

# Verbindungssysteme

für den modernen Hausbau

Wir verbinden Ihre Ideen ...



CE ETA

**KNAPP**®  
[verbinder.com](http://verbinder.com)

## Willkommen bei KNAPP®!

Als Hersteller von patentierten Verbindungssystemen entwickeln und produzieren wir seit über 30 Jahren qualitativ hochwertige Produkte und vertreiben diese weltweit. Nicht nur unsere Verbindungssysteme überzeugen mit Sicherheit – auch die zahlreichen Möglichkeiten, die sich Ihnen beim Einsatz dieser eröffnen, werden Sie begeistern. Unser umfassender Service bietet Ihnen die Möglichkeit, effiziente und innovative Lösungen für die Umsetzung Ihrer Projekte zu finden. Auf den nächsten Seiten finden Sie unsere Verbindungssysteme für den Hausbau. Alle Verbinder ermöglichen einen hohen Vorfertigungsgrad und verfügen durch die Europäische Zulassung über ein CE-Kennzeichen und bieten mit regelmäßiger Fremdüberwachung gleichermaßen Sicherheit für Planer, Architekten und Verarbeiter sowie den Bauherrn.



Friedrich Knapp  
Geschäftsführender  
Gesellschafter

## Unser Service

Für Ihre Projekte erwartet Sie kompetente Beratung und ein hervorragender Service durch unser KNAPP®-Team. Kontaktieren Sie uns!

In Deutschland und Österreich bieten wir Ihnen einen flächendeckenden Beraterservice vor Ort. Ihren persönlichen Ansprechpartner finden Sie schnell und einfach. [www.knapp-verbinder.com](http://www.knapp-verbinder.com)

Telefonisch erreichen Sie unsere Innendienstberater in Deutschland und Österreich von Montag – Donnerstag 8:00 bis 16:30 Uhr und am Freitag 8:00 bis 12:00 Uhr (ausgenommen Feiertage). [www.knapp-verbinder.com/kontakt](http://www.knapp-verbinder.com/kontakt)

## Unser Planerservice



Speziell für Architekten, Planer oder Statiker bieten wir einen umfassenden Planungs- und Berechnungsservice. Kontaktieren Sie uns bei Ihrem nächsten Projekt. Wir erstellen Ihnen gerne eine Vordimensionierung mit einer Empfehlung für einen passenden KNAPP®-Verbinder. Nutzen Sie unsere jahrelange Erfahrung und vertrauen Sie auf die Beratung durch unsere Ingenieure.

<http://www.knapp-verbinder.com/service/planerservice/>

Besuchen Sie uns rund um die Uhr im Internet und informieren Sie sich umfassend über unsere Produkte und unseren Service. Nach einmaliger Registrierung können Sie unseren umfangreichen Downloadbereich nutzen.

[www.knapp-verbinder.com/downloads](http://www.knapp-verbinder.com/downloads)



Planerservice

## Unser KNAPP® online-store | Bestellen rund um die Uhr



Sie möchten flexibel sein und unsere Produkte rund um die Uhr bestellen? Kein Problem! In unserem online-store finden Sie ganz einfach das passende Verbindungssystem für Ihren Einsatzzweck. Nach einmaliger Registrierung können Sie Ihre Online-Bestellung per Mausklick versenden. Ihre Bestellungen an Arbeitstagen (Mo.-Fr. ausgenommen Feiertage) werden in der Regel innerhalb von 48h an Sie ausgeliefert.\*

[www.knapp-verbinder.com/produkte](http://www.knapp-verbinder.com/produkte)

\*in Deutschland und Österreich



24/7  
online-store

## KNAPP® bietet Ihnen die passende Verbindung für die Bereiche:

Holzbaubau | Pfosten-Riegel Holz-Glasfassaden | Hausbau | Ingenieurholzbau | Türen- und Fensterbau | Möbelbau und Holzkonstruktionen  
Verklebte Glaselemente für Holz- und Metallbau

Mehr Informationen unter:  
[www.knapp-verbinder.com/downloads](http://www.knapp-verbinder.com/downloads)





## WALCO® V | Der Wandverbinder für Holzrahmenbau bis 16 kN\*

### Systemvorteile:

- Universeller Anschluss an Massivholz, Holzwerkstoffe, Stahl und Beton
- Holzbreite ab 80 mm
- Kein Einfräsen bei Plattenstärken 13/15 mm nötig
- Schnelle und präzise Montage vor Ort – vorgefertigte Wände : werden ohne Schraubarbeiten auf der Baustelle zusammengesteckt
- Besonders leichtes Einfahren der Halteschraube durch großzügig ausgeformten Aufnahmetrichter (V-System)
- Kragenschraube und Kragenbolzen werden direkt im Bauteil mit oder ohne Zwischenschicht verschraubt
- Einhängen von Abschlusswänden und nachträgliches Einhängen von Zwischenwänden
- Einstellen von Fugenabständen z.B. für Dichtungen und Nachjustieren von Bautoleranzen
- Ab der ersten Wandecke stabil
- ETA Erweiterung auch für Laubholz und BauBuche



WALCO® V60

WALCO® V80

made  
in  
Germany

ETA  
CE



Die WALCO® V Sperrklappe (optional) aus rostfreiem Federstahl verriegelt gegen die Einschubrichtung, dadurch erfolgt die Übertragung der Ankerzugkraft  $Z_A$  von einer Wand in die nächste.

Der Aufnahmetrichter nimmt die WALCO® V Kragen- oder Halteschraube auf.

Die WALCO® V Halteschraube ist das Gegenstück zur Verbinderrplatte. Sie ist in vier Varianten erhältlich.

3 Stück Sechskantschrauben WALCO® V zum Verschrauben mit Torx oder Sechskant-Nuss.

WALCO® V wird aus hochwertigem feuerverzinkten Stahl in Deutschland gefertigt.



**Montagebeispiel:**  
Montiert an Wandelement mit Dichtungen.



**Montagebeispiel:**  
Montiert an Wandelement.



Mehr Informationen unter:

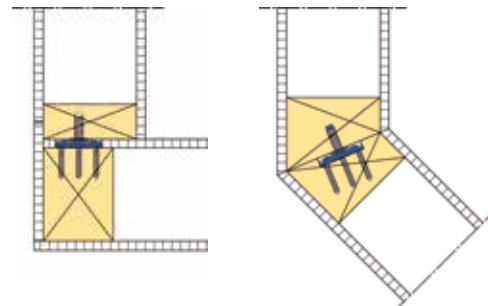
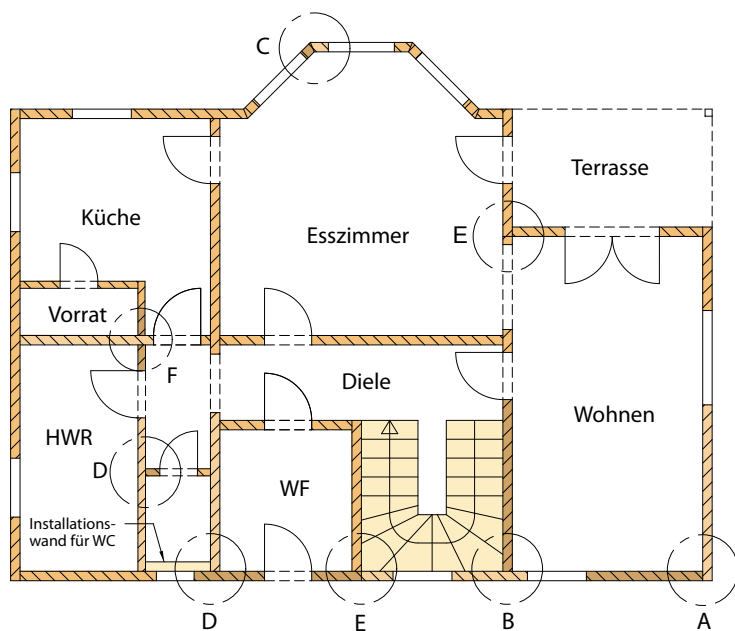
[www.knapp-verbinder.com/produkt/walco-v](http://www.knapp-verbinder.com/produkt/walco-v)

