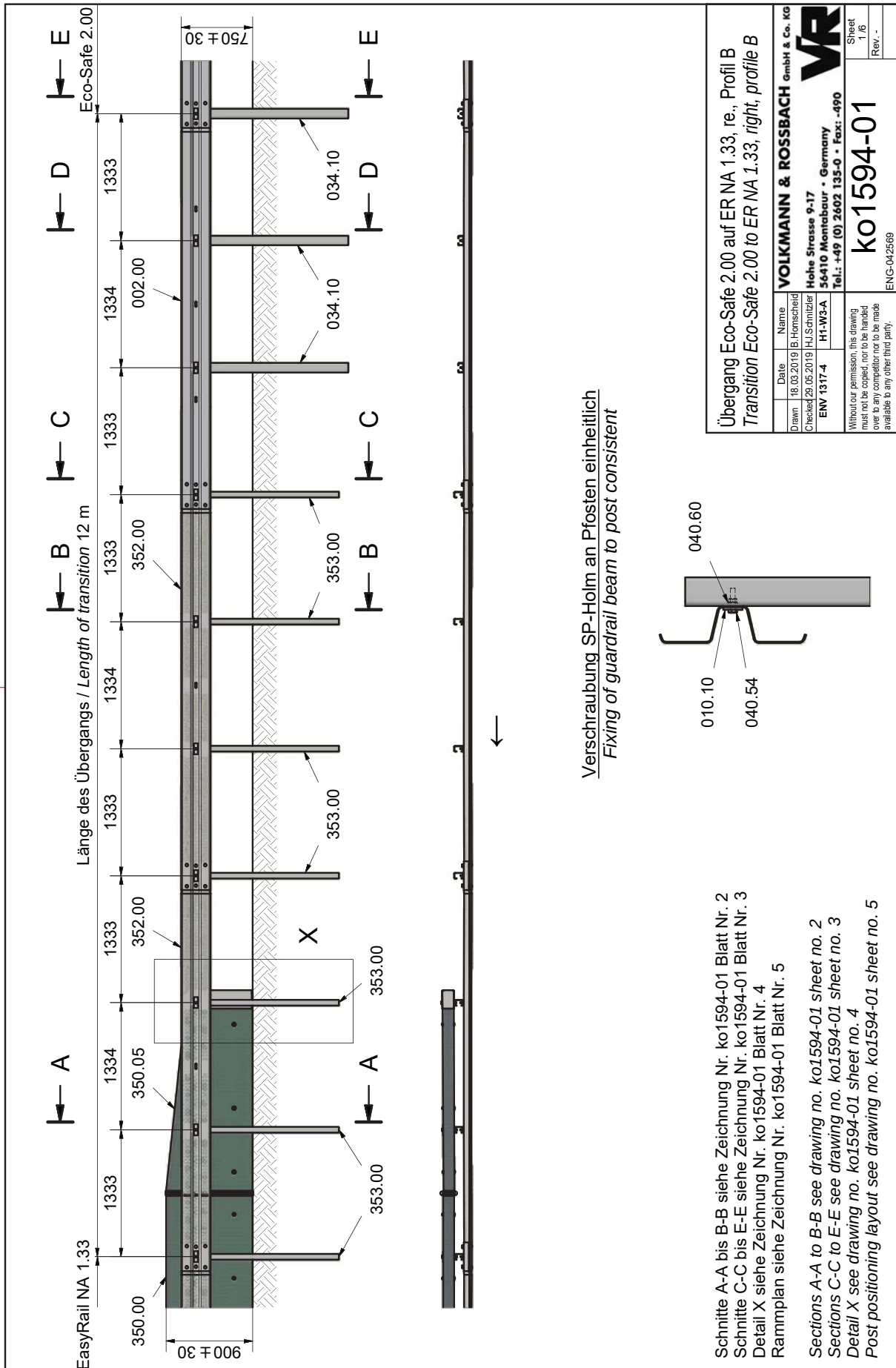
Menge	Art.-Nr.	Bezeichnung	Güte	Gewicht
1	002.00	SP-Holm, Profil B	S 235 JR	46,00 kg
9	010.10	Decklasche M 10	S 235 JR	0,20 kg
2,5	034.10	Pfosten C 100-60-25, 1.700 mm lg., re./li., Eco-Safe	S 355 JR	16,18 kg
18	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	4.6	0,10 kg
18	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	DIN 126	0,01 kg
9	040.54	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8	8.8	0,05 kg
9	040.60	U-Scheibe Ø 11, ISO 7091	ISO 7091	0,004 kg
15	040.74	U - Scheibe M 12 (37/13/3) (RAL 40.73)	ISO 7093	0,02 kg
7,5	040.99-057	6-kt.-Schraube M 12 x 150 Mu, 8.8, feuerverzinkt, DIN 931/DIN 934	8.8	0,19 kg
1	350.05	Schallschutzelement, 2.110 mm lg., f. Übergang, Anfang	-	40,60 kg
1,5	350.11	Druckplatte 110 x 640 x 3 mm	S 235 JR	1,70 kg
1	350.12-01	End-Deckel f. Schallschutzelement, 706/685 x 126 x 194,5 mm, t= 2,5 mm	S 235 JR	9,01 kg
2	352.00	ER NA-Holm, Profil B, t=4 mm, mit Perforierung	S 355 JR	55,50 kg
6,5	353.00	Pfosten C-100-60-25, 1.600 mm lg. f. ER NA, re.	S 355 JR	12,27 kg



