# MONTAGEANLEITUNG

## KREMSBARRIER 2 MH3

### auf Kunstbauten

Leistungsklasse gemäß EN 1317-2:

| | |
|---|---|
| Aufhaltestufe: | H3 |
| Anprallheftigkeitsstufe: | A |
| Klasse des Wirkungsbereichs: | W5 |

Produktion und Vertrieb:
**voestalpine Krems Finaltechnik GmbH**
Schmidhüttenstraße 5, 3500 Krems, Austria
T.: +43/50304/14-760
F.: +43/50304/54-628
E-Mail: info.finaltechnik@voestalpine.com

ID: VTMB206
Stand: 04/2020

voestalpine
ONE STEP AHEAD.

# INHALTSVERZEICHNIS

Sicherheitshinweise ..... 3

Bestimmungsgemäßer Gebrauch ..... 3

Technische Beschreibung des Fahrzeugrückhaltesystems ..... 3

Transport ..... 4

Erfordernisse für die Montage ..... 4

Geeigneter Untergrund ..... 5

Einbau des Fahrzeugrückhaltesystems entsprechend den Typenblättern B206/2 und B206/3 (siehe Anhang). 6

1. Verankerung herstellen ..... 6
2. C125 Steher versetzen ..... 6
3. Bügel C125 montieren ..... 7
4. Dämpfungselement S2A montieren ..... 7
5. Leitschiene S2A montieren ..... 7
6. Passelemente ..... 8
7. Anziehmomente der Schraubverbindungen ..... 9
8. Kontrolle der Konformität ..... 9
9. Räumen der Baustelle ..... 9

Reparatur des Fahrzeugrückhaltesystems ..... 9

Dauerhaftigkeit des Korrosionsschutzes ..... 10

Inspektion und Wartung ..... 10

Recycling / Entsorgung ..... 10

Anhang 1 ..... Typenblatt B206/2

Anhang 2 ..... Typenblatt B206/3

Anhang 3 ..... Typenblatt B206/4

Anhang 4 ..... Typenblatt TSM 190

Anhang 5 ..... Stückliste KREMSBARRIER 2 MH3 auf Kunstbauten

## 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 | H3 |
| Anprallheftigkeitsstufe / ASI | A / 1,0 |
| Wirkungsbereich Klasse / Stufe | W5 / 1,7 m |
| Prüflänge | 64,60 m |
| Systemmaße | |
| Systembreite | 880 mm |
| Systemhöhe | 1259 mm |
| Bohrtiefe | 130 ±3 mm |



voestalpine
ONE STEP AHEAD.

## 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 150mm 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

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 Stahlkonstruktionen 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 B206/2 UND B206/3 (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 C125-Grundplattensteher ist mit vier Betonschrauben TSM B16x190 entsprechend Typenblatt TSM 190 (siehe Anhang) zu verankern.

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

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

Der Regelachsabstand der Ankergruppen (= Steherabstand) beträgt 1.900 mm.

## 2. C125 Steher versetzen

Der Regelachsabstand der Steher beträgt 1.900 mm.

Die offene Seite des C125-Steherquerschnittes zeigt abwechselnd in und gegen die Fahrtrichtung der entsprechenden Fahrbahn (siehe Abb. 1).

Der C125-Steher ist mittig auf die vier Betonschrauben zu setzen und mit je einer Scheibe 40x18x4 und einer Sechskantmutter M18 FK 8 pro Betonschraube TSM B16x190 mit dem vorgegebenen Anziehmoment zu fixieren.

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.

Abbildung 1



voestalpine
ONE STEP AHEAD.

## 3. Bügel C125 montieren

Abbildung 2

An jedem C125-Steher wird ein Bügel C125 montiert. Das Rundloch im Bügel muss sich mit dem Langloch 18x36 mm an den Schmalseiten des Stehers decken. Die Flachrundschraube M16x30 FK 6.8 wird von der Steherinnenseite durch das Langloch und Rundloch gesteckt und mit je einer Scheibe 40x18x4 und Sechskantmutter M16 FK5 fixiert (siehe Abb. 2).

