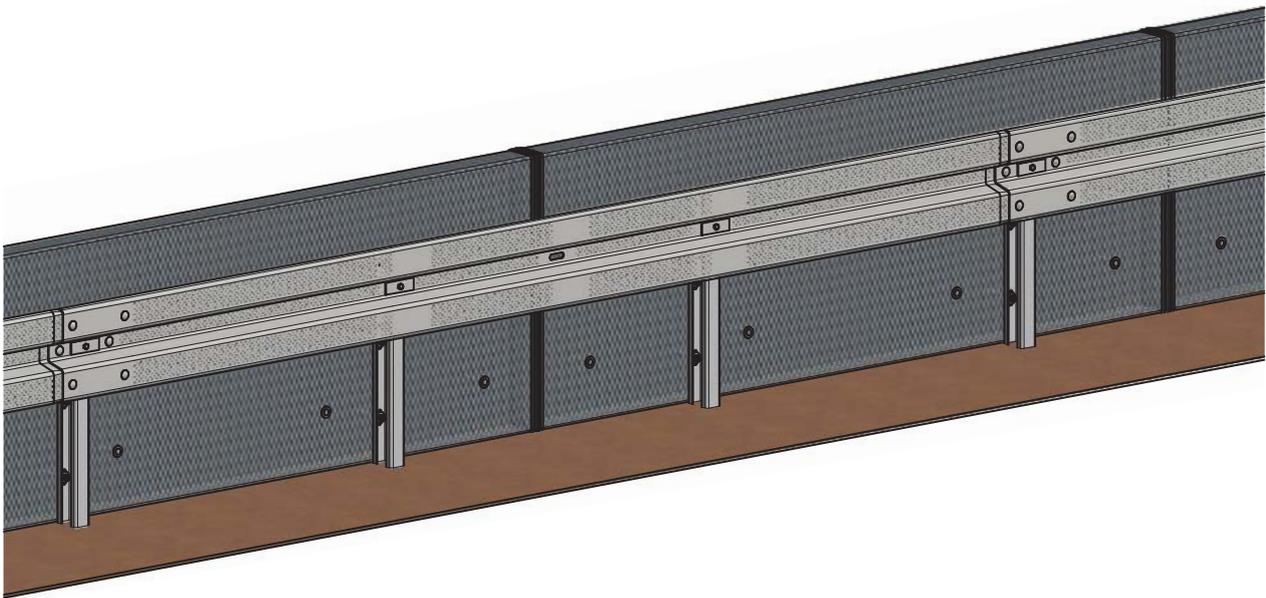


EASYRAIL® NA 1.33



Einbauhandbuch EasyRail NA 1.33

Revision/Datum: 1/15.11.2018

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	Mindestaufbaulänge	4
3.1.5	Zulässige Einbautemperaturen	4
3.1.6	Anforderungen an das Montagepersonal	4
3.1.7	Persönliche Schutzausrüstung	4
3.1.8	Kontrolle der Lieferung.....	4
3.1.9	Kabelklärung.....	4
3.1.10	Verkehrssicherung	5
3.1.11	Benötigtes Werkzeug	5
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	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	9
3.5	Montagetoleranzen.....	10
4	Inspektion und Wartung	10
5	Reparaturen	10
6	Wiederverwendbarkeit von Schutzplankenteilen.....	11
7	Entsorgung/Recycling	12
8	Angaben zu toxischen Stoffen	12

Inhaltsverzeichnis

Anhänge:

Anhang 1	Stückliste
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 EasyRail NA 1.33 besteht im Wesentlichen aus den Elementen

- Schutzplankenholm ER NA, gelocht
- Pfosten C-100-60-25
- Schallschutzelement
- Druckplatte 150 x 650 x 3 mm
- 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 dem Produkt handelt es sich um ein Fahrzeugrückhaltesystem mit schallreduzierenden Eigenschaften zum Einbau an Straßen. Es dient in erster Linie 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	W4 ($W_N \leq 1,3$ m)		
Dynamische Durchbiegung	$D_N = 0,5$ m	$D_N = 0,7$ m	$D_N = 0,7$ m
Fahrzeugeindringung	-	VI3 ($V_N \leq 1,0$ m)	VI3 ($V_N \leq 1,0$ m)
Prüflänge	60 m		
ASI-Wert	A		
Konstruktionshöhe (ab Oberkante befestigte Geländefläche)	Schutzplankenholm: 75 cm +/- 3 cm Toleranz Schallschutzelement: 90 cm +/- 3 cm Toleranz		
Rammtiefe	ca. 90 cm		
Konstruktionsbreite	30 cm		
Pfostenabstand	133 cm		
Gewicht je m	48 kg		
Werkstoff	Stahl S235 JR/ S355 JR		
Verzinkung (des Stahls und der Schrauben)	Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461 und DIN EN 1179 alternativ bei Holmen: vorverzinktes Material		
Erwartete Dauerhaftigkeit	ca. 25 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 DIN EN 1317-2 folgende Leistungsklassen nachgewiesen hat:

- N2-W4-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 DIN 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. DIN 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

Für die Montage des Systems muss sichergestellt sein, dass der Untergrund eben und flach ist, um eine zufriedenstellende Geräuschdämmung zu gewährleisten. Zur Nivelierung wird eine Bankettfräse empfohlen.

