

EASYRAIL 2.00



Einbauhandbuch Easy-Rail 2.00

Revision/Datum: 6/16.07.2015

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	3
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	4
3.2.1	Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen	5
3.2.2	Pfosten	5
3.2.3	Verschraubungen	6
3.2.4	Stützbügel.....	6
3.2.5	Holme	6
3.3	Abweichungen von der Grundkonstruktion.....	6
3.3.1	Passstücke.....	7
3.3.2	Ausführung von Radien.....	8
3.3.3	Ausführung von Verschwenkungen	8
3.3.4	Zusatzeinrichtungen	8
3.4	Kontrolle, Eigenüberwachungsbericht, Montagetoleranzen	9
3.5	Reparaturen, Inspektion und Wartung	9
3.6	Wiederverwendbarkeit von Schutzplankenteilen.....	10
3.7	Entsorgung/Recycling	11
3.8	Angaben zu toxischen Stoffen	11
3.9	Sonstige Hinweise	11

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

Das Rückhaltesystem Easy-Rail 2.00 besteht im Wesentlichen aus den Elementen

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

die zu einem kontinuierlichen Schutzplankenstrang zusammengefügt werden.

Damit die für die Erstprüfung (ITT) deklarierte Leistung gemäß der Prüfberichte 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.

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 Easy-Rail 2.00 handelt es sich um ein Fahrzeugrückhaltesystem zum Einbau an Straßen. Es dient 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	H1	L1
Wirkungsbereichsklasse	W3 ($W \leq 1,0$ m)	W4 ($W \leq 1,3$ m)	W4 ($W \leq 1,3$ m)
Dynamische Durchbiegung	$D_N = 0.9$ m	$D_N = 1.2$ m	$D_N = 1.2$ m
Fahrzeugeindringung	-	VI7	VI7
Prüflänge	52 m	68 m	68 m
ASI-Wert	A		
Konstruktionshöhe (ab Oberkante befestigte Gelände­fläche)	75 cm +/- 3 cm Toleranz		
Rammtiefe	ca. 100 cm		
Konstruktionsbreite	21,6 cm (A-Profil) bzw. 20,6 cm (B-Profil)		
Pfostenabstand	200 cm		
Gewicht je m	19,9 kg (A-Profil) bzw. 18,9 kg (B-Profil)		
Werkstoff	Stahl AMVR1 / 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 System handelt es sich um ein gerammtes Schutzplankensystem, welches in den Anprallprüfungen gemäß EN 1317-2 folgende Leistungsklassen nachgewiesen hat:

- N2-W3-A
- H1-W4-A
- L1-W4-A

Bei der Wahl des Einbauortes sind die jeweiligen nationalen Vorschriften und die Systemleistung, 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 der Schutzeinrichtung zur Verfügung stehende Raum dem im Anpralltest gem. EN 1317 nachgewiesenen Wirkungsbereich angemessen ist.

3.1.2 Einbaugrenzen

Generelle Einbaugrenzen sind für das System 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

Das System 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 Mindestaufbaulänge

Die Mindestaufbaulänge entspricht der Prüflänge des Systems, die der Tabelle in Abschnitt 2 entnommen werden kann. Sollte die geforderte Prüflänge der Konstruktion nicht eingehalten werden können, so wird vom Prüfaufbau und somit vom System abgewichen. Bei der so veränderten (verkürzten) Konstruktion 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 Beschädigung zu prüfen. Dazu sind auch die Stücklisten in Anhang 1 heranzuziehen.

Spezielle Bauteile (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 erfolgt grundsätzlich gemäß der 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 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 System 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 das System als ungeprüfte Sonderkonstruktion der Örtlichkeit angepasst werden. Dabei ist wie folgt vorzugehen:

Wenn möglich ist das System so anzuordnen, 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.

Der für das System vorgesehene Pfostenabstand von 2,00 darf nicht überschritten werden. Kann ein Pfosten wegen besonderer örtlicher Bedingungen (ungünstig verlaufende Kabelstränge, Schächte, Tunnel, Baumwurzeln o.ä.) nicht an der vorgesehenen Stelle gesetzt werden, dann ist er in möglichst kurzem Abstand zu versetzen und ein zusätzlicher Pfosten im nächsten „Feld“ zu rammen.

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.

Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzugsmoment
040.00	HRK-Schraube mit Nase M16 x 27, 4.6 mit Mutter	70-140 Nm
040.01	HRK-Schraube mit Nase M 16x40, 4.6 mit Mutter	70-140 Nm
040.04	HRK-Schraube mit Nase M16 x 45, 8.8 mit Mutter	70-140 Nm
040.40	6-kt.-Schraube M10x25, 4.6 mit Mutter	10-17 Nm (handfest)
040.43	6-kt.-Schraube M 10x55, 4.6 mit Mutter	10-17 Nm (handfest)
040.43-2	6-kt.-Schraube M 10x60 Mu, 4.6 mit Mutter	10-17 Nm (handfest)
040.54	6-kt.-Schraube M 10x45, 4.6 mit Mutter	10-17 Nm (handfest)
040.54-1	6-kt.-Schraube M 10x60, 8.8 mit Mutter	10-17 Nm (handfest)

Erforderliches Werkzeug zum Verschrauben sind passende Steckschlüsseleinsätze oder Schraubenschlüssel.

3.2.4 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

Das System ist in einem gerade verlaufenden Schutzplankenstrang auf ebener Erde nach EN 1317 geprüft worden. 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 das geprüfte Schutzplankensystem 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 den örtlichen Gegebenheiten erforderliche Länge des Schutzplankenstranges herzustellen, kann es notwendig werden, Holme von geringerer Länge als die der Standardbauteile einzusetzen. Diese Passstücke können 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 Passtück 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 Passtücke 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.

