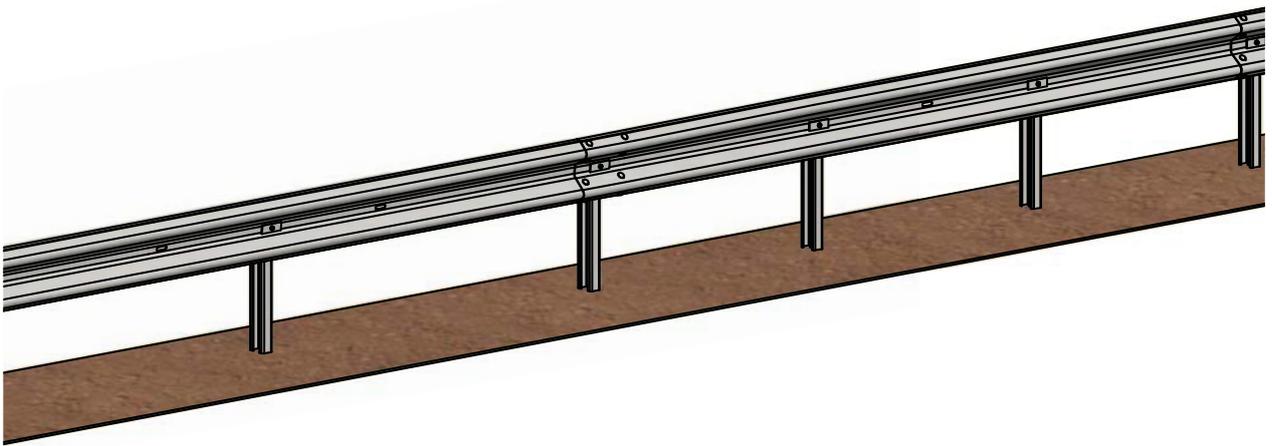


EASYRAIL

ESP



Einbauhandbuch Übergang EasyRail-ESP

Revision/Datum: 2/01.03.2016

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	1
2	Technische Daten	2
3	Einbauanleitung	2
3.1	Allgemeines	2
3.1.1	Einsatzbereich/Einbauort.....	2
3.1.2	Einbaugrenzen	2
3.1.3	Gründung	3
3.1.4	Mindestaufbaulängen.....	3
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.....	4
3.1.9	Verkehrssicherung	4
3.1.10	Persönliche Schutzausrüstung	4
3.2	Montage	5
3.2.1	Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen	5
3.2.2	Pfosten	6
3.2.3	Verschraubungen	6
3.2.4	Stützbügel.....	7
3.2.5	Holme	7
3.3	Abweichungen von der Grundkonstruktion.....	7
3.3.1	Passstücke.....	7
3.3.2	Ausführung von Radien.....	8
3.3.3	Ausführung von Verschwenkungen	9
3.3.4	Zusatzeinrichtungen	9
3.4	Kontrolle, Eigenüberwachungsbericht, Montagetoleranzen	10
3.5	Reparaturen, Inspektion und Wartung	10
3.6	Wiederverwendbarkeit von Schutzplankenteilen.....	11
3.7	Entsorgung/Recycling	11
3.8	Angaben zu toxischen Stoffen	11
3.9	Sonstige Hinweise	12

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 EasyRail-ESP verbindet die beiden Schutzeinrichtungen EasyRail 1.33 und ESP 4.00 miteinander. Die Übergangskonstruktion (ÜK) besteht im Wesentlichen aus den Elementen

- Schutzplankenholm Profil A oder B
- Sigma 100 Pfosten
- Pfosten C-100-60-25
- Stützbügel
- Verschraubungsmaterial siehe Stückliste in Anhang 1

die zu einem kontinuierlichen Schutzplankenstrang zusammengefügt werden.

Damit die 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 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 EasyRail-ESP handelt es sich um eine Übergangskonstruktion von dem Schutzplankensystem EasyRail 1.33 auf die Einfache Schutzplanke 4.00 (ESP). 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	N2
Wirkungsbereichsklasse	W3 ($W \leq 1,0$ m)
Prüflänge / Länge der Übergangskonstruktion	12 m
ASI-Wert	A
Konstruktionshöhe (ab Oberkante befestigte Geländefläche)	75 cm +/- 3 cm Toleranz
Rammtiefe	ca. 100 cm im Bereich der C-Pfosten, ca. 115 cm im Bereich der Sigma-Pfosten
Konstruktionsbreite	ca. 21,6 cm (A-Profil) bzw. 20,6 cm (B-Profil)
Pfostenabstand	variiert zwischen 133 und 200 cm
Gewicht je Stk	292 kg (A-Profil) bzw. 280 kg (B-Profil)
Werkstoff	Stahl S235JR, S355JR
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 eine gerammte Übergangskonstruktion zwischen EasyRail 1.33 und ESP 4.00, welche in den Anprallprüfungen gemäß DIN EN 1317-4: April 2002 folgende Leistungsklassen nachgewiesen hat:

- N2-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.

3.1.2 Einbaugrenzen

Generelle Einbaugrenzen sind für die Übergangskonstruktion 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 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

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

System	Ramme Typ	VR 100	VR 120	Hydraulisch HRE 1000
	Leistung: [Schläge/min]	480	600	1000
	Energie: [Nm]	420	480	770
EasyRail 1.33 / 2.00 / 4.00 / 6.00	Min	31 s	21 s	8 s
	Max	5,1 min	3,5 min	1,3 min
EasyRail OBB 2.00	Min	32 s	22 s	8 s
	Max	5,3 min	3,6 min	1,3 min
EasyRail XS 1.33 / 2.00 / 4.00	Min	21 s	15 s	6 s
	Max	3,5 min	2,4 min	0,9 min

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 der so veränderten (verkürzten) Übergangskonstruktion 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 (z.B. Holme und Pfosten) 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 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 kann aufgrund der anzuschließenden Systeme EasyRail 1.33

und ESP 4.00 von folgender Einbaulage ausgegangen werden:

Die Einbauhöhe der Übergangskonstruktion beträgt im Regelfall $75 \text{ cm} \pm 3 \text{ cm}$.

Gemessen wird die Einbauhöhe von der Fahrbahnoberkante, wenn der Abstand zwischen Systemvorderkante und dem Rand der befestigten Fläche nicht größer als 0,6 m ist und die Neigung des Seitenraumes nicht mehr als 12% beträgt. Ist der Abstand zwischen Systemvorderkante und dem Rand der befestigten Fläche größer als 0,6 m, oder weist das Bankett eine Neigung von mehr als 12% auf, so 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 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 $> 30 \text{ cm}$ 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 vorgesehenen Pfostenabstände von 1,33 m und 2,00 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
040.42	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu, 4.6	10-17 Nm (handfest)
040.43-2	6-Kt. - Schraube M 10 x 60, Mu., Kl. 4.6, feuerverzinkt	10-17 Nm (handfest)

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

3.2.4 Stützbügel

Stützbügel 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.

3.3 Abweichungen von der Grundkonstruktion

Die Übergangskonstruktion wurde in einem gerade verlaufenden Schutzplankenstrang auf ebener Erde nach DINV ENV 1317-4: April 2002 geprüft. Sollte aufgrund der Örtlichkeit in irgendeiner Weise von dieser Grundkonstruktion abgewichen werden müssen, so kann dies nur im Wege einer ungeprüften Sonderkonstruktion geschehen, die unter Umständen nicht die gleichen Eigenschaften wie der geprüfte Übergang besitzt. Hier ist auf jeden Fall die Zustimmung des Auftraggebers und des Herstellers einzuholen.

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

Wird eine nachträgliche Bearbeitung von Schutzplankenbauteilen notwendig, dürfen keine Abweichungen zu den Standard-Teilen vorgenommen werden, die deren Funktionsweise beeinträchtigen können. Dies gilt insbesondere bei der Herstellung von Passstücken

(Lochabstand, Lochdurchmesser, Anzahl Schrauben, Stoßüberlappung) und dem Kürzen von Pfosten. Schnittkanten sind ausreichend mit geeignetem Kaltzinkanstrich vor Korrosion zu schützen.

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

Dabei sind folgende Bedingungen zu beachten:

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

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

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

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

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

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

Achtung:

Die Baulänge des Übergangs (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 Radienholmen 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 Radien um ungeprüfte Konstruktionen, welche nicht die gleichen Eigenschaften wie das geprüfte System besitzen. Der Einsatz von Radienholmen 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 Radien 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

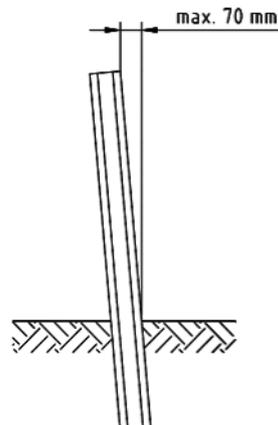
- Aufsatzleitpfosten, die zusammen mit der Stoßverschraubung am Holm befestigt werden. Abweichend von den Zeichnungen in Anhang 3 muss dort anstelle der Schraube M 16x27 (Nr. 040.00) eine M 16 x 45 (Nr. 040.01) HRK mit Nase verwendet werden.
- Schutzplankenreflektoren, die am Holm mit HRK-Schrauben in 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	Toleranz
Abstand der Pfosten in Längsrichtung	± 21 mm
Abweichung Pfosten oder Holm aus der Flucht	auf 12 m Länge: ± 70 mm (siehe Skizze)
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 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 Bestandsholme soweit vergrößern, dass sie 4,00 m überschreiten (z.B. 4,07 m). Ein Nachbohren von Löchern für die Stoßverschraubung ist in diesem Falle untersagt!

