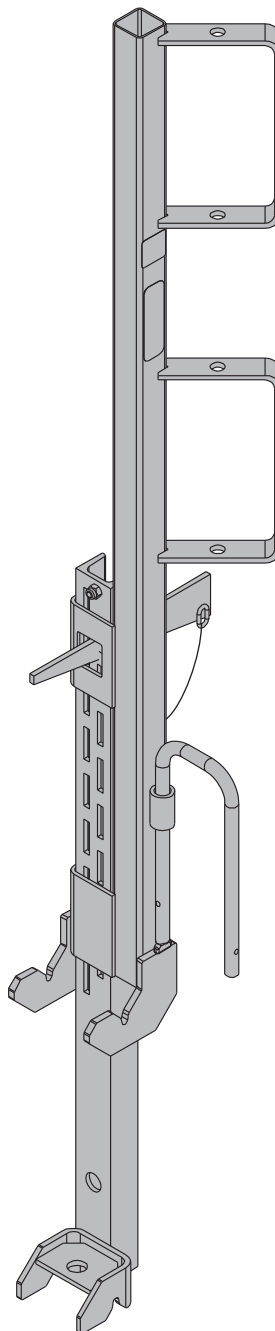


Die Schalungstechniker.

# Schutzgeländerzwinge T

## Anwenderinformation

Aufbau- und Verwendungsanleitung





## Inhaltsverzeichnis

|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 4  | Grundlegende Sicherheitshinweise |
| 7  | Eurocodes bei Doka               |
| 8  | Produktbeschreibung              |
| 9  | Einsatzbereiche                  |
| 12 | Weitere Einsatzmöglichkeiten     |
| 14 | Bemessung                        |

# Grundlegende Sicherheitshinweise

## Verwendergruppen

- Diese Unterlage richtet sich an jene Personen, die mit dem beschriebenen Doka-Produkt/System arbeiten, und enthält Angaben zur Regelausführung für den Aufbau und die bestimmungsgemäße Verwendung des beschriebenen Systems.
- Alle Personen, die mit dem jeweiligen Produkt arbeiten, müssen mit dem Inhalt dieser Unterlage und den enthaltenen Sicherheitshinweisen vertraut sein.
- Personen, die diese Unterlage nicht oder nur schwer lesen und verstehen können, muss der Kunde unterrichten und einweisen.
- Der Kunde hat sicherzustellen, dass die von Doka zur Verfügung gestellten Informationen (z.B. Anwenderinformation, Aufbau- und Verwendungsanleitung, Betriebsanleitungen, Pläne etc.) vorhanden und aktuell sind, diese bekannt gemacht wurden und am Einsatzort den Anwendern zur Verfügung stehen.
- Doka zeigt in der gegenständlichen technischen Dokumentation und auf den zugehörigen Schalungseinsatzplänen Arbeitssicherheitsmaßnahmen für die Anwendung der Doka-Produkte in den dargestellten Einsatzfällen.  
In jedem Fall ist der Anwender verpflichtet für die Einhaltung landesspezifischer Gesetze, Normen und Vorschriften im Gesamtprojekt zu sorgen und, falls notwendig, zusätzliche oder andere geeignete Arbeitssicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.

## Gefährdungsbeurteilung

- Der Kunde ist verantwortlich für das Aufstellen, die Dokumentation, die Umsetzung und die Revision einer Gefährdungsbeurteilung auf jeder Baustelle. Diese Unterlage dient als Grundlage für die baustellenspezifische Gefährdungsbeurteilung und die Anweisungen für die Bereitstellung und Benutzung des Systems durch den Anwender. Sie ersetzt diese jedoch nicht.

## Anmerkungen zu dieser Unterlage

- Diese Unterlage kann auch als allgemeingültige Aufbau- und Verwendungsanleitung dienen oder in eine baustellenspezifische Aufbau- und Verwendungsanleitung eingebunden werden.
- **Die in dieser Unterlage gezeigten Darstellungen sind zum Teil Montagezustände und daher sicherheitstechnisch nicht immer vollständig.**  
Eventuell in diesen Darstellungen nicht gezeigte Sicherheitseinrichtungen sind vom Kunden gemäß den jeweils geltenden Vorschriften dennoch zu verwenden.
- **Weitere Sicherheitshinweise, speziell Warnhinweise, sind in den einzelnen Kapiteln angeführt!**

## Planung

- Sichere Arbeitsplätze bei Verwendung der Schalung vorsehen (z.B. für den Auf- und Abbau, für Umbauarbeiten und beim Umsetzen etc.). Die Arbeitsplätze müssen über sichere Zugänge erreichbar sein!
- **Abweichungen gegenüber den Angaben dieser Unterlage oder darüber hinausgehende Anwendungen bedürfen eines gesonderten statischen Nachweises und einer ergänzenden Montageanweisung.**

## Vorschriften / Arbeitsschutz

- Für die sicherheitstechnische An- und Verwendung unserer Produkte sind die in den jeweiligen Staaten und Ländern geltenden Gesetze, Normen und Vorschriften für Arbeitsschutz und sonstige Sicherheitsvorschriften in der jeweils geltenden Fassung zu beachten.
- Nach dem Sturz einer Person oder dem Fall eines Gegenstandes gegen bzw. in den Seitenschutz sowie dessen Zubehörteile darf dieser nur dann weiterhin verwendet werden, wenn er durch eine fachkundige Person überprüft wurde.

