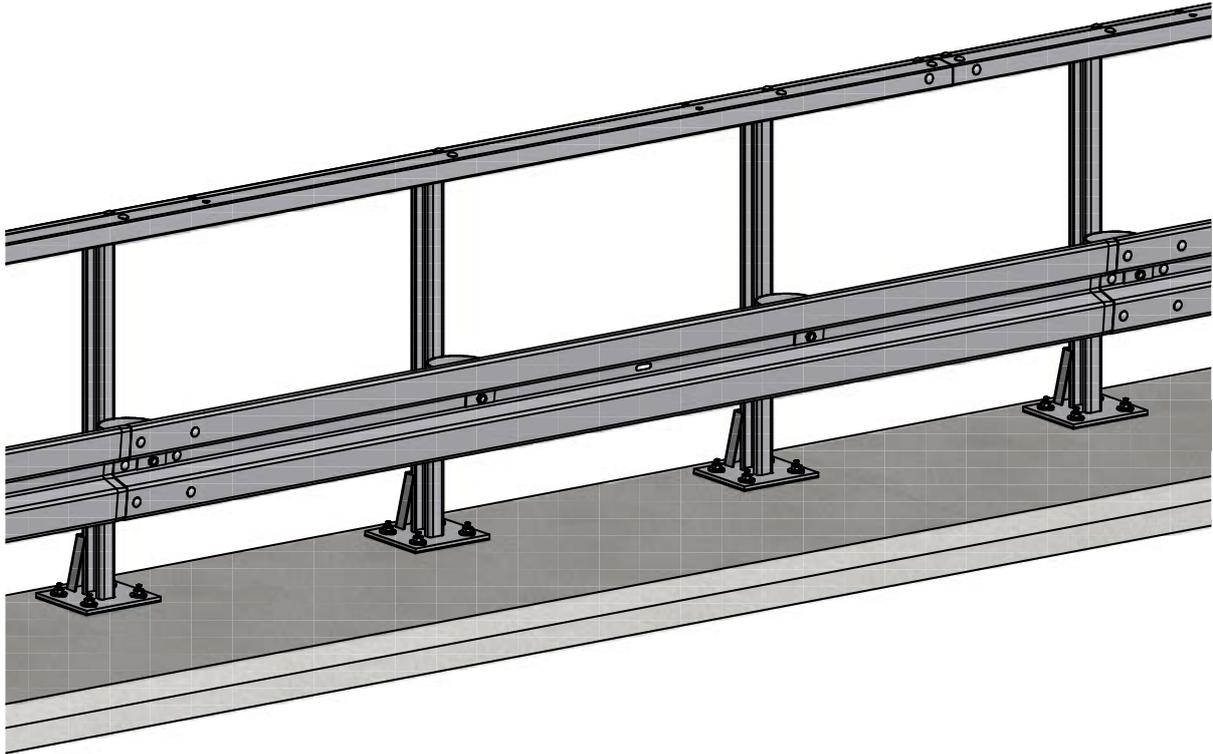


EASYRAIL 1.33
BW



Einbauhandbuch Easy-Rail 1.33 BW (1,2m/1,3m)

Revision/Datum: 8/29.04.2017

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	Mindestaufbaulängen	3
3.1.4	Vor- und Nachlängen	3
3.1.5	Zulässige Einbautemperaturen.....	3
3.1.6	Anforderungen an das Montagepersonal	3
3.1.7	Kontrolle der Lieferung/Kennzeichnung der Teile	3
3.1.8	Verkehrssicherung	3
3.1.9	Persönliche Schutzausrüstung	4
3.2	Montage	4
3.2.1	Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen	4
3.2.2	Brückenkapüpe / Streifenfundament	4
3.2.3	Pfosten	5
3.2.4	Verschraubungen/Anzugsdrehmomente	7
3.2.5	Stützbügel und Deformationselemente.....	7
3.2.6	Handlaufhalterung mit Dachprofil.....	8
3.2.7	Schutzplankenholme.....	8
3.2.8	Geländerholme.....	8
3.2.9	Dilatationsstöße	8
3.3	Abweichungen von der Grundkonstruktion.....	9
3.3.1	Passstücke	9
3.3.2	Ausführung von Radien	10
3.3.3	Zusatzeinrichtungen.....	10
3.4	Kontrolle, Eigenüberwachung	11
3.4.1	Montagetoleranzen	11
3.4.2	Verbundanker und Pfosten mit Fußplatte	11
4	Reparaturen, Inspektion und Wartung.....	12
4.1	Wiederverwendbarkeit von Schutzplankenteilen.....	13
4.2	Entsorgung/Recycling.....	14
5	Angaben zu toxischen Stoffen.....	14

Inhaltsverzeichnis

Anhänge:

Anhang 1	.....	Stücklisten
Anhang 2	.....	Kennzeichnung spezieller Bauteile
Anhang 3	.....	Montage- und Systemzeichnungen
Anhang 4	.....	Montage Verbundanker
Anhang 5	.....	Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen
Anhang 6	.....	Streifenfundamente
Anhang 7	.....	Eigenüberwachung EasyRail 1.33 BW
Anhang 8	.....	Eigenüberwachung Verbundanker

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Vorbemerkung

Das Rückhaltesystem besteht im Wesentlichen aus den Elementen

- Schutzplankenholm Profil A oder B
- Profil-Geländerholm
- Pfosten C-100-60-25 mit Fußplatte
- Stützbügel
- Deformationselement
- Handlaufhalterung mit Dachprofil
- 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

Das Fahrzeugrückhaltesystem (Absturzsicherung) ist zum Einbau auf Brücken oder Streifenfundamenten vorgesehen. Es dient zum Schutz von unbeteiligten Personen oder schutzbedürftigen Bereichen neben der Straße oder des Gegenverkehrs sowie zum Schutz der Fahrzeuginsassen infolge Abkommens von der Fahrbahn.

1.4 Lagerung und Transport

Alle Schutzplanken-Konstruktionsteile sind fachgerecht zu lagern und zu handhaben.

Sie sind vor Verschmutzung, Korrosion und Beschädigung zu schützen. Konstruktionsteile, die zur Montage ausgelegt werden, sind kurzfristig einzubauen.

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

2 Technische Daten

Aufhaltestufe	H1
Wirkungsbereichsklasse	W4 (W=1,1 m)
Prüflänge	36 m
ASI-Wert	B
Konstruktionshöhe	ca. 120 cm bzw. ca.130 cm
Konstruktionsbreite	42,0 cm
Pfostenabstand	133 cm
Gewicht je m	36,4 kg
Werkstoff	Stahl S235JR/S355JR
Verzinkung (des Stahls und der Schrauben)	Feuerverzinkung nach EN ISO 1461 und EN 1179
Erwartete Dauerhaftigkeit	ca. 20 Jahre, bei starker atmosphärischer Korrosionsbelastung kürzer

3 Einbauanleitung

3.1 Allgemeines

3.1.1 Einsatzbereich/Einbauort

Bei dem System Easy-Rail 1.33 BW handelt es sich um ein Schutzplankensystem für Bauwerke, welches in den Anprallprüfungen gemäß EN 1317-2:2010 folgende Leistungsklassen nachgewiesen hat:

- H1-W4-B

Bei der Wahl des Einbauortes sind die jeweiligen nationalen Vorschriften und die Systemleistung, wie sie sich aus den Ergebnissen der Anprallversuche 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 nachgewiesenen Wirkungsbereich angemessen ist. Dies gilt jedoch nur bei Hindernissen. Eine ggf. vorhandene Absturzkante zählt in diesem Fall nicht als Hindernis, weil das System bei der Erstprüfung am hinteren Rand der Brückenkappe aufgebaut war und nachgewiesen hat, dass das Fahrzeug umgelenkt wird. Der Wirkungsbereich kann hier also auch hinter der Absturzkante enden.

3.1.2 Einbaugrenzen

Generelle Einbaugrenzen sind nicht festgelegt, da die Situationen vor Ort zu unterschiedlich sind. Sollte aufgrund der Örtlichkeit in irgendeiner Weise von der Grundkonstruktion abgewichen werden müssen, so haben die erforderlichen Änderungen immer in Abstimmung mit dem Auftraggeber und dem Hersteller zu erfolgen. Bei der Ausführung sind die allgemein aner-

kannten Regeln der Technik zu beachten und einzuhalten.

3.1.3 Mindestaufbaulängen

Die Mindestaufbaulänge beträgt 36 m. 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.

3.1.4 Vor- und Nachlängen

Das Schutzplankensystem ist vor und hinter dem Bauwerk weiterzuführen und mittels kraftschlüssiger Übergangskonstruktionen an das fortlaufende gerammte Schutzplankensystem Easy-Rail 1.33 oder eine anderes geeigneten Fahrzeugrückhaltesystem anzuschließen. Der Übergang erfolgt nach den Angaben des Herstellers.

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:2010 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 Schutzplanken-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.

Systemspezifische Bauteile 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 Verkehrssicherung

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

3.1.9 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 Systems erfolgt grundsätzlich gemäß der Montagezeichnungen in Anhang 3.

Beim Ausrichten von Schutzplankenstrecken sind Beschädigungen an den verzinkten Oberflächen zu vermeiden. Das Schlagen mit dem Hammer unmittelbar auf verzinkte Oberflächen ist nicht zulässig.

Kleine Fehlstellen an der Zinkoberfläche sind gem. EN ISO 1461:2009 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 Einbauhöhen sind abhängig vom Abstand des Systems zu einem vorgelagerten Bord sowie der Höhe dieses Bordes.

Im Regelfall, d.h. bei Borden mit einem Höhenunterschied von bis zu 7,5 cm, beträgt die Systemhöhe 120 cm (bzw. 130 cm) \pm 3 cm bezogen auf Oberkante der Brückenkappe bzw. des Streifenfundamentes auf Höhe der Pfostenachse. Der Schutzplankenholm ist hier in einer Höhe von 75 cm \pm 3 cm bezogen auf die Fahrbahnoberfläche zu montieren. Der Abstand der Vorderkante des Systems vom Fahrbahnrand sollte im Regelfall 50 cm betragen (Regelabstand).

Bei Borden mit einem Höhenunterschied von mehr als 7,5 cm ist das System in Absprache mit dem Auftraggeber möglichst so anzuordnen, dass die Vorderkante des Holmes bündig mit der Vorderkante des Bordes verläuft.

Derweiteren gilt die schematische Darstellung in Anhang 5.

3.2.2 Brückenkappe / Streifenfundament

Das System darf nur auf geeigneten Brückenkappen und Streifenfundamenten zum Einsatz kommen.