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

Ist der zur Verfügung stehende Einbauraum hingegen kleiner als 4,00 m, so ist das Bohren neuer Löcher möglich. Der Abstand der äußeren Bohrlöcher zum Bauteilende muss mindestens 40 mm betragen. Grundsätzlich sollten jedoch Pass-Stücke sowie das Bohren neuer Löcher vermieden werden, auch wenn dies einen erhöhten Aufwand durch De- und Montage der angrenzenden Bereiche bedeutet.

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

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, aufgedornete oder ausgebrannte Löcher) aufweisen,
- die Konstruktionsteile noch eine Verzinkungsstärke von mindestens 55 µm aufweisen,
- 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 cm ist der Übergang problemlos übersteigbar; der Anbringung von Übersteighilfen bedarf es folglich nicht.

Anhang 1 - Stücklisten

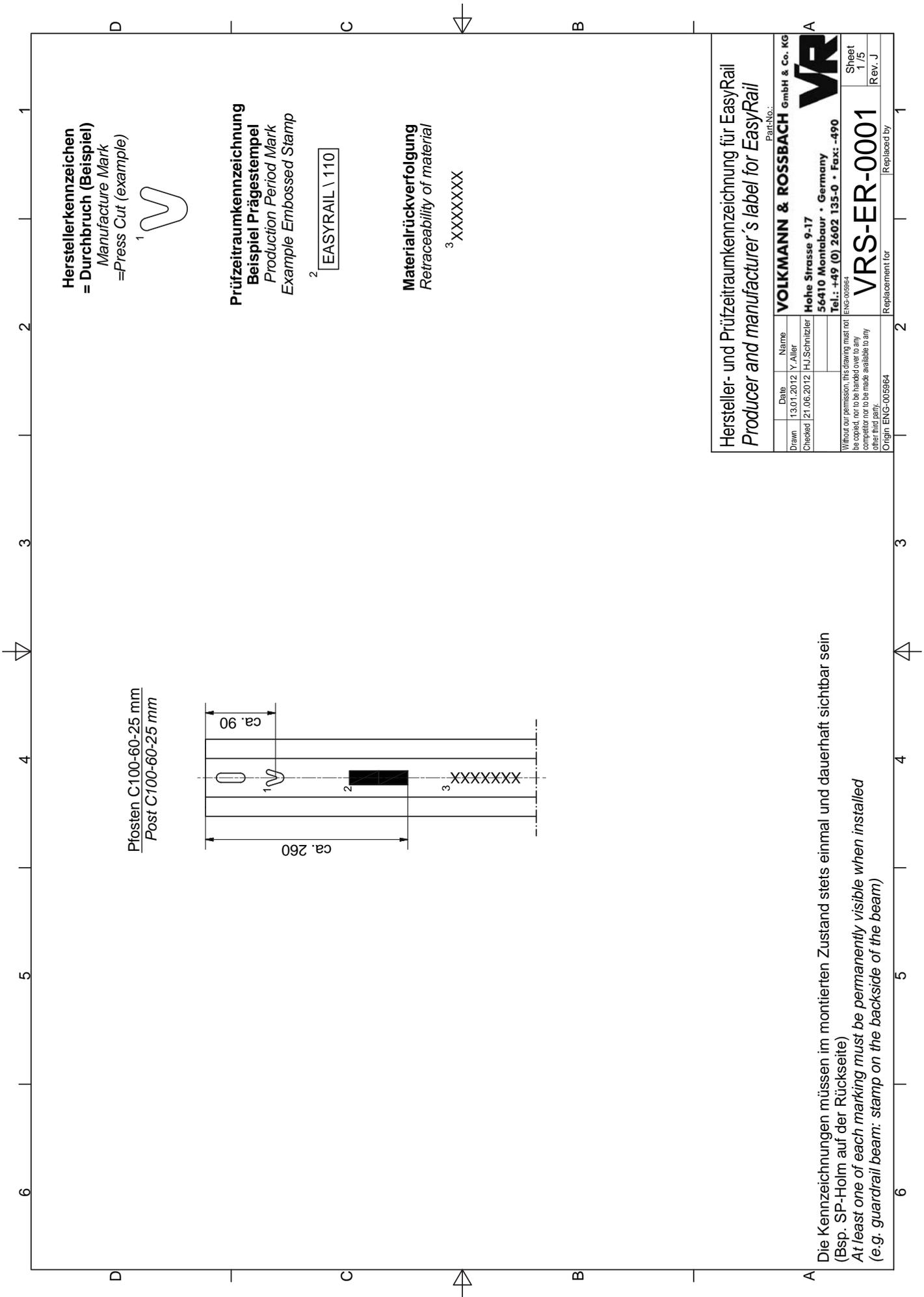
Übergang ER-ESP, A-Profil

Anzahl	Art.-Nr.	Bezeichnung	Gewicht kg (verzinkt)
3	001.00	SP-Holm, Profil A	49,99
4,5	003.00	Sigma-Pfosten, 1.900 mm lang	15,37
4,5	004.00	Stützbügel, Profil A	1,00
7	010.10	Decklasche M 10	0,18
24	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	0,07
24	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	0,01
4,5	040.42	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu, 4.6	0,04
2,5	040.43-2	6-kt.-Schraube M 10 x 60 Mu, 4.6	0,05
7	040.60	U-Scheibe Ø 11, ISO 7091	0,01
2,5	303.00	Pfosten C-100-60-25, 1.750 mm lg.	17,09
2,5	304.00	Stützbügel, Profil A, 6 Grad geneigt	1,10

Übergang ER-ESP, B-Profil

Anzahl	Art.-Nr.	Bezeichnung	Gewicht kg (verzinkt)
3	002.00	SP-Holm, Profil B	46,43
4,5	003.00	Sigma-Pfosten, 1.900 mm lang	15,37
4,5	004.10	Stützbügel, Profil B	1,02
7	010.10	Decklasche M 10	0,18
18	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	0,07
18	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	0,01
4,5	040.42	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu, 4.6	0,04
2,5	040.43-2	6-kt.-Schraube M 10 x 60 Mu, 4.6	0,05
7	040.60	U-Scheibe Ø 11, ISO 7091	0,01
2,5	303.00	Pfosten C-100-60-25, 1.750 mm lg.	17,09
2,5	304.10	Stützbügel, Profil B, 6 Grad geneigt	1,07

Anhang 2 - Kennzeichnung spezieller Bauteile



Pfosten C100-60-25 mm
Post C100-60-25 mm

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



Prüfzeitraumkennzeichnung
Beispiel Prägestempel
= Production Period Mark
= Example Embossed Stamp