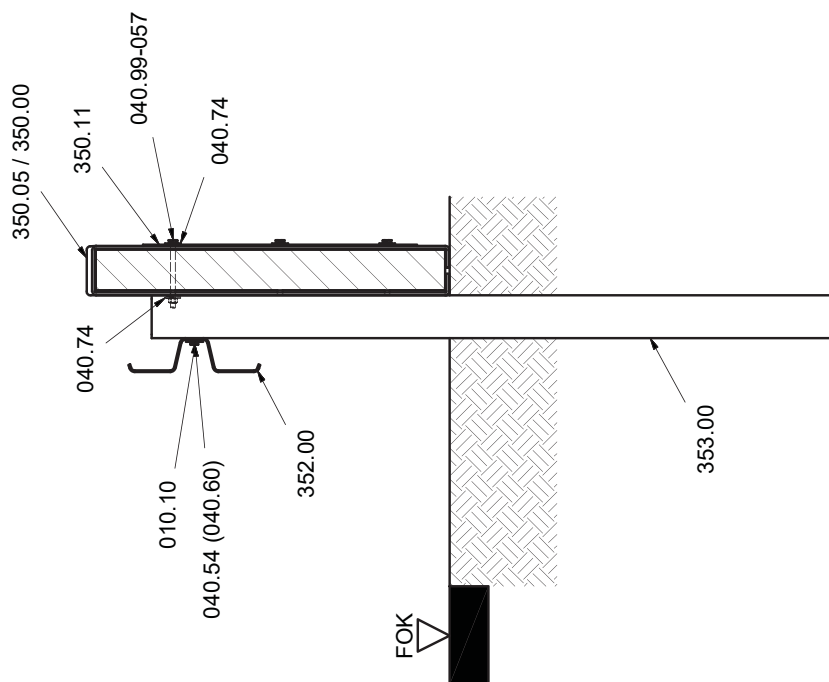
Schnitte siehe Blatt 2
Sections see sheet 2



