

# MONTAGEANLEITUNG

## KREMSBARRIER 2 RH2KL AUF KUNSTBAUTEN



Leistungsklasse gemäß EN 1317-2:

Aufhaltstufe:	H2
Anprallheftigkeitsstufe:	B
Klasse des Wirkungsbereichs:	W4

Produktion und Vertrieb:  
voestalpine Krens Finaltechnik GmbH  
Schmidhüttenstraße 5, 3500 Krens, Austria  
T.: +43/50304/14-760  
F.: +43/50304/54-628  
E-Mail: [info.finaltechnik@voestalpine.com](mailto:info.finaltechnik@voestalpine.com)

ID: TSTEC226  
Stand: 11/2022

## INHALTSVERZEICHNIS

Sicherheitshinweise.....	3
Bestimmungsmässiger Gebrauch.....	3
Technische Beschreibung des Fahrzeugrückhaltesystems .....	3
Transport.....	4
Erfordernisse für die Montage.....	4
Geeigneter Untergrund (Bauwerk).....	5
Einbau des Fahrzeugrückhaltesystems entsprechend den Typenblättern C226/2, C226/3 und C226/4 (siehe Anhang).....	5
1. Verankerung herstellen .....	5
2. C125-Grundplattensteher versetzen .....	6
3. Leitschiene S2L montieren.....	6
4. Passelemente .....	7
5. Anziehmomente der Schraubverbindungen .....	8
6. Dilatationskonstruktion im Bereich von Fahrbahnübergängen.....	8
7. Kontrolle der Konformität.....	8
8. Räumen der Baustelle.....	9
Reparatur des Fahrzeugrückhaltesystems.....	9
Dauerhaftigkeit des Korrosionsschutzes.....	9
Inspektion und Wartung.....	9
Recycling / Entsorgung .....	9
Anhang 1 .....	Typenblatt C226/2
Anhang 2 .....	Typenblatt C226/3
Anhang 3 .....	Typenblatt C226/4
Anhang 4 .....	Typenblatt C226/5
Anhang 5 .....	Typenblatt C226/6
Anhang 6 .....	Typenblatt TSM 190
Anhang 7 .....	Stückliste KREMSBARRIER 2 RH2KL 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.

## BESTIMMUNGSMÄSSIGER 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 ÖNORMEN 1317-2	
Aufhaltestufe	H2
Anprallheftigkeitsstufe / ASI	B
Wirkungsbereich Klasse / Stufe	W4 / 1,1 m
<b>Prüflänge</b>	53,20 m
<b>Systemmaße</b>	
Systembreite	367 mm
Systemhöhe	1.100 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 Stehertlänge 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 (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 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 C226/2, C226/3 UND C226/4 (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 zwei Betonschrauben TSM B16x190 entsprechend Typenblatt TSM 190 (siehe Anhang) zu verankern.

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

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

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

## 2. C125-Grundplattensteher versetzen



Abbildung 1

Der C125-Grundplattensteher ist so auf die Verankerung zu setzen, dass die Verankerung auf der dem Verkehr zugewandten Seite des Stehers liegt (siehe Abb. 1).

Die offene Seite des C125-Steherquerschnittes ist so anzuordnen, dass sie in Fahrtrichtung der entsprechenden Fahrbahn zeigt (siehe Abb. 1).

Entsprechend der Anordnung am rechten bzw. linken Fahrbahnrand sind rechte bzw. linke C125-Grundplattensteher einzusetzen.

Es ist darauf zu achten, dass die C125-Grundplattensteher so auf die Ankerpaare gesetzt werden, dass die Anker mittig im Langloch der Grundplatte sitzen. Der Steher wird mit je einer Scheibe 40x18x4 und einer Sechskantmutter M18 FK 8 pro Betonschraube TSM B16x190 mit dem vorgegebenen Anziehmoment fixiert (siehe Abb.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.