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.

Insbesondere bei konkaven Radien (Innenkurven) muss darauf geachtet werden, 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 Schutzplankensystem besitzen. Der Einsatz von Radienholmen ist möglich, wenn an der fraglichen Stelle keine geeigneteren (geprüften) Fahrzeugrückhaltesysteme zum Einsatz kommen können.

3.3.3 Ausführung von Verschwenkungen

Verschwenkungen mit einer Neigung von 1:20 – in Ausnahmefällen von 1:12 – sind zulässig. Befindet sich der Beginn einer Schutzplankenstrecke im Bereich einer aufsteigenden Böschung, kann seitlich verschwenkt werden und unter Berücksichtigung einer Einbauhöhe von höchstens 85 cm in die Einschnittböschung eingebunden werden. Dies gilt auch für Schutzplankenstrecken im Übergangsbereich Einschnitt/Damm. Dabei darf der Pfostenabstand von 1,33 nicht überschritten werden.

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:

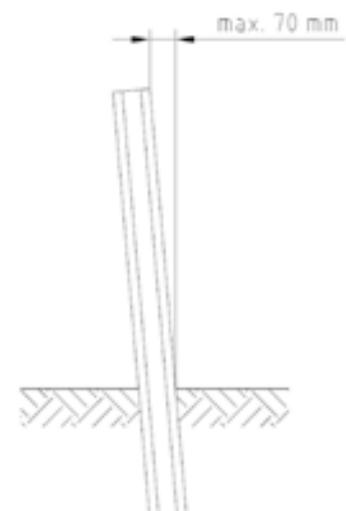
- Aufsatzleitpfosten, die am Pfosten befestigt werden
- Aufsatzleitpfosten, die zusammen mit der Stoßverschraubung am Holm befestigt werden. Abweichend von dem System Zeichnungen in Anhang 3 muss dort anstelle der Schraube M 16x27 (Nr. 040.00) eine M 16 x 45 HRK mit Nase verwendet werden.
- Schutzplankenreflektoren, die am Holm mit HRK-Schrauben in der Mittellochung befestigt werden
- 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: ± 30 mm
Abweichung Oberkante Holm vertikal	± 30 mm



3.5 Reparaturen, Inspektion und Wartung

Die verbaute Schutzeinrichtung 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 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 stückverzinkten Bauteile weisen noch eine Verzinkungsstärke von Mindestens

30 µm auf. Andere Zinküberzüge müssen noch 50 % der ursprünglichen Mindestzinkschichtdicke erreichen.

- die kennzeichnungspflichtigen Bauteile das Herstellerkennzeichen und die Prüfzeitraumkennzeichnung noch gut erkennen lassen.

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

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

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 das System problemlos übersteigbar; der Anbringung von Übersteighilfen bedarf es folglich nicht.

Anhang 1 - Stückliste (pro 4 m)