Die Neigung der Brückenkappe sollte 0-6% betragen. Bei einer Neigung von 12% oder mehr kann der Einbau nur als ungeprüfte Sonderkonstruktion erfolgen. Von einer Eignung der Brückenkappe ist auszugehen, wenn Sie gemäß den Anforderungen von BASt/BMVBS erstellt wurde, wie sie in den entsprechenden Richtzeichnungen (RiZ-ING) für Brückenkappen dargestellt ist.

Sonstige Ingenieurbauwerke müssen bezüglich Mindestabmaße, Betongüte und Mindestbewehrung gemäß den Vorgaben der Streifenfundamente hergestellt werden. Die Mindestanforderungen eines Streifenfundamentes (Abmaße, Mindestbewehrung usw.) ist in Anhang 6 beschrieben und dargestellt.

Das direkte Einbetonieren von Schutzplankenpfosten ist nicht zulässig.

3.2.3 Pfosten

Der Verankerung der Absturzsicherung auf dem Bauwerk erfolgt mit Stahlprofilpfosten, die mit Hilfe einer der jeweiligen Neigung angepassten Fußplatte auf Beton- oder Stahlunterlagen verankert werden können (in der Regel auf Brücken). Für die Anordnung und Verankerung dieser Pfosten mit Fußplatten ist diese Montageanleitung zusammen mit den Montagezeichnungen zu beachten.

Für die Verschraubung der Pfosten mit Fußplatten auf dem Untergrund sind Verbundanker vom Typ: Hilti HAS-F M16x125 mit HVU Mörtelpatrone zu verwenden. Alternativ ist auch der Einbau von Fertigteilankerkörbe möglich, wenn diese der Ankerfestigkeit 8.8 entsprechen.

Sowohl Verbundanker, als auch Fertigteilankerkörper dürfen nicht weiter wie vom Hersteller vorgesehen aus dem Beton herausstehen.

Die Langlöcher in den Fußplatten sind sorgfältig mit dauerelastischem Material zu verfüllen oder abzudecken.

Die Einzelteile der verwendeten Ankerkonstruktion müssen als Korrosionsschutz eine Feuerverzinkung nach EN ISO 1461:2009 und EN 1179:2003 oder gleichwertig aufweisen. Die Verwendung von Teilen aus nichtrostendem Stahl ist nicht zulässig. Das Überziehen von Ankerschrauben oder -muttern mit Kappen aus Kunststoff ist nicht zulässig.

a. Neigung der Pfosten

Beim Einbau der Pfosten mit Fußplatte ist darauf zu achten, dass diese für die richtige Fahrtrichtung und Querneigung des Untergrundes gefertigt wurden. Während die Querneigung ausgeglichen werden muss, damit die Pfosten quer zur Fahrtrichtung gerade stehen, wird das Längsgefälle des Bauwerks / Fahrbahn nicht ausgeglichen. In Längsrichtung gesehen werden die Pfosten senkrecht zum Bauwerk montiert. Die Fußplatten der Pfosten müssen auf einer ebenen Betonfläche vollflächig aufliegen.

b. Einbaurichtung der Pfosten

Die Versteifungsprofile zwischen C-Profil und Fußplatte sind an der vom Verkehr abgewandten Seite zu montieren. Die Pfostenprofile sind mit ihrer geschlossenen Seite gegen die Fahrtrichtung zu montieren.

c. Setzen der Verbundanker

Von der Brauchbarkeit der Hilti Verbundanker HAS-F M16x125 - 8.8 (mit HVU Mörtelpatrone) kann nur dann ausgegangen werden, wenn bei der Montage folgende Punkte beachtet werden:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal
- Mindestbetongüte C25/30, XD3 + XF4, Nennmaß der Betondeckung 5,0 cm aussen, einwandfreie Verdichtung des Betons, z.B. keine signifikanten Hohlräume
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile
- Einhalten der effektiven Verankerungstiefe = Bohrlochtiefe von 125 mm, ein Kürzen der Verbundankerstangen bei Hindernissen ist nicht erlaubt. Die Verbundankerstange muss bis zur Markierung eingedreht werden.
- Der Mindestabstand zu Rändern und Fugen ist 15 cm. Dieser Abstand darf nicht unterschritten werden.
- Bohren mit Hartmetall-Hammerbohrern gemäß ISO oder nationalen Normen oder Hilti Diamantkernbohrsystem DD-EC 1. Bohrdurchmesser \varnothing 18 mm, Luftbohrmaschinen /-hammer oder andere Kernbohrgeräte sind nicht zulässig.
- bei Fehlbohrungen: Fehlbohrungen sind zu vermörteln
- Bohrlochreinigung: eventuell vorhandenes Wasser vollständig entfernen und Reinigung durch mindestens 4x Ausblasen mit Handpumpe oder ölfreier Druckluft (ISO 8573-1, Tab. 7.3, Öl-Klasse 4, $< 5\text{mg}/\text{m}^3$).
- Die Temperatur der Dübelteile und im Verankerungsgrund muss bei der Montage und Aushärtung mindestens -5°C betragen; Einhaltung der Wartezeit bis zur Belastung durch die Pfostenmontage gemäß der Tabelle 6 in Anhang 4
- Befestigung der Fußplatten nach der Wartezeit mit einem Drehmomentschlüssel unter Einhaltung der unter 3.2.4. angegebenen Anzugsdrehmomente

Eine kurze bildliche Darstellung der Arbeitsabläufe liegt den einzelnen Verpackungseinheiten der Verbundanker bei, ist jedoch auch in Anhang 4 nochmals beigefügt.

Sollte von dieser Montage abgewichen werden, so handelt es sich um eine ungeprüfte Sonderkonstruktion, welche nur in Rücksprache mit dem Auftraggeber und dem Hersteller gestattet ist.

Bei der Verwendung von Fertigteilankerkörben sind diese fachgerecht mit der Bewehrung der Brückenkappe oder des Streifenfundamentes zu verbinden und zu justieren, so dass eine spätere Montage der Pfosten mit Fußplatte möglich ist.

d. Gummiplatte / Mörtel

In der Regel sollte beim Einbau der Pfosten eine Gummiplatte zwischen der Betonoberfläche und der Fußplatte des Pfostens eingebaut werden. Diese soll kleine Höhenunterschiede der

Betonoberfläche ausgleichen und gleichzeitig verhindern, dass sich Schmutz und Feuchtigkeit unter der Fußplatte ansammelt, der ggf. zu verstärkter Korrosion führen könnte. Unterhalb +5°C und vorhandener Feuchtigkeit darf die Gummipatte nur in Abstimmung mit dem Hersteller und Auftraggeber verwendet werden.

Alternativ ist auch die Verwendung von Kunststoffmörtel (PC) oder kunststoffvergütetem Material (PCC) möglich, wenn diese der TL BE-PCC entsprechen und die Ausgleichsschicht zwischen Fußplatte und Beton im Mittel nicht mehr als 5 mm beträgt.

3.2.4 Verschraubungen/Anzugsdrehmomente

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 im Einzelnen wie folgt:

Art.-Nr.	Schraube	Drehmoment
040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16x27, Mu, 4.6	70-140 Nm *)
040.15-1	6kt. Schraube M 16x65, Mu, 4.6	70-140 Nm
040.41	6kt. Schraube M 10x30, Mu, 4.6	10-17 Nm (handfest)
040.80	6kt. Schraube M 14x30, Mu, 4.6	70-140 Nm
041.05	Hilti-Verbundanker HAS-F M16 m. HVU Folienpatrone	80 Nm
041.10	Fertigteilankerkorb 150/200 mm, verzinkt, M16-8.8	70 Nm

*) Bemerkung: Nase der Halbrundkopfschraube in Spitze des Tropfloches platzieren.

Erforderliches Werkzeug zum Verschrauben sind passende Steckschlüsseleinsätze oder Schraubenschlüssel.

3.2.5 Stützbügel und Deformationselemente

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

3.2.6 Handlaufhalterung mit Dachprofil

Handlaufhalterungen sind parallel zu den Pfostenprofilen zu verschrauben. Die Geländerholme müssen vollflächig auf den Kontaktflächen der Handlaufhalterungen anliegen.

3.2.7 Schutzplankenholme

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

3.2.8 Geländerholme

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

3.2.9 Dilatationsstöße

Dilatationsstöße sind besonders ausgebildete Verbindungen von Schutzplankenholmen und anderen Längsbauteilen (z.B. Kastenprofile oder Geländerholme) untereinander, die eine Längenänderung infolge Temperatureinwirkung ohne wesentliche Minderung der passiven Sicherheit des Schutzplanken-Systems zulässt (in der Regel im Bereich von beweglichen Fahrbahnübergängen, an Brücken und bei Mittelstreifenüberfahrten).

Im Bereich beweglicher Fahrbahnübergänge sind vorgesehene Dilatationsstöße symmetrisch einzubauen. Dabei muß beachtet werden, daß mit dem Einbau der Pfosten mit Fußplatte immer an der Bewegungsfuge zu beginnen ist. Dilatationsstöße sollen stets fertig vormontiert auf der Baustelle angeliefert und mit dem jeweils erforderlichen Pfostenabstand auf dem Bauwerk montiert werden.

Für die Einstellung der Dilatationsstöße ist die beim Einbau vorhandene mittlere Bauwerkstemperatur maßgebend. Die Bewegung der Brücke infolge Temperaturänderung muss beim Einbau der Pfosten bzw. der vorgefertigten Anker an der Dehnungsfuge berücksichtigt werden.

Für die Dilatationsstöße gelten + 10°C als Nullstellung, bei der sich die Langlöcher genau decken bzw. die Lochbilder symmetrisch ausgerichtet sind. Hierbei hat der Pfostenabstand genau 1333 - 1334 - 1333 zu betragen. Der beim Einbau maßgebende Pfostenabstand ergibt sich somit aus der Systemlänge des Dilatationsstoßes von 4000 mm \pm Längenänderung.

Die Schrauben in den Dilatationsstößen dürfen nur so fest angezogen werden, dass keine Behinderung der Längenbewegung eintreten kann. Die Muttern sind fachgerecht zu kontern (Mindestanzugsmoment ca. 70 Nm).

Bei Überbaulängen kleiner als 30 m kann auf Dilatationsstöße verzichtet werden. Auf langen Brücken mit großen Stützweiten ergeben sich bei Bauwerk und Schutzplanken unterschiedlichen Längenänderungen vor allem dadurch, weil sich die Temperaturzu- und Temperaturabnahme auf dem Bauwerk gegenüber den Schutzplanken wesentlich langsamer auswirkt.

Deshalb sollten bei derartigen Fällen mindestens alle 100 m Dilatationsstöße von 80 mm zum ausgleichen der Spannungen vorgesehen werden.

