

# WHT

## ZUGANKER



NUTZUNGSKLASSE

SC1 SC2

MATERIAL

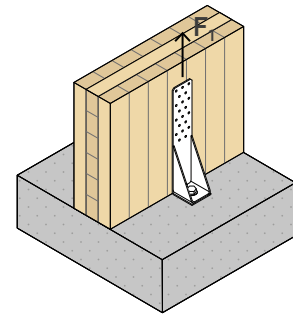
S355  
Fe/Zn12c

**WHT:** Kohlenstoffstahl S355 + Fe/Zn12C

S275  
Fe/Zn12c

**WHT WASHER:** Kohlenstoffstahl S275 + Fe/Zn12c

BEANSPRUCHUNGEN



### NEUE AUSFÜHRUNG

Die klassische Rothoblaas-Zuganker in optimierter Ausführung. Die Verringerung der Anzahl der Befestigungen und die Änderung der Stahlstärken führten zu einer effizienteren Befestigung ohne Leistungseinbußen.

### KOMPLETTES PRODUKTSORTIMENT

Erhältlich in 5 Größen für alle statischen und seismischen Anforderungen, für Wände aus BSP, LVL oder in Rahmenbauweise.

### BEFESTIGUNGSFREIHEIT

Befestigungsmöglichkeiten mit LBA-Nägeln, LBS-Schrauben oder LBS HARDWOOD-Schrauben in verschiedenen Längen. Ein Kapazitätsnachweis (Capacity Design) wird durch die große Auswahl an Befestigungen und Teilausnagelungen ermöglicht.

### TIMBER FRAME

Die neuen Ausnagelungen NARROW PATTERN erlauben die Montage an Wänden in Rahmenbauweise mit reduzierten Ständerbreiten (60 mm).