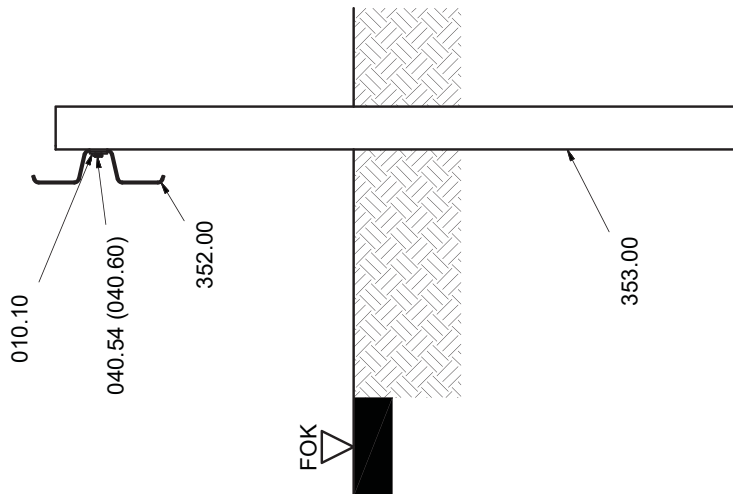
Anhang 3 - Montagezeichnungen



Schnitt A-A
Section A-A

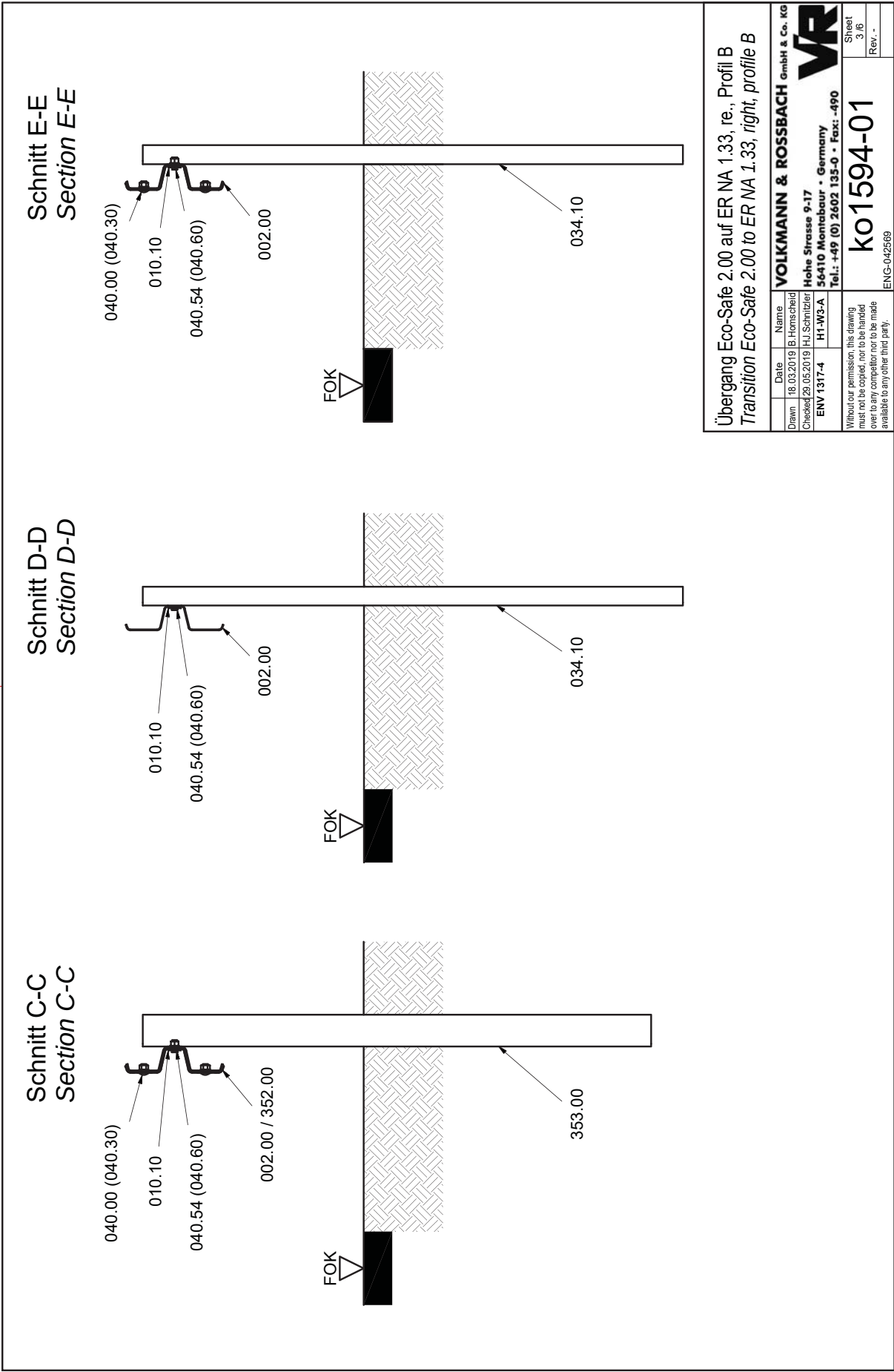


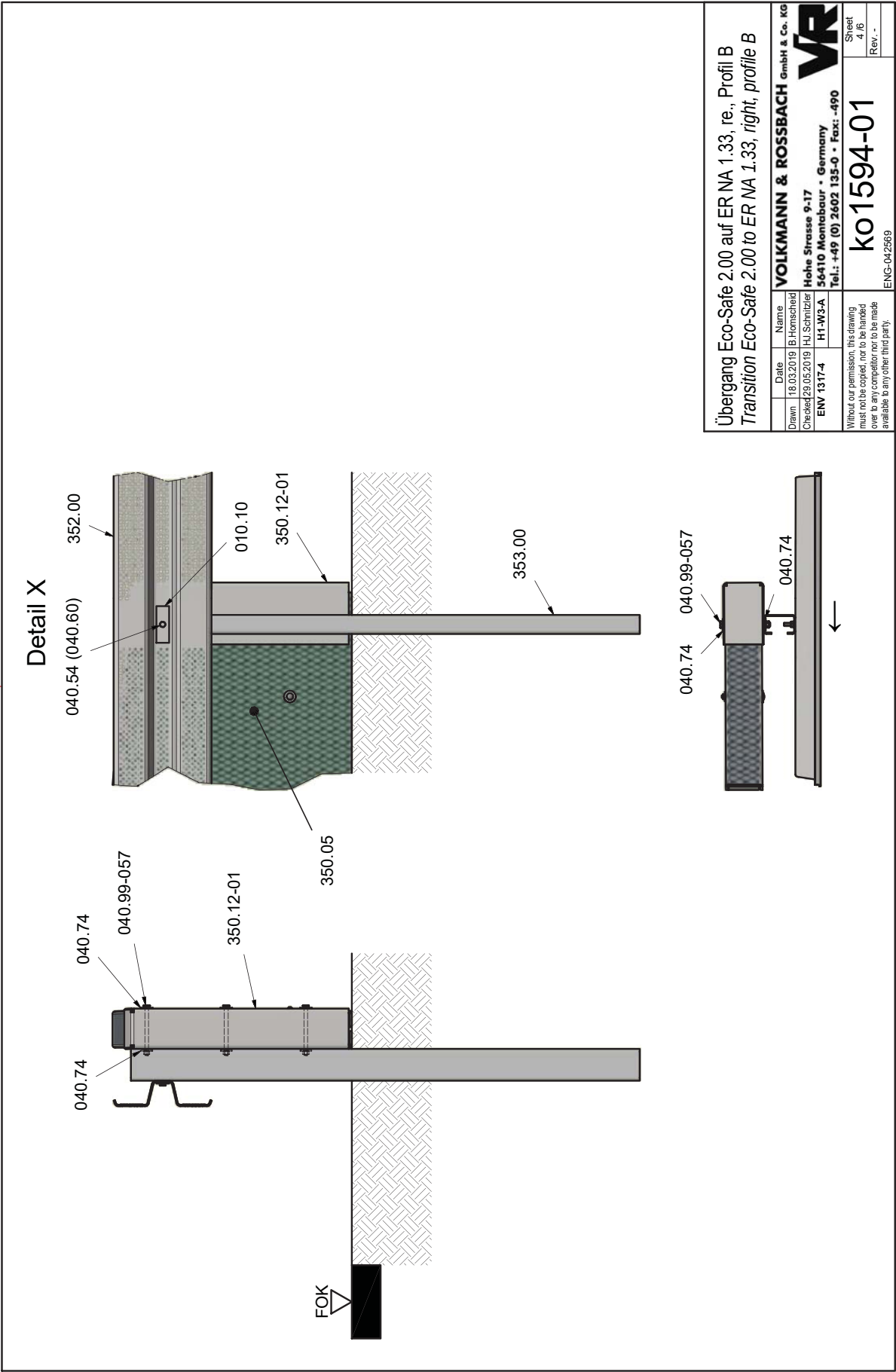
Schnitt B-B
Section B-B



Übergang Eco-Safe 2.00 auf ER NA 1.33, re., Profil B
Transition Eco-Safe 2.00 to ER NA 1.33, right, profile B

Drawn	Date	Name	Part
18.03.2019	18.03.2019	B. Hirschfeld	H1-W3-A
Checked	29.05.2019	H.J. Schmitz	ENV 1317-4
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.			
VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur - Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 - Fax: -490			Sheet 2/6 Rev. -
KO1594-01			ENG-042569







Stk.	Art.-Nr.	Benennung	Description
1	002.00	SP-Holm, Profil B	Guardrail beam, profile B
9	010.10	Decklasche M 10	Fishplate M 10