Die Schallschutzelemente müssen ohne Lücke zum Untergrund montiert werden. Entstandene Lücken sind aufzufüllen. Bitte beachten Sie die maximale Höhentoleranz von ± 30 mm bezogen auf die Oberkante der Lärmschutzelemente.

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 über- oder unterschreiten 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	Hydraulic HRE 1000
	Leistung [Schläge/min]:	480	600	1000
	Energie: [Nm]	420	480	770
EasyRail	Min	31 s	21 s	8 s
	Max	5,1 min	3,5 min	1,3 min
EasyRail OBB	Min	32 s	22 s	8 s
	Max	5,3 min	3,6 min	1,3 min
EasyRail XS / NA	Min	21 s	15 s	6 s
	Max	3,5 min	2,4 min	0,9 min
EasyRail 3n	Min	19 s	13 s	5 s
	Max	3,1 min	2,2 min	0,8 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 DIN 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 in der jeweils aktuellen Fassung. Insbesondere müssen die eingesetzten Montagegruppen dort von einer ausgebildeten Montagefachkraft betreut werden.

3.1.7 Persönliche Schutzausrüstung

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

3.1.8 Kontrolle der Lieferung/Kennzeichnung der Teile

Die gelieferten Systemkomponenten sind am Einbauort anhand der Lieferscheine auf Vollständigkeit sowie Freiheit von Fehlern und Beschädigungen zu prüfen. Dazu ist auch die

Stückliste in Anhang 1 heranzuziehen.

Spezielle Bauteile (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.

3.1.9 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.

3.1.10 Verkehrssicherung

Die an Baustellen üblichen Verkehrssicherungsmaßnahmen nach den geltenden nationalen Bestimmungen sind durchzuführen.

3.1.11 Benötigtes Werkzeug

Für die Montage werde folgende Werkzeuge empfohlen:

- Kran
- Ramme
- Bohrmaschine
- Druckluftschrauber/Ratsche
- Bohrer Ø 15 mm (Bohrtiefe min. 160 mm)
- Bohrschablone (zur Positionierung der Bohrlöcher in den Schallschutzelementen)
- Stecknüsse

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 nach sorgfältiger Vorbereitung gem. DIN EN ISO 1461 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 kann den „Technischen Daten“ im Abschnitt 2 entnommen werden. 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 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 1,33 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.

Die Anzugsdrehmomente sind der folgenden Tafel zu entnehmen:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzugsmoment
040.00	HRK-Schraube mit Nase M16 x 27, 4.6 mit Mutter	70-140 Nm *)
040.54	6-kt.-Schraube M 10x45, 8.8 mit Mutter	10-17 Nm (handfest)
040.99-057	6-kt.-Schraube M 12x150, 8.8 mit Mutter DIN 931/ DIN 934	10-17 Nm (handfest)

*) Die Nase des Schraubenkopfes ist in die Spitze des Tropfloches einzupassen.

3.2.4 Holme

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 DIN 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 oder Schallschutzelemente von geringerer Länge als die der Standardbauteile einzusetzen.

a. Schutzplankenholme

Die Passstücke der Holme können vor Ort 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 Schlagwerkzeuge sowie Biegewerkzeugen ist nicht zulässig.

b. Schallschutzelemente

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

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

3.3.2 Ausführung von Radien

Grundsätzlich handelt es sich bei Radien um ungeprüfte Sonderkonstruktionen, 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.

a. Schutzplankenholme

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 Pfosten zu befestigen. Das Aufweiten der Löcher, z.B. durch Aufdornen, ist nicht zulässig.

b. Schallschutzelemente

Die Schallschutzelemente können nicht vor Ort gebogen werden. Größere und mittlere Radien können jedoch durch polygones Anordnen der geraden Elemente erstellt werden. Sollte das im Einzelfall nicht mehr möglich sein, so kann das System an dieser Stelle lediglich als ungeprüfte Sonderkonstruktion ohne Schallschutzelement aufgebaut werden.

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 90 cm in die Einschnittböschung eingebunden werden. Dies gilt auch für Schutzplankenstrecken im Übergangsbereich Einschnitt/Damm. Dabei darf der Pfostenabstand gemäß Abschnitt 2 nicht überschritten werden.

Auf unebenem Grund kann es notwendig werden, den Untergrund durch Auffüllen anzuheben aufzufüllen. Ist das System in eine Böschung eingebunden, ist das letzte Schallschutzelement ggf. auszulassen.

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.

