



# Geländerbefestigung JGB

# JORDAHL® Geländerbefestigung JGB

Das JORDAHL® System JGB gewährleistet die sichere und schnelle Befestigung von Geländerpfosten an den Stirnseiten von Balkonplatten. Es besteht aus speziellen Ankerschienen-Kurzstücken, die direkt in die Balkonplatte einbetoniert werden, und den zugehörigen JORDAHL® Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern. Das JORDAHL® System JGB wird in unterschiedlichen Größen und Lastklassen angeboten. Es stehen verschiedene Anker Ausführungen zur Verfügung:

- Anwendung in Balkonplatten mit geraden Bewehrungsstählen
- für den Einsatz in schmalen Brüstungen oder Aufkantung mit angeschweißten winkelförmigen Bewehrungsstählen
- für die ECKAusbildung als zugehöriges Ankerschienen-Eckstück

Weitere Ausführungen können auf Wunsch geliefert werden.

**Die JORDAHL® Geländerbefestigung ist bauaufsichtlich zugelassen unter der Nummer Z-21.4-1913.**

## Vorteile

- geeignet für Plattendicken ab 10 cm
- nachgewiesen für die Belastung durch Einzellast und Lastpaare
- in vielen Längen lieferbar
- korrosionsbeständig durch Fertigung aus Edelstahl

- statischer Nachweis mit intuitiv bedienbarer Software
- Sicherheit für Nutzer, Planer, Handwerker und Bauleitung
- einfache Montage und perfekte Justierung der Geländeranschlüsse
- flexible Lösung für Geländeranschlüsse mit einer oder zwei Schrauben

## Material

Für den Einsatz im Freien werden die Schienenprofile und die zugehörigen Befestigungsmittel aus Edelstahl A4 gefertigt. Im Innenraumbereich wird für die Profile St 37-2 feuerverzinkt mit einer Zinkauflage  $\geq 50 \mu\text{m}$  verwendet.

## Service

- objektbezogene Beratung
- wirtschaftliche und kostenbewusste Planung durch leistungsfähige und intuitiv bedienbare Software
- Entwicklung von Sonderkonstruktionen



# Inhalt

Schienenübersicht	4 – 5
Bemessungsgrundlagen	6 – 7
Software	8 – 9
Anwendungen	10
Montageanleitung	11

Alle Rechte vorbehalten.  
Änderungen im Rahmen produkt- und anwendungs-  
technischer Weiterentwicklungen bleiben vorbehalten.  
Titelfoto: Mittelstandsmeile Chemnitz / Mark Frost

JORDAHL GmbH  
Nobelstraße 51  
12057 Berlin, Deutschland  
[www.jordahl.de](http://www.jordahl.de)

# Schienenübersicht

## Lieferprogramm (Standardsortiment)

Typ G	Abmessungen JGB G [mm]			Abmessungen JGB G - Ecken <sup>3)</sup> [mm]			zugehörige Schrauben <sup>4)</sup>
	l	Ø	H <sub>max</sub> [mm]	L1/L2	Ø	h <sub>A</sub> [mm]	Typ × Abmessung Werkstoff
Alle JGB in Edelstahl A4 und in Stahl feuer- verzinkt lieferbar.	100 <sup>1)</sup>	10	165	170/170	10	200	JH M12 × 40 A4-50 / 4.6 GV JH M16 × 40 A4-50 / 4.6 GV
	150						
	200						
	250						
JGB W 40/22-G JGB K 40/25-G	100 <sup>1)</sup>	12	200	170/170	12	240	JC M12 × 40 F4-70 / 8.8 FV JC M16 × 40 F4-70 / 8.8 FV
	150						
	200						
	250						
JGB W 50/30-G JGB K 50/30-G	100 <sup>1)</sup>	12	225	170/170	12	240	JB M12 × 40 <sup>2)</sup> – F4-70 / 8.8 FV JB M16 × 50 – F4-70 / 8.8 FV JB M20 × 55 – F4-70 / 8.8 FV
	150						
	200						
	250						
JGB W 53/34-G JGB K 53/34-G	100 <sup>1)</sup>	14	320	170/170	14	360	JB M16 × 50 – F4-70 / 8.8 FV JB M20 × 55 – F4-70 / 8.8 FV
	150						
	200						
	250						

<sup>1)</sup> Schienenlänge nur für Befestigung mit einer Schraube möglich.  
Siehe auch Einsatzparameter Seite 7.

