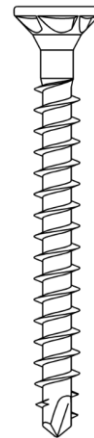
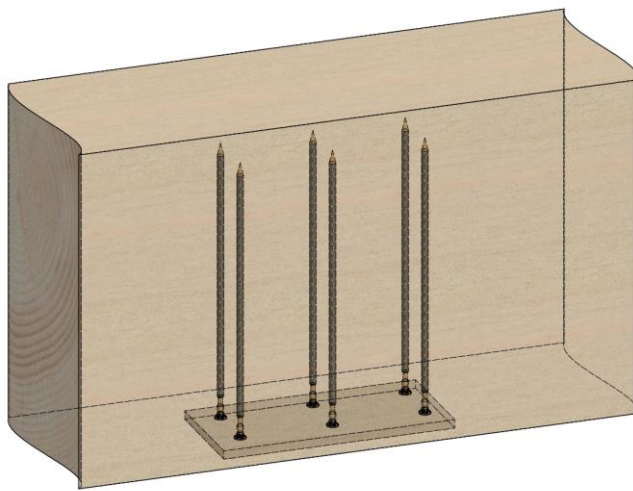
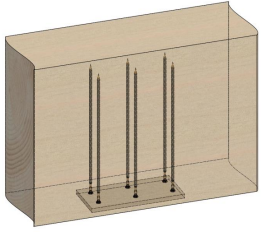
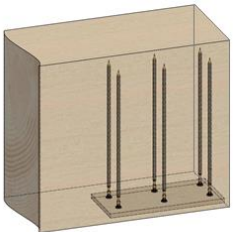


# QUERDRUCKVERSTÄRKUNG MIT ASSY® PLUS VG SCHRAUBEN STAHL-HOLZ



**VERSTÄRKT DAS HOLZ -  
EINFACH UND EFFIZIENT**

# INHALTSVERZEICHNIS QUERDRUCKVERSTÄRKUNG

<b>Wertebestimmung</b>		Seite	3
<b>Verwendung der Tabellenwerte</b>		Seite	5
<b>Legende</b>		Seite	9
<b>Mittelaufleger</b>			
<b>Vollholz C24</b>			
ASSY plus VG Ø 6mm		Seite	10
ASSY plus VG Ø 8mm		Seite	13
ASSY plus VG Ø 10mm		Seite	16
ASSY plus VG Ø 12mm		Seite	19
<b>Brettschichtholz GL 24h</b>			
ASSY plus VG Ø 6mm		Seite	22
ASSY plus VG Ø 8mm		Seite	25
ASSY plus VG Ø 10mm		Seite	28
ASSY plus VG Ø 12mm		Seite	31
<b>Endaufleger</b>			
<b>Vollholz C24</b>			
ASSY plus VG Ø 6mm		Seite	34
ASSY plus VG Ø 8mm		Seite	37
ASSY plus VG Ø 10mm		Seite	40
ASSY plus VG Ø 12mm		Seite	43
<b>Brettschichtholz GL 24h</b>			
ASSY plus VG Ø 6mm		Seite	46
ASSY plus VG Ø 8mm		Seite	49
ASSY plus VG Ø 10mm		Seite	52
ASSY plus VG Ø 12mm		Seite	55

## WERTEBESTIMMUNG

System:	Auflagerdruck mit Verstärkung
Träger:	b/h = 140 mm / 280 mm Brettschichtholz-Nadelholz, Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN 14080 ( $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ )
Stütze:	b/h = 140 mm / 140 mm, Nadelholz, Festigkeitsklasse C24 nach EN 338 ( $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ )
Berechnungsbasis:	EC5 bzw. DIN EN 1995-1-1:2010-12 und nationales deutsches Anwendungsdokument DIN 20000-6:2012-06; ETA 11/0190 ASSY Holzschrauben.
Bemessungskraft:	$F_{v,Ed} = 98,3 \text{ kN}$ (NKL = 1, KLED = „mittel“)
Berechnungsparameter:	$f_{c90,k} = 2,5 \text{ N/mm}^2$ (BSH GL 24h) $k_{c,90} = 1,75$ (Auflagerdruck) $k_{mod} = 0,8 / \gamma_M = 1,3$
Berechnung:	$l_{ef,1} = 140 \text{ mm} + 2 \times 30 \text{ mm} = 200 \text{ mm}$ $A_{ef} = 200 \text{ mm} \times 140 \text{ mm} = 28000 \text{ mm}^2$
Nachweis:	$\eta = \frac{98300 \text{ N}}{28000 \text{ mm}^2 \times 1,3} \times 1,3 = 1,30 \geq 1,0$