\*Charakteristischer Wert  $F_{2,Rk}$  in Einschubrichtung gilt nur mit Verwendung von Original KNAPP® SK-Schrauben und bezieht sich auf C24 gemäß ETA-10/0189. Die Angaben beziehen sich auf die Verwendung von WALCO®V80 GH (Art.-Nr. K107)

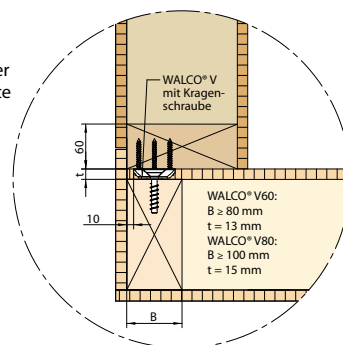


## WALCO® V60 / V80

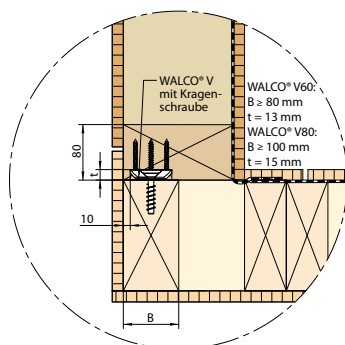
## Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails



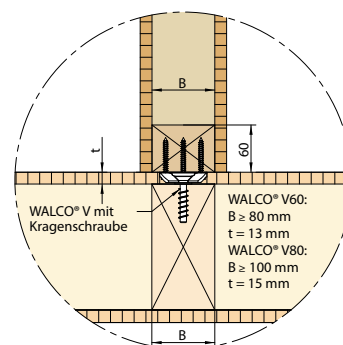
**Detail A:**  
Außenwandecke  
mit durchgehender  
Holzwerkstoffplatte



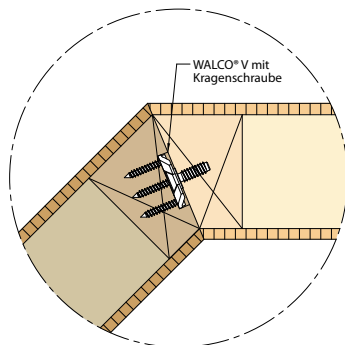
**Detail A:**  
Außenwandecke  
mit Dampfsperre  
(PE-Folie)



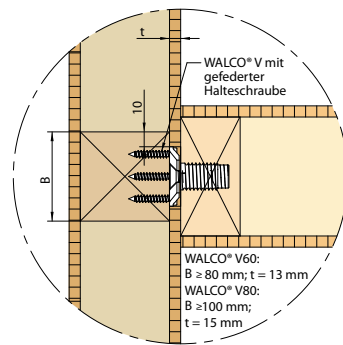
**Detail B:**  
Außenwand-  
Innenwand-  
Anschluss



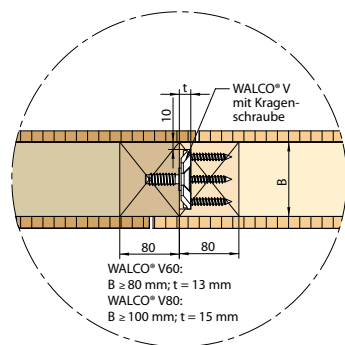
**Detail C:**  
Außenwand-  
Gehungsecke



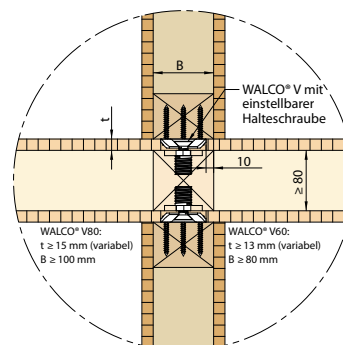
**Detail D:**  
Innenwand-  
Anschluss (z. B.  
Installationswand)



**Detail E:**  
Außenwandstoß  
Innenwandstoß



**Detail F:**  
Innenwand-  
Kreuzungspunkt



## WALCO® V60 / V80

## Belastungswerte für WALCO® V mit Kragenschraube (KS)

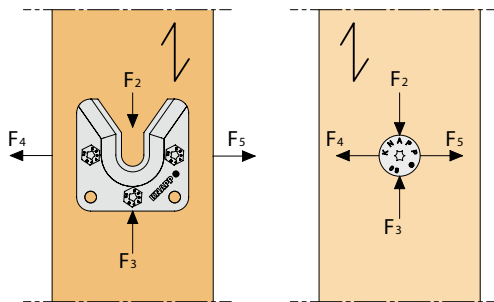
| Verbinder     | Holzgüte | Charakt. Werte  |                  | Bemessungswerte $F_{2,Rd}$ [kN] |      | Bemessungswerte $F_{3,Rd}$ [kN] |     | Bemessungswerte $F_{45,Rd}$ [kN] |      |
|---------------|----------|-----------------|------------------|---------------------------------|------|---------------------------------|-----|----------------------------------|------|
|               |          |                 |                  | $k_{mod}$ [Nutzungsklasse 1+2]  |      | $k_{mod}$ [Nutzungsklasse 1+2]  |     | $k_{mod}$ [Nutzungsklasse 1+2]   |      |
|               |          | $F_{2,Rk}$ [kN] | $F_{45,Rk}$ [kN] | 0,6                             | 0,9  | 0,6                             | 0,9 | 0,6                              | 0,9  |
| WALCO® V60 KS | C24      | 5,94            | 3,88             | 2,74                            | 4,11 | 1,3                             | 1,3 | 1,79                             | 2,69 |
|               | GL 24h   | 6,53            | 4,27             | 3,01                            | 4,52 |                                 |     | 1,97                             | 2,96 |
|               | CLT      | 6,45            | 4,22             | 2,98                            | 4,47 |                                 |     | 1,95                             | 2,92 |
| WALCO® V80 KS | C24      | 7,10            | 4,46             | 3,28                            | 4,92 | 1,3                             | 1,3 | 2,06                             | 3,09 |
|               | GL 24h   | 7,81            | 4,91             | 3,60                            | 5,41 |                                 |     | 2,27                             | 3,40 |
|               | CLT      | 7,71            | 4,85             | 3,56                            | 5,34 |                                 |     | 2,24                             | 3,36 |

$F_{2,Rd}$  Bemessungswert in Einschubrichtung  
 $F_{3,Rd}$  Bemessungswert gegen Einschubrichtung  
 $F_{45,Rd}$  Bemessungswert senkrecht zur Einschubrichtung

$k_{mod}$  Modifikationsbeiwert  
 $k_{mod} = 0,6 \Rightarrow$  Belastungsdauer ständig  
 $k_{mod} = 0,8 \Rightarrow$  Belastungsdauer mittel  
 $k_{mod} = 0,9 \Rightarrow$  Belastungsdauer kurz

ETA

Detaillierte Angaben für die statische Berechnung sind der Website zu entnehmen.



Belastungs- und Bemessungswerte sind für Massivholz, Brettschichtholz, Brettspertholz und Holzwerkstoffe für die Richtung der Belastung erhältlich.

