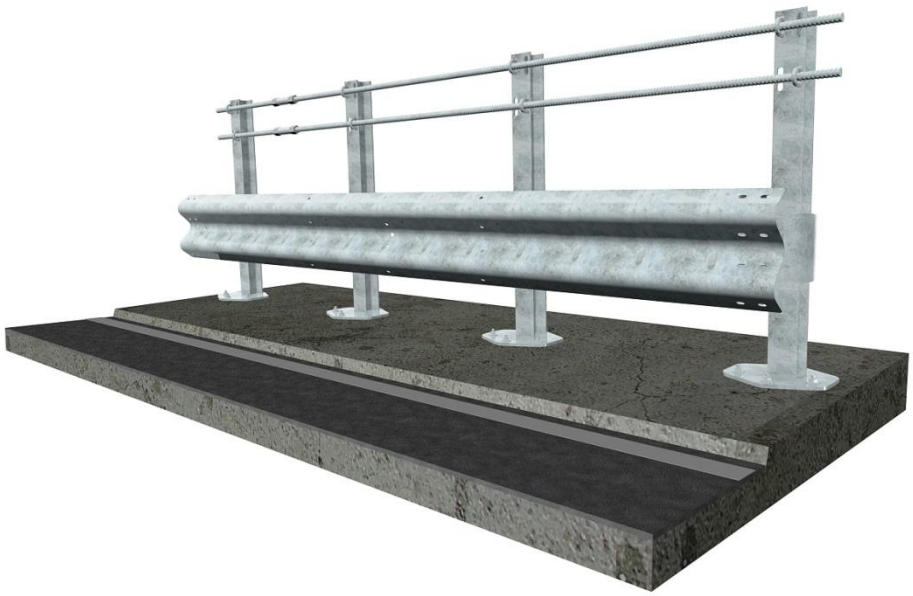
MONTAGEANLEITUNG

für das Fahrzeugrückhaltesystem

KREMSBARRIER 3 RH4
auf Kunstbauten



Leistungsklasse gemäß EN 1317-2:

Aufhaltestufe:	H4b
Anprallheftigkeitsstufe:	A
Klasse des Wirkungsbereichs:	W4

Produktion und Vertrieb:

voestalpine Krems Finaltechnik GmbH

Schmidhüttenstraße 5, 3500 Krems, Austria

T.: +43/50304/14-670

F.: +43/50304/54-628

E-Mail: info.vasts@voestalpine.com

ID: VTMA302
Stand: 01/2015

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 3
Technische Beschreibung des Fahrzeugrückhaltesystems 3
Transport 4
Erfordernisse für die Montage 4
Geeigneter Untergrund (Bauwerk) 5
Einbau des Fahrzeugrückhaltesystems entsprechend den Typenblättern A302/2 und A302/3 (siehe Anhang) 6
1. Verankerung herstellen 6
2. I120-Grundplattensteher (Plattenpfosten) versetzen 6
3. Zugstäbe Ø32 montieren 7
4. Dämpfungshalbschalen S3 montieren 8
5. Haltebügel S3 montieren 9
6. Leitschiene (Planke) S3 montieren 9
7. Passelemente 10
8. Anziehmomente der Schraubverbindungen 10
9. Dilatationskonstruktion im Bereich von Fahrbahnübergängen 11
10. Kontrolle der Konformität 11
11. Räumen der Baustelle 11
Reparatur des Fahrzeugrückhaltesystems 12
Dauerhaftigkeit des Korrosionsschutzes 12
Inspektion und Wartung 12
Recycling / Entsorgung 13
Anhang 1 ..... Typenblatt A302/2
Anhang 2 ..... Typenblatt A302/3
Anhang 3 ..... Typenblatt A302/4
Anhang 4 ..... Typenblatt TSM 190
Anhang 5 ..... Stückliste KREMSBARRIER 3 RH4

Sicherheitshinweise

Da die Arbeiten an Fahrzeugrückhaltesystemen generell als besonders gefährlich einzustufen sind, dürfen diese Tätigkeiten nur unter Aufsicht und Anleitung von einschlägig geschulten Fachkräften durchgeführt werden.

Die Anwendung dieser Montageanleitung setzt die Aufsicht und Anleitung durch diese Fachkräfte voraus.

Das Montagepersonal hat die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend der EG-Richtlinie 89/686/EWG und den nationalen Bestimmungen zu tragen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Fahrzeugrückhaltesysteme haben die Aufgabe, von der Fahrbahn abgekommene Fahrzeuge aufzuhalten und umzulenken und damit die Folgen für die Insassen sowie für andere Personen oder schützenswerte Objekte zu minimieren.

Hinweis: *Grundsätzlich sind Fahrzeugrückhaltesysteme nur dort anzuordnen, wo durch das Abkommen der Fahrzeuge nachteiligere Folgen für die Fahrzeuge und deren Insassen sowie für andere Personen oder schützenswerte Objekte zu erwarten sind, als durch das Anfahren an das Rückhaltesystem.*

Technische Beschreibung des Fahrzeugrückhaltesystems

Leistungsklasse gemäß ÖNORM EN 1317-2	
Aufhaltestufe	H4b
Anprallheftigkeitsstufe / ASI	A / 0,9
Wirkungsbereich Klasse / Stufe	W4 / 1,3 m
Prüflänge	72,00 m
Systemmaße	
Systembreite	656 mm
Systemhöhe	1.564 mm
Bohrtiefe	130 mm

Transport

Beim Transport von Bauteilen für Fahrzeugrückhaltesysteme sind folgende Punkte zu beachten:

- Eine ordnungsgemäße Ladungssicherung ist sicherzustellen.
- Bei Transport auf mit Auftausalzen behandelten Straßen sind die Bauteile nur mit geschlossenen Planen-LKWs zu transportieren.
- Kontakt mit anderen aggressiven Transportgütern (z.B. Resten von Chemikalien auf der Ladefläche) vermeiden.
- Die Hebezeuge sind auf ein maximales Paketgewicht von 2,5 t auszulegen.

