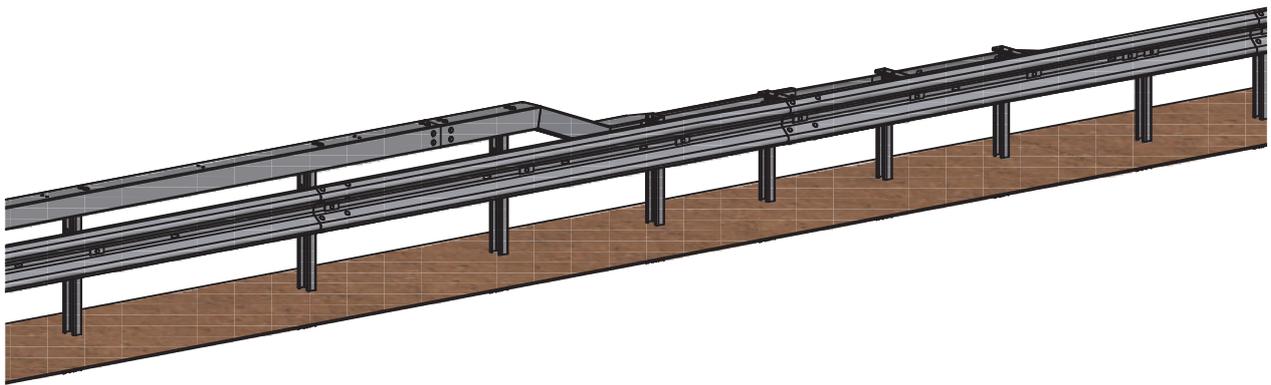


EASYRAIL

SUPERRAIL[®] ECO



Einbauhandbuch Übergang EasyRail-SuperRail ECO (Übergang ER-ECO)

Revision: 5

Datum: 01.03.2016

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

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	1
1.1	Vorbemerkung	1
1.2	Hersteller	1
1.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	1
1.4	Lagerung und Transport	2
2	Technische Daten.....	2
3	Einbauanleitung	2
3.1	Allgemeines	2
3.1.1	Einsatzbereich/Einbauort	2
3.1.2	Einbaugrenzen	3
3.1.3	Gründung	3
3.1.4	Mindestaufbaulängen.....	4
3.1.5	Zulässige Einbautemperaturen.....	4
3.1.6	Anforderungen an das Montagepersonal	4
3.1.7	Kontrolle der Lieferung/Kennzeichnung der Teile	4
3.1.8	Kabelklärung	5
3.1.9	Verkehrssicherung	5
3.1.10	Persönliche Schutzausrüstung	5
3.2	Montage	5
3.2.1	Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen	5
3.2.2	Pfosten.....	6
3.2.3	Verschraubungen	7
3.2.4	Stützbügel / Abstandhalter / Deformationsbügel	7
3.2.5	Holme	7
3.2.6	Abspanngurte.....	7
3.2.7	Übergangsstück Kastenprofile auf C 100.....	8
3.2.8	Kastenprofil Stoßverbinder.....	8
3.2.9	Befestigungswinkel	8
3.3	Abweichungen von der Grundkonstruktion.....	8
3.3.1	Passstücke	8
3.3.2	Ausführung von Radien	9
3.3.3	Ausführung von Verschwenkungen.....	10
3.3.4	Zusatzeinrichtungen.....	10
3.4	Kontrolle, Eigenüberwachungsbericht, Montagetoleranzen	11
3.5	Reparaturen, Inspektion und Wartung.....	11
3.6	Wiederverwendbarkeit von Schutzplankenteilen.....	12
3.7	Entsorgung/Recycling.....	12
3.8	Angaben zu toxischen Stoffen.....	13
3.9	Sonstige Hinweise	13

Inhaltsverzeichnis

Anhänge:

Anhang 1	.....	Stücklisten
Anhang 2	.....	Kennzeichnung spezieller Bauteile
Anhang 3	.....	Montage- und Systemzeichnungen
Anhang 4	.....	Arbeitsabfolge
Anhang 5	.....	Formular Eigenüberwachung

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Vorbemerkung

Die Übergangskonstruktion von EasyRail auf SuperRail ECO, im folgenden Übergang ER-ECO genannt, besteht im Wesentlichen aus den Elementen

- Schutzplankenholm Profil A oder B
- Pfosten (C-100-60-25 bzw. C-125)
- Stützbügel, Deformationsbügel und Befestigungswinkel
- Abstandhalter mit Pfostenklaue
- Abspanngurt
- Übergangsstück von Kastenprofil auf C100 inkl. Stossverbinder
- Verschraubungsmaterial siehe Stückliste in Anhang 1

die zu einem kontinuierlichen Schutzplankenstrang zusammengefügt werden.

Damit die Leistungen aus den Erstprüfungen (ITT's) deklarierte Leistung gemäß den Prüfberichten erreicht wird, 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 ER-ECO und nicht für die angeschlossenen Schutzeinrichtungen.

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

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bei dem Übergang ER-ECO handelt es sich um eine Übergangskonstruktion von dem Schutzplankensystem EasyRail 2.00 oder EasyRail 1.33 auf SuperRail ECO. Es dient zur Verbindung zweier unterschiedlicher Schutzeinrichtungen und 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.

1.4 Lagerung und Transport

Alle Schutzplanken-Konstruktionsteile sind fachgerecht zu lagern und zu handhaben. Sie sind vor Verschmutzung, Korrosion und Beschädigung zu schützen. Konstruktionsteile, die zur Montage ausgelegt werden, sind kurzfristig einzubauen.

Beim Transport ist die Ladung gegen Verrutschen zu sichern und das Personal entsprechend der nationalen Bestimmungen mit persönlicher Schutzausrüstung auszustatten.

2 Technische Daten

Aufhaltestufe	H1
Wirkungsbereichsklasse	W4 ($W \leq 1,30$ m)
Prüflänge / Länge der Übergangskonstruktion	12 m
ASI-Wert	B
Konstruktionshöhe (ab Oberkante befestigte Gelände­fläche)	75 cm +/- 3 cm Toleranz an der EasyRail Seite 90 cm +/- 3 cm Toleranz an der SuperRail ECO Seite
Rammtiefe	ca. 100-115 cm je nach Pfosten
Konstruktionsbreite	21 cm - 59 cm
Pfostenabstand	variiert zwischen 100 und 167 cm
Gewicht je Stk	415 kg (A-Profil) bzw. 405 kg (B-Profil)
Werkstoff	Stahl S235JR, S355 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 Einbauanleitung

3.1 Allgemeines

3.1.1 Einsatzbereich/Einbauort

Bei dem Übergang handelt es sich um ein gerammte Übergangskonstruktion zwischen EasyRail und SuperRail ECO, welcher in den Anprallprüfungen gemäß DIN ENV 1317-4:2002 folgende Leistungsklassen nachgewiesen hat:

- H1-W4-B

Neben der getesteten Übergangskonstruktion „Übergang EasyRail 2.00 – SuperRail Eco“ gibt es drei modifizierte Bauweisen, die der folgenden Tabelle entnommen werden können:

<i>Bezeichnung</i>	<i>Art der Konstruktion</i>
„Übergang EasyRail 2.00 – SuperRail Eco“ (B-Profil)	geprüfte Übergangskonstruktion
„Übergang EasyRail 2.00 – SuperRail Eco“ (A-Profil)	modifizierte Übergangskonstruktion
„Übergang EasyRail 1.33 – SuperRail Eco“ (B-Profil)	modifizierte Übergangskonstruktion
„Übergang EasyRail 1.33 – SuperRail Eco“ (A-Profil)	modifizierte Übergangskonstruktion

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.

3.1.2 Einbaugrenzen

Generelle Einbaugrenzen sind für den Übergang ER-ECO 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.

3.1.3 Gründung

a. Bodenklasse 1 und 2 gem. DIN 18300

Der Übergang ER-ECO 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 Funktion des Übergangs 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 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.

3.1.4 Mindestaufbaulängen

Die Länge der Übergangskonstruktion beträgt 12 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.

3.1.5 Zulässige Einbautemperaturen

Erfolgt der Zusammenbau in Deutschland, so ist er unabhängig von der Umgebungstemperatur 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.

3.1.6 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. Montagepersonal der ZTV-FRS 2013. Insbesondere müssen die eingesetzten Montagegruppen dort von einer ausgebildeten Montagefachkraft betreut werden.

3.1.7 Kontrolle der Lieferung/Kennzeichnung der Teile

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

Spezielle Bauteile des Übergangs ER-ECO (Holme, Pfosten, Abstandhalter, Deformationsbügel, Befestigungswinkel und Abspanngurte) besitzen die in Anhang 2 genannte Kennzeichnung.

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

3.1.8 Kabelklärung

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

3.1.9 Verkehrssicherung

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

3.1.10 Persönliche Schutzausrüstung

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

3.2 Montage

Die Montage des Übergangs ER-ECO erfolgt grundsätzlich gemäß den Montagezeichnungen in Anhang 3. Bezüglich der Arbeitsabläufe kann die Beschreibung in Anhang 4 herangezogen werden.

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

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

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

3.2.1 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 Handbuch.

Für die Übergangskonstruktion von EasyRail auf SuperRail ECO kann aufgrund der anzuschließenden Systeme EasyRail und SuperRail ECO von folgender Einbaulage

ausgegangen werden:

Die Einbauhöhe des Schutzplankenholmes auf der EasyRail-Seite beträgt im Regelfall 75 cm \pm 3 cm. Auf der SuperRail ECO Seite beträgt die Einbauhöhe des Schutzplankenholmes im Regelfall 70 cm \pm 3 cm, die des Kastenprofils 90 cm \pm 3 cm. Zwischen diesen Anschlusshöhen an den beiden Enden der Übergangskonstruktion sind die Höhen gleichmäßig anzugleichen. Gemessen wird dabei die Einbauhöhe von der Fahrbahnoberkante, wenn der Abstand zwischen Systemvorderkante und dem Rand der befestigten Fläche im Allgemeinen nicht größer als 0,5 m (punktuell nicht größer als 0,6 m) ist und die Neigung des Seitenraumes nicht mehr als 12% beträgt. Anderenfalls wird die Einbauhöhe unmittelbar vor dem Übergang ermittelt.

Borde mit einem Höhenunterschied von mehr als 7,5 cm sind zu vermeiden. Sind bereits höhere Borde bis zu 20 cm vorhanden, die nicht mehr entfernt werden können, so kann die Übergangskonstruktion als ungeprüfte Sonderkonstruktion der Örtlichkeit angepasst werden. Dabei ist wie folgt vorzugehen:

Wenn möglich, den Übergang ER-ECO so anordnen, dass die Vorderkante des Holmes bündig mit der Vorderkante des Bordes verläuft. Die Einbauhöhe wird dann auf die Oberkante der Fahrbahn bezogen. Bei einem Abstand $>$ 30 cm zur Vorderkante des Bordes ist die Höhe des Schutzplankenholms auf Oberkante des Bordes zu beziehen.