## Anwendung der Belastungswerte

Die unten aufgeführten Werte sind als Beispiel angeführt und nach EN 1991-1-4 berechnet. Aus der untenstehenden Tabelle wird die Wandbreite B in Abhängigkeit der Windlast  $w_d$  und der Verbinderanzahl abgelesen. Die Windlast  $w_d = 0,6 \text{ kN/m}^2$  entspricht der Bemessungswindlast für das deutsche Binnenland der Windzone 1. (Staudruck  $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$ ,  $c_{pe} = 0,8$ ). Die weiteren Windbelastungswerte beziehen sich auf folgende Windzonen:

$w_d = 1,0 \text{ kN/m}^2$  ( $q = 0,8 \text{ kN/m}^2$ ,  $c_{pe} = 0,8$ ,  $v = 129 \text{ km/h}$ )

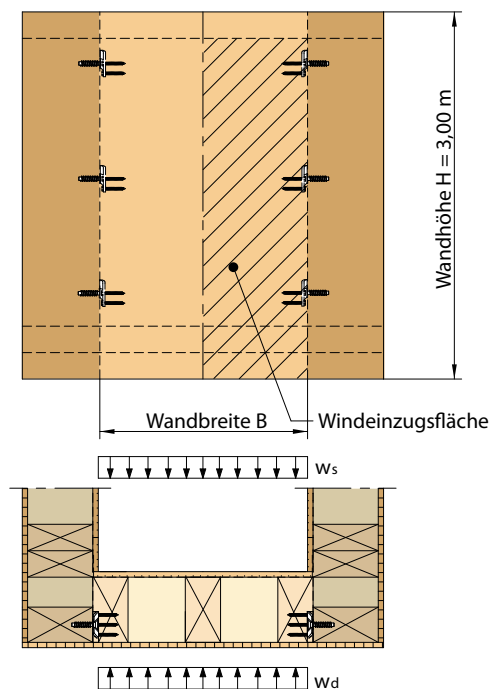
$w_d = 1,5 \text{ kN/m}^2$  ( $q = 1,25 \text{ kN/m}^2$ ,  $c_{pe} = 0,8$ ,  $v = 160 \text{ km/h}$ )

$w_d = 1,9 \text{ kN/m}^2$  ( $q = 1,55 \text{ kN/m}^2$ ,  $c_{pe} = 0,8$ ,  $v = 179 \text{ km/h}$ )  $18 \text{ m} < H \leq 25 \text{ m}$

Herleitung:  $w_d = \gamma_Q \cdot c_{pe} \cdot q$  mit  $\gamma_Q = 1,5$

Tabelle 1: Wandbreite B in Abhängigkeit der Anzahl der Anschlüsse und Windlast  
Für Außenwände werden mind. 3 WALCO® V empfohlen.

| Verbinder pro Anschluss | Verbinder     | max. Wandbreite B [m]                                    |             |             |             |
|-------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                         |               | Bemessungswert der Windbelastung in [kN/m <sup>2</sup> ] |             |             |             |
|                         |               | $w_d = 0,6$                                              | $w_d = 1,0$ | $w_d = 1,5$ | $w_d = 1,9$ |
| 3                       | WALCO® V60 KS | 9,0                                                      | 5,4         | 3,6         | 2,8         |
| 4                       |               | 12,0                                                     | 7,2         | 4,8         | 3,8         |
| 5                       |               | 14,9                                                     | 9,0         | 6,0         | 4,7         |
| 3                       | WALCO® V80 KS | 10,3                                                     | 6,2         | 4,1         | 3,3         |
| 4                       |               | 13,7                                                     | 8,2         | 5,5         | 4,3         |
| 5                       |               | 17,2                                                     | 10,3        | 6,9         | 5,4         |



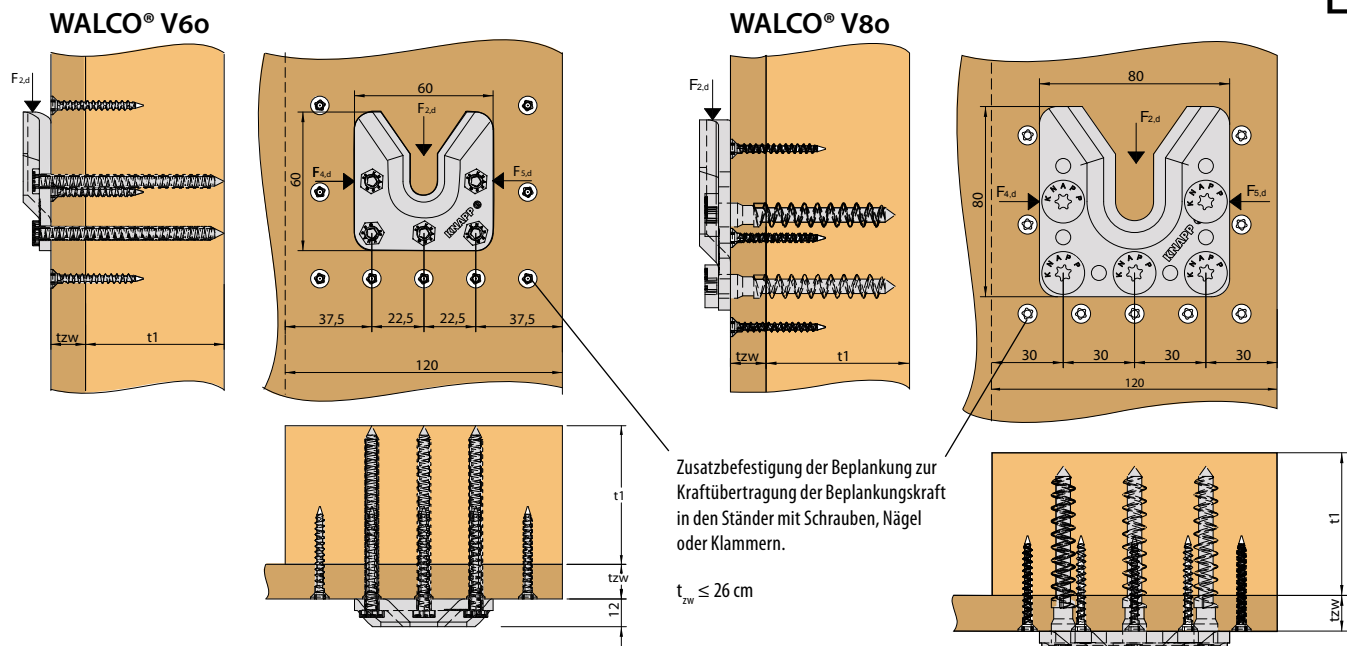
Die Grafik zeigt die Belastungsrichtungen und Installation. Die angegebenen Designwerte in der nachstehenden Tabelle sind für die Strukturanalyse nach EC5 (EN1995-1-1) zu verwenden.