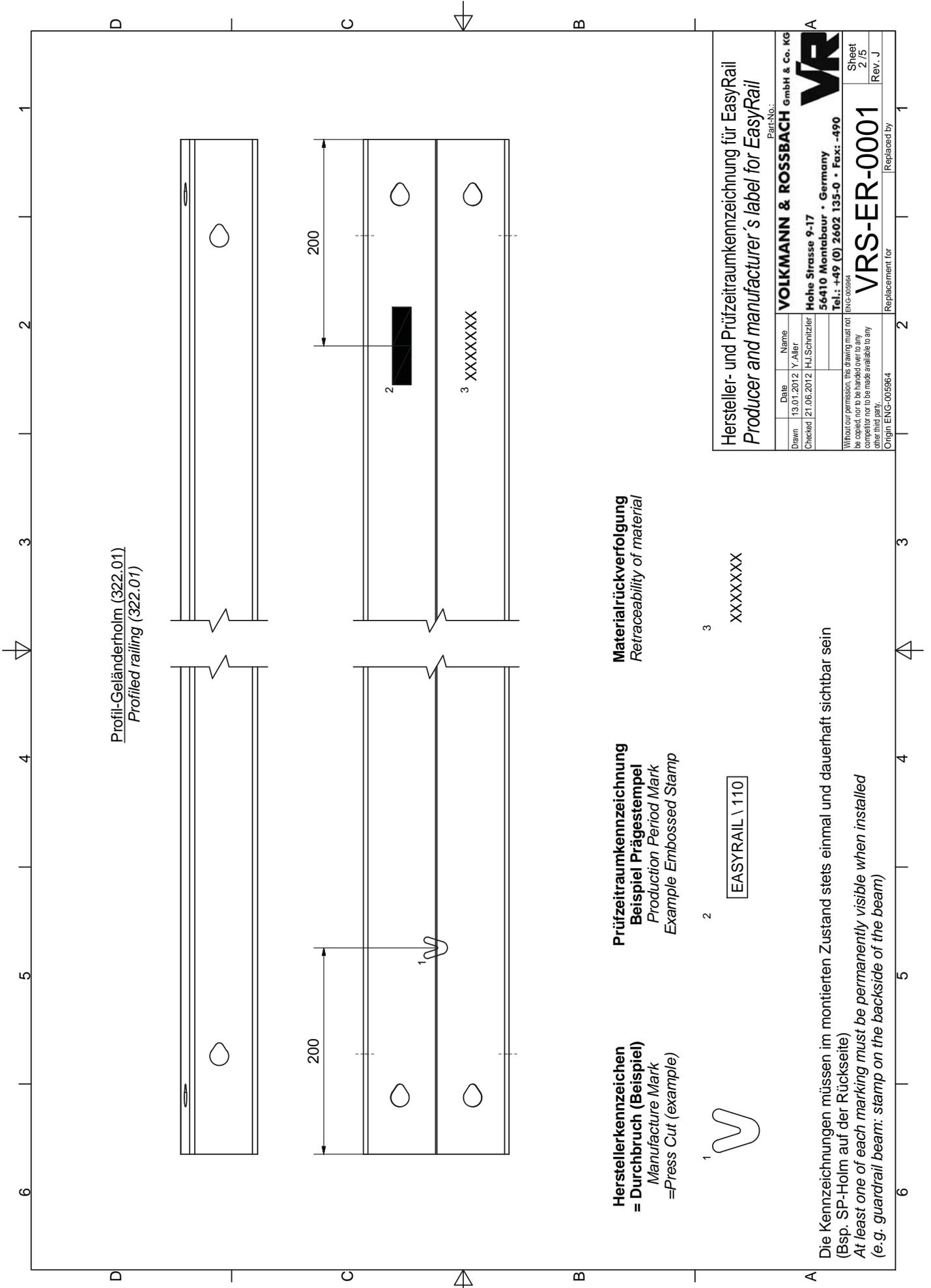
Materialrückverfolgung
= Retraceability of material



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

Drawn	Date	Name	Part-No.
Y. Aller	13.01.2012		VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
Checked	21.06.2012	H.U. Schmitzler	VR
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.			Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur · Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490 EN-G-00684
Origin	ENG-005964	Replaced by	Sheet 1/5 Rev. J

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)



Profil-Geländerholm (322.01)
Profiled railing (322.01)

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



Prüfzeitraumkennzeichnung
Beispiel Prägestempel
Production Period Mark
Example Embossed Stamp

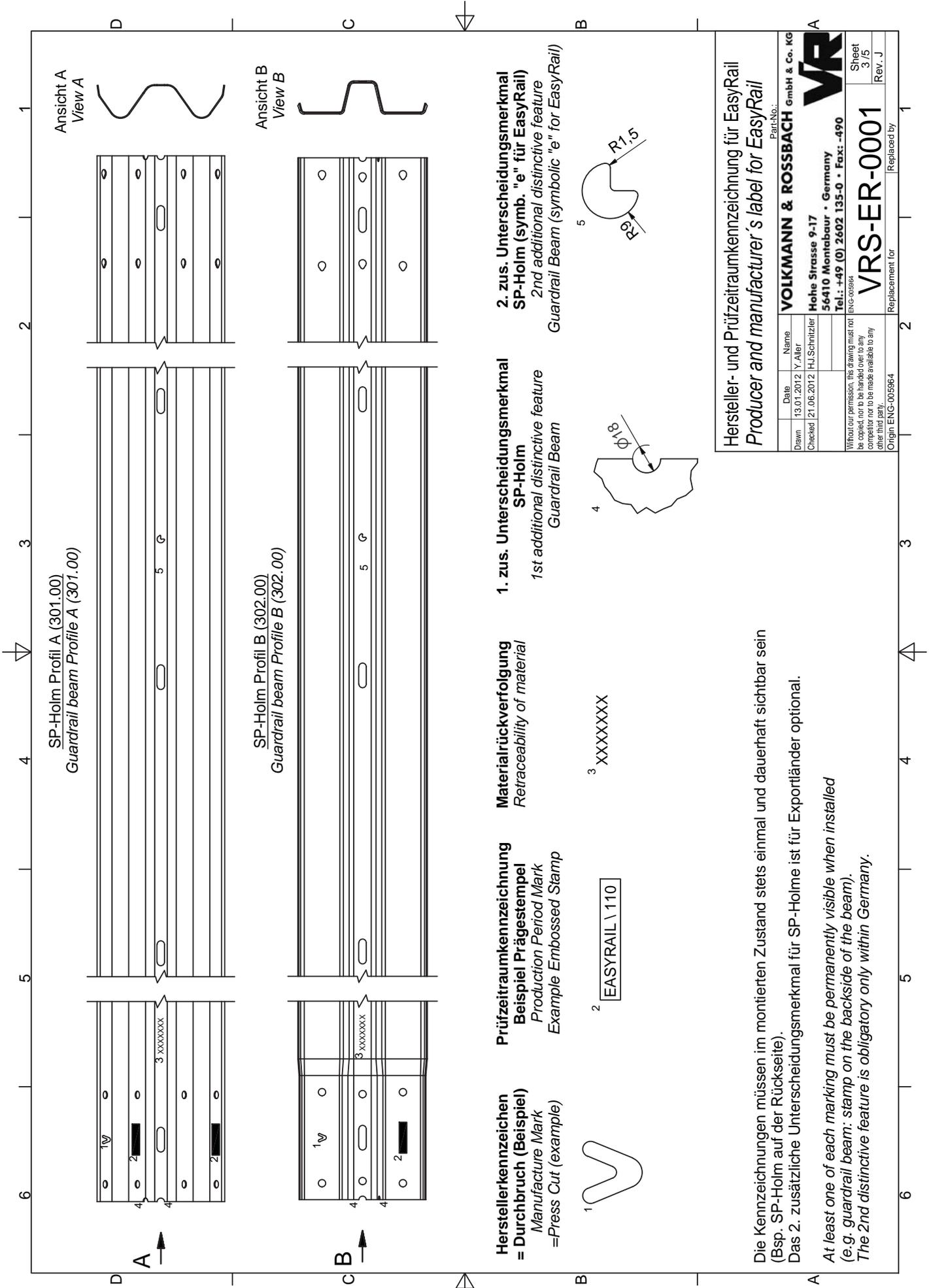
EASYRAIL \ 110

Materialrückverfolgung
Retraceability of material

XXXXXXX

Date	13.01.2012	Name	Y. Aller
Drawn	13.01.2012	Checked	21.06.2012
Part-No.:		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.		ENG-005864	
Origin: ENG-005864		Replacement for	
VRS-ER-0001		Replaced by	
Sheet 2 / 5		Rev. J	

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)

