

## JUSTIERBARER STELFFUSS FÜR TERRASSEN

### NIVELLIERUNG

Da der Träger höhenverstellbar ist, ist er ideal, um schnell die Höhenunterschiede des Untergrundes auszugleichen. Durch die Erhöhung entsteht außerdem eine Belüftung unter den Leisten.

### DOPPELTE REGULIERUNG

Kann sowohl von unten mit einem Maulschlüssel SW 10, als auch von oben mit einem flachen Schraubenzieher eingestellt werden. Schnelles, praktisches und vielseitiges System.

### AUFLAGER

Die Auflage aus TPE-Kunststoffmaterial verringert den Trittschall. Die Gelenkbasis passt sich an geneigte Oberflächen an.



### EIGENSCHAFTEN

<b>FOKUS</b>	Kann von oben und von unten eingestellt werden
<b>HÖHE</b>	4,0   6,0   8,0 mm
<b>ABMESSUNGEN</b>	Ø8 mm
<b>ANWENDUNG</b>	Erhöhung und Nivellierung der Konstruktion



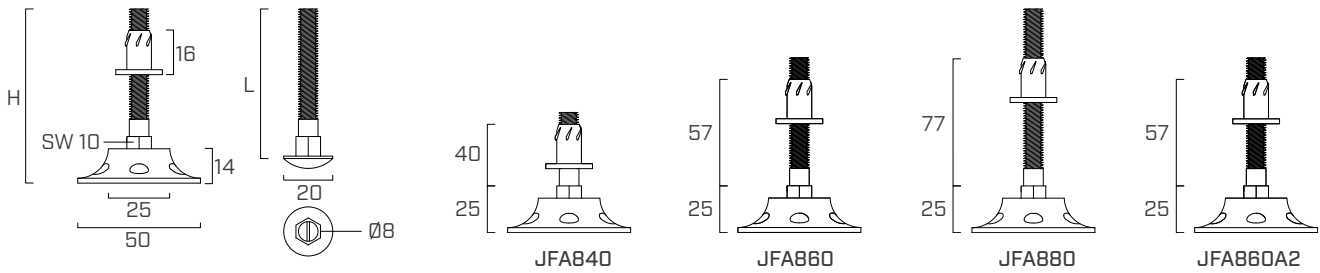
### MATERIAL

Galvanisch verzinkter Kohlenstoffstahl und austenitische Edelstahl A2 | AISI304.

### ANWENDUNGSGEBIETE

Erhöhung und Nivellierung der Unterkonstruktion. Für den Außenbereich. Geeignet für Nutzungsklassen 1-2-3.

## GEOMETRIE



## TECHNISCHE DATEN

ART.-NR.			JFA840	JFA860	JFA880	JFA860A2
Material			Kohlenstoffstahl	Kohlenstoffstahl	Kohlenstoffstahl	A2   AISI304
Schraube $\varnothing \times L$		[mm]	8 x 40	8 x 60	8 x 80	8 x 40
Montagehöhe	R	[mm]	$25 \leq R \leq 40$	$25 \leq R \leq 57$	$25 \leq R \leq 77$	$25 \leq R \leq 57$
Winkel			+/- 5°	+/- 5°	+/- 5°	+/- 5°
Vorbereitung für die Hülse		[mm]	Ø10	Ø10	Ø10	Ø10
Einstellmutter			SW 10	SW 10	SW 10	SW 10
Gesamthöhe	H	[mm]	51	71	91	71
Zulässige Last	$F_{adm}$	kN	0,8	0,8	0,8	0,8

## ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

### JFA

ART.-NR.	Material	Schraube $\varnothing \times L$	Stk.
		[mm]	
JFA840	Kohlenstoffstahl	8 x 40	100
JFA860	Kohlenstoffstahl	8 x 60	100
JFA880	Kohlenstoffstahl	8 x 80	100