## WALCO® V60 / V80

## Belastungswerte mit Zwischenschicht

| Stärke $t_{zw}$<br>[mm] | Zwischenschicht/<br>Ständer | WALCO® V60 5 St. 5x80 1 St. 12x60               |                             |                           |                            | WALCO® V80 3 St. 10x80 1 St. 16x60              |                             |                           |                            |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                         |                             | Bemessungswerte der Tragfähigkeit $F_{Rd}$ [kN] |                             |                           |                            | Bemessungswerte der Tragfähigkeit $F_{Rd}$ [kN] |                             |                           |                            |
|                         |                             | $F_{2,Rd}$ [kN]<br>[ständig]                    | $F_{2,Rd}$ [kN]<br>[mittel] | $F_{2,Rd}$ [kN]<br>[kurz] | $F_{45,Rd}$ [kN]<br>[kurz] | $F_{2,Rd}$ [kN]<br>[ständig]                    | $F_{2,Rd}$ [kN]<br>[mittel] | $F_{2,Rd}$ [kN]<br>[kurz] | $F_{45,Rd}$ [kN]<br>[kurz] |
| 12                      | Gipsfaserplatte/<br>C24     | 1,4                                             | 2,8                         | 3,4                       | 2,7                        | 2,1                                             | 4,2                         | 4,9                       | 3,1                        |
| 15                      |                             | 1,5                                             | 3,0                         | 3,7                       |                            | 2,3                                             | 4,4                         |                           |                            |
| 12                      | OSB Platte/<br>C24          | 2,4                                             | 3,7                         | 4,1                       | 2,7                        | 2,8                                             | 4,4                         | 4,9                       | 3,1                        |
| 15                      |                             | 2,2                                             | 3,7                         | 4,1                       |                            | 2,8                                             | 4,4                         |                           |                            |
| 13                      | Spanplatte/<br>C24          | 1,9                                             | 3,3                         | 4,0                       | 2,7                        | 2,3                                             | 3,9                         | 4,8                       | 3,1                        |
| 19                      |                             | 1,8                                             | 3,1                         | 3,8                       |                            | 2,3                                             | 4,0                         |                           |                            |
| 13                      | Sperrholzplatte/<br>C24     | 2,7                                             | 3,7                         | 4,1                       | 2,7                        | 3,3                                             | 4,4                         | 4,9                       | 3,1                        |
| 15                      |                             |                                                 |                             |                           |                            | 3,3                                             | 4,4                         |                           |                            |

ETA

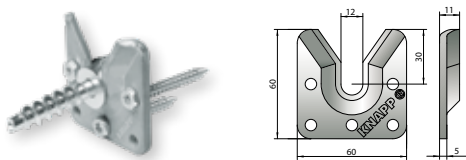


## WALCO® V direkt auf Zwischenschicht (Beplankung) befestigt:

Beim Verschrauben des WALCO® V auf eine Zwischenschicht, treten die oben aufgelisteten Bemessungswerte in Kraft, diese beziehen sich auf die ETA-10/0189 und auf die EN 1995-1-1 (EC5). Dabei sind die Werte in die unterschiedlichen Lasteinwirkungs-dauerklassen (KLED) und die Einwirkungsrichtungen unterteilt. Zusätzlich ist zu beachten, dass die Zwischenschicht kraftschlüssig mit Schrauben, Nägeln oder Klammern mit dem Holzständer befestigt wird (siehe Abbildung oben: Zusatzverschraubung).

## WALCO® V60 inkl. Halteschraube und Verschraubung

Art.-Nr. KS: K102 / EH: K104 / GH: K106 / VK: K108

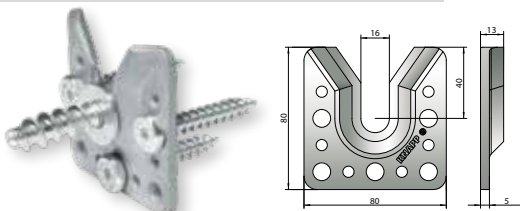


| Halteschraube<br>Wand 1 | Verschraubung<br>Wand 2 | Charakt. Werte [C24] |                  |                 |
|-------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|-----------------|
|                         |                         | $F_{2,Rk}$ [kN]      | $F_{45,Rk}$ [kN] | $F_{1,Rk}$ [kN] |
| KS 12x60                | 3 St. 6x50              | 5,9                  | 3,9              | 6,5             |
| EH M12                  | 3 St. 6x50              | 4,8                  | 2,9              | 4,7             |
| VK D12                  | 3 St. 6x50              | 4,9                  | 3,2              | 6,4             |
| GH M12                  | 3 St. 6x50              | 8,6                  | 5,4              | 7,1             |

Mindestholzquerschnitt: BxT = 80 x 60 mm

## WALCO® V80 inkl. Halteschraube und Verschraubung

Art.-Nr. KS: K103 / EH: K105 / GH: K107 / VK: K109



| Halteschraube<br>Wand 1 | Verschraubung<br>Wand 2 | Charakt. Werte [C24] |                  |                 |
|-------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|-----------------|
|                         |                         | $F_{2,Rk}$ [kN]      | $F_{45,Rk}$ [kN] | $F_{1,Rk}$ [kN] |
| KS 16x60                | 3 St. 10x60             | 7,1                  | 4,5              | 7,1             |
| EH M16                  | 3 St. 10x60             | 6,5                  | 3,7              | 6,0             |
| VK D16                  | 3 St. 10x60             | 6,2                  | 4,1              | 7,1             |
| GH M16                  | 3 St. 10x60             | 16,0                 | 9,1              | 10,0            |

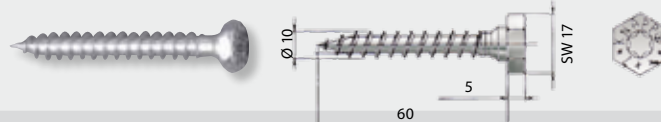
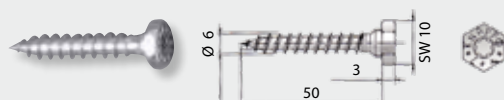
Mindestholzquerschnitt: BxT = 100 x 60 mm

## WALCO® V60 / V80

### Sechskantschrauben WALCO® V mit Bohrspitze

Art.-Nr. Z550 V60 Sechskantschraube 6x50

Art.-Nr. Z551 V80 Sechskantschraube 10x60



**Anwendung:** Zum Verschrauben des WALCO® V.

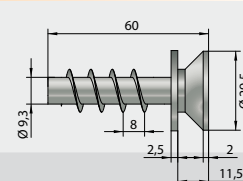
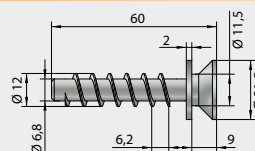
### Halteschrauben WALCO® V

#### WALCO® V60 / V80

#### Kragenschrauben (KS)

Art.-Nr. Z552 V60 KS 12x60

Art.-Nr. Z553 V80 KS 16x60

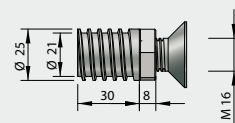
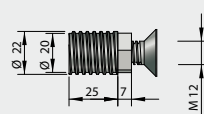


**Anwendung:** Für Holzrahmenwände im Fertighausbau.

#### Einstellbare Halteschrauben (EH)

Art.-Nr. Z554 V60 EH M12

Art.-Nr. Z555 V80 EH M16

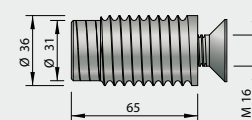
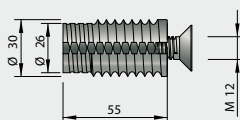


**Anwendung:** Für Holzrahmenwände im Skelett- und Hallenbau.

#### Gefederte Halteschrauben (GH)

Art.-Nr. Z566 V60 GH M12

Art.-Nr. Z567 V80 GH M16

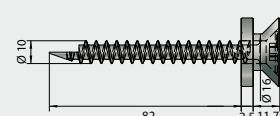
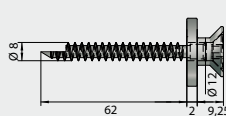