*Hinweis: Die Bohrung an der dem Verkehr abgewandten Seite der dreieckigen Grundplatte bleibt frei.*

## 3. Leitschiene S2L montieren

Es sind zwei Leitschienenbänder übereinander anzuordnen. Die Achse des unteren Leitschienenbandes ist  $\sim 525$  mm, die Achse des oberen Leitschienenbandes ist  $\sim 83$  mm unter der Steheroberkante anzuordnen. Die Leitschienen S2L 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. Das der Fahrbahn abgewandte Leitschienenende im Stoßbereich (Unterteil) weist Langlöcher auf. Beide Leitschienenbänder werden an jedem Steher, alle  $\sim 1.900$  mm, mit je einer Rundkopfschraube am Langloch 78x20 mm verschraubt (siehe Abb. 2, 3 und 4).



Abbildung 2

Abbildung 3

Abbildung 4

Für die Verschraubung des unteren und oberen Leitschienenbandes am Steher sind Rundkopfschrauben M16x55 FK4.6 zu verwenden.

Dazu wird die Rundkopfschraube mit bereits aufgeschobener Scheibe R19 so durch das Langloch 78x20 mm in der Leitschienenachse und das Langloch 16x38 mm im Steher gesteckt, dass deren Kopf und die Scheibe R19 sich an die Rundung der Leitschiene anlegen (siehe Abb.2 und 3). Die Verbindung wird mit einer Scheibe 40x18x4 und einer Sechskantmutter M16 FK5 fixiert (siehe Abb. 4)

Der Leitschienenstoß ist mit acht Flachrundschräuben M16x30 FK 6.8 zu verschrauben (siehe Abb. 3) und jede Verbindung mit einer Scheibe 40x18x4 und einer Sechskantmutter M16 FK 6 zu fixieren. Dabei ist auf den richtigen Sitz der tropfenförmigen Verdrehsicherung des Schraubenkopfes der Flachrundschräube im Tropfenloch der Leitschiene zu achten).

#### 4. 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!

5. Anziehmomente der Schraubverbindungen

Gewinde / Festigkeitsklasse	Anziehmomente	
	min.	max.
M16 / 4.6	35 Nm	70 Nm
M16 / 6.8	35 Nm	150 Nm
M18 / 8.8	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.

6. 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.  $\pm 100$  mm). Sie ist mit dem Hersteller abzustimmen.

Bei Anordnung der optionalen Füllungen müssen auch diese die Aufnahme der temperaturbedingten Bewegungen im Bereich der Dilatationskonstruktion ermöglichen.

7. 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.