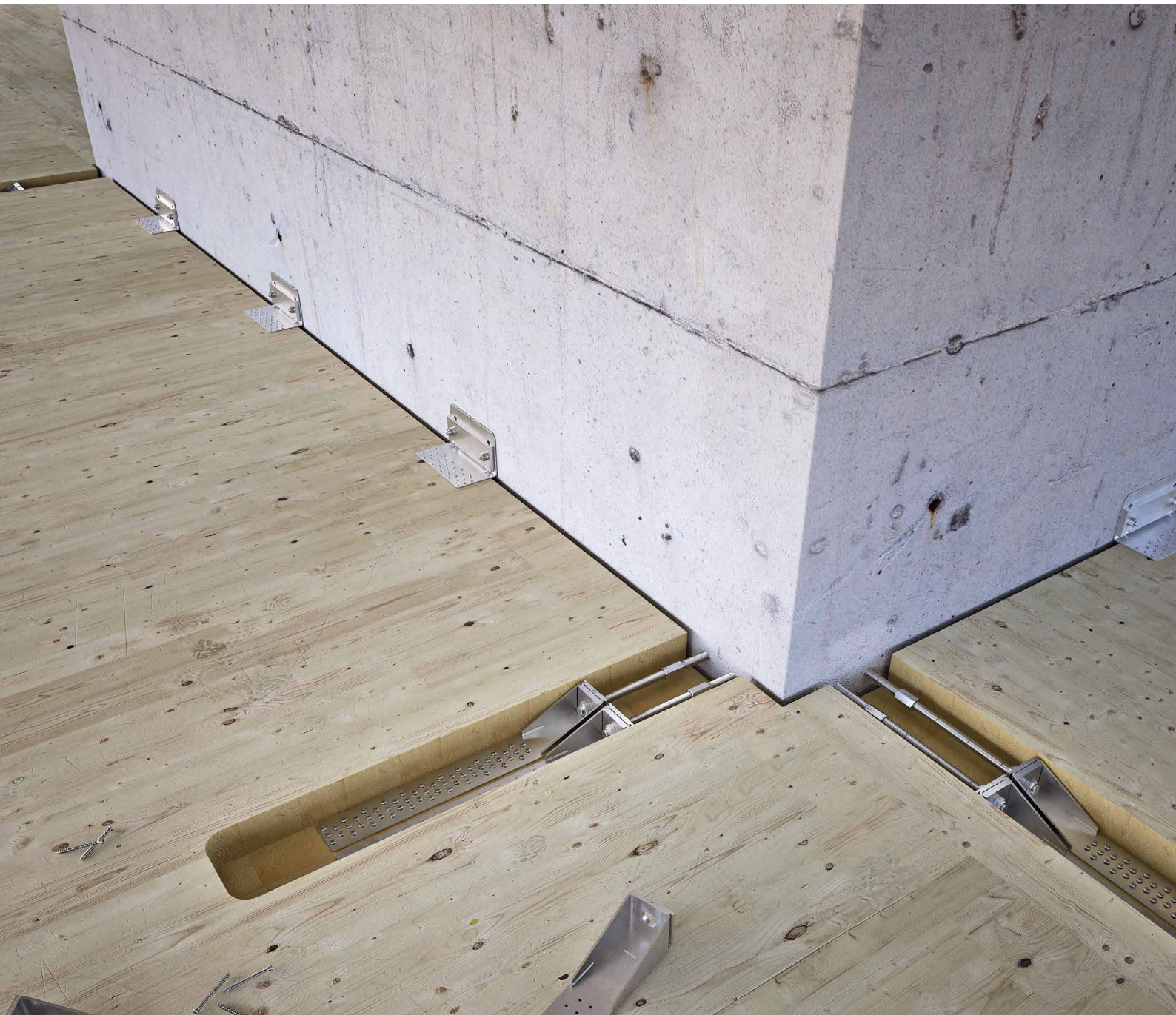


### ANWENDUNGSGEBIETE

Zugverbindungen für Holzwände. Geeignet für stark beanspruchte Wände. Holz-Holz, Holz-Beton und Holz-Stahl Konfigurationen.

Anwendung:

- Massiv- und Brettschichtholz
- Wände in Rahmenbauweise (Timber Frame)
- Platten aus BSP und LVL



## HYBRIDGEBÄUDE

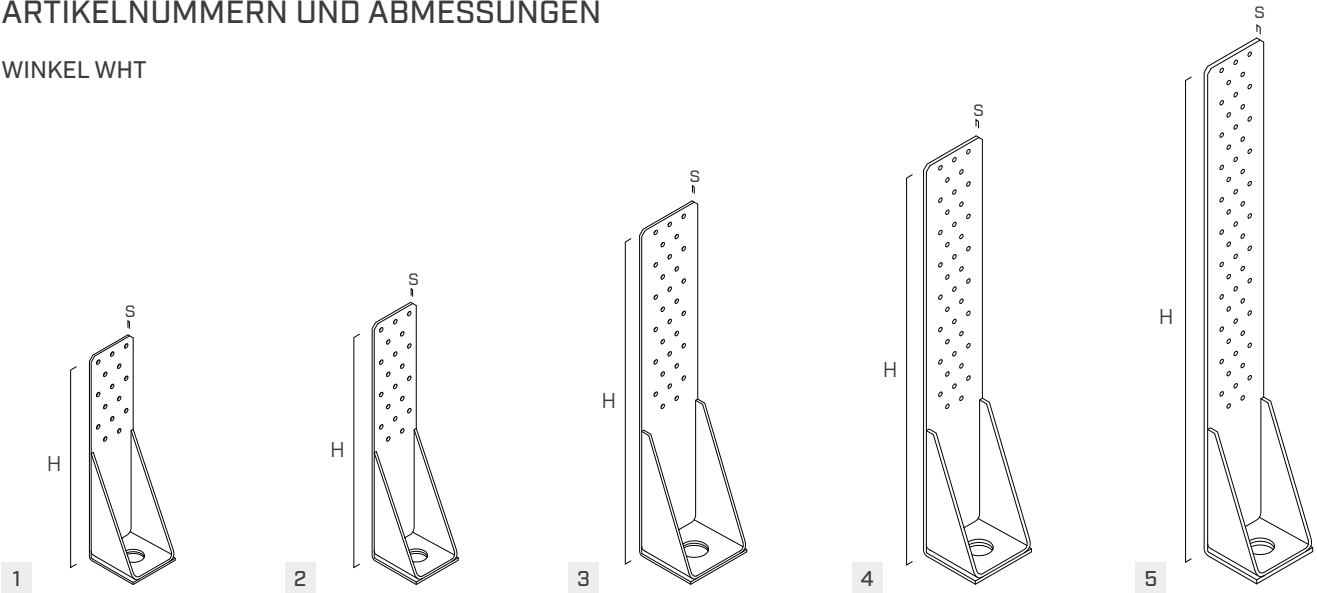
Ideal für Zugverbindungen zwischen Decken aus Holz und Aussteifungskern in Holz-Beton-Hybridgebäuden.

## ERHÖHTE MONTAGE

Durch die Zertifizierung mit Gap zwischen Winkelverbinder und Untergrund können besondere Anforderungen, wie das Vorhandensein von Aufkantung aus Stahlbeton, erfüllt werden.

ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

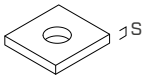
WINKEL WHT



| ART.-NR. | H<br>[mm] | s<br>[mm] | n <sub>v</sub> Ø5<br>[Stk.] | Ankerloch<br>[mm] | Stk. |
|----------|-----------|-----------|-----------------------------|-------------------|------|
| 1 WHT15  | 250       | 2,5       | 15                          | Ø23               | 20   |
| 2 WHT20  | 290       | 3         | 20                          | Ø23               | 20   |
| 3 WHT30  | 400       | 3         | 30                          | Ø29               | 10   |
| 4 WHT40  | 480       | 4         | 40                          | Ø29               | 10   |
| 5 WHT55  | 600       | 5         | 55                          | Ø29               | 1    |