**Nachweis der Auflagerpressung ist nicht erfüllt, es muss eine Verstärkung oder eine Verbreiterung der Fläche vorgenommen werden.**

**Querdruckverstärkung mit ASSY plus VG:** Würth ASSY plus VG  $\varnothing 8 \times 200 \text{ mm}$ ; Anzahl 4 Stück

<b>Kennwerte der Schraube:</b>	$d = 8 \text{ mm}$	"Außendurchmesser"
	$d_1 = 5 \text{ mm}$	"Kerndurchmesser"
	$l_{ef} = 200 \text{ mm}$	"Länge Schraube"
	$f_{ax,d} = 6,77 \text{ N/mm}^2$	"Ausziehparameter"

**Anordnung der Schraube:**

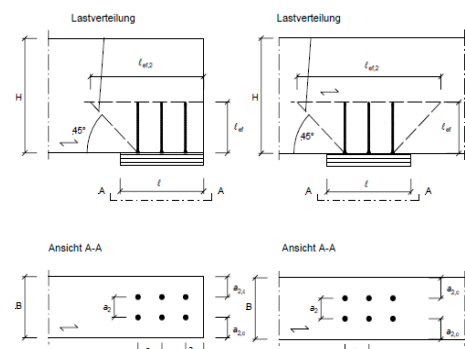
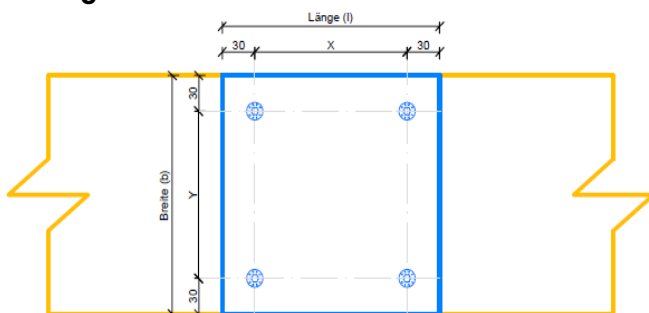


Abbildung 2.1: Verstärktes Endauflager (links) und verstärktes Zwischenauflager (rechts)

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

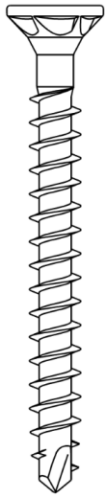
## WERTEBESTIMMUNG

Der Bemessungswert der Beanspruchbarkeit von Würth ASSY plus VG bei einer Druckbeanspruchung ist das Minimum aus dem Widerstand gegen das Durchdrücken der Schraube durch das Holzbauteil aus Nadelholz und dem Widerstand der Schraube gegen Knicken.

$$F_{ax,Rd,1} = f_{ax,d} \times d \times l_{ef} \times \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^{0,8}$$

**Schraube auf Hineindrücken:**  $F_{ax,Rd,1} = 6,77 \text{ N/mm}^2 \times 8\text{mm} \times 200\text{mm} = \mathbf{11689 \text{ N}}$

**Widerstand der Schraube gegen Knicken:**



$$c_h = 110,11 \text{ N/mm}^2$$

$$l_s = 31\text{mm}^*$$

$$E_s = 210000 \text{ N/mm}^2$$

$$N_{ki,k} = 26635 \text{ N}$$

$$N_{pl,k} = 19635 \text{ N}$$

$$\lambda_k = 0,86$$

$$k = 1,03$$

$$k_c = 0,625$$

$$N_{pl,d} = 17850 \text{ N}$$

$$F_{ax,Rd,2} = \mathbf{11164 \text{ N}}$$

$$F_{ax,Rd} = \mathbf{11164 \text{ N}}$$

$$c_h = (0,19 + 0,012 \times d) * \rho_k \times \left(\frac{90^\circ + \alpha}{180^\circ}\right)$$

$$l_s = \frac{\pi \times d_1^4}{64}$$

$$(A.1.3.3)$$

$$N_{ki,k} = \sqrt{c_h \times E_s \times l_s}$$

$$N_{pl,k} = \pi \times \frac{d_1^2}{4} \times f_{y,k}$$

$$\lambda_k = \sqrt{\frac{N_{pl,k}}{N_{ki,k}}}$$

$$k = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (\lambda_k - 0,2) + \lambda_k]$$