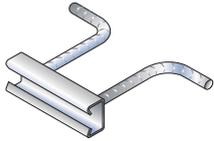
<sup>2)</sup> In W-Profilen nur für Befestigungen mit 2 Schrauben zugelassen.

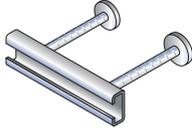
<sup>3)</sup> Außerhalb der bauaufsichtlichen Zulassung

<sup>4)</sup> Bei Verwendung kleinerer Schrauben darf der Bemessungswiderstand der Schrauben gemäß Z-21.4-1913, Anlage 8 nicht überschritten werden.

JGB W 53/34 mit JB	JGB W 50/30 mit JB	JGB W 40/22 mit JC	JGB K 53/34 mit JB	JGB K 50/30 mit JB	JGB K 40/25 mit JC	JGB K 38/17 mit JH
Schrauben JB	Schrauben JB	Schrauben JC	Schrauben JB	Schrauben JB	Schrauben JC	Schrauben JH
M 16 / 20	M 12 / 16 / 20	M 12 / 16	M 16 / 20	M 12 / 16 / 20	M 12 / 16	M 12 / 16

### Weitere Ankerformen für geringe Bauteiltiefen (Lieferung auf Anfrage)

Typ W Anker BSt mit angewinkelten Bewehrungsstähen	Profil	Profillänge [mm]	Anker Ø	Einbauhöhe H <sub>max</sub> [mm]
	JGB K38/17-W	100 – 250	10	120
	JGB K40/25-W <sup>1)</sup>		12	155
	JGB K50/30-W <sup>1)</sup>		12	170
	JGB K53/34-W <sup>1)</sup>		14	240

Typ DA Anker BSt mit einseitigem Kopf	Profil	Profillänge [mm]	Anker Ø	Einbauhöhe H <sub>max</sub> [mm]
	JGB K38/17-DA <sup>2)</sup>	100 – 250	10	120
	JGB K40/25-DA <sup>1)</sup>		10	125
	JGB K50/30-DA <sup>1)</sup>		12	150
	JGB K53/34-DA <sup>1)</sup>		14	250

<sup>1)</sup> Auf Anfrage mit Warmprofil lieferbar

<sup>2)</sup> Nur in feuerverzinkt (fv)

Die Schienenauswahl kann unabhängig vom Anker-  
typ mit der kostenlosen, intuitiv bedienbaren Soft-  
ware vorgenommen werden (Siehe Seite 8-9).

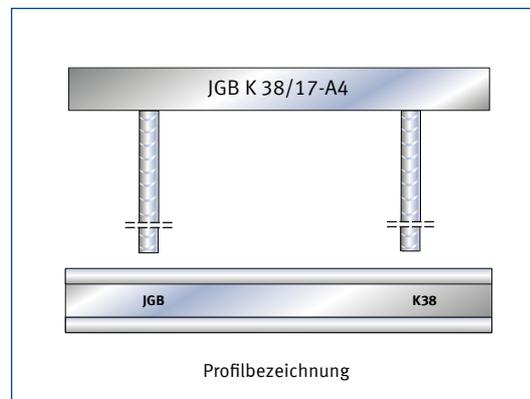
#### Werkstoff und Ausführung Profil

- Edelstahl (A4)  
Profil 1.4401/1.4404/1.4571 und Anker B St 500 S  
bzw. B St 500 NR bei K 38/17
- feuerverzinkter Stahl (fv) > 50µm  
(Anwendung im Innenbereich)  
Profil Stahl S235JR (1.0038) und Anker B St 500 S
- Standardfüllung Polyethylen (PE)

#### Werkstoff und Ausführung Schrauben

- Edelstahl (A4-50)
- Edelstahl (F4-70)
- galvanisch verzinkter Stahl (4.6 gv)
- feuerverzinkter Stahl (8.8 fv)