Abweichende Einbauhöhen sind mit dem Auftraggeber abzustimmen und bedürfen der schriftlichen Bestätigung des Herstellers.

3.2.2 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 ER-ECO vorgesehenen Pfostenabstände von 1,00 m, 1,33 m und 1,67 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.

3.2.3 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.

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

Die Anzugsmomente sind im Einzelnen wie folgt:

Art.-Nr.	Schraube	Drehmoment
040.00 *	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	70-140 Nm
040.01 *	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 40 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
040.40	6-kt.-Schraube M 10 x 25 Mu, 4.6	10-17 Nm (handfest)
040.42	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu, 4.6	10-17 Nm (handfest)
040.43	6-kt.-Schraube M 10 x 55 Mu, 4.6	10-17 Nm (handfest)
040.43-2	6-Kt. - Schraube M 10 x 60, Mu., Kl. 4.6	10-17 Nm (handfest)
040.54	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8	10-17 Nm (handfest)

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

3.2.4 Stützbügel / Abstandhalter / Deformationsbügel

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

3.2.5 Holme

Es können Schutzplankenholme mit A-Profil oder mit B-Profil gleichwertig verwendet werden. Die Holme müssen an den Stößen grundsätzlich in Fahrtrichtung überlappen.

3.2.6 Abspanngurte

Die Abspanngurte müssen an den Stößen grundsätzlich in Fahrtrichtung überlappen (analog

zu den Holmen).

3.2.7 Übergangsstück Kastenprofile auf C 100

Kastenprofile sind so einzubauen, dass aufeinanderfolgende Kästen miteinander fluchten. D.h. die Kastenprofile dürfen weder horizontal noch vertikal versetzt zueinander stehen.

3.2.8 Kastenprofil Stoßverbinder

Der Kastenprofil Stoßverbinder für den Anschluß an die weiterführende SuperRail ECO muss in beide Kastenprofilenden eingeschoben und verschraubt werden. Nach dem vollständigen Verschrauben ist zu prüfen, ob sich durch die Erschütterungen beim Verschrauben nicht erneut Schrauben wieder gelöst haben.

3.2.9 Befestigungswinkel

Die Befestigungswinkel müssen nach dem Verschrauben vollflächig am im Pfosten und Kastenprofil anliegen. Anders als üblich, erhalten beim Befestigungswinkel alle Schrauben sowohl auf der Mutterseite, als auch auf der Schraubenseite eine Unterlegscheibe.

3.3 Abweichungen von der Grundkonstruktion

Die Übergangskonstruktion von EasyRail auf SuperRail ECO wurde in einem gerade verlaufenden Schutzplankenstrang auf ebener Erde nach EN 1317 geprüft. Sollte aufgrund der Örtlichkeit in irgendeiner Weise von dieser Grundkonstruktion abgewichen werden müssen, so kann dies nur im Wege einer ungeprüften Sonderkonstruktion geschehen, die unter Umständen nicht die gleichen Eigenschaften wie der geprüfte Übergang ER-ECO besitzt. Hier ist auf jeden Fall die Zustimmung des Auftraggebers und des Herstellers einzuholen.

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

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

3.3.1 Passstücke

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

Diese Längenanpassung sollte nach Möglichkeit innerhalb der Systemlängen der

angeschlossenen Schutzeinrichtungen erfolgen. Sollte dies jedoch in begründeten Fällen nicht möglich sein, so können Passstücke auf der Arbeitsstelle angefertigt werden.

Dabei sind folgende Bedingungen zu beachten:

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

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

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

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

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

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

Achtung:

Die Baulänge des Übergangs ER-ECO (12 m) darf durch den Einsatz von Passstücken nicht unter- oder überschritten werden (vgl. hierzu Abschnitt 3.1.4)

3.3.2 Ausführung von Radien

Beim Einbau von Radiusholmen ist darauf zu achten, dass diese spannungsfrei eingebaut werden.

In Kurven mit Radien < 30 m müssen 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.

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

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

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

3.3.3 Ausführung von Verschwenkungen

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

3.3.4 Zusatzeinrichtungen

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

Insbesondere untersagt ist die Anbringung von Verkehrszeichen direkt am System.

Sollen dennoch Zusatzeinrichtungen angebracht werden, so darf dies nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen. Die Genehmigung des Herstellers gilt für folgende Zusatzeinrichtungen als erteilt, soweit nach Art der Anbringung eine Leistungsverminderung bzw. Gefährdung ausgeschlossen werden kann:

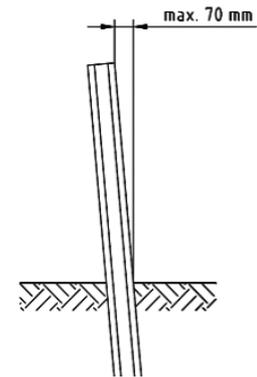
- Aufsatzleitpfosten, die am Pfosten befestigt werden
- Aufsatzleitpfosten, die zusammen mit der Stoßverschraubung am Holm befestigt werden. Abweichend von den Zeichnungen in Anhang 3 muss dort anstelle der Schraube M 16x27 (Nr. 040.00) eine M 16 x 45 HRK mit Nase verwendet werden.
- Schutzplankenreflektoren,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

3.4 Kontrolle, Eigenüberwachungsbericht, Montagetoleranzen

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

Die Montagetoleranzen sind wie folgt:

Maß	Toleranzen
Abstand der Pfosten in Längsrichtung	± 21 mm
Abweichung Pfosten oder Holm aus der Flucht	± 70 mm (siehe Zeichnung)
Abweichung Oberkante Holm vertikal	± 30 mm



3.5 Reparaturen, Inspektion und Wartung

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

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

Sind Bauteile einer bis zu ca. 30 cm aus der Flucht geratenen Schutzplankenstrecke nicht bleibend deformiert, so hat ein Ausrichten der Schutzplanken- Konstruktion zu erfolgen. Hierbei sind entsprechende, erweiterte Pfostenlöcher zu verfüllen und ausreichend zu verdichten.

Wenn beschädigte Schutzplankenteile ausgewechselt werden, muss in den Übergangsbereichen zu den unbeschädigten Holmen mit besonderer Vorsicht gearbeitet werden. Die nach der Demontage verbleibenden Holme dürfen nicht beschädigt werden (z.B. durch den Einsatz eines Winkelschleifers, Dorns oder Hammers). Aufgrund temperaturbedingter Längenänderungen oder großer Durchbiegungen bei schweren Anfahrten, passen die Lochbilder in Längsrichtung bei der Verbindung der neuen Holme mit den vorhandenen Schutzplanken oftmals nicht mehr überein. Beträgt der Abstand zwischen den Lochachsen weniger als 5 cm, kann meist durch das Lösen der Schrauben bei mehreren Stößen die Differenz wieder ausgeglichen werden. Ansonsten ist wie folgt vorzugehen:

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

ist in diesem Falle untersagt!

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

Ist der zur Verfügung stehende Einbauraum hingegen kleiner als $4,00$ m, so ist das Bohren neuer Löcher möglich. Dies ist jedoch nur dann zulässig, wenn der Abstand zwischen den neuen Außenkanten und den vorhandenen Bohrungen mehr als $2,5$ cm (Lochlaibung) beträgt.

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

Aufgeweitete Pfostenlöcher im Bankett müssen wieder so verdichtet werden, dass der neu eingerammte Pfosten ausreichend standfest ist. Bei mehreren Unfallschäden an der gleichen Stelle muss nach Rücksprache mit dem Auftraggeber ggf. das Bankett neu befestigt werden.

3.6 Wiederverwendbarkeit von Schutzplankenteilen

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

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

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

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

3.7 Entsorgung/Recycling

Beschädigte Bauteile und nicht mehr verwendbare Bauteile werden vollständig der Verwertung / Recycling zugeführt oder in anderen Einsatzbereichen (Bsp. Landwirtschaft, Solaraufständerung, private Wirtschaft) wieder eingesetzt.

3.8 Angaben zu toxischen Stoffen

Die einzelnen Schutzplankenkomponenten bestehen aus 2 Grund-Baustoffen:

- Stahl
- Zink (Feuerverzinkung)

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

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

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

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

3.9 Sonstige Hinweise

Auf Grund der geringen Systemhöhe von 75-90 cm ist der Übergang ER-ECO problemlos übersteigbar; der Anbringung von Übersteighilfen bedarf es folglich nicht.