## 4. Dämpfungselement S2A montieren

Abbildung 3

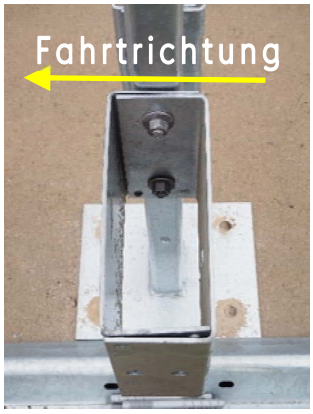



Abbildung 4

An jedem Steher sind je 2 Dämpfungs-elementpaare S2A zu montieren. Ein Dämpfungselementpaar besteht aus 2 gespiegelt angeordneten Dämpfungs elementen S2A, die im Schenkel übereinanderliegenden Bohrungen Ø20mm beider Dämpfungselemente müssen sich decken.

Die Dämpfungselementpaare werden an den Stehern mit je zwei Flachrundschrauben M16x40 FK 6.8 verschraubt. Dazu werden die Schrauben von der Steherinnenseite durch das Langloch im Steher und die Bohrung(en) im Dämpfungselement gesteckt und mit je einer Scheibe 40x18x4 und einer Sechskantmutter M16 FK 6 fixiert (siehe Abb. 3 und 4).

## 5. Leitschiene S2A montieren

Es sind je zwei Leitschienenbänder Rücken an Rücken anzuordnen (siehe Abb. 5).

Die Leitschienen sind im Stoßbereich in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung der dazugehörigen Fahrbahn so zu überlappen, dass ein Einhaken der Fahrzeuge nicht möglich ist. Das der Fahrbahn zugewandte Leitschienenende im Stoßbereich (Oberteil) weist Tropfenlöcher auf. Das der Fahrbahn abgewandte Leitschienenende im Stoßbereich (Unterteil) weist Langlöcher auf.

Das obere Leitschienenband wird an jedem Bügel C125 mit zwei Rundkopfschrauben M16 FK4.6 verschraubt. Dazu werden die Rundkopfschrauben mit bereits aufgeschobener Scheibe R19 durch die beiden axial liegenden Langlöcher in der Leitschiene und im Bügel gesteckt und mit je einer Scheibe 40x18x4 und einer Sechskantmutter M16 FK5 fixiert (siehe Abb. 6 und 8).



voestalpine
ONE STEP AHEAD.

Abbildung 5

Abbildung 6

Abbildung 7

Das untere Leitschienenband wird an den Dämpfungselementen mit zwei Rundkopfschrauben M16 FK4.6 verschraubt. Dazu werden die Rundkopfschrauben mit bereits aufgeschobener Scheibe R19 durch die beiden axial liegenden Langlöcher der Leitschiene und die deckungsgleich im Dämpfungselement liegenden Bohrungen gesteckt. Die Rundkopfschrauben sind mit je einer Scheibe 40x18x4 und einer Sechskantmutter M16 FK5 zu fixieren (siehe Abb. 7 und 8).

Abbildung 8

Die Rundkopfschraube M16 FK 4.6 kommt in den Längen 35 mm und 50 mm zum Einsatz. Die Rundkopfschraube M16x50 ist nur für die Verschraubung im Leitschienenstoß erforderlich, die Rundkopfschraube M16x35 ist für die Verschraubung am Zwischensteher erforderlich.

Der Leitschienenstoß ist zusätzlich noch mit acht 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 (siehe Abb. 7).

Unter jeder Sechskantmutter M16 FK 6 ist eine Scheibe 40x18x4 anzuordnen.

## 6. 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!



voestalpine
ONE STEP AHEAD.