$$k_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_k^2}}$$

$$N_{pl,d} = \frac{N_{pl,k}}{\gamma_{M1}}$$

$$F_{ax,Rd,2} = N_{pl,d} \times k_c$$

**Nachweis:**

$$R_{90,d,1} = k_{c,90} \times B \times l_{ef,1} \times f_{c,90,d} + n \times \min(F_{ax,Rd,1}; F_{ax,Rd,2})$$

$$R_{90,d,1} = \mathbf{120,04 \text{ kN}}$$

$$R_{90,d,2} = B \times l_{ef,2} \times f_{c,90,d}$$

**Tabellenwert:**

$$R_{90,d,2} = \mathbf{103,38 \text{ kN}}$$

$$\eta = \frac{98,3 \text{ kN}}{103,38 \text{ kN}} = \mathbf{0,95} \leq \mathbf{1,0} \rightarrow \mathbf{95,1\%}$$

## VERWENDUNG DER TABELLENWERTE

### Beispielrechnung:

- System: Auflagerdruck mit Verstärkung
- Träger: b/h = 140mm / 280mm Nadelholz, Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN 14080  
( $\rho_k = 350\text{kg/m}^3$ )
- Stütze: b/h = 140mm / 140mm, Nadelholz, Festigkeitsklasse C24 nach EN 338  
( $\rho_k = 350\text{kg/m}^3$ )
- Berechnungsbasis: EC5 bzw. DIN EN 1995-1-1:2010-12 und nationales deutsches Anwendungsdokument DIN 20000-6:2012-06; ETA 11/0190 ASSY Holzschrauben.
- Bemessungskraft:  $F_{v,Ed} = 98,3\text{kN}$  (NKL = 1, KLED = „mittel“)
- Anschluss/Bemessungslast: Gemäß Tabelle ergeben sich mit und ohne Verstärkung folgende Tragfähigkeiten.
- Bemessungswert ohne Verstärkung:  $R_{90,d,1} = 122,5\text{kN} \times 0,615 = \mathbf{75,4\text{kN}}$
- Bemessungswert mit Verstärkung:  $R_{90,d,2} = \mathbf{103,38\text{kN}}$

$R_{90,k,1}$        $R_{90,k,2}$  bzw.  $R_{90,d,2}$

Charakteristische Tragfähigkeit in [kN] der Querdruckpressung ohne Verstärkung	94,50	154,9	Charakteristische Tragfähigkeit in [kN] der Querdruckpressung mit Schrauben Verstärkung
			Bemessungswert der Tragfähigkeit in [kN] der Querdruckpressung mit Schrauben Verstärkung

### Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 8x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h (Anordnung siehe Legende)

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
120	94,50	138,00	110,25	161,00	126,00	184,00	141,75	207,00	157,50	230,00	173,25	245,82	189,00	261,57
		84,92				99,08				113,23				127,38
140	105,00	144,00	122,50	168,00	140,00	192,00	157,50	216,00	175,00	240,00	192,50	264,00	210,00	282,57
		88,62				103,38				118,15				132,92
160	115,50	150,00	134,75	175,00	154,00	200,00	173,25	225,00	192,50	250,00	211,75	275,00	231,00	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46
180	126,00	156,00	147,00	182,00	168,00	208,00	189,00	234,00	210,00	260,00	231,00	286,00	252,00	312,00
		96,00				112,00				128,00				144,00
200	136,50	162,00	159,25	189,00	182,00	216,00	204,75	243,00	227,50	270,00	250,25	297,00	273,00	324,00
		99,69				116,31				132,92				149,54
220	147,00	168,00	171,50	196,00	196,00	224,00	220,50	252,00	245,00	280,00	269,50	308,00	294,00	336,00
		103,38				120,62				137,85				155,08
240	157,50	174,00	183,75	203,00	210,00	232,00	236,25	261,00	262,50	290,00	288,75	319,00	315,00	348,00
		107,08				124,92				142,77				160,62

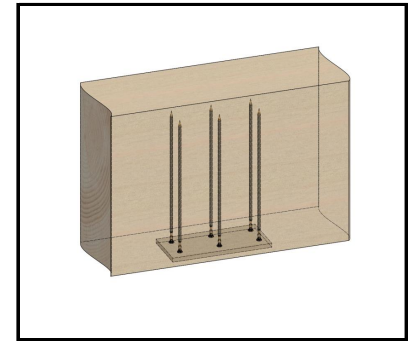
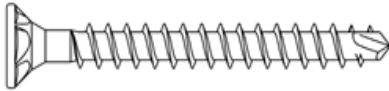
Ø  
8,0  
mm