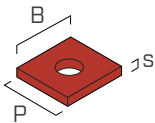
UNTERLEGSCHIEBE WHTW

| ART.-NR.    | Ankerloch<br>[mm] | Ø<br>[mm] | s<br>[mm] | WHT15 | WHT20 | WHT30 | WHT40 | WHT55 | Stk. |
|-------------|-------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1 WHTW6016  | Ø18               | M16       | 6         | ●     | ●     | -     | -     | -     | 1    |
| 2 WHTW6020  | Ø22               | M20       | 6         | ●     | ●     | -     | -     | -     | 1    |
| 3 WHTW8020  | Ø22               | M20       | 10        | -     | -     | ●     | ●     | -     | 1    |
| 4 WHTW8024  | Ø26               | M24       | 10        | -     | -     | ●     | ●     | -     | 1    |
| 5 WHTW8024L | Ø26               | M24       | 12        | -     | -     | -     | -     | ●     | 1    |



SCHALLDÄMMPROFILE | XYLOFON WASHER

| ART.-NR.   |       | Ankerloch | P    | B    | s    | Stk. |
|------------|-------|-----------|------|------|------|------|
|            |       | [mm]      | [mm] | [mm] | [mm] |      |
| XYLW806060 | WHT15 | Ø23       | 60   | 60   | 6    | 10   |
|            | WHT20 |           |      |      |      |      |
| XYLW808080 | WHT30 | Ø27       | 80   | 80   | 6    | 10   |
|            | WHT40 |           |      |      |      |      |
|            | WHT55 |           |      |      |      |      |



BEFESTIGUNGEN

| Typ          | Beschreibung                         | d<br>[mm]   | Werkstoff | Seite |
|--------------|--------------------------------------|-------------|-----------|-------|
| LBA          | Ankernagel                           | 4           |           | 570   |
| LBS          | Rundkopfschraube                     | 5           |           | 571   |
| LBS HARDWOOD | Rundkopfschraube für Harthölzer      | 5           |           | 572   |
| VIN-FIX      | Chemischer Dübel auf Vinylesterbasis | M16-M20-M24 |           | 545   |
| HYB-FIX      | chemischer Hybrid-Dübel              | M16-M20-M24 |           | 552   |
| EPO-FIX      | Chemischer Dübel auf Epoxydbasis     | M16-M20-M24 |           | 557   |
| KOS          | Sechskantbolzen                      | M16-M20-M24 |           | 168   |



### MAXIMALE HÖHE DER ZWISCHENSCHICHT HB

Die Höhe der Zwischenschicht H<sub>B</sub> (Mörtelbett, Schwelle oder Randbalken aus Holz) wird unter Berücksichtigung der Normvorgaben für Befestigungen an Holz bestimmt, die in der Tabelle der Mindestabstände angegeben sind.

## MINDESTABSTÄNDE

The diagrams illustrate two types of wall tie patterns: 'WIDE PATTERN' and 'NARROW PATTERN'. Both show a cross-section of a wall tie (a metal rod with a nut and washer on one end) passing through a concrete wall and a brickwork section. The wall tie is secured with a nut and washer on the concrete side. The brickwork section is shown with a vertical channel. The 'WIDE PATTERN' has a wider channel, with a dimension line indicating a width of  $\geq 80$  and a label  $a_{4,c}$  for the channel width. The 'NARROW PATTERN' has a narrower channel, with a dimension line indicating a width of  $\geq 60$  and a label  $a_{4,c}$  for the channel width. Both diagrams also show a dimension  $a_{3,t}$  for the thickness of the brickwork section.

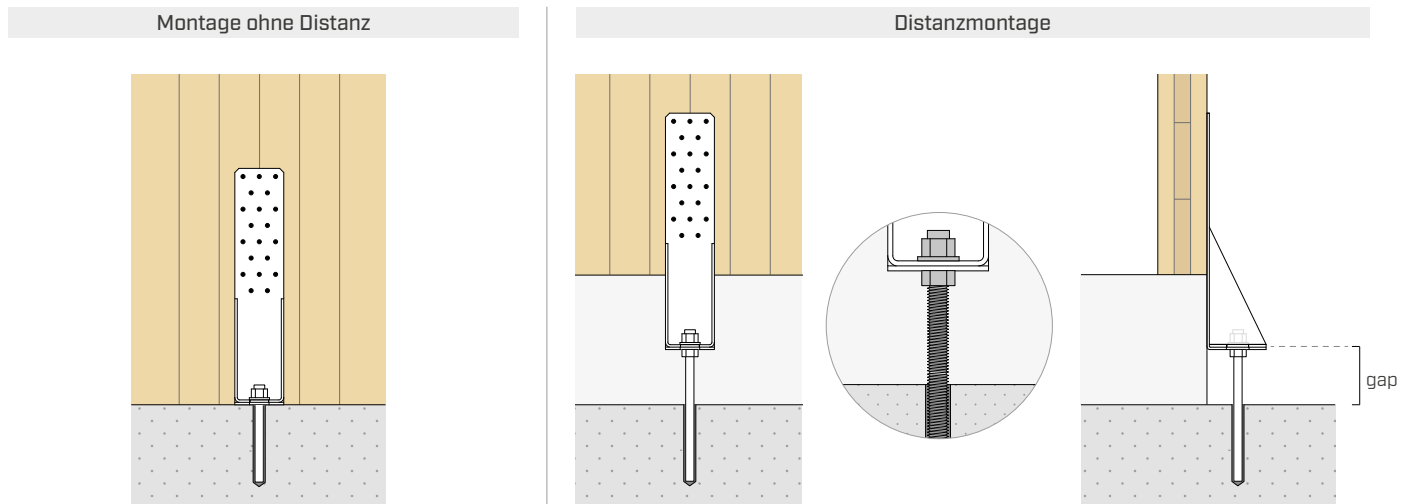
- C/GL: Die Mindestabstände für Massiv- oder Brettschichtholz wurden nach EN 1995:2014 und in Übereinstimmung mit der ETA berechnet und beziehen sich auf eine Rohdichte der Holzelemente von  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$
- BSP: Mindestabstände für Brettspertholz gemäß ÖNORM EN 1995:2014 - Anhang K für Nägel und ETA-11/0030 für Schrauben