2,5	034.10	Pfosten C 100-60-25, 1.700 mm lg., re./li., Eco-Safe	Post C-100-60-25, 1.700 mm, Eco-Safe
18	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	Buttonhead bolt with catch M16 x 27, 4.6 with nut
18	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	Flat washer 18; DIN 126
9	040.54	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8	Hexhead bolt M 10 x 45, 8.8 with nut
9	040.60	U-Scheibe Ø 11, ISO 7091	Flat washer Ø 11, ISO 7091
15	040.74	U - Scheibe M 12 (37/13/3) (RAL 40.73)	Flat Washer M 12 (37/13/3)
7,5	040.99-057	6-kt.-Schraube M 12 x 150 Mu, 8.8, feuerverzinkt, DIN 931/DIN 934	Hexhead bolt M 12 x 150 Mu, 8.8, hot dip galvanized, DIN 931/DIN 934
1	350.05	Schallschutzelement, 2.110 mm lg., f. Übergang, Anfang	Noise absorbing panel, 2,110 mm lg., f. transition, beginning
1,5	350.11	Druckplatte 110 x 640 x 3 mm	Pressure plate 110 x 640 x 3 mm
1	350.12-01	End-Deckel f. Schallschutzelement, 705/685 x 126 x 194,5 mm, t= 2,5 mm	End-Cap for Noise absorbing panel, 705/685 x 126 x 194,5 mm, t= 2,5 mm
2	352.00	ER NA-Holm, Profil B, t=4 mm, mit Perforierung	ER NA-Guardrail beam, profile B, t= 4 mm, with perforation
6,5	353.00	Pfosten C-100-60-25, 1.600 mm lg. f. ER NA, re.	Post C-100-60-25, 1.600 mm f. ER NA, right

Übergang Eco-Safe 2.00 auf ER NA 1.33, re., Profil B
Transition Eco-Safe 2.00 to ER NA 1.33, right, profile B

Drawn 18.03.2019

Checked 29.05.2019

ENV 1317-4

Name B.Honscheid

HJ.Schmitzler

H1-W3-A

Date 18.03.2019

18.03.2019

18.03.2019

VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG

Hohe Strasse 9-17
56410 Montabaur • Germany
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.