## 8. 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.

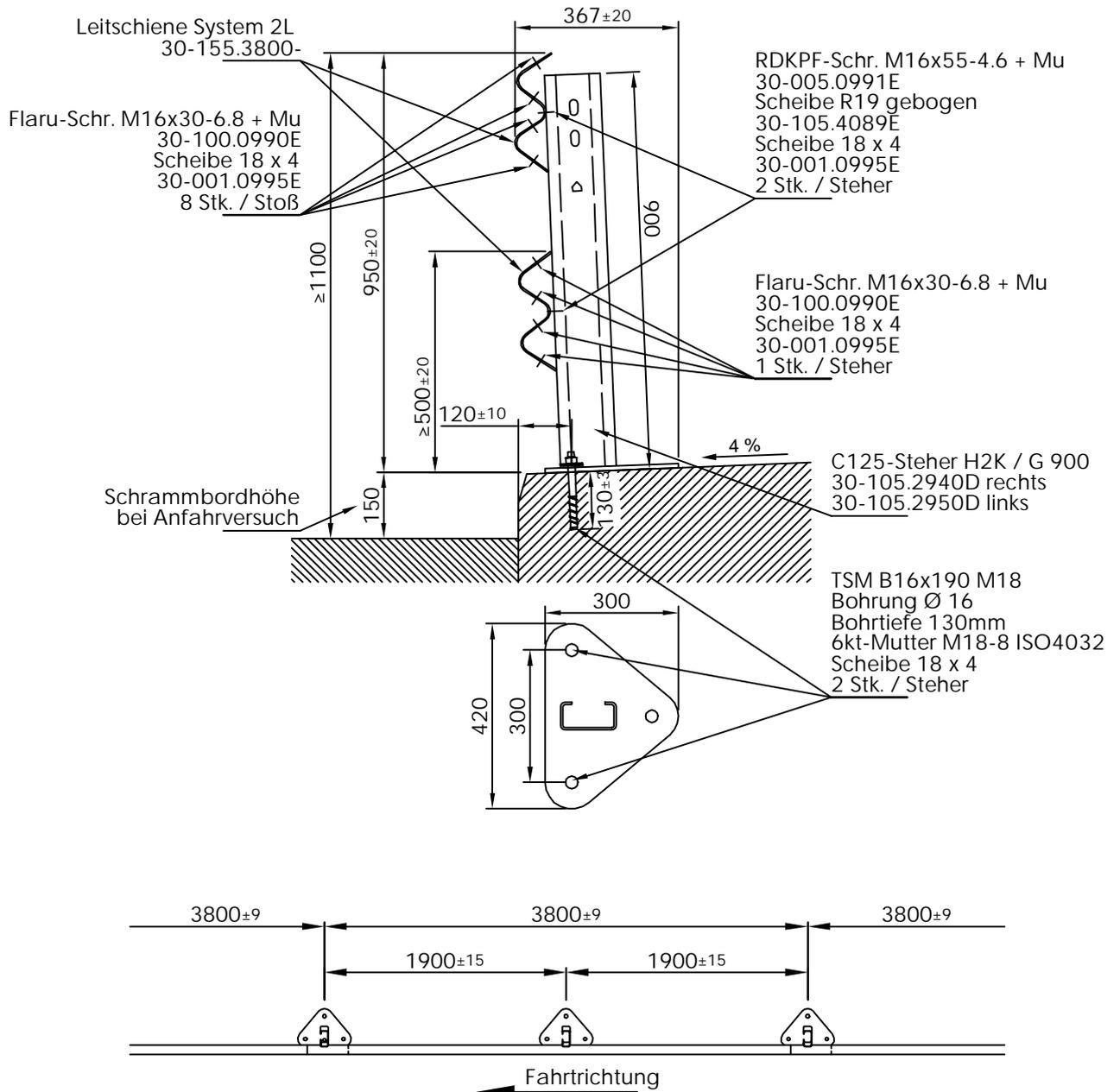
Verpackungsmaterial und sonstiger Abfall sind entsprechend den gesetzlichen Vorschriften zu recyceln bzw. zu entsorgen.

