

# WÜRTH TRANSPORTANKER

**Zum Versetzen von Holzelementen mit ASSY® 3.0 Kombi  
und ASSY® 3.0 Kombi Transportankerschraube**

**BEWÄHRT SEIT  
ÜBER 10 JAHREN**



## ASSY® Transportankersystem für Holzelemente

Im Holzbau gehört der Transport von vorgefertigten Holzelementen oder großen Balken und Brettern zur täglichen Arbeit. Für das kostengünstige, schnelle und insbesondere sichere Handhaben der Elemente innerhalb der Produktion und dem Transport von Produktions- zum Einbauort hat Würth ein innovatives kundenfreundliches ASSY®-Transportankersystem im Programm. Es besteht aus einem Kupplungskopf mit Kettenglied und Anschlag am Quersteg und dazu abgestimmten ASSY® 3.0 Kombi Transportankerschrauben.

Aufgrund der steigenden Verwendung von dünneren Brettsperrholzplatten und schmalere Vollholzträgern wurden die bestehenden ASSY® 3.0 Kombi Transportankerschrauben in den verfügbaren Längen und um den Durchmesserbereich 10 mm erweitert.

Zusätzlich wurden die Einschraubuntergründe Buchenholz und Eichenholz mit in die bestehenden gutachterlichen Stellungnahmen aufgenommen, was neue Transportmöglichkeiten im Bereich von Renovationen und Elementen aus neuen Holzwerkstoffen ermöglicht.

Neu erstellte Bemessungshilfen erleichtern die Verwendung des ASSY® Transportankersystems, welches auch zum senkrechten Transport von Brettsperrholzelementen oder Sparren mit einer Mindestbreite von 60 mm geeignet ist.

Sämtliche Berechnungen sind durch externe Gutachten bestätigt, das schafft zusätzliche Sicherheit. In diesen Gutachten sind z.B. auch die „Schwingbeiwerte“ angeführt - eine Komponente, die bei manchen am Markt erhältlichen Systemen nicht berücksichtigt wird.

### Weil Sicherheit bei Würth an erster Stelle steht!

Informieren Sie sich auf den folgenden Seiten.

#### TIPP

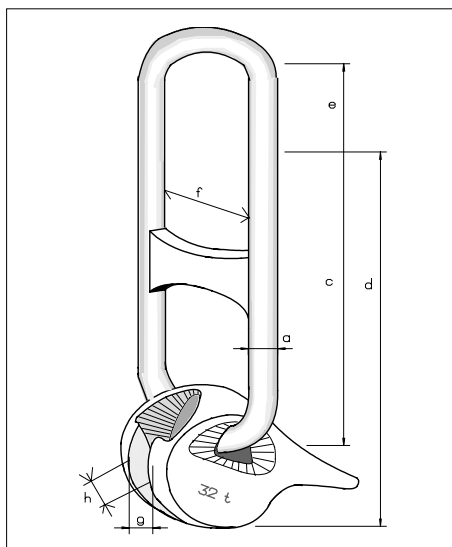
**Unser seit mehr als 10 Jahren bewährtes System wurde in vielen Bereichen optimiert**

- Neu erstellte Bemessungshilfen
- Zusätzliche Schraubendimensionen
- Erweiterte Einsatzbereiche

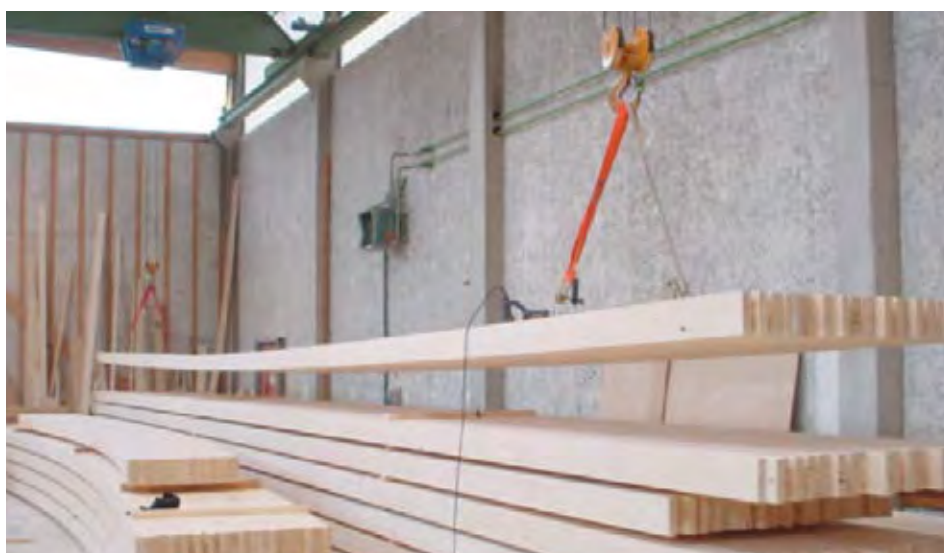




## TRANSPORTANKER



| Laststufe<br>Tonnen | Gewicht<br>kg | a<br>mm | c<br>mm | d<br>mm | e<br>mm | f<br>mm | g<br>mm | h<br>mm | Art.-Nr.           | VE<br>St. |
|---------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------|-----------|
| 1,0–1,3             | 0,7           | 12      | 165     | 130     | 30      | 40      | 5       | 13      | <b>0184 000 13</b> | 2         |



### mit Kettenglied und Anschlag am Quersteg

**In Verbindung mit der ASSY® 3.0 Kombi-Schraube liegt für das System eine gutachtliche Stellungnahme vor**

**Stahl, gelb verzinkt (A2C)**

#### Funktion und Anwendung:

- In Verbindung mit der ASSY® 3.0 Kombi-Schraube zum Transport von Holzbau-teilen.
- Auch unter Last ist jede Dreh-, Kipp- und Schwenkbewegung möglich und unbedenklich.
- Der Transportanker ermöglicht ein sicheres und einfaches Abheben von Holzbau-teilen aller Art.
- Gutachtliche Stellungnahme ist vorhanden.
- Der Transportanker entspricht der Maschinenrichtlinie (89/392/EWG) i.d.F.93/44/EWG.

#### Wartung

- Mindestens einmal im Jahr ist der Transportanker von einem Sachkundigen/Sicherheitsbeauftragten der Anwenderfirma zu überprüfen. Neben Beschädigungen aller Art ist vor allem der Abnutzungsgrad festzustellen.
- Änderungen und Reparaturen, insbesondere Schweißungen an den Transportankern sind unzulässig!
- Aus Sicherheitsgründen sind die Schrauben nur einmal zu verwenden.

Das zulässige oberste Grenzmaß für das Maß „h“ ist 13 mm. Wird das Grenzmaß überschritten, darf der Anker nicht mehr eingesetzt werden.

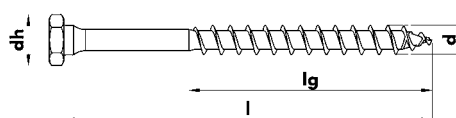


**Schrauben:** ASSY® 3.0 Kombi  
Ø 12 mm, Art.-Nr. 0184 212 ...

**Empfehlung:** ASSY® 3.0 Kombi  
Transportankerschraube  
10 x 90 mm, Art. Nr. 0184 210 91  
10 x 180 mm, Art. Nr. 0184 210 181  
12 x 120 mm, Art. Nr. 0184 212 121  
12 x 160 mm, Art. Nr. 0184 212 161  
12 x 180 mm, Art. Nr. 0184 212 181

**Die Tragfähigkeit des Transportankers in Verbindung mit der ASSY® 3.0 Kombi-Schraube ist separat nachzuweisen – siehe Prüfbericht / Gutachtliche Stellungnahme.**

## ASSY® 3.0 KOMBI TRANSPORTANKERSCHRAUBE



**Ideal für den Transport von Holzelementen aus Nadelholz, Brettschichtholz, Furnierschichtholz oder Brettsperrholz. Die speziellen Schraubenköpfe werden in die Aussparung der Kugelkopfancker eingehängt.**

- Asymmetrisches Grobgewinde mit großem Gewindeanteil (lg) für hohe Auszugskräfte
- Großer SW17 6-kt.-Kopf mit Schaftverstärkung für hohe Kraftübertragungen und optimale Passung
- Integrierter AW40-Antrieb für flexible Verschraubung
- Gegengewinde zur Reduzierung der Spaltkräfte
- Stahl verzinkt, blau passiviert (A2K), ohne Schafffräser

| Art.-Nr.          | 0184 210 91 | 0184 210 181 | 0184 212 121 | 0184 212 161 | 0184 212 181 |
|-------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| VE                | 50          | 50           | 50           | 50           | 50           |
| Nenn Durchmesser  | 10 mm       | 10 mm        | 12 mm        | 12 mm        | 12 mm        |
| Länge             | 90 mm       | 180 mm       | 120 mm       | 160 mm       | 180 mm       |
| Gewindelänge (lg) | 60 mm       | 145 mm       | 100 mm       | 145 mm       | 145 mm       |
| Außenantrieb      | SW17        | SW17         | SW17         | SW17         | SW17         |
| Innenantrieb      | AW40        | AW40         | AW40         | AW40         | AW40         |

ORSY-lagerfähig

### Hinweis

Aus Sicherheitsgründen sind die Schrauben nur einmal zu verwenden.

Das gesamte Bauteil sollte mit mindestens zwei Holzschrauben angeschlossen werden. Es ist darauf zu achten, dass die Schrauben nicht in Schwindrisse oder dergleichen eingeschraubt werden.

Bei statisch unbestimmten Gehängen mit mehr als 3 Strängen müssen die Anker entsprechend so bemessen werden, dass 2 Ankerpunkte die gesamte Last aufnehmen können. Entsprechend dem Kräfte Dreieck sind die Lasten auf die Ankerpunkte zu ermitteln. Zur Ansetzung von mehr als 2 Ankerpunkten (statisch bestimmtes Gehänge) muss durch geeignete Maßnahmen (z.B. Ausgleichstraverse) eine gleichmäßige Lastverteilung auf alle Stränge sichergestellt werden.