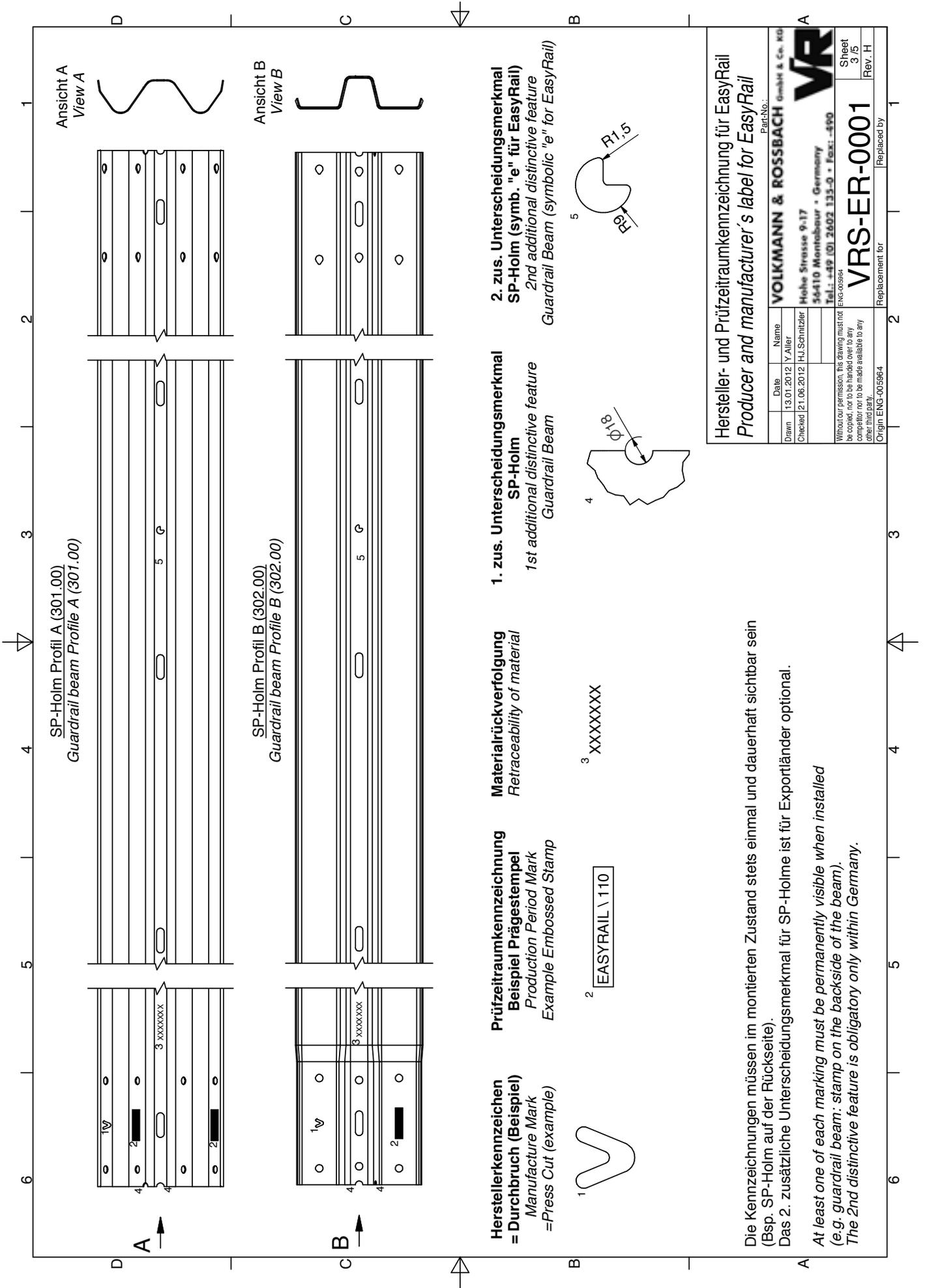
Easy-Rail 2.00, A-Profil, gerammt

Stk./4m	Art.-Nr.	Bezeichnung	Gewicht
2	010.10	Decklasche M 10	0,200 kg
8	040.00	HRK-Schraube M 16 x 27, 4.6 incl. Mutter	0,100 kg
8	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	0,010 kg
2	040.43-2	6-kt.-Schraube M 10 x 60 Mu, 4.6 incl. Mutter	0,050 kg
2	040.60	U-Scheibe Ø 11, DIN 126	0,004 kg
1	301.00	ER-Holm, Profil A, t=2,5mm	37,000 kg
2	303.00	Pfosten C-100-60-25, 1.750 mm lg. R/L	16,500 kg
2	304.00	Stützbügel, Profil A, 6 Grad geneigt	1,200 kg

Easy-Rail 2.00, B-Profil, gerammt

Stk./4m	Art.-Nr.	Bezeichnung	Gewicht
2	010.10	Decklasche M 10	0,200 kg
6	040.00	HRK-Schraube M 16 x 27, 4.6 incl. Mutter	0,100 kg
6	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	0,010 kg
2	040.43-2	6-kt.-Schraube M 10 x 60 Mu, 4.6 incl. Mutter	0,050 kg
2	040.60	U-Scheibe Ø 11, DIN 126	0,004 kg
1	302.00	ER-Holm, Profil B, t=2,5mm	37,000 kg
2	303.00	Pfosten C-100-60-25, 1.750 mm lg. R/L	16,500 kg
2	304.10	Stützbügel, Profil B, 6 Grad geneigt	1,200 kg

Anhang 2 - Kennzeichnung spezieller Bauteile



SP-Holm Profil A (301.00)
Guardrail beam Profile A (301.00)

SP-Holm Profil B (302.00)
Guardrail beam Profile B (302.00)

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

Prüfzeitraumkennzeichnung
Beispiel Prägestempel
Production Period Mark
Example Embossed Stamp

Materialrückverfolgung
Retraceability of material

1. zus. Unterscheidungsmerkmal
SP-Holm
1st additional distinctive feature
Guardrail Beam

2. zus. Unterscheidungsmerkmal
SP-Holm (symb. "e" für EasyRail)
2nd additional distinctive feature
Guardrail Beam (symbolic "e" for EasyRail)

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.