ko1594-01

ENG-042569

Sheet 6 of 6

Rev. -

Montagebeschreibung *Installation Details*



Übergang Eco-Safe 2.00 – EasyRail NA 1.33 *Transition Eco-Safe 2.00 – EasyRail NA 1.33*

1. Das Einbauhandbuch ist zu beachten und einzuhalten. Für die Fertigung der Einzelteile gelten folgende Einzelteilzeichnungen sowie die RAL-RG 620:
The manual is to be obeyed. The following drawings and RAL-RG 620 apply for the production:

002.00	010.10	034.10	040.00	040.30	040.54
040.60	040.74	040.99-057	350.11	352.00	353.00
AN350.00	AN350.12-01				

2. Der Zusammenbau ist im Einzelnen den folgenden Zeichnungen zu entnehmen:
The assembly has to be carried out according to the following drawings:

e2018_10-001	Prüfaufbau <i>Test layout</i>
e2018_10-001.1	Stückliste <i>Parts list</i>
e2018_10-002	Systemzeichnung <i>System drawing</i>
e2018_10-003.1	Montagezeichnung Übergang <i>Assembly drawing transition</i>
e2018_10-003.2	Ramplan Übergang <i>Post positioning layout Transition</i>
e2018_10-004.1	Systemzeichnung Eco-Safe 2.00 <i>System drawing Eco-Safe 2.00</i>
e2018_10-004.2	Montagezeichnung Eco-Safe 2.00 <i>Assembly drawing Eco-Safe 2.00</i>
e2018_10-004.3	Absenkung Eco-Safe 2.00 <i>Terminal Eco-Safe 2.00</i>
e2018_10-005.1	Systemzeichnung EasyRail NA 1.33 <i>System drawing EasyRail NA 1.33</i>
e2018_10-005.2	Montagezeichnung EasyRail NA 1.33 <i>Assembly drawing EasyRail NA 1.33</i>
e2018_10-005.3	Absenkung EasyRail NA 1.33 <i>Terminal EasyRail NA 1.33</i>

3. Die Montage und die bauliche Ausführung erfolgen gemäß den Einbauhandbüchern.
The mounting has to be carried out according to the installation manuals.

4. Die Montageschritte im Einzelnen:

Installation Details:



4.1 Abladen des LKW's
Unloading of the truck

VOLLKRAFT & RECHENGEOMETRIE GmbH & Co. KG

Helm-Strasse 8/17
54103 Kallert
Tel.: +49 (0) 2402 154-0
Fax: +49 (0) 2402 154-200

interne Lieferschein
Nr.: 82004363

Bestellnummer: 123-10-2010

Datum: 12.10.2010

Ziel: Tertiärschicht für
Mischbeton 25/30
20/25/30/35

Zielmenge: 100

Ziel: Tertiärschicht für Mischbeton (25, 15, 15)