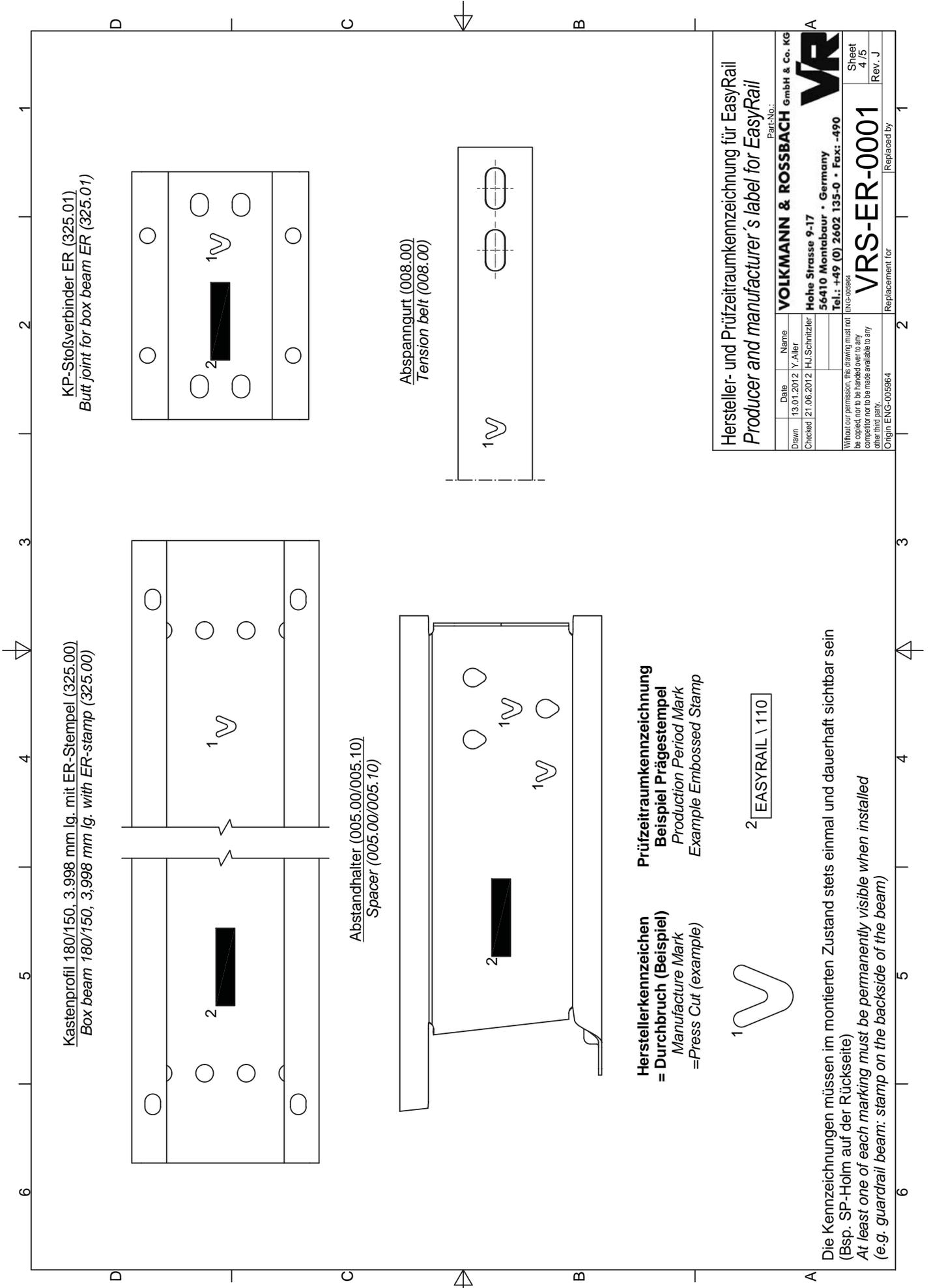


Hersteller- und Prüfzeitraumkennzeichnung für EasyRail
 Producer and manufacturer's label for EasyRail

Drawn	Date	Name	Part-No.
Checked	13.01.2012	V. Aller	VOIKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
	21.06.2012	I.H./Schnitzler	56410 Montabaur · Germany
			Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490
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: ENG-005964			
Replacement for VRS-ER-0001			Sheet 3/5 Rev. J

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.



KP-Stoßverbinder ER (325.01)
Butt joint for box beam ER (325.01)

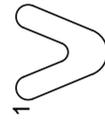
Kastenprofil 180/150, 3.998 mm lg. mit ER-Stempel (325.00)
Box beam 180/150, 3.998 mm lg. with ER-stamp (325.00)

Abspanngurt (008.00)
Tension belt (008.00)

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

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

Prüfzeitraumkennzeichnung
Beispiel Prägestempel
Production Period Mark
Example Embossed Stamp



2 EASYRAIL \ 110

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

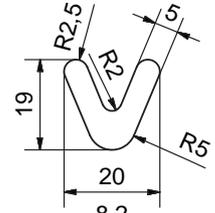
Date	Name	Part-No. VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
13.01.2012	Y. Aller	
Drawn	Checked	Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur • Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490
	13.06.2012	
Without our permission, this drawing must not be copied, nor to be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party.		 VRS-ER-0001 Replacement for
Origin: ENG-005864		
Sheet	Rev. J	
4 / 5		

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)

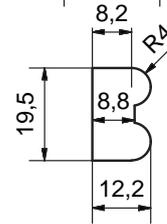
Freigegebene Hersteller und Herstellerkennzeichen für EasyRail
Approved producer and manufacture labeling for EasyRail

Stand/date: 24.07.2012

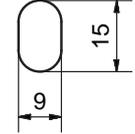
VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co KG
 Hohe Straße 9-17
 56410 Montabaur



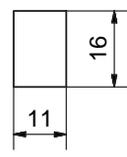
**BBV Baustahl und Blechverarbeitungs-
 gesellschaft mbH & Co. KG**
 Am Lokwerk 11
 14774 Brandenburg



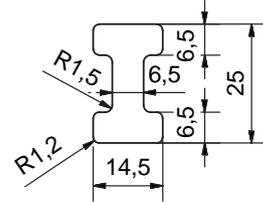
KFS Kirchmöser Formstahl GmbH
 Am Lokwerk 11
 14774 Brandenburg



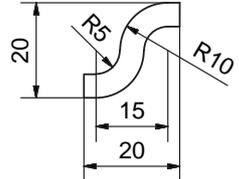
ERWIN PEETZ GmbH & Co. KG
 Finkenstrasse 14
 57368 Lennestadt



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



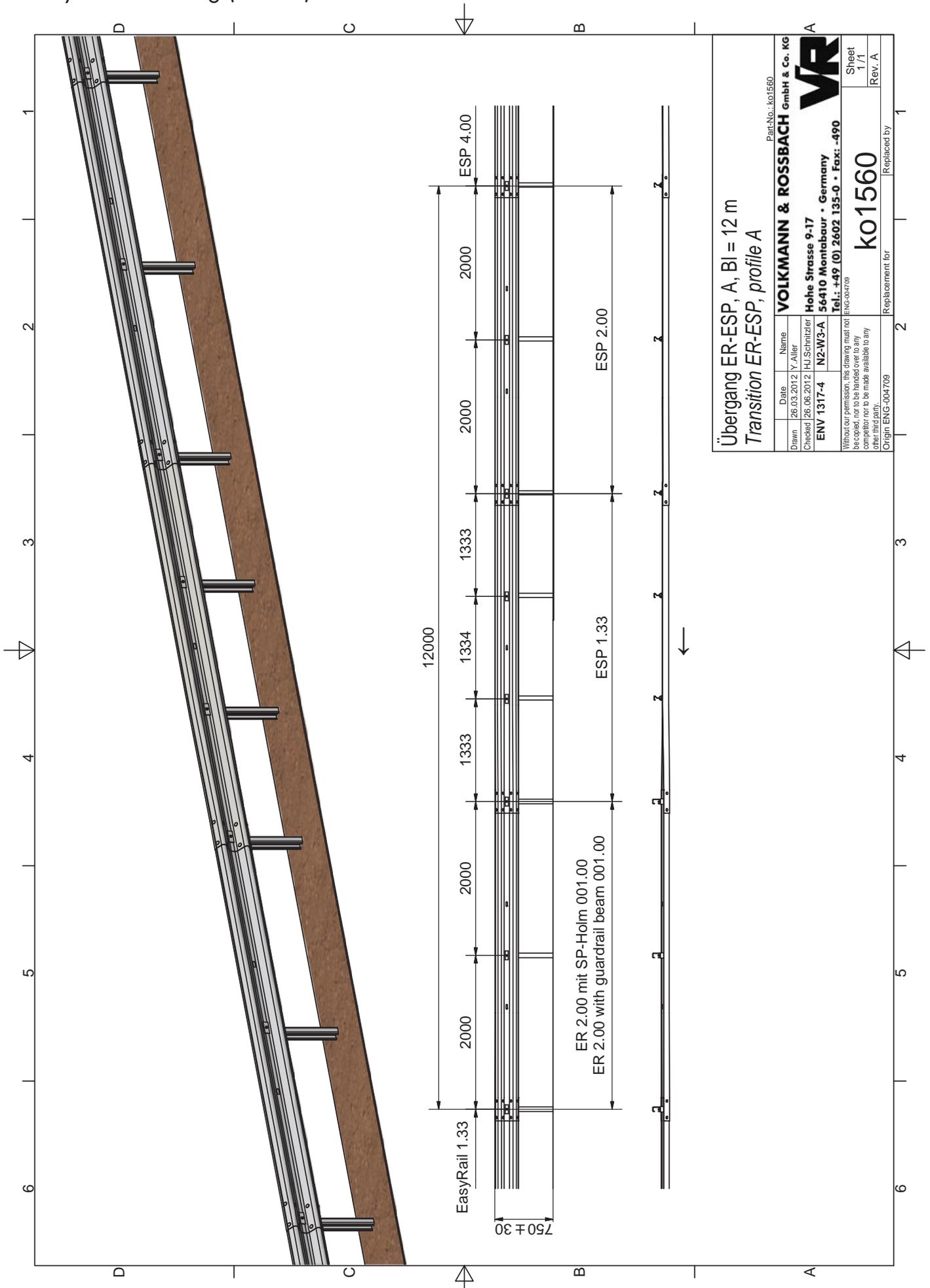
SPIG Schutzplanken-Produktions GmbH
 Schmelzer Straße 7
 66839 Schmelz-Limbach



Hersteller- und Prüfzeitraumkennzeichnung für EasyRail			Part-No.:	
<i>Producer and manufacturer's label for EasyRail</i>			VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Drawn	Date	Name	Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur • Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490	
Checked	21.06.2012	HJ.Schnitzler		
Without our permission, this drawing must not be copied, nor to be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party.			ENG-005964	 Sheet 5 / 5 Rev. J
Origin ENG-005964			Replacement for	
			VRS-ER-0001	