## Für alle Phasen des Einsatzes gilt

- Der Kunde muss sicherstellen, dass der Auf- und Abbau, das Umsetzen sowie die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes gemäß den jeweils geltenden Gesetzen, Normen und Vorschriften von fachlich geeigneten Personen geleitet und beaufsichtigt wird.  
Die Handlungsfähigkeit dieser Personen darf nicht durch Alkohol, Medikamente oder Drogen beeinträchtigt sein.
- Doka-Produkte sind technische Arbeitsmittel, die nur für gewerbliche Nutzung gemäß den jeweiligen Doka-Anwenderinformationen oder sonstigen von Doka verfassten technischen Dokumentationen zu gebrauchen sind.
- Die Standsicherheit und Tragfähigkeit sämtlicher Bauteile und Einheiten ist in jeder Bauphase sicherzustellen!
- Auskragungen, Ausgleiche, etc. dürfen erst betreten werden, wenn entsprechende Maßnahmen zur Standsicherheit getroffen wurden (z.B.: durch Abspannungen).
- Die funktionstechnischen Anleitungen, Sicherheitshinweise und Lastangaben sind genau zu beachten und einzuhalten. Die Nichteinhaltung kann Unfälle und schwere Gesundheitsschäden (Lebensgefahr) sowie erhebliche Sachschäden verursachen.
- Feuerquellen sind im Bereich der Schalung nicht zulässig. Heizgeräte sind nur bei sachkundiger Anwendung im entsprechenden Abstand zur Schalung erlaubt.
- Der Kunde muss jegliche Wetterbedingungen am Gerät selbst sowie bei der Verwendung und Lagerung des Gerätes berücksichtigen (z.B. rutschige Oberflächen, Rutschgefahr, Windeinflüsse etc.) und vorausschauende Maßnahmen zur Sicherung des Gerätes bzw. umliegender Bereiche sowie zum Schutz der Arbeitnehmer treffen.
- Alle Verbindungen sind regelmäßig auf Sitz und Funktion zu überprüfen.  
Insbesondere sind Schraub- und Keilverbindungen, abhängig von den Bauabläufen und besonders nach außergewöhnlichen Ereignissen (z.B. nach Sturm), zu prüfen und gegebenenfalls nachzuziehen.
- Das Schweißen und Erhitzen von Doka-Produkten, insbesondere von Anker-, Aufhänge-, Verbindungs- und Gussteilen etc., ist strengstens verboten.  
Schweißen bewirkt bei den Werkstoffen dieser Bauteile eine gravierende Gefügeveränderung. Diese führt zu einem dramatischen Bruchlastabfall, der ein hohes Sicherheitsrisiko darstellt.  
Das Ablängen von Ankerstäben mit Metalltrennscheiben ist zulässig (Wärmeeinbringung nur am Stabende), jedoch ist darauf zu achten, dass der Funkenflug keine anderen Ankerstäbe erhitzt und damit beschädigt.  
Es dürfen nur jene Artikel geschweißt werden, auf die in den Doka-Unterlagen ausdrücklich hingewiesen wird.

## Montage

- Das Material/System ist vor dem Einsatz vom Kunden auf entsprechenden Zustand zu prüfen. Beschädigte, verformte sowie durch Verschleiß, Korrosion oder Verrottung geschwächte Teile sind von der Verwendung auszuschließen.
- Vermischungen unserer Schalungssysteme mit denen anderer Hersteller bergen Gefahren, die zu Gesundheits- und Sachschäden führen können, und bedürfen deshalb einer gesonderten Überprüfung.
- Die Montage hat gemäß den jeweils geltenden Gesetzen, Normen und Vorschriften durch fachlich geeignete Personen des Kunden zu erfolgen und eventuelle Prüfpflichten sind zu beachten.
- Veränderungen an Doka-Produkten sind nicht zulässig und stellen ein Sicherheitsrisiko dar.

## Einschalen

- Doka-Produkte/Systeme sind so zu errichten, dass alle Lasteinwirkungen sicher abgeleitet werden!

## Betonieren

- Zul. Frischbetondrücke beachten. Zu hohe Betoniergeschwindigkeiten führen zur Überlastung der Schalungen, bewirken höhere Durchbiegungen und bergen die Gefahr von Bruch.

## Ausschalen

- Erst ausschalen, wenn der Beton eine ausreichende Festigkeit erreicht hat und die verantwortliche Person das Ausschalen angeordnet hat!
- Beim Ausschalen die Schalung nicht mit dem Kran losreißen. Geeignetes Werkzeug wie z.B. Holzkeile, Richtwerkzeug oder Systemvorrichtungen wie z.B. Framax-Ausschalecken verwenden.
- Beim Ausschalen die Standsicherheit von Bau-, Gerüst- und Schalungsteilen nicht gefährden!

## Transportieren, Stapeln und Lagern

- Alle gültigen Vorschriften für den Transport von Schalungen und Gerüsten beachten. Darüber hinaus sind verpflichtend die Doka-Anschlagmittel zu verwenden.
- Lose Teile entfernen oder gegen Verrutschen und Herabfallen sichern!
- Alle Bauteile sind sicher zu lagern, wobei die speziellen Doka-Hinweise in den entsprechenden Kapiteln dieser Unterlage zu beachten sind!

## Wartung

- Als Ersatzteile sind nur Doka-Originalteile zu verwenden. Reparaturen sind nur vom Hersteller oder von autorisierten Einrichtungen durchzuführen.

## Sonstiges

Die Gewichtsangaben sind Mittelwerte auf der Basis von Neumaterial und können auf Grund von Materialtoleranzen abweichen. Zusätzlich können die Gewichte durch Verschmutzung, Durchfeuchtung etc. differieren. Änderungen im Zuge der technischen Entwicklung vorbehalten.

## Symbole

In dieser Unterlage werden folgende Symbole verwendet:



### GEFAHR

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Verletzung führt.



### WARNUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.



### VORSICHT

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Verletzung führen kann.



### HINWEIS

Wird verwendet, um auf Anwendungen hinzuweisen, die nicht im Zusammenhang mit Personenschäden stehen.



### Instruktion

Zeigt an, dass Handlungen vom Anwender vorzunehmen sind.