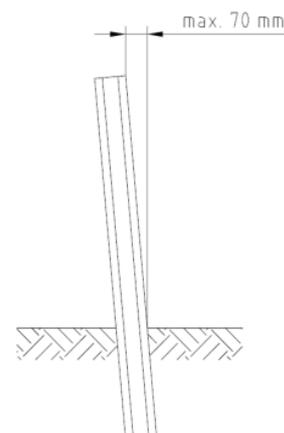
Insbesondere untersagt ist die Anbringung von Verkehrszeichen direkt am System. Sollen dennoch Zusatzeinrichtungen angebracht werden, so darf dies nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers sowie des Auftraggebers erfolgen. Die Genehmigung des Herstellers gilt für folgende Zusatzeinrichtungen 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 der Systemzeichnung 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

3.4 Montagetoleranzen

Die Montagetoleranzen sind wie folgt:

Maß	Toleranz
Abstand der Pfosten in Längsrichtung	± 21 mm
Abweichung Pfosten oder Holm aus der Flucht	± 70 mm (see sketch)
Abweichung Oberkante Holm vertikal	± 30 mm
Abweichung Schallschutzelemente aus der Flucht	± 30 mm
Abweichung Schallschutzelemente in Längsrichtung	± 16 mm
Abweichung der Oberfläche / max. Spaltgröße unter Elementl	± 30 mm



3.5 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.

4 Inspektion und Wartung

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

5 Reparaturen

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 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 Passstücke 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 (etwa durch höhere Temperaturen), und überlappen die Schutzplankenstoße in der Folge um mehr als 30 cm, so ist das Bohren neuer Löcher möglich. Dabei muss der Abstand der äußeren Bohrlöcher zum Bauteilende mindestens 40 mm betragen.

Grundsätzlich sollten jedoch Passstücke 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 eingeramte Pfosten ausreichend standfest ist. Bei mehreren Unfallschäden an der gleichen

Stelle muss nach Rücksprache mit dem Auftraggeber ggf. das Bankett neu befestigt werden. Beschädigte Schallschutzelemente können nicht repariert werden und sind entsprechend dieser Einbauanleitung zu ersetzen. Ein Kürzen der Schallschutzelemente vor Ort ist zu vermeiden (s. Abschnitt 3.3.1.b).

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 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.

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.

8 Angaben zu toxischen Stoffen

Die einzelnen Schutzplankenkomponenten bestehen aus folgenden Grundbaustoffen:

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

Alle 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.

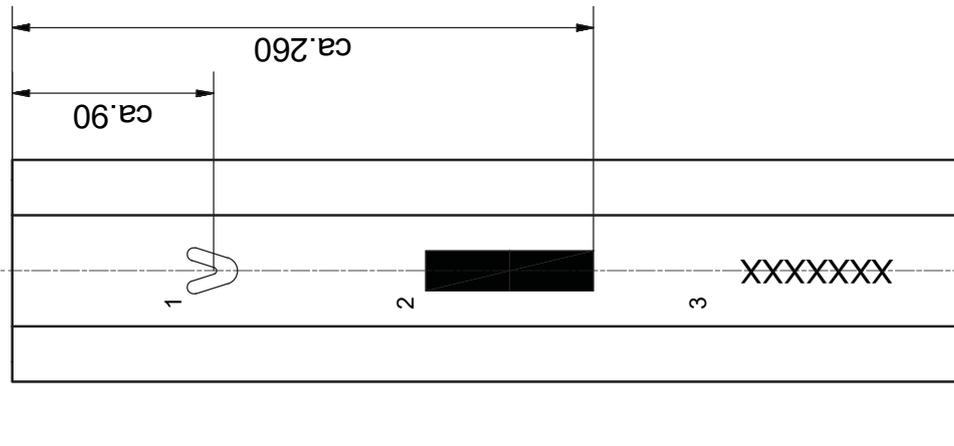
Anhang 1 - Stückliste (pro 4 m)

EasyRail NA 1.33 gerammt

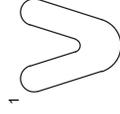
Anzahl	Art.-Nr.	Bezeichnung	Material	Gewicht
3	010.10	Decklasche M 10	S235 JR	0,18 kg
6	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	4.6	0,07 kg
6	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	DIN 126	0,01 kg
3	040.54	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8	8.8	0,04 kg
3	040.60	U-Scheibe Ø 11, ISO 7091	ISO 7091	0,03 kg
18	040.74	U-Scheibe M 12 (37/13/3) ISO 7091	ISO 7091	0,01 kg
9	040.99-057	6-kt.-Schraube M 12 x 150 Mu; 8.8 DIN 931 / DIN 934	DIN 931/ DIN 934	0,05 kg
1,5	350.00	Schallschutzelement 2.666 mm	versch.	59,60 kg
3	350.11	Druckplatte 150 x 670 x 3 mm	S235 JR	1,32 kg
1	352.00	Holm ER-NA, Profil B mit Lochung, t=4 mm	S355 JR	57,32 kg
3	353.00	Pfosten C-100-60-25, 1.600 mm lg. f. ER 3n	S355 JR	12,76 kg