**Anwendung:** Zum Einfahren zwischen zwei fixen Wänden (z.B. Installationswände).

#### Verschraubte Kragenbolzen (VK)

Art.-Nr. Z556 V60 VK D12

Art.-Nr. Z557 V80 VK D16



**Anwendung:** Für Brettsperrholzwände und Zwischenschichten, Länge der Schrauben je nach Bedarf.

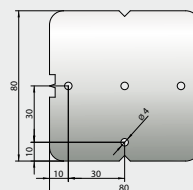
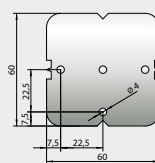
## Zubehör

### Anreißschablone WALCO® V (Edelstahl)

#### WALCO® V60 / V80

Art.-Nr. K578 Anreißschablone WALCO® V60

Art.-Nr. K579 Anreißschablone WALCO® V80

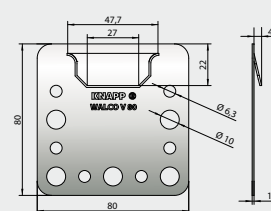
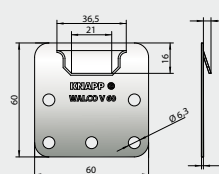


**Anwendung:** Zum Vorbohren der Verschraubung für die exakte Montage.

### Sperrklappe WALCO® V (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K112 Sperrklappe WALCO® V60

Art.-Nr. K113 Sperrklappe WALCO® V80



**Anwendung:** Sperrt und ist belastbar entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Anschluss von Ankerzugkräften.

### PH-Schrauben WALCO® V

Art.-Nr. Z521 PH-Schraube 10x80

Art.-Nr. Z522 PH-Schraube 10x120

**Anwendung:** Bei Sonderlösungen wie Bepunktung oder Schrägverschraubung.



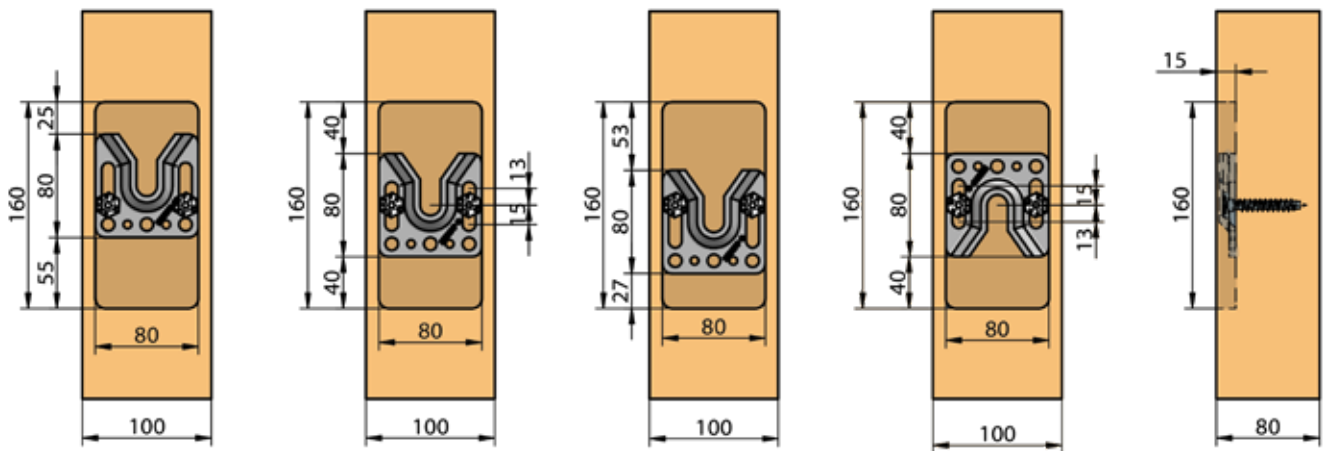
## WALCO® V 80 Langloch | Der toleranzausgleichende Wandverbinder für Holzrahmenbau

### Systemvorteile:

- Stabiler und unsichtbarer Anschluss für vorgefertigte Wandelemente aus Holz und CLT-Wand, sowie Anschlüsse an Holz, Stahl und Beton
- Durch die Langlöcher eine noch schnellere und präzisere Baustellenmontage möglich
- Positionierungstoleranz in der Höhe +/- 15 mm und +/- 2 mm in der Breite zum nachträglichen Ausgleichen von Baustellenunebenheiten
- Belastbar auf Zug sowie rechtwinklig zur Einschubrichtung



### Einstellmöglichkeiten



Verbinderplatte oben

Verbinderplatte mitte

Verbinderplatte unten

Verbinderplatte mitte  
180° gedreht

Ausfräßmaße

### Belastungswerte

| Verbinder               | Holzgüte | Mindestholz-<br>querschnitt                          | Charakt. Werte   | Bemessungswerte $F_{45,Rd}$ [kN] |      |
|-------------------------|----------|------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------|------|
|                         |          |                                                      |                  | $k_{mod}$ [Nutzungsklasse 1+2]   |      |
|                         |          |                                                      | $F_{45,Rk}$ [kN] | 0,9                              | 1,0  |
| WALCO® V 80<br>Langloch | C24      | 100x60 für KS<br>und<br>100x80 für<br>Langlochplatte | 4,46             | 3,09                             | 3,43 |
|                         | GL24h    |                                                      | 4,91             | 3,40                             | 3,78 |
|                         | CLT      |                                                      | 4,85             | 3,36                             | 3,73 |

Brettspertholz mit charakteristischer Rohdichte  $\rho_k \geq 380 \text{ kg/m}^3$   
 Lastrichtung  $F_2$  und  $F_3$  kann aufgrund der Verstellbarkeit nicht angewendet werden



Montagebeispiel: WALCO® V Langlochplatte  
 direkt auf OSB-Bepunktung geschraubt



# WALCO® V

## Verarbeitung

- 1 Einfache und schnelle Verarbeitung mit Oberfräse und optionaler KNAPP®-Anreißschablone.
- 1 Verarbeitung an Abbundanlage möglich – Alle Daten für die Verarbeitung sind in den gängigen Abbundprogrammen abrufbar.
- 1 Empfohlene Softwarepartner für maschinelle Verarbeitung:

cadwork

Dietrich's

Steinmüller  
HOLZBAU  
PROGRAMME

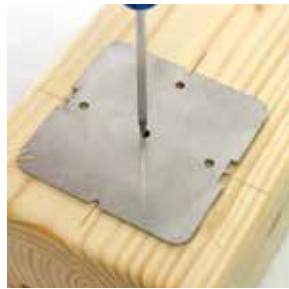
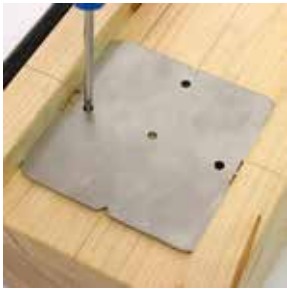
SEMA  
SOFTWARE

hsb  
CAD/CAM für den Holzbau

WETO AG  
technologies

### Ausfräsmasse WALCO® V

|      | Breite | Länge  | Tiefe |
|------|--------|--------|-------|
| V60  | 60 mm  | 80 mm  | 13 mm |
| V80  | 80 mm  | 100 mm | 15 mm |
| V80L | 80 mm  | 160 mm | 15 mm |



- 1) Falls erforderlich Ausfräsung herstellen, Bohrungen anzeichnen.

Abbundmaschine oder Ausfräsen mit Oberfräse



- 2) Vorbohren der Positionierschraubung.



- 3) WALCO® V verschrauben und WALCO® V Halteschraube eindrehen.