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

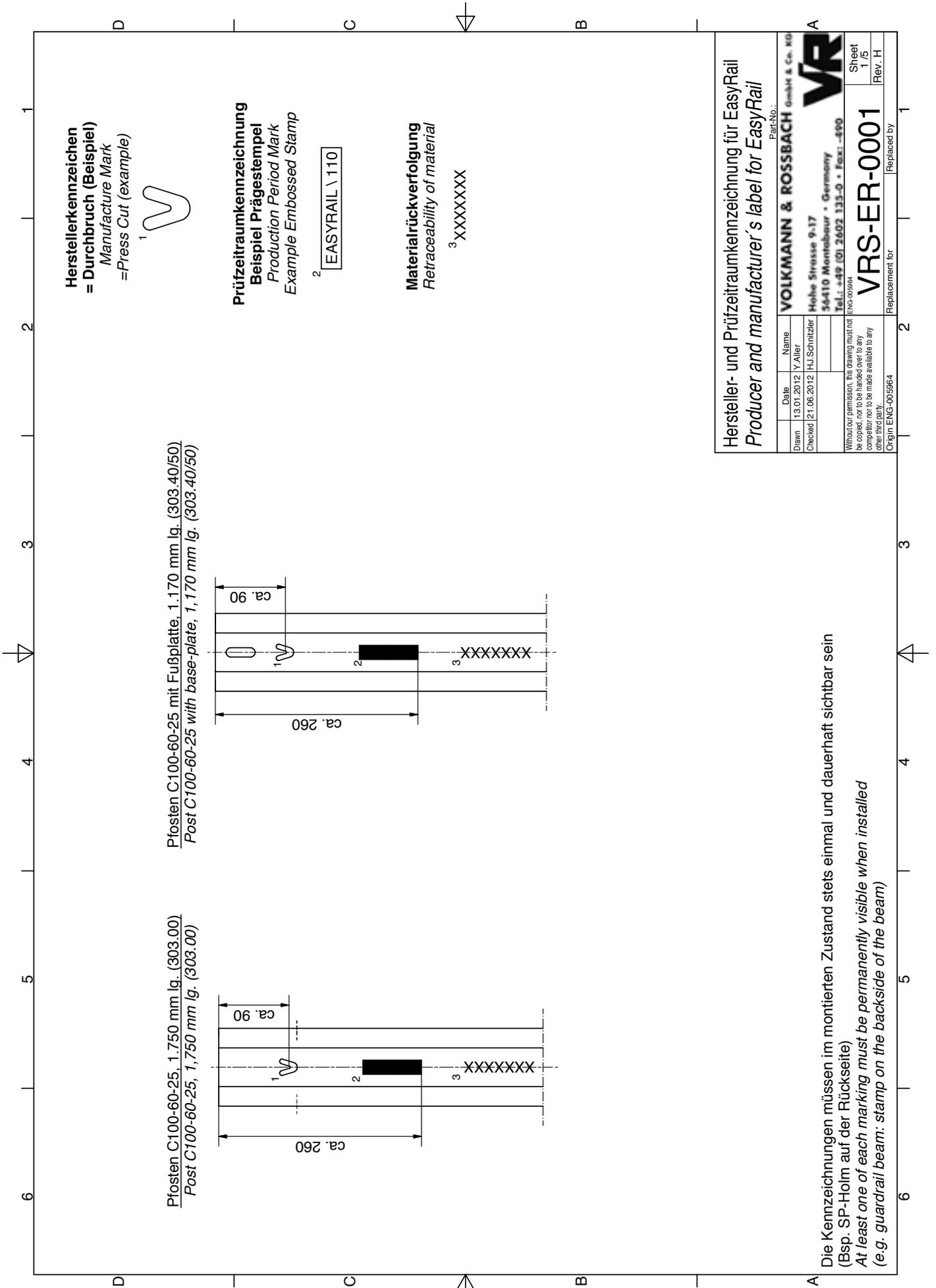
Date	Name	Part No.
Drawn 13.01.2012	Y. Aller	VRS-ER-0001
Checked 21.06.2012	H.J. Schnitzler	
Without our permission, this drawing must not be copied, nor to be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party.		
Origin: ENG-005864		

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



Sheet 3/5
Rev. H

Replacement for Replaced by



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



Prüfzeitraumkennzeichnung
 Beispiel Prägestempel
 = Production Period Mark
 = Example Embossed Stamp

2 EASYRAIL \ 110

Materialrückverfolgung
 = Retraceability of material

3 XXXXXXXX

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)

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

Part.No.: **VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG**
 Hohe Strasse 9-17
 36410 Montebaur - Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: +49 2602 135-100

Date	Name
13.01.2012	Y. Aller
21.06.2012	H.J. Schmitzler

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-005964

VRS-ER-0001
 Replacement for

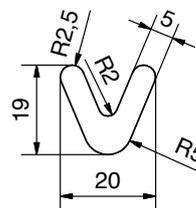
Sheet 1 / 5
 Rev. H

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)

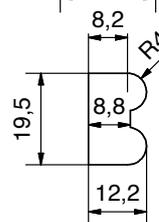
Freigegebene Hersteller und Herstellerkennzeichen für EasyRail
Approved producer and manufacture labeling for EasyRail

Stand/date: 24.07.2012

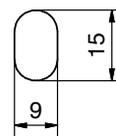
VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co KG
 Hohe Straße 9-17
 56410 Montabaur



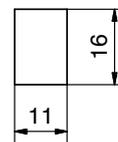
BBV Baustahl und Blechverarbeitungsgesellschaft mbH & Co. KG
 Am Lokwerk 11
 14774 Brandenburg



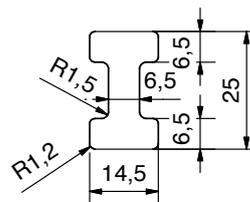
KFS Kirchmöser Formstahl GmbH
 Am Lokwerk 11
 14774 Brandenburg



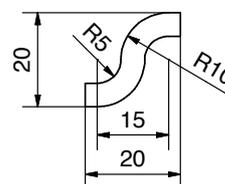
ERWIN PEETZ GmbH & Co. KG
 Finkenstrasse 14
 57368 Lennestadt