### JFA A2 | AISI304

**A2**  
AISI 304

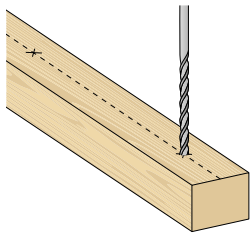
ART.-NR.	Material	Schraube $\varnothing \times L$	Stk.
		[mm]	
JFA860A2	Edelstahl	8 x 60	100



## EDELSTAHL

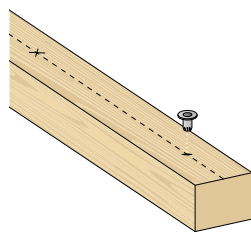
Auch in Edelstahl A2 | AISI304 verfügbar für besonders aggressive Umgebungen.

## JFA-MONTAGE MIT EINSTELLUNG VON UNTEN



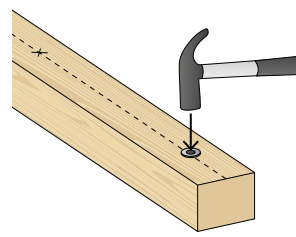
01

Die Mittellinie der Leiste anzeichnen, die Position der Bohrungen markieren, dann ein Loch mit einem Durchmesser von 10 mm vorbohren.



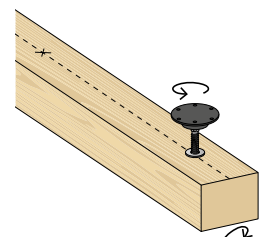
02

Die Tiefe der Vorbohrung entspricht der Montagehöhe R und muss mindestens 16 mm betragen (Raumbedarf der Hülse).



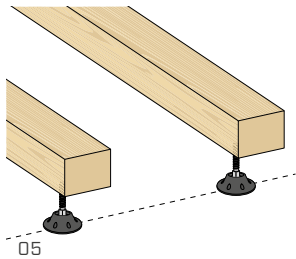
03

Die Hülse mit einem Hammer einsetzen.



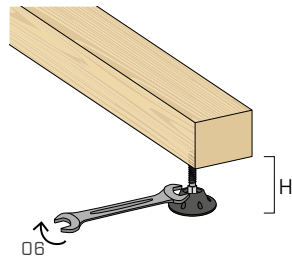
04

Die Halterung in der Hülse einschrauben und die Leiste umdrehen.



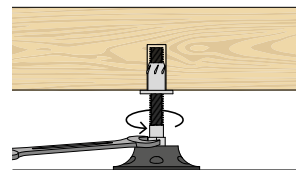
05

Die Leiste auf dem Unterboden parallel zu der zuvor montierten Leiste positionieren.

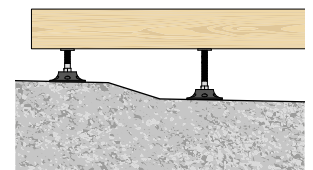


06

Die Höhe der Stütze einstellen, dazu von unten mit Maulschlüssel SW 10 mm arbeiten.

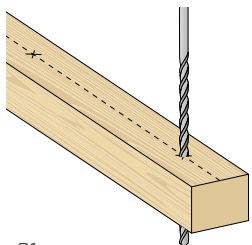


Detail der Einstellung von unten.



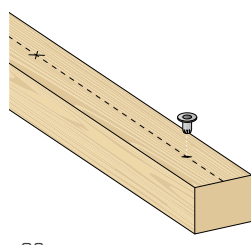
Es kann dem Verlauf des Untergrunds gefolgt werden, in dem die einzelnen Stützen unabhängig eingestellt werden.

## JFA-MONTAGE MIT EINSTELLUNG VON OBEN



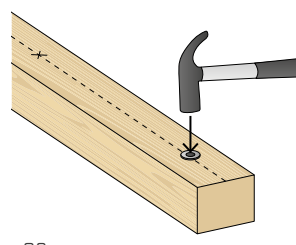
01

Die Mittellinie der Leiste anzeichnen, die Position der Bohrungen markieren, dann eine durchgehende Bohrung mit einem Durchmesser von 10 mm vorbohren.