### 7. Anziehmomente der Schraubverbindungen

| Gewinde / Festigkeitsklasse | Anziehmomente | | | |
|---|---|---|---|---|
| | min. | | max. | |
| M16 / 4.6 | 35 | Nm | 70 | Nm |
| M16 / 6.8 | 35 | Nm | 150 | Nm |
| M18 / 8 | 80 | Nm | 330 | Nm |

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

### 8. 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.

### 9. 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.

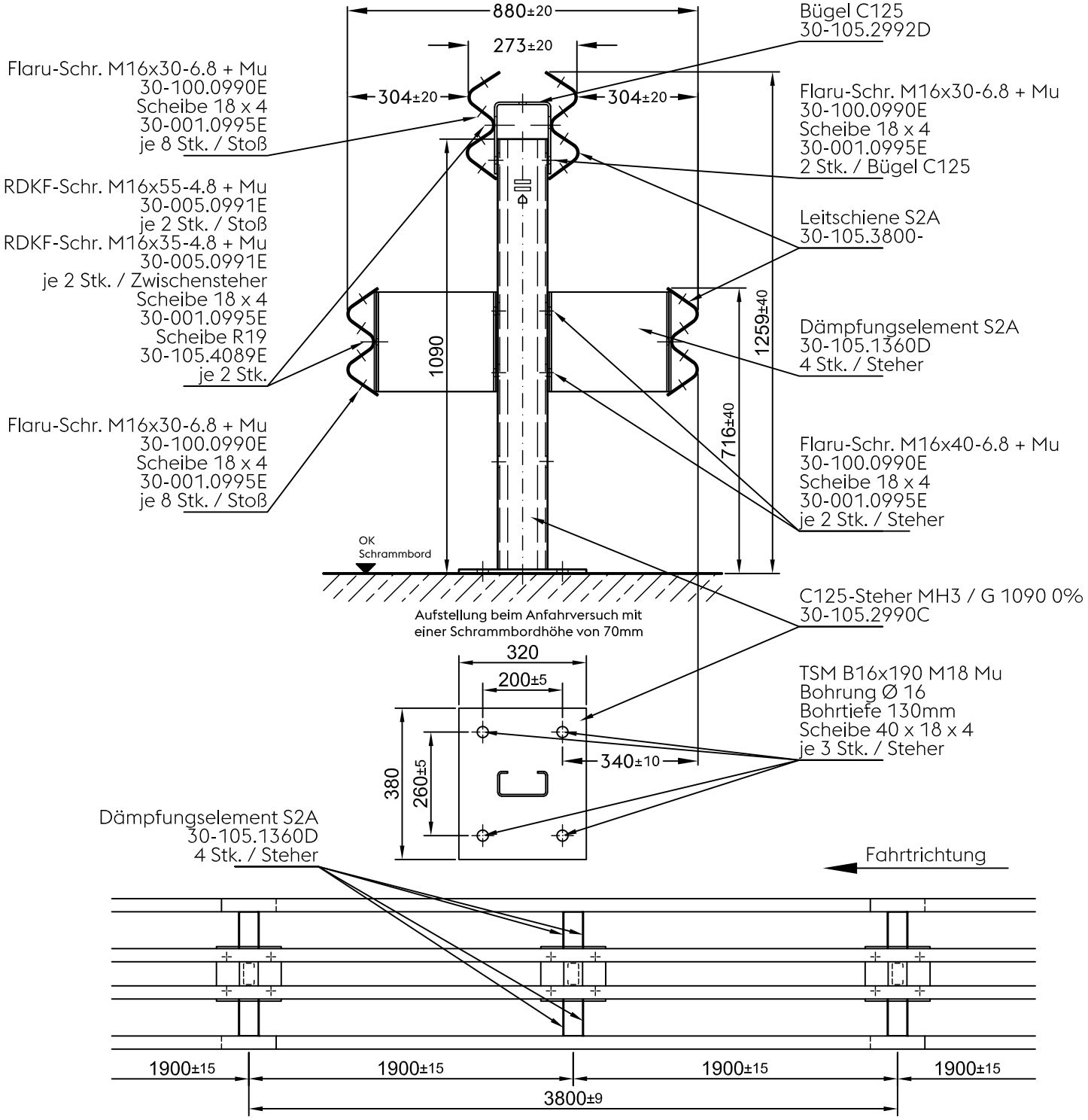
Verpackungsmaterial und sonstiger Abfall sind entsprechend den gesetzlichen Vorschriften zu recyceln bzw. zu entsorgen.