Anhang 2 - Kennzeichnung

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

EASYRAIL \ 118

Materialrückverfolgung
Retraceability of material

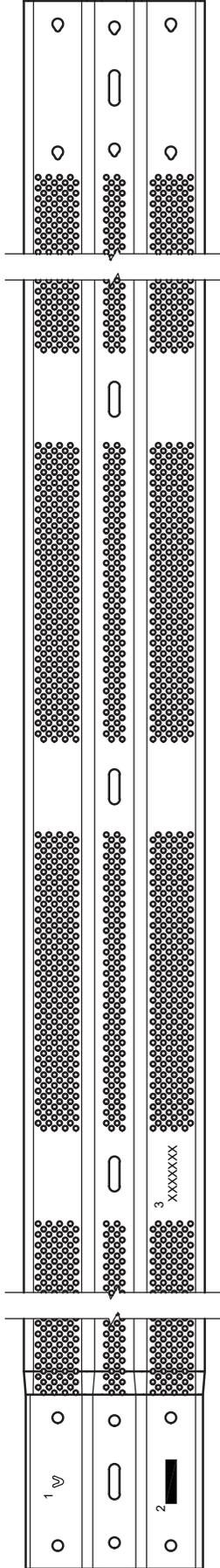
XXXXXXXXXX

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

Date	Name	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Drawn 31.10.2018	BH.Homscheid	VR Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur - Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490	
Checked 06.11.2018	HJ.Schulzler		
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-0007 Sheet 1/3 Rev. B	

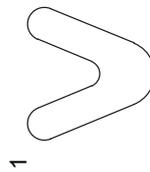
Die Kennzeichnungen müssen im montierten Zustand stets einmal und dauerhaft sichtbar sein
(Bsp. SP-Holm auf der Rückseite)
At least one of each marking must be permanently visible when installed
(e.g. guardrail beam: stamp on the backside of the beam)

ER NA-Holm, Profil B, t=4 mm, mit Perforierung (352.00)
 ER NA-Guardrail beam, profile B, t= 4 mm, with perforation (352.00)



A

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



Prüfzeitraumkennzeichnung
 Beispiel Prägestempel
 Production Period Mark
 Example Embossed Stamp



Materialrückverfolgung
 Retraceability of material



Schnitt A-A
 Section A-A



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 NA
 Producer and manufacturer's label for EasyRail NA

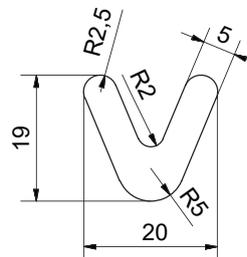
Date	Name	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur • Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490	Sheet 2/3 Rev. B
Drawn	B.Homscheid		
Checked	H.J.Schnitzler	VRS-ER-0007 ENG-040412	

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.

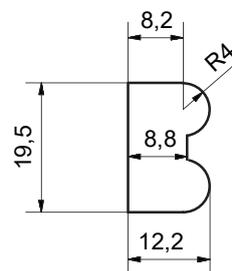
Freigegebene Hersteller und Herstellerkennzeichen für EasyRail
Approved producer and manufacture labeling for EasyRail

Stand/date: 06.11.2018

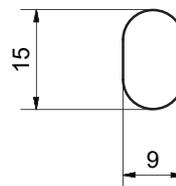
VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co KG
 Hohe Straße 9-17
 56410 Montabaur