Anhang 3 - Zeichnungen

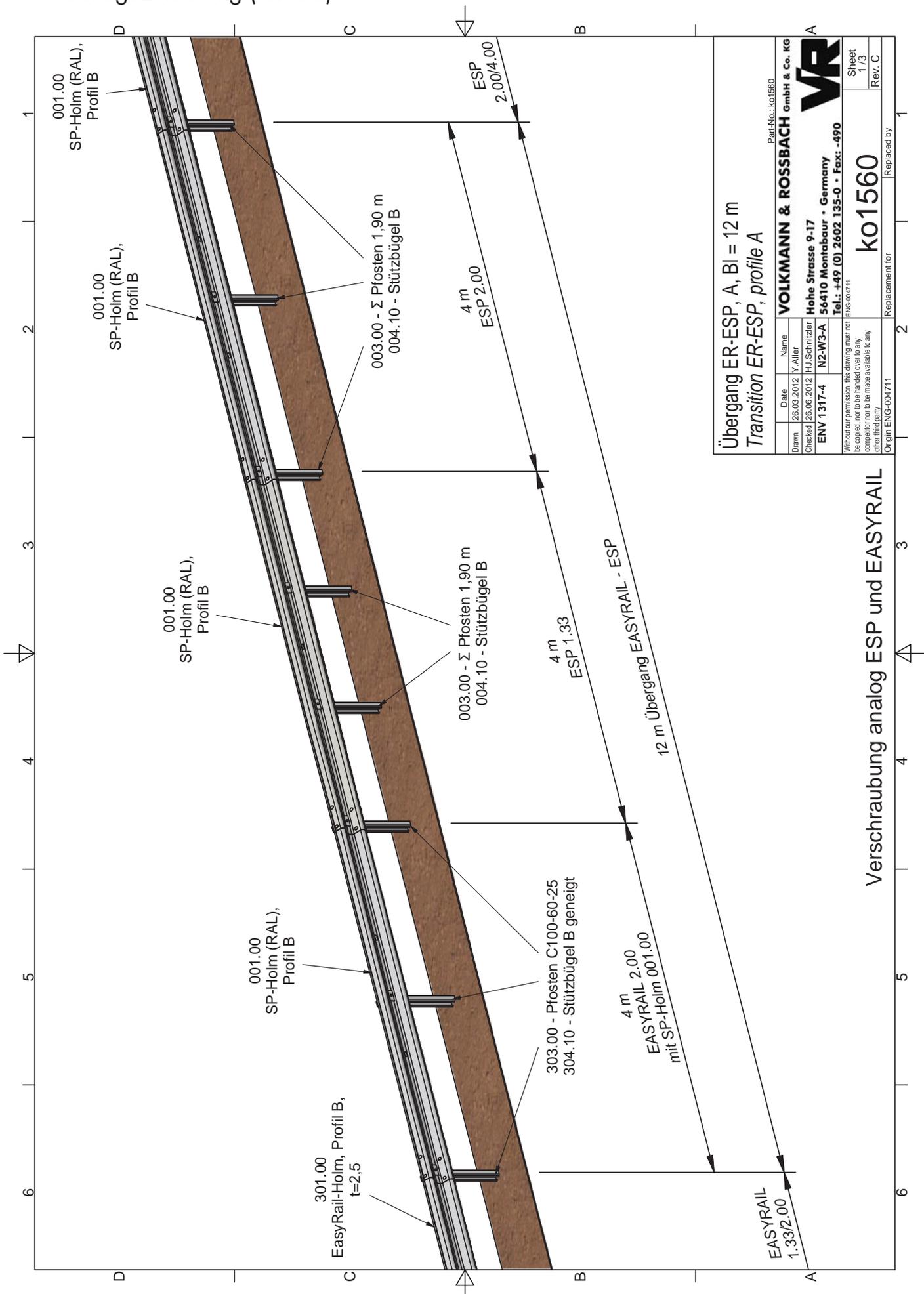
Systemzeichnung (A-Profil)



Übergang ER-ESP, A, Bl = 12 m
 Transition ER-ESP, profile A

PartNo.: ko1560	VOLKMAN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Drawn	Date	Name
26.03.2012	26.03.2012	Y. Aller
Checked	26.06.2012	H.J. Schmitzler
ENV 1317-4	N2-W3-A	
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 be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party.		
Origin: ENG-004709	Replacement for	Replaced by
	ko1560	
Sheet	1/1	Rev. A

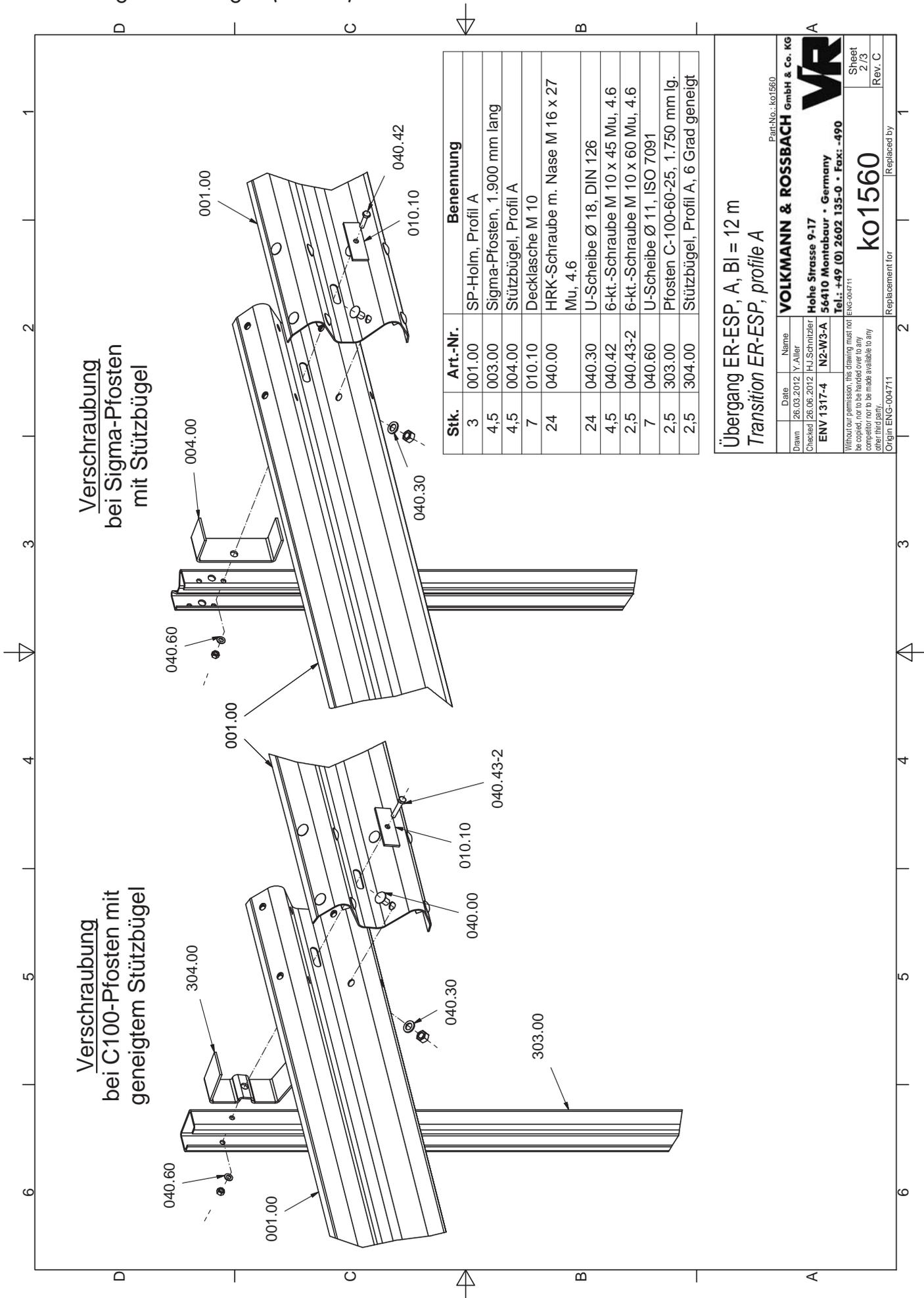
Anhang 3 - Seite 2
Montagezeichnung (A-Profil)



Übergang ER-ESP, A, Bl = 12 m
Transition ER-ESP, profile A

PartNo.: ko1560	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Drawn	Date	Name
Checked	26.03.2012	Y. Aller
Checked	26.06.2012	H.J. Schmitzler
ENV 1317-4	N2-W3-A	
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.		
Sheet	1/3	
Rev. C	k01560	
Replacement for	Replaced by	
Origin: ENG-004711	1 2 3 4 5 6	