## MONTAGE

### DISTANZMONTAGE

Die Montage des im Verhältnis zur Auflagefläche erhöhten Winkelverbinders ist möglich. Auf diese Weise kann der Winkelverbinder z. B. auch bei Vorhandensein einer Zwischenschicht  $H_B$  (Mörtelbett, Holzschwelle oder Betonaufkantung) oberhalb  $H_{B\max}$  verlegt werden, oder es können Baustellentoleranzen ausgeglichen werden, wie z. B. die Realisierung des Ankerlochs im Abstand zur Wand oder zur Stütze.

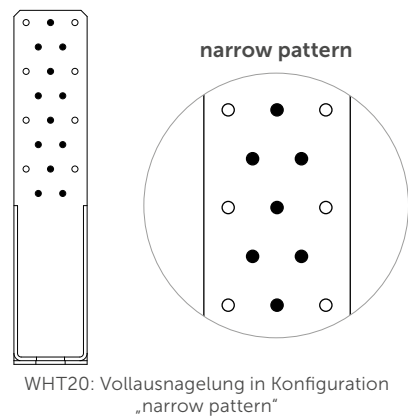
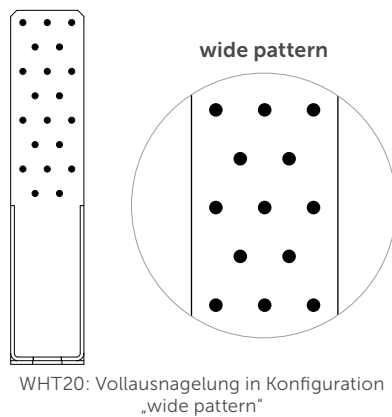
Bei Distanzmontage empfiehlt es sich die Montage einer Gegenmutter unter dem horizontalen Flansch, um zu verhindern, dass ein zu starker Anzug der Mutter die Verbindung unter Spannung setzt.



## BEFESTIGUNGSSCHEMA

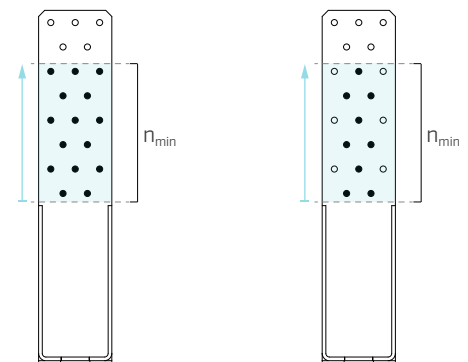
Der Winkelverbinder kann entsprechend zwei spezifischen Nagelbildern (pattern) montiert werden:

- **Wide Pattern:** Montage der Verbinder an allen Löchern des vertikalen Flansches;
- **Narrow Pattern:** Montage mit enger Ausnagelung, wobei die äußeren Löcher frei bleiben.

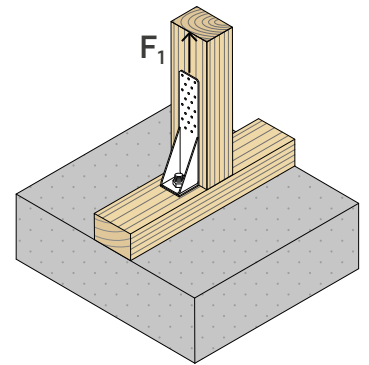
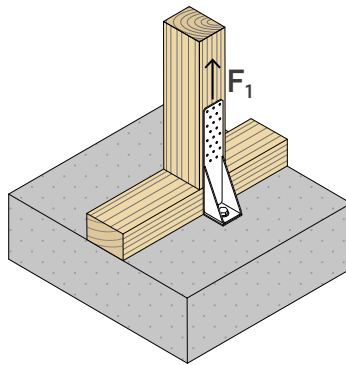
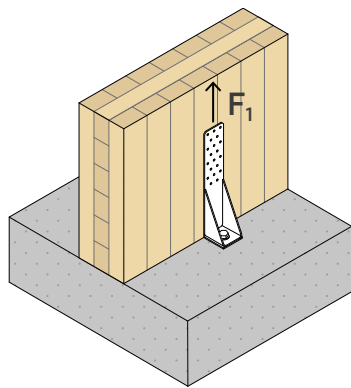