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



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



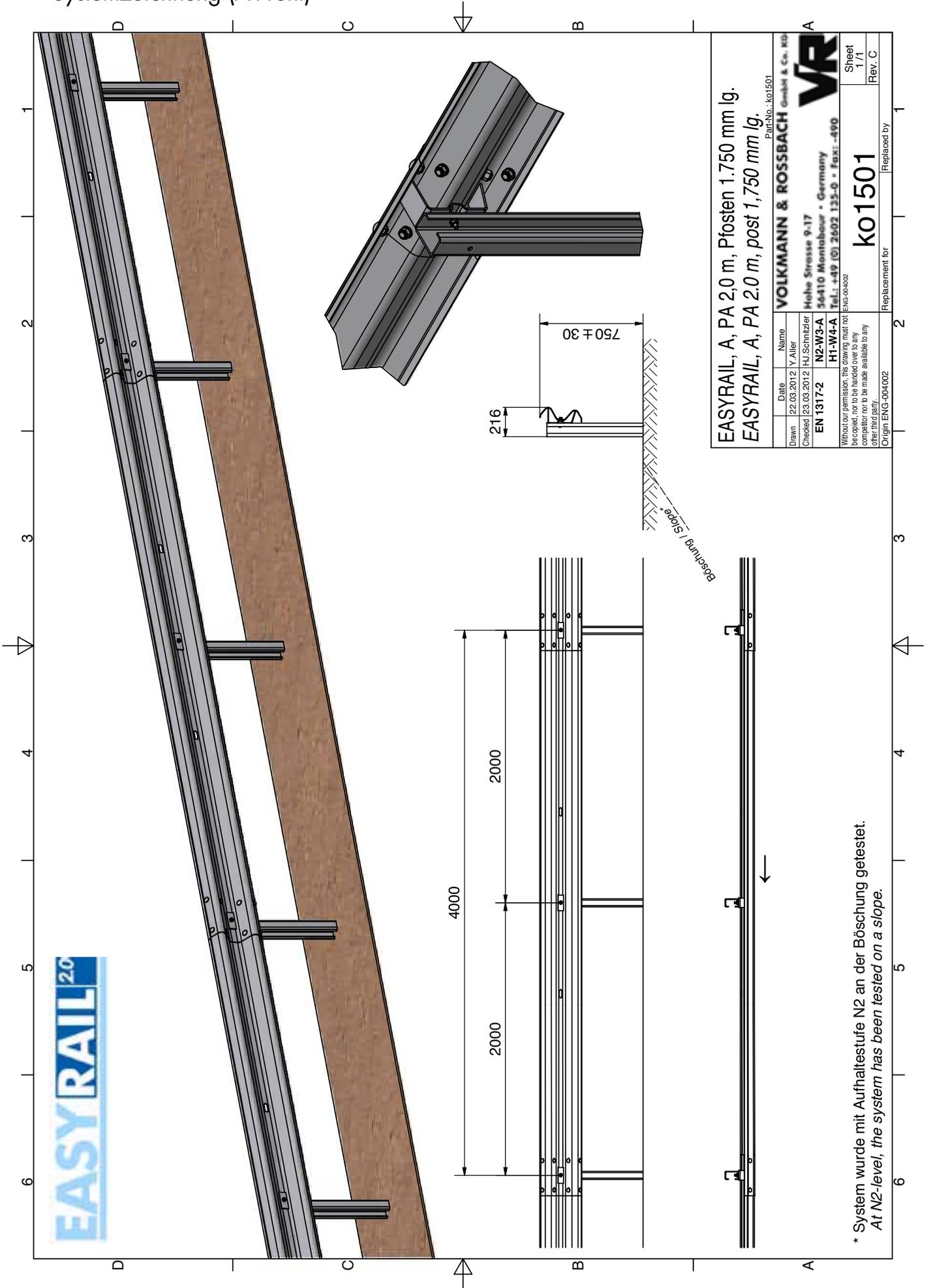
Hersteller- und Prüfzeitraumkennzeichnung für EasyRail
Producer and manufacturer's label for EasyRail

		Part-No.:	
Drawn	13.01.2012	Name	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
Checked	21.06.2012	H.J.Schnitzler	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-005964
		Replacement for	Replaced by
		VRS-ER-0001	
		Sheet 5 / 5 Rev. H	



Anhang 3 - Zeichnungen

Systemzeichnung (A-Profil)