3.3 Abweichungen von der Grundkonstruktion

Das System ist in einem gerade verlaufenden Schutzplankenstrang auf einer Bauwerkskappe mit 4% Neigung gem. KAP 1 (RiZ-ING) geprüft worden. Sollte aufgrund der Örtlichkeit wesentlich 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 mit einer Bohrmaschine
- 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 Dilatationsstoß eines der Längselemente 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.

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

Grundsätzlich handelt es sich bei Radien um ungeprüfte Konstruktionen, die nicht die gleichen Eigenschaften wie das geprüfte Schutzplankensystem besitzen. Der Einsatz von Radienholmen ist möglich, wenn an der fraglichen Stelle keine geeigneteren (für diese Situation geprüften) Fahrzeugrückhaltesysteme zum Einsatz kommen können.

3.3.3 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 Zusatzeinrichtun-

gen als erteilt, soweit nach Art der Anbringung eine Leistungsverminderung des Systems bzw. eine Gefährdung Dritter ausgeschlossen werden kann:

- Aufsatzleitpfosten, die am Pfosten befestigt werden
- Aufsatzleitpfosten, die zusammen mit der Stoßverschraubung am Holm befestigt werden.
- Schutzplankenreflektoren, die am Holm mit HRK-Schrauben in der Mittelbohrung befestigt werden
- Schutzplankenpfosten-Ummantelungen nach TL-SPU

Die Halterungseinrichtungen der Zusatzeinrichtungen müssen geeignet sein, um ein Wegfliegen der Zusatzeinrichtung im Falle eines Fahrzeuganpralls wirksam zu verhindern.

3.4 Kontrolle, Eigenüberwachung

Nach der Montage ist die Konstruktion anhand der allgemein anerkannten Regeln der Technik und des in Anhang 7 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 und der einzelnen Bauteile.

3.4.1 Montagetoleranzen

Die Montagetoleranzen sind im Einzelnen wie folgt:

Maß	Toleranz
Abstand der Pfosten in Längsrichtung	± 21 mm
Abweichung Pfosten oder Holm aus der Flucht	auf 12 m Länge: ± 60 mm
Abweichung Oberkante Holm vertikal	± 30 mm
Abweichung der Verbundanker quer zur Fahrtrichtung	± 21 mm
Abweichung des Untergrundes von der Pfostenneigung	± 2 %

Die Anzugsmomente der Verschraubungen sind stichprobenweise zu prüfen. Dabei müssen die oben unter 3.2.4. genannten Mindestwerte erreicht werden.

Werden bei der Stichprobe in mehr als 10% die Mindestwerte nicht erfüllt, sind alle Verschraubungen zu prüfen.

3.4.2 Verbundanker und Pfosten mit Fußplatte

Der Ankersitz von Verbundankern bei Brücken / Streifenfundamenten und sonstigen Ingenieurbauwerken ist in mindestens 3% der Ankerverschraubungen zu kontrollieren. Nach der

Prüfung ist der Anker zu entlasten und mit den oben in 3.2.4 genannten Drehmomenten anzuziehen. Bei der Prüfung darf kein nennenswerter Schlupf auftauchen und das Bauwerk darf nicht beschädigt werden. Über die Ankerprüfung ist ein Prüfprotokoll zu führen. Hierzu kann das Protokoll im Anhang 8 genutzt werden.

Werden fehlerhafte Verankerungen festgestellt, ist wie folgt zu verfahren:

Sind weniger als 50 % der geprüften Anker (mindestens aber ein Anker) fehlerhaft, so sind mindestens zwei weitere Dübel an den betroffenen Pfosten und an den rechts und links benachbarten Pfosten prüfen. Ist davon wiederum noch ein Dübel defekt, so sind alle Dübel des Bauwerks/Streifenfundamentes zu prüfen.

Sind mehr als 50 % der geprüften Anker fehlerhaft, so sind alle Dübel des Bauwerks/Streifenfundamentes zu prüfen.

Wurden anstelle von Verbundankern Fertigteil-Ankerkörbe verwendet, so ist keine Prüfung erforderlich, wenn die Zulassung der Ankerkörbe vom Hersteller vorliegen.

Die Prüfung der Verbundanker hat mit dem Prüfgerät Hilti DPG 100 zu erfolgen. Bei der Prüfung ist eine zentrische Zuglast von mindestens 50 kN (norm. 55-65 kN) auf die Anker zu übertragen. Während der Belastungsphase darf die Prüflast in 1-2 Minuten nicht unter 50 kN sinken.

4 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 alle Schutzplanken-Bauteile auszutauschen, die eine bleibende (plastische) Verformung aufweisen.

Sind Bauteile einer Schutzplankenstrecke nicht bleibend deformiert, so hat ein Ausrichten der Schutzplanken-Konstruktion zu erfolgen.

Wenn beschädigte Schutzplankenteile ausgewechselt werden, muss in den Übergangsbereichen zu den unbeschädigten Holmen wegen möglicherweise erhöhter Spannung der Konstruktion 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 die temperaturbedingte Verkürzung der Bestandsholme (SP-Holm

und Geländerholm) soweit vergrößern, dass sie die Länge eines Holmes überschreiten (z.B. 4,07 m). Ein Nachbohren von Löchern für die Stoßverschraubung ist in diesem Falle untersagt!

Stattdessen sind zwei 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 an der jeweiligen Stelle nicht zu überschreiten.

Ist der zur Verfügung stehende Einbauraum hingegen kleiner als die Länge eines Holmes, so ist das Bohren neuer Löcher möglich. Der Abstand der äußeren Bohrlöcher zum Bauteilende muss dabei 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.

Beschädigte Verbundanker / einbetonierte Ankerkörbe sind durch neue zu ersetzen. Die aus dem Beton herausragenden Gewindeenden der Anker sind bündig mit einem Trennschleifer abzutrennen und die Schnittstellen sind mit geeigneten Korrosionsschutzmaßnahmen zu behandeln. Um die Wirksamkeit der neuen Verankerung nicht herabzusetzen, muß der Pfosten in Längsrichtung versetzt werden, um die neuen Verbundanker setzen zu können. Hier ist zudem ein zusätzlicher Pfosten erforderlich, da sonst der zulässige Pfostenabstand von 1,33 m überschritten würde.

4.1 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,
- stückverzinkte Konstruktionsteile noch eine Verzinkungsstärke von mindestens 30 µm aufweisen,
- sonstige Zinküberzüge wenigsten 50% ihrer ursprünglichen Mindestschichtdicke erreichen, und
- 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 Ver-

wertung entsprechend den nationalen Vorschriften zuzuführen.

4.2 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.

5 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)

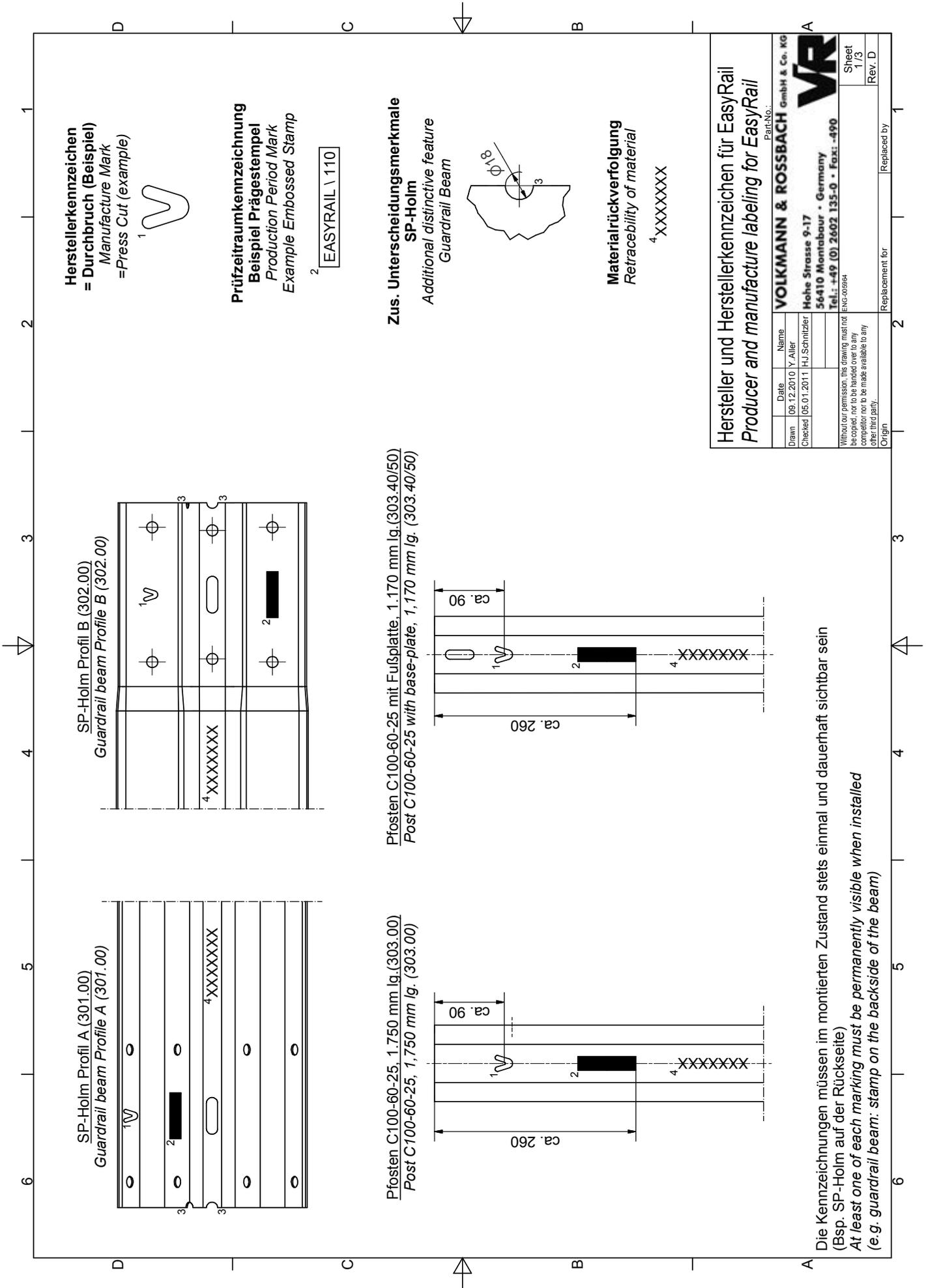
Hier sind die entsprechenden Herstellerangaben und die Bestimmungen in den einzelnen Ländern zu beachten und einzuhalten.