Zielmenge: 100

Pos.	Anforderung	Menge
1.0	1.000000 Längsschleife 10 x 10	100,000 m
2.0	2.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
3.0	3.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
4.0	4.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
5.0	5.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
6.0	6.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
7.0	7.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
8.0	8.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
9.0	9.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
10.0	10.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
11.0	11.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
12.0	12.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
13.0	13.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
14.0	14.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
15.0	15.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
16.0	16.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
17.0	17.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
18.0	18.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
19.0	19.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
20.0	20.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
21.0	21.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
22.0	22.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
23.0	23.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
24.0	24.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
25.0	25.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
26.0	26.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
27.0	27.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
28.0	28.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
29.0	29.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
30.0	30.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
31.0	31.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
32.0	32.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
33.0	33.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
34.0	34.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
35.0	35.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
36.0	36.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
37.0	37.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
38.0	38.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
39.0	39.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
40.0	40.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
41.0	41.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
42.0	42.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
43.0	43.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
44.0	44.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
45.0	45.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
46.0	46.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
47.0	47.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
48.0	48.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
49.0	49.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
50.0	50.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
51.0	51.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
52.0	52.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
53.0	53.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
54.0	54.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
55.0	55.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
56.0	56.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
57.0	57.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
58.0	58.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
59.0	59.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
60.0	60.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
61.0	61.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
62.0	62.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
63.0	63.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
64.0	64.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
65.0	65.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
66.0	66.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
67.0	67.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
68.0	68.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
69.0	69.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
70.0	70.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
71.0	71.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
72.0	72.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
73.0	73.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
74.0	74.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
75.0	75.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
76.0	76.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
77.0	77.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
78.0	78.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
79.0	79.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
80.0	80.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
81.0	81.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
82.0	82.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
83.0	83.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
84.0	84.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
85.0	85.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
86.0	86.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
87.0	87.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
88.0	88.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
89.0	89.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
90.0	90.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
91.0	91.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
92.0	92.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
93.0	93.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
94.0	94.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
95.0	95.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
96.0	96.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
97.0	97.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
98.0	98.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
99.0	99.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m
100.0	100.000000 Querschnitt 10 x 10	100,000 m

4.2 Kontrolle der Lieferung
Delivery control



4.3 Auslegen der SP-Holme und Pfosten
Aligning the beams and placing the posts



4.4 Spannen der Schnur als Streckenführung für die Ramme
Optical line as guidance for the pile-driver

Hinweis: Bei Verwendung einer Ramme mit Kettenantrieb kann auf das Auslegen und Ausrichten der SP-Holme verzichtet werden. Eine gerade Streckenführung wird hier mittels Markierung per Schnur sichergestellt (parallel zum Fahrbahnrand). Werden die Holme dabei Stoß auf Stoß übereinandergelegt, können die Langlöcher in den Holmen, als Markierung für den Pfostenabstand genutzt werden.

Remark: *By using a pile driver with chain-drive there is no need for a positioning and adjusting of the beams. A straight guiding of the pile-driver is realized by an optical line (parallel to the edge of the asphalt track). If the overlapping joints of the beams match correctly, the longholes of the beams can be used as an indicator for the post spacing.*



4.5 Rammen der Pfosten
Piling in posts



4.6 Anhängen der SP-Holme
Fixation of the beams



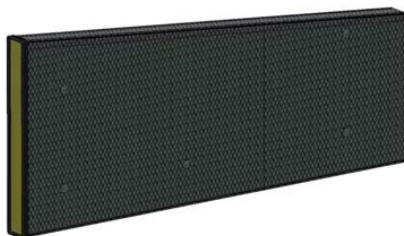
4.7 Vormontage der Verschraubung per Hand
Manually prefixing of bolts



4.8 Montage des ersten Schallschutzelements für Übergang (ÜK-SSE)
Mounting of the first noise absorbing element for transition (Trans-NAE)



4.9 Montage des End-Deckels am Schallschutzelement f. Übergang (ÜK-SSE)
Mounting of the end-cap at the noise absorbing element f. transition (Trans-NAE)



4.10 Vormontiertes Schallschutzelement für Übergang (ÜK-SSE)
Pre-mounted noise absorbing Element (Trans-NAE)



4.11 Aufstellen und Bohren des SSE mit Bohrschablone
Pre-positioning and drilling of the NAE with drilling template



4.12 Benötigter Bohrer Ø 14 mm
Needed drill Ø 14 mm



4.13 Bohrschablone für SSE
Drilling template for NAE



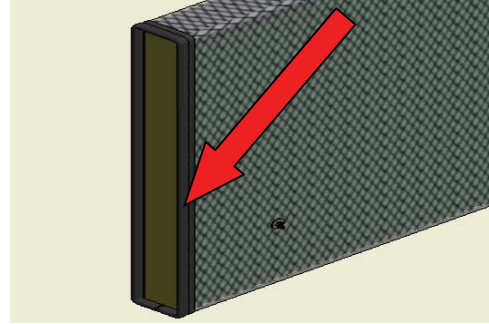
4.14 Festziehen der Befestigungsschrauben am Pfosten
Achtung! Schallschutzelement nicht quetschen
Tightening the fastening bolts at the post
Attention! Do not deform NAE!