## VERWENDUNG DER TABELLENWERTE

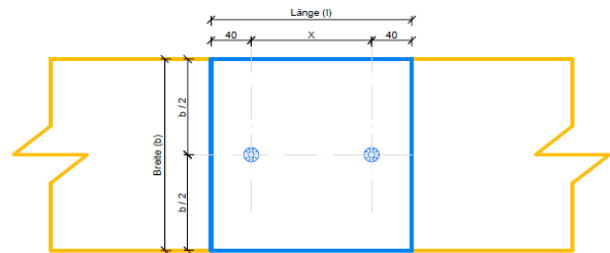
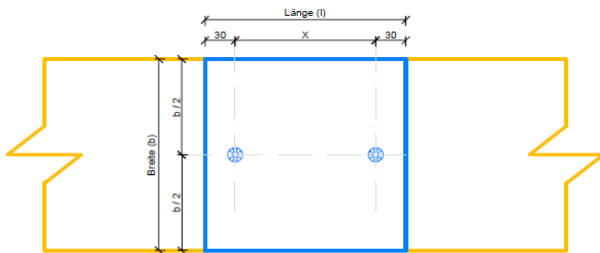
### Anordnen der Schrauben am Mittelaufleger

#### Anordnung der Schrauben bei 2 Stk. Würth ASSY plus VG



Durchmesser: Ø6mm; Ø8mm; Ø10mm

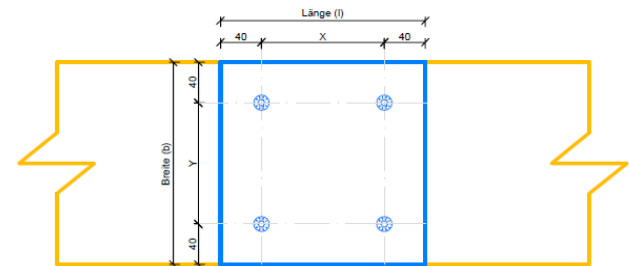
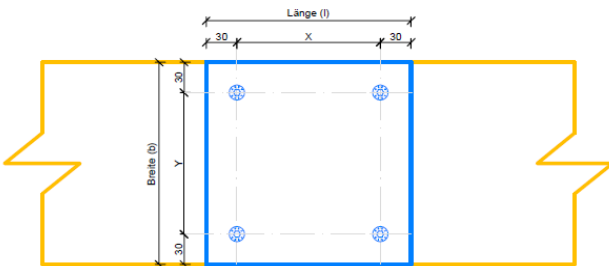
Durchmesser: Ø12mm



#### Anordnung der Schrauben bei 4 Stk. Würth ASSY plus VG

Durchmesser: Ø6mm; Ø8mm; Ø10mm

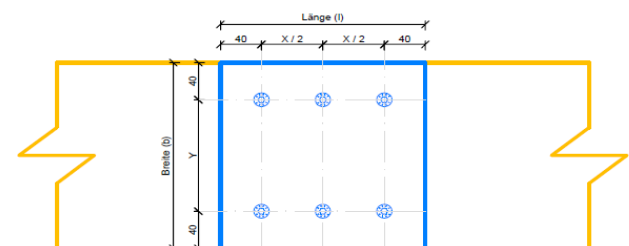
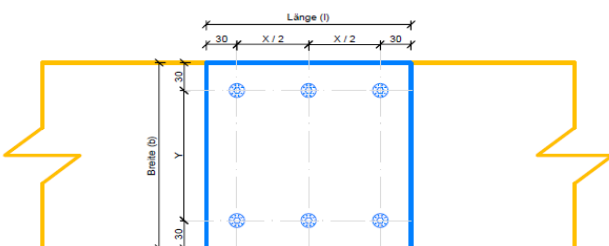
Durchmesser: Ø12mm



#### Anordnung der Schrauben bei 6 Stk. Würth ASSY plus VG

Durchmesser: Ø6mm; Ø8mm; Ø10mm

Durchmesser: Ø12mm

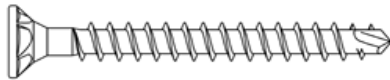


HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## VERWENDUNG DER TABELLENWERTE

