

## JUSTIERBARER STELLFUSS 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

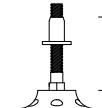
Kann sowohl von unten mit einem Maulschlüssel SW 10, als auch von oben mit einem flachen Schraubenzieher eingestellt werden. Schnelles, praktisches und vielseitiges System.

### AUFLAGER

Die Auflage aus TPV-Kunststoffmaterial verringert den Trittschall und ist UV-beständig. Die Gelenkbasis passt sich an geneigte Oberflächen an.



### HÖHE



Einstellmöglichkeit von  
oben und unten

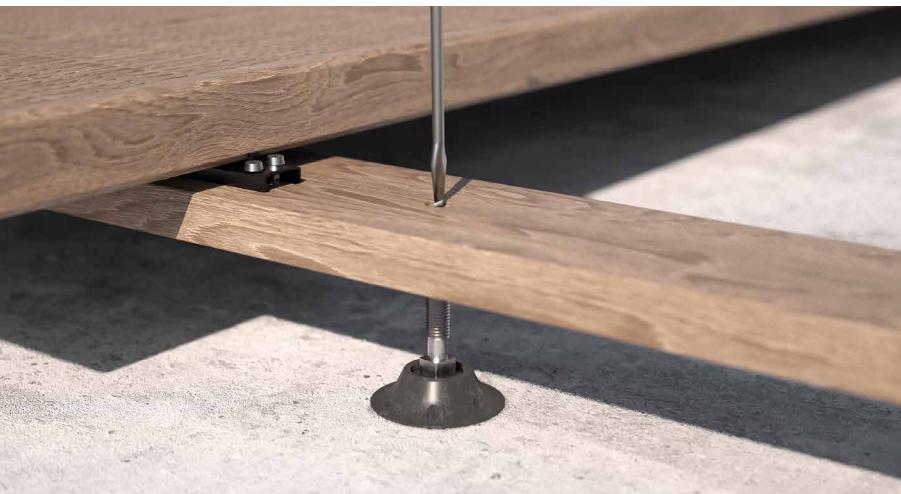
### ANWENDUNG



### MATERIAL



Elektroverzinkter Kohlenstoffstahl



### ANWENDUNGSGEBIETE

Erhöhung und Nivellierung der Unterkonstruktion.

## ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

ART.-NR.	Schraube Ø x L [mm]	R [mm]	Stk.
JFA840	8 x 40	25 ≤ R ≤ 40	100
JFA860	8 x 60	25 ≤ R ≤ 57	100
JFA880	8 x 80	25 ≤ R ≤ 77	100

## GEOMETRIE



## TECHNISCHE DATEN

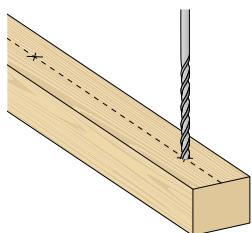
ART.-NR.	JFA840	JFA860	JFA880
Schraube Ø x L	8 x 40	8 x 60	8 x 80
Montagehöhe	25 ≤ R ≤ 40	25 ≤ R ≤ 57	25 ≤ R ≤ 77
Winkel	+/- 5°	+/- 5°	+/- 5°
Vorbohrung für die Hülse	Ø10	Ø10	Ø10
Einstellmutter	SW 10	SW 10	SW 10
Gesamthöhe	51	71	91
Zulässige Last	F <sub>adm</sub> kN	0,8	0,8



## UNEEBENE OBERFLÄCHEN

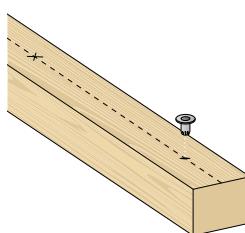
Die Verstellbarkeit von oben nach unten ermöglicht maximale Präzision bei der Verlegung der Terrassen auf unebenen Flächen.