### Anwendungsgebiet

Ideal zum Transport von Holzelementen aus Vollholz, Brettsperrholz, Furnierschichtholz und Brettschichtholz

### Leistungsnachweis

ETA-11/0190; Gutachterliche Stellungnahmen



### Zusatzartikel

Transportanker

**Art.-Nr. 0184 000 13**

### Anleitung

Es sind die Vorgaben der gutachterlichen Stellungnahme in Kombination mit der ETA-11/0190 und den jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.

### Anwendungsfälle:

- Axialzug in Plattenoberfläche oder Plattenschmalkante
- Schrägzug in Plattenoberfläche oder Plattenschmalkante
- Schrägzug in Plattenoberfläche mit passgenauer Einfräsung (d x t, 70x30mm)

Das Gewinde der Schraube ist vollständig, ohne Bauteilunterbrechung im Holzuntergrund zu verankern.

Bei einem Verschrauben in die Schmalkanten von Brettsperrhölzern ist mittig in einer Brettlage einzuschrauben. Zusätzlich ist eine Quersicherung senkrecht zur Plattenoberfläche im Bereich der Verschraubung mit ASSY plus VG Vollgewindeschrauben anzubringen.

Bei der Annahme der Transportlasten sind die auf das Transportankersystem einwirkenden Transportkräfte in Form von Schwingbeiwerten zu berücksichtigen.

## ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE ALLGEMEINES

### Hinweise zur Verwendung des Transportankersystems mit ASSY® 3.0 Kombi/Transportankerschrauben

Es sind die Vorgaben der gutachterlichen Stellungnahme von Prof. Werner zu beachten.

Aus Sicherheitsgründen sind die Schrauben nur einmal zu verwenden.

Die vorgegebenen Mindestholzdicken und Mindestabstände der Schrauben untereinander und zum Bauteilrand sind einzuhalten. Der Mindestabstand bezieht sich stets auf den Schwerpunkt des Gewindeteils im Holz.

Eine Ausfräsung im Holz mit dem Durchmesser der Universal Kupplung kann ausgeführt werden um die Horizontalkraftkomponente bei einer Schrägzugbeanspruchung direkt ins Holz einzuleiten. Die Abmessung der Ausfräsung sind: Durchmesser 70 mm, Tiefe 30 mm.

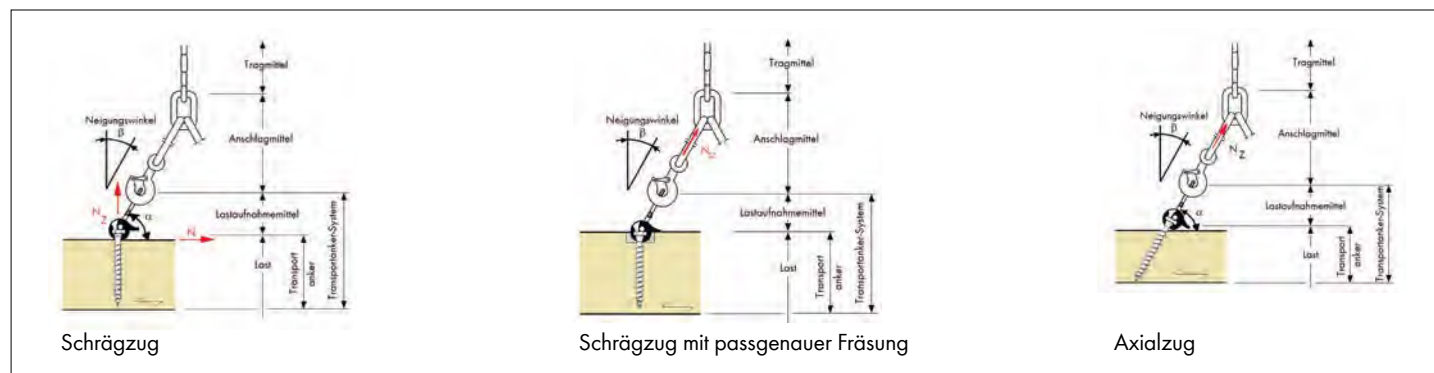
Für den Anschluss eines Bauteils sind mindestens zwei Schrauben/Anker zu verwenden. Ein Anschluss eines Bauteils mit nur einer Schraube ist möglich, wenn die Schraube nur auf Axialzug beansprucht wird und eine Mindesteinbindetiefe von 200 mm bei Schrauben  $\varnothing$  10 mm und 240 mm bei Schrauben  $\varnothing$  12 mm vorhanden ist. Dabei sind die angegebenen Tragfähigkeiten in den Tabellen zu halbieren.

Bei Gehängen mit mehr als drei Anschlagpunkten, die nicht alle auf einer Linie liegen, müssen die Anker so bemessen werden, dass zwei Anker die gesamte Last aufnehmen können. Durch geeignete Maßnahmen (z. B. Ausgleichstraverse) können Befestigungen mit mehr als drei Anschlagpunkten statistisch bestimmt ausgebildet werden. Bei statisch bestimmten Gehängen dürfen alle Ankerpunkte zur Lastaufnahme angesetzt werden.

Die Ankerpunkte sollten immer so festgelegt werden, dass der Schwerpunkt des zu transportierenden Bauteils in einer vertikalen Achse unter dem Anhängepunkt liegt. Werden gleich lange Gehänge verwendet, kann die Beanspruchung eines Ankerpunktes aus dem Gesamtgewicht des Bauteils geteilt durch die Anzahl der anrechenbaren Ankerpunkte ermittelt werden. Andernfalls ist die Beanspruchung jedes Ankerpunktes zu ermitteln. Bei einer Befestigung in der Stirnfläche von Plattenbauteilen müssen Aufhängepunkt, Ankerpunkte und Bauteilschwerpunkt immer in einer vertikalen Ebene liegen.

Durch das verwendete Hubgerät und die Hubgeschwindigkeit wird der Schwingbeiwert bestimmt (s. Lasttabellen). Die Tragfähigkeit eines Ankerpunktes in den Lasttabellen ist für den entsprechenden Schwingbeiwert zu ermitteln.

Nachstehende Lastfälle sind möglich:



## ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE MINDESTABSTÄNDE

**Mindestabstände von ASSY® 3.0 Kombi/Transportankerschrauben in Holzbauteilen aus Vollholz, Balkenschichtholz, Brettschichtholz oder Furnierschichtholz der Holzarten Fichte, Tanne, Kiefer oder Lärche sowie Vollholz und Brettschichtholz der Holzarten Buche und Eiche (Angaben in mm) anzusetzen.**

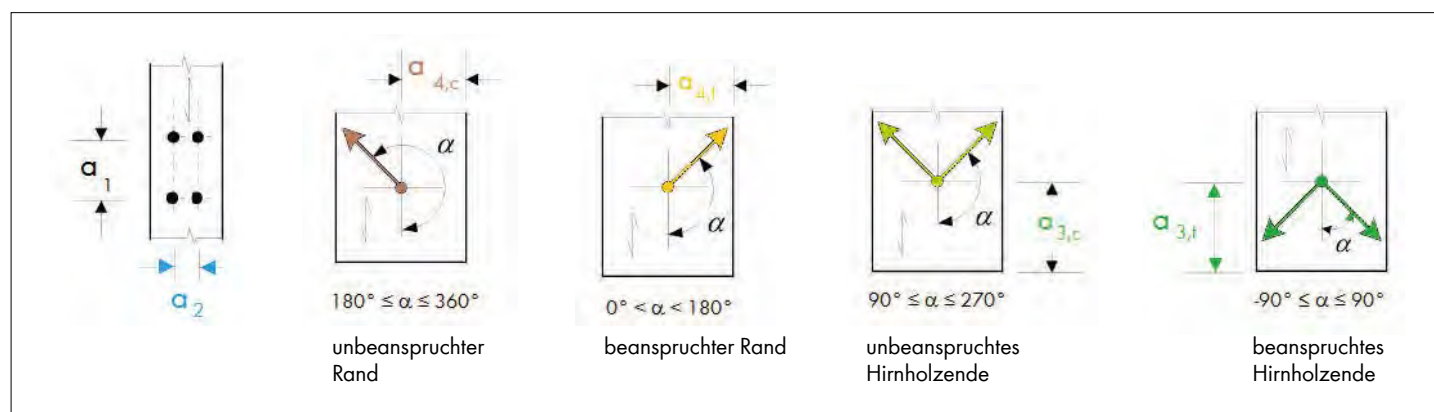
| Anforderungen   | Einheit | $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ |     | $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$ |     | vorgebohrt |     |
|---|---------|----------------------------------|-----|---|-----|------------|-----|
|   |         | 10                               | 12  | 10  | 12  | 10         | 12  |
| Schraubendurchmesser in mm  | [mm]    | 10                               | 12  | 10  | 12  | 10         | 12  |
| zum Rand in Faserrichtung ( $a_3$ )   | [mm]    | 150                              | 180 | 200   | 240 | 120*       | 144 |
| zum unbeanspruchten Rand rechtwinklig zur Faserrichtung ( $a_{4,c}$ ) in mm<br>wenn $a_3 \geq 250 \text{ mm}$ bei $\varnothing 10 \text{ mm}$ bzw.<br>$a_3 \geq 300 \text{ mm}$ bei $\varnothing 12 \text{ mm}$ | [mm]    | 50                               | 60  | 70  | 84  | 30         | 36  |
|   |         | 30                               | 36  | 30  | 36  | 30         | 36  |
| zum beanspruchten Rand rechtwinklig zur Faserrichtung ( $a_{4,i}$ )   | [mm]    | 100                              | 120 | 120   | 144 | 70         | 84  |
| untereinander in Faserrichtung ( $a_1$ )  | [mm]    | 120                              | 144 | 150   | 180 | 50         | 60  |
| untereinander rechtwinklig zur Faserrichtung ( $a_2$ )  | [mm]    | 50                               | 60  | 70  | 84  | 40         | 48  |

\* bei Bauteildicken kleiner 50 mm beträgt der Mindestabstand 150 mm

Es sind die Vorgaben aus dem Gutachten „Verwendung von Würth ASSY® 3.0 Kombi 10 mm Holzschrauben nach ETA-11/0190 als Transportanker“ und/oder „Verwendung von Würth ASSY® 3.0 Kombi 12 mm Holzschrauben nach ETA-11/0190 (27.6.2013) als Transportanker“ von Prof. Dr.-Ing. Hartmut Werner anzuwenden.