Hinweis: Auch für den Transport von Arbeitsgeräten für die Montage von Fahrzeugrückhaltesystemen ist die ordnungsgemäße Ladungssicherung sicherzustellen.

Erfordernisse für die Montage

Die ausführende Firma (=Montagefirma) muss die fachliche Eignung und generelle Qualifikation für die Durchführung derartiger Montagearbeiten besitzen.

Die Montagefirma muss die technische Ausrüstung für die fach- und sachgemäße Durchführung der Montagearbeiten besitzen. Dazu zählen neben dem für diese Arbeiten adaptierten Fuhrpark vor allem für die erforderliche Steherlänge ausgelegte Rammgeräte mit entsprechend angepassten Rammhauben und Führungen sowie Bohrgeräte, Schlagschrauber, Montagedorne, Messmittel etc.

Die Montagefirma hat die Einhaltung sämtlicher im Zuge dieser Montagearbeiten relevanten nationalen sowie internationalen Gesetze, Richtlinien, Verordnungen etc. zu gewährleisten und rechtzeitig das Vorliegen der erforderlichen Genehmigungen zu überprüfen.

Die Montagefirma muss vor Montagebeginn

- ev. vorhandene Einbauten im Bereich der Verankerungen erheben und entsprechend berücksichtigen.
- die Eignung des Untergrundes (Bodenklasse, ausreichende Bohrtiefe, Ebenheit, etc.) überprüfen.
- die für die Montage des Fahrzeugrückhaltesystems maßgebende Bezugslinie kennzeichnen.
- die Materiallieferung auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüfen und Beanstandungen umgehend dem Lieferanten mitteilen.
- sicherstellen, dass die Baustelle ordnungsgemäß abgesichert ist.

Bei festgestellten Abweichungen ist der Auftraggeber umgehend schriftlich zu informieren und eine Abklärung vorzunehmen.

Wenn Bauteile von Fahrzeugrückhaltesystemen kurzfristig zwischengelagert werden müssen, dann sind folgende Lagerungsbedingungen einzuhalten:

- Die Lagerfläche muss tragfähig, befestigt und mit einem LKW befahrbar sein.
- Verzinkte Bauteile dürfen nicht in hohem, feuchtem Gras, in Pfützen oder Schlamm gelagert werden.
- Die Lagerung der Pakete in der angelieferten Verpackungseinheit hat mit etwa 150 mm Bodenabstand auf Unterlagshölzern zu erfolgen.
- Die Bauteile sind mit leichtem Gefälle zu lagern, damit Wasser ablaufen kann.
- Wannenbildungen (Feuchtigkeitsansammlungen) sind zu vermeiden.
- Folien für die Lagesicherung während des Transports sind zu entfernen.
- Der Lagerplatz darf nicht mit Auftaumitteln behandelt werden.

Eine längerfristige Lagerung von gebündelten Bauteilen im Freien ist zu vermeiden.

Geeigneter Untergrund (Bauwerk)

Bei einem Fahrzeuganprall werden über das Fahrzeugrückhaltesystem und das Fahrzeug selbst Kräfte (nominelle charakteristische Werte) in den Untergrund (das Bauwerk) eingeleitet. Diese Kräfte sind auch von der Anordnung des Rückhaltesystems auf dem Bauwerk abhängig.

Der Untergrund ist für die Montage des Fahrzeugrückhaltesystems geeignet, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Ableitung der charakteristischen Kräfte ist sichergestellt.
- Betonfestigkeit mindestens C25/30
- Bewehrung entsprechend den statischen Erfordernissen
- Ebenheit der Oberfläche im Bereich der Verankerungen:
  maximale Abweichung 5 mm auf 0,50 m Lattenlänge

Hinweis: *Das Fahrzeugrückhaltesystem kann auch auf Stahl-konstruktionen verankert werden, wenn die Ableitung der entsprechend der Anordnung festgelegten charakteristischen Kräfte sichergestellt ist. Die Ausführung der Verankerung des*

Fahrzeugrückhaltesystems auf der Stahlkonstruktion ist jedenfalls mit dem Hersteller abzustimmen.

Einbau des Fahrzeugrückhaltesystems entsprechend den Typenblättern A302/2 und A302/3 (siehe Anhang)

Eine Vormontage der Bauteile des Fahrzeugrückhaltesystems im Werk ist nicht erforderlich.

Da das Fahrzeugrückhaltesystem nicht vorgespannt wird, ist die Umgebungstemperatur für die Montage nicht relevant.

1. Verankerung herstellen

Jeder IPBl120-Grundplattensteher ist mit drei Betonschrauben TSM B16x190 entsprechend Typenblatt TSM 190 (siehe Anhang) zu verankern.

Es wird empfohlen, die Bohrlöcher der jeweils drei Anker mit Hilfe einer Bohrschablone anzusetzen, um den exakten Ankerabstand zu gewährleisten.

Die Bohrungen sind normal zur Montageoberfläche auszuführen. Die Bohrtiefe beträgt 130± 3mm. Der Einsatz eines Bohrständers mit Tiefenanschlag gewährleistet das Herstellen exakter Bohrungen.

Der Regelachsabstand der Ankergruppen (= Steherabstand) beträgt 1.333 mm.