### Sichtprüfung

Zeigt an, dass vorgenommene Handlungen durch eine Sichtprüfung zu kontrollieren sind.



### Tipp

Weist auf nützliche Anwendungstipps hin.



### Verweis

Weist auf weitere Unterlagen hin.

# Eurocodes bei Doka

In Europa wurde bis Ende 2007 eine einheitliche Normenfamilie für das Bauwesen geschaffen, die sogenannten **Eurocodes** (EC). Diese dienen als europaweit gültige Basis für Produktspezifikationen, Ausschreibungen und rechnerische Nachweisverfahren.

Die EC stellen weltweit die am weitest entwickelten Normen des Bauwesens dar.

Die EC werden ab Ende 2008 standardmäßig in der Doka-Gruppe verwendet. Die DIN-Normen werden

damit als Doka-Standard zur Produktbemessung abgelöst.

Das weit verbreitete " $\sigma_{zul}$ -Konzept" (Vergleich der vorhandenen mit zulässigen Spannungen) wird in den EC durch ein neues Sicherheitskonzept ersetzt.

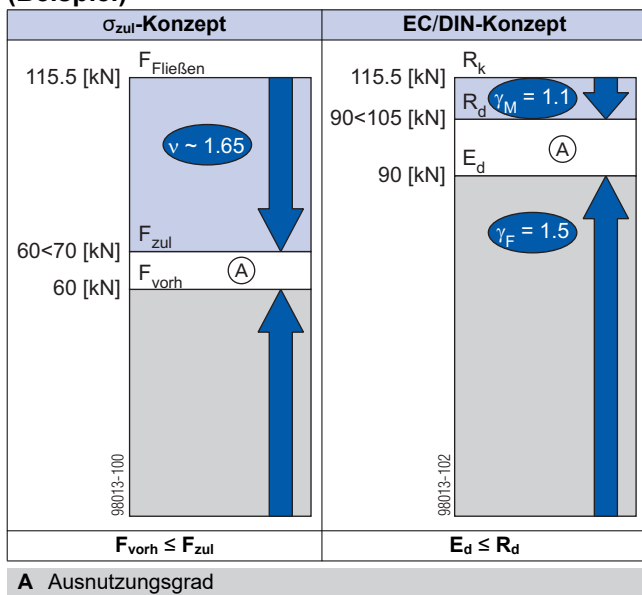
Die EC stellen die Einwirkungen (Lasten) dem Widerstand (Tragfähigkeit) gegenüber. Der bisherige Sicherheitsfaktor in den zulässigen Spannungen wird in mehrere Teilsicherheitsbeiwerte unterteilt. Das Sicherheitsniveau bleibt gleich!

$$E_d \leq R_d$$

- $E_d$**  Bemessungswert einer Auswirkung der Einwirkung  
(E ... effect; d ... design)  
Schnittkräfte aus der Einwirkung  $F_d$   
( $V_{Ed}$ ,  $N_{Ed}$ ,  $M_{Ed}$ )
- $F_d$**  Bemessungswert einer Einwirkung  
 $F_d = \gamma_F \cdot F_k$   
(F ... force)
- $F_k$**  Charakteristischer Wert einer Einwirkung  
"tatsächliche Last", Gebrauchslast  
(k ... characteristic)  
z.B. Eigengewicht, Nutzlast, Betondruck, Wind
- $\gamma_F$**  Teilsicherheitsbeiwert für Einwirkungen  
(lastseitig; F ... force)  
z.B. für Eigengewicht, Nutzlast, Betondruck, Wind  
Werte aus EN 12812

- $R_d$**  Bemessungswert des Widerstandes  
(R ... resistance; d ... design)  
Tragfähigkeit des Querschnitts  
( $V_{Rd}$ ,  $N_{Rd}$ ,  $M_{Rd}$ )
- Stahl:  $R_d = \frac{R_k}{\gamma_M}$       Holz:  $R_d = k_{mod} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$
- $R_k$**  Charakteristischer Wert eines Widerstandes  
z.B. Widerstand des Momentes gegen die Streckgrenze
- $\gamma_M$**  Teilsicherheitsbeiwert für eine Bauteileigenschaft  
(materialeseitig; M...material)  
z.B. für Stahl oder Holz  
Werte aus EN 12812
- $k_{mod}$**  Modifikationsfaktor (nur bei Holz – zur Berücksichtigung der Feuchtigkeit und Lasteinwirkungsdauer)  
z.B. für Doka-Träger H20  
Werte lt. EN 1995-1-1 und EN 13377

## Gegenüberstellung der Sicherheitskonzepte (Beispiel)



**⚠ Die in den Doka-Unterlagen kommunizierten "zulässigen Werte" (z.B.:  $Q_{zul} = 70$  kN) entsprechen nicht den Bemessungswerten (z.B.:  $V_{Rd} = 105$  kN)!**

- ▶ Verwechslung unbedingt vermeiden!
- ▶ In unseren Unterlagen werden weiterhin die zulässigen Werte angegeben.

Folgende Teilsicherheitsbeiwerte wurden berücksichtigt:

- $\gamma_F = 1,5$
- $\gamma_{M, Holz} = 1,3$
- $\gamma_{M, Stahl} = 1,1$
- $k_{mod} = 0,9$

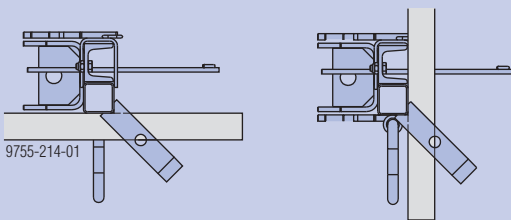
Damit lassen sich für eine EC-Berechnung alle Bemessungswerte aus den zulässigen Werten ermitteln.