Mindestbreite der Holzelemente bei Schrauben

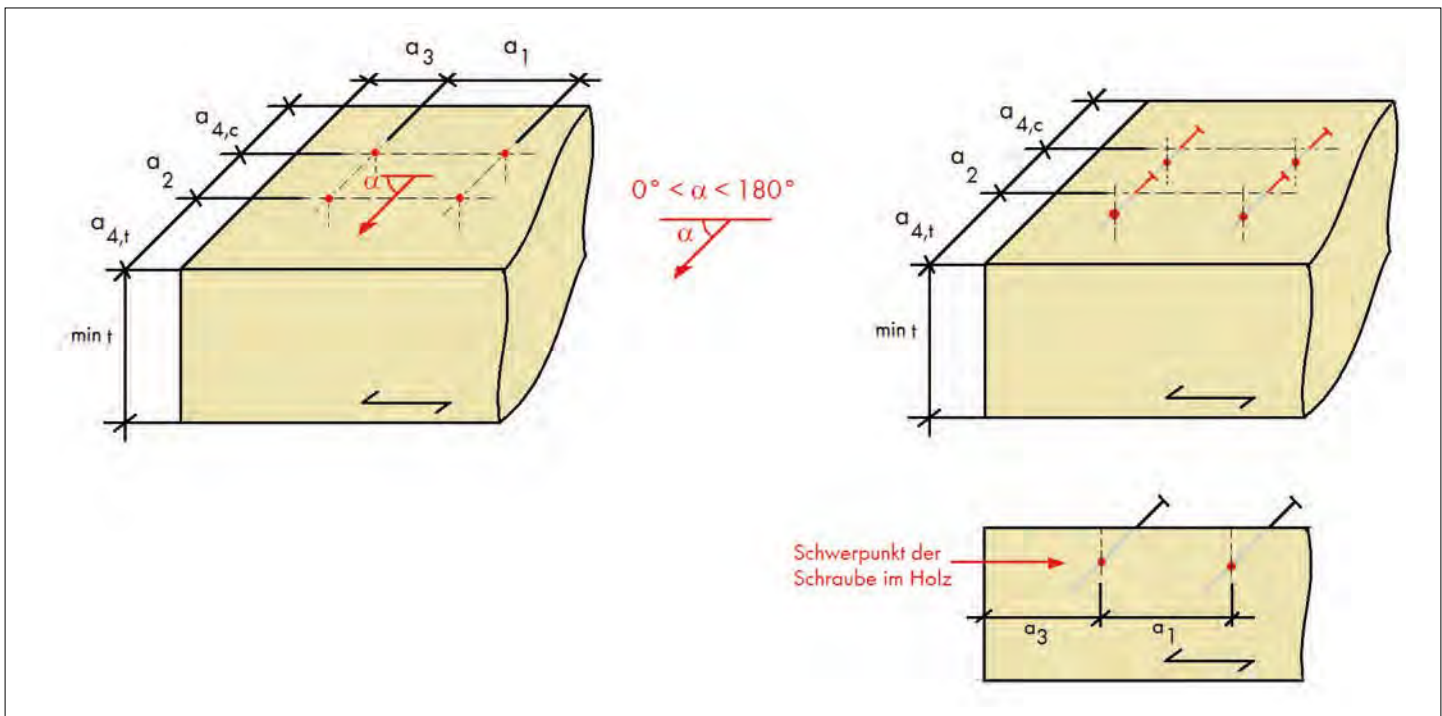
- $\varnothing 10 \text{ mm}$  = wenn  $a_1$  und  $a_{3,i}/a_{3,c} > 250 \text{ mm} = 60 \text{ mm}$
- $\varnothing 12 \text{ mm}$  = wenn  $a_1$  und  $a_{3,i}/a_{3,c} > 300 \text{ mm} = 72 \text{ mm}$



## ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE MINDESTABSTÄNDE

Schraube senkrecht zur Oberfläche

Schraube unter einem Winkel  
(Schwerpunkt des Gewindes im Holz)



Mindestholzdicken bei Schrauben

- Ø 10 mm = 40 mm
- Ø 12 mm = 80 mm

Vorbohrdurchmesser

| Schraubendurchmesser | 10 mm | 12 mm |
|----------------------|-------|-------|
| Nadelholz            | 6 mm  | 7 mm  |
| Laubholz             | 7 mm  | 8 mm  |

Die Lasttabellen gelten für Bauteile mit einer charakteristischen Rohdichte von  $350 \text{ kg/m}^3$ . Auf der sicheren Seite liegend dürfen die Tabellen auch bei Bauteilen mit einer Rohdichte  $> 350 \text{ kg/m}^3$  verwendet werden.

Holzarten und Festigkeitsklassen mit  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

- Vollholz aus Fichte, Tanne, Kiefer bis Festigkeitsklasse C30
- Brettschichtholz GL 24c, GL 28c, GL 32c und GL 24h

Holzarten und Festigkeitsklassen mit  $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

- Brettschichtholz GL 28h, GL 32h

Holzarten die vorzubohren sind

- Douglasie, Lärche, Buche, Eiche



## ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE BEISPIELRECHNUNG: TRANSPORT EINES SPARRENS

**Beispiel:** Transport eines Sparrens aus KVH 60 mm x 200 mm, Länge 10 m, Festigkeitsklasse C24 (S10), mit einem stationären Kran, Drehkran oder Schienenkran (Hubgeschwindigkeit > 90 m/min). Beabsichtigt ist die Setzung von zwei Ankerpunkten und die Verwendung eines 6 m langen Hebebandes.

### Schraubenauswahl:

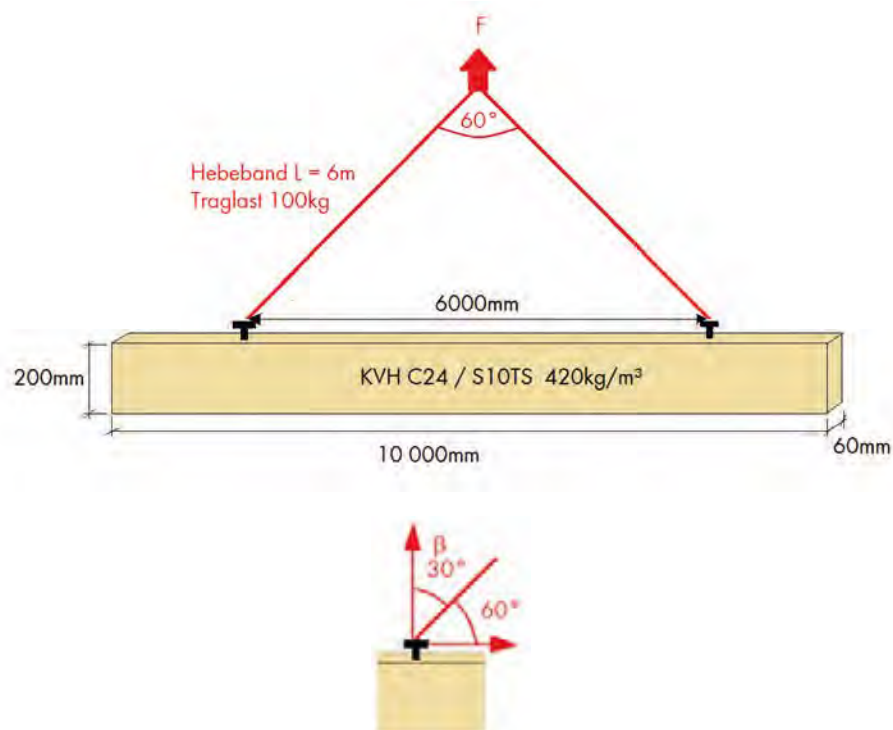
Mindestabstand der Schraube zum unbeanspruchten Rand rechtwinklig zur Faserrichtung

- Ø 10 mm  $a_{4,c} = 50 \text{ mm}$  bzw. 30 mm wenn  $a_3 \geq 250 \text{ mm}$
- Ø 12 mm  $a_{4,c} = 60 \text{ mm}$  bzw. 36 mm wenn  $a_3 \geq 300 \text{ mm}$

- Schraubendurchmesser 10 mm mit einem Abstand der Schraube zum Hirnholende von  $\geq 250 \text{ mm}$ .
- Die Verwendung von Schrauben mit Durchmesser 12 mm ist aufgrund der Mindestabstände nicht möglich.
- Die erforderliche Mindestholzdicke von 40 mm ist eingehalten.



### Anordnung des Gehänges





## ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE BEISPIELRECHNUNG: TRANSPORT EINES SPARRENS

### Hubmittel:

Stationärer Kran, Drehkran, Schienenkran, Hubgeschwindigkeit > 90 m/min

Schwingbeiwert  $\varphi$ : 1,30

Hinweis: Liegt keine Kenntnis über das eingesetzte Transportmittel vor, so ist der Schwingbeiwert „Hub und Transport im unebenen Gelände“  $\varphi = 2,00$  zu empfehlen.