Anhang 1 - Stücklisten

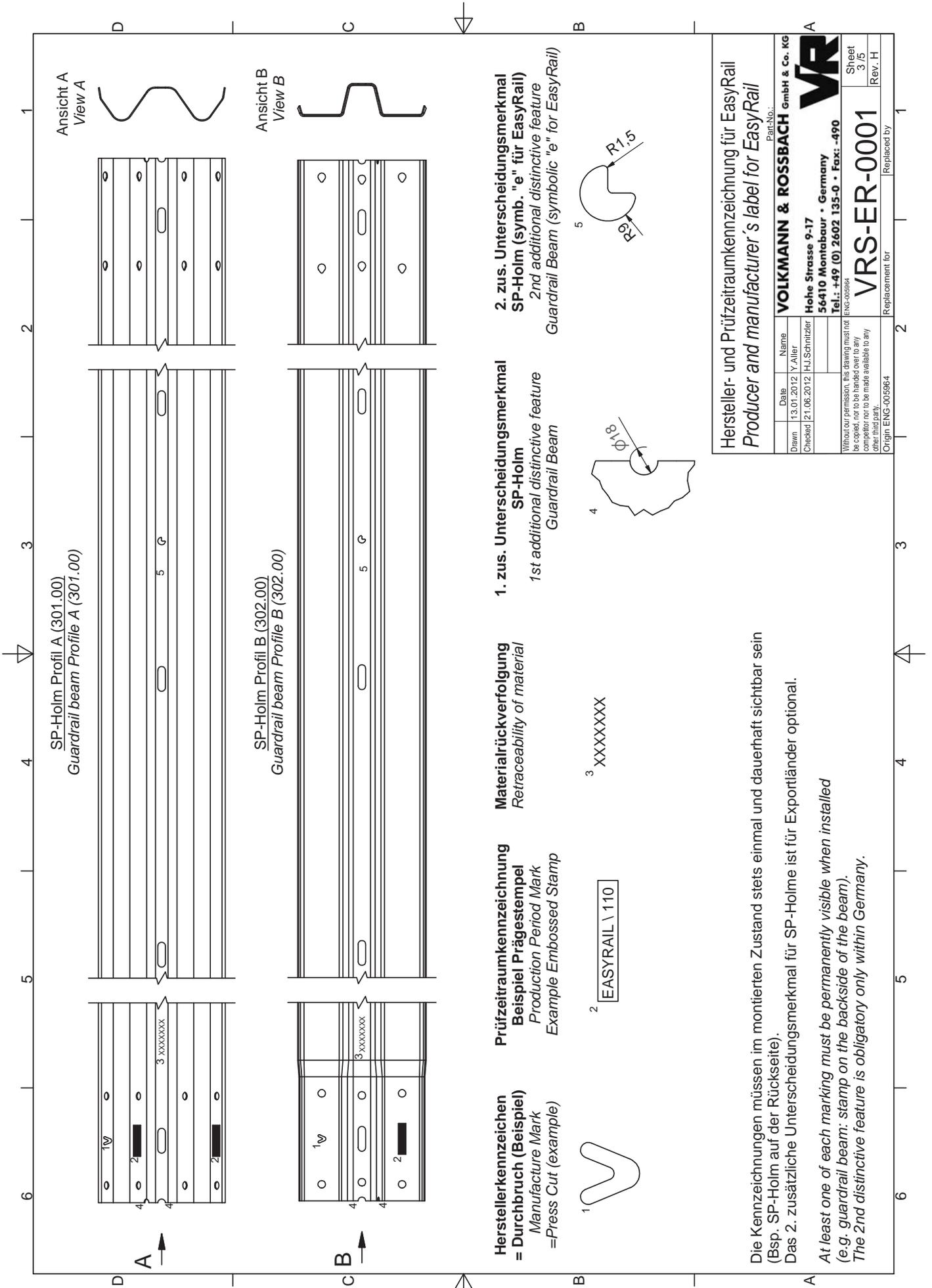
Übergang ER-ECO, A-Profil

Stk.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Gewicht (kg)
2	001.00	SP-Holm, Profil A	49,99
3	005.05 / 005.15	BeSt - AH rechts mit Klaue (Verschraubg. 40.03) BeSt - AH links mit Klaue (Verschraubg. 40.03)	6,00
1	008.00	Abspanngurt 4.140 mm lang	12,22
10,5	010.00	Decklasche M 16	0,18
4,5	010.10	Decklasche M 10	0,18
0,5	033.01	Kastenprofil-Stoßverbinder, 300 mm lg., SR Eco	4,22
2,5	033.10	Deformationsbügel, Profil A	3,61
1,5	033.21	Befestigungswinkel	1,04
1,5	033.30	Pfosten C 125, 1.900 mm lg., re./li.	20,63
1	033.36	Pfosten C 125, 1.700 mm lg., SR auf SR Eco	18,55
1	033.70 / 033.71	Übergangsstück Kastenprofil / C 100 EDSP auf SR Eco Übergangsstück Kastenprofil / C 100 S-R Eco auf EDSP	40,25
24	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	0,07
9	040.01	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 45 Mu, 4.6	0,10
11	040.03	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 30 Mu, 8.8	0,08
5,5	040.04	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 45 Mu, 8.8	0,10
54,5	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	0,01
4	040.31	Scheibe 40x18x4 mm; ISO 4759-3	0,03
6	040.40	6-kt.-Schraube M 10 x 25 Mu, 4.6	0,03
4,5	040.43-2	6-kt.-Schraube M 10 x 60 Mu, 4.6	0,05
3	040.54	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8	0,04
16,5	040.60	U-Scheibe Ø 11, ISO 7091	0,01
1	301.00	ER-Holm, Profil A	41,72
4,5	303.00	Pfosten C-100-60-25, 1.750 mm lg.	17,09
3	303.10	Pfosten C-100-60-25, 1.750 mm lg. R/L für Übg.	16,85
4,5	304.00	Stützbügel, Profil A, 6 Grad geneigt	1,10

Übergang ER-ECO, B-Profil

Stk.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Gewicht (kg)
2	002.00	SP-Holm, Profil B	46,43
3	005.05 / 005.15	BeSt - AH rechts mit Klaue (Verschraubg. 40.03) BeSt - AH links mit Klaue (Verschraubg. 40.03)	6,00
1	008.00	Abspanngurt 4.140 mm lang	12,22
10,5	010.00	Decklasche M 16	0,18
4,5	010.10	Decklasche M 10	0,18
0,5	033.01	Kastenprofil-Stoßverbinder, 300 mm lg., SR Eco	4,22
2,5	033.11	Deformationsbügel, Profil B	3,62
1,5	033.21	Befestigungswinkel	1,04
1,5	033.30	Pfosten C 125, 1.900 mm lg., re./li.	20,63
1	033.36	Pfosten C 125, 1.700 mm lg., SR auf SR Eco	18,55
1	033.70 / 033.71	Übergangsstück Kastenprofil / C 100 EDSP auf SR Eco Übergangsstück Kastenprofil / C 100 S-R Eco auf EDSP	40,25
18	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	0,07
9	040.01	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 45 Mu, 4.6	0,10
11	040.03	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 30 Mu, 8.8	0,08
5,5	040.04	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 45 Mu, 8.8	0,10
48,5	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	0,01
4	040.31	Scheibe 40x18x4 mm; ISO 4759-3	0,03
6	040.40	6-kt.-Schraube M 10 x 25 Mu, 4.6	0,03
4,5	040.43-2	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu, 4.6	0,05
3	040.54	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8	0,04
16,5	040.60	U-Scheibe Ø 11, DIN ISO 7091	0,01
1	302.00	ER-Holm, Profil B	38,82
4,5	303.00	Pfosten C-100-60-25, 1.750 mm lg.	17,09
3	303.10	Pfosten C-100-60-25, 1.750 mm lg. R/L für Übg.	16,85
4,5	304.10	Stützbügel, Profil B, 6 Grad geneigt	1,07

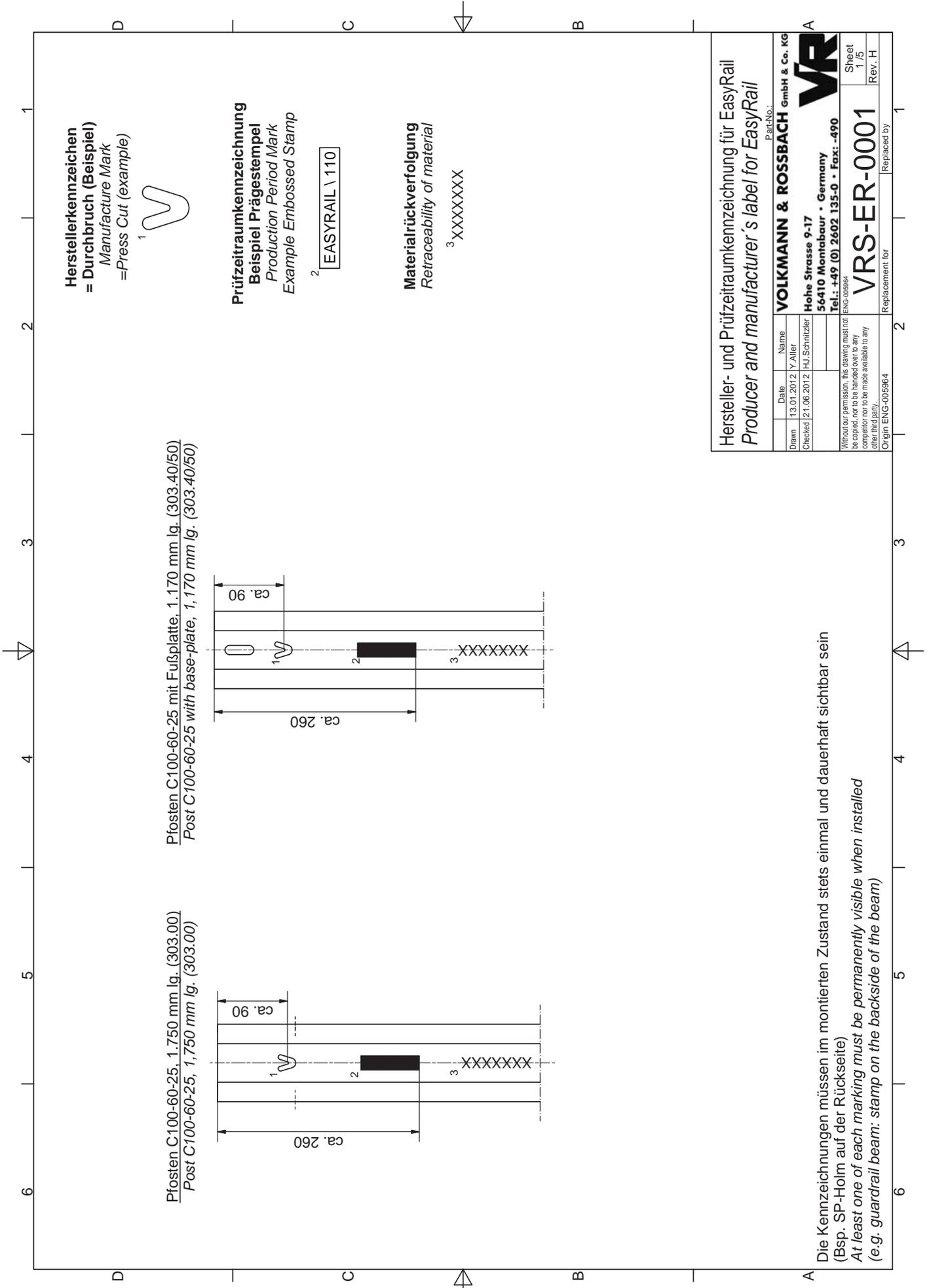
Anhang 2 - Kennzeichnung spezieller Bauteile



Hersteller- und Prüfzeitraumkennzeichnung für EasyRail <i>Producer and manufacturer's label for EasyRail</i>	
Date	Name
13.01.2012	V. Allier
Checked 21.06.2012	H.J. Schmitzler
<small>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.</small> Origin: ENG-005964	
Part No.: VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur · Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490 ENG-005964	
Replacement for VRS-ER-0001	
Sheet	Rev. H
3 / 5	

Die Kennzeichnungen müssen im montierten Zustand stets einmal und dauerhaft sichtbar sein (Bsp. SP-Holm auf der Rückseite).
 Das 2. zusätzliche Unterscheidungsmerkmal für SP-Holme ist für Exportländer optional.

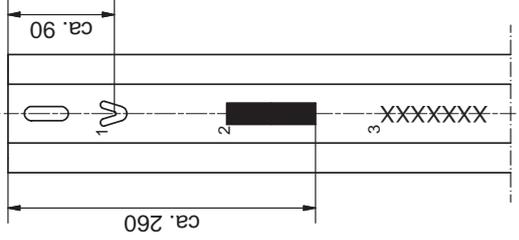
At least one of each marking must be permanently visible when installed (e.g. guardrail beam: stamp on the backside of the beam).
 The 2nd distinctive feature is obligatory only within Germany.