#### Kennzeichnung JORDAHL® Geländerbefestigung



#### Bestellbeispiel Geländerbefestigung JGB

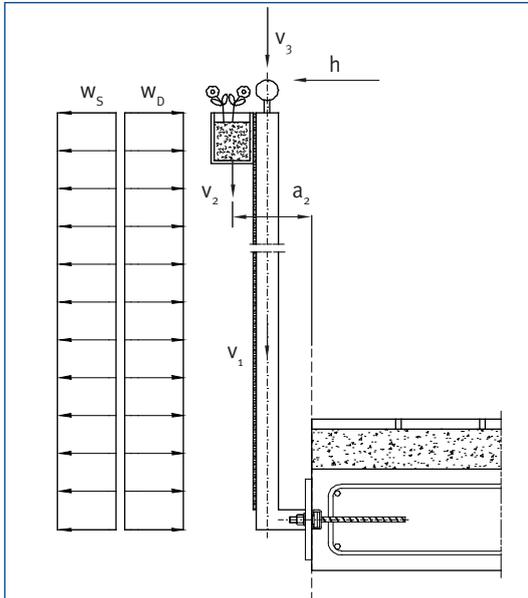
Typ	Länge [mm]	Werkstoff
JGB-K 38/17-G	200	A4

#### Bestellbeispiel JORDAHL® Schrauben

Typ	Gewinde × Länge [mm]	Werkstoff
JH	M12 × 40	A4-50

# Bemessungsgrundlagen

## Geländerhöhen



Absturzhöhe	Mindesthöhe des Geländers ab Oberkante Fertigfußboden	Regelungen und Abweichungen
< 12 m	90 cm	Landesbauordnungen (LBO) und ggf. weitere Vorschriften
≥ 12 m	110 cm	z. B. ZTV-ING

## Lastannahmen

### 1. Holmlast $h$ gem. DIN 1055-3:2006-03 Tabelle 7 (Auszug)<sup>1)</sup>

Wohngebäude und Aufenthaltsräume mit geringem Verkehrsaufkommen	Allgemein	Flächen mit erheblichen Menschenansammlungen, Fabriken, Werkstätten
$h = 0,5 \text{ kN/m}$	$h = 1,0 \text{ kN/m}$	$h = 2,0 \text{ kN/m}$

Die Holmlasten sind gem. DIN 1055-3:2006-03 Abschnitt 7.1(2) in Absturzhöhe in voller Höhe und in der Gegenrichtung mit 50 % (mind. jedoch 0,5 kN/m) anzusetzen.

### 2. Vertikallasten gem. Technischer Richtlinie des Metallhandwerks „Geländer und Umwehungen aus Metall“, Stand September 2008

Annahmen gemäß der o. g. Richtlinie

Eigengewicht einschließlich Bekleidung	Blumenkasten	Holm-Auflehnlast
$v_1 = 0,40 \text{ kN/m}$	$v_2 = 0,35 \text{ kN/m}$ $a_2 = 0,1 \text{ m}$	$v_3 = 0,15 \text{ kN/m}$

### 3. Windlasten $w_D$ und $w_S$ gem. DIN 1055-4:2005-03

Windlasten werden nach DIN 1055-4:2005-03 berechnet. Bei Innengeländern ist die Ermittlung der Windlasten nicht erforderlich.

Nach DIN 1055-3:2006-03 Abschnitt 7.1.(3) brauchen Wind und horizontale Nutzlasten nicht überlagert zu werden.

Ausnahme sind Brüstungen von Balkonen und Laubengänge, die als Fluchtweg dienen.

Nach der ETB Richtlinie „Bauteile, die gegen Absturz sichern“ sind Wind- und Horizontallasten zu überlagern. Ausgenommen sind jedoch Brüstungen von Balkonen und Laubengängen, die nicht als Fluchtwege dienen (siehe M-Liste der Techn. Baubestimmungen, Februar 2007).

<sup>1)</sup> Die entsprechende Nutzung ist zu berücksichtigen.