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

# KREMSBARRIER 2 RH2KL

Rückhaltesystem für Fahrbahnrand  
auf Kunstbauten

Typenblatt C226/2

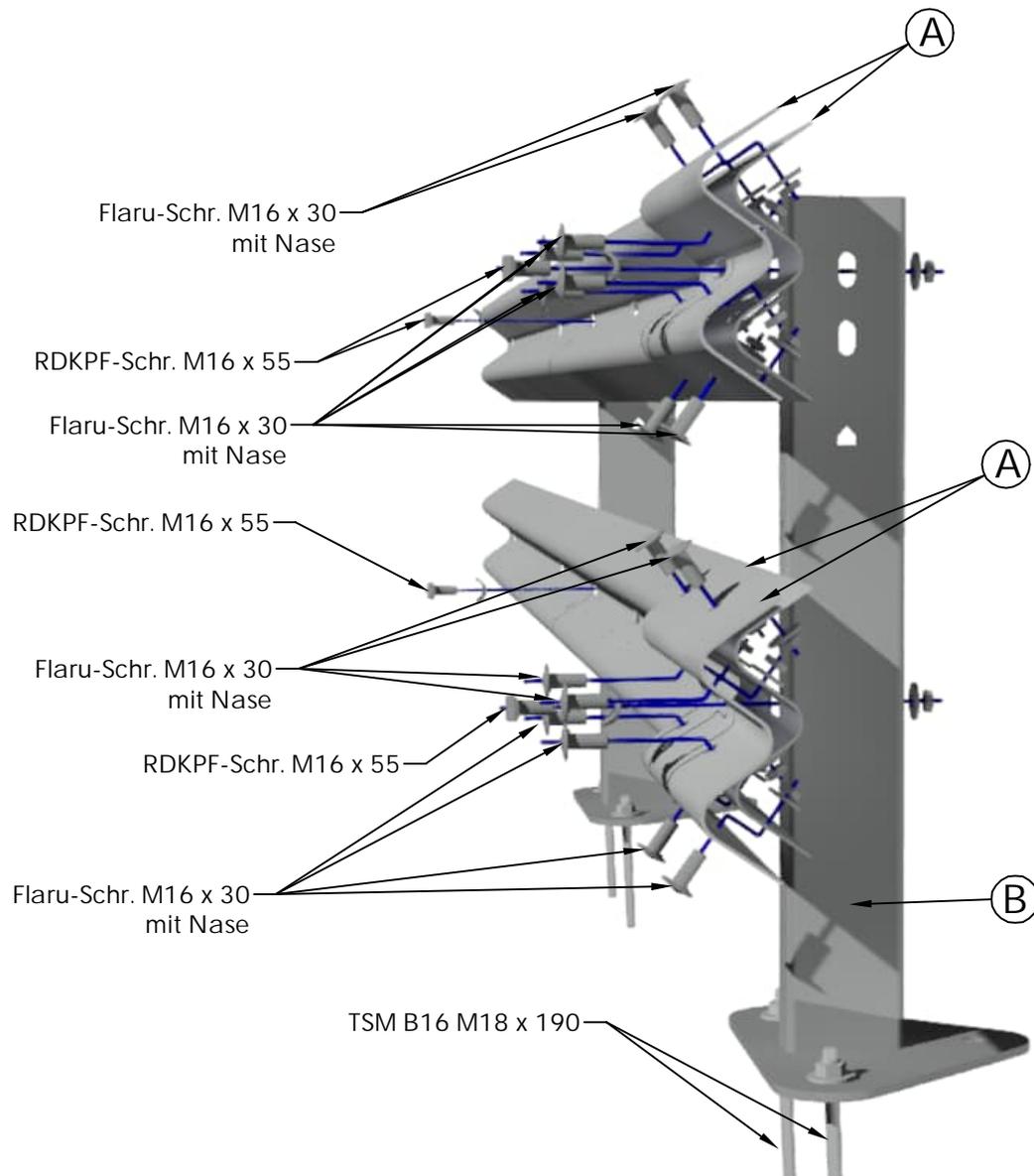


## KREMSBARRIER 2 RH2KL

Rückhaltesystem für Fahrbahnrand  
auf Kunstbauten