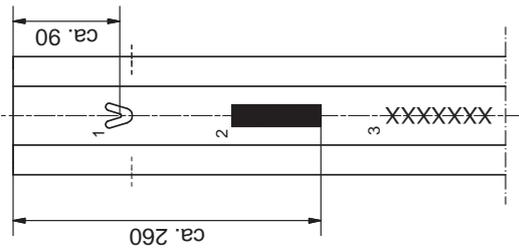
Herstellerkennzeichen
 = Durchbruch (Beispiel)
 = Manufacture Mark
 = Press Cut (example)



Pfosten C100-60-25 mit Fußplatte, 1.170 mm lg. (303.40/50)
Post C100-60-25 with base-plate, 1.170 mm lg. (303.40/50)



Pfosten C100-60-25, 1.750 mm lg. (303.00)
Post C100-60-25, 1.750 mm lg. (303.00)



Prüfzeitraumkennzeichnung
 Beispiel Prägestempel
 Production Period Mark
 Example Embossed Stamp

² EASYRAIL \ 110

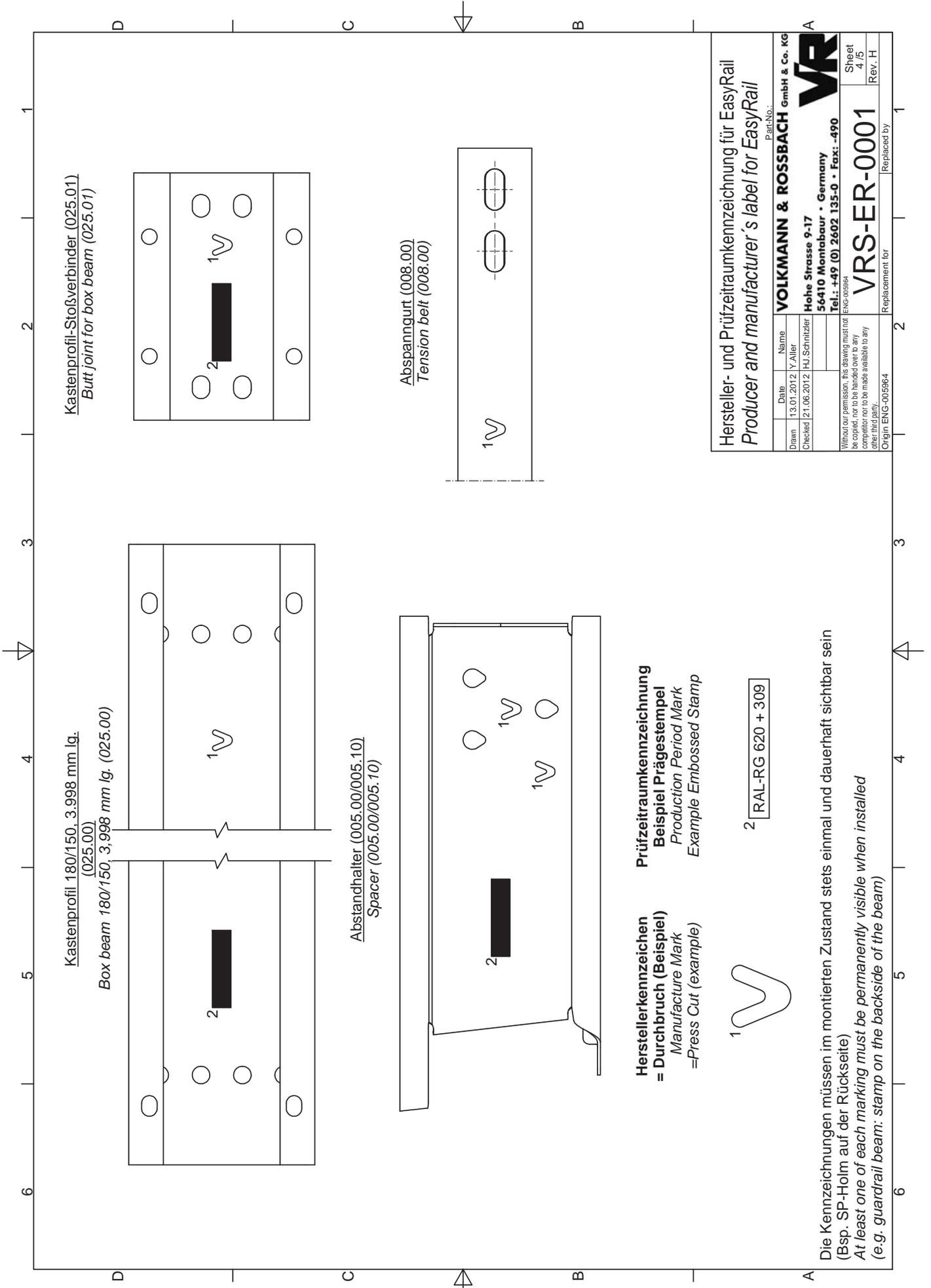
Materialrückverfolgung
 Retraceability of material

³ XXXXXXXX

Hersteller- und Prüfzeitraumkennzeichnung für EasyRail
Producer and manufacturer's label for EasyRail

Date		Name	
Drawn	13.01.2012	Y. Aller	
Checked	21.06.2012	HJ. Schmitzler	
Without our permission, this drawing must not be copied, nor be handed over to any competitor nor be made available to any other third party.			
Origin: ENG-005864			
Replacement for		Replaced by	
VRS-ER-0001		VRS-ER-0001	
Part No.:		Part No.:	
VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG		VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Hohe Strasse 9-17		Hohe Strasse 9-17	
56410 Montabaur · Germany		56410 Montabaur · Germany	
Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490		Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490	
ENG-005864		ENG-005864	
Sheet 1/5		Sheet 1/5	
Rev. H		Rev. H	

Die Kennzeichnungen müssen im montierten Zustand stets einmal und dauerhaft sichtbar sein
 (Bsp. SP-Holm auf der Rückseite)
 At least one of each marking must be permanently visible when installed
 (e.g. guardrail beam: stamp on the backside of the beam)



Kastenprofil-Stoßverbinder (025.01)
Butt joint for box beam (025.01)

Kastenprofil 180/150, 3.998 mm lg.
(025.00)
Box beam 180/150, 3.998 mm lg. (025.00)

Abstandhalter (005.00/005.10)
Spacer (005.00/005.10)

Abspanngurt (008.00)
Tension belt (008.00)

Herstellereigenschaften
= Durchbruch (Beispiel)
= Press Cut (example)

Prüfzeitraumkennzeichnung
Beispiel Prägestempel
Production Period Mark
Example Embossed Stamp



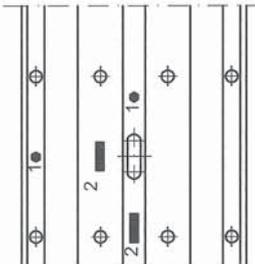
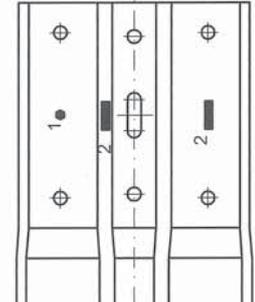
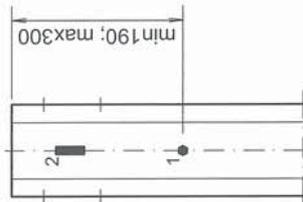
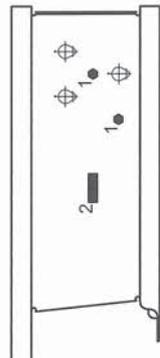
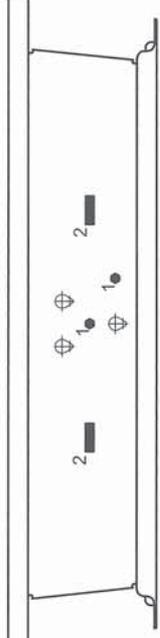
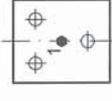
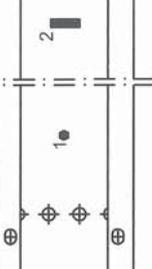
2 RAL-RG 620 + 309

Hersteller- und Prüfzeitraumkennzeichnung für EasyRail
Producer and manufacturer's label for EasyRail

Date		Name		Part No.
Drawn	13.01.2012	Y. Aller		
Checked	21.06.2012	H.J. Schmitzler		VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur · Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490 ENG-005864
Without our permission, this drawing must not be copied, nor be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party. Origin: ENG-005864				
Replacement for VRS-ER-0001				Replaced by Sheet 4/5 Rev. H



Die Kennzeichnungen müssen im montierten Zustand stets einmal und dauerhaft sichtbar sein
(Bsp. SP-Holm auf der Rückseite)
At least one of each marking must be permanently visible when installed
(e.g. guardrail beam: stamp on the backside of the beam)

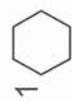
<p>Stahlschutzplankenholm *, Anfang- und Endstück, Absenkwinkelstück, Behelfabsenkung, Dilatation.</p>	<p>Profil A</p>  <p>Profil B</p> 	<p>Pfosten C125 *</p> 	<p>Pfosten SIGMA 100 *</p> 	<p>Pfosten mit Ronde *</p> 
<p>Abstandhalter *</p> 	<p>Distanzstück *</p> 	<p>Pfostenklaue</p> 	<p>Profilgeländer *</p> 	
<p>Abspanngurt</p> 	<p>Zwischenholm *</p> 	<p>Kastenprofil *</p> 		

Andere als die hier angegebenen Positionen für Herstellerkennzeichen und Prüfzeitraumkennzeichnungen sind nicht gestattet.

Bei denen mit * versehenen Bauteilen, muß die Prüfzeitraumkennzeichnung im montierten Zustand stets einmal sichtbar sein.

Herstellerkennzeichen = Durchbruch (Beispiel) gemäß den bei der BAST registrierten Kennzeichen

Prüfzeitraumkennzeichnung Beispiel Prägestempel gemäß RAL-RG 620



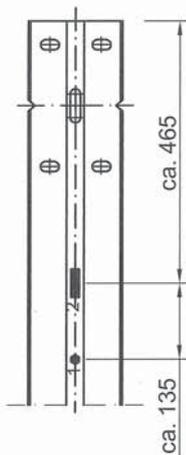
2 RAL-RG 620 + 309

<p>Analog TL-SP 99 Zeichnung Nr.: 57</p>	<p>Zchg. Nr. Kenz. 1 Stand: 03/10</p>	<p>Anordnung der Herstellerkennzeichen und Prüfzeitraumkennzeichnung</p>
<p>Gütegemeinschaft Stahlschutzplanken e.V.</p>		

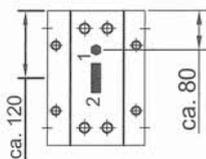


Die Kennzeichnungen müssen im montierten Zustand stets einmal und dauerhaft sichtbar sein.