Für beide Pattern können Voll- und Teilauss Nagelungsschemata verwendet werden. Im Falle einer Montage mit Teilauss Nagelung kann die Anzahl der Verbinder variiert werden und so die Mindestmenge  $n_{\min}$  entsprechend der folgenden Tabelle gewährleistet werden. Die Montage der Verbinder muss beginnend von den unteren Löchern erfolgen.

| ART.-NR. | $n_{\min}$ [Stk] |                |
|----------|------------------|----------------|
|          | wide pattern     | narrow pattern |
| WHT15    | 10               | 6              |
| WHT20    | 15               | 9              |
| WHT30    | 20               | 12             |
| WHT40    | 25               | 15             |
| WHT55    | 30               | 18             |



WHT20: Teilauss Nagelung jeweils in der Wide-Pattern- bzw. Narrow-Pattern-Konfiguration mit Montage der Mindestanzahl an Verbindern  $n_{\min}$ .



HOLZSEITIGE FESTIGKEIT | WIDE PATTERN | Vollausnagelung

| ART.-NR. | HOLZ                  |               |                          |                                 | STAHL                          |                                |                    |                              |                              |
|----------|-----------------------|---------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|
|          | Befestigung Löcher Ø5 |               |                          |                                 | no washer                      | washer                         |                    | no washer                    | washer                       |
|          | Typ                   | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[Stk.] | R <sub>1,k</sub> timber<br>[kN] | R <sub>1,k</sub> steel<br>[kN] | R <sub>1,k</sub> steel<br>[kN] | γ <sub>steel</sub> | K <sub>1,ser</sub><br>[N/mm] | K <sub>1,ser</sub><br>[N/mm] |
| WHT15    | LBA                   | Ø4 x 60       |                          | 36,8                            |                                |                                |                    |                              |                              |
|          | LBS                   | Ø5 x 70       | 15                       | 35,6                            | 30,0                           | 40,0                           | γ <sub>M0</sub>    | 5000                         | 5880                         |
|          | LBSH                  | Ø5 x 50       |                          | 35,3                            |                                |                                |                    |                              |                              |
| WHT20    | LBA                   | Ø4 x 60       |                          | 48,1                            |                                |                                |                    |                              |                              |
|          | LBS                   | Ø5 x 70       | 20                       | 48,3                            | 40,0                           | 50,0                           | γ <sub>M0</sub>    | 6667                         | 7980                         |
|          | LBSH                  | Ø5 x 50       |                          | 47,9                            |                                |                                |                    |                              |                              |
| WHT30    | LBA                   | Ø4 x 60       |                          | 76,4                            |                                |                                |                    |                              |                              |
|          | LBS                   | Ø5 x 70       | 30                       | 73,7                            | -                              | 70,0                           | γ <sub>M0</sub>    | -                            | 11667                        |
|          | LBSH                  | Ø5 x 50       |                          | 73,1                            |                                |                                |                    |                              |                              |
| WHT40    | LBA                   | Ø4 x 60       |                          | 101,9                           |                                |                                |                    |                              |                              |
|          | LBS                   | Ø5 x 70       | 40                       | 96,5                            | -                              | 90,0                           | γ <sub>M0</sub>    | -                            | 15000                        |
|          | LBSH                  | Ø5 x 50       |                          | 95,8                            |                                |                                |                    |                              |                              |
| WHT55    | LBA                   | Ø4 x 60       |                          | 141,5                           |                                |                                |                    |                              |                              |
|          | LBS                   | Ø5 x 70       | 55                       | 132,1                           | -                              | 120,0                          | γ <sub>M0</sub>    | -                            | 20000                        |
|          | LBSH                  | Ø5 x 50       |                          | 131,0                           |                                |                                |                    |                              |                              |