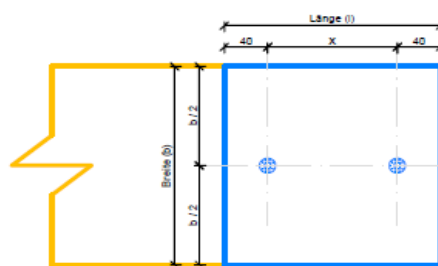
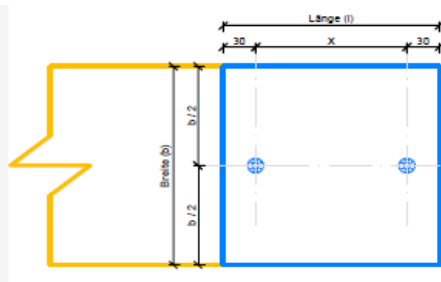
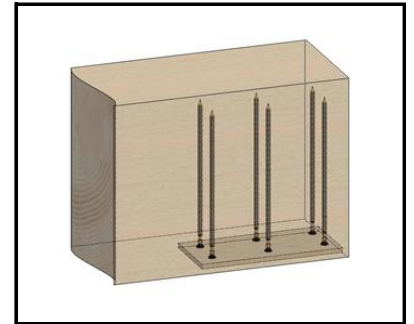
### Anordnen der Schrauben am Endauflager

#### Anordnung der Schrauben bei 2 Stk. Würth ASSY plus VG



Durchmesser:  $\varnothing 6\text{mm}$

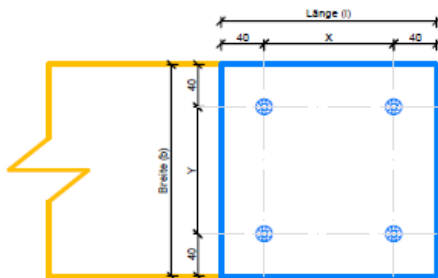
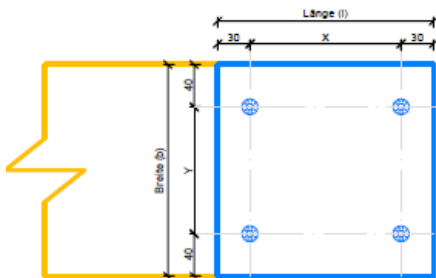
Durchmesser:  $\varnothing 8\text{mm}$



#### Anordnung der Schrauben bei 4 Stk. Würth ASSY plus VG

Durchmesser:  $\varnothing 6\text{mm}$

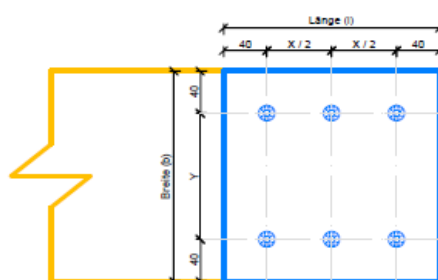
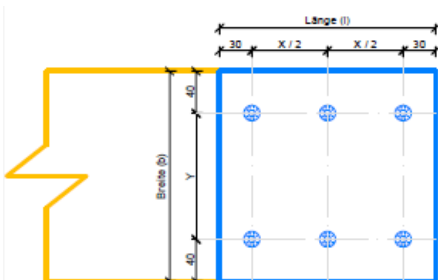
Durchmesser:  $\varnothing 8\text{mm}$



#### Anordnung der Schrauben bei 6 Stk. Würth ASSY plus VG

Durchmesser:  $\varnothing 6\text{mm}$

Durchmesser:  $\varnothing 8\text{mm}$

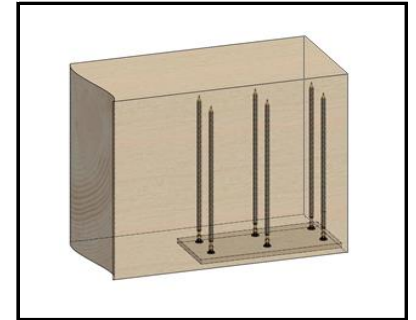
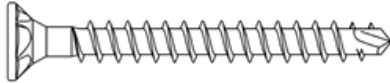


HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## VERWENDUNG DER TABELLENWERTE

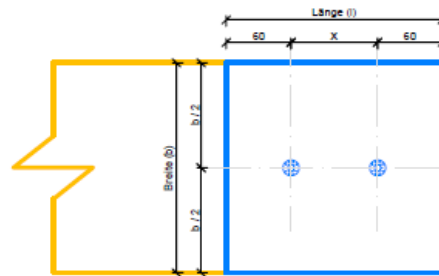
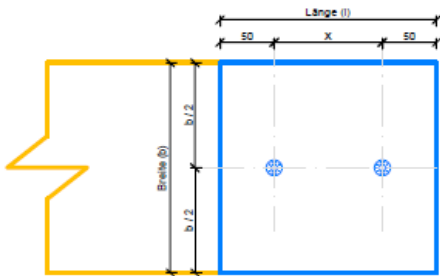
### Anordnen der Schrauben am Endauflager