Typenblatt C226/3

Montagezeichnung



(A)	Leitschiene S2L
(B)	C125-Steher H2K / G

11/2022

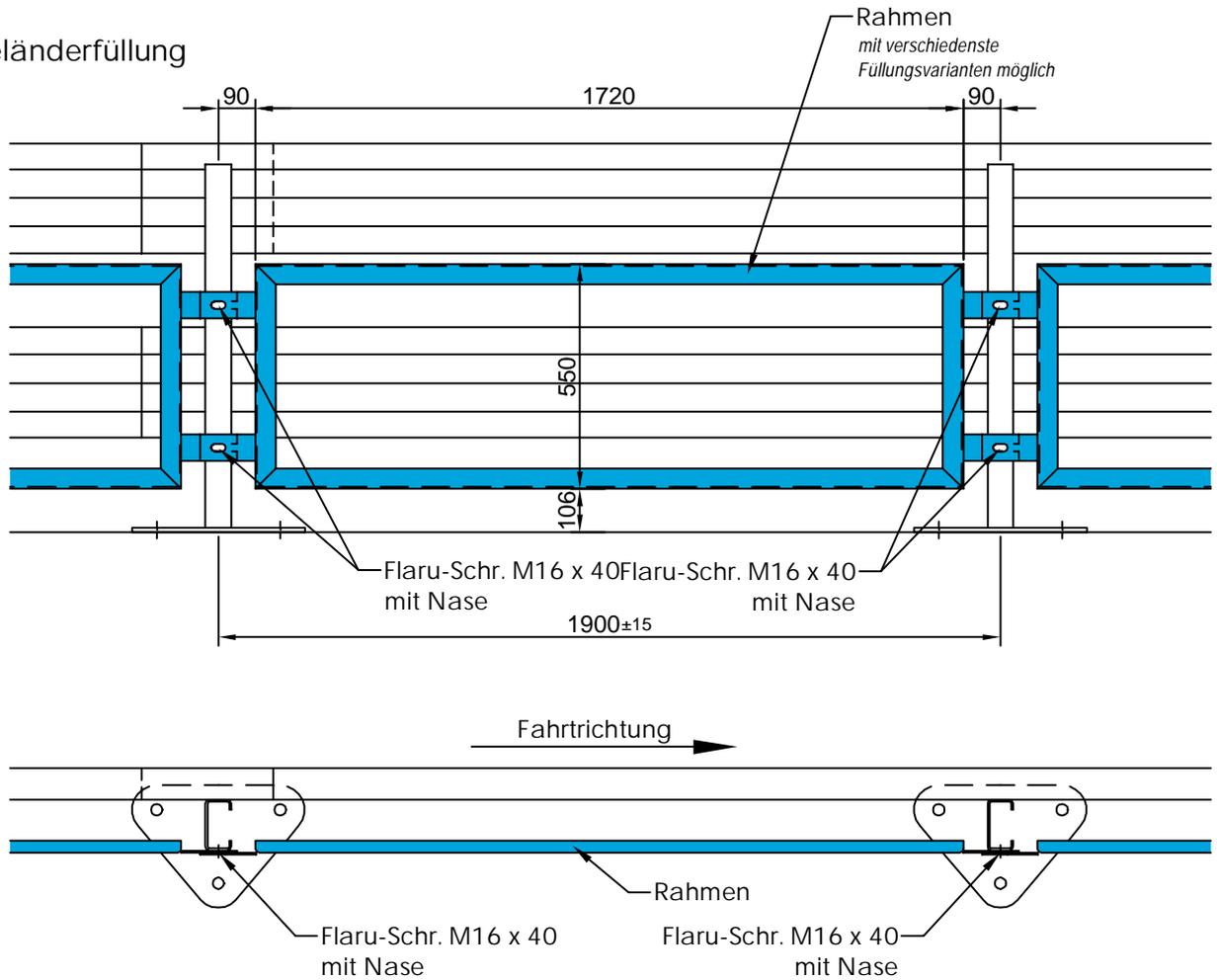
# KREMSBARRIER 2 RH2KL

Rückhaltesystem für Fahrbahnrand auf Kunstbauten

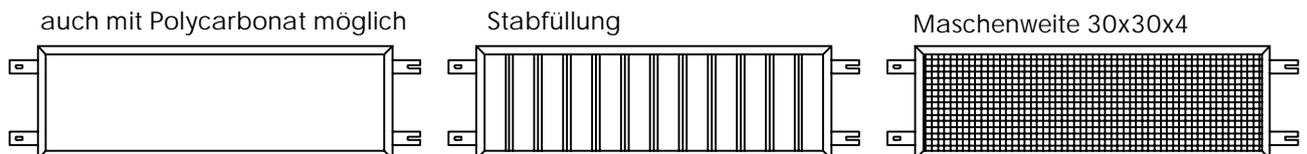
Typenblatt C226/4

Optional:

Geländerfüllung



## Füllungvarianten



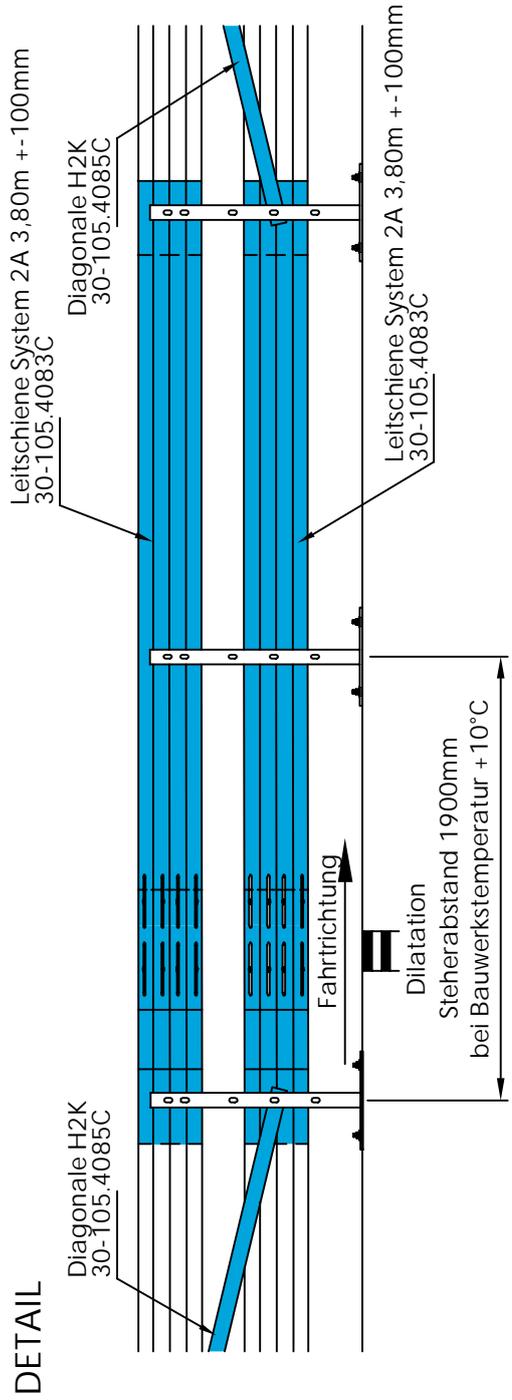
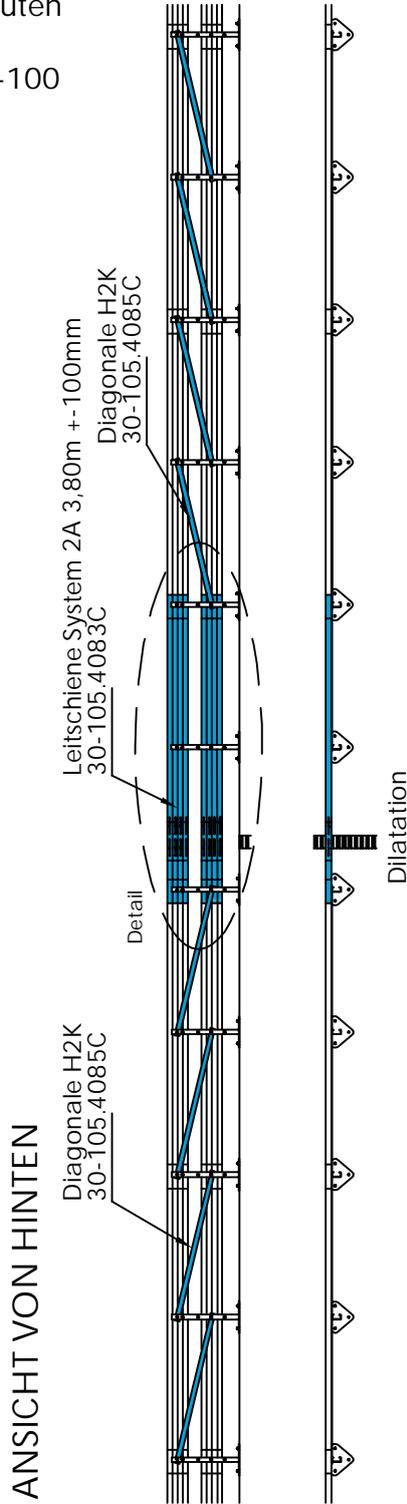
11/2022