2. I120-Grundplattensteher (Plattenpfosten) versetzen

Die IPBl120-Grundplattensteher sind so anzuordnen, dass die Flansche parallel zum Fahrbahnrand liegen und die Bohrungen auf der dem Verkehr zugewandten Seite liegen.

Es ist darauf zu achten, dass die Steher so auf die Ankergruppe gesetzt werden, dass die Anker mittig in den Bohrungen Ø28 mm der Grundplatte sitzen (siehe Abb. 1). Der Steher wird mit einer Scheibe 40x18x4 und einer Sechskantmutter M18 FK 8 pro Betonschraube fixiert.

Abbildung 1

Bei üblichen Querneigungen von –2,5% bis +6% ist der Steher normal zur Montagefläche (Oberfläche der Kappe, Stützmauer, etc.) anzuordnen. Die Längsneigung der Montageoberfläche bleibt generell unberücksichtigt.

Unterschiedliche Schrammbordhöhen sind gemäß den nationalen Bestimmungen zu berücksichtigen.

3. Zugstäbe Ø32 montieren

Die zwei Zugstäbe Ø32 werden am fahrbahnseitigen Flansch des IPBl120-Stehers anliegend, fahrtrichtungsabhängig mit je einem U-Bolzen M20 FK 8.8 pro Steher verschraubt (siehe Abb.2). Dazu werden die U-Bolzen über die Zugstäbe geschoben und in die Langlochpaare 24x36 mm im Flansch des Stehers gesteckt (siehe Abb. 2). Jeder U-Bolzen wird mit je vier Scheiben 37x4 und zwei Sechskantmuttern M20 FK 8 fixiert (siehe Abb. 3).

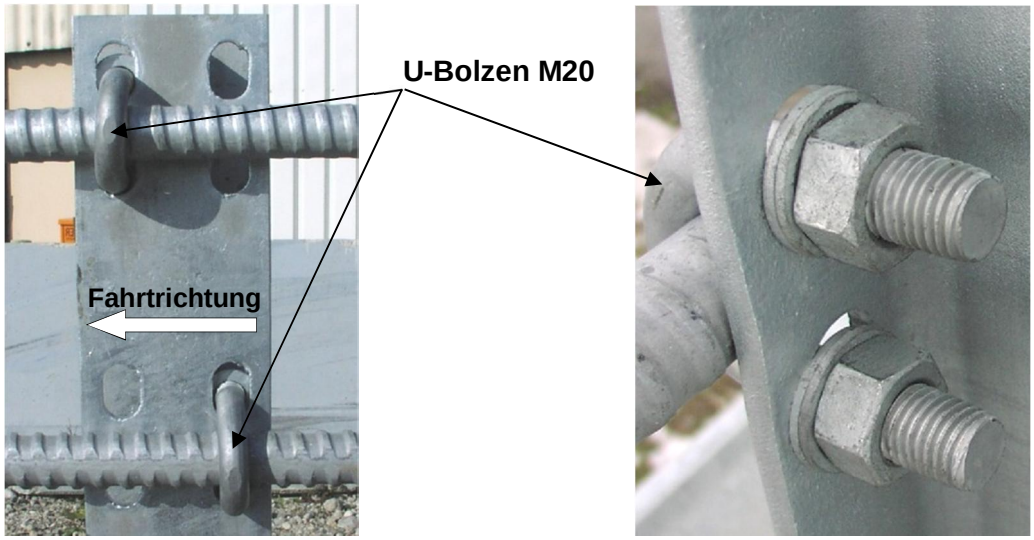


Abbildung 2 **Abbildung 3**

In Fahrtrichtung kommend ist der U-Bolzen des unteren Zugstabes vor, der des oberen nach dem Steg des Stehers anzuordnen (siehe Abb. 2).

Die Zugstäbe Ø32 sind stumpf aneinander zu stoßen und mit einer 140 mm langen Rundmuffe zu verbinden. Die Rundmuffe muss mittig über dem Stoß der Zugstäbe sitzen. Die Einbindelänge der Zugstäbe in die Rundmuffe von mindestens 65 mm ist laufend zu überprüfen.

Um die Lage der Rundmuffe zu sichern, wird beidseitig mit einer Mutter gekontert (siehe Abb. 4). Das Anziehmoment der Kontermuttern ist so zu wählen, dass diese von Hand nicht mehr gelöst werden können.

Zugstab, Rundmuffe und Kontermutter weisen ein Linksgewinde auf.

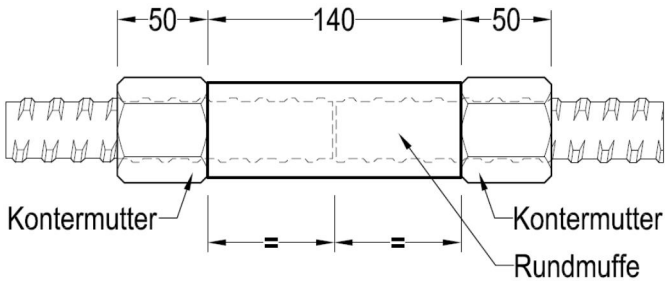


Abbildung 4

4. Dämpfungshalbschalen S3 montieren

Je zwei Dämpfungshalbschalen sind so ineinander zu legen, dass sie einen Zylinder mit zwei abgeflachten Seiten ergeben und die Lochbilder (mit Ausnahme des Herstellerkennzeichens) deckungsgleich liegen.

Dieser Zylinder wird mit vier Flachrundschrauben M16x40 FK 6.8, die durch die Langlöcher 18x36 mm im Flansch des Stehers und die deckungsgleich liegenden Bohrungen Ø18 mm der Halbschalen gesteckt werden, befestigt und mit je einer Scheibe 40x18x4 und einer Sechskantmuttern M16 FK 5 an der Zylinderinnenseite fixiert (siehe Abb. 5).