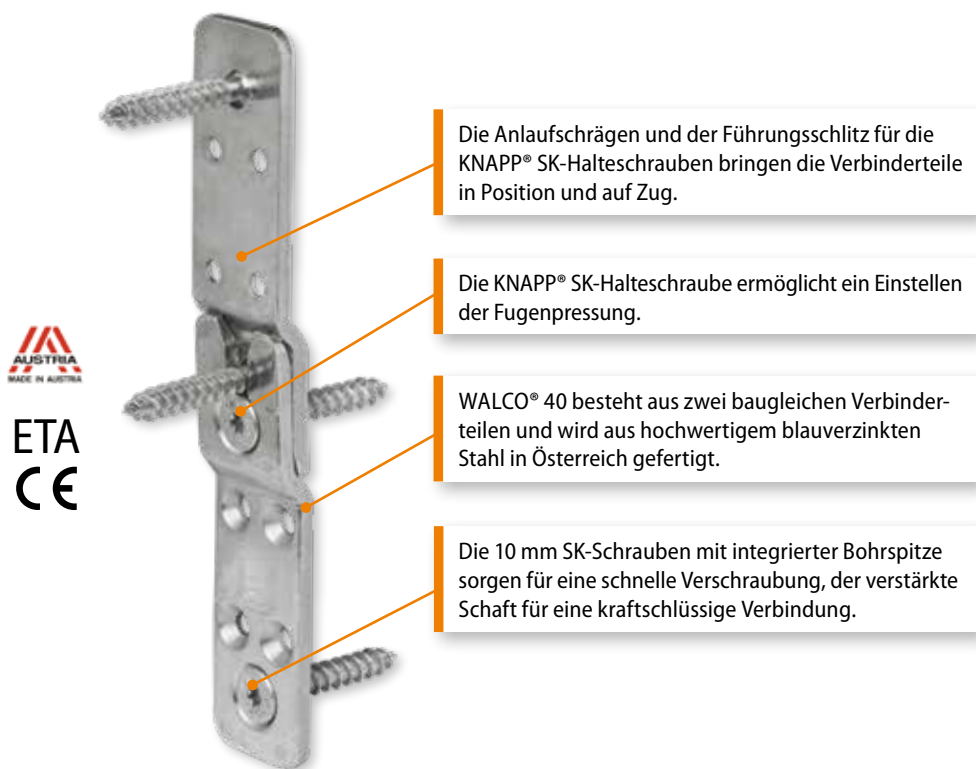
Montagebeispiel: Helikoptermontage eines Einfamilienhauses an der Rigi (CH)



## WALCO® 40 | Der Wandverbinder für Holzrahmenbau bis 11 kN\*

### Systemvorteile:

- Effizienter Wandverbinder im Holzrahmen- und Holztafelbau
- Holzbreite ab 60 mm
- Hoher Vorfertigungsgrad – keine Schraubarbeiten vor Ort
- Steckverbindung – die Wandteile werden ohne Schraubarbeiten zusammengesteckt
- Selbstspannend, stabil und unsichtbar – die Konstruktion ist von der ersten Ecke an stabil
- Holzständer und Brettsperrholzwände werden kraftschlüssig miteinander verbunden
- ETA Erweiterung auch für Laubholz und BauBuche



ETA  
CE



**Montagebeispiel:**  
Montiert an Wandelement mit beidseitigen Dichtungen.

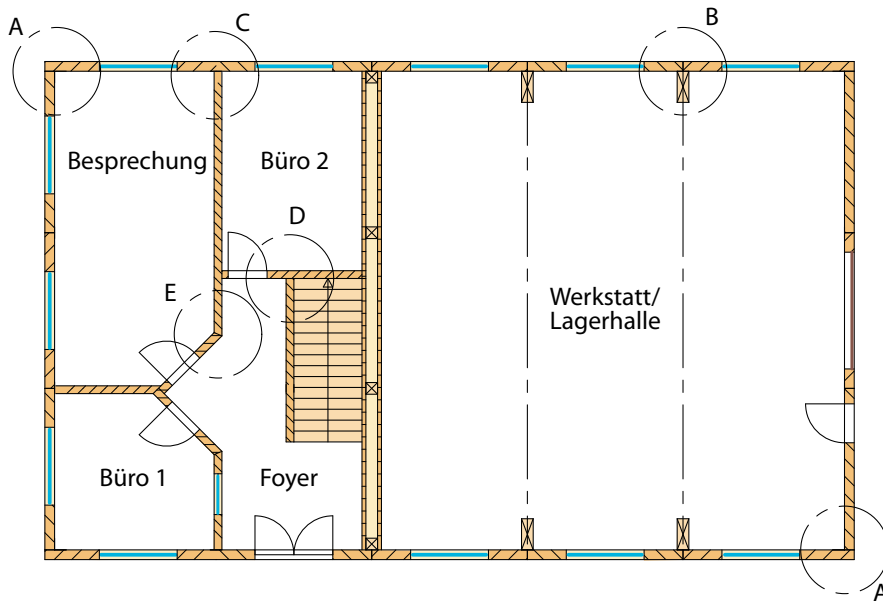
Mehr Informationen unter:  
[www.knapp-verbinder.com/produkt/walco40](http://www.knapp-verbinder.com/produkt/walco40)

\*Charakteristischer Wert  $F_{2,Rk}$  in Einschubrichtung gilt nur mit Verwendung von Original KNAPP® SK-Schrauben und bezieht sich auf C24 gemäß ETA-10/0189. Die Angaben beziehen sich auf die Verwendung von 2 St. KNAPP® SK-Schrauben 10x60 mm.

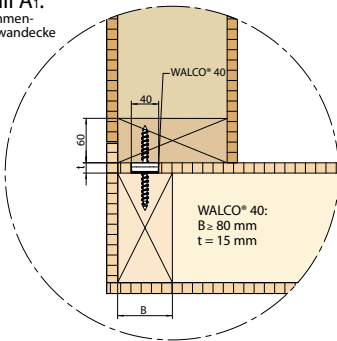
# WALCO® 40

## Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails

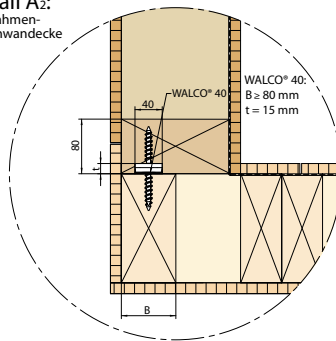
### Holzrahmenbau



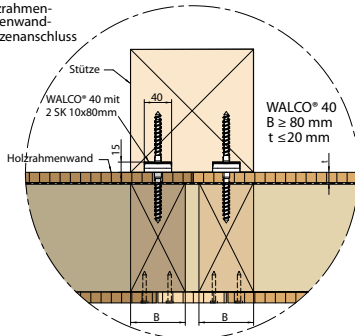
**Detail A<sub>1</sub>:**  
Holzrahmen-  
Außenwanddecke



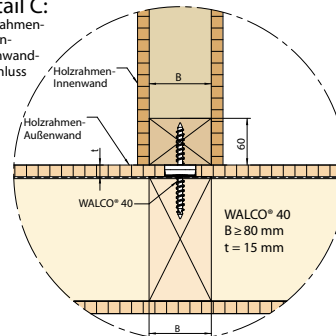
**Detail A<sub>2</sub>:**  
Holzrahmen-  
Außenwanddecke