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

# KREMSBARRIER 2 MH3

## Rückhaltesystem für Mittelstreifen auf Kunstbauten

Typenblatt B206/2




01/2020

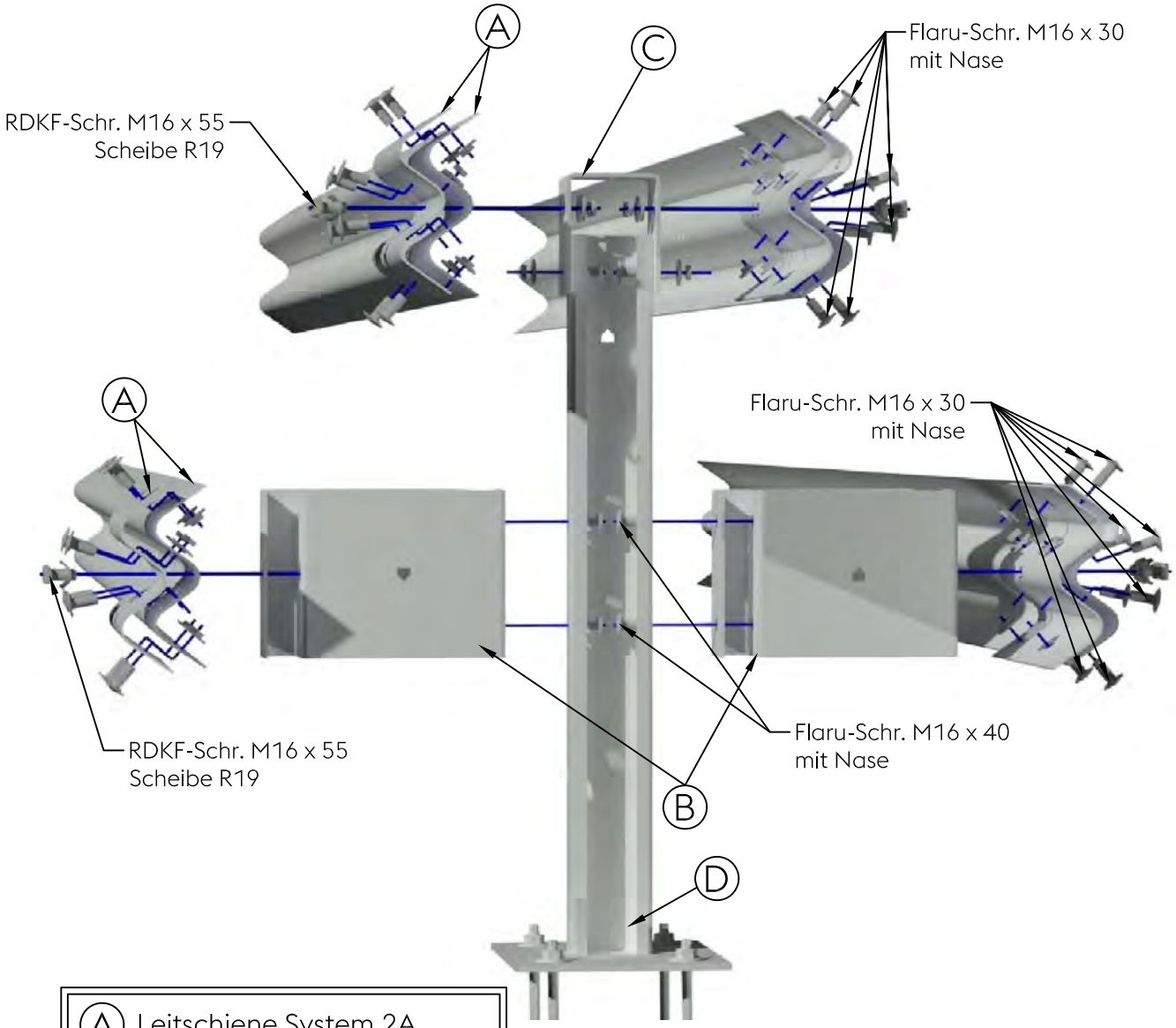
voestalpine
ONE STEP AHEAD.