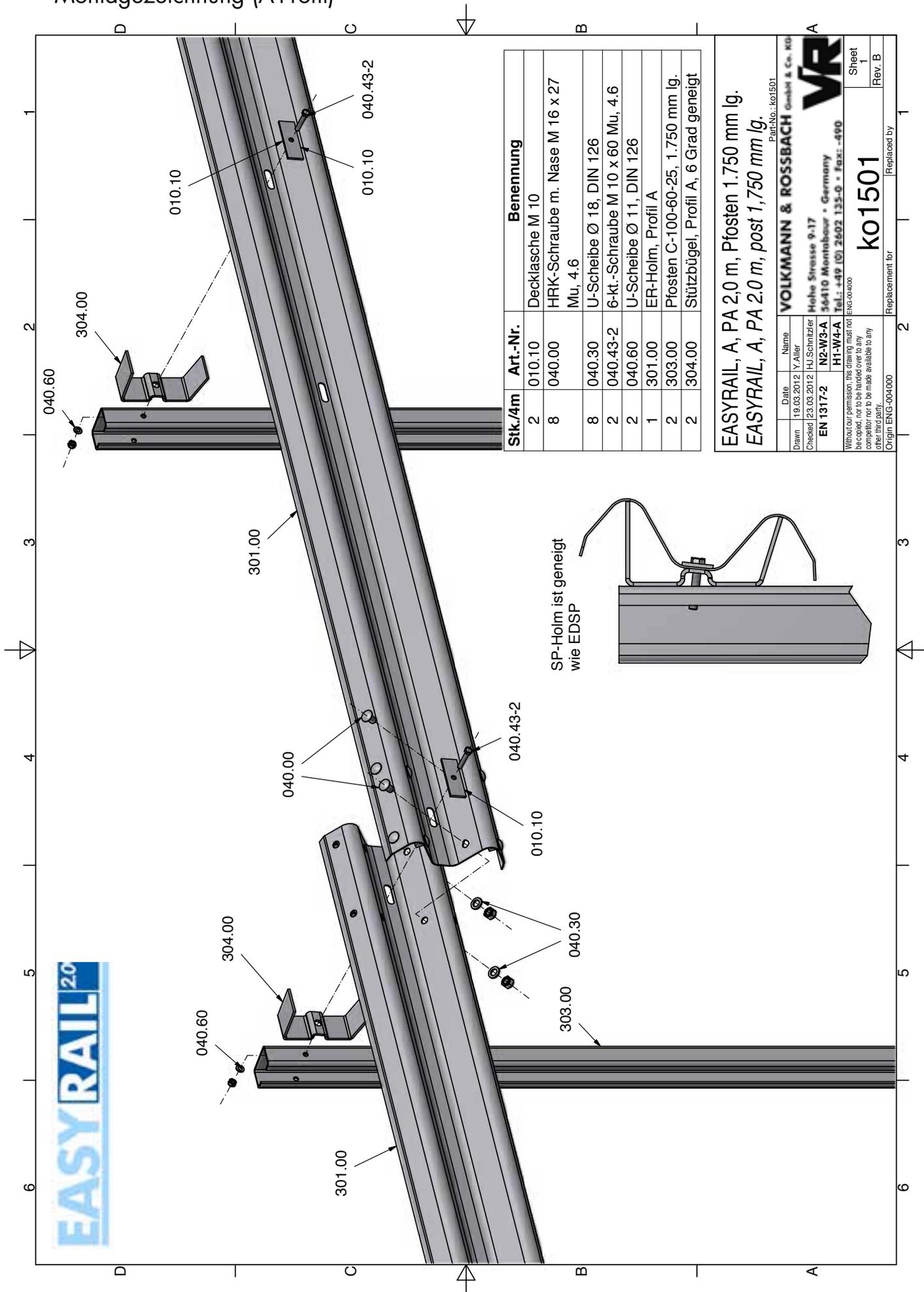
EASYRAIL²⁰

Drawn	22.03.2012	Y. Aller	Name	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Checked	23.03.2012	H.J. Schmitzler	Y. Aller	Part-No.: KO1501	
EN 1317-2	N2-W3-A	H1-W4-A	Hohe Stresse 9-17	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.			56410 Montabaur - Germany		Sheet 1 / 1
Origin	ENG-004002	Replaced by	KO1501		Rev. C
EN 1317-2			Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490		Replacement for

EASYRAIL, A, PA 2,0 m, Pfosten 1.750 mm lg.
EASYRAIL, A, PA 2,0 m, post 1,750 mm lg.

* System wurde mit Aufhaltestufe N2 an der Böschung getestet.
 At N2-level, the system has been tested on a slope.

Anhang 3 - Seite 2
Montagezeichnung (A-Profil)



Stk./4m	Art.-Nr.	Benennung
2	010.10	Decklasche M 10
8	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4,6
8	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126
2	040.43-2	6-kt.-Schraube M 10 x 60 Mu, 4,6
2	040.60	U-Scheibe Ø 11, DIN 126
1	301.00	ER-Holm, Profil A
2	303.00	Pfosten C-100-60-25, 1.750 mm lg.
2	304.00	Stützbügel, Profil A, 6 Grad geneigt

EASYRAIL, A, PA 2,0 m, Pfosten 1.750 mm lg.
EASYRAIL, A, PA 2,0 m, post 1,750 mm lg.

PartNo.: ko1501

Date	Name
19.03.2012	Y. Aller
Checked	HJ. Schmitzler
EN 1317-2	N2-W3-A
	H1-W4-A

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-004000

VOLKMAN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur - Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490
 ENG-004000