Neigungswinkel  $\beta$ :  $30^\circ$

### Beanspruchung/Last:

KVH Sparren  $60 \times 200$  mm, Länge 10 m, Material C24/S10TS

Wichte KVH C24 nach EN 1991-1-1:  $\rho = 4,2 \text{ kN/m}^3 \approx 420 \text{ kg/m}^3$

Eigengewicht des Balkens:  $420 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ m} \cdot 0,2 \text{ m} \cdot 0,06 \text{ m} = 50,4 \text{ kg}$

Belastung je Ankerpunkt:  $50,4/2 = 25,2 \text{ kg}$

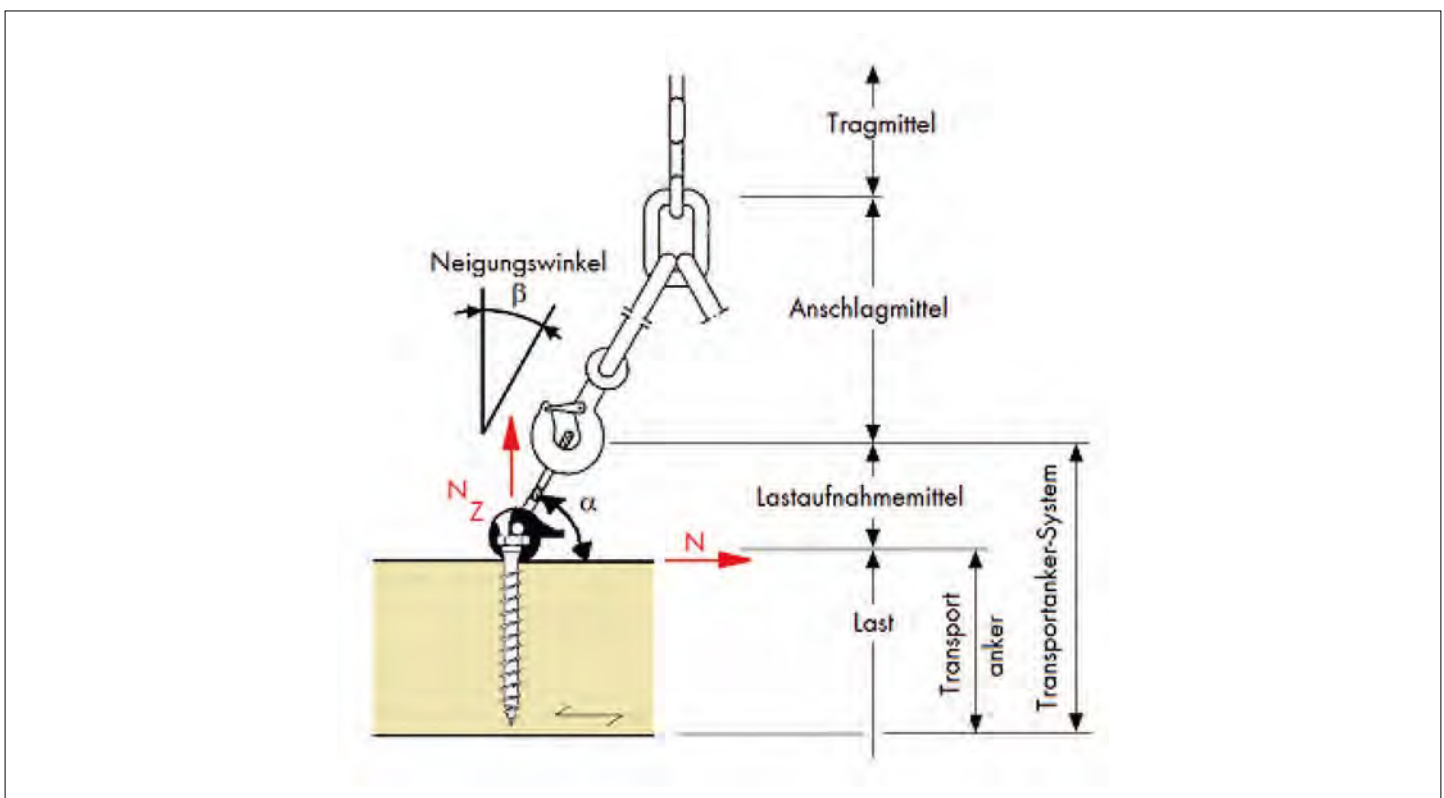
### Prüfung/Schraubenauswahl:

Prüfung der möglichen Lasten/Schraubfälle für den Schraubendurchmesser 10 mm gemäß „Lasttabellen für Transportankersystem mit Würth ASSY® 3.0 Kombi Holzschrauben  $d = 10$  mm nach ETA-11/0190 (27.6.2013)“ bei  $\varnothing 10$  mm, Schrägzug,  $\varphi = 1,30$  und  $\beta = 30^\circ$

- Gewindelänge  $l_g$  60 mm: maximale Belastbarkeit 197 kg je Anschlagpunkt
- Gewindelänge  $l_g$  145 mm: maximale Belastbarkeit 382 kg je Anschlagpunkt

### Ergebnis:

- **2 Stück ASSY 3.0 Kombi/Transportankerschraube 10 x 90/60 mm**

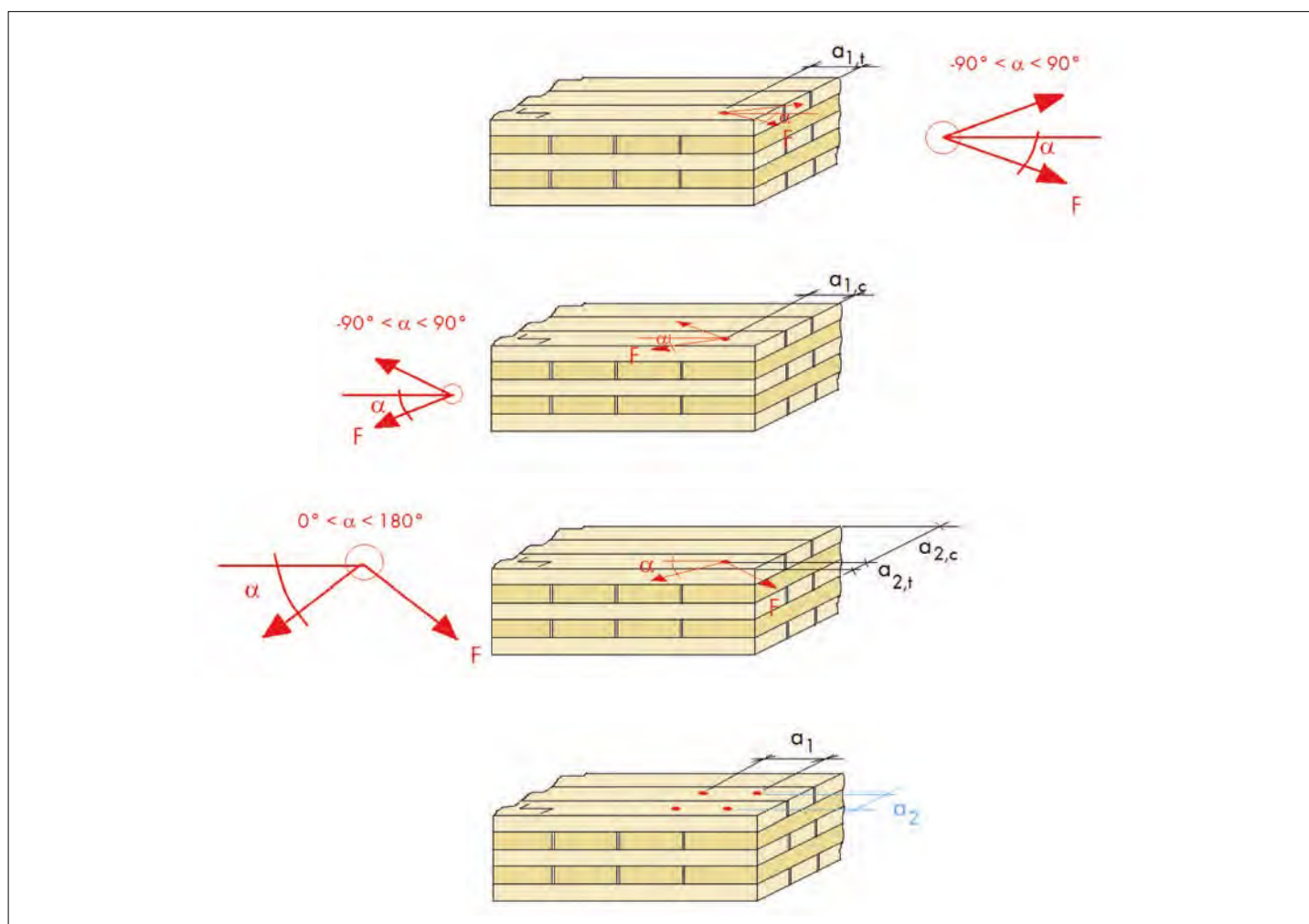


# ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE MINDESTABSTÄNDE BEI HORIZONTAL ZU TRANSPORTIERENDEN BRETTSPERRHOLZELEMENTEN

## Mindestabstände der Holzschrauben in der Seitenfläche (Plattenoberfläche) von Holzbauteilen aus Brettspertholz der Holzarten Fichte, Kiefer oder Tanne

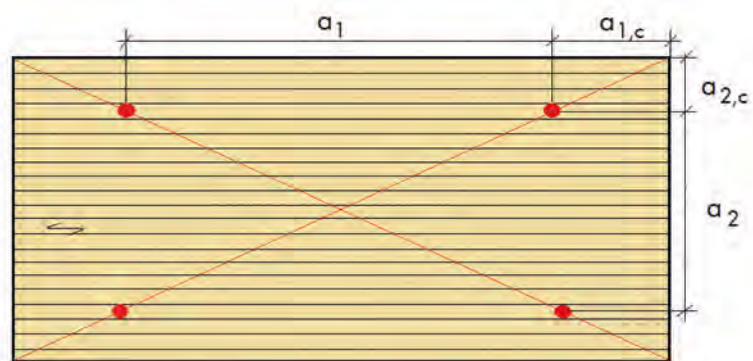
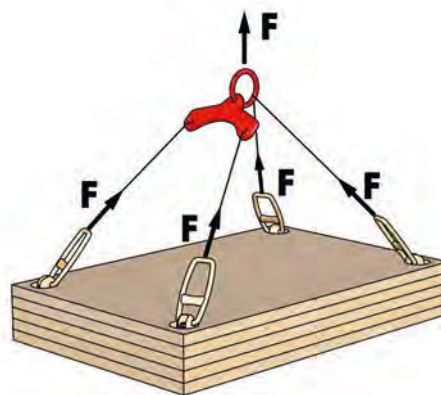
| Schraubendurchmesser   |                    | Einheit | 10  | 12  |
|--|--------------------|---------|-----|-----|
| vom Rand in Faserrichtung der Decklage                               | $a_{1,t}; a_{1,c}$ | mm      | 60  | 72  |
| zum beanspruchten Rand rechtwinklig zur Faserrichtung der Decklage   | $a_{2,t}$          |         | 60  | 72  |
| zum unbeanspruchten Rand rechtwinklig zur Faserrichtung der Decklage | $a_{2,c}$          |         | 25  | 30  |
| untereinander in Faserrichtung der Decklage                          | $a_1$              |         | 40  | 48  |
| untereinander rechtwinklig zur Faserrichtung der Decklage            | $a_2$              |         | 25  | 30  |
| Mindestdicke des Brettschichtholzes                                  |                    |         | 100 | 120 |
| Maximale Fugenbreite   |                    | 6,5     | 7,2 |     |

Es sind die Vorgaben aus dem Gutachten „Verwendung von Würth ASSY® 3.0 Kombi 10 mm Holzschrauben nach ETA-11/0190 als Transportanker“ und/oder „Verwendung von Würth ASSY® 3.0 Kombi 12 mm Holzschrauben nach ETA-11/0190 (27.6.2013) als Transportanker“ von Prof. Dr.-Ing. Hartmut Werner anzuwenden.