# KREMSBARRIER 2 RH2KL

Rückhaltesystem für Fahrbahnrand  
auf Kunstbauten

Typenblatt C226/5

Dilatation +/- 100



11/2022

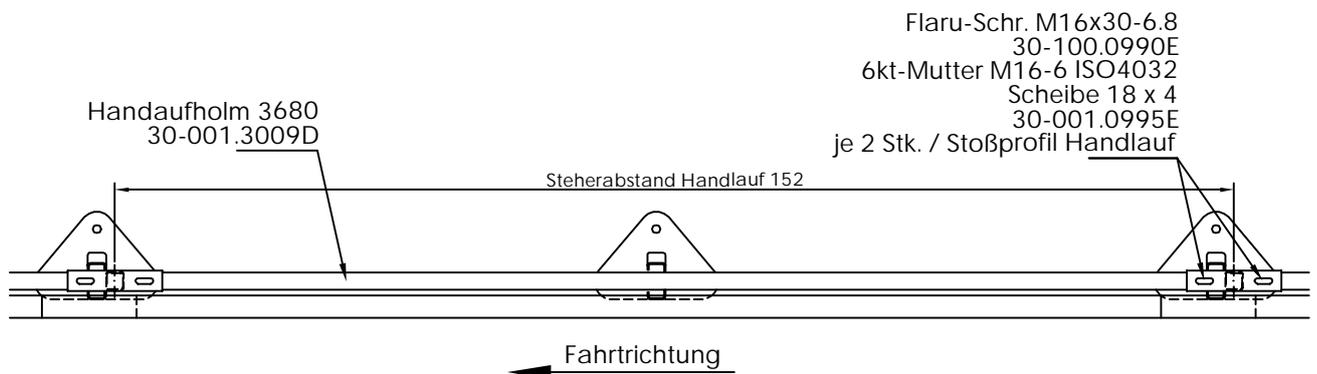
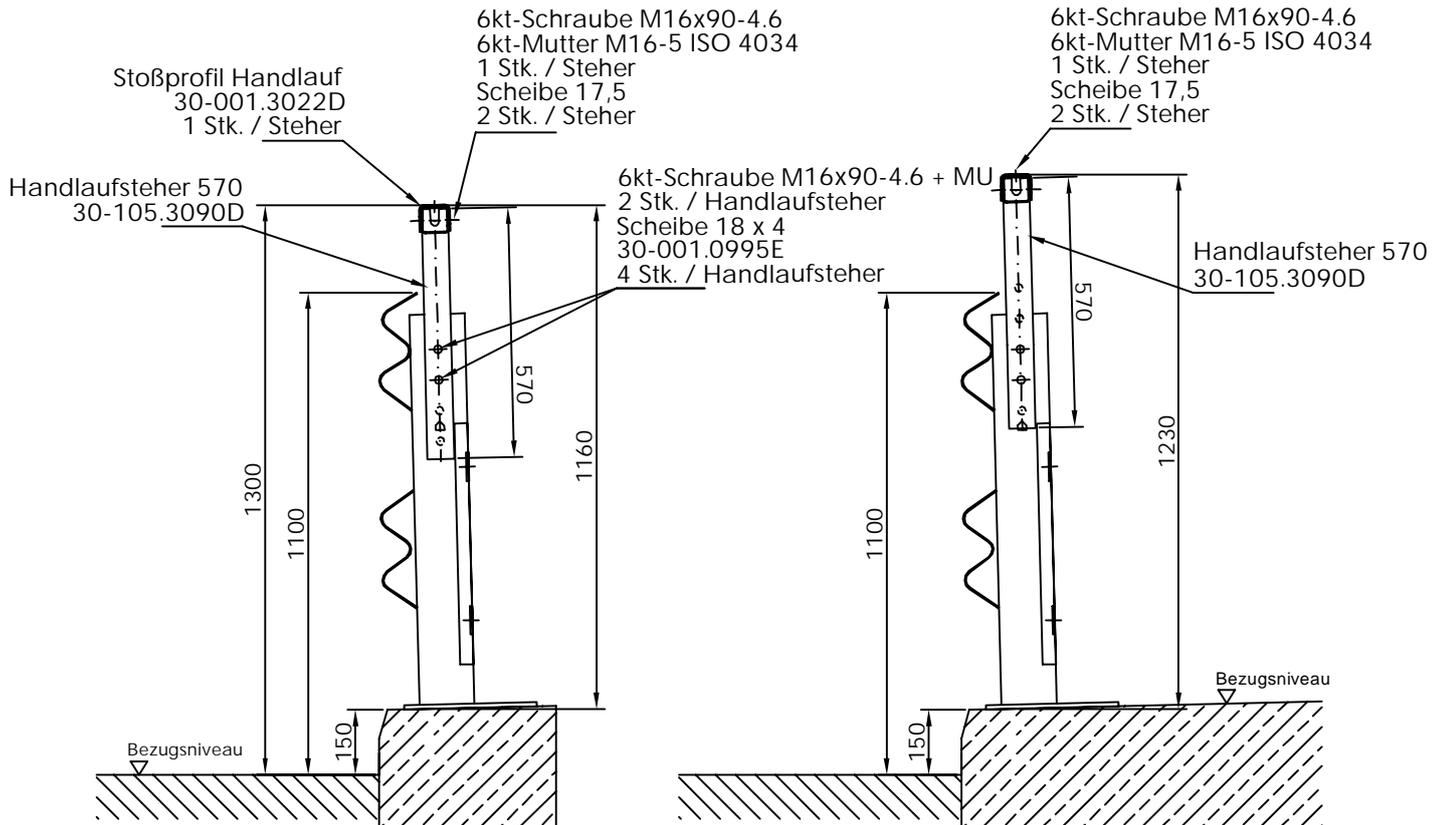
# HANDLAUF