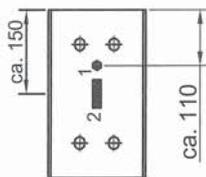
Verstärkungsholm *



Stoßverbinder für Kastenprofil 4mm



Stoßverbinder für Kastenprofil 3mm



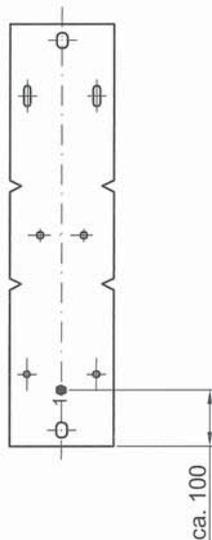
Befestigungswinkel



Deformationsbügel



Deformationselement SRL



Andere als die hier angegebenen Positionen für Herstellerkennzeichen und Prüfzeitraumkennzeichnungen sind nicht gestattet.

Bei denen mit * versehenen Bauteilen, muß die Prüfzeitraumkennzeichnung im montierten Zustand stets einmal sichtbar sein.

Herstellerkennzeichen = Durchbruch (Beispiel) gemäß den bei der BAST registrierten Kennzeichen

Prüfzeitraumkennzeichnung Beispiel Prägestempel gemäß RAL-RG 620



2

RAL-RG 620 + 309

Zchg. Nr. Kenz. 2

Stand: 03/10

Anordnung der Herstellerkennzeichen und Prüfzeitraumkennzeichnung

Gütegemeinschaft Stahlschutzplanken e.V.

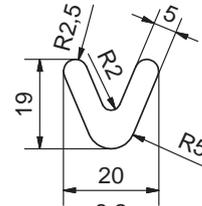


Die Kennzeichnungen müssen im montierten Zustand stets einmal und dauerhaft sichtbar sein.

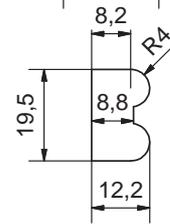
Freigegebene Hersteller und Herstellerkennzeichen für EasyRail
Approved producer and manufacture labeling for EasyRail

Stand/date: 24.07.2012

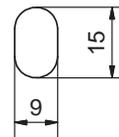
VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co KG
 Hohe Straße 9-17
 56410 Montabaur



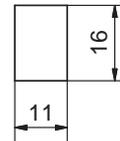
BBV Baustahl und Blechverarbeitungsgesellschaft mbH & Co. KG
 Am Lokwerk 11
 14774 Brandenburg



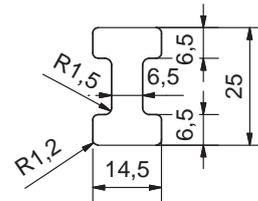
KFS Kirchmöser Formstahl GmbH
 Am Lokwerk 11
 14774 Brandenburg



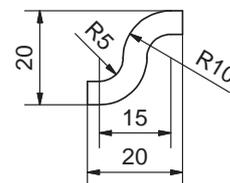
ERWIN PEETZ GmbH & Co. KG
 Finkenstrasse 14
 57368 Lennestadt



ISKOOR Metals & Steel Ltd.
 Industrial Area B
 P.O. Box 555
 Ramla 72104
 Israel



SPIG Schutzplanken-Produktions GmbH
 Schmelzer Straße 7
 66839 Schmelz-Limbach

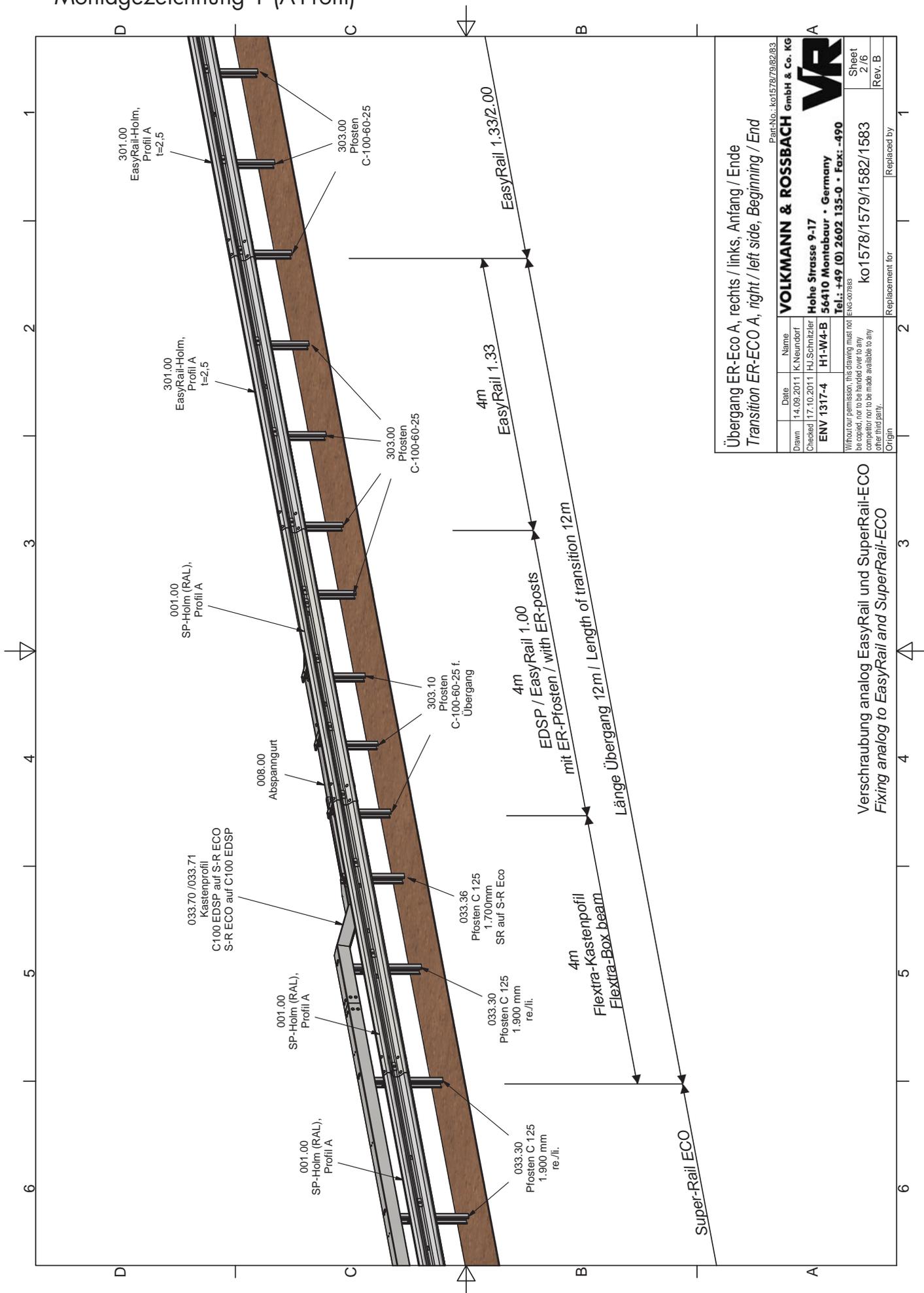


Hersteller- und Prüfzeitraumkennzeichnung für EasyRail
Producer and manufacturer's label for EasyRail

Date		Name		VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Drawn	13.01.2012	Y.Aller		Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur · Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490 	
Checked	21.06.2012	H.J.Schnitzler			
Origin ENG-005964		Replacement for		Replaced by	
<small>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.</small>				VRS-ER-0001 Sheet 5 / 5 Rev. H	

Anhang 3 - Seite 2

Montagezeichnung 1 (A-Profil)



Übergang ER-Eco A, rechts / links, Anfang / Ende
 Transition ER-ECO A, right / left side, Beginning / End

Date	Name
14.09.2011	K. Neundorff
Checked	H.J. Schrittzler
17.10.2011	H1-W4-B
ENV 1317-4	

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

Part-No.: ko157879/82/83

VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur • Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490
 ENG-007883

Sheet 2/6
 Rev. B

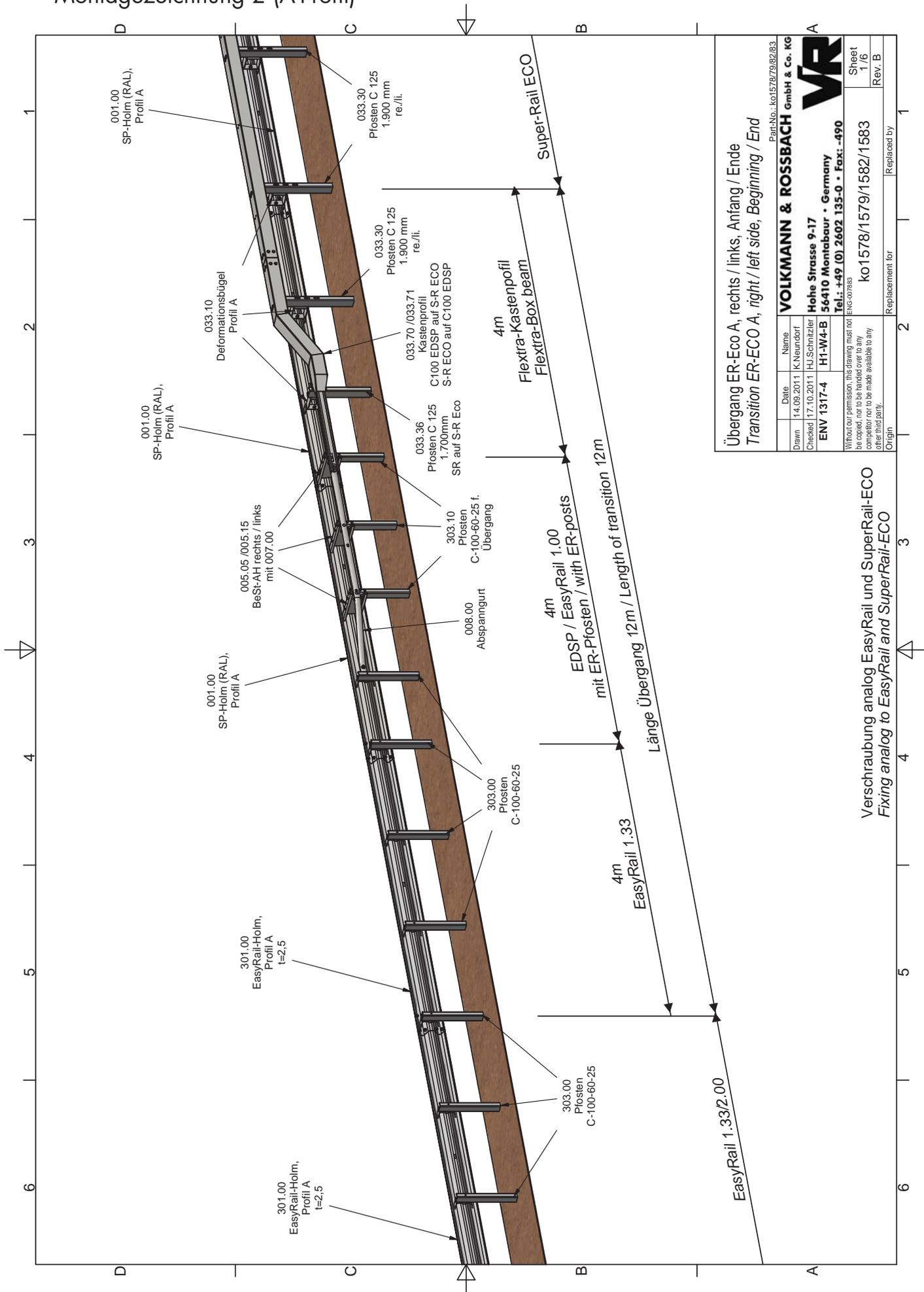
Replacement for ko1578/1579/1582/1583

Verschraubung analog EasyRail und SuperRail-ECO
 Fixing analog to EasyRail and SuperRail-ECO