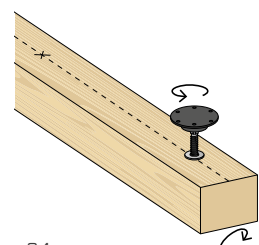
02

Es wird ein maximaler Abstand von 60 cm zwischen den Trägern empfohlen, der je nach Belastung zu überprüfen ist.



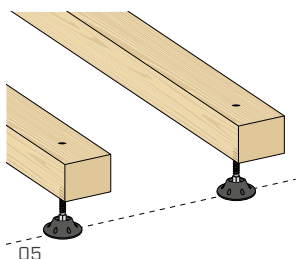
03

Die Hülse mit einem Hammer einsetzen.



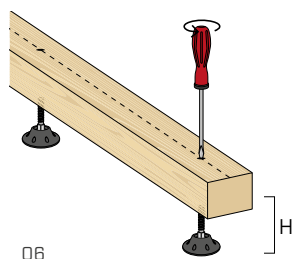
04

Die Halterung in der Hülse einschrauben und die Leiste umdrehen.



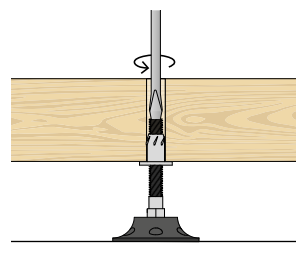
05

Die Leiste auf dem Unterboden parallel zu der zuvor montierten Leiste positionieren.

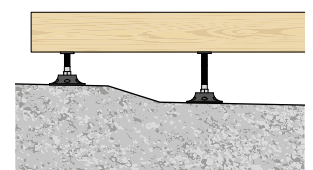


06

Die Höhe der Stütze mit einem flachen Schraubenzieher einstellen.

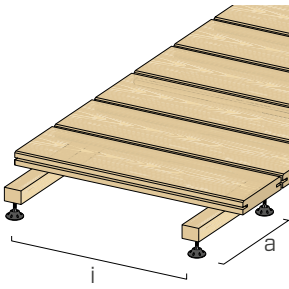


Detail der Einstellung von oben.



Es kann dem Verlauf des Untergrunds gefolgt werden, in dem die einzelnen Stützen unabhängig eingestellt werden.

## BERECHNUNGSBEISPIEL



Die Anzahl der Träger pro  $m^2$  muss je nach wirkender Last und Abstand zwischen den UK berechnet werden.

**ANTEIL HALTERUNGEN (I):**

$$I = q/F_{adm} = \text{Stk. JFA pro } m^2$$

$q$  = Last [kN/m<sup>2</sup>]

$F_{adm}$  = zulässige Last JFA [kN]

**MAXIMALER ABSTAND ZWISCHEN DEN TRÄGERN (a):**

$$a = \min \begin{cases} a_{\max, \text{JFA}} \\ a_{\max, \text{Leiste}} \end{cases}$$

mit:  $a_{\max, \text{JFA}} = 1/\text{Stk.}/m^2/i$

$$a_{\max, \text{Leiste}} = \sqrt[3]{\frac{E \cdot J \cdot 384}{f_{lim} \cdot 5 \cdot q \cdot i}}$$