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



KFS Kirchmöser Formstahl GmbH
 Am Lokwerk 11
 14774 Brandenburg

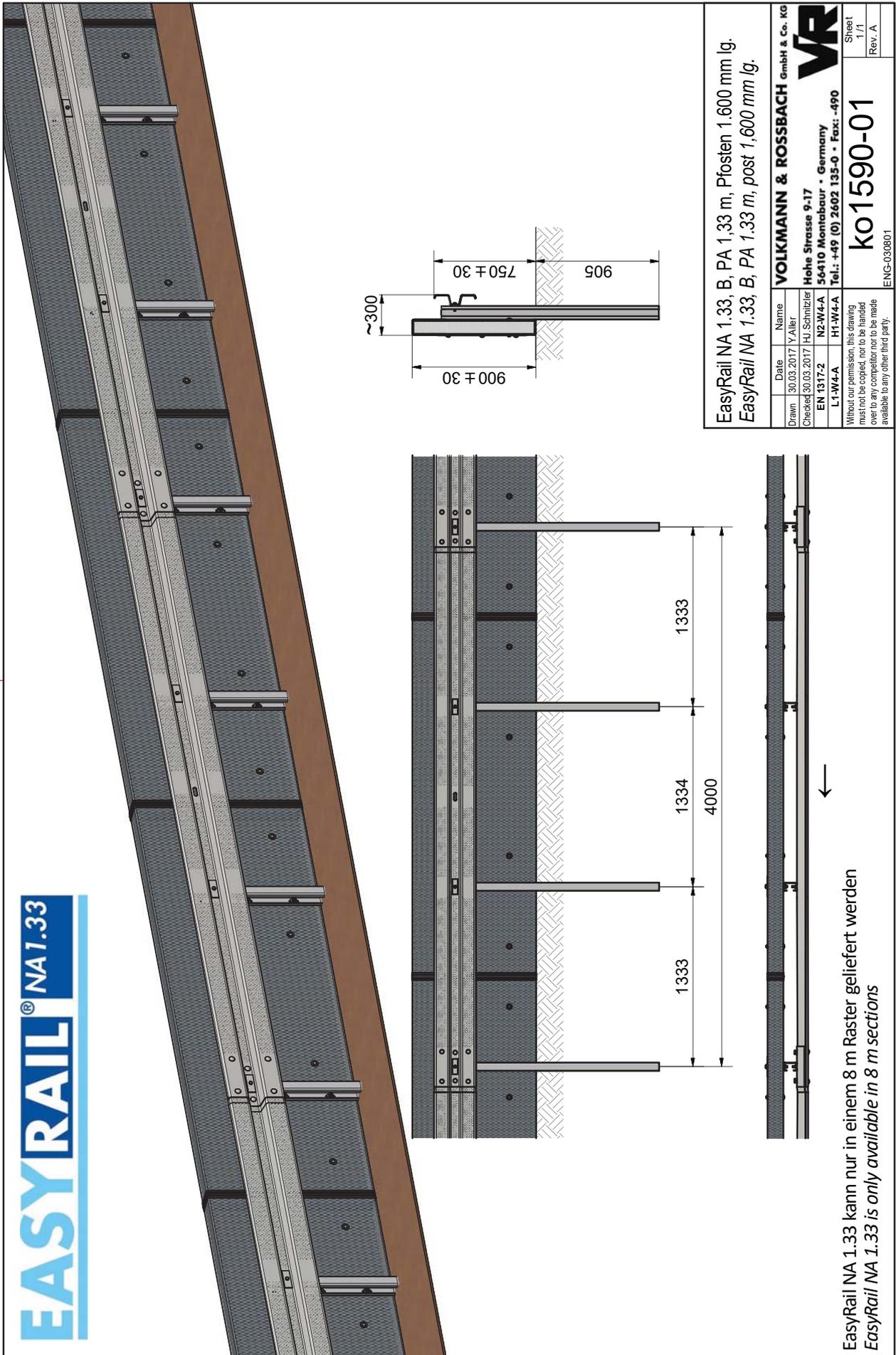


Hersteller- und Prüfzeitraumkennzeichnung für EasyRail NA
 Producer and manufacturer's label for EasyRail NA

	Date	Name	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG Hohe Straße 9-17 56410 Montabaur • Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490	
Drawn	31.10.2018	B.Homscheid		
Checked	06.11.2018	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.			VRS-ER-0007	Sheet 3/3 Rev. B
			ENG-040412	