Abbildung 5

Abbildung 6

Es hat keinen Einfluss auf die Funktion des Systems, welche der beiden Dämpfungshalbschalen am Steher anliegt.

5. Haltebügel S3 montieren

Der Haltebügel S3 ist so vor den Dämpfungshalbschalen anzuordnen, dass die Schmalseite der Schlüssellöcher nach oben zeigt und die Flansche Richtung Fahrbahn ragen (siehe Abb. 6).

Zur Befestigung werden zwei Sechskantschrauben M10x30 FK 4.6 mit bereits aufgeschobener Scheibe 11 durch die Schmalseite des Schlüsselloches und die sich deckenden Langlöcher 14x30 mm der Dämpfungshalbschalen gesteckt. Auf der Innenseite der Dämpfungshalbschalen wird eine Lasche 120x40x2 mit den zwei axial liegenden Bohrungen Ø12 mm auf die zwei Schrauben M10x30 FK 4.6 geschoben und mit Sechskantmuttern M10 FK 5 fixiert (siehe Abb. 6 und 7).

Abbildung 7

6. Leitschiene (Planke) S3 montieren

Die Leitschienen sind im Stoßbereich in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung so zu überlappen, dass ein Einhaken der Fahrzeuge nicht möglich ist. Das der Fahrbahn zugewandte Leitschienenende im Stoßbereich (Oberteil) weist Tropfenlöcher auf und ist zusätzlich am Kennzeichen ⌂ für voestalpine Leitschienensysteme zu erkennen. Das der Fahrbahn abgewandte Leitschienenende im Stoßbereich (Unterteil) weist Langlöcher auf.

Die Leitschienen werden an jedem Haltebügel S3 (alle ~1.333 mm) mit zwei Flachrundschrauben M16 FK 6.8 an den Leitschienenflanken verschraubt.

Der Leitschienenstoß ist zusätzlich noch mit sechs Flachrundschrauben M16 FK 6.8 zu verschrauben. Beim Festziehen der Sechskantmuttern M16 FK 6 ist auf den richtigen Sitz der tropfenförmigen Verdrehsicherung des Schraubenkopfes im Tropfenloch der Leitschiene zu achten. Unter jeder Sechskantmutter M16 ist eine Scheibe 40x18x4 anzuordnen.

Die Flachrundschraube M16 FK 6.8 kommt in den Längen 30 und 40 mm zum Einsatz. Die Flachrundschraube M16x40 ist nur für die Verschraubung des Dämpfungsbügels im Leitschienenstoß zu verwenden.

7. Passelemente

Grundsätzlich sollte die Aufstellung von Fahrzeugrückhaltesystemen so erfolgen, dass keine Passelemente erforderlich sind. Wenn aufgrund der örtlichen Gegebenheiten Passelemente erforderlich sind, so sind folgende Punkte unbedingt einzuhalten:

- Der Regelachsabstand der Steher sollte möglichst beibehalten werden.
- Beim Durchschneiden der Längselemente ist auf einen sauberen Schnitt zu achten.
- Der Schnitt ist so auszuführen, dass die Schneidspäne nicht auf feuerverzinkte bzw. beschichtete Bauteile treffen (Gefahr von Fremdrost bzw. Beschädigung der Beschichtung).
- Der Schnittgrad ist zu entfernen und die Schnittfläche entsprechend EN ISO 1461 mit Zinkstaubfarbe vor Korrosion zu schützen.
- Das Lochbild beim Stoß eines Passelementes hat der Regelausführung zu entsprechen und die Randabstände der Bohrungen dürfen nicht kleiner sein als bei der Regelausführung.
- Brennschnitt ist bei Montagearbeiten generell nicht erlaubt!

8. Anziehmomente der Schraubverbindungen

Gewinde / Festigkeitsklasse	Anziehmomente	
	min.	max.
M10 / 4.6	10 Nm	17 Nm
M16 / 6.8	35 Nm	150 Nm
M18 / 8.8	80 Nm	330 Nm
M20 / 8.8	150 Nm	460 Nm

Beim Anziehen dieser nicht planmäßig vorgespannten Schraubverbindungen im Bereich der oben angeführten Anziehmomente ist im Klemmbereich auf eine weitgehend flächige Anlage zu achten.

9. Dilatationskonstruktion im Bereich von Fahrbahnübergängen

Die Dilatationskonstruktion ermöglicht die Aufnahme temperaturbedingter Bewegungen der Brückenkonstruktion.

Die Ausbildung der Dilatationskonstruktion im Fahrzeugrückhaltesystem ist abhängig von der Funktionalität des Rückhaltesystems und dem zu berücksichtigenden Dehnweg (z.B. ±100 mm). Sie ist mit dem Hersteller abzustimmen.

10. Kontrolle der Konformität

Folgende Kontrollen sind laufend während der Montage und bei der Endkontrolle durchzuführen:

- korrekte Anordnung und Verschraubung der Bauteile
- vertikaler Abstand zwischen der Planken- bzw. Zugstaboberkante und dem Bezugsniveau
- horizontaler Abstand zwischen der Vorderkante des Schutzplankenholmes und der für die Montage maßgebenden Bezugslinie
- stetige Linienführung der Längselemente (Schutzplankenholm, Zugstab)

Bei Abweichungen außerhalb der erlaubten Toleranzen sind entsprechende Korrekturmaßnahmen durchzuführen.

Nach Abschluss der Montagearbeiten ist die korrekte Ausführung entsprechend der Montageanleitung durch eine Abnahme zu überprüfen und im Abnahmeprotokoll zu dokumentieren.