# Produktbeschreibung

## Die wichtigsten Merkmale:

Die Schutzgeländerzwinge T dient zur Ausbildung von Abschrankungen an Absturzstellen.

- Entspricht EN 13374 Klasse A
- Die Konstruktion ermöglicht die Befestigung an verschiedenen Bauteilen und ist deshalb geeignet für:
  - Brückentragwerke
  - Absturzsicherung bei Treppen mit und ohne ausragender Natursteinbeläge
  - Deckenränder
  - Deckenöffnungen
  - Gegengeländer bei Framax-Rahmenschalungen und Hohlwandelementen
- 45° schräg angeordneter Geländerbügel zum Einschleiben der Geländerbretter in zwei Richtungen (90° versetzt).



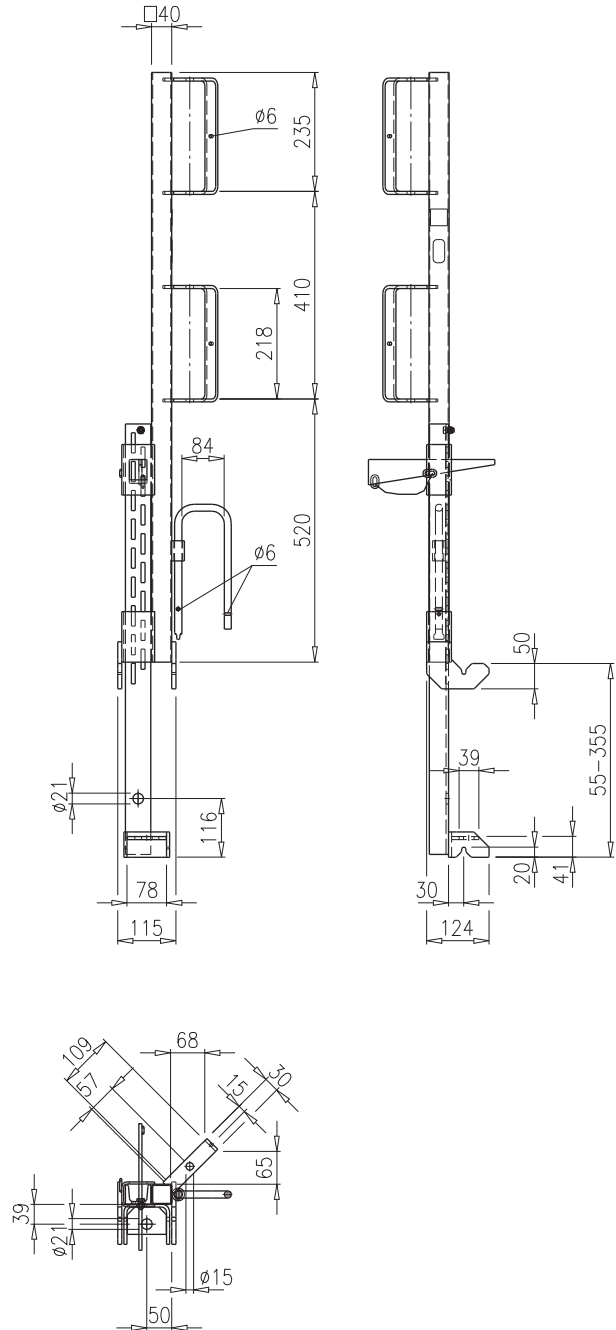
- Bohrungen in den Geländerbügeln dienen zum Anschluss von Anschraubkupplungen zur Geländerausbildung mit Gerüstrohren.
- Ganzstahlkonstruktion - feuerverzinkt für maximale Lebensdauer.

## Systemmaße

### Schutzgeländerzwinge T

Art.-Nr. 584381000

Gewicht: 12,6 kg



Maße in mm

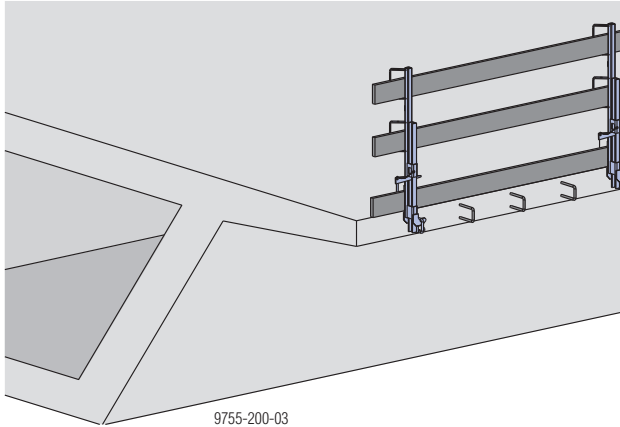


## Einsatzbereiche

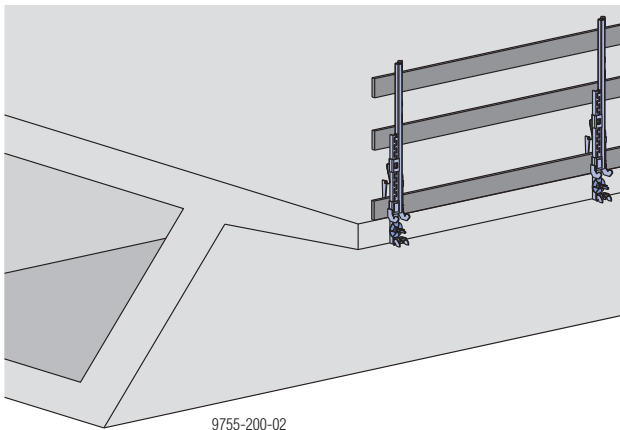
### Bei Brückentragwerken

Die Schutzgeländerzwinge T ermöglicht die Herstellung von Absturzsicherungen. Je nach Bauzustand und örtlicher Gegebenheit kann die Schutzgeländerzwinge T ohne Umbau auf verschiedene Weise befestigt werden.