Anhang 3 - Zeichnungen

Systemzeichnung

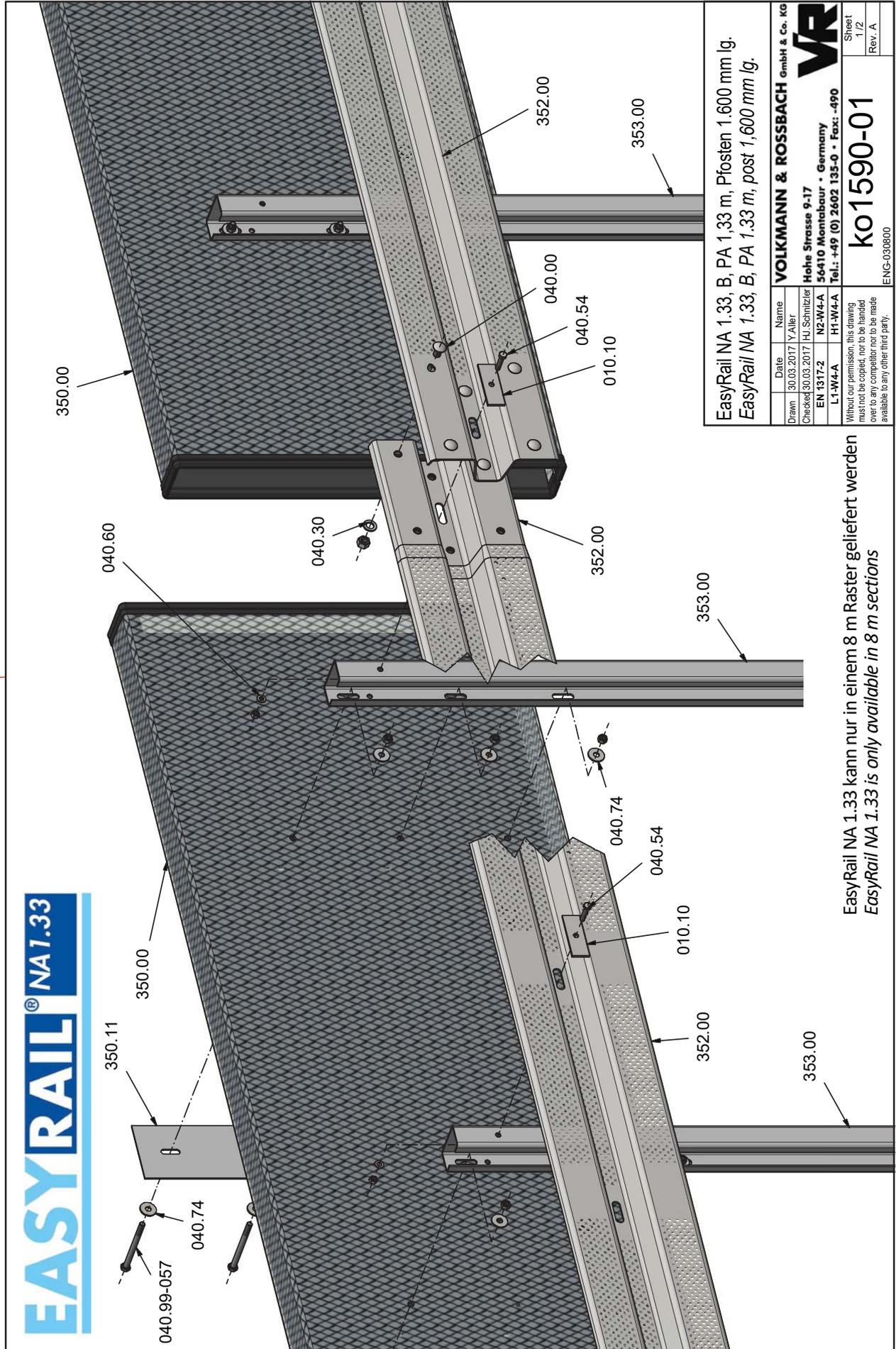


EASYRAIL® NA 1.33

EasyRail NA 1.33, B, PA 1,33 m, Pfosten 1.600 mm lg.
EasyRail NA 1.33, B, PA 1.33 m, post 1,600 mm lg.

Drawn	Date	Name	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
Checked	30.03.2017	H. J. Aller	
EN 1317-2	L1-W4-A	H1-W4-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.			
Haha Strasse 9-17 56410 Montabaur - Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 - Fax: -490			VR Sheet 1/1 Rev. A
KO1590-01			ENG-030801

EasyRail NA 1.33 kann nur in einem 8 m Raster geliefert werden
EasyRail NA 1.33 is only available in 8 m sections



EasyRail NA 1.33, B, PA 1.33 m, Pfosten 1.600 mm lg.
 EasyRail NA 1.33, B, PA 1.33 m, post 1,600 mm lg.

Date	Name
30.03.2017	Y. Aller
30.03.2017	HJ. Schmitzler
EN 1317-2	N2-W4-A
L1-W4-A	H1-W4-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.

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

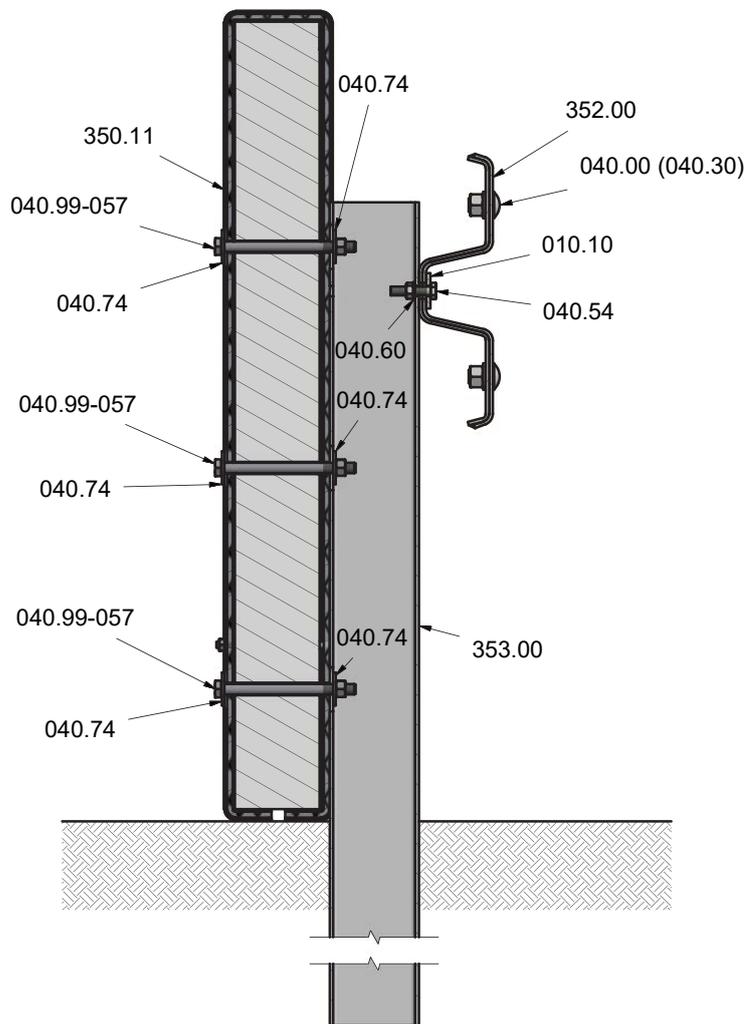
ko1590-01

Sheet 1/2
 Rev. A

ENG-030800

EasyRail NA 1.33 kann nur in einem 8 m Raster geliefert werden
 EasyRail NA 1.33 is only available in 8 m sections