# KREMSBARRIER 2 MH3

## Rückhaltesystem für Mittelstreifen auf Kunstbauten

Typenblatt B206/3

## Montagezeichnung




| | |
|---|---|
| A | Leitschiene System 2A |
| B | Dämpfungselement S2A |
| C | Bügel C125 |
| D | C125-Steher MH3 / G |

01/2020

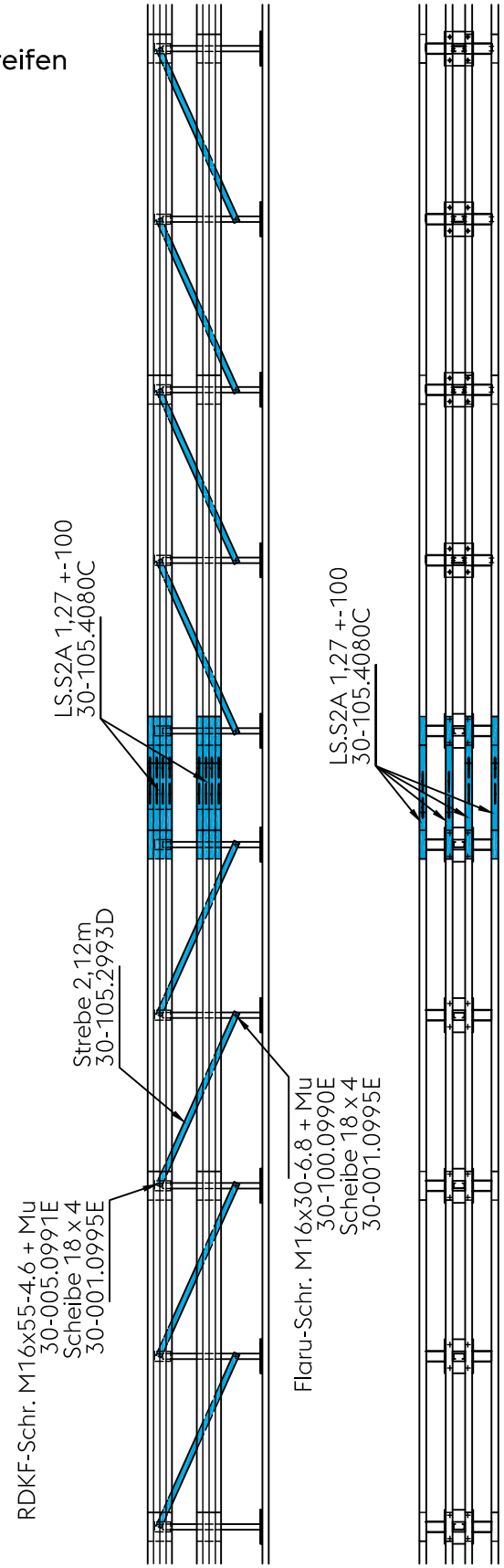
voestalpine
ONE STEP AHEAD.