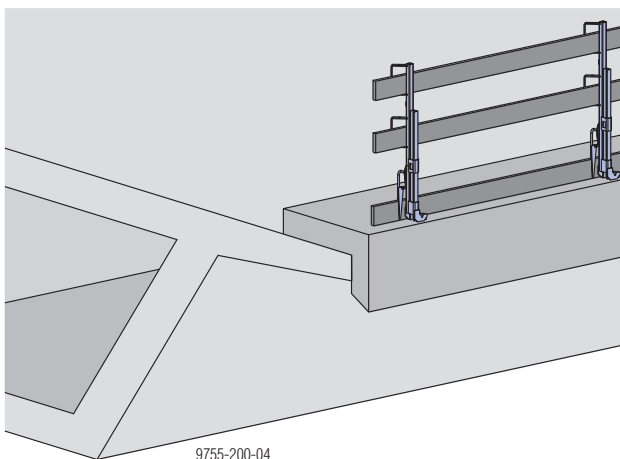
#### Variante 1 Bügelbefestigung



#### Variante 2 Stirnbefestigung, falls keine Bewehrungsbügel vorhanden sind



#### Variante 3 Bodenbefestigung auf der bereits fertiggestellten Gesimskappe

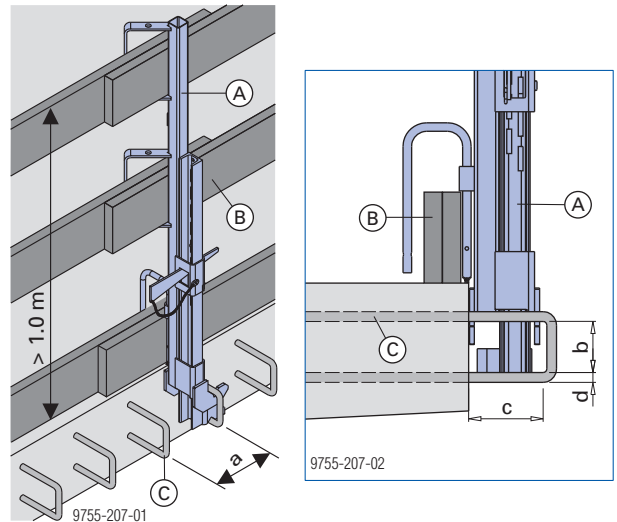


### Variante 1 Bügelbefestigung

Rasche Montage, da keine Vorarbeiten und keine zusätzlichen Einbauteile erforderlich sind.

#### Montage

- ▶ Die beiden Klemmbleche der Schutzgeländerzwinge T in den Bewehrungsbügel einhaken.
- ▶ Mit Keil fixieren.



- a ... lichte Weite zwischen den Bewehrungsbügel min. 13,0 cm
- b ... min 5,5 cm, max. 35,0 cm
- c ... min. 12 cm
- d ... min. 1,0 cm

- A Schutzgeländerzwinge T
- B Geländerbrett
- C Bewehrungsbügel

## Variante 2 Stirnbefestigung

Falls keine Bewehrungsbügel vorhanden sind.  
Auf diese Weise lassen sich auch Absturzsicherungen bei allen Arten von Decken und Deckenöffnungen herstellen.

### Vorarbeiten zur Herstellung einer geeigneten Aufhängung

Die Aufhängung muss eine Zugkraft von  $R_d \geq 13,5 \text{ kN}$  ( $F_{zul} \geq 9 \text{ kN}$ ) aufnehmen können.  
z.B. Gesimsanker 15,0



#### HINWEIS

Bereits beim Herstellen des Tragwerks die Aufhängestellen im erforderlichen Abstand einbauen.

Sind keine Einbauteile vorhanden, kann nachträglich eine Verankerung mit Durchsteckanker HST M16 der Fa. Hilti oder gleichwertigen Dübeln anderer Fabrikate hergestellt werden.

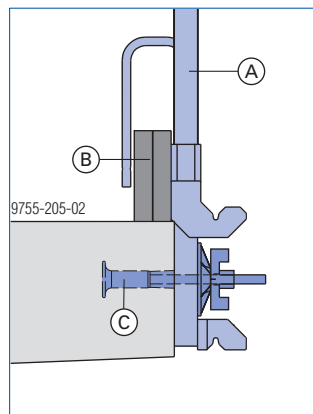
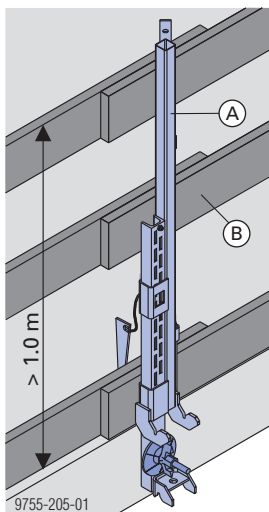


Setz- und Montageanleitung des Dübelherstellers beachten!

Mindestanziehmoment: 90 Nm

### Montage am Beispiel Gesimsanker 15,0

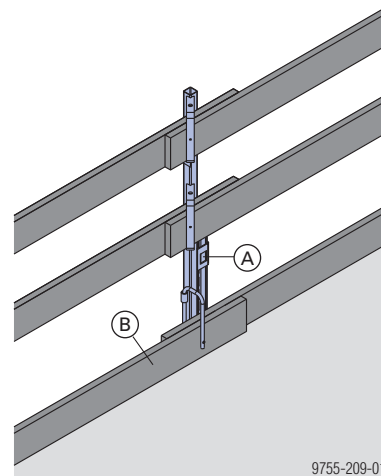
- Ankerstab 15,0 (Länge = min. 21 cm) in Gesimsanker 15,0 bis zum Anschlag eindrehen.
- Schutzgeländerzwinge T in dargestellter Lage auf Ankerstab 15,0 aufstecken und mit Superplatte 15,0 festziehen.