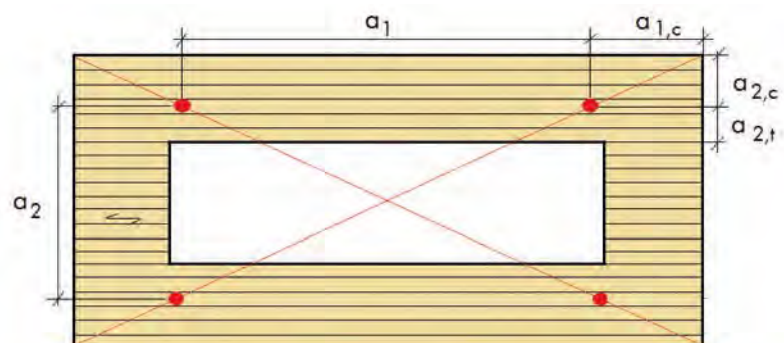


# ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE MINDESTABSTÄNDE BEI HORIZONTAL ZU TRANSPORTIERENDEN BRETTSPERRHOLZELEMENTEN

Praxisbeispiel: Mindestabstände bei Deckenelementen aus Brettsperrholz



— Tipp: Mittels Schlagschnur aufgebrauchte Hilfslinien zur leichteren Montage der Transportankerpunkte



— Tipp: Mittels Schlagschnur aufgebrauchte Hilfslinien zur leichteren Montage der Transportankerpunkte

## ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE BEISPIELRECHNUNG: HORIZONTALER TRANSPORT EINES DECKENELEMENTES AUS BRETTSPERRHOLZ

**Beispiel:** Brettsperrholz-Deckenelement 2050 mm x 5040 mm, Stärke 140 mm, Festigkeitsklasse der Decklage C24, Stationärer Kran, Drehkran, Schienenkran, Hubgeschwindigkeit > 90 m/min, Anzahl Ankerpunkte 4 Stk., mit und ohne Ausgleichstraverse, Hebeband 3 m

### Beanspruchung/Last:

Brettsperrholz, 2050 x 5040 mm, Stärke 140 mm, Rohdichte 420 kg/m<sup>3</sup>  
 Wichte KVH C24 nach EN 1991-1-1:  $\rho = 4,2 \text{ kN/m}^3 \approx 420 \text{ kg/m}^3$   
 Eigengewicht der Platte:  $420 \cdot 5,04 \cdot 2,05 \cdot 0,14 = 608 \text{ kg}$

### Gehänge/anzusetzende Ankerpunkte:

Gehänge mit 4 Ankerpunkten ohne Ausgleichstraverse:

- Die Last muss von zwei Schrauben aufgenommen werden.
- Belastung je Ankerpunkt:  $608 \text{ kg}/2 = 304 \text{ kg}$

Gehänge mit 4 Ankerpunkten mit Ausgleichstraverse.

- Durch die Traverse ist das Transportsystem statisch bestimmt. Alle Schrauben dürfen angesetzt werden.
- Belastung je Ankerpunkt:  $608 \text{ kg}/4 = 152 \text{ kg}$

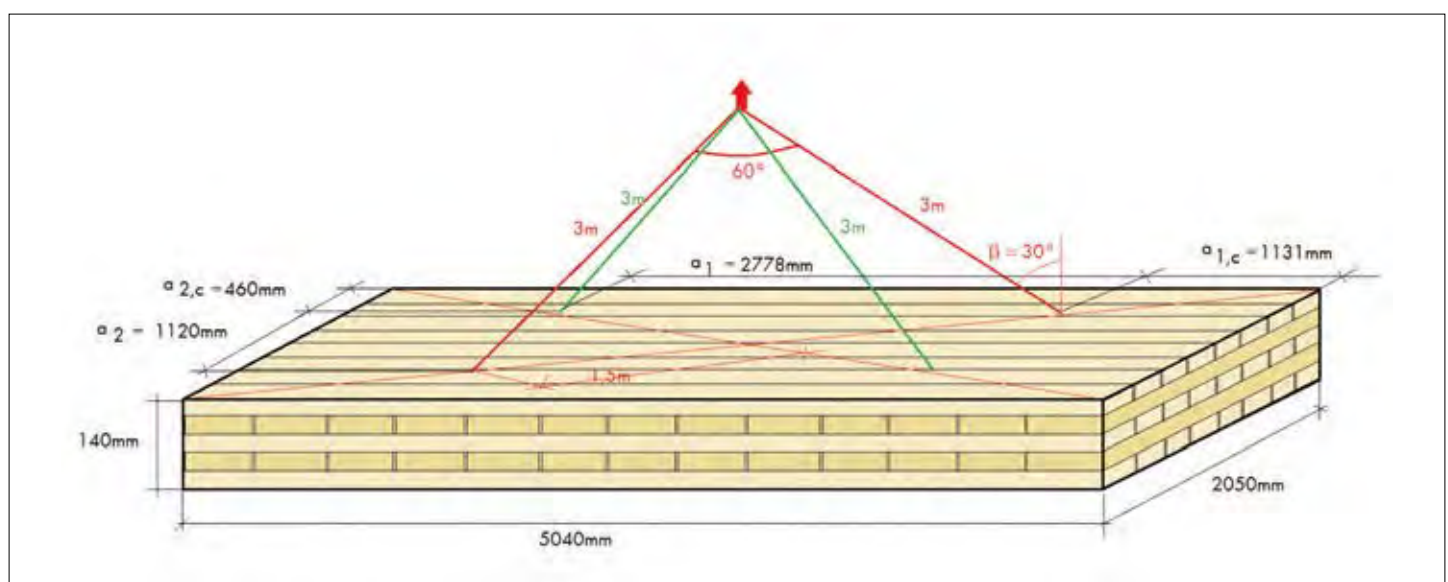
### Hubmittel:

Stationärer Kran, Drehkran, Schienenkran, Hubgeschwindigkeit > 90 m/min

Schwingbeiwert  $\varphi$ : 1,30

Hinweis: Liegt keine Kenntnis über das eingesetzte Transportmittel vor, so ist der Schwingbeiwert „Hub und Transport im unebenen Gelände“  $\varphi = 2,00$  zu empfehlen.

Neigungswinkel  $\beta$ :  $30^\circ$





## ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE BEISPIELRECHNUNG: HORIZONTALER TRANSPORT EINES WANDELEMENTES AUS BRETTSPERRHOLZ

### Prüfung/Schraubenauswahl:

Überprüfung der erforderlichen Mindestabstände der Schrauben mit den Anforderungen der gutachterlichen Stellungnahme von Prof. Dr.-Ing. Hartmut Werner.

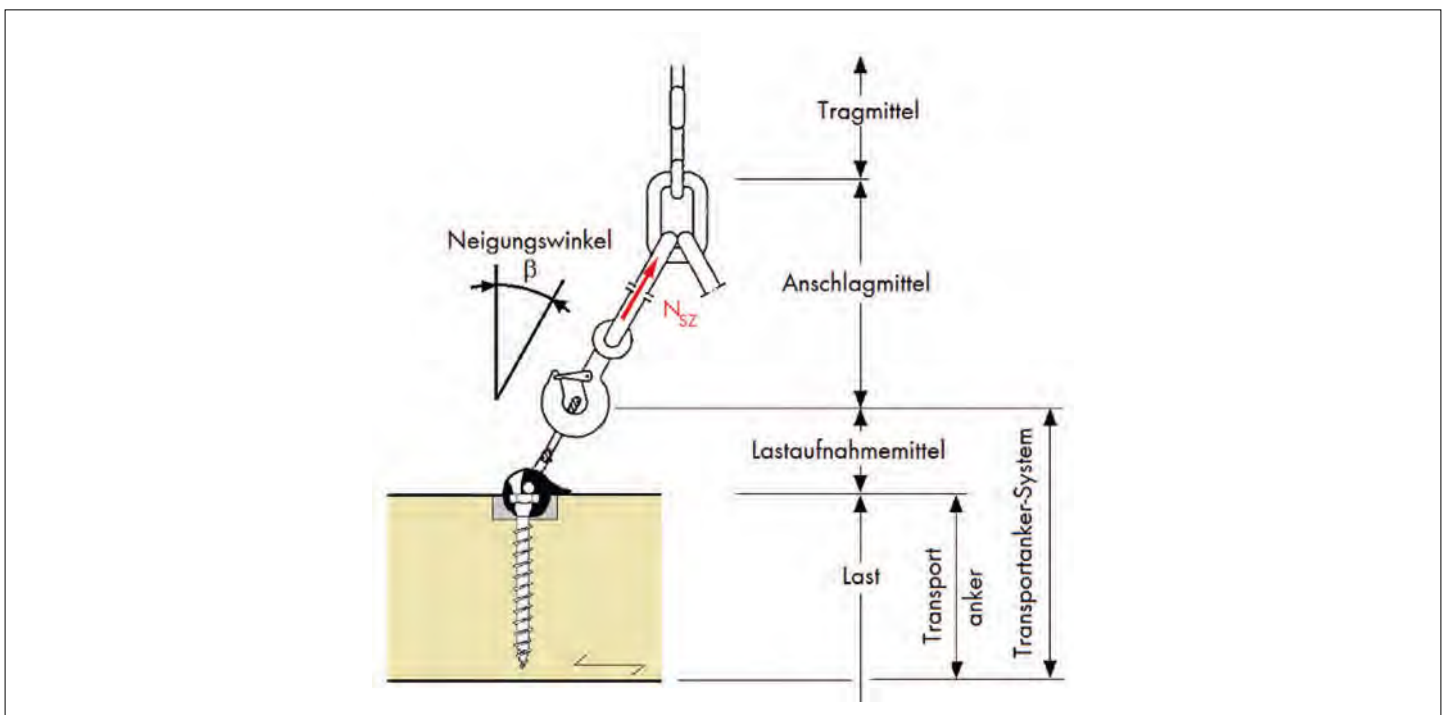
- Schraubendurchmesser 10 oder 12 mm möglich

Gewählte Befestigungsvariante: Schraube auf Schrägzug mit passgenauer Einfassung,  $\beta = 30^\circ$

Prüfung der möglichen Lasten/Schraubfälle für den Schraubendurchmesser 10 mm bzw. 12 mm gemäß Lasttabellen für Transportankersystem mit Würth ASSY® 3.0 Kombi Holzschrauben nach ETA-11/0190.