$i$  = Zwischenabstand Leisten

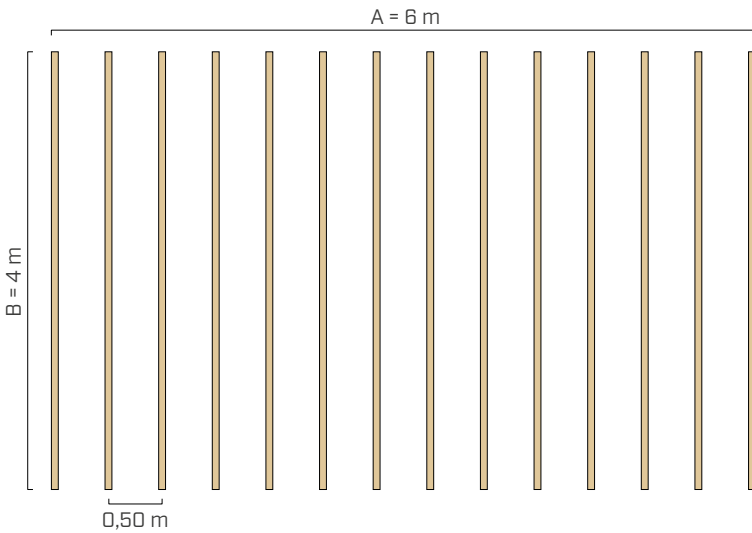
$f_{lim}$  = Maximale sofortige Durchbiegung zwischen den Auflagern

$E$  = Elastizitätsmodul Material

$J$  = Trägheitsmoment Leistenquerschnitt

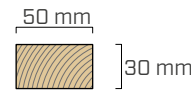
## PRAKTISCHES BEISPIEL

### PROJEKTDATEN



OBERFLÄCHE DER TERRASSE  
 $S = A \times B = 6 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 24 \text{ m}^2$

UNTERKONSTRUKTION



$b = 50 \text{ mm}$

$h = 30 \text{ mm}$

$i = 0,50 \text{ m}$

LASTEN

Verkehrslast  
Verwendungskategorie:  
Kategorie A (Balkonen)  
(EN 1991-1-1)

$q = 4,00 \text{ kN/m}^2$

Zulässige Last  
JFA-Träger

$F_{adm} = 0,80 \text{ kN}$

Material der Leisten

C20 (EN 338:2016)

Maximale sofortige Durchbiegung zwischen den Auflagern

$f_{lim}$

$a/400$

-

Elastizitätsmoment Material

$E_{0,mean}$

9,5 kN/mm<sup>2</sup>

Trägheitsmoment Leistenquerschnitt

$J$

$(b \cdot h^3)/12$

112500 mm<sup>4</sup>

Maximale Durchbiegung Leiste

$f_{max}$

$(5/384) \cdot (q \cdot i \cdot a^4)/(E \cdot J)$

-

### BERECHNUNG JFA-ANZAHL

ANTEIL

$$I = q/F_{adm} = \text{Stk. JFA pro } m^2$$

$$I = 4,0 \text{ kN/m}^2 / 0,8 \text{ kN} = 5,00 \text{ Stk./m}^2$$

ANZAHL DER JFA-TRÄGER

$$n = I \cdot S \cdot \text{Zuschlag} = \text{Stk. JFA}$$

$$n = 5,00 \text{ Stk./m}^2 \cdot 24 \text{ m}^2 \cdot 1,05 = 126 \text{ Stk. JFA}$$

5 % Zuschlag

### BERECHNUNG DES MAXIMALEN ABSTANDS ZWISCHEN DEN HALTERUNGEN

BIEGEGRENZE LEISTE

$$f_{lim} = \text{daher: } a_{\max, \text{Leiste}} = \sqrt[3]{\frac{E \cdot J \cdot 384}{400 \cdot 5 \cdot q \cdot i}}$$

$$a_{\max, \text{Leiste}} = \sqrt[3]{\frac{9,5 \cdot 112500 \cdot 384}{400 \cdot 5 \cdot (4,0 \cdot 10^{-6}) \cdot 500}} \cdot 10^{-3} = 0,47 \text{ m}$$

FESTIGKEITSGRENZE TRÄGER

$$a_{\max, \text{JFA}} = 1/n/i$$

$$a_{\max, \text{JFA}} = 1/5,00/0,5 = 0,40 \text{ m}$$

$$a = \min \begin{cases} a_{\max, \text{JFA}} \\ a_{\max, \text{Leiste}} \end{cases} = \min \begin{cases} 0,40 \text{ m} \\ 0,47 \text{ m} \end{cases} = 0,40 \text{ m}$$

maximaler Abstand zwischen den JFA-Trägern