4.15 Festziehen der Schrauben mittels Schlagschrauber und anschließende Kontrolle mit Drehmomentschlüssel.

Tightening the screws by impact wrench and checking by torque key.

Schrauben Kategorie <i>Bolt type</i>	Drehmoment <i>torque</i>
M10	handfest (10-17 Nm) <i>hand-tightened (10-17 Nm)</i>
M12	handfest (10-17 Nm) <i>hand-tightened (10-17 Nm)</i>
M16	70-140 Nm



- 4.16 Die Gummidichtungen der SSE müssen vollflächig aneinander anliegen damit keine Schallbrücken entstehen. Dabei die Gummidichtungen nicht mehr als nötig zusammendrücken - 2,66m Rastermaß der SSE beachten.
The rubber profiles of the NAE have to be positioned face to face without a gap, so that no sound bridge is created. Don't squeeze the rubber profiles more than necessary, consider the modular dimensions of 2.66m for the NAE.



- 4.17 Vorderseite des fertigen Übergangs Eco-Safe 2.00 – EasyRail NA 1.33
Front side of finished transition Eco-Safe 2.00 – EasyRail NA 1.33



- 4.18 Rückseite des fertigen Übergangs Eco-Safe 2.00 – EasyRail NA 1.33
Back side of finished transition Eco-Safe 2.00 – EasyRail NA 1.33



- 4.19 Feld 1: ER NA-Holm + Pfosten C-100-60-25 f. ER NA + SSE f. Übergang + End-Deckel f. SSE
Section 1: ER NA guardrail beam + post C-100-60-25 f. ER NA + NAE f. transition+ End-cap f. NAE



4.20 Feld 2: ER NA-Holm + Pfosten C-100-60-25 f. ER NA
Section 2: ER NA guardrail beam + post C-100-60-25 f. ER NA



4.21 Feld 3: RAL-Holm + Pfosten C-100-60-25 f. Eco-Safe
Section 3: RAL guardrail beam + post C-100-60-25 f. Eco-Safe



4.22 Verschraubung vorne am SP-Stoß
Front-side – Fixing at beam joint



4.23 Verschraubung des SSE
 (Pfostenseite)
Fixation NAE (post-side)



4.24 Verschraubung des SSE
 (Rückseite)
Fixing NAE (backside)



4.25 Verschraubung des End-Deckels
Fixing of end-cap

Anhang 5 - Eigenüberwachungsbericht ECS - ER NA

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 vorhanden und Hauptelemente gem. Einbauhandbuch gekennzeichnet?	☐ System in Höhe und Längsrichtung fluchtend ausgerichtet?
☐ Pfosten in Fahrtrichtung geschlossen? Pfostenabstand eingehalten?	☐ Stoßfugen zwischen den Schallschutzelementen schließen dicht ab?
☐ Alle Decklaschen, Schrauben und Unterlegscheiben montiert?	☐ Schallschutzelemente schließen stehen vollflächig auf dem Untergrund auf?
☐ Einbauhöhe (0,75 + 0,90 m) geprüft und i.O.?	☐ Verschraubung zwischen Schallschutzelement und Pfosten nur handfest angezogen, so dass am Element keine Beulen entstehen?
☐ Schrauben-Anzugsmomente (s. Einbauhandbuch Abschnitt 5.4) geprüft und i.O.	☐ _____
☐ Keine gekürzten Pfosten?	☐ _____
☐ Schutzplankenstöße in Fahrtrichtung überlappend?	☐ _____

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