## JFA-MONTAGE MIT EINSTELLUNG VON UNTEREN



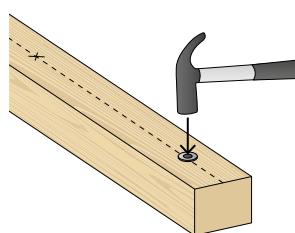
01

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



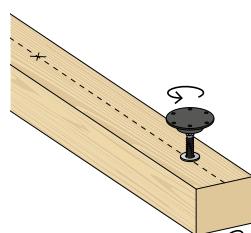
02

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



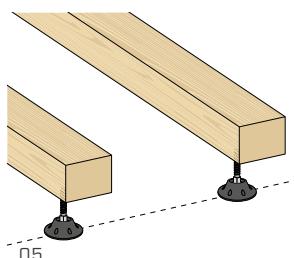
03

Die Hülse mit einem Hammer einsetzen.



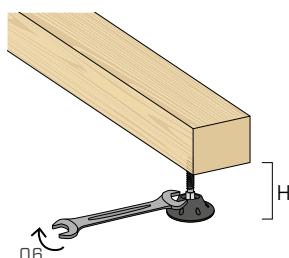
04

Die Halterung in der Hülse einschrauben und die Leiste umdrehen.



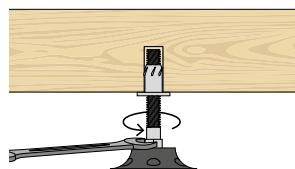
05

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

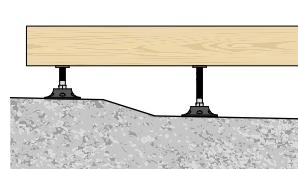


06

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

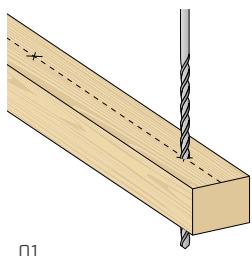


Detail der Einstellung von unten.



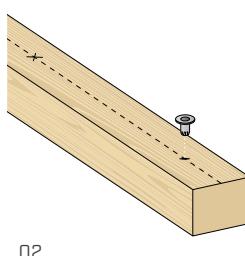
Es ist möglich, dem Verlauf des Untergrunds zu folgen, in dem die einzelnen Stützen unabhängig eingestellt werden.

## JFA-MONTAGE MIT EINSTELLUNG VON OBEN



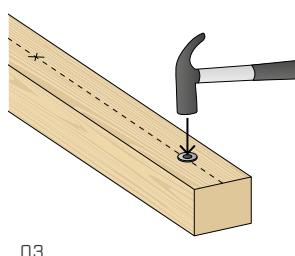
01

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



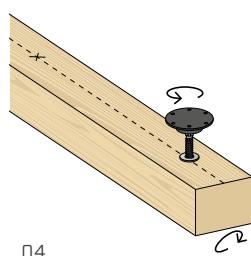
02

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



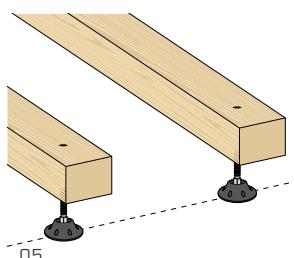
03

Die Hülse mit einem Hammer einsetzen.



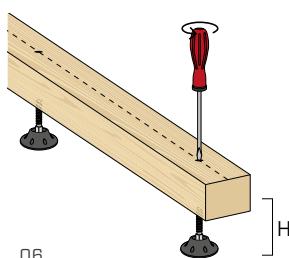
04

Die Halterung in der Hülse einschrauben und die Leiste umdrehen.



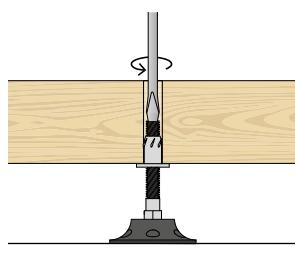
05

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

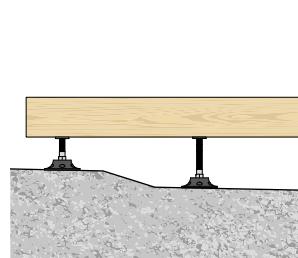


06

Die Höhe der Stütze mit einem flachen Schraubenzieher einstellen.