HOLZSEITIGE FESTIGKEIT | NARROW PATTERN | Vollausnagelung

| ART.-NR. | HOLZ                  |               |                          |                                 | STAHL                          |                                |                    |                              |
|----------|-----------------------|---------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|
|          | Befestigung Löcher Ø5 |               |                          |                                 | no washer                      | washer                         |                    |                              |
|          | Typ                   | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[Stk.] | R <sub>1,k</sub> timber<br>[kN] | R <sub>1,k</sub> steel<br>[kN] | R <sub>1,k</sub> steel<br>[kN] | γ <sub>steel</sub> | K <sub>1,ser</sub><br>[N/mm] |
| WHT15    | LBA                   | Ø4 x 60       |                          | 22,6                            |                                |                                |                    |                              |
|          | LBS                   | Ø5 x 70       | 9                        | 20,3                            | 30,0                           | -                              | γ <sub>M0</sub>    | 3360                         |
|          | LBSH                  | Ø5 x 50       |                          | 20,2                            |                                |                                |                    |                              |
| WHT20    | LBA                   | Ø4 x 60       |                          | 28,3                            |                                |                                |                    |                              |
|          | LBS                   | Ø5 x 70       | 12                       | 27,9                            | 40,0                           | -                              | γ <sub>M0</sub>    | 4620                         |
|          | LBSH                  | Ø5 x 50       |                          | 27,7                            |                                |                                |                    |                              |
| WHT30    | LBA                   | Ø4 x 60       |                          | 45,3                            |                                |                                |                    |                              |
|          | LBS                   | Ø5 x 70       | 18                       | 43,2                            | -                              | 70,0                           | γ <sub>M0</sub>    | 7140                         |
|          | LBSH                  | Ø5 x 50       |                          | 42,8                            |                                |                                |                    |                              |
| WHT40    | LBA                   | Ø4 x 60       |                          | 59,4                            |                                |                                |                    |                              |
|          | LBS                   | Ø5 x 70       | 24                       | 55,9                            | -                              | 90,0                           | γ <sub>M0</sub>    | 9240                         |
|          | LBSH                  | Ø5 x 50       |                          | 55,4                            |                                |                                |                    |                              |
| WHT55    | LBA                   | Ø4 x 60       |                          | 84,9                            |                                |                                |                    |                              |
|          | LBS                   | Ø5 x 70       | 33                       | 78,7                            | -                              | 120,0                          | γ <sub>M0</sub>    | 13020                        |
|          | LBSH                  | Ø5 x 50       |                          | 78,1                            |                                |                                |                    |                              |

## ■ STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON | F<sub>1</sub>

### HOLZSEITIGE FESTIGKEIT | TEILAUSNAGELUNG

Für Teilausnagelungsschemata werden die Werte  $R_{1,k \text{ timber}}$  durch Multiplikation der charakteristischen Festigkeit des einzelnen Verbinders  $R_{v,k}$  mit den jeweiligen  $n_{eq}$  laut folgender Tabelle abgeleitet, in der  $n$  die Gesamtzahl der Nägel darstellt, die montiert werden sollen.

| ART.-NR. | wide pattern<br>$n_{eq}$ |            | narrow pattern<br>$n_{eq}$ |            |
|----------|--------------------------|------------|----------------------------|------------|
|          | LBA                      | LBS / LBSH | LBA                        | LBS / LBSH |
| WHT15    | n-2                      | n-1        | n-1                        | n-1        |
| WHT20    | n-3                      | n-1        | n-2                        | n-1        |
| WHT30    | n-3                      | n-1        | n-2                        | n-1        |
| WHT40    | n-4                      | n-2        | n-3                        | n-2        |
| WHT55    | n-5                      | n-3        | n-3                        | n-2        |

Bei den Werten  $R_{v,k}$  für die Verbinder, siehe Katalog „HOLZBAUSCHRAUBEN UND TERRASSENVERBINDER“ auf der Website [www.rothoblaas.de](http://www.rothoblaas.de).

### VERWENDUNG ALTERNATIVER BEFESTIGUNGEN

Es können Nägel oder Schrauben mit einer Länge unterhalb der vorgeschlagenen Werte verwendet werden.

In diesem Fall müssen die Tragfähigkeitswerte  $R_{1,k \text{ timber}}$  mit einem Reduktionsfaktor  $k_F$  multipliziert werden:

| Verbinderslänge<br>[mm] | $k_F$  |        |         |
|-------------------------|--------|--------|---------|
|                         | LBA Ø4 | LBS Ø5 | LBSH Ø5 |
| 40                      | 0,74   | 0,79   | 0,83    |
| 50                      | 0,91   | 0,89   | 1,00    |
| 60                      | 1,00   | 0,94   | 1,08    |
| 70                      | -      | 1,00   | 1,14    |
| 75                      | 1,13   | -      | -       |
| 100                     | 1,30   | -      | -       |

### FESTIGKEIT BETONSEITE

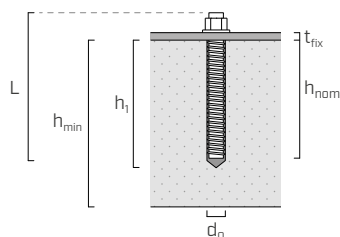
Festigkeitswerte einiger der möglichen Befestigungslösungen. Für weitere Lösungen, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, kann die Software My Project verwendet werden, die auf der Website [www.rothoblaas.de](http://www.rothoblaas.de) erhältlich ist.