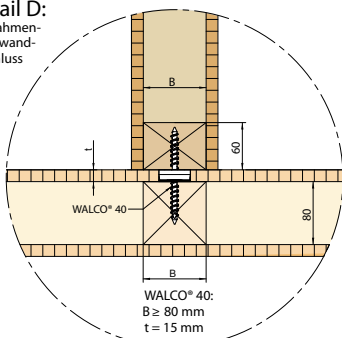
**Detail B:**  
Holzrahmen-  
Außenwand-  
Stützenanschluss



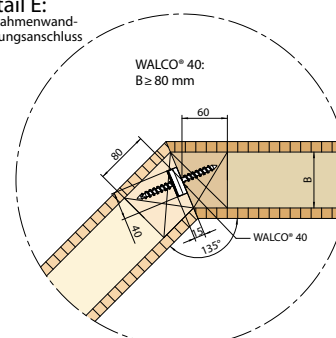
**Detail C:**  
Holzrahmen-  
Innenwand-  
Anschluss



**Detail D:**  
Holzrahmen-  
Innenwand-  
Anschluss

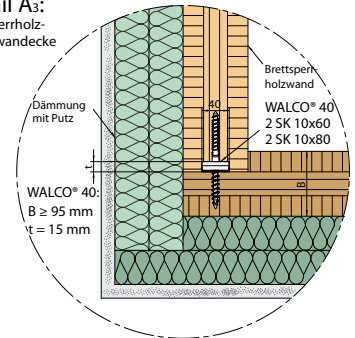


**Detail E:**  
Holzrahmenwand-  
Gehrungsanschluss

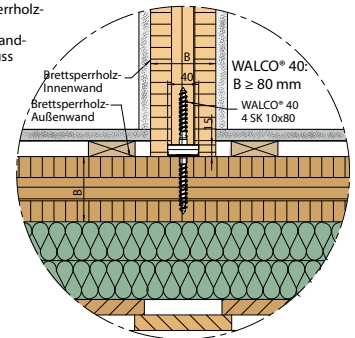


### Fertigteilbau mit Brettspertholzwänden

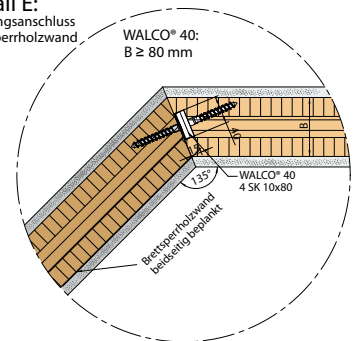
**Detail A<sub>3</sub>:**  
Brettspertholz-  
Außenwanddecke



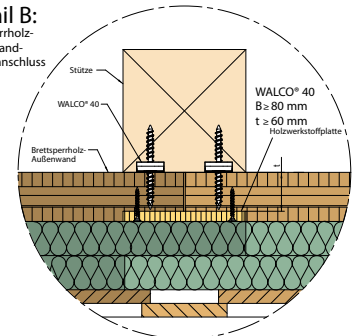
**Detail C:**  
Brettspertholz-  
Außen-  
Innenwand-  
Anschluss



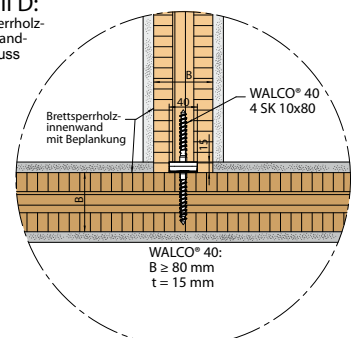
**Detail E:**  
Gehrungsanschluss  
Brettspertholz wand



**Detail B:**  
Brettspertholz-  
Außenwand-  
Stützenanschluss



**Detail D:**  
Brettspertholz-  
Innenwand-  
Anschluss





## WALCO® 40

## WALCO® 40 Garnitur

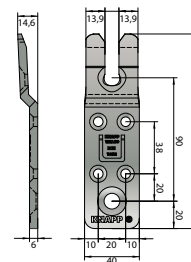
Art.-Nr. Ko72



## Verschraubung

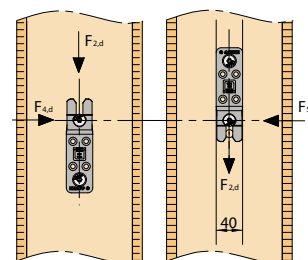
| Wand 1          | Wand 2          |
|-----------------|-----------------|
| 2 x SK 10x60 mm | 2 x SK 10x60 mm |

Mindestholzquerschnitt: BxT = 60 x 60 mm



## Belastungswerte

| Verbinder | Holzgüte | Mindestholzquerschnitt | Charakt. Werte $F_{Rk}$ [kN] |                 |                  | Bemessungswerte der Tragfähigkeit $F_{Rd}$ [kN] |                                  |                                  |                                   |
|-----------|----------|------------------------|------------------------------|-----------------|------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
|           |          |                        | $F_{1,Rk}$ [kN]              | $F_{2,Rk}$ [kN] | $F_{45,Rk}$ [kN] | $F_{1,Rd}$ [kN]<br>$k_{mod}=0,9$                | $F_{2,Rd}$ [kN]<br>$k_{mod}=0,6$ | $F_{2,Rd}$ [kN]<br>$k_{mod}=0,9$ | $F_{45,Rd}$ [kN]<br>$k_{mod}=0,9$ |
| WALCO® 40 | C24      | Innenwand:<br>60x60    | 4,70                         | 11,40           | 7,94             | 3,25                                            | 5,26                             | 6,70                             | 5,50                              |
|           | GL24h    | Außenwand:<br>100x60   | 5,08                         | 12,00           | 7,94             | 3,30                                            | 5,54                             | 6,70                             | 5,50                              |
|           | CLT      |                        | 5,02                         | 11,90           | 7,94             | 3,30                                            | 5,49                             | 6,70                             | 5,50                              |



| Verbinder<br>pro<br>Anschluss | max. Wandbreite B [m]                          |             |             |             |
|-------------------------------|------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                               | Bemessungswert der Windbelastung<br>in [kN/m²] |             |             |             |
|                               | $w_d = 0,6$                                    | $w_d = 1,0$ | $w_d = 1,5$ | $w_d = 1,9$ |
| 3                             | 10,8                                           | 6,8         | 4,3         | 3,5         |
| 4                             | 14,5                                           | 9,0         | 5,8         | 4,7         |

$F_{2,Rk}$  Charakteristische Tragfähigkeit in Einschubrichtung  
 $F_{45,Rk}$  Charakteristische Tragfähigkeit rechtwinklig zur Einschubrichtung  
 $F_{1,Rk}$  Charakteristische Tragfähigkeit rechtwinklig zur Verbinderenebene (Zug)

$F_{2,Rd}$  Bemessungswert der Tragfähigkeit in Einschubrichtung  
 $F_{45,Rd}$  Bemessungswert der Tragfähigkeit rechtwinklig zur Einschubrichtung  
 $F_{1,Rd}$  Bemessungswert der Tragfähigkeit rechtwinklig zur Verbinderenebene (Zug)

$k_{mod}$  Modifikationsbeiwert für die Nutzungsklasse 1 und 2  
 $k_{mod}=0,6 \Rightarrow$  ständig,  $k_{mod}=0,8 \Rightarrow$  mittel,  $k_{mod}=0,9 \Rightarrow$  kurz

Die Tabellenwerte beziehen sich auf eine Wandhöhe von 3 m.  
 (Informationstext betreffend der Windlasten auf Seite 5)

Bemessungswerte der Beanspruchung  $F_d$  (Anschlusskraft aus Eigengewicht, Verkehrslast, Wind und Schnee) nach EN 1991-1-4, die Tabelle stellt die Bemessungswerte des Tragwiderstandes  $R_d$  (Belastbarkeit des Verbinders) dar. Grenzzustände der Tragfähigkeit nach Eurocode 5.