Verschraubung analog ESP und EASYRAIL



Stk.	Art.-Nr.	Benennung
3	001.00	SP-Holm, Profil A
4,5	003.00	Sigma-Pfosten, 1.900 mm lang
4,5	004.00	Stützbügel, Profil A
7	010.10	Decklasche M 10
24	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27
		Mu, 4,6
24	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126
4,5	040.42	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu, 4,6
2,5	040.43-2	6-kt.-Schraube M 10 x 60 Mu, 4,6
7	040.60	U-Scheibe Ø 11, ISO 7091
2,5	303.00	Pfosten C-100-60-25, 1.750 mm lg.
2,5	304.00	Stützbügel, Profil A, 6 Grad geneigt

Übergang ER-ESP, A, Bl = 12 m
 Transition ER-ESP, profile A

PartNo.: ko1560

VOLKMAN & ROSSBACH GmbH & Co. KG

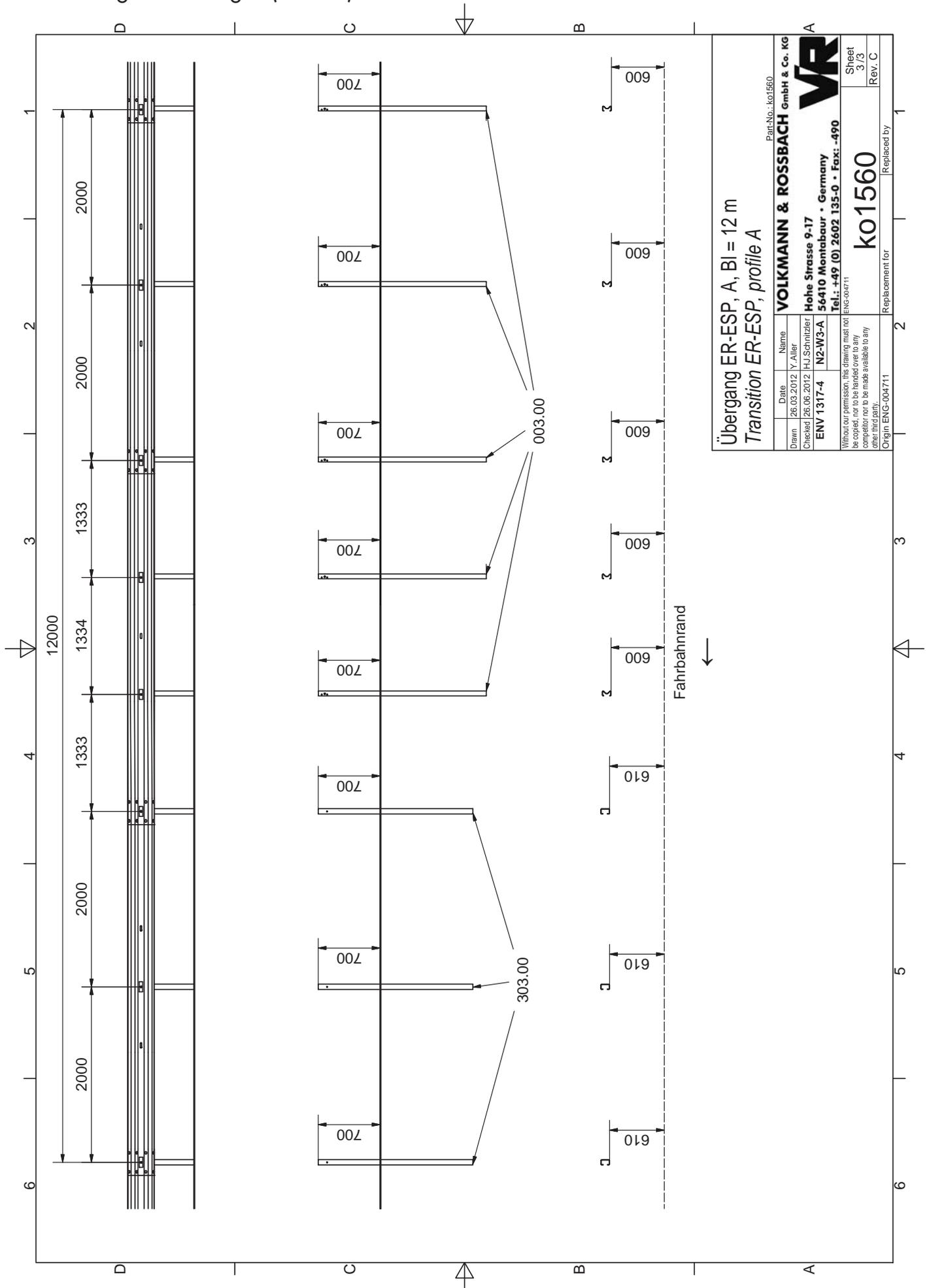
Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur · Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490

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

Origin: ENG-004711

Replaced by: ko1560

Sheet 2/3
 Rev. C



Übergang ER-ESP, A, Bl = 12 m
 Transition ER-ESP, profile A

Date		Name	
Drawn	26.03.2012	Y. Aller	
Checked	26.06.2012	H.J. Schmitzler	
ENV 1317-4		N2-W3-A	
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-004711		Replacement for: Replaced by	

Part No.: ko1560

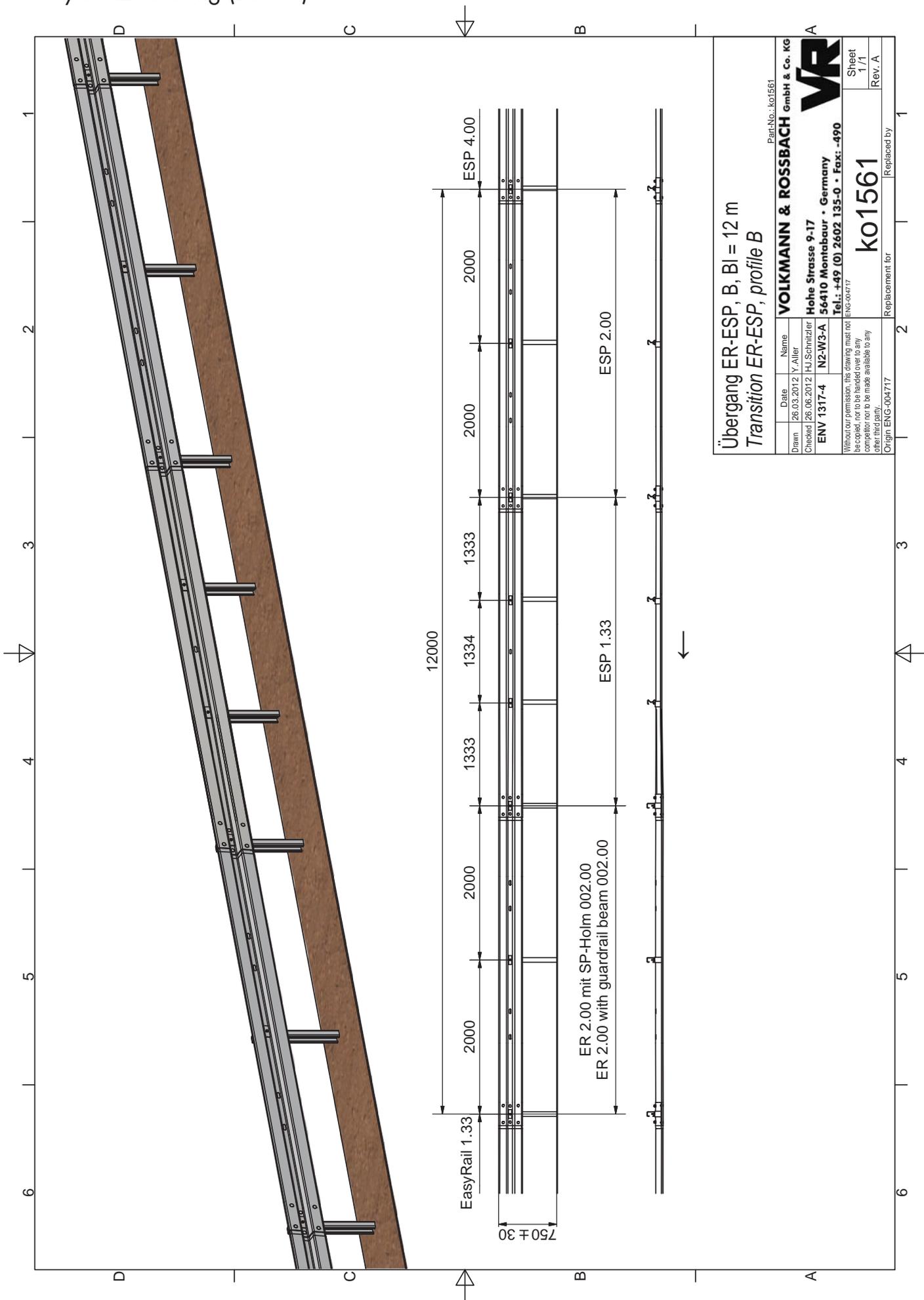
VOLKMAN & ROSSBACH GmbH & Co. KG

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

VR

Sheet 3/3
 Rev. C

ko1560



Übergang ER-ESP, B, Bl = 12 m
 Transition ER-ESP, profile B

PartNo.: ko1561	Date		Name	
	26.03.2012	Y. Aller	Drawn	
	26.06.2012	H.J. Schmitzler	Checked	
	ENV 1317-4	N2-W3-A	EN 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.				
Origin: ENG-004717		Replacement for		Replaced by
k01561		k01561		Sheet 1/1
Rev. A		Rev. A		Rev. A