## Randbedingungen

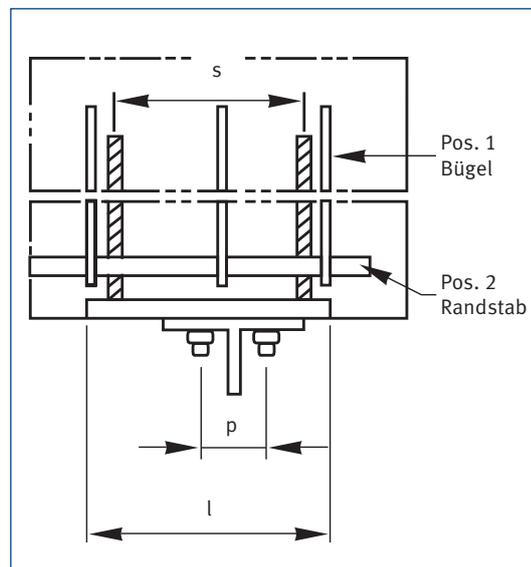
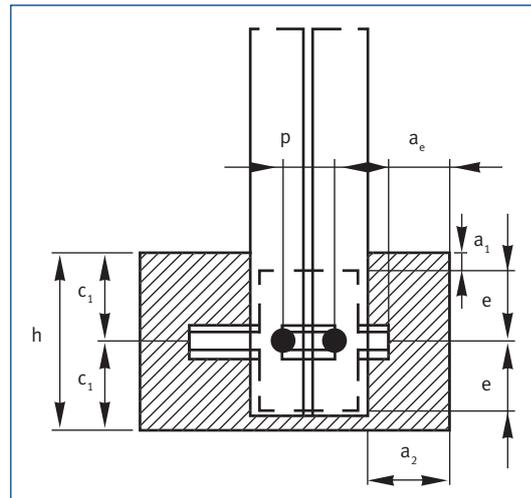
Folgende Randbedingungen sind für die Anwendung des Bemessungskonzepts nach der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-21.4-1913 einzuhalten.

Profilgeometrie und Schraubenanordnung	
Mindestprofillänge für 2 Schrauben	150 mm
Mindestwert $p$ für Schraubenabstand	80 (100) mm (bei Schrauben M20)

Bauteilabmessungen (je nach Schienengröße) <sup>1)</sup>	
Mindestwert $h$ der Bauteildicke	100 mm – 150 mm
Mindestrandabstand $c_1$ vom Bauteilrand	50 mm – 75 mm
Mindestrandabstand $a_e$ von der Bauteilecke	40 mm – 50 mm

Abmessungen und Lage der Ankerplatte (je nach Schienengröße) <sup>1)</sup>	
Mindestüberstand $e$ der Ankerplatte	30 mm – 37,5 mm
Mindestrandabstand $a_1$ zwischen Außenkante Ankerplatte und Bauteilrand	10 mm
Mindestrandabstand $a_2$ der Ankerplatte von der Bauteilecke	40 mm – 45 mm

Art und Lage der Mindestbewehrung (je nach Schienengröße) <sup>1)</sup>	
Bügel	3 Ø 8 mm – 3 Ø 12 mm
Randstab oben und unten	Ø 8 mm – Ø 12 mm



<sup>1)</sup> Zuordnung der Abmessungen zu den Schienengrößen in der Zulassung

# Software

Zur Ermittlung der JGB Geländerbefestigung stellt Ihnen JORDAHL® Befestigungstechnik eine komfortable und intuitiv bedienbare Bemessungssoftware zur Verfügung. Grundlage des Programmes bildet die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-21.4-1913.

## Eingabeseite

Auf dieser Seite werden die Eingabedaten (Lasten, Bauteilabmessungen, Randbedingungen, Betonfestigkeiten, Schraubenanzahl) eingegeben. Bei Eingabe der Lasten auf dieser Seite werden die Einwirkungen an der Schiene direkt berechnet.

## Vorteile

- wirtschaftliche und kostenbewusste Planung
- schnelle und übersichtliche Eingabe von Lasten
- alle Eingaben werden auf einer Seite angezeigt
- Ausdruck einer prüffähigen statischen Berechnung möglich
- Eingabe der Lasten und automatische Berechnung der Einwirkungen an der Schiene bzw. direkte Eingabe der Einwirkungen an der Schiene möglich
- Einfluss der Eingabedaten sofort sichtbar und nachvollziehbar

**JORDAHL**

**Statischer Nachweis Geländerbefestigung JGB**

Bauvorhaben:  Pos-Nr.:   
 Datum:   
 Bearbeiter:

Eingabedaten:

**Holmlasten:**  
 $V_1$  [kN/m]:   
 $H_1$  [kN/m]:   
 $H_2$  [kN/m]:

**Windlasten:**  
 $W_1$  [kN/m<sup>2</sup>]:   
 $W_2$  [kN/m<sup>2</sup>]:

**Blumenkasten:**  
 $V_2$  [kN/m]:

**Eigengewicht:**  
 $V_3$  [kN/m]:

**Abstände:**  
 $e_H$  [mm]:   
 $e_{V1}$  [mm]:   
 $e_{V2}$  [mm]:   
 $a$  [mm]:

**Ankerplatte:**  
 $b_p$  [mm]:   
 $h_p$  [mm]:   
 $e_o$  [mm]:   
 $e_u$  [mm]:

**Randabstände:**  
 $a_e$  [mm]:   
 $a_2$  [mm]:   
 $c_1$  [mm]:   
 $c_2$  [mm]:   
 $a_{10}$  [mm]:   
 $a_{1u}$  [mm]:

**Bauteil:**  
 $h$  [mm]:

**Betonfestigkeit:**

**Schrauben:**  
 $p$  [mm]:   
 Anzahl:

**Vorgabewerte**

**Holmlasten**  
 Treppengeländer allgem. Wohnungsbau 0,5 kN/m  
 Sportstätten 2,0 kN/m  
 Brückengeländer GEL 14 0,8 kN/m  
 keine Vorgabe

**Blumenkasten**  
 Lastannahme BVIM 0,35 kN/m  
 keine Vorgabe

**Außenlasten**  
 Lastannahme BVIM 0,15 kN/m  
 keine Vorgabe

## Vorgabewerte

Für die Lastannahmen sind Vorgabewerte hinterlegt, die je nach Nutzung und Gebäude gewählt werden können.

## Lasten

Bei den Lasten handelt es sich um charakteristische Lasten.

Die gelb hinterlegten Felder sind Eingabefelder, die Werte in den weißen Feldern werden automatisch berechnet.

Bei der Eingabe der Abmessungen und Randabstände sind die Randbedingungen (siehe Seite 7) zu beachten.

## Betonfestigkeit

Die Mindestbetonfestigkeit beträgt C20/25.

## Schrauben

Es können 1 oder 2 Schrauben gewählt werden.

### Nachweiseite

- Wahl der Schiene und verschiedener Optionen
- Nachweis der einzuhaltenden Mindestbedingungen
- Übersicht sämtlicher statischer Nachweise
- sehr gute Nachvollziehbarkeit

Kommentare erläutern die einzelnen Optionen

Die Einwirkungen können auch direkt am Knoten eingegeben werden.



Umschaltung auf die Eingabeseite und die detaillierte Lasteingabe.



### Statischer Nachweis Geländerbefestigung JGB

Teilsicherheitsbeiwerte:  $\gamma_G$  1,35  $\gamma_Q$  1,50

**Auswahl Schiene und Schraube:**

Schiene: JGB K 50/30  
Werkstoff: A4  
Länge L [mm]: 150  
Schraubentyp: JB M16 A4-50

**Optionen:**

- Fluchtbalkon
- Balkontiefe > 2 m
- Blumenkasten innen
- Textboxen anzeigen

**Einwirkungen am Knoten:**

vertikal:  $V_{Ed}$  [kN]: 1,73  
horizontal:  $H_{Ed}$  [kN]: 1,05  
Biegemoment:  $M_{Ed}$  [kNm]: 1,31

**Einwirkungen an der Schiene:**

Querzug:  $V_{Ed}$  [kN]: 1,73  
Zentrischer Zug:  $N_{Ed}$  [kN]: 21,01

**Einzuhaltende Mindestbedingungen:**

Schiene	L [mm]	150	✓
Schraubenabstand	p [mm]	80	✓
Bauteildicke	h [mm]	140	✓
Randabstand (Schiene)	$c_1$ [mm]	70	✓
Eckabstand (Schiene)	$a_e$ [mm]	50	✓
Randabstand (Platte)	$a_1$ [mm]	10	✓
Eckabstand (Platte)	$a_2$ [mm]	45	✓
Überstand (Platte)	$e_{min}$ [mm]	35	✓

Mindestbewehrung, Bügel: 3 Ø10 L=300 mm  
Mindestbewehrung, Randstab: Ø10 oben und unten

Verhältnis Horizontalkraft / Biegemoment  $H_{Ed} / M_{Ed} \leq 1,5$  0,80 ≤ 1,5 ✓