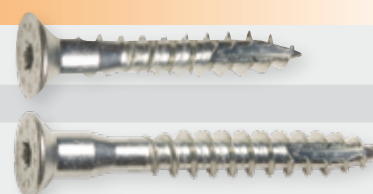
Detaillierte Angaben für die statische Berechnung sind der Website zu entnehmen.

## KNAPP® SK-Schrauben (WALCO® 40 wird mit den passenden SK-Schrauben geliefert)

Art.-Nr. Z519 KNAPP® SK-Schraube 10x60 mit Bohrspitze und verstärktem Schaft

**Anwendung:** Für die Verschraubung der Verbinderteile in den Stielen.

Art.-Nr. Z523 KNAPP® SK-Schraube 10x80 mit Bohrspitze und verstärktem Schaft

**Anwendung:** Beim Durchschrauben von Holzwerkstoffplatten und bei Brettsperrholzwänden (Detail B Seite 9).



## WALCO® 40

### Bohrschablone WALCO® 40 (Aluminium)

Art.-Nr. K466

**Anwendung:** Zum Vorbohren der Halteschrauben.



## WALCO® 40

### Verarbeitung

- Oberfräse und KNAPP® Bohrerschablone
- Verarbeitung an Abbundanlage möglich – Alle Daten für die Verarbeitung sind in den gängigen Abbundprogrammen abrufbar.
- Empfohlene Softwarepartner für eine maschinelle Verarbeitung:



1) Positionierbohrungen setzen

#### Ausfräsmaße WALCO® 40

| Breite | Länge       | Tiefe |
|--------|-------------|-------|
| 40 mm  | durchgehend | 15 mm |



2) Verschrauben



3) Gegenstück verschrauben

## WALCO® V / WALCO® 40

## Ausgewähltes Referenzprojekt



**Objekt:** Viergeschossiges Holzhaus in Bad Aibling (DE); **Baujahr:** 2010 **Planung:** SCHANKULA Architekten/Diplomingenieure, [www.schankula.com](http://www.schankula.com); **Holzbau:** Huber & Sohn GmbH & Co. KG, [www.huber-sohn.de](http://www.huber-sohn.de); **Verbindungssystem:** WALCO® V



**Objekt:** Einfamilienhaus am Rigi (CH); **Baujahr:** 2011 **Architekt + Planer:** Schweizer Naturhaus CH-Koblenz, [www.natur-haus.ch](http://www.natur-haus.ch); **Holzbau:** Die Holzwerkstatt Matthias Ebi, Nöggenschwil, [www.ebi-holzwerkstatt.de](http://www.ebi-holzwerkstatt.de); **Statik:** Ingenieurbüro Rotkamm Albbruck, [www.rotkamm.de](http://www.rotkamm.de); **Bauweise:** Ständer-Bohlen Holzbauweise; **Energiestandard:** Niedrigenergie nach Schweizer Norm; **Verbindungssystem:** WALCO® V



**Objekt:** Neun Wohneinheiten in einem Hinterhof, London-Harlesden; **Bauweise:** Holzrahmen- und Bohlenstapelbauweise; **Bauzeit:** Dezember 2008 bis Dezember 2010; **Nutzfläche:** 897 m<sup>2</sup>; **Umbauter Raum:** 2.342 m<sup>3</sup>; **Bauherr/Projektentwickler/Architekt:** SUSD, GB-London W11 1HG, [www.susd.co.uk](http://www.susd.co.uk); **Statik:** Dr. Dubsloff & Rosenkranz, D-59939 Olsberg, [www.rdr-energie.de](http://www.rdr-energie.de); **Verbindungssystem:** WALCO® V



## WALCO® V / WALCO® 40

### Ausgewähltes Referenzprojekt



**Objekt:** Dachaufstockung in Rosenheim (DE); **Baujahr:** 2014; **Architekt:** Architekturbüro Anselm Kanno, <http://www.architekt-kanno.de/>; **Holzbau:** Holzbau Schröder, <http://www.holzbau-hschroeder.de/>; **Verbindungssystem:** WALCO® V



**Objekt:** McCube, Standort Winklarn (AT); **Baujahr:** 2014; **Bauherrin:** Martina Kies; **Architekt:** Mc Cube Homes GesmbH [www.mccube.at](http://www.mccube.at); **Holzbauer:** Fahrenberger GmbH [www.zimmerei-f.at](http://www.zimmerei-f.at); **Verbindungssystem:** WALCO® V



**Objekt:** Charlets in Waidring (AT); **Baujahr:** 2016; **Bauherr/Projektentwickler/Architekt:** Holzbau Foidl, Rosenegg 36, 6391 Fieberbrunn, <http://www.holzbau-foidl.at/>; **Verbindungssystem:** WALCO® 40



►►► Kontakt

+49 (0)8106 / 99 55 99 0  
+43 (0)7474 / 799 10  
info@knapp-verbinder.com

knapp-verbinder.com/kontakt



►►► Beratung

In Deutschland und Österreich berät  
Sie unser Außendienst gerne vor Ort.  
Finden Sie Ihren Berater für Ihre Region  
ganz einfach unter:

knapp-verbinder.com/kontakt



24/7  
►►► online-store

Sie möchten flexibel sein und unsere  
Produkte rund um die Uhr bestellen?  
Unser **KNAPP® online-store** hat 24h  
für Sie geöffnet.\*

knapp-verbinder.com/produkte  
\*nicht in der Schweiz und Amerika verfügbar.



►►► Downloads

Aktuelle Broschüren, Datenblätter,  
technische Unterlagen, können Sie  
sich nach einer Registrierung von  
unserer Webseite herunterladen.

knapp-verbinder.com/downloads



## Unsichtbar | Selbstspannend | Zerlegbar



Die in dieser Broschüre angegebenen technischen Inhalte gelten, bis eine (im Internet zum Download zur Verfügung stehende) neue Broschüre erscheint. Diese Broschüre steht im ausschließlichen Eigentum der Knapp GmbH. Vervielfältigungen, Reproduktion oder Veröffentlichungen, auch nur auszugsweise, sind nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch die Knapp GmbH gestattet. Alle Angaben in dieser Broschüre erfolgen unter dem Vorbehalt etwaiger Druck und Schreibfehler sowie sonstiger Irrtümer. Technische Zeichnungen und Berechnungen, insbesondere solche, die die Statik betreffen, sind vom Kunden in Eigenverantwortung vorzunehmen. Allfällige diesbezügliche Berechnungen und Zeichnungen seitens der Firma Knapp GmbH sind Vorschläge zur Orientierung ohne Gewähr und/oder Haftung für deren Richtigkeit und befreien den Kunden daher nicht davon, selbst für eine ordnungsgemäße Zeichnung und Berechnung durch einen Fachmann Sorge zu tragen. Bildnachweise liegen vor und können bei Bedarf angefordert werden. Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2019 by Knapp GmbH.



Knapp GmbH | Wassergasse 31 | A-3324 Euratsfeld | Tel.: +43 (0)7474 / 799 10 | Fax: +43 (0)7474 / 799 10 99

Knapp GmbH | Vertrieb Deutschland | Föhrenweg 1 | D-85591 Vaterstetten  
Tel.: +49 (0)8106 / 99 55 99 0 | Fax: +49 (0)8106 / 99 55 99 20 | E-Mail: info@knapp-verbinder.com

www.knapp-verbinder.com



knappverbinder



Knapp GmbH | @knappverbinder



24/7  
online-store

**KNAPP®**  
verbinder.com