Replaced by

Anhang 3 - Seite 3

Montagezeichnung 2 (A-Profil)



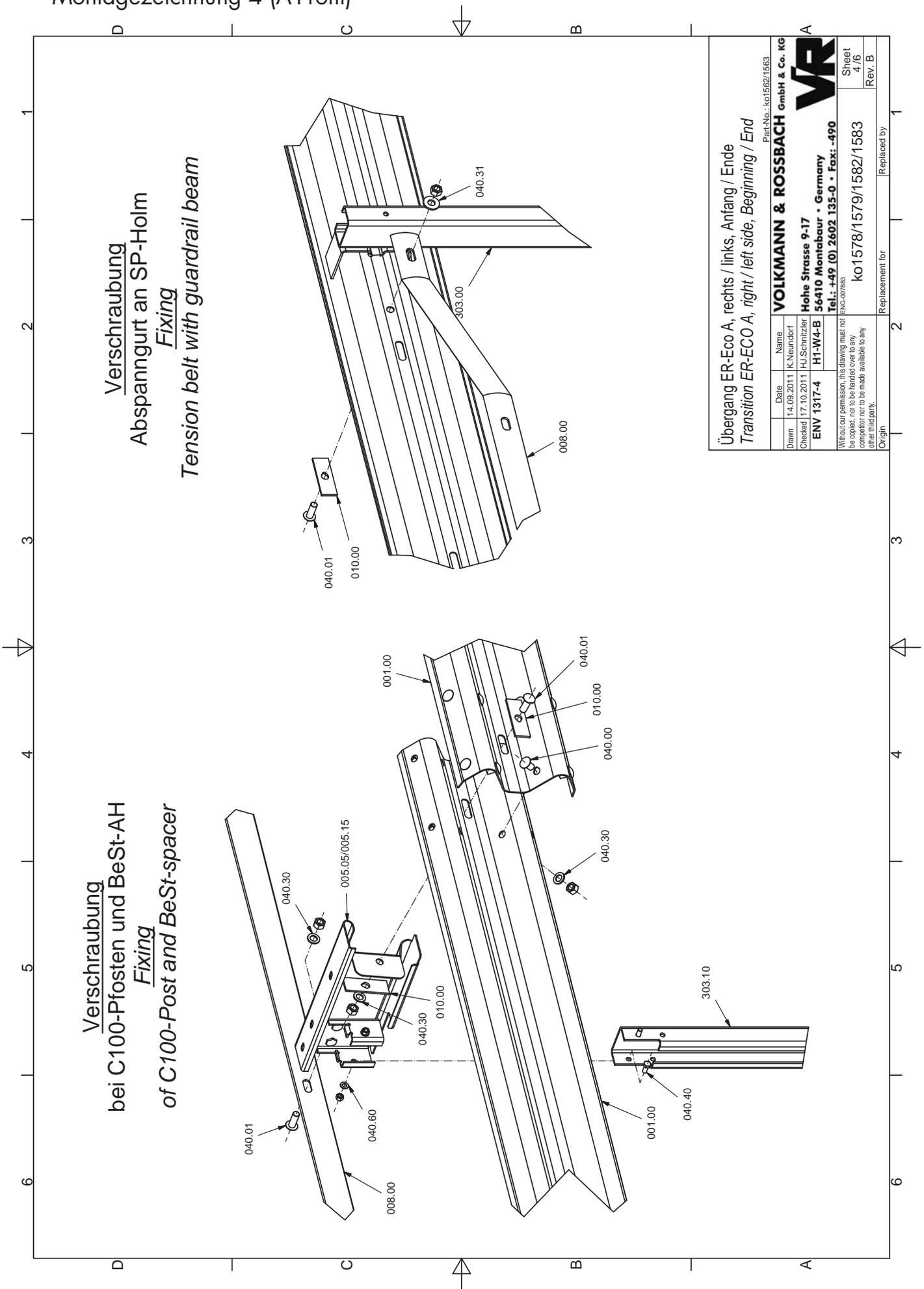
Übergang ER-Eco A, rechts / links, Anfang / Ende Transition ER-ECO A, right / left side, Beginning / End		Part.No.: ko1578/1582/1583	
Drawn	14.09.2011	Name	K. Neundorff
Checked	17.10.2011	HLSchritztler	
ENV	1317-4	H1-W4-B	
Without our permission, this drawing must not be copied, not to be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party.			
Origin		Replacement for	
1		2	
3		4	
5		6	
1		2	
3		4	
5		6	

VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur • Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: +49 07983

Sheet 1/6
 Rev. B

Replaced by

Verschraubung analog EasyRail und SuperRail-ECO
 Fixing analog to EasyRail and SuperRail-ECO



Verschraubung
 bei C100-Pfosten und BeSt-AH
Fixing
 of C100-Post and BeSt-spacer

Verschraubung
 Abspanngurt an SP-Holm
Fixing
 Tension belt with guardrail beam

Übergang ER-Eco A, rechts / links, Anfang / Ende
 Transition ER-ECO A, right / left side, Beginning / End

Drawn	14.09.2011	K. Neundorff
Checked	17.10.2011	H.J. Schützler
ENV	1317-4	H1-W4-B

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.

Part.No.: ko15627/1563

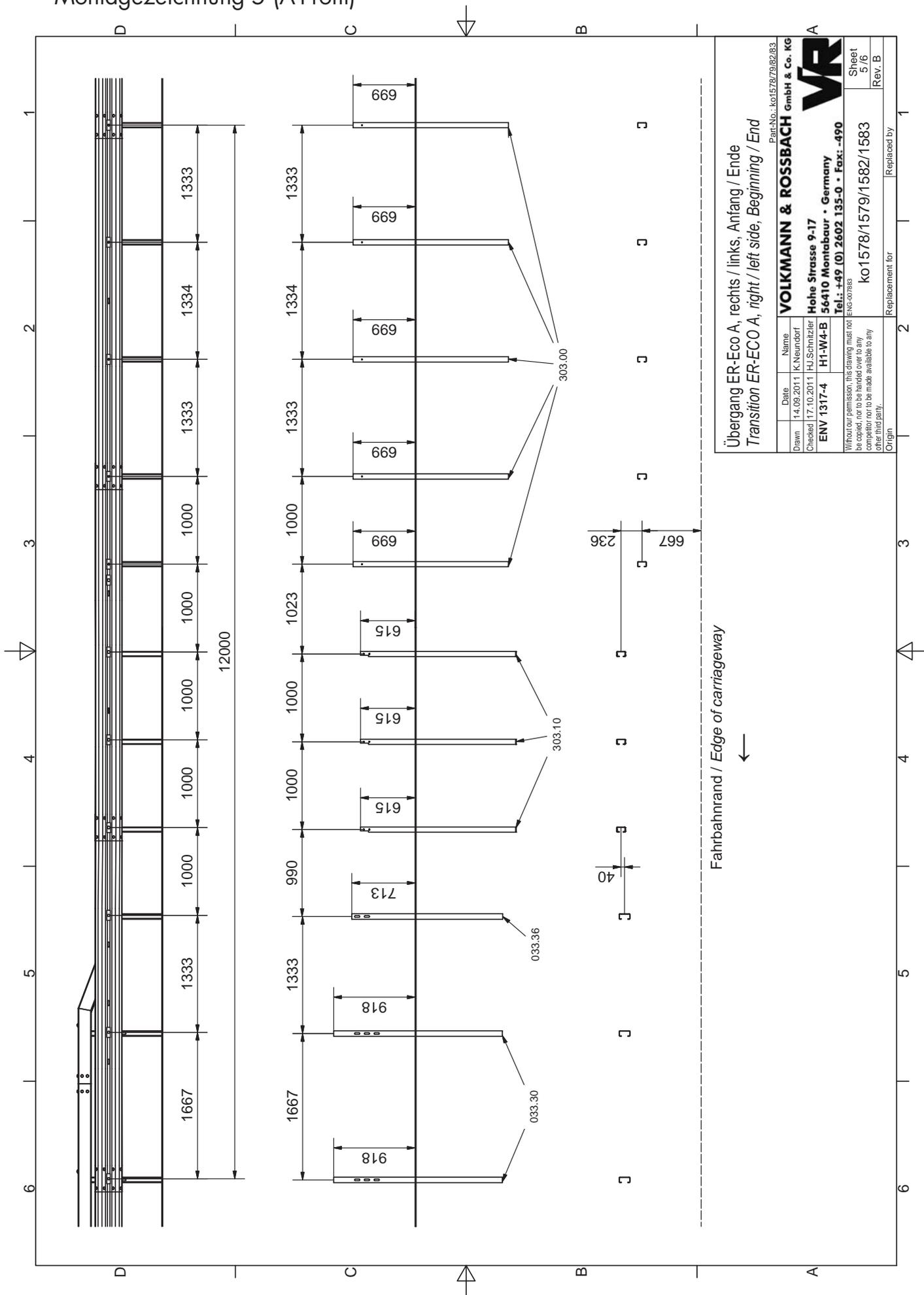
VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur • Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490
 ENG-007983

ko1578/1579/1582/1583

Replaced by

Sheet 4/6
 Rev. B

Anhang 3 - Seite 6
 Montagezeichnung 5 (A-Profil)



Übergang ER-Eco A, rechts / links, Anfang / Ende
 Transition ER-Eco A, right / left side, Beginning / End

Date	Name
14.09.2011	K. Neundorff
Checked	H. J. Schützler
17.10.2011	
ENV 1317-4	H1-W4-B

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

Origin

Part.No.: ko1578/1582/1583

VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur • Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490
 ENG-007883