- Schraube  $\varnothing$  10 mm, Gewindelänge  $l_g$  60 mm: maximale Belastbarkeit 237 kg je Anschlagpunkt
- Schraube  $\varnothing$  12 mm, Gewindelänge  $l_g$  80 mm: maximale Belastbarkeit 368 kg je Anschlagpunkt

**Ergebnis:** 4 Stück ASSY® 3.0 Kombi/Transportankerschraube 10 x 90/60 mit dem Schraubfall passgenaue Fräsung zu verwenden.  
Ist der Einsatz einer Ausgleichstraverse nicht sichergestellt sind 4 Stück ASSY® 3.0 Kombi/Transportankerschraube 12 x 120/100 mm oder 12 x 120/80 mit dem Schraubfall passgenaue Fräsung zu verwenden.

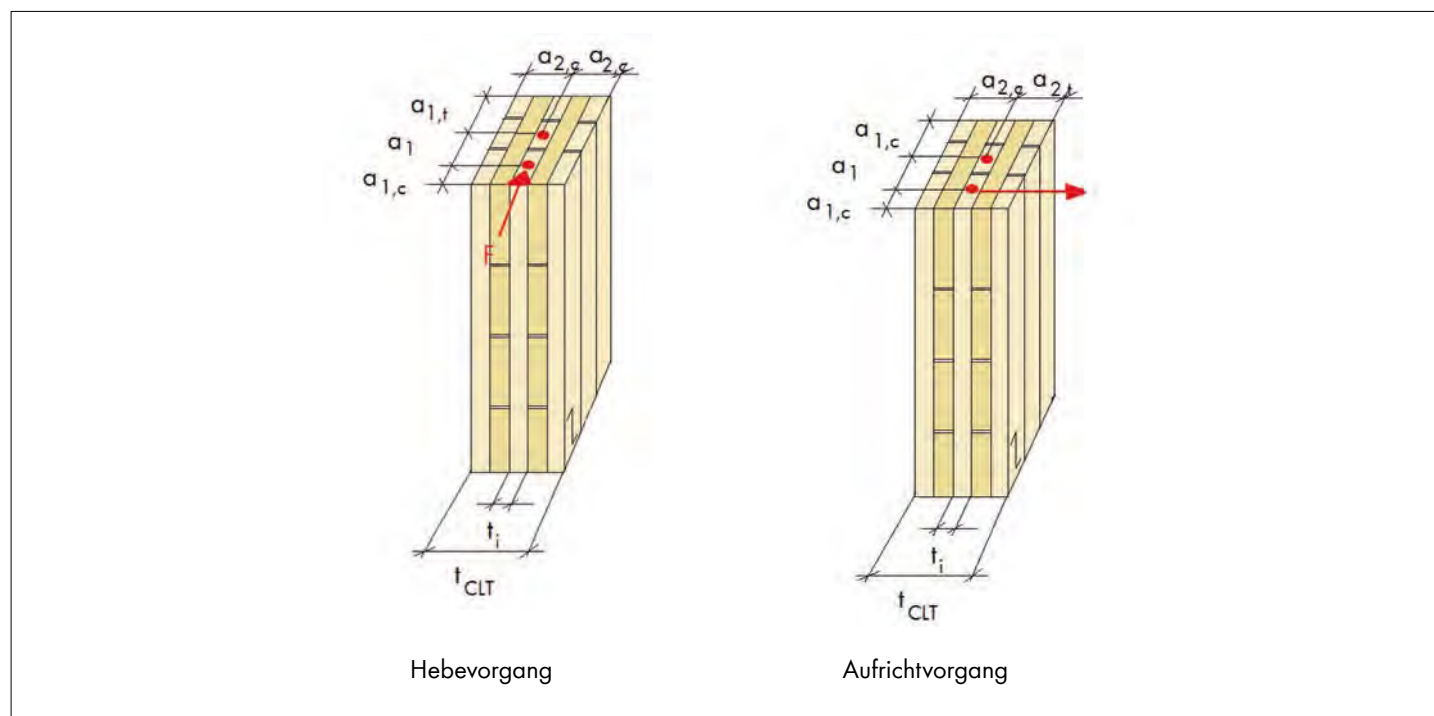


# ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE MINDESTABSTÄNDE BEI SENKRECHT ZU TRANSPORTIERENDEN BRETTSPERRHOLZELEMENTEN

**Mindestabstände der Holzschrauben in der Stirnfläche von Holzbauteilen aus Brettsperrholz der Holzarten Fichte, Kiefer oder Tanne (Angaben in mm)**

| Schraubendurchmesser in mm                            |           | 10  | 12  |
|---|-----------|-----|-----|
| zum beanspruchten Rand parallel zur Decklage          | $a_{1,t}$ | 120 | 144 |
| zum unbeanspruchten Rand parallel der Decklage        | $a_{1,c}$ | 70  | 84  |
| zum beanspruchten Rand rechtwinklig zur Decklage      | $a_{2,t}$ | 60  | 72  |
| zum unbeanspruchten Rand rechtwinklig zur Decklage    | $a_{2,c}$ | 30  | 36  |
| untereinander in Faserrichtung parallel zur Decklage  | $a_1$     | 100 | 120 |
| untereinander rechtwinklig zur Decklage               | $a_2$     | 40  | 48  |
| Mindesteinbindetiefe der Schrauben in die Stirnfläche |           | 100 | 120 |
| Mindestdicke des Brettschichtholzes                   |           | 100 | 120 |
| Maximale Fugenbreite                                  |           | 6,5 | 7,2 |

- Es sind die Vorgaben aus dem Gutachten „Verwendung von Würth ASSY® 3.0 Kombi 10 mm Holzschrauben nach ETA-11/0190 als Transportanker“ und/oder „Verwendung von Würth ASSY® 3.0 Kombi 12 mm Holzschrauben nach ETA-11/0190 (27.6.2013) als Transportanker“ von Prof. Dr.-Ing. Hartmut Werner anzuwenden.
- Die Schrauben sind vollständig ohne Bauteilunterbrechungen in den Stirnflächen mittig in einer Brettlage anzuordnen



## ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE BEISPIELRECHNUNG: SENKRECHTER TRANSPORT EINES WANDELEMENTES AUS BRETTSPERRHOLZ

**Beispiel:** Wand-Brettsperrholzelement 1000 x 2500 mm, Stärke 140 mm, Festigkeitsklasse der Decklage C24, Stationärer Kran, Drehkran, Schienenkran, Hubgeschwindigkeit > 90 m/min, 2 Ankerpunkte, Hebeband 2m, Beanspruchung auf Schrägzug aus Aufrichtvorgang und Hebevorgang

### Beanspruchung/Last:

Rohdichte KVH C24 nach EN 1991-1-1:  $\rho = 4,2 \text{ kN/m}^3 \approx 420 \text{ kg/m}^3$   
 Eigengewicht des Elements:  $420 \text{ kg/m}^3 \cdot 1,00 \text{ m} \cdot 2,50 \text{ m} \cdot 0,14 \text{ m} = 147 \text{ kg}$   
 Belastung je Ankerpunkt Hebevorgang:  $147 \text{ kg}/2 = 73,5 \text{ kg}$   
 Belastung je Ankerpunkt Aufrichtvorgang:  $147 \text{ kg}/4 = 36,8 \text{ kg}$

Während des Aufrichtvorgangs liegt das Wandelement noch auf. Daher kann als Anhängelast das halbe Eigengewicht angesetzt werden.

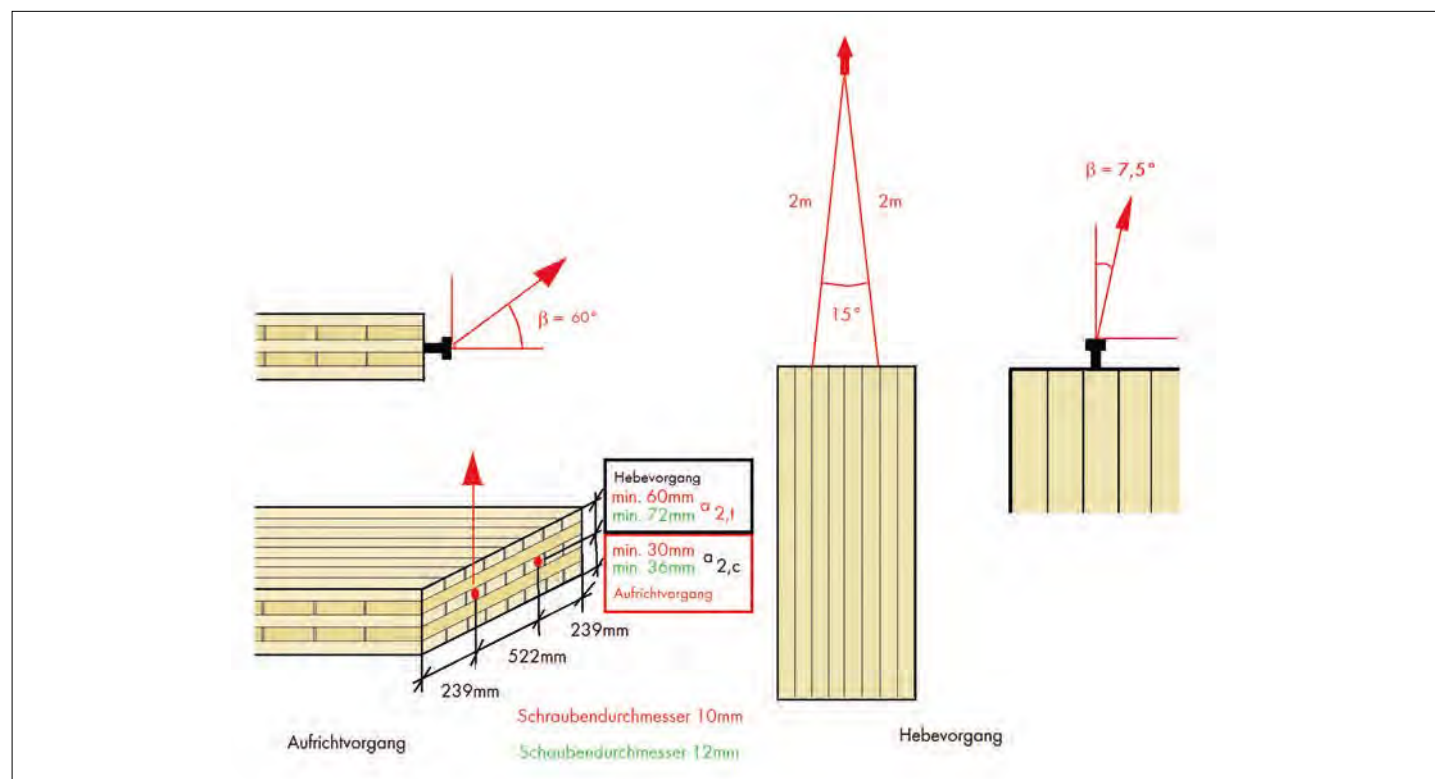
Beanspruchung der Schraube auf Schrägzug aus