# KREMSBARRIER 2 MH3

Rückhaltesystem für Mittelstreifen
auf Kunstbauten

Dilatation +-100

Typenblatt B206/4



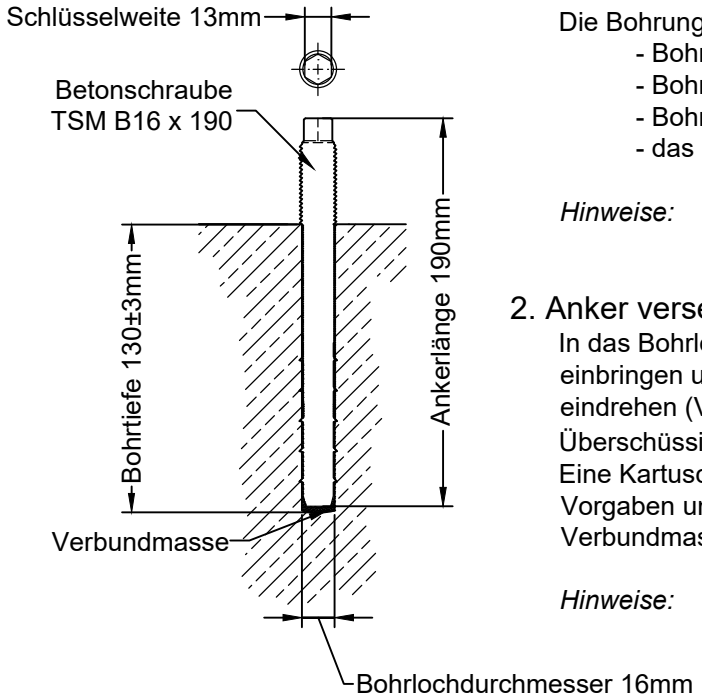

01/2020

voestalpine
ONE STEP AHEAD.

# 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

10/2017

# Stückliste
# KREMSBARRIER 2 MH3

Rückhaltesystem für Mittelstreifen
auf Kunstbauten

Bedarf für ein Feld mit 3,80m Länge

| Stück | Bauteilbezeichnung | Gewicht [kg] | Zeichnungs-nummer | Werkstoff / Güte | Korrosionsschutz |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | LS.S2A 3,80 | 47,09 | 30-105.3800- | S355JO | nach EN ISO 1461 |
| 8 | Dämpfungselement S2A | 5,15 | 30-105.1360C | S355JO | nach EN ISO 1461 |
| 2 | Bügel C125 | 2,58 | 30-105.2992D | S235JR | nach EN ISO 1461 |
| 2 | C125-Steher MH3 / G 1090 0% | 20,76 | 30-105.2990C | S355JO | nach EN ISO 1461 |
| 10 | FLRD-SHR M16x30-6.8 mit Nase +Mu | 0,11 | 30-100.0990E | 6.8 | nach EN ISO 10684 |
| 6 | FLRD-SHR M16x40-6.8 mit Nase +Mu | 0,13 | 30-100.0990E | 6.8 | nach EN ISO 10684 |
| 2 | RDKPF-SHR M16X35-4.6 +Mu | 0,14 | 30-005.0991E | 4.6 | nach EN ISO 10684 |
| 2 | RDKPF-SHR M16X55-4.6 +Mu | 0,17 | 30-005.0991E | 4.6 | nach EN ISO 10684 |
| 22 | Scheibe 40x18x4 | 0,03 | 30-001.0995E | 100HV | nach EN ISO 10684 |
| 4 | Scheibe R19 gebogen | 0,04 | 30-105.4089E | 100HV | nach EN ISO 10684 |
| 8 | Anker TSM B16 M18x190 | 0,27 | TOGE | 10.9 | TOGE-KORR |
| 8 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | LS.S2A 1,27 +-100 | 24,03 | 30-105.4080C | S355JO | nach EN ISO 1461 |
| 16 | Strebe 2,12 | 5,62 | 30-105.2993D | S355JO | nach EN ISO 1461 |
| 16 | FLRD-SHR M16x30-6.8 mit Nase +Mu | 0,11 | 30-100.0990E | 6.8 | nach EN ISO 10684 |
| 16 | Scheibe 40x18x4 | 0,03 | 30-001.0995E | 100HV | nach EN ISO 10684 |

01/2020