Anhang 1 - Stückliste (pro 4 m)

Easy-Rail 1.33 BW, Profil BD

Menge pro 4m	Art.-Nr.	Bezeichnung	Güte/ Klasse	Gewicht
3	010.00	Decklasche M 16	S 235 JR	0,200 kg
20	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 mit Mutter	4.6	0,100 kg
3	040.15-1	6-kt.-Schraube, M 16 x 65 mit Mutter	4.6	0,170 kg
23	040.30	U-Scheibe Ø 18	DIN 126	0,010 kg
3	040.41	6-kt.-Schraube M 10 x 30 mit Mutter	4.6	0,040 kg
3	040.62	U-Scheibe Ø 10,5	DIN 7349	0,013 kg
6	040.80	6-kt.-Schraube M 14 x 30 mit Mutter	4.6	0,080 kg
6	040.82	Scheibe Ø 16	DIN 126	0,008 kg
12	041.05	Hilti-Verbundanker HAS-F M16 mit Folienpatrone	k.A.	0,210 kg
3	041.20	Gummiplatte 250 x 300 x 3 mm	k.A.	0,300 kg
3	060.09	Deformationsrohr Ø 193,7 x 4,5, 180 mm	S 235 JR	3,800 kg
1	302.00	SP-Holm, Profil BD, t=2,5mm	S 355 JR	38,370 kg
3	303.40	Pfosten C100-60-25 mit Fußpl., 1.170 mm lg., rechts, 4% Neigung	S 355 JR	19,140 kg
3	304.10	Stützbügel, Profil B, 6 Grad Neigung	S 235 JR	1,200 kg
1	322.01	Profil-Geländerholm 3.998 mm, t=2,5mm	S 235 JR	23,650 kg
1	322.10	Stoßverbinder f. Profil-Geländerholm	S 235 JR	2,260 kg
3	322.20	Handlaufhalterung mit Dachprofil	S 235 JR	0,510 kg

Anhang 2 - Kennzeichnung spezieller Bauteile



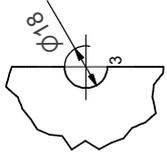
Herstellereigenschaften
 = Durchbruch (Beispiel)
 = Manufacture Mark
 = Press Cut (example)



Prüfzeitraumkennzeichnung
 Beispiel Prägestempel
 = Production Period Mark
 = Example Embossed Stamp

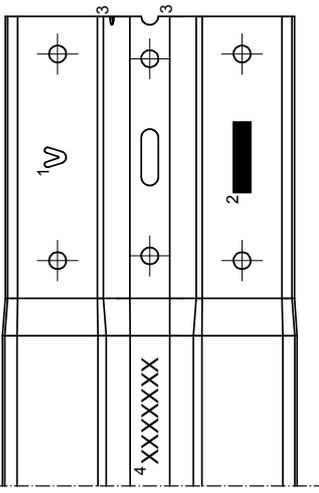
2 EASYRAIL \ 110

Zus. Unterscheidungsmerkmale
 SP-Holm
 = Additional distinctive feature
 = Guardrail Beam

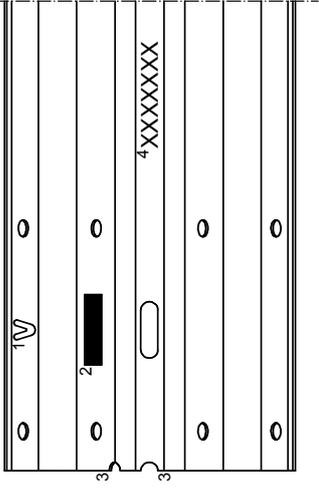


Materialrückverfolgung
 = Retraceability of material
4 XXXXXXXX

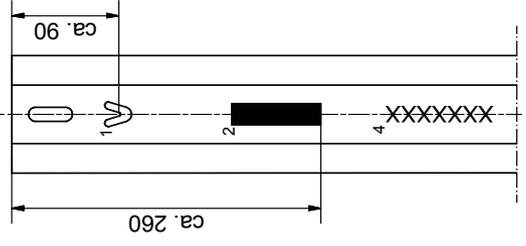
SP-Holm Profil B (302.00)
 Guardrail beam Profile B (302.00)



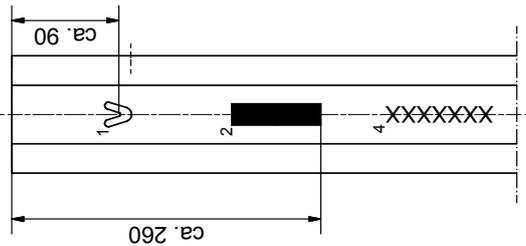
SP-Holm Profil A (301.00)
 Guardrail beam Profile A (301.00)



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)

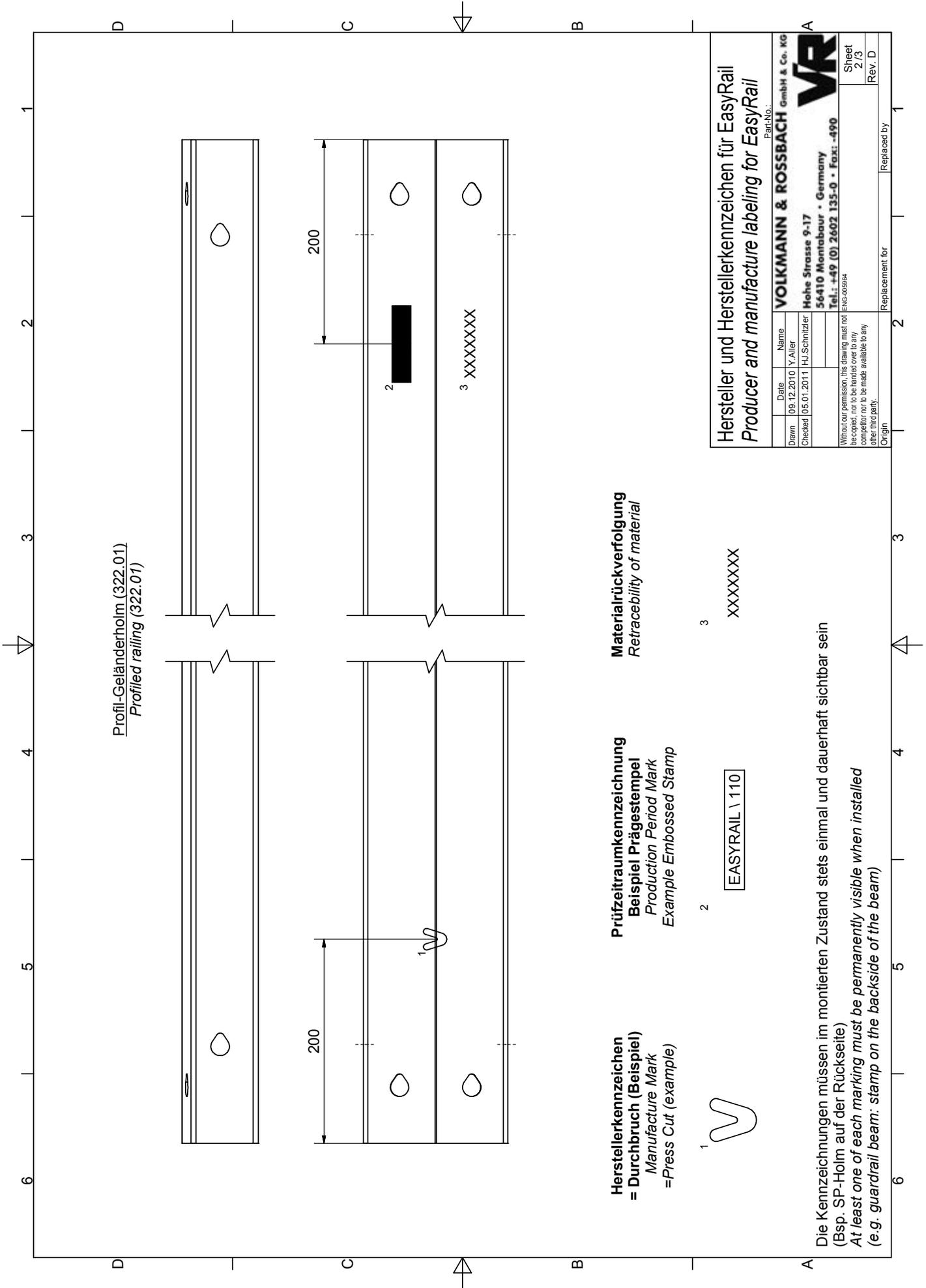


Pfosten C100-60-25, 1.750 mm lg. (303.00)
 Post C100-60-25, 1,750 mm lg. (303.00)



Hersteller und Herstellerkennzeichen für EasyRail Producer and manufacture labeling for EasyRail	
Part-No.: VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Drawn	Date
09.12.2010	Y. Aller
Checked	Name
05.01.2011	H.J. Schmitzler
Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur · Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490 ENG-005684	
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	Replacement for
	17/3
	Rev. D

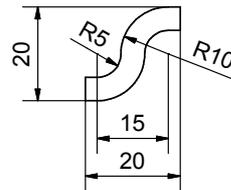
Die Kennzeichnungen müssen im montierten Zustand stets einmal und dauerhaft sichtbar sein
 (Bsp. SP-Holm auf der Rückseite)
 At least one of each marking must be permanently visible when installed
 (e.g. guardrail beam: stamp on the backside of the beam)



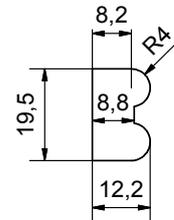
Freigegebene Hersteller und Herstellerkennzeichen für EasyRail
Approved producer and manufacture labeling for EasyRail

Stand/date: 04.04.2011

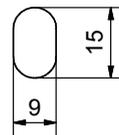
SPIG Schutzplanken-Produktions GmbH
 Schmelzer Straße 7
 66839 Schmelz-Limbach



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



KFS Kirchmöser Formstahl GmbH
 Am Lokwerk 11
 14774 Brandenburg



Hersteller und Herstellerkennzeichen für EasyRail
 Producer and manufacture labeling for EasyRail