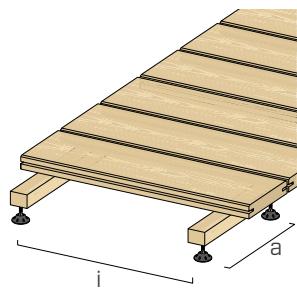


Detail der Einstellung von oben.

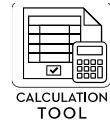


Es ist möglich, dem Verlauf des Untergrunds zu folgen, in dem die einzelnen Stützen unabhängig eingestellt werden.

## 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 [ $\text{kN}/\text{m}^2$ ]

$F_{adm}$  = zulässige Last JFA [ $\text{kN}$ ]

### MAXIMALER ABSTAND ZWISCHEN DEN TRÄGERN [a]:

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

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

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

$i$  = Zwischenabstand Leisten

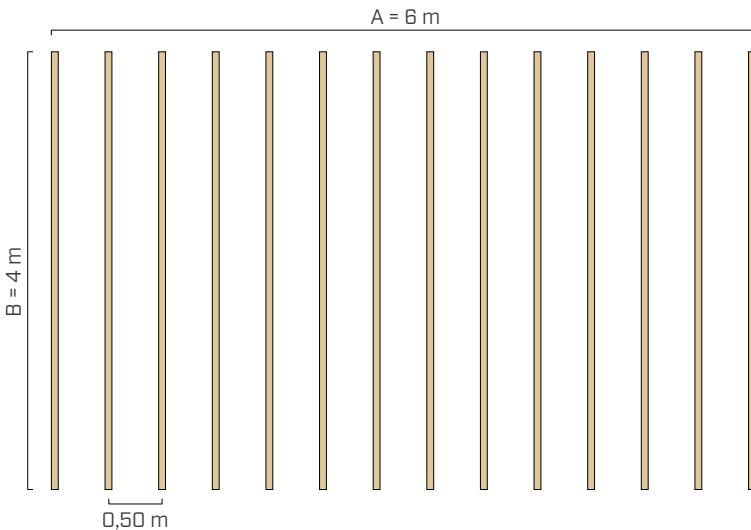
$f_{lim}$  = Maximale sofortige Durchbiegung zwischen den Auflagern

$E$  = Elastizitätsmodul Material

$J$  = Trägheitsmoment Leistenquerschnitt

## PRAKTISCHES BEISPIEL

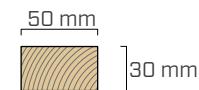
### PROJEKTDATEN



### 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)

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

Zulässige Last  
JFA-Träger

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

C20 (EN 338:2016)

Material der Leisten

Maximale sofortige Durchbiegung zwischen den Auflagern

$f_{lim}$

$a/400$

-

Elastizitätsmoment Material

$E_{0,mean}$

$9,5 \text{ kN}/\text{mm}^2$

Trägheitsmoment Leistenquerschnitt

$J$

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

$112500 \text{ mm}^4$

Maximale Durchbiegung Leiste

$f_{max}$

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

-

### BERECHNUNG JFA-ANZAHL

#### ANTEIL

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

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

#### ANZAHL DER JFA-TRÄGER

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

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

5 % Zuschlag

### BERECHNUNG DES MAXIMALEN ABSTANDS ZWISCHEN DEN HALTERUNGEN

#### BIEGEGRENZE LEISTE

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

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

$$a = \min \begin{cases} a_{\max, \text{JFA}} \\ a_{\max, \text{Leiste}} \end{cases} = \min \begin{cases} 0,40 \text{ m} \\ 0,47 \text{ m} \end{cases} = 0,40 \text{ m} \quad \text{maximaler Abstand zwischen den JFA-Trägern}$$

#### FESTIGKEITSGRENZE TRÄGER

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

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