- A** Schutzgeländerzwinge T
- B** Geländerbrett
- C** Verankerung  
(Gesimsanker 15,0 - Ankerstab 15,0 - Superplatte 15,0)

## Zusatzfunktion beim Aufbringen einer Isolierschicht

### Standard-Arbeitssituation: Bordbrett in unterer Position



- A** Schutzgeländerzwinge T
- B** Bordbrett

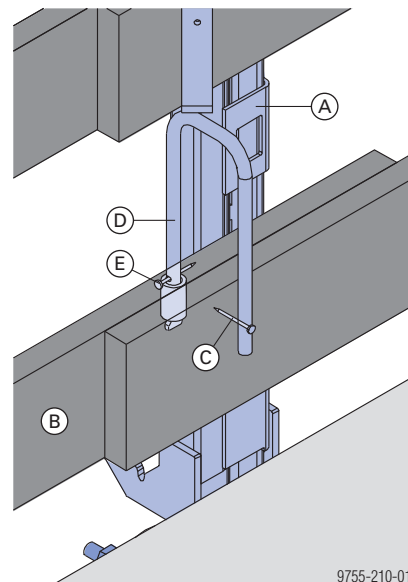
### Bordbrett hochsetzen (nur beim Auftragen der Isolierschicht)



#### WARNUNG

Durch das angehobene Bordbrett können Gegenstände vom Bauwerk fallen.

- Lose Teile von der Absturzkante entfernen.
- Bordbrett nur während dem Aufbringen der Isolierung anheben.
- Bordbrett mit Nagel am Fußbügel fixieren.
- Fußbügel mit Bordbrett anheben und mit Nagel in dieser Position fixieren.



- A** Schutzgeländerzwinge T
- B** Bordbrett
- C** Nagel, z.B. 28x60
- D** Fußbügel
- E** Nagel, z.B. 28x60

## Variante 3 Bodenbefestigung

Auf der bereits fertiggestellten Gesimskappe.

### Vorarbeiten

Die Befestigung der Schutzgeländerzwinge T erfolgt vorzugsweise an den Einbauteilen, welche für das permanente Geländer bereits vorgesehen sind. Nur wenn diese nicht genutzt werden können, sind entsprechende Befestigungen vorzusehen.

Erforderliche Zug-Tragfähigkeit der Befestigung  
 $R_d \geq 21 \text{ kN}$  ( $F_{zul} \geq 14 \text{ kN}$ ).  
 Geltende Einbauvorschriften der Hersteller beachten.

Sind keine Einbauteile vorhanden, kann nachträglich eine Verankerung mit Durchsteckanker HST M16 der Fa. Hilti oder gleichwertigen Dübeln anderer Fabrikate hergestellt werden.

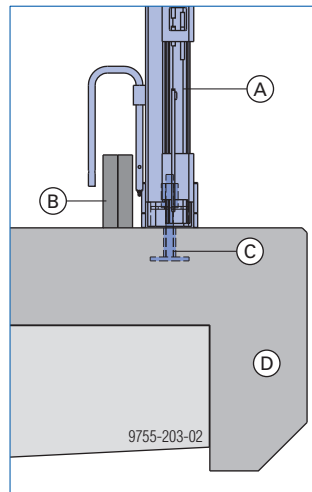
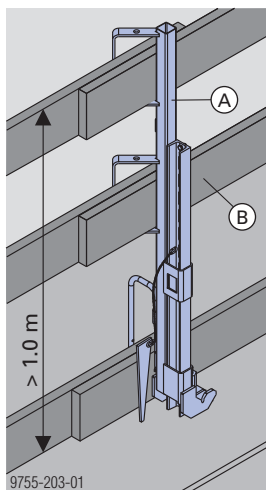


Setz- und Montageanleitung des Dübelherstellers beachten!

Mindestanziehmoment: 90 Nm

### Montage

- ▶ Schutzgeländerzwinge T an der Verankerungsstelle aufsetzen.
- ▶ Verschrauben nach Angaben des Verankerungsherstellers. Insbesondere Mindest-Randabstände beachten!



**A** Schutzgeländerzwinge T

**B** Geländerbrett

**C** Verankerung

**D** Gesimskappe

## Weitere Einsatzmöglichkeiten

### Stirnbefestigung mit Abstand

z.B. Absturzsicherung im Treppenbereich

Der Einsatz der Schutzgeländerzwinge T ermöglicht ungehindertes Arbeiten an der Treppenober- und -unterseite.

Auch Stufenplatten können verlegt werden, ohne das Geländer zu entfernen. Dadurch besteht Sicherheit während der gesamten Rohbauphase.

Auf diese Weise lassen sich auch Absturzsicherungen bei Balkonen z.B. auch mit überstehenden Bodenplatten herstellen.

### Vorarbeiten zur Herstellung einer geeigneten Aufhängung

Die Aufhängung muss eine Zugkraft von  $R_d \geq 13,5 \text{ kN}$  ( $F_{zul} \geq 9 \text{ kN}$ ) aufnehmen können.

z.B. Gesimsanker 15,0



#### HINWEIS

Bereits beim Herstellen des Tragwerks die Aufhängestellen im erforderlichen Abstand einbauen.

Sind keine Einbauteile vorhanden, kann nachträglich eine Verankerung mit Durchsteckanker HST M16 der Fa. Hilti oder gleichwertigen Dübeln anderer Fabrikate hergestellt werden.