EASYRAIL® NA1.33



Stk./8m	Art.-Nr.	Benennung	Description
6	010.10	Decklasche M 10	Fishplate M 10
12	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	Buttonhead bolt with catch M16 x 27, 4.6 with nut
12	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	Flat washer 18; DIN 126
6	040.54	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu; 8.8	Hexhead bolt M 10 x 45, 8.8 with nut
6	040.60	U-Scheibe Ø 11, ISO 7091	Flat washer Ø 11, ISO 7091
36	040.74	U - Scheibe M 12 (37/13/3) (RAL 40.73)	Flat Washer M 12 (37/13/3)
18	040.99-057	6-kt.-Schraube M 12 x 150 Mu, 8.8, feuerverzinkt, DIN 931/DIN 934	Hexhead bolt M 12 x 150 Mu, 8.8, hot dip galvanized, DIN 931/DIN 934
3	350.00	Schallschutzelement, 2.666 mm lg.	Noise absorbing panel, 2,666 mm lg.
6	350.11	Druckplatte 150 x 650 x 3 mm	Pressure plate 150 x 650 x 3 mm
2	352.00	ER NA-Holm, Profil B, t=4 mm, mit Perforierung	ER NA-Guardrail beam, profile B, t= 4 mm, with perforation
6	353.00	Pfosten C-100-60-25, 1.600 mm lg. f. ER NA, re.	Post C-100-60-25, 1.600 mm f. ER NA, right

EasyRail NA 1.33 kann nur in einem 8 m Raster geliefert werden
EasyRail NA 1.33 is only available in 8 m sections

EasyRail NA 1.33, B, PA 1,33 m, Pfosten 1.600 mm lg.
EasyRail NA 1.33, B, PA 1.33 m, post 1,600 mm lg.

	Date	Name
Drawn	30.03.2017	Y.Aller
Checked	30.03.2017	HJ.Schnitzler
EN 1317-2	N2-W4-A	
L1-W4-A	H1-W4-A	

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.

ko1590-01

ENG-030800

Sheet
2 / 2

Rev. A

Anhang 4 - Arbeitsabfolge

Montagebeschreibung Installation Manual



EasyRail NA 1.33 - *EasyRail NA 1.33*

1. Das Einbauhandbuch ist zu beachten und einzuhalten. Für die Fertigung der Einzelteile gelten folgende Einzelteilzeichnungen:

The manual of the EasyRail NA 1.33 is to be obeyed. The following drawings apply for the production:

010.10	040.00	040.30	040.54
040.60	040.74	040.99-057	350.00
350.11	352.00	353.00	

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

Assembly of the components according to the following drawings:

e2015_03 - 001	Prüfaufbau ER NA 1.33	<i>Layout ER NA 1.33</i>
e2015_03 - 003	Systemquerschnitt B-B	<i>Cross section B-B</i>
e2015_03 - 004	Systemzeichnung ER	<i>System drawing</i>
e2015_03 - 005	Montagezeichnung	<i>Assembly drawing</i>

3. Die Montage und die bauliche Ausführung erfolgen gemäß dem Einbauhandbuch.

The mounting has to be carried out according to the manual.

4. Die Montageschritte im Einzelnen - *Installation details*



4.1 Abladen des LKW's
Unloading the truck



4.2 Kontrolle der Lieferung
Delivery control



4.3 Auslegen von SP-Holmen als Schiene für Ramme
Placing the beams for piling frame



4.4 Ausrichten der SP-Holme
Aligning the beams



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

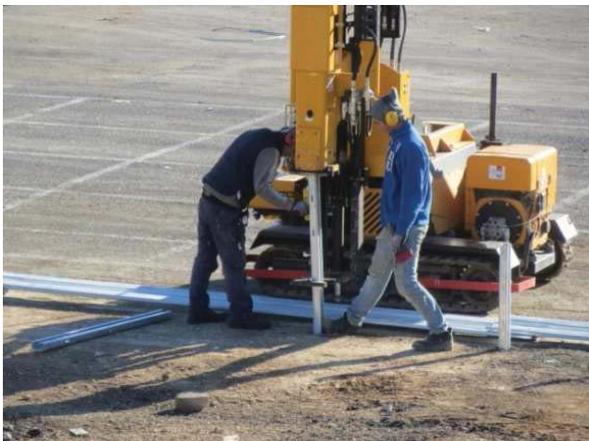
Remark: By using a pile driver with chain-drive there is no need for a positioning and adjusting of the beams. A straight guiding of the pile-driver is realized by an optical line (parallel to the edge of the asphalt track). If the overlapping joints of the beams match correctly, the longholes of the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



4.5 Auslegen der Pfosten
Placing of the posts



4.6 Aufbauen der Ramme
Preparing the pile driver



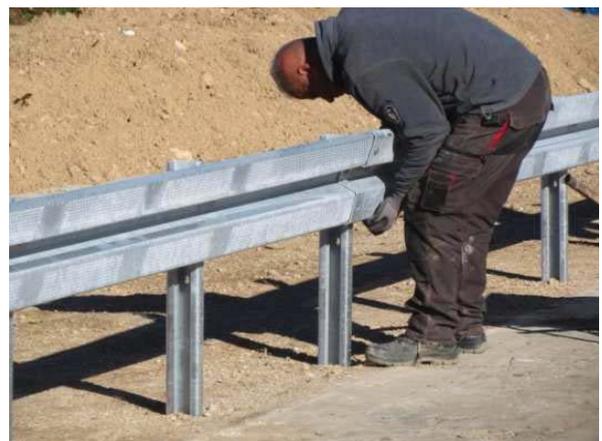
4.7 Lotrechtes ausrichten der Ramme
Adjusting the pile driver vertically to the track