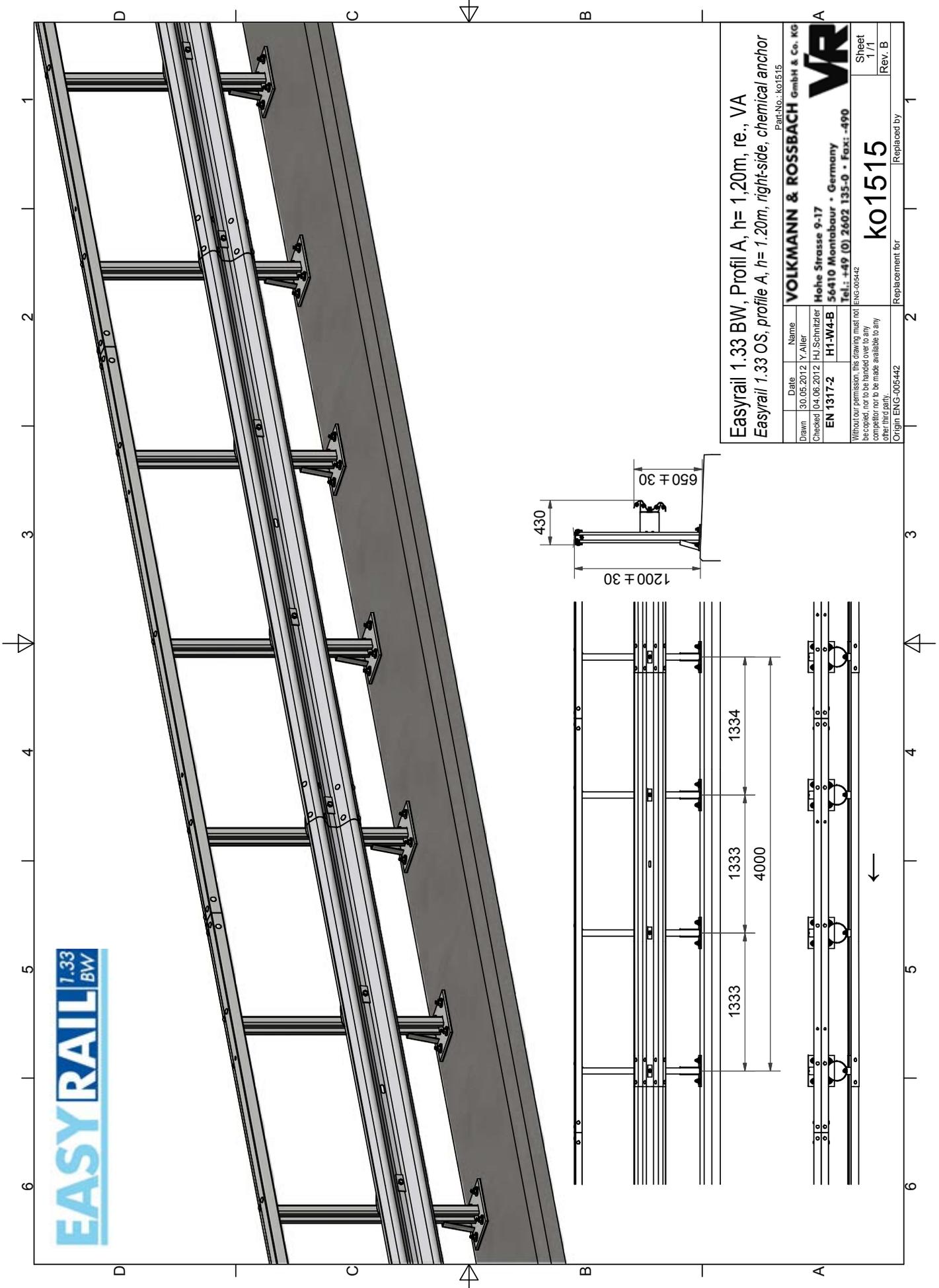
Part-No.:

	Date	Name	VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
Drawn	09.12.2010	Y.Aller	
Checked	05.01.2011	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.			ENG-005964
Origin	Replacement for	Replaced by	Sheet 3 / 3 Rev. D



Anhang 3 - Zeichnungen

Systemzeichnung (A-Profil, Höhe 1,20m)



EASYRAIL
1.33
BW

Easyrail 1.33 BW, Profil A, h= 1,20m, re., VA
Easyrail 1.33 OS, profile A, h= 1.20m, right-side, chemical anchor
 Part-No.: ko1515

Drawn	30.05.2012	Y. Aller
Checked	04.06.2012	H.J. Schmitzler
EN 1317-2	H1-W4-B	

Without our permission, this drawing must not be copied, nor to be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party.
 Origin ENG-005442

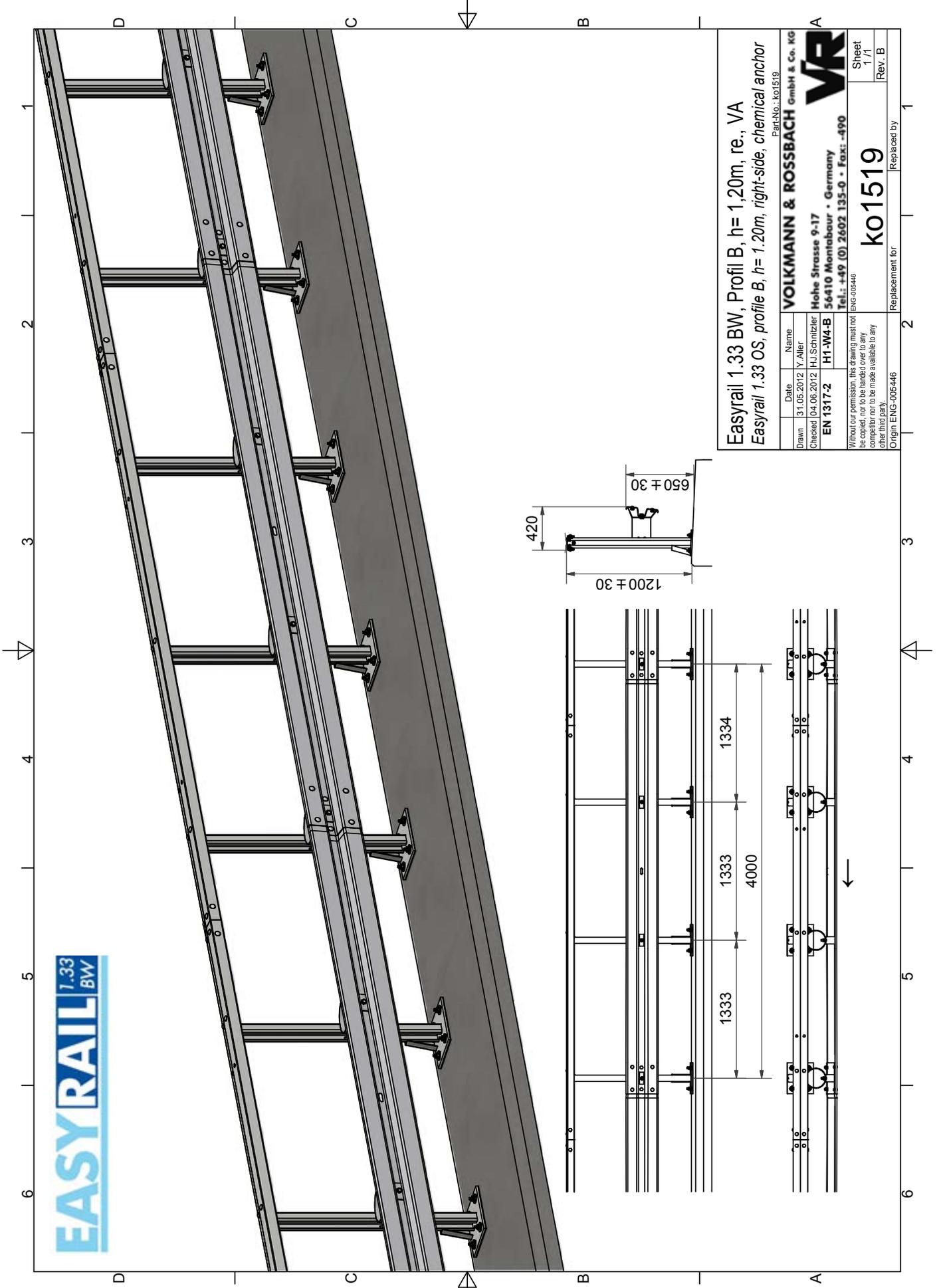
VOIKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG
 Hohe Strasse 9-17
 56410 Montabaur - Germany
 Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490
 ENG-005442