- Aufrichtvorgang mit  $\beta = 60^\circ$  und
- Hebevorgang mit  $\beta = 7,5^\circ$

Für den jeweils ungünstigeren Fall sind die erforderlichen Mindestabstände, Bauteildicken und Beanspruchbarkeiten zu ermitteln.

### Mindestabstände:

**Bei verschiedenen Beanspruchungen aus 1. Aufrichtvorgang und 2. Hebevorgang sind die jeweils größten Mindestabstände der Holzschrauben aus beiden Fällen anzusetzen.**



## ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE BEISPIELRECHNUNG: SENKRECHTER TRANSPORT EINES WANDELEMENTES AUS BRETTSPERRHOLZ

Überprüfung der vorliegenden Mindestabstände der Schrauben mit den Anforderungen der gutachterlichen Stellungnahme von Prof. Dr.-Ing. Hartmut Werner. Anwendungsfall Aufrichten

Durchmesser 10 mm:  $a_{2,t} = 60$  mm,  $a_{2,c} = 30$  mm

Mindestbauteildicke 100 mm

Durchmesser 12 mm:  $a_{2,t} = 72$  mm,  $a_{2,c} = 36$  mm

Mindestbauteildicke 120 mm

Die Schrauben sind mittig in der Stirnfläche anzuordnen, so dass der geometrische Schwerpunkt der Anschlagpunkte mit dem Bauteilschwerpunkt in einer Ebene parallel zur Bauteiloberfläche liegt.

Erforderliche Mindestbauteildicke:

$$2 \cdot a_{2,t} = 2 \cdot 60 = 120 \text{ mm bei Schrauben } \varnothing 10 \text{ mm}$$

$$2 \cdot a_{2,t} = 2 \cdot 72 = 144 \text{ mm bei Schrauben } \varnothing 12 \text{ mm}$$

- **Aufgrund der erforderlichen Mindestdicke von 144 mm kann bei der Bauteildicke von 140 mm eine Schraube  $\varnothing 12$  mm nicht verwendet werden.**

### Hubmittel:

Stationärer Kran, Drehkran, Schienenkran, Hubgeschwindigkeit > 90 m/min

Schwingbeiwert  $\varphi$ : 1,30

Hinweis: Liegt keine Kenntnis über das eingesetzte Transportmittel vor, so ist der Schwingbeiwert „Hub und Transport im unebenen Gelände“  $\varphi = 2,00$  zu empfehlen.

### Prüfung/Schraubenauswahl:

Aufrichtvorgang mit  $\beta = 60^\circ$

ASSY® 3.0 Kombi/Transportankerschraube 10 x 90/60

Nicht möglich da die Mindesteinbindetiefe der Schraube von 100 mm nicht gegeben ist.

ASSY® 3.0 Kombi/Transportankerschraube 10 x 180/145 mm

53 kg maximale Belastbarkeit je Anschlagpunkt  $\geq 36,8$  kg ✓

Hebevorgang mit  $\beta = 7,5^\circ$

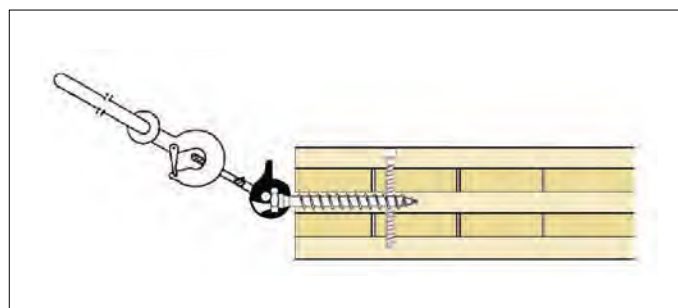
ASSY® 3.0 Kombi/Transportankerschraube 10 x 90/60

Nicht möglich da die Mindesteinbindetiefe der Schraube von 100 mm nicht gegeben ist.

ASSY® 3.0 Kombi/Transportankerschraube 10 x 180/145 mm

164 kg maximale Belastbarkeit je Anschlagpunkt  $\geq 73,5$  kg ✓

**Ergebnis: 2 Stück ASSY® 3.0 Kombi/Transportankerschraube 10 x 180/145. Der Winkel von  $60^\circ$  beim Aufrichtvorgang darf nicht überschritten werden. Die Schrauben sind mittig in einer Brettlage anzuordnen. Für den Vorgang des Aufrichtens ist je Transportankerschraube eine zusätzliche Quersicherung mit 2 Stück ASSY® plus Vollgewindeschrauben über die Dicke des Brettschichtholzelementes anzubringen.**





## ASSY® 3.0 KOMBI/TRANSPORTANKERSCHRAUBE TYPISCHE ANWENDUNGEN

Typische Verwendungsbeispiele (unter Beachtung der anzusetzenden Mindestabstände der Schrauben, Lasten und Hublasten):

| Format in mm | Art.-Nr.     | Vollholz/KVH/<br>BSH/LVL<br>min. Trägerbreite in mm | Brettsper Holz Plattenelement |                    |                          |  |
|--------------|--------------|---|-------------------------------|--------------------|--------------------------|--|
|              |              |   | Schrauben in Seitenfläche     |                    | Schrauben in Stirnfläche |  |
|              |              |   | Elementstärke                 | Lastfall           | Elementstärke            | Lastfall   |
| 10 x 90/60   | 0184 210 191 | 60  | 100 mm                        | passgenaue Fräsung | zu geringe Einbindetiefe | -  |
|              |              |   | 120 mm                        | passgenaue Fräsung |                          |  |
| 10 x 180/145 | 0184 210 181 | 60  | ≥200 mm                       | passgenaue Fräsung | ≥120 mm                  | Schrägzug o. passgenaue Fräsung/Aufrichten + Heben |
| 12 x 120/100 | 0184 212 121 | 72  | 140 mm                        | passgenaue Fräsung | zu geringe Einbindetiefe | -  |
|              |              |   | 160 mm                        | passgenaue Fräsung |                          |  |
| 12 x 160/145 | 0184 212 161 | 72  | 160 mm                        | Schrägzug          | ≥72 mm                   | Schrägzug o. passgenaue Fräsung/Heben              |
|              |              |   | 180 mm                        | passgenaue Fräsung | ≥144 mm                  | Schrägzug o. passgenaue Fräsung/Aufrichten + Heben |
| 12 x 180/145 | 0184 212 181 | 72  | ≥200 mm                       | passgenaue Fräsung | ≥144 mm                  | Schrägzug o. passgenaue Fräsung/Aufrichten + Heben |



# ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN DES ASSY® 3.0 KOMBI TRANSPORTANKERSYSTEMS

**Versenkte Anwendung**

**Transportanker  
Art.-Nr.: 018400013**

**Beanspruchung der Schraube auf Schrägzug bei passgenauer Einfassung des Kupplungskopfes**

Einfassung des Kupplungskopfes

Außendurchm. 70 mm    Außentiefe 30 mm

**Empfehlung zur Erstellung der Einfassung: Forstnerbohrer plus Art.-Nr.: 065000170**

**Axialzuganwendung NH, BSH, LVL, BSP (Seitenfläche)**

**Schrägzuganwendung NH, BSH, LVL, BSP (Seitenfläche)**

**Axialzuganwendung BSP Stirnseite**

**Schrägzuganwendung BSP Stirnseite**





# REFERENZEN UND DOWNLOADS

**TRANSPORTANKER**  
 Transportanker  
 ANK-TRAN-(A2C)-1,3T  
 Art.-Nr.: 018400013  
 Gewählter Artikel: [Weitere Ausführungen](#)

**Preis/VE** Fragen? +49 7940 15-2400  
 Preisanzeige für Kunden nach Anmeldung  
 0 x 2 In den Warenkorb

**Exklusiv für Gewerbetreibende**  
 Jetzt registrieren und auf über 100.000 Produkte zugreifen  
[Anmelden/Registrieren](#) [Niederlassung finden](#)

**DAS WÜRTH ABO:** Regelmäßige Produktlieferungen - Lernen Sie das Würth Abo kennen!

**Produktinformationen:**

- > Katalogseite als PDF 1
- > Blätterkatalog
- > CAD Daten (nur nach Login erreichbar)
- > Technisches Datenblatt 1
- > **Montageanleitung 1 | 2**
- > **Gutachten 1 | 2** 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22
- > Zurück zur Übersicht

**Montageanleitung**

**Gutachten in Deutsch und Englisch**

**ALLE UNTERLAGEN  
 FINDEN SIE UNTER**  
[www.wuerth.de/assy](http://www.wuerth.de/assy)

**Leistungsnachweis**

Entspricht der Maschinenrichtlinie (89/392/EWG) i.d.F.93/44/EWG

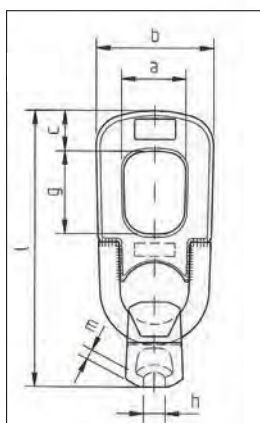
**ZUM DOWNLOAD**

**[SCANNEN]**

## WARTUNG

Mindestens einmal im Jahr muss der Transportanker von einem Sachkundigen/Sicherheitsbeauftragten der Anwenderfirma überprüft werden.