11. Räumen der Baustelle

Sämtliches Restmaterial (auch Verbindungsmittel), Verpackungsmaterial wie Unterlagshölzer, Schraubenkisten, Folien, Verpackungsbänder etc. und sonstiger Abfall sind mitzunehmen.

Die Baustelle ist besenrein zu hinterlassen.

Reparatur des Fahrzeugrückhaltesystems

Sämtliche Bauteile, die nach einem Unfall mechanische Verletzungen bzw. Verformungen aufweisen, sind durch neue Bauteile zu ersetzen. Die Montage dieser Bauteile hat entsprechend der Montageanleitung zu erfolgen.

Bei der Reparatur eines Fahrzeugrückhaltesystems sind generell neue Verbindungsmittel zu verwenden.

Dauerhaftigkeit des Korrosionsschutzes

Die Bauteile der Fahrzeugrückhaltesysteme werden im Hinblick auf die Lebensdauer / Schutzdauer entsprechend EN ISO 1461 feuerverzinkt.

Die Schutzdauer für Zinküberzüge wird in der EN ISO 14713 definiert und ist im Wesentlichen von der Schichtdicke abhängig. Im Allgemeinen kann davon ausgegangen werden, dass der Zinkabtrag flächig erfolgt. Aufgrund der auf Straßen bekannten wirksamen makroklimatischen Korrosionsbelastung der Korrosivitätskategorie C4, ist ein Zinkabtrag von 2,1 bis 4,2 µm pro Jahr zu erwarten. Daraus errechnet sich für eine entsprechend EN ISO 1461 ermittelte mittlere Zinkschichtdicke von mindestens 70 µm eine Schutzdauer von mindestens 15 Jahren.

Hinweis: *Die auf oben genannte Weise errechnete Schutzdauer gilt nur für makroklimatisch wirksame Korrosionsbelastung. Mikroklimatische Besonderheiten können zu einer geringeren Schutzdauer führen.*

Inspektion und Wartung

Fahrzeugrückhaltesysteme der voestalpine Krems Finaltechnik GmbH sind grundsätzlich wartungsfrei.

Im Zuge der laufenden Kontrollfahrten des Straßenerhalters, zumindest jedoch einmal im Jahr, vorzugsweise nach der Winterperiode, ist das Fahrzeugrückhaltesystem visuell zu prüfen. Dabei ist unter anderem auf deformierte Bauteile und die korrekte Verschraubung zu achten.

Recycling / Entsorgung

Demontierte Fahrzeugrückhaltesysteme oder im Zuge einer Reparatur ausgetauschte Bauteile sind entsprechend den gesetzlichen Vorschriften zu entsorgen und einer Wiederverwertung zuzuführen. Die Bauteile von Fahrzeugrückhaltesystemen der voestalpine Krems Finaltechnik GmbH sind zu 100% recyclebar.

Verpackungsmaterial und sonstiger Abfall sind entsprechend den gesetzlichen Vorschriften zu recyceln bzw. zu entsorgen.

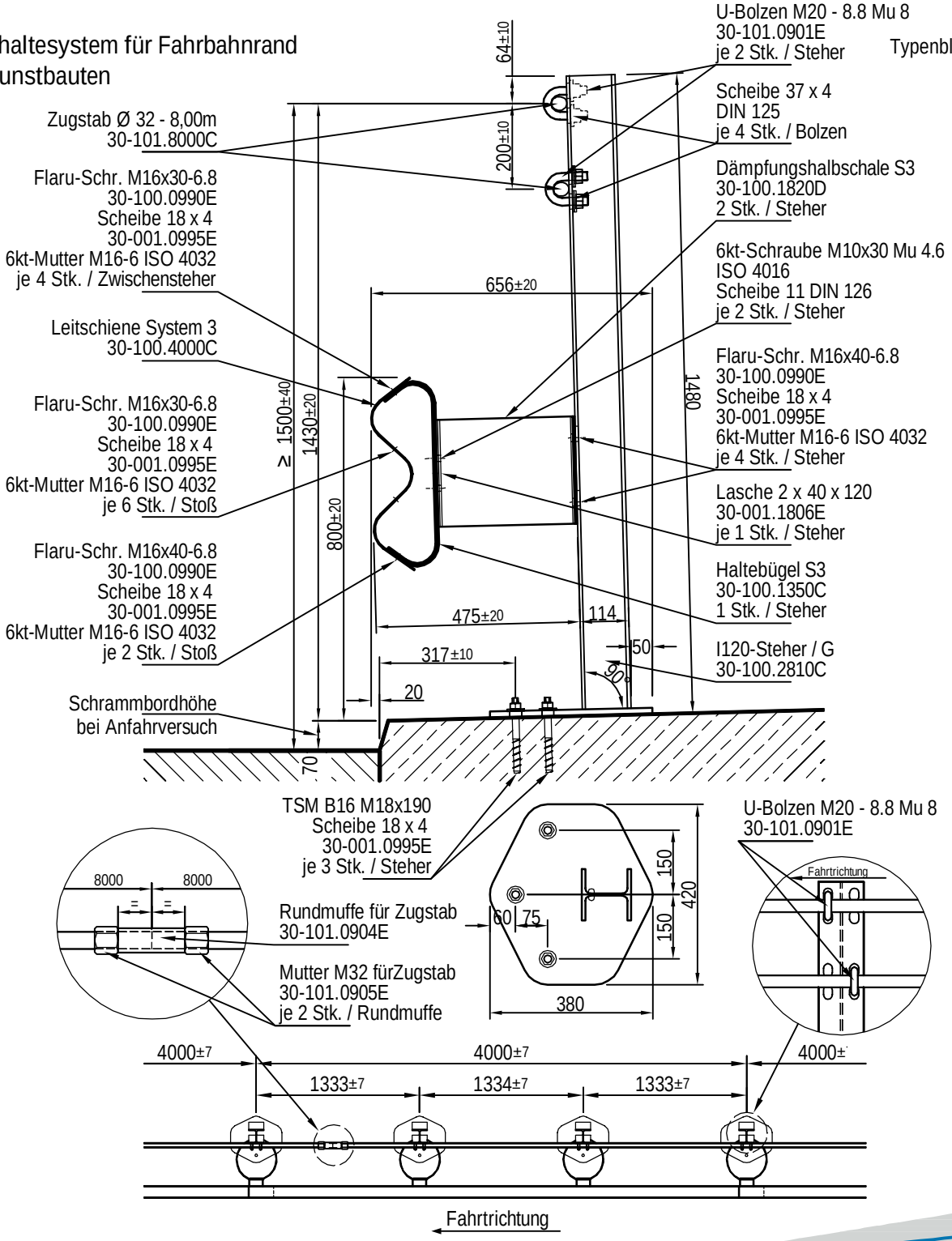
Toxische oder gefährliche Materialien kommen bei Fahrzeugrückhaltesystemen der voestalpine Krems Finaltechnik GmbH nicht zum Einsatz.