Handlaufbefestigung  
auf KB2 RH2KL auf Kunstbauten

Typenblatt C226/6

Bezugsniveau Fahrbahn

Bezugsniveau Schrammbord

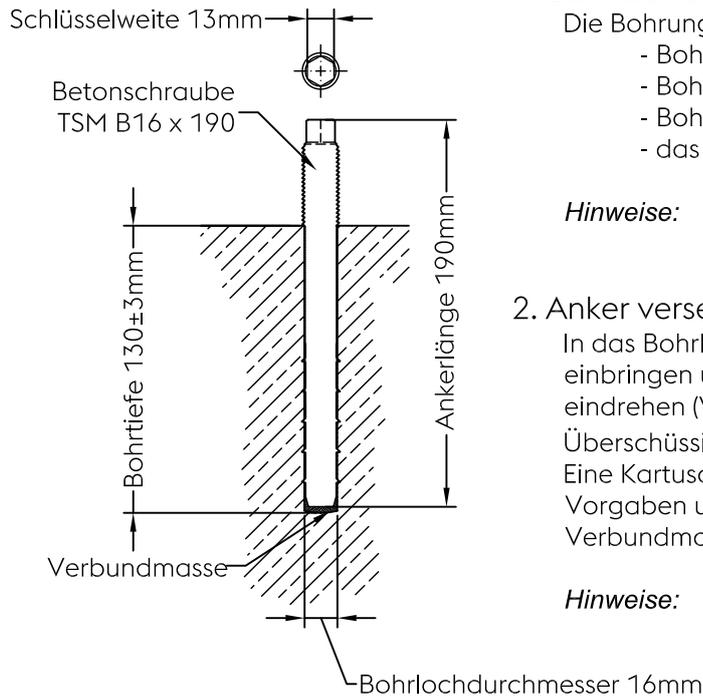


11/2022

# 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

## Stückliste KREMSBARRIER 2 RH2KL

Rückhaltesystem für Fahrbahnrand  
auf Kunstbauten



Bedarf für ein Feld mit 3,80m Länge

Stück	Bauteilbezeichnung	Gewicht [kg]	Zeichnungsnummer	Werkstoff / Güte	Korrosionsschutz
2	LS.S2L 3,80	33,64	30-155.3800C	S355JO	nach EN ISO 1461
2	C125-Steher rechts H2K/G 900	15,78	30-105.2940C	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
4	RDKPF-SHR M16X55-4.6 +Mu	0,17	30-005.0991E	4.6	nach EN ISO 10684
24	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
4	Anker TSM B16 M18x190	0,27	TOGE	10.9	TOGE-KORR
4	6kt-Mutter M18-8	0,04	ISO 4032	8	nach EN ISO 10684

zusätzliche Teile für Dilatationskonstruktion

Stück	Bauteilbezeichnung	Gewicht [kg]	Zeichnungsnummer	Werkstoff / Güte	Korrosionsschutz
2	LS.S2A 3,80 +-100	52,98	30-105.4083B	S355JO	nach EN ISO 1461
8	Diagonale H2K	5,44	30-105.4085E	S235JR	nach EN ISO 1461

11/2022