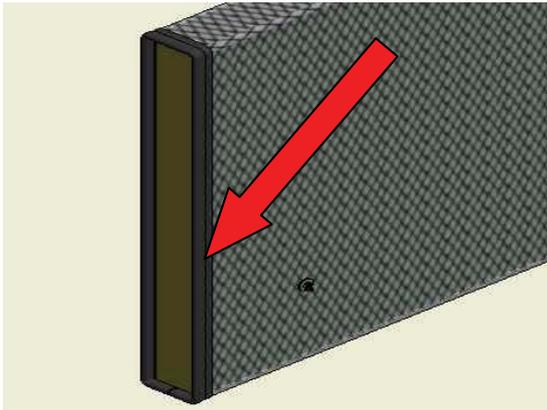
4.8 Rammen der Pfosten auf Höhe
Pile driving of the posts and adjusting to the right height



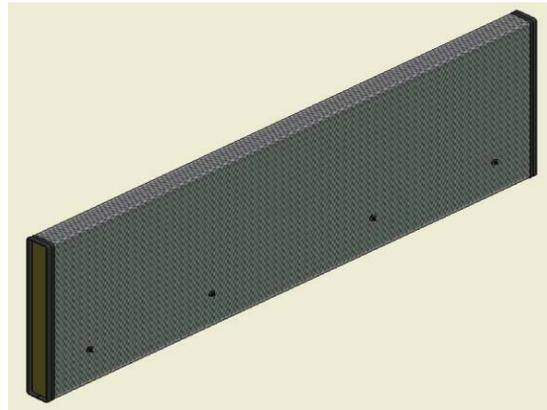
4.9 Anhängen der SP-Holme
Fixation of the beams



4.10 Vormontage der Verschraubung per Hand
Pre-mounting the system



4.11 Gummidichtung zur Vermeidung von Systemlücken und zum Längenausgleich
Rubber profile to avoid system interruptions and to compensate different lengths



4.12 Vormontiertes Schallschutzelement (SSE) mit Gummidichtung
Pre-mounted noise absorbing element (NAE)



4.13 Bohrschablone für SSE
Drilling-Template for NAE



4.14 Benötigter Bohrer Ø 15 mm
Needed drill Ø 15 mm



4.15 Ggf. Gummidichtung beidseitig auf Stoßkante des Streckmetallkorbs
If necessary – push rubber profile on both ends of the stretched metal edge



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



4.17 Vormontage der SSE
Pre-mounting NAE



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



4.19 Festziehen der Schrauben...
Achtung! Schallschutzelement
nicht quetschen!
*Tightening the screws...
Attention! Do not squeeze NAE !*



4.20 Festziehen der Schrauben mittels Schlagschrauber und anschließende
Kontrolle mit Drehmomentschlüssel.
Tightening the screws by impact wrench and checking by torque key.

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

5. Fertig gestellte Absturzsicherung ER NA 1.33
Finished installation of ER NA 1.33



5.1 Vorderansicht - *Front view*



5.2 Rückansicht - *Rear view*



5.3 Verschraubung vorne am
SP-Stoß
Front side – fixing at beam joint



5.4 Verschraubung vorne zwischen
Pfosten
Front side - fixing between joint



5.5 Verschraubung des SSE
(Pfestenseite)
Fixing NAE (post-side)



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

Anhang 5 - Eigenüberwachungsbericht *EasyRail NA*

Auftraggeber	Auftragnehmer (Firmenstempel)
Projekt-Nr.	
Baustelle	
Fahrzeuge	

Kolonnenführer	Mitarbeiter 2
Mitarbeiter 3	Mitarbeiter 4
Mitarbeiter 5	Mitarbeiter 6

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

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

<input type="checkbox"/> Alle notwendigen Schutzplankenbauteile vorhanden und Hauptelemente gem. Einbauhandbuch gekennzeichnet?	<input type="checkbox"/> System in Höhe und Längsrichtung fluchtend ausgerichtet?
<input type="checkbox"/> Pfosten in Fahrtrichtung geschlossen? Pfostenabstand eingehalten?	<input type="checkbox"/> Stoßfugen zwischen den Schallschutzelementen schließen dicht ab?
<input type="checkbox"/> Alle Decklaschen, Schrauben und Unterlegscheiben montiert?	<input type="checkbox"/> Schallschutzelemente schließen stehen vollflächig auf dem Untergrund auf?
<input type="checkbox"/> Einbauhöhe (0,75 + 0,90 m) geprüft und i.O.?	<input type="checkbox"/> Verschraubung zwischen Schallschutzelement nur handfest angezogen, so dass am Element keine Beulen entstehen?
<input type="checkbox"/> Schrauben-Anzugsmomente (s. Einbauhandbuch Abschnitt 3.1.4) geprüft und i.O.	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> Keine gekürzten Pfosten?	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> Schutzplankenstöße in Fahrtrichtung überlappend?	<input type="checkbox"/> _____

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