GEDÜBELTE SYSTEME

KREMSBARRIER 3 RH4

Rückhaltesystem für Fahrbahnrand
auf Kunstbauten

Typenblatt A302/2



01/2015

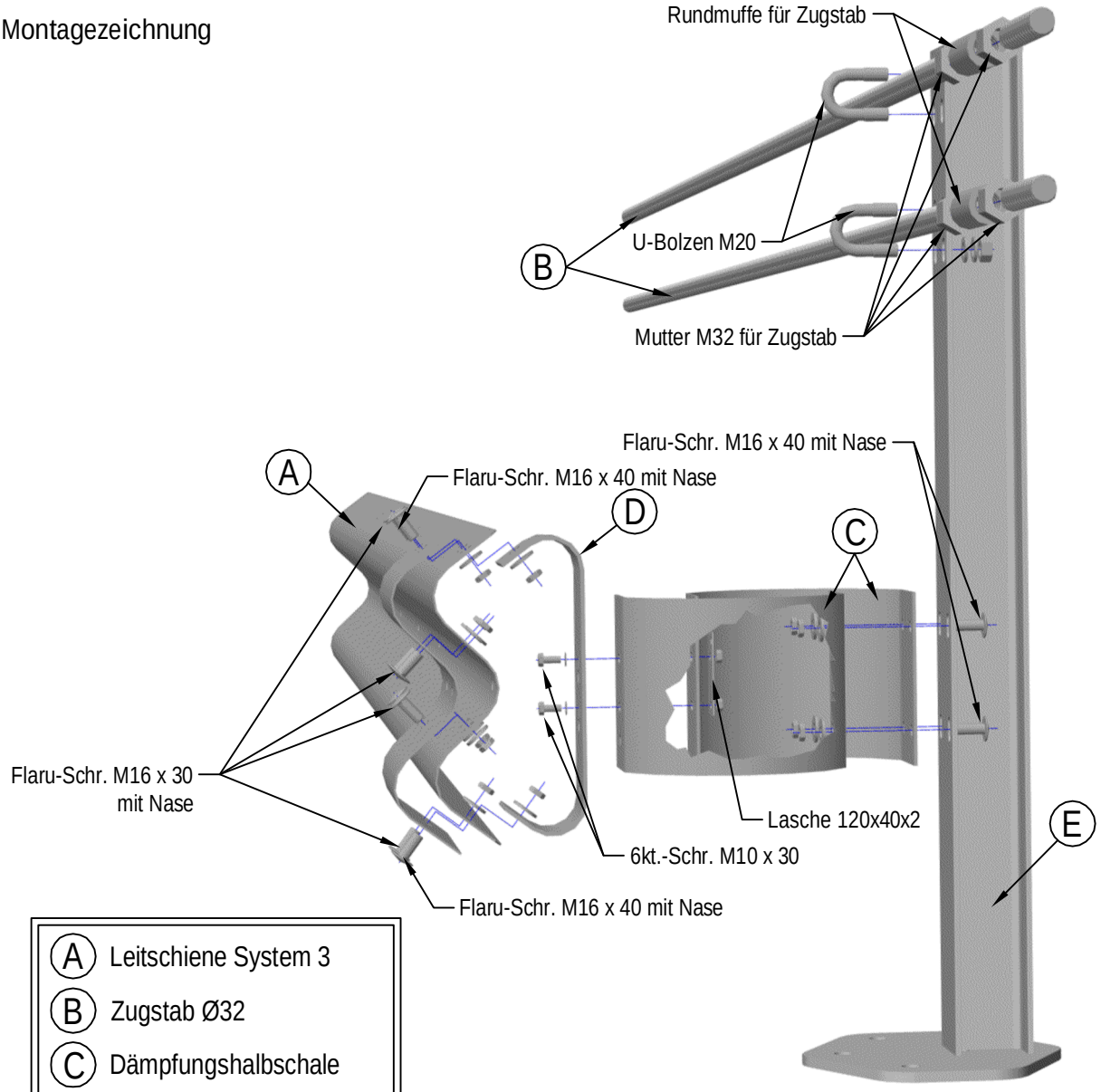
GEDÜBELTE SYSTEME

KREMSBARRIER 3 RH4

Rückhaltesystem für Fahrbahnrand
auf Kunstbauten

Typenblatt A302/3

Montagezeichnung



A	Leitschiene System 3
B	Zugstab Ø32
C	Dämpfungshalbschale
D	Haltebügel
E	I120-Steher / G