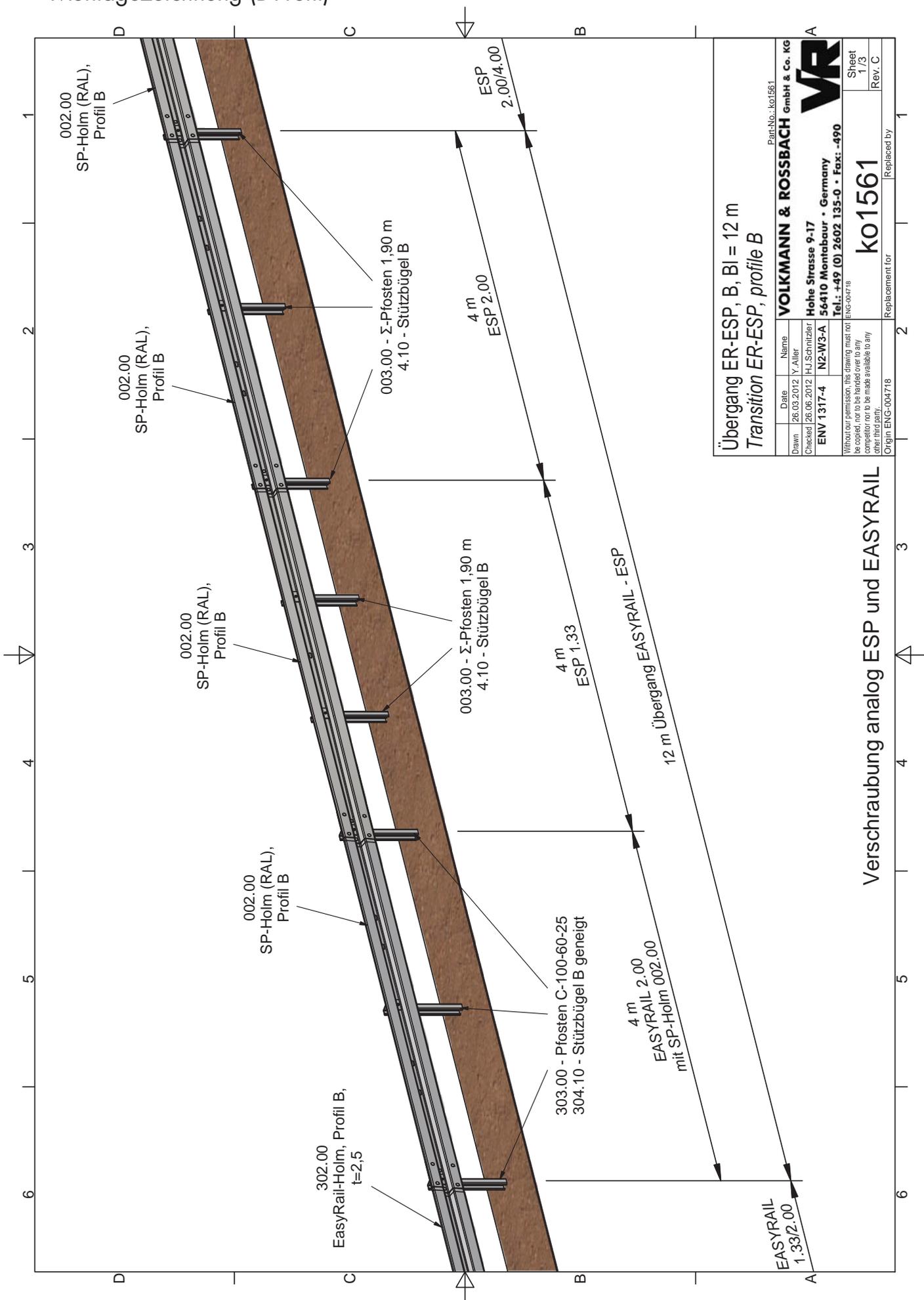
VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG

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

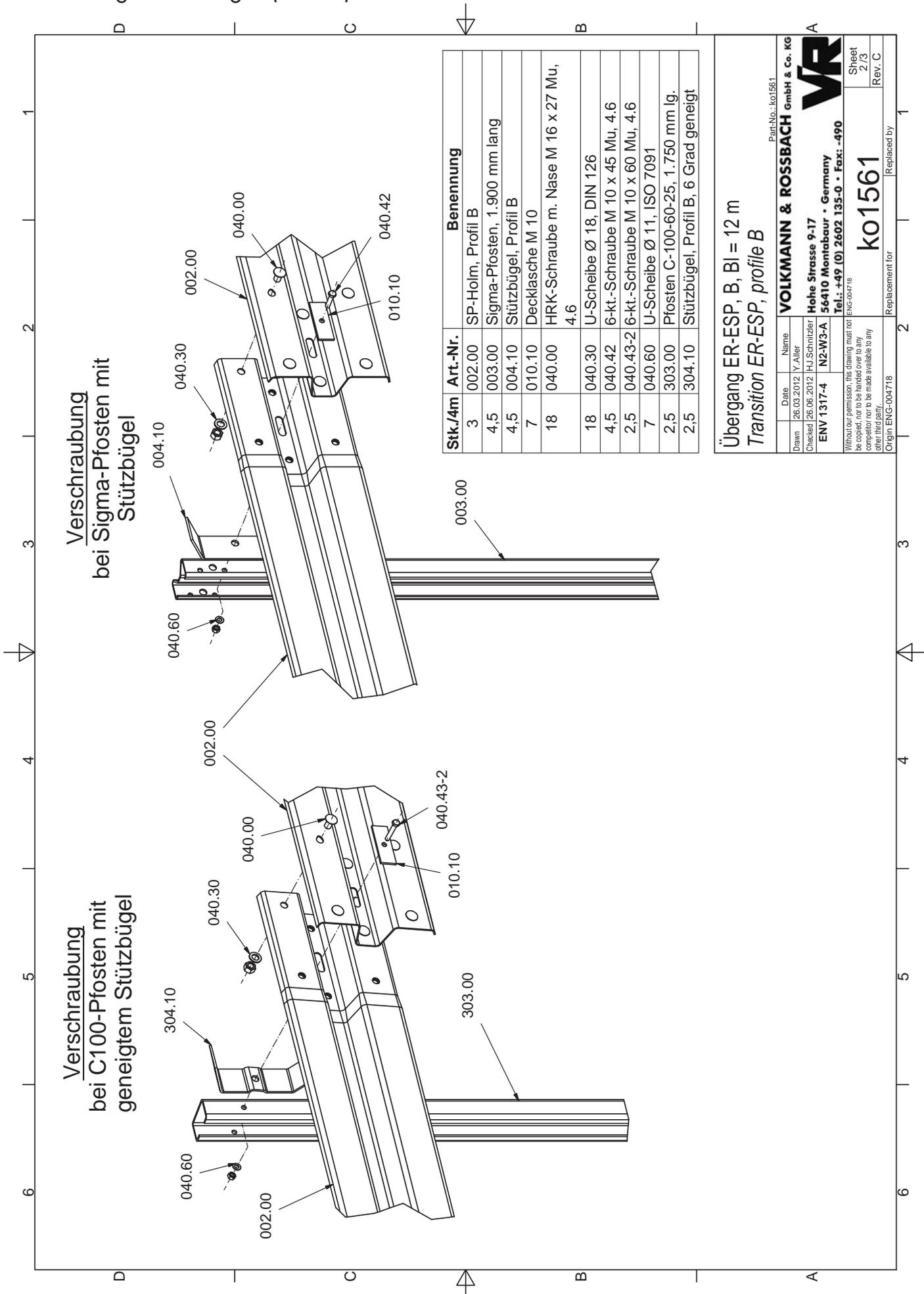


ENG-004717

Anhang 3 - Seite 6
Montagezeichnung (B-Profil)



PartNo.: ko1561	VOLKMAN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Drawn	Date	Name
26.03.2012	26.03.2012	Y. Aller
Checked	Date	Name
26.06.2012	26.06.2012	H.J. Schmitzler
ENV 1317-4	EN 1317-4	N2-W3-A
Without our permission, this drawing must not be copied, nor to be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party.		
Origin: ENG-004718		Replacement for
k01561		Sheet 1/3
k01561		Rev. C