VR

ko1515

Sheet 1/1
 Rev. B

Replacement for ko1515



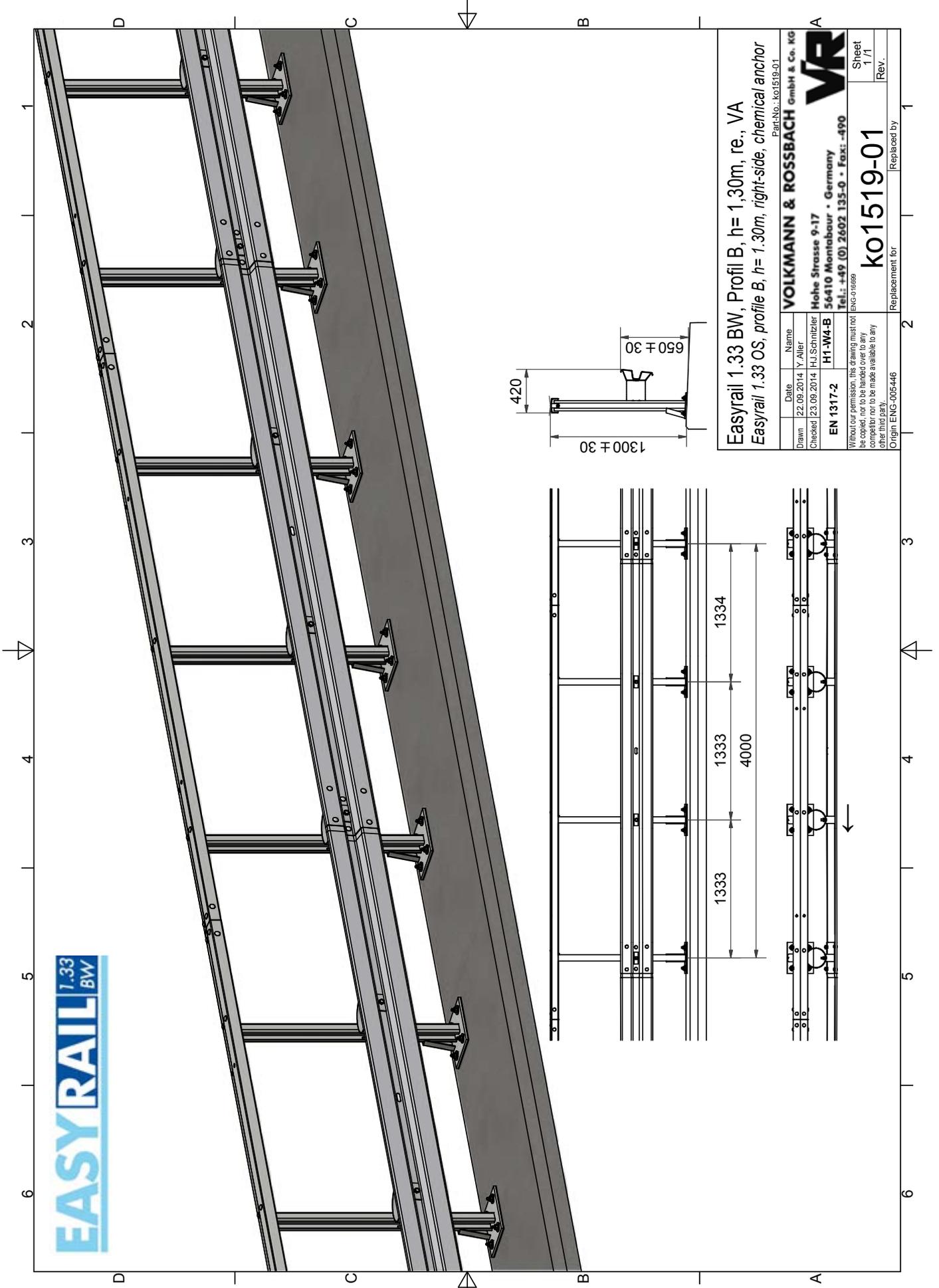
EASYRAIL
1.33
BW

Date		Name	
Drawn	31.05.2012	Y. Aller	
Checked	04.06.2012	H.J. Schnitzler	
EN 1317-2		HT-WA-B	
Without our permission, this drawing must not be copied, nor to be handed over to any competitor nor to be made available to any other third party.			
Origin: ENG-005446		Replacement for: KO1519	
PartNo.: ko1519		Replaced by:	
VOLKMAN & ROSSBACH GmbH & Co. KG Hohe Strasse 9-17 56410 Montabaur · Germany Tel.: +49 (0) 2602 135-0 · Fax: -490		 Sheet 1/1 Rev. B	

Easyrail 1.33 BW, Profil B, h = 1,20m, re., VA
 Easyrail 1.33 OS, profile B, h = 1,20m, right-side, chemical anchor

1 2 3 4 5 6

A B C D



EASYRAIL
1.33
BW

Easyrail 1.33 BW, Profil B, h= 1,30m, re., VA
Easyrail 1.33 OS, profile B, h= 1.30m, right-side, chemical anchor

PartNo.: ko1519-01

Date:	22.09.2014	Name:	Y. Aller
Drawn:	23.09.2014	Checked:	H.J. Schnitzler
EN 1317-2		HT-WA-B	

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

Origin: ENG-005446

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

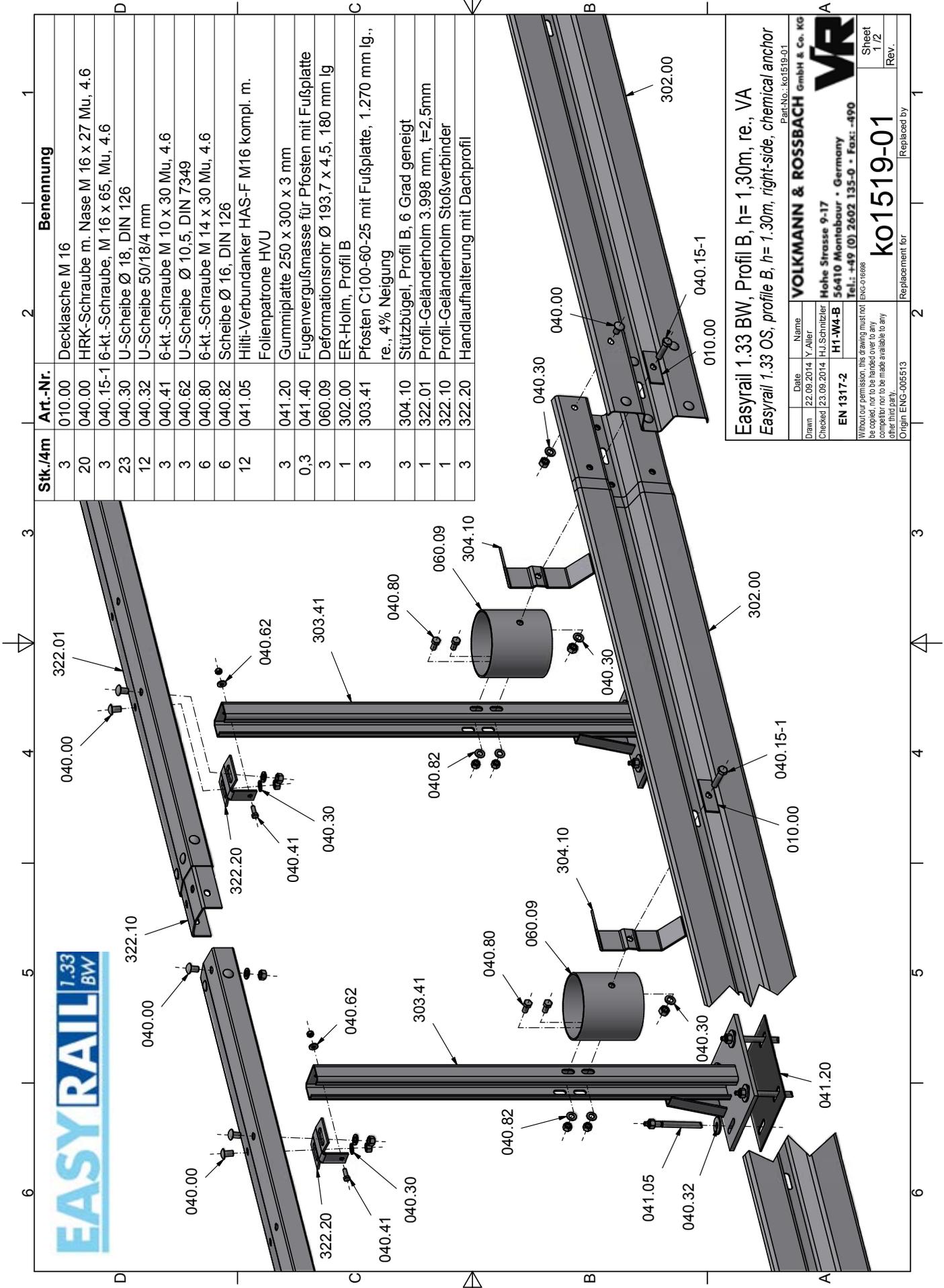
VR

Sheet 1/1
 Rev.

ko1519-01

Replaced by

Replaced by



Stk./4m	Art.-Nr.	Benennung
3	010.00	Decklasche M 16
20	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6
3	040.15-1	6-kt.-Schraube, M 16 x 65, Mu, 4.6
23	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126
12	040.32	U-Scheibe 50/18/4 mm
3	040.41	6-kt.-Schraube M 10 x 30 Mu, 4.6
3	040.62	U-Scheibe Ø 10,5, DIN 7349
6	040.80	6-kt.-Schraube M 14 x 30 Mu, 4.6
6	040.82	Scheibe Ø 16, DIN 126
12	041.05	Hilti-Verbundanker HAS-F M16 kompl. m. Folienpatrone HVU
3	041.20	Gummiplatte 250 x 300 x 3 mm
0,3	041.40	Fugenvergußmasse für Pfosten mit Fußplatte
3	060.09	Deformationsrohr Ø 193,7 x 4,5, 180 mm lg
1	302.00	ER-Holm, Profil B
3	303.41	Pfosten C100-60-25 mit Fußplatte, 1.270 mm lg., re., 4% Neigung
3	304.10	Stützbügel, Profil B, 6 Grad geneigt
1	322.01	Profil-Geländerholm 3.998 mm, t=2,5mm
1	322.10	Profil-Geländerholm Stoßverbinder
3	322.20	Handlaufhalterung mit Dachprofil

Easyrail 1.33 BW, Profil B, h = 1,30m, re., VA
Easyrail 1.33 OS, profile B, h = 1.30m, right-side, chemical anchor

Part.No.: ko1519-01

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

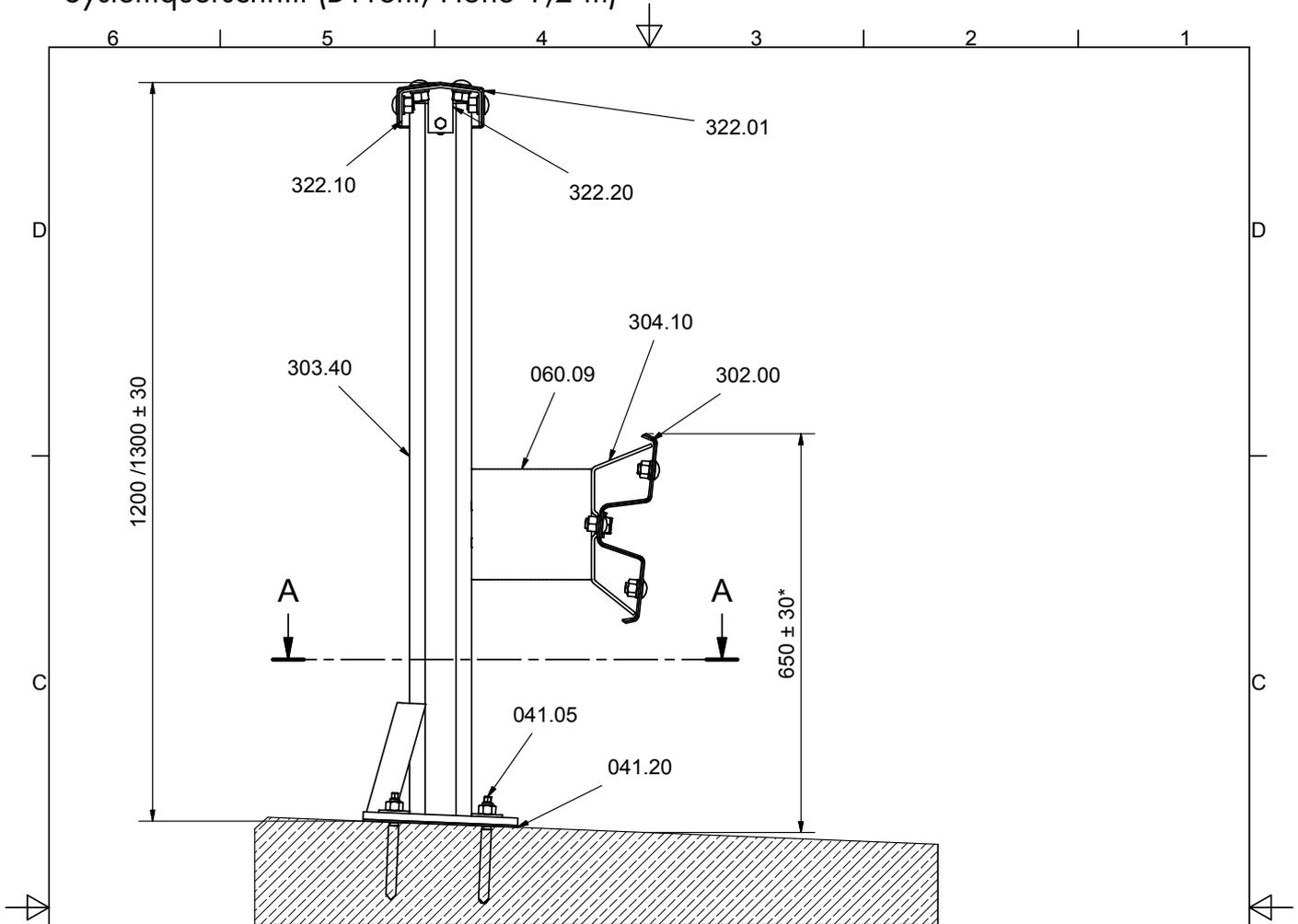
EN 1317-2
 H1-W4-B
 HJ.Schnitzler

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.