01/2015

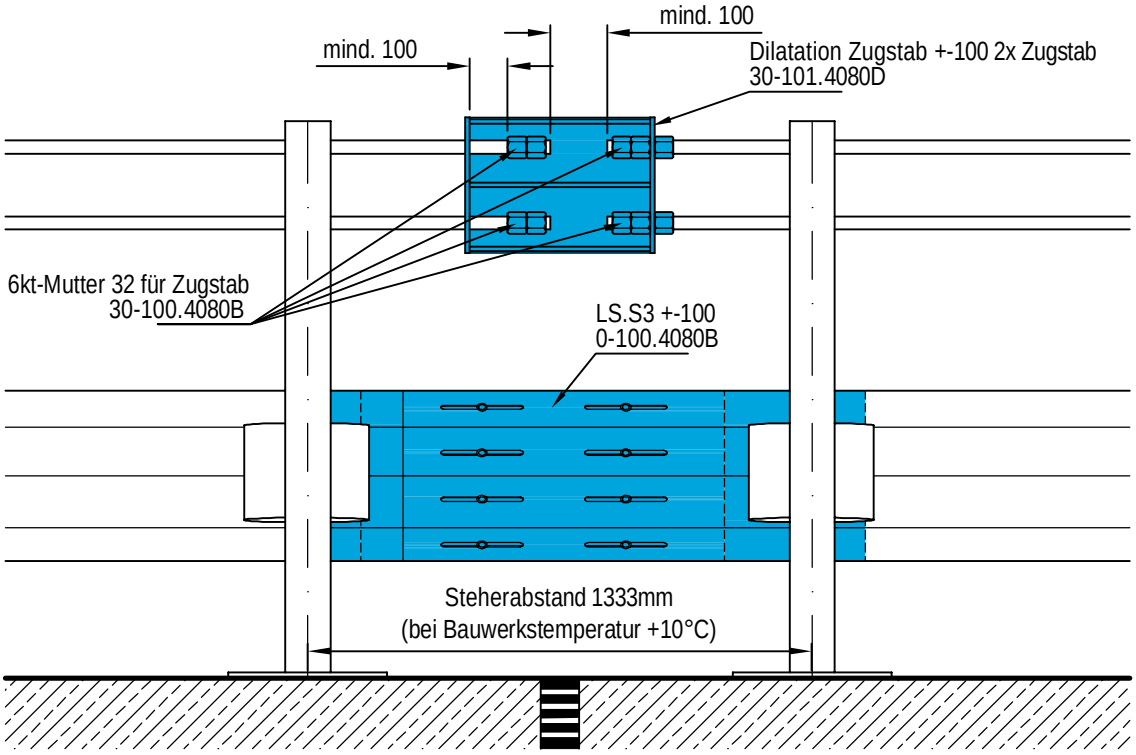
GEDÜBELTE SYSTEME

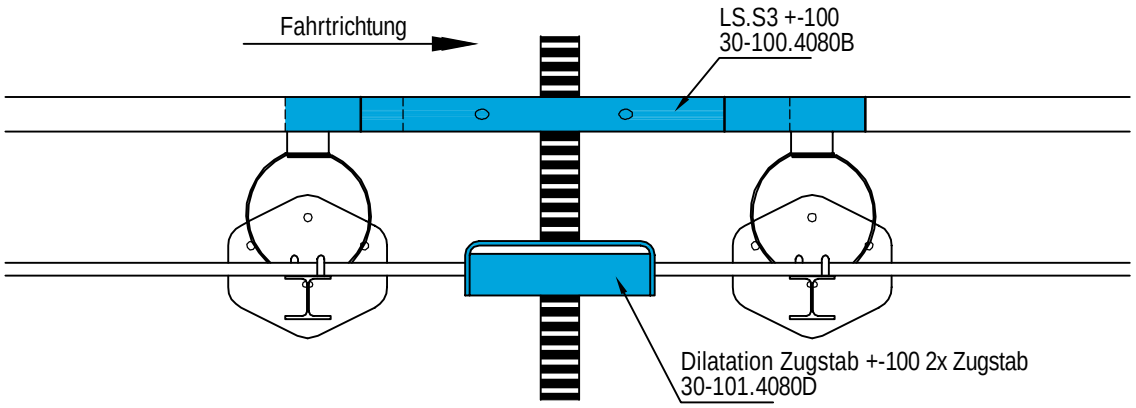
KREMSBARRIER 3 RH4

Rückhaltesystem für Fahrbahnrand
auf Kunstbauten

Typenblatt A302/4

Dilatation ± 100





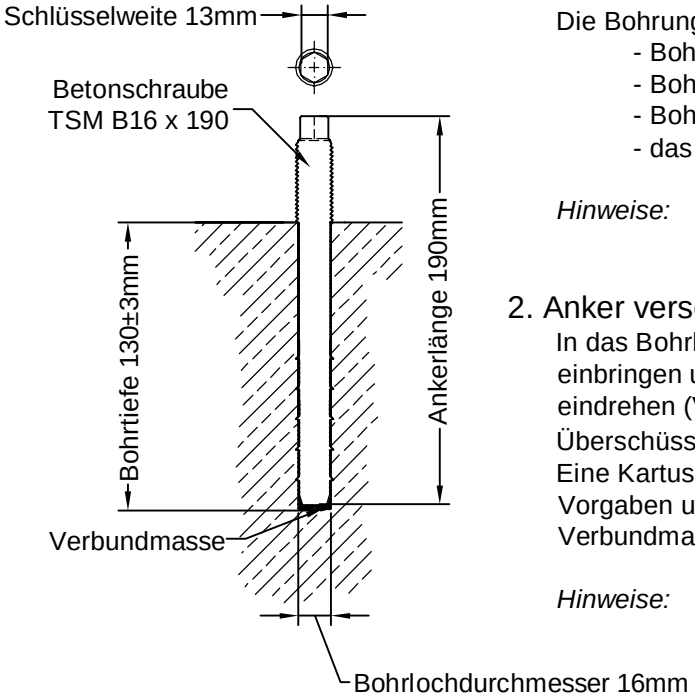
01/2015

VERANKERUNG

BETONSCHRAUBE TSM B16 x 190

Versetzanleitung

Typenblatt TSM 190



1. Bohrloch erstellen

Die Bohrungen sind normal zur Montageoberfläche auszuführen.

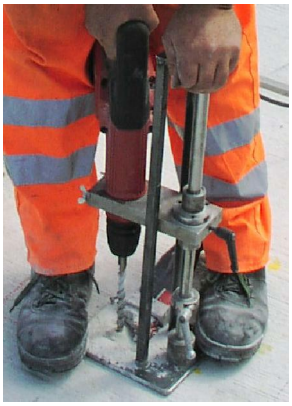
- Bohrlochdurchmesser 16mm
- Bohrtiefe 130 ± 3mm
- Bohrtiefe kontrollieren
- das Bohrloch muss gereinigt werden

Hinweise: *Der Einsatz eines Bohrständers mit Tiefenanschlag gewährleistet das Herstellen exakter Bohrungen.*

2. Anker versetzen

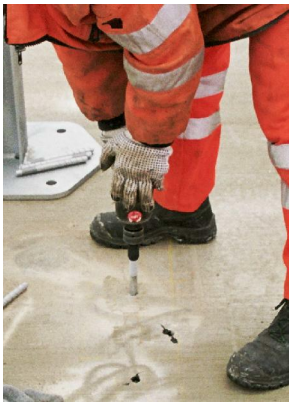
In das Bohrloch Verbundmasse (Chemofast) einbringen und die Betonschraube bis zum metrischen Gewinde eindrehen (Verbundmasse muss austreten).
Überschüssige Verbundmasse entfernen.
Eine Kartusche Verbundmasse reicht für ~ 33 Stk. Betonschrauben.
Vorgaben und Hinweise auf der Kartusche der Verbundmasse sind einzuhalten.

Hinweise: *Für das einbringen der Verbundmasse ist eine spezielle auf die Kartusche abgestimmte Presse erforderlich.*



Bohrloch erstellen

Verbundmasse einbringen



Betonschraube eindrehen

01/2015

GEDÜBELTE SYSTEME

Stückliste
KREMSBARRIER 3 RH4

Rückhaltesystem für Fahrbahnrand
auf Kunstbauten

Bedarf für ein Feld mit 4,00m Länge

Stück	Bauteilbezeichnung	Gewicht [kg / Stk.]	Zeichnungs-nummer	Werkstoff / Güte	Korrosionsschutz