**Nachweise:**

Schiene, zentrischer Zug	$N_{Rd,s}$ [kN]: 25,8	$N_{Ed} / N_{Rd,s} \leq 1$	0,81 ≤ 1	✓
Schiene, Querzug	$V_{Rd,s}$ [kN]: 25,8	$V_{Ed} / V_{Rd,s} \leq 1$	0,07 ≤ 1	✓
Schraube, zentrischer Zug	$N_{Rd,s,s}$ [kN]: 27,4	$N_{Ed} / N_{Rd,s,s} \leq 1$	0,38 ≤ 1	✓
Schraube, Querzug	$V_{Rd,s,s}$ [kN]: 19,8	$V_{Ed} / V_{Rd,s,s} \leq 1$	0,04 ≤ 1	✓
Betonkante	$V_{Rd,c}$ [kN]: 11,7	$V_{Ed} / V_{Rd,c} \leq 1$	0,15 ≤ 1	✓
Druckzone	$M_{Rd,c}$ [kNm]: 3,60	$M_{Ed} / M_{Rd,c} \leq 1$	0,37 ≤ 1	✓

**Interaktion:**

Schiene	$(N_{Ed} / N_{Rd,s})^2 + (V_{Ed} / V_{Rd,s})^2 \leq 1$	0,66 ≤ 1	✓
Schraube	$(N_{Ed} / N_{Rd,s,s})^2 + (V_{Ed} / V_{Rd,s,s})^2 \leq 1$	0,15 ≤ 1	✓
Betonkante / Druckzone	$(M_{Ed} / M_{Rd,c}) + 1,5 \cdot (V_{Ed} / V_{Rd,c}) \leq 1,5$		!

ⓘ Der Interaktionsnachweis Betonkante / Druckzone ist nicht erforderlich für  $V_{Ed} / V_{Rd,c} < 1/3$

**Zusammenfassung:** Der Nachweis der Verankerung wurde erbracht

Geländerbefestigung: JGB K 50/30 G - 150 A4 mit 2 Schrauben JB M16 A4-50

Direkte Vorgabe der Einwirkungen am Knoten

detaillierte Eingabe der Einwirkungen

Info Mindestbedingungen

Interaktionsdiagramm

#### Mindestbedingungen

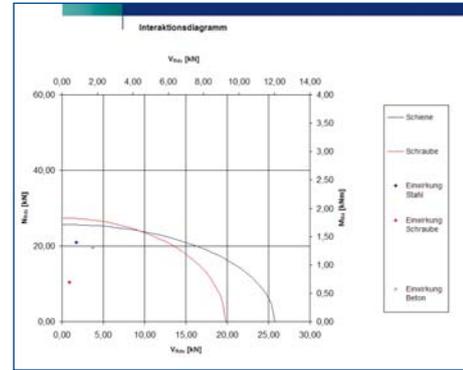
- Schiene: Schienenlänge l kleiner als Mindestlänge für 2 Schrauben
- Schraube: Mindestschraubenabstand p unterschritten
- Schiene: Schraubenabstand p zu gross für Anbauplatte bp
- Schiene: Bauteildicke h zu gering
- Schiene: Eckabstand an der Schiene zu klein
- Schiene: Eckabstand a2 der Anbauplatte zu klein
- Schiene: Mindestüberstand an Anbauplatte oben unterschritten
- Schiene: Mindestüberstand an Anbauplatte unten unterschritten
- Schiene: Randabstand a1 Anbauplatte oben zu gering
- Schiene: Randabstand a1 Anbauplatte unten zu gering
- Schiene: Schraubenabstand p zu gross für Schienenlänge l

SCHLIESSEN

Nicht eingehaltene Randbedingungen werden schwarz angezeigt.

### Interaktionsdiagramm

Graphische Darstellung der Bemessung mithilfe des Interaktionsdiagramms



### Mindestbedingungen

Die einzuhaltenden Mindestbedingungen werden geprüft. Nichteingehaltene Mindestbedingungen werden mit einem roten Kreuz markiert und können mit dem Button „Info Mindestbedingungen“ detailliert eingesehen werden.

### Zusammenfassung des Bemessungsergebnisses

Der Ergebnisausdruck entspricht der Eingabe- und Nachweiseite.