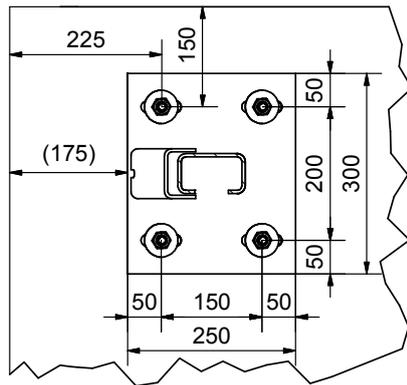
Origin: ENG-005513

Replaced by: **KO1519-01**

Sheet 1/2
 Rev.



Schnitt A-A
Section A-A



Verankerung

Hilti- Verbundanker HAS-F M16 mit Folienpatrone HVU

Anchorage

Hilti chemical anchor HAS-F M16 with adhesive capsule HVU

* Die Schutzplankenhöhe wird auf Höhe der Schutzplanke und nicht auf Höhe des Pfostens gemessen.

The height of the guardrail beam is measured in the line of the beam and not in the line of the post.

ER 1.33 BW- Randabstände für Verankerung
ER 1.33 OS - Edge distances for anchorage

Part-No.: ko1519

Drawn	Date	Name
01.03.2016	01.03.2016	B.Homscheid
Checked	01.03.2016	HJ.Schnitzler

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-022889

Sheet 1/1

Rev.

Origin

Replacement for

Replaced by

Anhang 4 - Montage Verbundanker

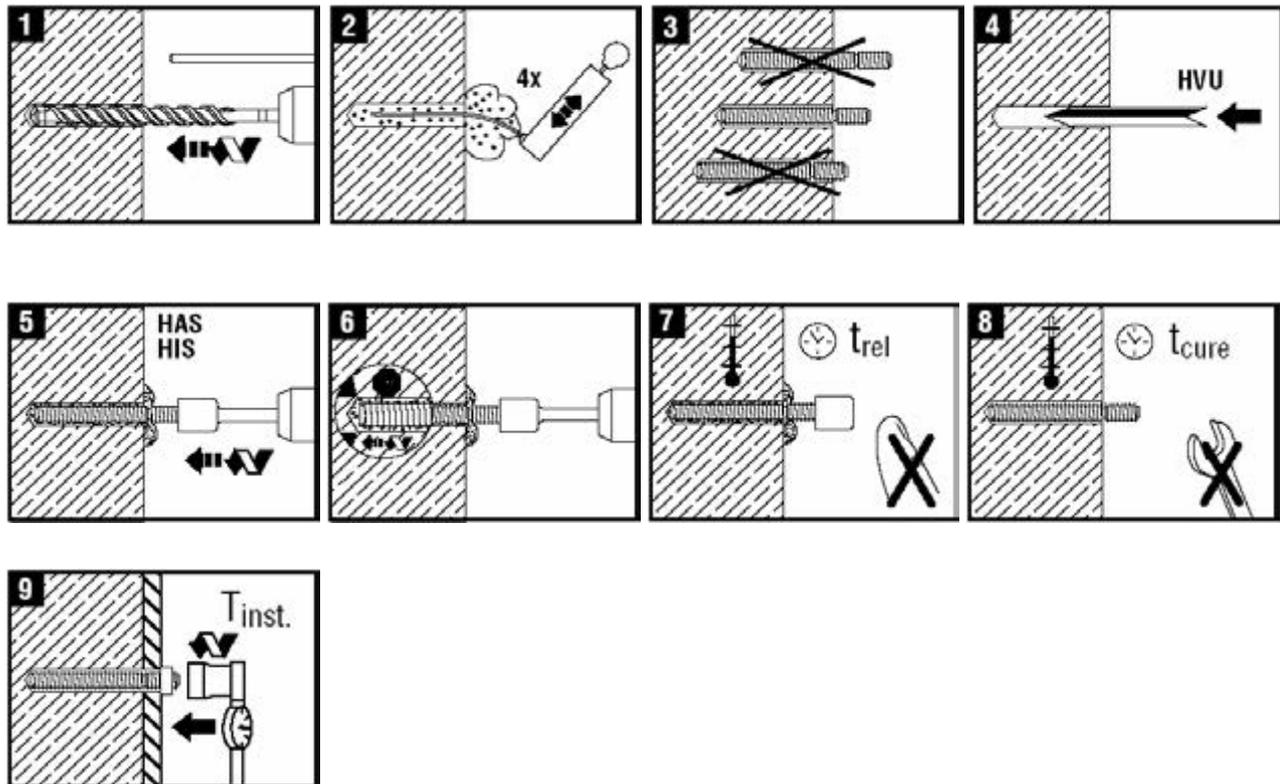


Bild 1: Montageanweisung und erforderliche Reinigungshilfsmittel (Handpumpe oder Druckluft 6 bar)

Tabelle 6: Wartezeit bis zum Aufbringen der Last¹⁾

Temperatur im Verankerungsgrund	min. Wartezeit
-5 °C bis -1 °C	5h
0 °C bis 9 °C	1h
10 °C bis 19 °C	30 min
20 °C bis max. 40 °C	20 min

¹⁾ Die angegebenen Wartezeiten gelten nur für trockenen Verankerungsgrund. Bei feuchtem Verankerungsgrund sind die Wartezeiten zu verdoppeln.