| ART.-NR.                    | Konfiguration<br>auf Beton                | Befestigung Löcher Ø14              |                        | R <sub>1,d</sub> concrete |                                           |                                     |                            |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
|                             |                                           | Typ                                 | Ø x L<br>[mm]          | ohne Gap<br>[kN]          | Gap<br>[kN]                               |                                     |                            |
| WHT15<br>WHT20<br>no washer | ungerissen                                | VIN-FIX 5.8                         | M16 x 195              | 34,0                      | 37,1                                      |                                     |                            |
|                             |                                           |                                     | M16 x 245              | 44,7                      | 48,8                                      |                                     |                            |
|                             |                                           |                                     | M20 x 245              | 55,9                      | 61,0                                      |                                     |                            |
|                             | gerissenen                                | HYB-FIX 5.8<br>HYB-FIX 8.8          | M16 x 195              | 45,1                      | 49,2                                      |                                     |                            |
|                             |                                           |                                     | M16 x 245              | 59,3                      | 64,6                                      |                                     |                            |
|                             | seismic                                   | EPO-FIX 8.8                         | M20 x 245<br>M20 x 330 | 40,3<br>56,7              | 44,0<br>61,8                              |                                     |                            |
| WHT15<br>WHT20              | ungerissen                                | VIN-FIX 5.8                         | M16 x 245              | 42,6                      | 46,5                                      |                                     |                            |
|                             |                                           |                                     | M20 x 245              | 53,2                      | 58,0                                      |                                     |                            |
|                             | gerissenen                                | HYB-FIX 8.8                         | M16 x 195              | 43,7                      | 47,6                                      |                                     |                            |
|                             |                                           |                                     | M16 x 245              | 47,6                      | 51,9                                      |                                     |                            |
|                             | seismic                                   | EPO-FIX 8.8                         | M20 x 245<br>M20 x 330 | 38,3<br>55,7              | 41,8<br>60,7                              |                                     |                            |
|                             |                                           |                                     | WHT30<br>WHT40         | ungerissen                | VIN-FIX 5.8<br>VIN-FIX 5.8<br>HYB-FIX 8.8 | M20 x 245<br>M20 x 330<br>M20 x 245 | 53,2<br>73,3<br>91,5       |
| gerissenen                  | HYB-FIX 5.8<br>VIN-FIX 5.8<br>EPO-FIX 5.8 | M20 x 245<br>M24 x 330<br>M24 x 330 |                        |                           |                                           | 64,0<br>89,6<br>107,3               | 69,8<br>97,7<br>117,0      |
|                             |                                           | seismic                             |                        |                           |                                           | EPO-FIX 8.8                         | M24 x 330<br>M24 x 495     |
|                             |                                           |                                     |                        | WHT55                     | ungerissen                                |                                     | HYB-FIX 8.8<br>EPO-FIX 5.8 |
| gerissenen                  | HYB-FIX 8.8                               | M24 x 495                           |                        |                           |                                           | 143,4                               |                            |
|                             |                                           | seismic                             |                        |                           | EPO-FIX 8.8                               | M24 x 330<br>M24 x 495              | 64,6<br>103,3              |

## MONTAGEPARAMETER ANKER

| Stangentyp<br>Ø x L [mm] |     | typ WHT       | Typ Unterlegscheibe | t <sub>fix</sub><br>[mm] | H <sub>nom</sub> = h <sub>ef</sub><br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | d <sub>0</sub><br>[mm] | h <sub>min</sub><br>[mm] |
|--------------------------|-----|---------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| M16                      | 195 | WHT15 / WHT20 | WHTW6016            | 11                       | 160                                        | 165                    | 18                     | 200                      |
|                          | 245 | WHT15 / WHT20 | WHTW6016            | 11                       | 200                                        | 205                    | 18                     | 250                      |
| M20                      | 245 | WHT15 / WHT20 | WHTW6020            | 11                       | 200                                        | 205                    | 22                     | 250                      |
|                          | 330 |               |                     | 11                       | 290                                        | 295                    | 22                     | 350                      |
|                          | 245 | WHT30         | WHTW8020            | 16                       | 200                                        | 205                    | 22                     | 250                      |
|                          | 330 |               |                     | 16                       | 280                                        | 285                    | 22                     | 350                      |
|                          | 245 | WHT40         | WHTW8020            | 16                       | 195                                        | 200                    | 22                     | 250                      |
|                          | 330 |               |                     | 16                       | 275                                        | 280                    | 22                     | 350                      |
| M24                      | 330 | WHT30         | WHTW8024            | 16                       | 280                                        | 285                    | 26                     | 350                      |
|                          | 330 | WHT40 / WHT55 | WHTW8024            | 18                       | 275                                        | 280                    | 26                     | 350                      |
|                          | 330 | WHT55         | WHTW8024            | 21                       | 275                                        | 280                    | 26                     | 350                      |
|                          | 495 | WHT55         | WHTW8024L           | 21                       | 440                                        | 445                    | 26                     | 350                      |

Vorgeschrittene Gewindestange INA mit Mutter und Unterlegscheibe: siehe Seite 562.  
Gewindestange MGS Klasse 8.8 zum Zuschneiden auf Maß: siehe Seite 174.