Neben Beschädigungen aller Art ist vor allem der Abnutzungsgrad festzustellen. Änderungen und Reparaturen, insbesondere Schweißungen an den Universal-Kupplungen sind unzulässig!



Das zulässige oberste Grenzmass für das Mass «h» ist 13 mm. Unterstes Grenzmass für «m» ist 5,5 mm.

Werden die Grenzmasse für «h» über- oder für «m» unterschritten, so ist eine Weiterbenutzung der betreffenden Universal-Kupplung unzulässig.

Für den Einsatz mit dem DEHA Universal-Kupplung dürfen die Würth ASSY® 3.0 Kombi Holzschrauben Ø 12,0 mm aus Sicherheitsgründen nur einmal verwendet werden.



**Warnung:** Bei zwei- und mehrfacher Verwendung der Würth ASSY® 3.0 Kombi Holzschraube, besteht die Gefahr eines Schraubenversagens!

- Die ASSY® 3.0 Kombi nur durch geschulte Personen montieren lassen.
- Die einmal verwendeten ASSY 3.0 Kombi Holzschrauben entsorgen.



## EMPFOHLENE VERARBEITUNGSWERKZEUGE

### BOHRSCHRAUBER BS 13-SEC POWER

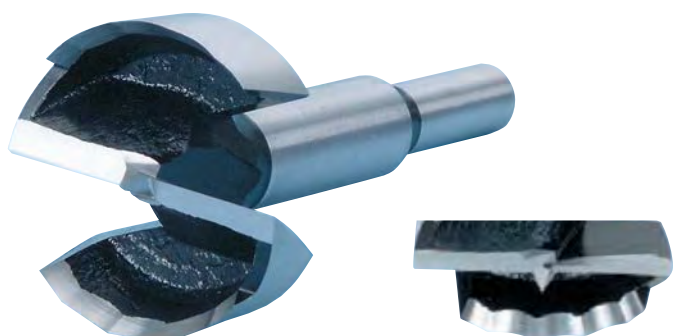


**Kompakter und leistungsstarker Bohrschrauber für Arbeiten mit sehr hohem Drehmoment wie z. B. Bohrungen mit großen Durchmessern, Serienverschraubungen sowie Rührarbeiten.**

| Art.-Nr. 0702 315 1                 |                   |          |
|-------------------------------------|-------------------|----------|
| Technische Daten                    |                   |          |
| Spannung                            | V                 | 230      |
| Frequenz                            | Hz                | 50/60    |
| Schutzklasse                        |                   | □/II     |
| Leistungsaufnahme                   | Watt              | 1.200    |
| Leistungsabgabe                     | Watt              | 640      |
| Leerlauf- und Lastdrehzahl          | min <sup>-1</sup> | 70-530   |
| max. Anzugsdrehmoment (weich/hart*) | Nm                | 65/110*  |
| Max. Bohr- und Schraubdurchmesser   |                   |          |
| Bohren                              | Metall mm         | 16       |
|                                     | Aluminium mm      | 22       |
|                                     | Holz mm           | 70       |
| Max. ASSY Schrauben in Weichholz    | Teilgewinde mm    | 12 x 500 |
|                                     | Vollgewinde mm    | 10 x 400 |
| Bohrfutterspannweite                | mm                | 1,5-13   |
| Spannhalsdurchmesser                | mm                | 43       |
| Kabellänge                          | m                 | 4        |
| Gewicht                             | kg                | 2,7      |

\* Das Blockiermoment kann nur kurzzeitig erreicht werden.

### FORSTNERBOHRER PLUS



**Besonders schneller Bohrer mit Zentrierspitze und neuartiger Wellenschneide. Idealer Einsatz bei Hart- und Weichhölzern sowie MDF-Platten.**

| Bohrer-Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø x L mm | Art.-Nr.           | VE/St. |
|-------------|----------------|-----------------|--------------------|--------|
| 70          | 90             | 12 x 30         | <b>0650 001 70</b> | 1      |

### STECKSCHLÜSSEL-EINSATZ 5/16"






**6kt., mit Magnet**

- Maschinenaufnahme 5/16" C 8,0
- Länge 50 mm
- Werkstoff: Chrom-Vanadium-Stahl

| mm | D mm | l mm | Gewicht g | Art.-Nr.            | VE/St. |
|----|------|------|-----------|---------------------|--------|
| 17 | 25   | 10   | 74        | <b>0614 176 833</b> | 1      |




## EINWEG-HEBEBAND



|                 | Tragfähigkeit in kg   |   |   | Bandbreite mm | Art.-Nr.           | VE/St. |
|-----------------|---|---|---|---------------|--------------------|--------|
|                 |  |  |  |               |                    |        |
| Nutzlängen in m | Einfach direkt  | Einfach umgelegt  | Einfach geschnürt   |               |                    |        |
| 0,60            | 750   | 1.500   | 600   | 48            | <b>0713 50 390</b> | 50     |

## RUNDSCHLINGE



|                | Anschlagarten   |   |   | Art.-Nr.          | VE/St. |
|----------------|---|---|---|-------------------|--------|
|                |  |  |  |                   |        |
| Nutzlänge in m | einfach direkt  | einfach umgelegt  | einfach geschnürt   |                   |        |
| 1              | 1.000   | 2.000   | 800   | <b>0713 50 12</b> | 1      |
| 1,5            |   |   |   | <b>0713 50 13</b> |        |
| 2              |   |   |   | <b>0713 50 14</b> |        |
| 3              |   |   |   | <b>0713 50 16</b> |        |
| 1              | 2.000   | 4.000   | 1.600   | <b>0713 50 22</b> |        |
| 1,5            |   |   |   | <b>0713 50 23</b> |        |
| 2              |   |   |   | <b>0713 50 24</b> |        |
| 3              |   |   |   | <b>0713 50 26</b> |        |
| 4              |   |   |   | <b>0713 50 28</b> |        |
| 1              | 3.000   | 6.000   | 2.400   | <b>0713 50 32</b> |        |
| 1,5            |   |   |   | <b>0713 50 33</b> |        |
| 2              |   |   |   | <b>0713 50 34</b> |        |
| 3              |   |   |   | <b>0713 50 36</b> |        |
| 4              | <b>0713 50 38</b>   |   |   |                   |        |

## HEBEBAND



|                 | Anschlagarten  |                  |                   | Bandbreite mm       | Art.-Nr.    | VE/St. |
|-----------------|----------------|------------------|-------------------|---------------------|-------------|--------|
|                 | I              | U                | 8                 |                     |             |        |
| Nutzlängen in m | einfach direkt | einfach umgelegt | einfach geschnürt | Tragfähigkeit in kg |             |        |
| 2               | 1.000          | 2.000            | 800               | 30 mm               | 0713 50 502 | 1      |
| 4               |                |                  |                   |                     | 0713 50 504 |        |
| 6               |                |                  |                   |                     | 0713 50 506 |        |
| 2               | 2.000          | 4.000            | 1.600             | 60 mm               | 0713 50 702 | 1      |
| 4               |                |                  |                   |                     | 0713 50 704 |        |
| 6               |                |                  |                   |                     | 0713 50 706 |        |
| 2               | 3.000          | 6.000            | 2.400             | 90 mm               | 0713 50 602 | 1      |
| 4               |                |                  |                   |                     | 0713 50 604 |        |
| 6               |                |                  |                   |                     | 0713 50 606 |        |



## RATSCHENZURRGURT MIT STANDARDRATSCH



TÜV-geprüfter Zurrgurt mit Doppelspitzhaken



| LC gerader Zug | Länge x Breite | Vorspannkraft | Handkraft Ratsche | EN-Norm | Werkstoff       | Art.-Nr.    | VE/St. |
|----------------|----------------|---------------|-------------------|---------|-----------------|-------------|--------|
| 2.500 daN      | 8 m x 50 mm    | 400 daN       | 50 daN            | 12195-2 | Polyester - PES | 0713 91 205 | 1      |
|                | 10 m x 50 mm   |               |                   |         |                 | 0713 91 210 | 1      |
|                | 12 m x 50 mm   |               |                   |         |                 | 0713 91 215 | 1      |

**NEU!**



Schraubbare oder anschweißbare Anschlagpunkte zum Heben von Lasten.

Mehr Informationen unter [www.wuerth.de](http://www.wuerth.de) oder in unserer Broschüre „Anschlagpunkte“.

# WÜRTH TRANSPORTANKER

Adolf Würth GmbH & Co. KG  
74650 Künzelsau  
T +49 (0)7940 15-0  
F +49 (0)7940 15-1000  
info@wuerth.com  
www.wuerth.de

© by Adolf Würth GmbH & Co.KG  
Printed in Germany  
Alle Rechte vorbehalten  
Verantwortlich für den Inhalt: Abt. PCV/Udo Cera  
Redaktion: Abt. GMP/Patrick Rudolph

Nachdruck nur mit Genehmigung  
GMP-D\_J1105-ZPPD-1750-10/16

Wir behalten uns das Recht vor, Produktveränderungen, die aus unserer Sicht einer Qualitätsverbesserung dienen, auch ohne Vorankündigung oder Mitteilung jederzeit durchzuführen. Abbildungen können Beispiellabbildungen sein, die im Erscheinungsbild von der gelieferten Ware abweichen können. Irrtümer behalten wir uns vor, für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen