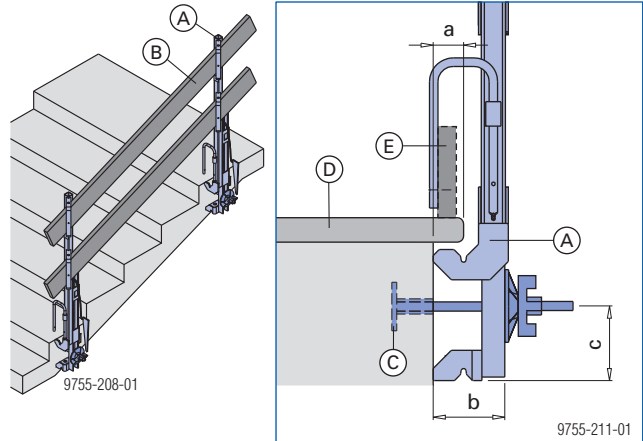


Setz- und Montageanleitung des Dübelherstellers beachten!

Mindestanziehmoment: 90 Nm

### Montage am Beispiel Gesimsanker 15,0

- ▶ Ankerstab 15,0 (Länge = min. 29 cm) in Gesimsanker bis zum Anschlag eindrehen.
- ▶ Schutzgeländerzwinge T in dargestellter Lage auf Ankerstab 15,0 aufstecken und mit Superplatte 15,0 festziehen.



a ... max. Stufenüberstand: 7 cm

b ... 12,0 cm

c ... 11,6 cm

**A** Schutzgeländerzwinge T

**B** Geländerbrett

**C** Verankerung  
(Gesimsanker 15,0 - Ankerstab 15,0 - Superplatte 15,0)

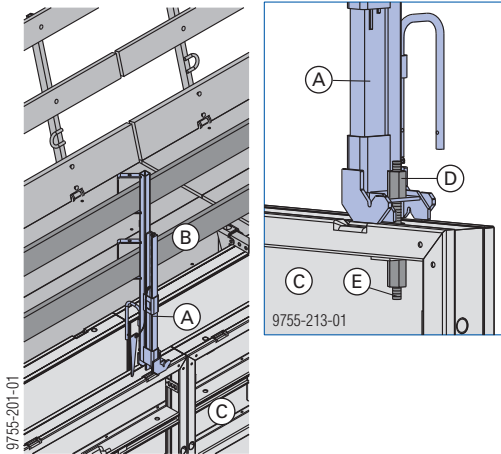
**D** Stufenplatte

**E** Bordbrett (nur im Podestbereich)

## Gegengeländer

z.B. bei Framax-Xlife-Rahmenschalung

- ▶ Schutzgeländerzwinge T mit Ankerstab 15,0 und 2 Stück Sechskantmutter 15,0 in den Querbohrungen des Rahmenelementes befestigen.



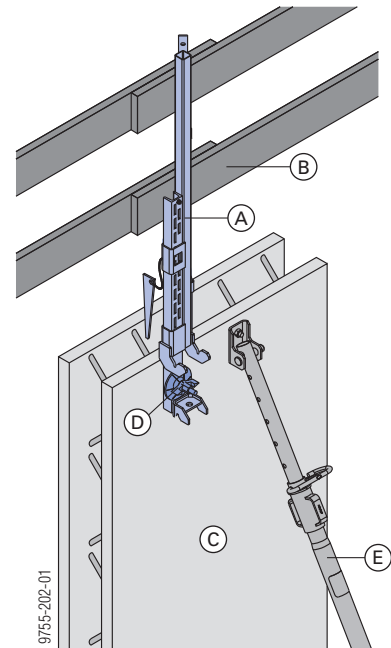
- A Schutzgeländerzwinge T
- B Geländerbrett
- C Framax-Xlife-Rahmenelement
- D Sechskantmutter 15,0 (Art.-Nr. 581964)
- E Ankerstab 15,0 (l = min. 25 cm)

## Absicherung bei Hohlwand-Fertigteilen

Die Aufhängung muss eine Zugkraft von  $R_d \geq 13,5 \text{ kN}$  ( $F_{zul} \geq 9 \text{ kN}$ ) aufnehmen können.

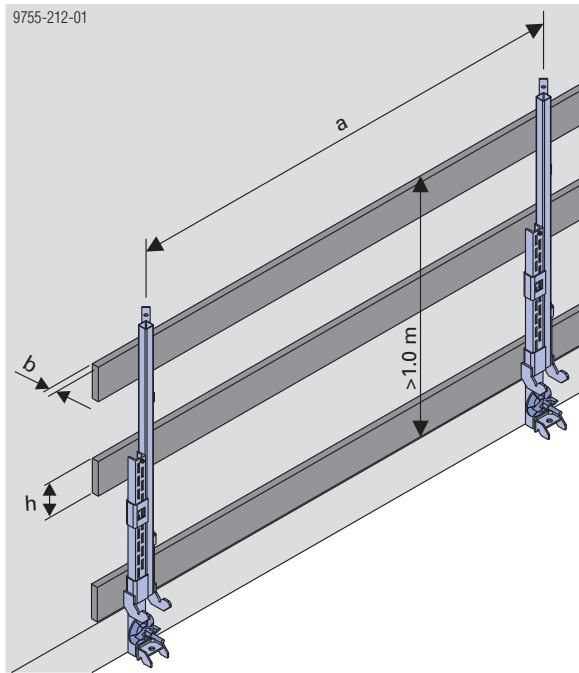
### Hinweis:

Entsprechende Verankerungsteile mit dem Fertigteil-Hersteller abstimmen.



- A Schutzgeländerzwinge T
- B Geländerbrett
- C Hohlwandelement
- D Verankerung
- E Justierstütze 340 für Fertigteile (Art.-Nr. 588296)

## Bemessung



| Geländerbretter                         |        | Zul. Achsabstand a<br>bei Höhe über Gelände     |  |
|---|--------|---|--|
| Breite b                                | Höhe h | bis 40 m<br>$q_{(Ze)} \leq 0,84 \text{ kN/m}^2$ | 40 bis 100 m<br>$q_{(Ze)} \leq 1,1 \text{ kN/m}^2$ |
| 3 cm                                    | 15 cm  | 2,00 m  | 2,00 m   |
| 4 cm <sup>1)</sup>                      | 15 cm  | 2,50 m  | 2,00 m   |
| 3, 4 <sup>1)</sup> , 5 cm <sup>1)</sup> | 20 cm  | 2,00 m  | 1,50 m   |
| Gerüstrohr 48,3mm                       |        | 3,00 m  | 3,00 m   |

$q_{(Ze)}$  ... Staudruck

Kleinerer zul. Achsabstand bei Verwendung von 20 cm hohen Geländerbrettern resultiert aus der höheren Windbelastung auf die Schutzgeländerzwinge T.

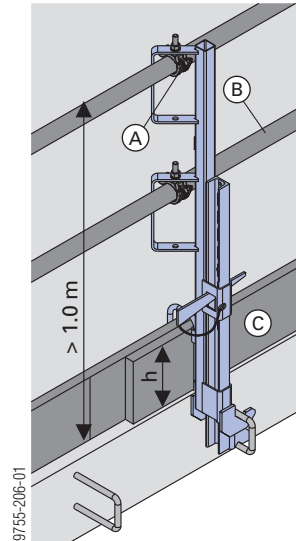
<sup>1)</sup> 4 cm und 5 cm-Geländerbretter können nicht überlappend angeordnet werden.

## Ausführung mit Gerüstrohren

Bohrungen im Geländerbügel gestatten den Anschluss von Anschraubkupplungen 48mm 50 (Art.-Nr. 682002000).

Dadurch können der Geländer- und Zwischenholm auch mit Gerüstrohren 48,3mm ausgebildet werden.

Werkzeug zur Montage der Kupplungen und Gerüstrohre: Gabelschlüssel 22 mm



h ... Höhe Bordbrett min. 20 cm

**A** Anschraubkupplung 48mm 50

**B** Gerüstrohr 48,3mm

**C** Bordbrett



## Weltweit in Ihrer Nähe

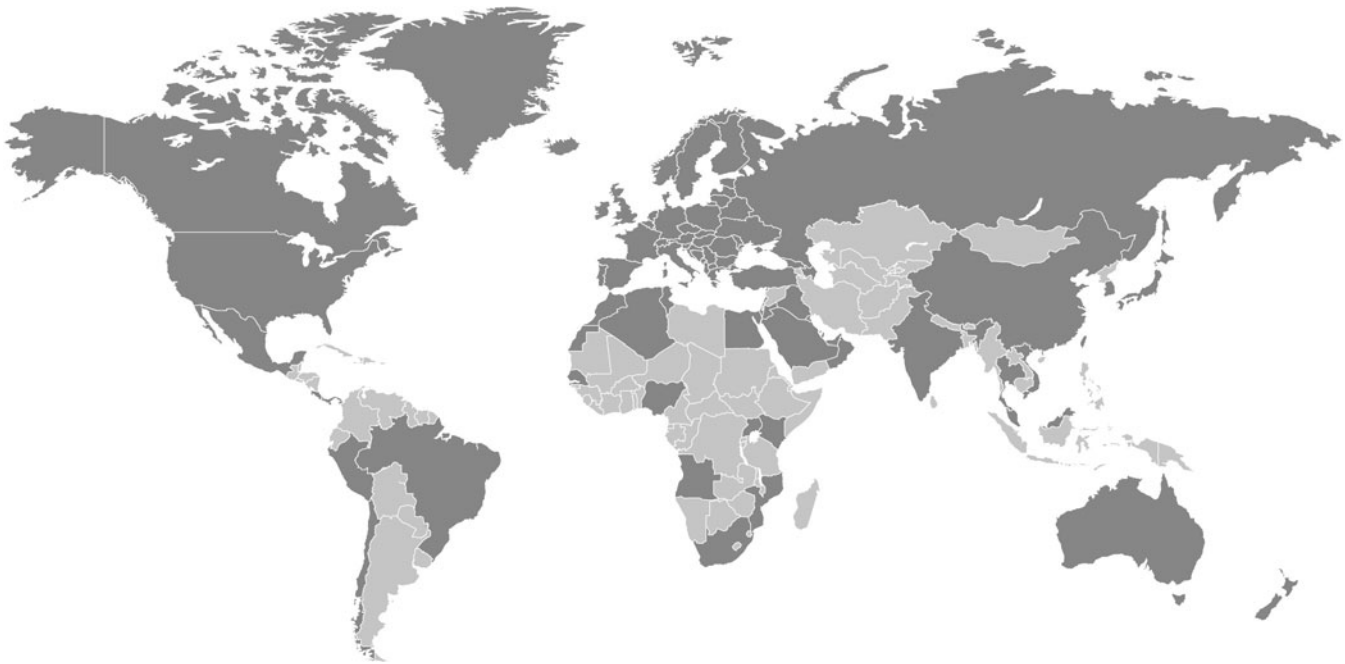
---

Doka zählt zu den weltweit führenden Unternehmen in der Entwicklung, Herstellung und im Vertrieb von Schalungstechnik für alle Bereiche am Bau.

Mit mehr als 160 Vertriebs- und Logistikstandorten in über 70 Ländern verfügt die Doka Group über ein leistungsstarkes Vertriebsnetz und garantiert damit die

rasche und professionelle Bereitstellung von Material und technischem Support.

Die Doka Group ist ein Unternehmen der Umdasch Group und beschäftigt weltweit mehr als 6000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



[www.doka.com/handrail-posts-and-clamps](http://www.doka.com/handrail-posts-and-clamps)