1	LS.S3 4,00	61,72	30-100.4000-C	S355JO	nach EN ISO 1461
3	Haltebügel.S3	3,45	30-100.1350C	S235JR	nach EN ISO 1461
3	Lasche 120x40x2	0,10	30-001.1806E	S235JR	nach EN ISO 1461
3	IBL120-Steher/G 1480 0%	45,04	30-100.2810C	S235JR	nach EN ISO 1461
6	Dämpfungshalbschale.S3	6,40	30-100.1820D	S355JO	nach EN ISO 1461
1	Zugstab 8,00	52,48	30-101.8000D	BSt 500 S	nach EN ISO 1461
2	6kt-Mutter 32 für Zugstab	0,48	30-101.0905E	S355J2	nach EN ISO 1461
1	Rundmuffe für Zugstab	1,31	30-101.0904E	S355J2	nach EN ISO 1461
6	U-Bolzen M20-8.8 U	0,42	30-101.0901E	8.8	nach EN ISO 10684
12	6kt-Mutter M20-8	0,06	ISO 4032	8	nach EN ISO 10684
24	Scheibe 37x21x3	0,02	ISO 7089	100 HV	nach EN ISO 10684
10	FLRD-SHR M16x30-6.8 mit Nase +Mu	0,11	30-100.0990E	6.8	nach EN ISO 10684
14	FLRD-SHR M16x40-6.8 mit Nase +Mu	0,13	30-100.0990E	6.8	nach EN ISO 10684
33	Scheibe 40x18x4	0,03	30-001.0995E	100HV	nach EN ISO 10684
6	6kt-SHR M10x30-4.6Mu	0,04	ISO 4016	4.6	nach EN ISO 10684
6	Scheibe 11	0,00	ISO 7091	100HV	nach EN ISO 10684
9	Anker TSM B16 M18x190	0,27	TOGE	10.9	TOGE-KORR
9	6kt-Mutter M18-8	0,04	ISO 4032	8	nach EN ISO 10684

zusätzliche Teile für Dilatationskonstruktion

Stück	Bauteilbezeichnung	Gewicht [kg / Stk.]	Zeichnungs-nummer	Werkstoff / Güte	Korrosionschutz
1	LS.S3 ± 100	35,07	30-100.4080B	S355JO	nach EN ISO 1461
1	Dilatation +-100 2xZugstab	41,30	30-101.4080D	S355JO	nach EN ISO 1461
8	6kt-Mutter 32 für Zugstab	0,48	30-101.0905E	S355J2	nach EN ISO 1461

01/2015