VR

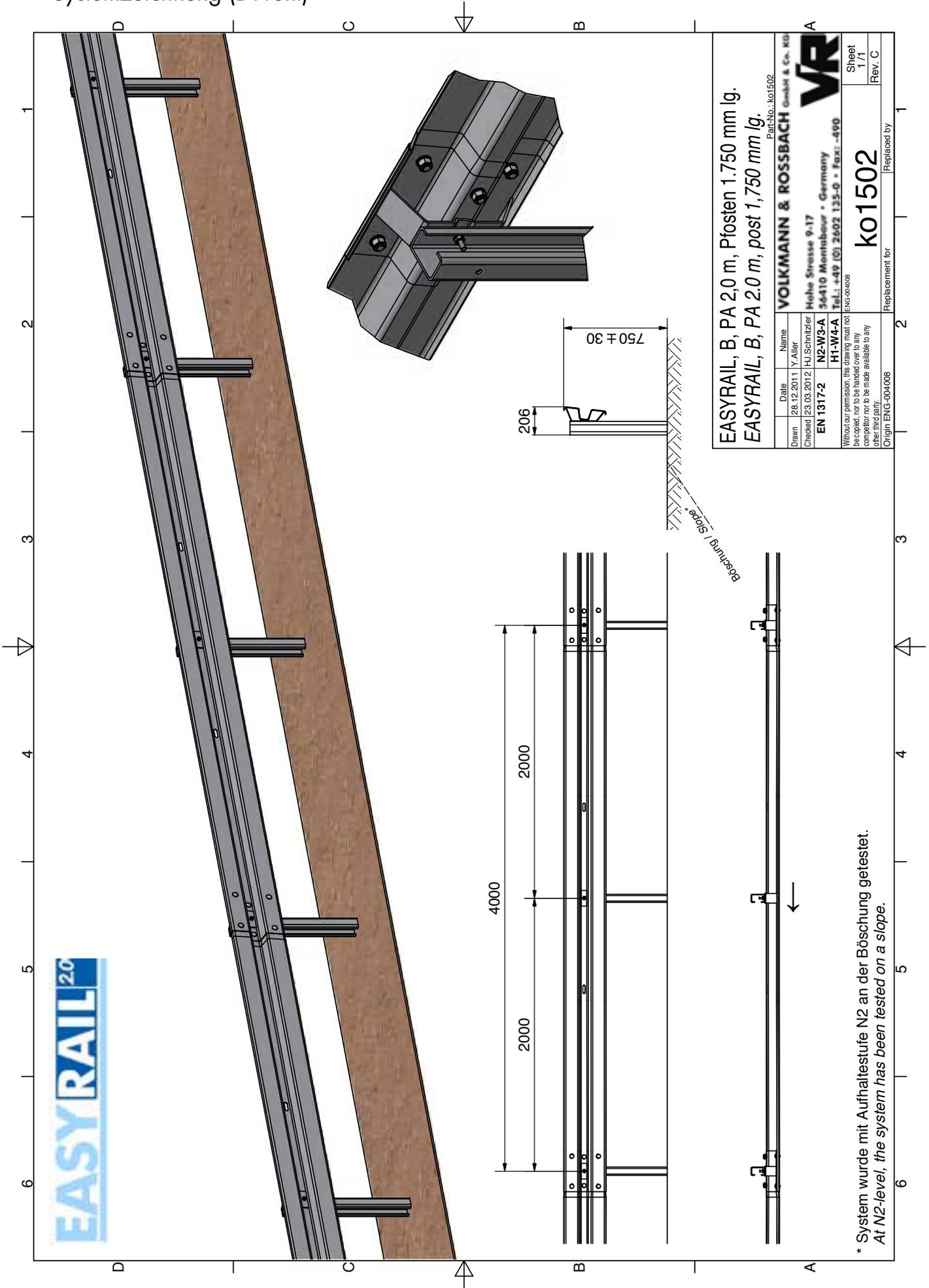
Sheet 1
Rev. B

Replacement for **ko1501**

EASYRAIL²⁰

Anhang 3 - Zeichnungen

Systemzeichnung (B-Profil)

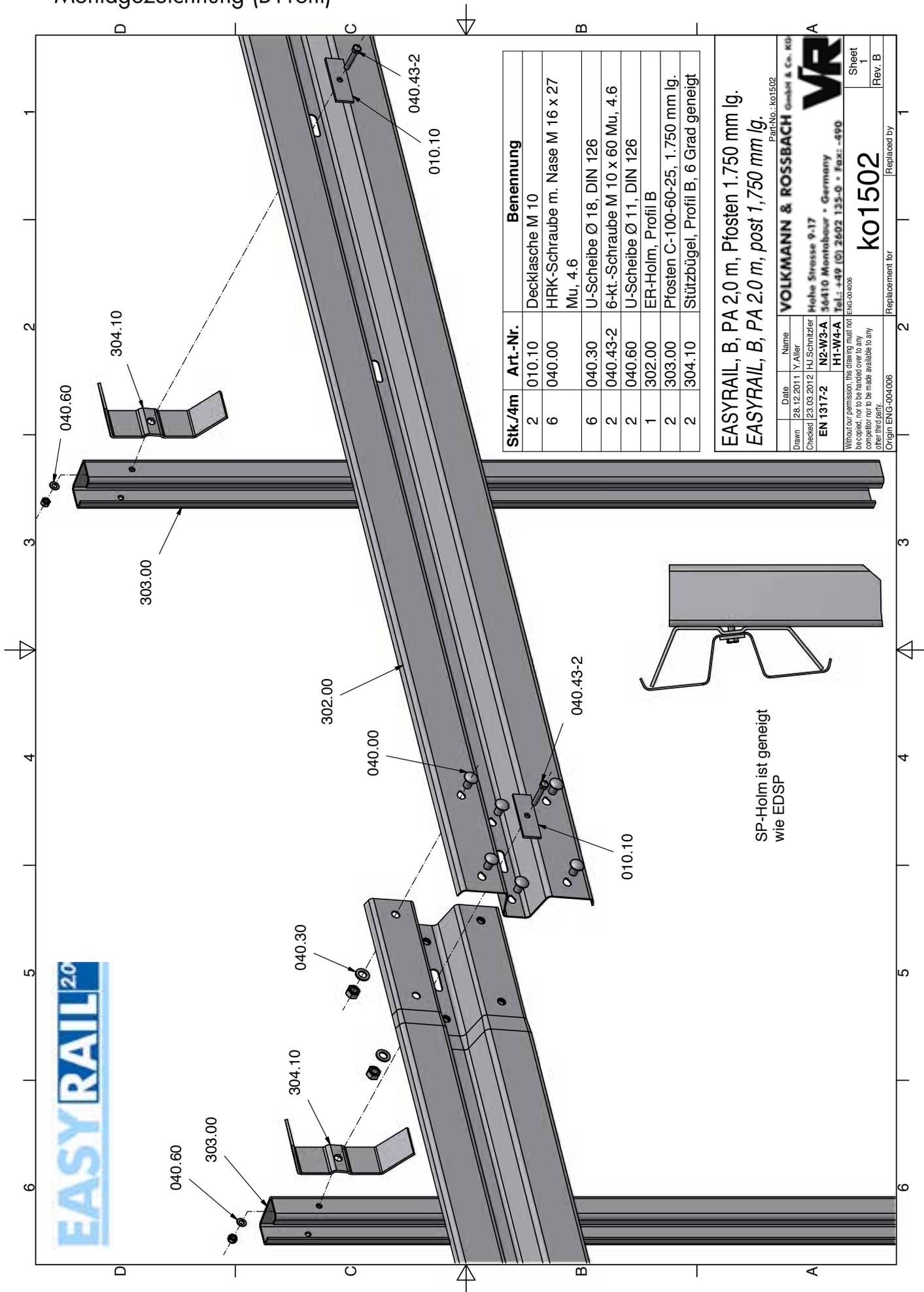


EASYRAIL²⁰

EASYRAIL, B, PA 2,0 m, Pfosten 1.750 mm lg. EASYRAIL, B, PA 2,0 m, post 1,750 mm lg. Part-No.: ko1502	
Drawn 28.12.2011 Checked 23.03.2012 EN 1317-2	Name Y. Aller HJ. Schmitzler N2-W3-A H1-W4-A
Date 28.12.2011 Y. Aller HJ. Schmitzler N2-W3-A H1-W4-A	
Hehe Strasse 9-17 56410 Montabaur • Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490 ENG-004008	
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-004008	
Replacement for ko1502	
Sheet 1 / 1 Rev. C	

* System wurde mit Aufhaltestufe N2 an der Böschung getestet.
 At N2-level, the system has been tested on a slope.