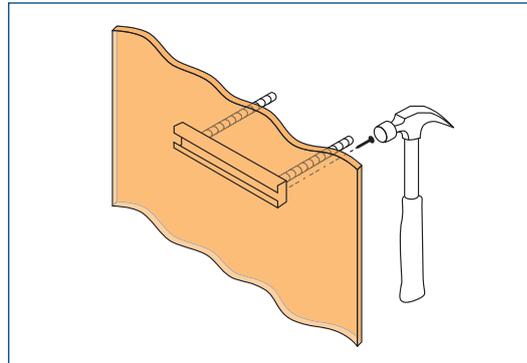
# Anwendungen



- 1 MyZeil, Frankfurt am Main
- 2 Mittelstandsmeile, Chemnitz
- 3 Seniorenheim, Berlin
- 4 Balkonplatten Fertigteilwerk BSF GmbH, Zwickau

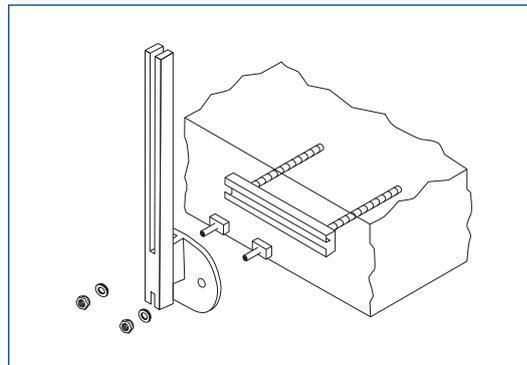
## 1) JGB-Schienen an der Schalung befestigen

Schienen an den vorgesehenen Stellen an die Schalung annageln. Vorher die überstehende Füllung an den Schienenenden abschneiden. Es sind möglichst Edelstahlnägel zu verwenden.



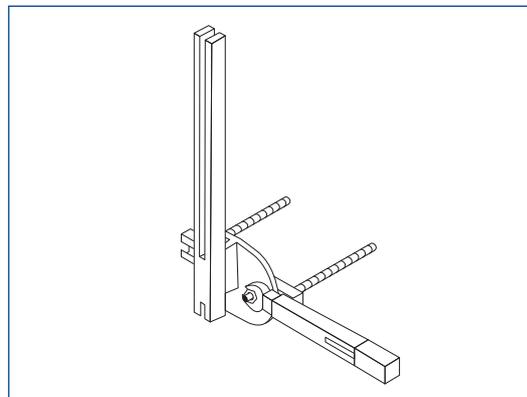
## 2) Montage und Justierung

Nach dem Ausschalen Füllung entfernen. Geländerpfeiler vormontieren und ausrichten. Schraubenabstand vom Schienenende mindestens 2,5 cm (Ecken 4,5 cm). Auf oberflächenbündige Montage des Anbauteils ist zu achten. Sollte die Schiene einige Millimeter zurückgefallen sein, kann der Hohlraum mit geeigneten Unterlegscheiben ausgefüllt werden.



## 3) Muttern festziehen

Festziehen der Muttern mit Drehmomentenschlüssel. Empfohlenes Anzugsdrehmoment gemäß untenstehender Tabelle aufbringen. Schraubensitz überprüfen! Schraubenkerben müssen senkrecht zur Schienenlängsrichtung stehen.



Geländerschrauben			
für Profil	Typ <sup>1)</sup> (Gewinde x Länge)	Werkstoff	Empfohlenes Anzugsdrehmoment [Nm]
JGB K 38/17	JH M12 x 40	A4-50 / 4.6 GV	25
	JH M16 x 40		40
JGB W 40/22 JGB K 40/25	JC M12 x 40	F4-70 / 8.8 FV	25
	JC M16 x 40		45
JGB W 50/30 JGB K 50/30 JGB W 53/34 JGB K 53/34	JB M12 x 40 <sup>3)</sup>	F4-70 / 8.8 FV	25
	JB M16 x 50		60
	JB M20 x 55		75 / 120 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Weitere Längen erhältlich (siehe Seite 4)

<sup>2)</sup> 120 für Profil 53/34

<sup>3)</sup> nur für Profil 50/30 möglich

JORDAHL GmbH  
Nobelstraße 51  
12057 Berlin

[info@jordahl.de](mailto:info@jordahl.de)  
[www.jordahl.de](http://www.jordahl.de)