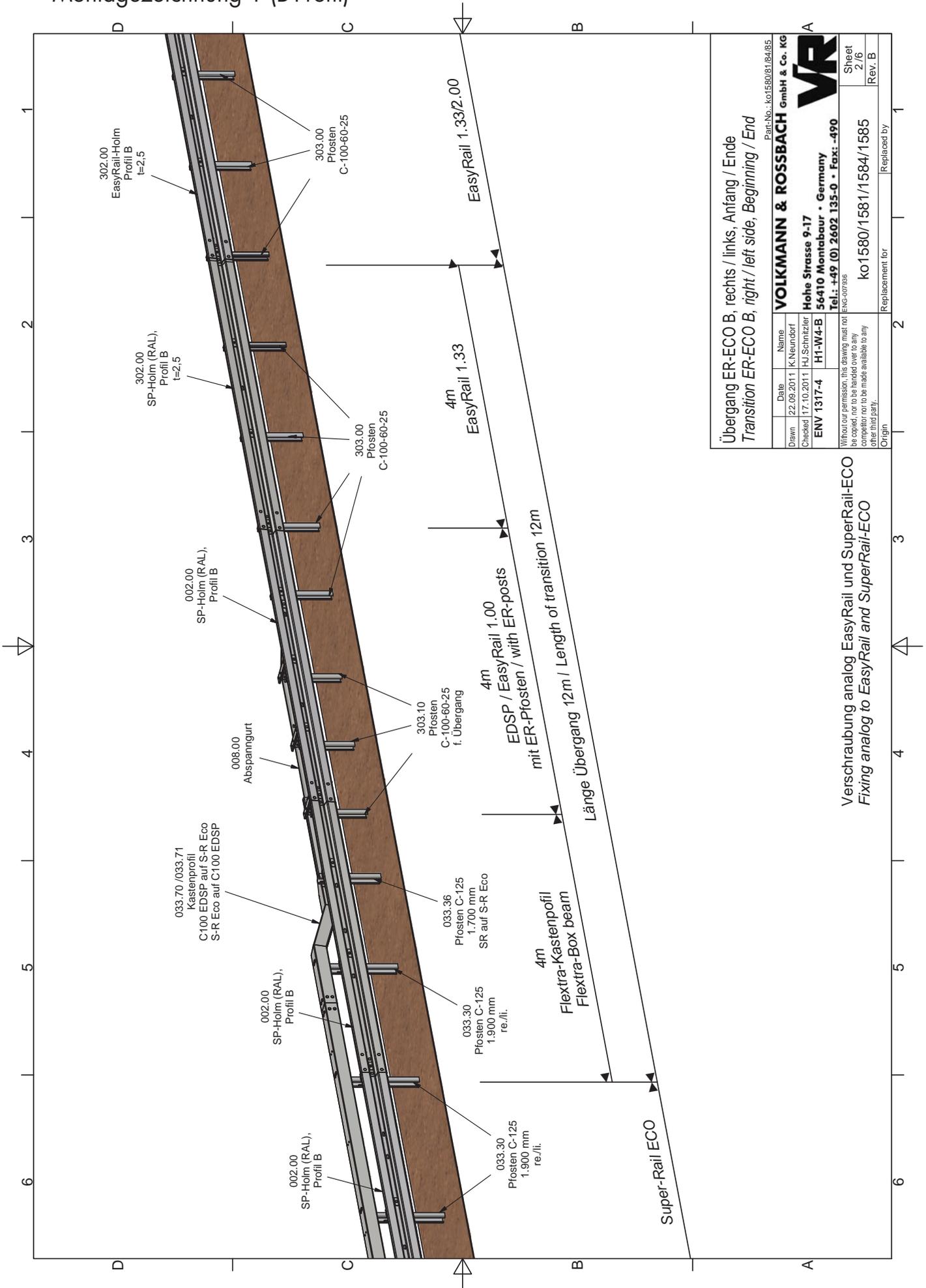
ko1578/1579/1582/1583

Replaced by

Replaced for

Sheet 5/6
 Rev. B

Anhang 3 - Seite 8
Montagezeichnung 1 (B-Profil)



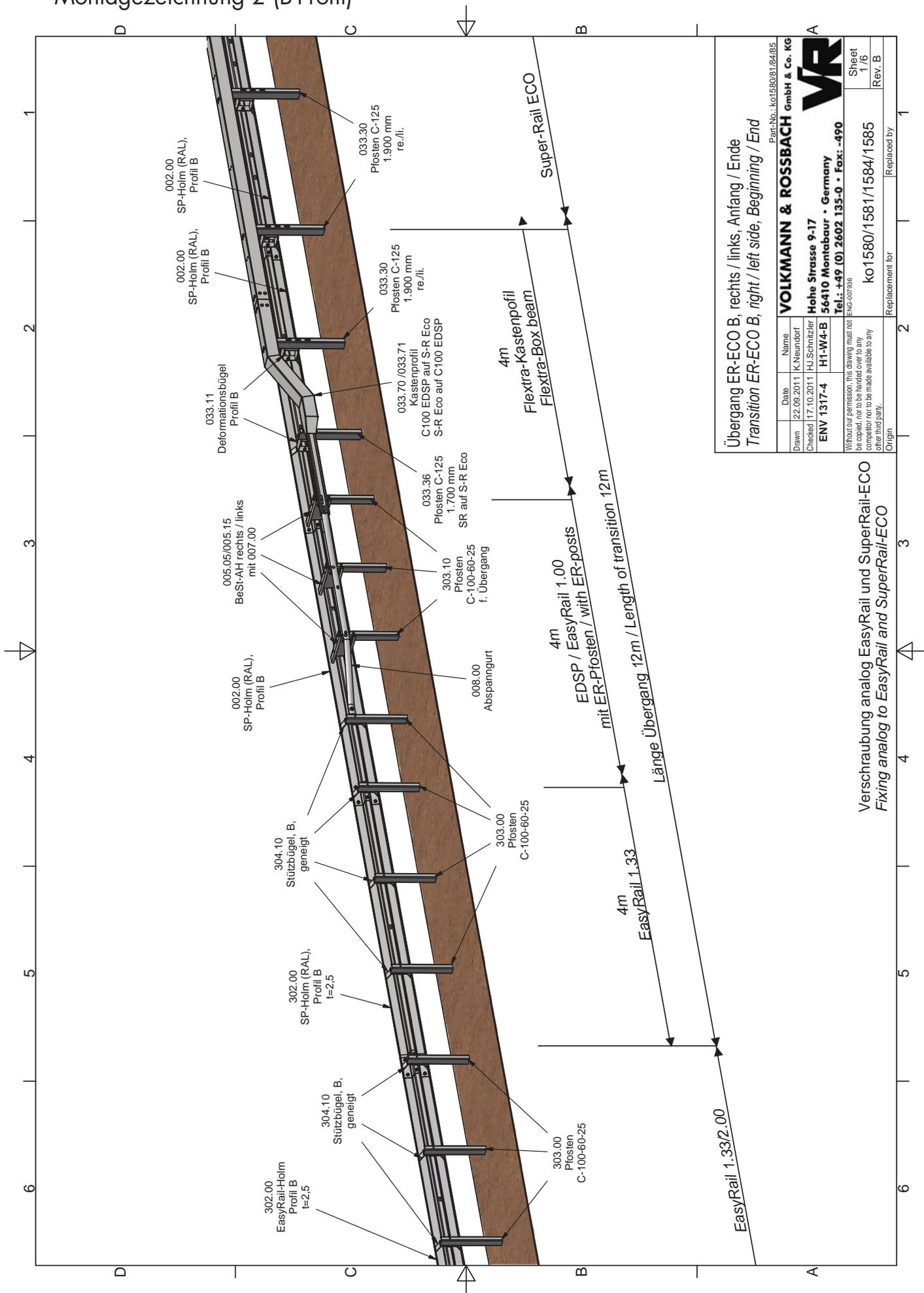
Übergang ER-ECO B, rechts / links, Anfang / Ende
Transition ER-ECO B, right / left side, Beginning / End

Part-No.: ko1580/1584/85	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Drawn 22.09.2011 K.Neundorff	Name	
Checked 17.10.2011 H.J.Schützler	Date	
ENV 1317-4	H1-W4-B	
Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur • Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490 ENG-007636		
Without our permission, this drawing must not be copied, not to be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party.		
Sheet 2/6	Replaced by	Origin
Rev. B		

Verschraubung analog EasyRail und SuperRail-ECO
Fixing analog to EasyRail and SuperRail-ECO



Anhang 3 - Seite 9
Montagezeichnung 2 (B-Profil)



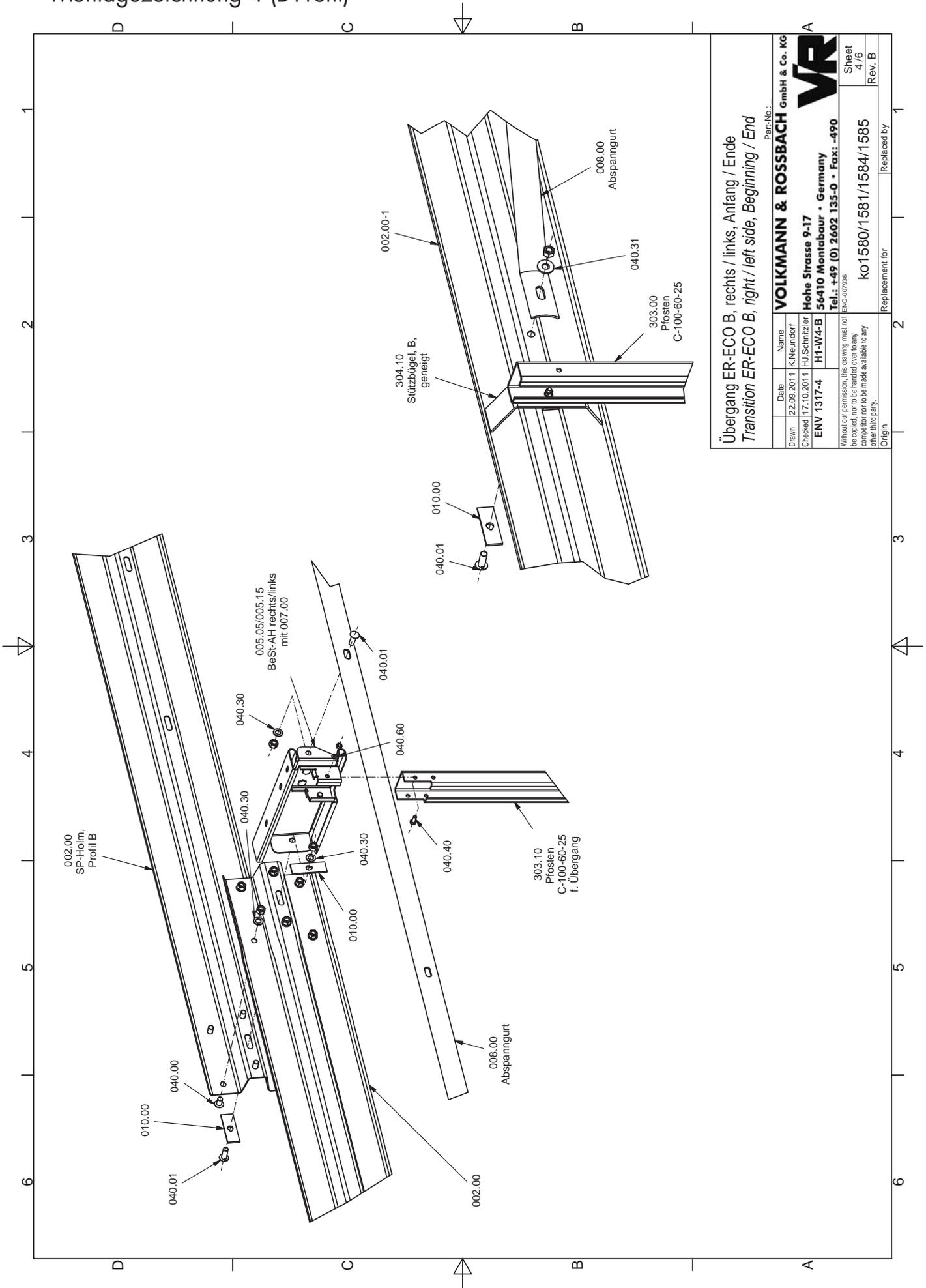
Übergang ER-ECO B, rechts / links, Anfang / Ende Transition ER-ECO B, right / left side, Beginning / End		Part-No.: ko1580/1784/85	
Drawn	22.09.2011	Name	K. Neundorff
Checked	17.10.2011	HLSchritztler	
ENV	1317-4	H1-W4-B	
Without our permission, this drawing must not be copied, not to be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party.			
Replacement for		ko1580/1581/1584/1585	
Origin		Replaced by	

VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur • Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490
 ENG-007636



Sheet
1/6
Rev. B

Verschraubung analog EasyRail und SuperRail-ECO
 Fixing analog to EasyRail and SuperRail-ECO



Übergang ER-ECO B, rechts / links, Anfang / Ende
 Transition ER-ECO B, right / left side, Beginning / End

Drawn	22.09.2011	K. Neundorff	Name	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
Checked	17.10.2011	H.J. Schützler	Date	22.09.2011
ENV	1317-4	H1-W4-B	Part-No.	Part-No.
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 ko1580/1581/1584/1585				Sheet 4/6 Rev. B



Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur · Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490
 ENG-007636

Replaced by

Anhang 4 - Arbeitsabfolge *

Übergang EasyRail - SuperRail ECO *Transition EasyRail - SuperRail ECO*

1. Die Einbauhandbücher Systeme sowie die Güte- und Prüfbestimmungen der RAL-RG620 sind zu beachten und einzuhalten. Für die Fertigung der Einzelteile gelten folgende Einzelteilzeichnungen:

The manuals and also the quality and test specifications of RAL-RG 620 are valid. Components of the transition according to the drawing numbers:

002.00	002.00-1	005.10	005.15	007.00	008.00
010.00	010.10	012.11	033.00	033.01	033.11
033.13	033.21	033.30	033.36	033.71	040.00
040.01	040.03	040.04	040.10	040.30	040.31
040.40	040.42	040.54	040.60	302.00	303.00
303.10	304.10	AN032.20-02		AN033.21-02	

2. Der Zusammenbau der Stahl-Einzelkomponenten ist im Einzelnen den folgenden Zeichnungen zu entnehmen:

Assembly of the components according to the following drawings:

00	Zeichnungsübersicht	<i>Schedule of drawings</i>
01	Versuchsaufbau	<i>Layout</i>
01.1	Stückliste	<i>Parts list</i>
02	Systemzeichnung	<i>System drawing</i>
03.1	Montagezeichnung	<i>Assembly drawing</i>
03.2	Montagezeichnung	<i>Assembly drawing</i>
03.3	Montagezeichnung	<i>Assembly drawing</i>
03.4	Montagezeichnung EasyRail 2.00	<i>Assembly drawing EasyRail 2.00</i>
03.5	Montagezeichnung SR-ECO	<i>Assembly drawing SuperRail-ECO</i>
03.6	Absenkung EasyRail	<i>Terminal EasyRail</i>
03.7	Absenkung SuperRail ECO	<i>Terminal SuperRail ECO</i>
03.8	Rammpfan	<i>Post positioning Layout</i>
03.9	Absenkung SuperRail ECO Pfostenhöhen	<i>Terminal SuperRail ECO Post heights</i>

3. Die Montage und die bauliche Ausführung erfolgen gemäß den Einbauhandbüchern sowie der ZTV-PS 98 und der RAL-RG 620.

The mounting has to be carried out according to the manuals as well as ZTV-PS 98 and RAL-RG 620 guidelines.

Anhang 4 - Arbeitsabfolge Seite 2

4. Die Montageschritte im Einzelnen - *Installation Details*



4.1 Abladen des LKW's
Unloading the truck

VR		
VOLKSWAGEN & ROSSIGNOL Leasing & Co. UG		
Helm-Str. 9/17 52074 Alsdorf Tel.: +49 (0) 2403 120-0 Fax: +49 (0) 2403 120-20		
interior Leasing&Fin Nr.: 82004363		
Bestellnummer: 123.10.2010	Datum: 12.10.2010	
Erfragungen:	Buchhalter: Thomas Sals	
Zust: Tanya/Thomas/Sals	Fachgruppen: 000	
Der Mietvertrag ist unter 123.10.100		
Pos.	Arbeitsbeschreibung	Menge
1.0	Dachstuhl, 10 x 10	100,000 m³
2.0	Kapitell, 10 x 10 x 10	2,000 m³
3.0	10 x 10 x 10	4,000 m³
4.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
5.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
6.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
7.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
8.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
9.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
10.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
11.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
12.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
13.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
14.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
15.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
16.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
17.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
18.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
19.0	10 x 10 x 10	100,000 m³
20.0	10 x 10 x 10	100,000 m³

4.2 Kontrolle der Lieferung
Delivery control



4.3 Auslegen der SP-Holme
Laying the beams



4.4 Ausrichten der Holme
Aligning the beams...



4.5 Die Holme werden später als Schiene für die Ramme benutzt
...for the piling frame



4.6 Auslegen der übrigen Teile
Laying remaining parts



4.7 Aufbauen der Ramme
Preparing the pile driver



4.8 Lotrechtes ausrichten der Ramme
Adjusting the pile driver vertically to the track



4.9 Rammen der Pfosten
Pile driving the posts



4.10 Anhängen der Bauteile
Fixation of the components



4.11 Vormontage der Verschraubung per Hand
Pre-Mounting the system



4.12 Montage erfolgt Zug um Zug mit dem Rammen der Pfosten
Mounting follows step by step the piling frame



4.13 Festziehen der Schrauben...

Tightening the screws...



4.14 mit Schlagschrauber, überprüfen

*mit Drehmomentschlüssel
...by impact wrench, checked
by torque key*



4.15 Vorderseite Übergang

Front side of the transition



4.16 Rückseite Übergang

Front side of the transition



4.17 Versetzte Pfostenflucht

*Different position of the posts
relative to the guardrail-beam*



4.18 Feld 1 - EASYRAIL 1.33

Section 1 - EASYRAIL 1.33



4.19 Feld 2 - Wechsel
EasyRail-EDSP, PA 1.0m

*Section 2 - change from EDSP
to EasyRail*



4.20 Feld 3 - Flextra-Kastenprofil

Section 3 - Flextra-Element



4.21 Detail - EasyRail Bereich

Detail - EasyRail section



4.22 Detail - Anschluss Abspanngurt
an SP-Holm

*Detail - Connection tension belt -
guardrail beam*



4.23 Detail - EDSP Bereich mit
ausgeklinten C-Pfosten

*Detail - EDSP Section with
out-cutt C- posts
for postmounted bracket*



4.24 Detail - Zwischenpfosten
zwischen EDSP und SR ECO

*Detail - inter-post in the section
between EDSP and SR ECO*



4.25 Detail - Befestigung Flextra
Kastenprofil

*Detail - Fixation of
Flextra-Element*



4.26 Detail - SuperRail ECO
Verschraubung

Detail - SuperRail ECO fixation



4.27 Detail - SuperRail ECO
Kastenprofil Verschraubung

*Detail - SuperRail ECO
boxbeam connection*

Anhang 5 - Formular

Eigenüberwachungsbericht – Übergang EASY-RAIL / Super-Rail ECO

Auftraggeber	Auftragnehmer (Firmenstempel)
Projekt-Nr.	
Baustelle	
Fahrzeuge	

Kolonnenführer	Mitarbeiter 2
Mitarbeiter 3	Mitarbeiter 4
Mitarbeiter 5	Mitarbeiter 6

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

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

<input type="checkbox"/> Alle notwendigen Schutzplankenbauteile gem. Einbauhandbuch vorhanden und Hauptelemente gekennzeichnet (<i>Easy-Rail</i> /RAL)?	<input type="checkbox"/> Schutzplankenstöße in Fahrtrichtung überlappend? Stoßüberlappung mind. 30 cm (Passtücke)?
<input type="checkbox"/> Pfosten in Fahrtrichtung geschlossen? Pfostenabstand eingehalten?	<input type="checkbox"/> Stützbügel/Deformationselemente gem. Einbauhandbuch montiert und ausgerichtet?
<input type="checkbox"/> Alle Decklaschen, Schrauben und Unterlegscheiben montiert?	<input type="checkbox"/> System in Höhe und Längsrichtung fluchtend ausgerichtet?
<input type="checkbox"/> Einbauhöhe (0,75 – 0,90 m) geprüft und i.O.?	<input type="checkbox"/> Übergang an weiterführende Systeme angepasst?
<input type="checkbox"/> Schrauben-Anzugsmomente (s. Einbauhandbuch Abschnitt 3.1.4) geprüft und i.O.	<input type="checkbox"/> Offenes Ende des Abspanngurtes mit U-Scheiben 040.31 sowie Decklasche 010.00 verschraubt?
<input type="checkbox"/> Mindestlängen von Passtücken 750 mm?	<input type="checkbox"/> Äußere Bohrlöcher min. 40 mm v. Plankenende entfernt? Lochdurchmesser 18 mm (keine aufgeweiteten Löcher)?
<input type="checkbox"/> Keine gekürzten Pfosten?	<input type="checkbox"/> Alte Pfostenlöcher vor dem Rammen mit Material verdichtet?

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