t<sub>fix</sub> maximale Klemmdicke  
h<sub>nom</sub> Bohrtiefe  
h<sub>ef</sub> Effektive Verankerungstiefe  
h<sub>1</sub> min. Bohrtiefe  
d<sub>0</sub> Bohrdurchmesser im Beton  
h<sub>min</sub> Mindestbetonstärke

## PRÜFUNG DER ANKER BEI BEANSPRUCHUNG F<sub>1</sub>

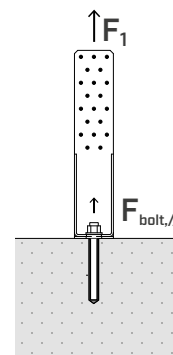
Die Befestigung am Beton mit anderen als in der Tabelle angegebenen Ankern ist anhand der an den Ankern angreifenden Kraft zu prüfen, die durch die Beiwerte k<sub>t//</sub> zu bestimmen ist. Die axiale Zugkraft auf den Anker wird wie folgt berechnet:

$$F_{\text{bolt},d} = k_{t//} \cdot F_{1,d}$$

k<sub>t//</sub> Exzentrizitätskoeffizient

F<sub>1,d</sub> Zugbelastung an Winkel WHT

Der Ankerachweis ist erbracht, wenn die Zugtragfähigkeit unter Einbeziehung der Randwirkungen größer ist als die Bemessungslast: R<sub>bolt //,d</sub> ≥ F<sub>bolt //,d</sub>.



| ART.-NR. | DISTANZMONTAGE   | MONTAGE OHNE DISTANZ |
|----------|------------------|----------------------|
|          | k <sub>t//</sub> | k <sub>t//</sub>     |
| WHT15    | 1,00             | 1,09                 |
| WHT20    | 1,00             | 1,09                 |
| WHT30    | 1,00             | 1,09                 |
| WHT40    | 1,00             | 1,09                 |
| WHT55    | 1,00             | 1,09                 |

### ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte werden gemäß der Norm EN 1995:2014 und in Übereinstimmung mit ETA-23/0813 berechnet.
- Die Bemessungswerte werden aus den Tabellenwerten wie folgt ermittelt:

VOLLAUSNAGELUNG

TEILAUSSNAGELUNG

$$R_d = \min \left\{ \frac{k_F \cdot R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{k, \text{steel}}}{\gamma_{M0}}, \frac{R_{d, \text{concrete}}}{k_{t//}} \right\}$$

$$R_d = \min \left\{ \frac{n_{eq} \cdot R_{k, k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{k, \text{steel}}}{\gamma_{M0}}, \frac{R_{d, \text{concrete}}}{k_{t//}} \right\}$$

Die Beiwerte k<sub>mod</sub>, γ<sub>M</sub> und γ<sub>M0</sub> müssen anhand der für die Berechnung verwendeten Norm ausgewählt werden.

- Der Wert von K<sub>1,ser</sub> für andere als die vorgeschlagenen Befestigungen kann wie folgt berechnet werden:

$$K_{1,ser} = \min \left\{ \frac{n_{eq} \cdot R_{yk}}{6}; \frac{R_{k, \text{steel}}}{6} \right\}$$

- Bei der Berechnung wird eine Rohdichte der Holzelemente von ρ<sub>k</sub> = 350 kg/m<sup>3</sup> und die Beton-Festigkeitsklasse C25/30 mit leichter Bewehrung angenommen, ohne Berücksichtigung von Achs- und Randabständen und in den Tabellen mit den Parametern zur Montage der verwendeten Anker angegebenen Mindest-

stärken. Die Festigkeitswerte gelten für den in der Tabelle definierten Berechnungsansatz; für von der Tabelle abweichende Randbedingungen (z. B. andere Mindestabstände oder Betonstärken) kann der Nachweis der betonseitigen Anker entsprechend den Bemessungsanforderungen mit der Berechnungssoftware MyProject durchgeführt werden.

- Bemessungswerte auf der Betonseite werden für ungerissene (R<sub>1,d</sub> uncracked), gerissene (R<sub>1,d</sub> cracked) und im Falle eines seismischen Nachweises (R<sub>1,d</sub> seismic) für die Verwendung eines chemischen Dübels mit Gewindestange in der Stahlklasse 5.8 und 8.8 angegeben.
- Seismische Bemessung in der Leistungsklasse C2, ohne Duktilitätsanforderungen an die Anker (Option a2) elastische Bemessung nach EN 1992:2018.
- Die Bemessung und die Überprüfung der Holz- und Betonelemente müssen getrennt durchgeführt werden.
- Für Anwendungen an Brettsperrholz empfehlen wir die Verwendung von Nägeln/ Schrauben geeigneter Länge, um sicherzustellen, dass diese ausreichend tief in das Holz eindringen, um Blockversagen durch Randwirkungen zu vermeiden.

### GEISTIGES EIGENTUM

- Die WHT-Zuganker sind durch die folgenden eingetragenen Gemeinschaftsgeschmacksmuster geschützt: RCD 015032190-0019 | RCD 015032190-0020 | RCD 015032190-0021 | RCD 015032190-0022 | RCD 015032190-0023.