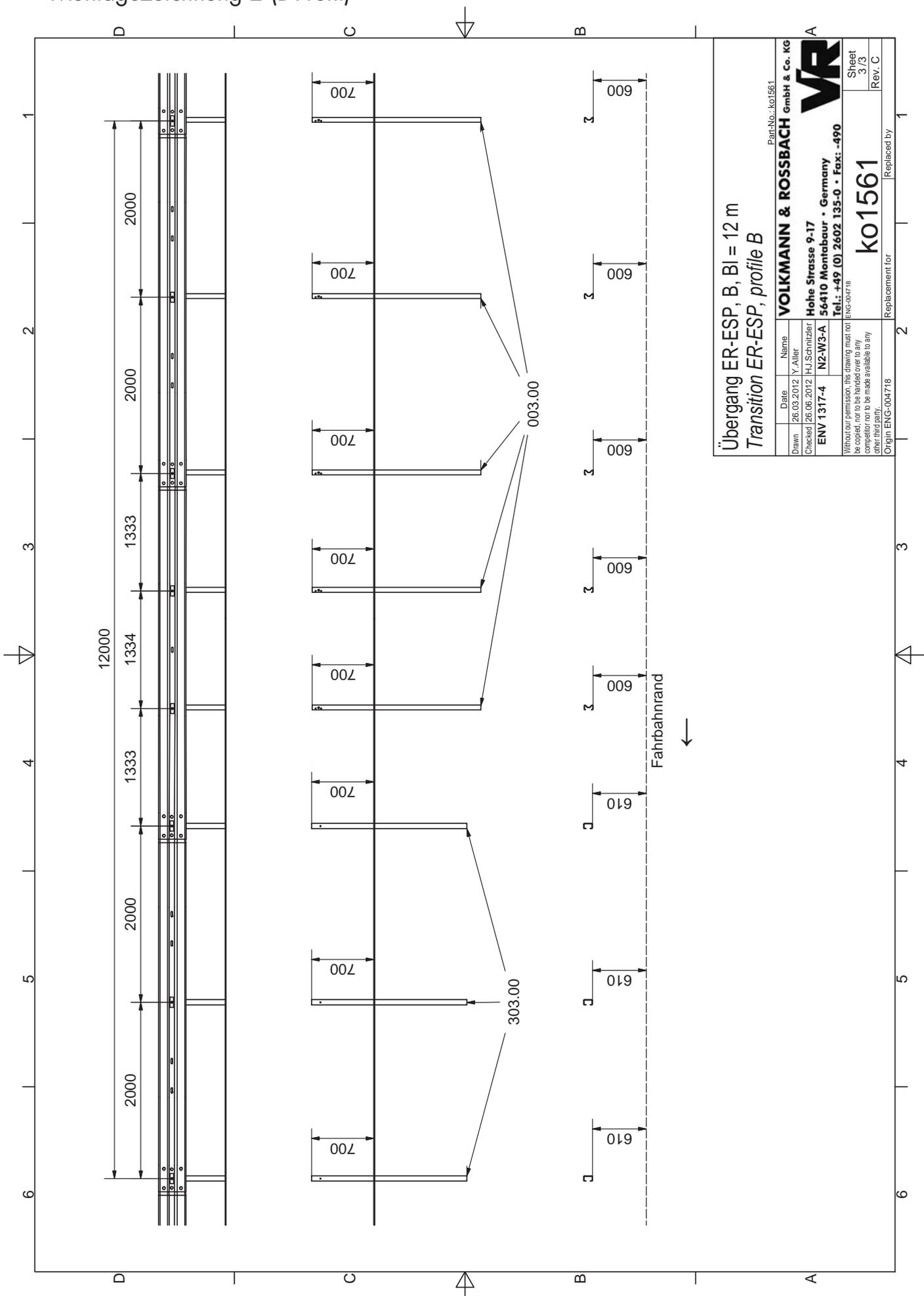


Stk./4m	Art.-Nr.	Benennung
3	002.00	SP-Holm, Profil B
4,5	003.00	Sigma-Pfosten, 1.900 mm lang
4,5	004.10	Stützbügel, Profil B
7	010.10	Decklasche M 10
18	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6
18	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126
4,5	040.42	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu, 4.6
2,5	040.43-2	6-kt.-Schraube M 10 x 60 Mu, 4.6
7	040.60	U-Scheibe Ø 11, ISO 7091
2,5	303.00	Pfosten C-100-60-25, 1.750 mm lg.
2,5	304.10	Stützbügel, Profil B, 6 Grad geneigt

Übergang ER-ESP, B, Bl = 12 m
 Transition ER-ESP, profile B

PartNo.: ko1561	VOLKMAN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
Drawn	26.03.2012 Y. Aller
Checked	26.06.2012 H.J. Schmitzler
ENV 1317-4	N2-W3-A
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.	
Origin: ENG-004718	Replaced by
	ko1561
	Sheet 2/3
	Rev. C

Anhang 3 - Seite 8
 Montagezeichnung 2 (B-Profil)



Übergang ER-ESP, B, Bl = 12 m
 Transition ER-ESP, profile B

PartNo.: ko1561	VOLKMAN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Drawn	Date	Name
Checked	26.03.2012	Y. Aller
ENV 1317-4	26.06.2012	H.J. Schmitzler
N2-W3-A		
Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur · Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490 ENCL-004718		
Without our permission, this drawing must not be copied, nor to be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party.		
Sheet	Replaced by	
3/3	ko1561	
Rev. C	Origin: ENG-004718	

Anhang 4 - Arbeitsabfolge *

Montagebeschreibung

Übergang EASYRAIL 1.33 - ESP 4.00

1. Für die Fertigung der Einzelteile sind die Einzelteilzeichnungen
002.00 003.00 003.03 004.10 010.00 010.10
012.10 012.11 040.00 040.10 040.30 040.42
040.60 302.00 303.00 304.10
sowie die Güte- und Prüfbestimmungen der RAL-RG620 zu beachten und einzuhalten.
2. Der Zusammenbau der Stahl-Einzelkomponenten ist im Einzelnen den folgenden Zeichnungen zu entnehmen:

01 Prüfaufbau Übergang EASYRAIL - ESP
02 Schnitte A-A bis D-D und Detail X und Y

03.1 Systemzeichnung Übergang EASYRAIL - ESP
03.2 Montagezeichnung Übergang EASYRAIL - ESP
03.3 Montagezeichnung Übergang EASYRAIL - ESP

04.1 Systemzeichnung EASYRAIL 1.33
04.2 Montagezeichnung EASYRAIL 1.33

05.1 Systemzeichnung ESP 2.00
05.2 Montagezeichnung ESP 2.00

06.1 Systemzeichnung ESP 4.00
06.2 Montagezeichnung ESP 4.00

07.1 Systemzeichnung ESP 1.33
07.2 Montagezeichnung ESP 1.33

8 Absenkung
3. Die Montage und die bauliche Ausführung erfolgen gemäß ZTV-PS 98 und RAL-RG 620.
4. Die Montageschritte im Einzelnen



4.1 Auslegen der SP-Holme



4.2 Ausrichten der Holme



4.3 Die Holme werden später als Schiene für die Ramme benutzt



4.4 Auslegen der Pfosten und Stützbügel



4.5 Aufbauen der Ramme



4.6 Lotrechtes ausrichten der Ramme



4.7 Rammen der Pfosten



4.8 Anhängen der SP-Holme



4.9 Vormontage der Verschraubung per Hand



4.10 Montage erfolgt Zug um Zug mit dem Rammen der Pfosten



4.11 Festziehen der Schrauben...



4.12 mit Schlagschrauber, überprüfen
mit Drehmomentschlüssel



4.13 Verschraubung Vorderseite
EASYRAIL-Bereiche



4.14 Verschraubung Rückseite
EASYRAIL-Bereiche



4.15 Verschraubung Vorderseite
ESP-Bereiche



4.16 Verschraubung Rückseite
ESP-Bereiche



4.17 Rückseite des fertig montierten
Übergangs



4.18 Vorderseite des fertig montierten
Übergangs

Anhang 5 - Formular

Eigenüberwachungsbericht – Übergang EASY-RAIL / ESP

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/RAL</i>)?	<input type="checkbox"/> Stöße Schutzplanken in Fahrtrichtung überlappend (Passtücke: mind. 30 cm)?
<input type="checkbox"/> Pfosten in Fahrtrichtung geschlossen? Pfostenabstand eingehalten?	<input type="checkbox"/> Stützbügel 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 m+/-0,03 m) geprüft und i.O.?	<input type="checkbox"/> Übergang an weiterführende Systeme angepasst?
<input type="checkbox"/> Schrauben-Anzugsmomente (s. Einbauhandbuch Abschnitt 3.2.3) geprüft und i.O.	<input type="checkbox"/> Äußere Bohrlöcher min. 40 mm v. Plankenende entfernt? Lochdurchmesser 18 mm (keine aufgeweiteten Löcher)?
<input type="checkbox"/> Mindestlängen von Passtücken 750 mm?	<input type="checkbox"/> Alte Pfostenlöcher vor dem Rammen mit Material verdichtet?
<input type="checkbox"/> Keine gekürzten Pfosten?	

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