Anhang 3 - Seite 2
Montagezeichnung (B-Profil)



Stk./4m	Art.-Nr.	Benennung
2	010.10	Decklasche M 10
6	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4,6
6	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126
2	040.43-2	6-kt.-Schraube M 10 x 60 Mu, 4,6
2	040.60	U-Scheibe Ø 11, DIN 126
1	302.00	ER-Holm, Profil B
2	303.00	Pfosten C-100-60-25, 1.750 mm lg.
2	304.10	Stützbügel, Profil B, 6 Grad geneigt

EASYRAIL, B, PA 2,0 m, Pfosten 1.750 mm lg.
EASYRAIL, B, PA 2,0 m, post 1,750 mm lg.

PartNo.: ko1502

VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur - Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490
 EN 1317-2
 N2-W3-A
 H1-W4-A
 ENG-004006

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-004006

EN 1317-2
 N2-W3-A
 H1-W4-A
 ENG-004006

Replaced by
ko1502

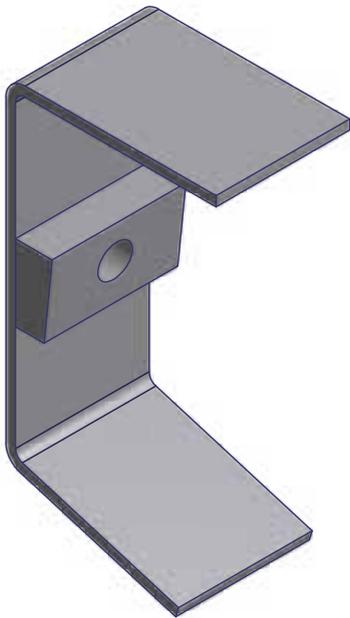
Sheet
 1
 Rev. B

EASYRAIL²⁰

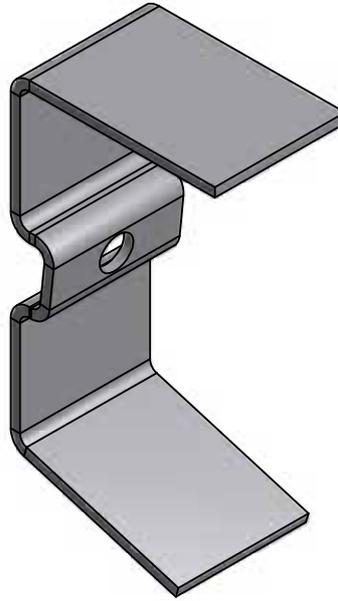
SP-Holm ist geneigt
wie EDSP

Easy-Rail Stützbügel sind in zwei Versionen erhältlich. Beide Versionen können gleichwertig verwendet werden.

1. Stützbügel Nr. 304.00 für Profil A, 6° geneigt

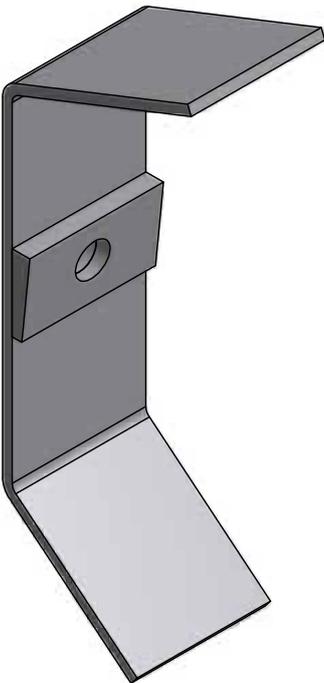


Version 1

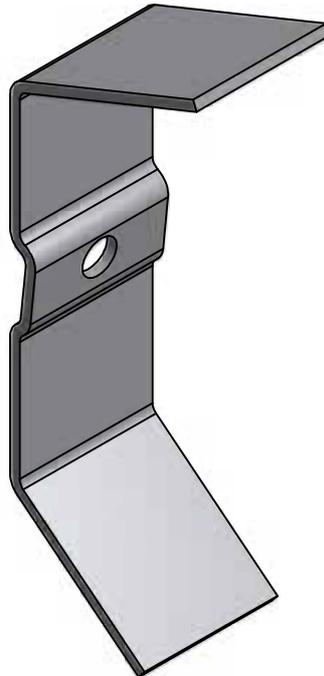


Version 2

2. Stützbügel Nr. 304.10 für Profil B, 6° geneigt/inclination



Version 1



Version 2

Anhang 4 - Arbeitsabfolge *

Die Montage und die bauliche Ausführung haben nach den Regeln des Einbauhandbuchs zu erfolgen. Die allgemeine Arbeitsabfolge ist im Folgenden am Beispiel der Easy-Rail 1.33 dargestellt.



1. Arbeitsbereich vor der Montage



2. Auslegen der SP Holme



3. Ausrichten der SP Holme...



4. ... als „Schiene“ für die Ramme



5. Auslegen der Pfosten und Stützbügel



6. Aufbauen der Ramme



7. Rammen der Pfosten



8. Vormontage Stützbügel und Holme



9. Montage Zug um Zug mit Rammen der Pfosten



10. Fertig montierter Systemquerschnitt EASY-RAIL



10. Detail fertige Verschraubung



11. Rückseite des SP-Systems