Hilti HVU mit HAS(-E)(-F) und HIS-N

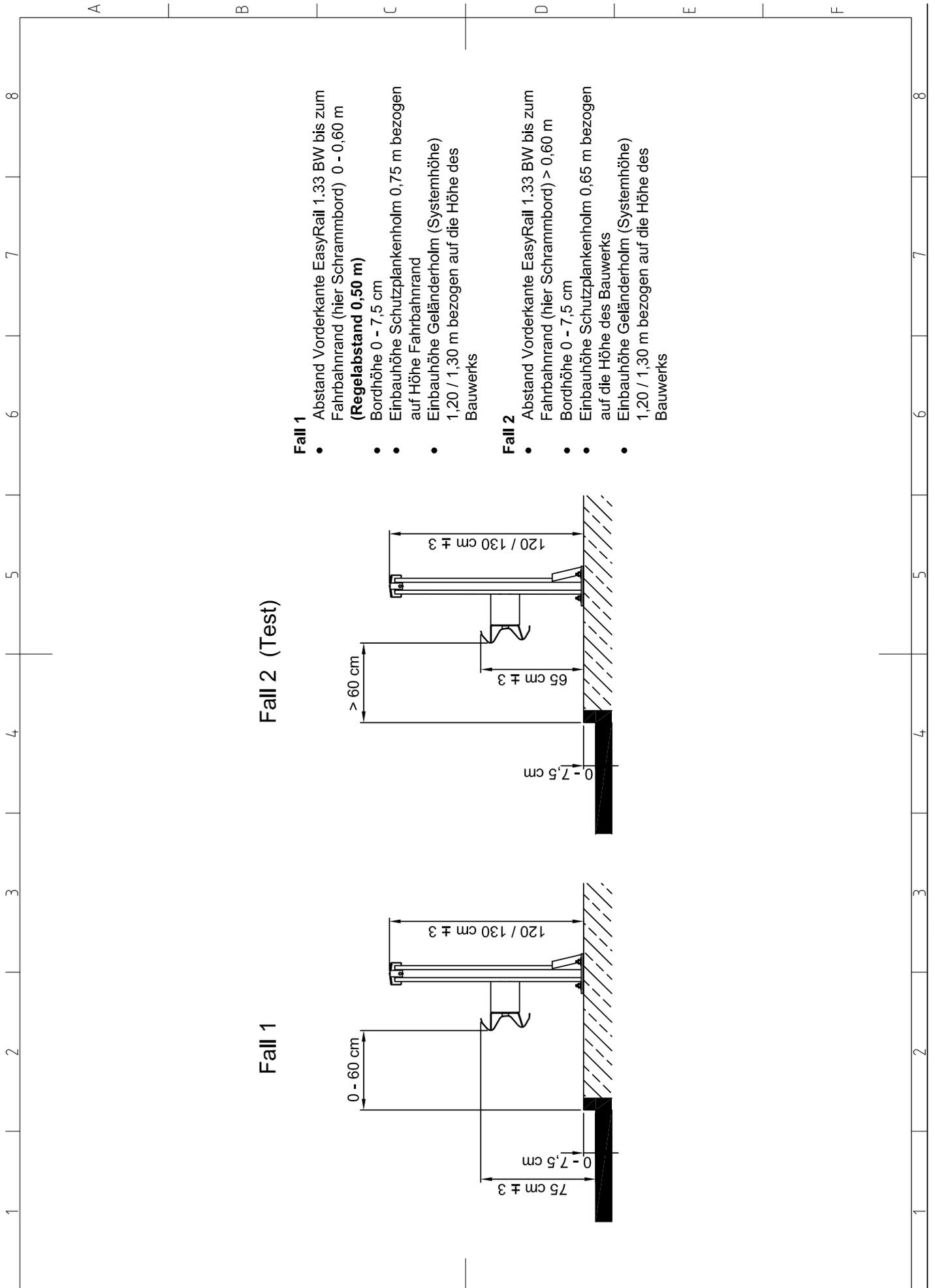
Montageanweisung und Wartezeiten

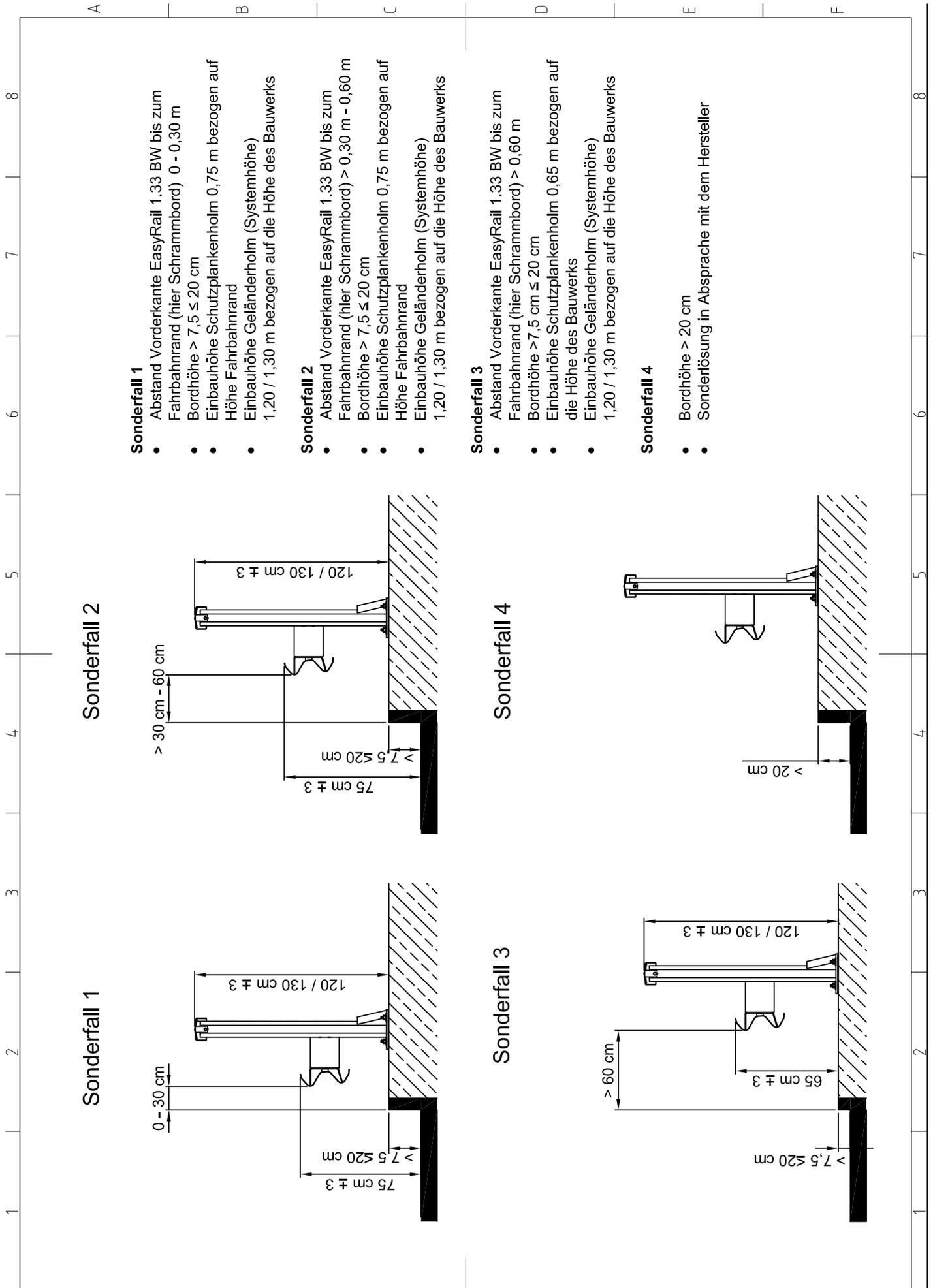
Anhang 4

der Europäischen
Technischen Zulassung

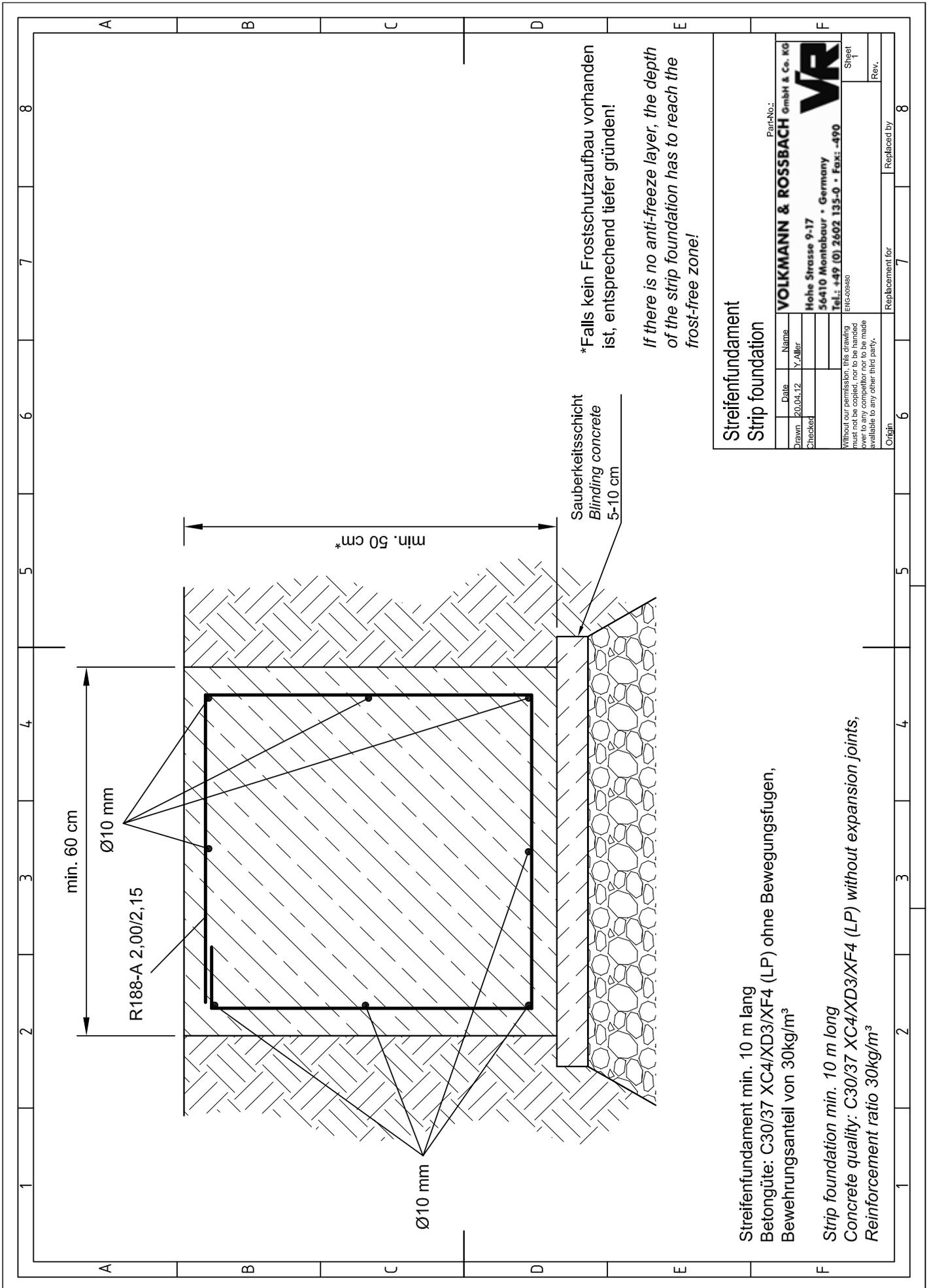
ETA – 05/0255

Anhang 5 - Einbauhöhen und Grenzen vorgelagerter Stufen





Anhang 6 - Streifenfundamente



(Anhang 7) Eigenüberwachungsbericht – EASY-RAIL BW

Auftraggeber	Auftragnehmer (Firmenstempel)
Projekt-Nr.	
Baustelle	
Fahrzeuge	

Kolonnenführer	Mitarbeiter 2
MA 3	MA 4
MA 5	MA 6

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

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

<input type="checkbox"/> Alle notwendigen Schutzplankenbauteile gem. Einbauhandbuch vorhanden und Hauptelemente gekennzeichnet (<i>Easy-Rail</i>)?	<input type="checkbox"/> Schutzplankenstöße in Fahrtrichtung überlappend? Stoßüberlappung mind. 30 cm (Passtücke)?
<input type="checkbox"/> Pfosten in Fahrtrichtung geschlossen? Pfostenabstand eingehalten?	<input type="checkbox"/> Stützbügel gem. Einbauhandbuch montiert und ausgerichtet?
<input type="checkbox"/> Decklaschen montiert?	<input type="checkbox"/> Alle Schrauben und Unterlegscheiben montiert?
<input type="checkbox"/> Schrauben-Anzugsmomente geprüft und i.O.	<input type="checkbox"/> System in Höhe und Längsrichtung fluchtend ausgerichtet?
<input type="checkbox"/> Einbauhöhe geprüft und i.O.?	<input type="checkbox"/> Mindestlängen von Passtücken 750 mm?
<input type="checkbox"/> Äußere Bohrlöcher 40 mm v. Plankenende entfernt? Lochdurchmesser 18 mm (keine aufgeweiteten Löcher)?	<input type="checkbox"/> Keine gekürzten Pfosten?

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

(Anhang 8) Eigenüberwachungsbericht – Prüfung Verbundanker

Auftraggeber	Auftragnehmer (Firmenstempel)
Projekt-Nr.	
Baustelle	
Fahrzeug	

Kolonnenführer	Mitarbeiter 2
MA 3	MA 4
MA 5	MA 6

Nachfolgend (Spalte PZ) bitte folgende Prüfzeichen benutzen: + = in Ordnung, 0 = nicht in Ordnung, - = nicht geprüft

Zugversuch Nr.	Beschreibung der Einbaustelle	Prüflast (min. 50kN)	PZ	Bemerkung
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Mindestens 3% der gesetzten Anker sind zu prüfen. Treten fehlerhafte Anker auf, so sind alle Anker des *betroffenen* Pfostens sowie der *beiden nebenstehenden* Pfosten ebenfalls zu prüfen. Bei einer Fehlerquote > 50% sind *alle* Anker des Bauwerks zu prüfen.

Fehlerhafte Anker sind zu ersetzen!

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