#### Anordnung der Schrauben bei 2 Stk. Würth ASSY plus VG



Durchmesser:  $\varnothing 10\text{mm}$

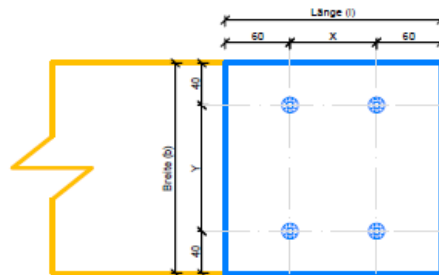
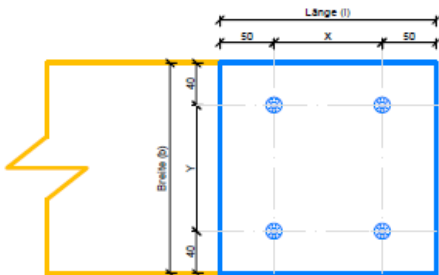
Durchmesser:  $\varnothing 12\text{mm}$



#### Anordnung der Schrauben bei 4 Stk. Würth ASSY plus VG

Durchmesser:  $\varnothing 10\text{mm}$

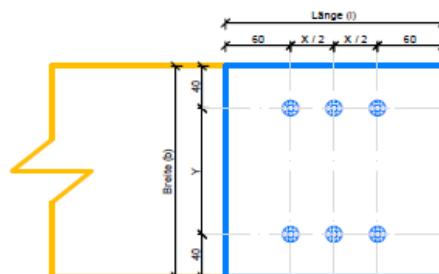
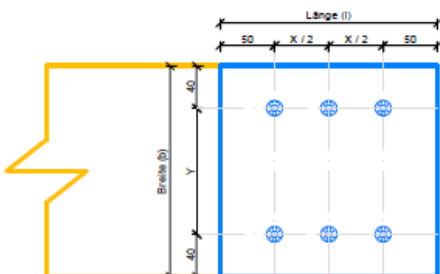
Durchmesser:  $\varnothing 12\text{mm}$



#### Anordnung der Schrauben bei 6 Stk. Würth ASSY plus VG

Durchmesser:  $\varnothing 10\text{mm}$

Durchmesser:  $\varnothing 12\text{mm}$

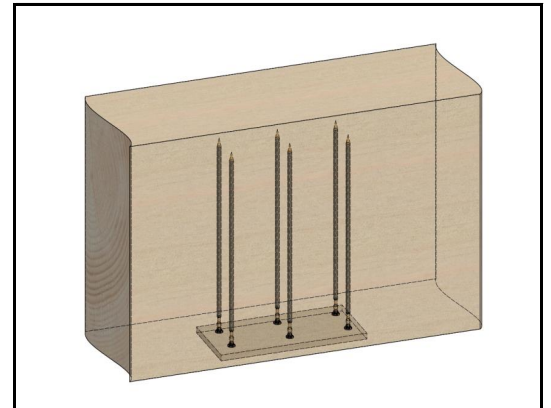


HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.



## LEGENDE

$R_{90,k,1}$	Charakteristische Tragfähigkeit in [kN] der Querdruckpressung ohne Verstärkung
$R_{90,k,2}$	Charakteristische Tragfähigkeit in [kN] der Querdruckpressung mit Schrauben Verstärkung
$R_{90,d,2}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit in [kN] der Querdruckpressung mit Schrauben Verstärkung (KLED = mittel $k_{mod} = 0,8$ )
Länge	Die Auflagerlänge in mm parallel zur Faser
Breite	Die Auflagerbreite in mm quer zur Faser



	$R_{90,k,1}$		$R_{90,k,2}$ bzw. $R_{90,d,2}$	
Charakteristische Tragfähigkeit in [kN] der Querdruckpressung ohne Verstärkung	94,50	154,9	Charakteristische Tragfähigkeit in [kN] der Querdruckpressung mit Schrauben Verstärkung	
		95,3	Bemessungswert der Tragfähigkeit in [kN] der Querdruckpressung mit Schrauben Verstärkung	

## Berechnungsgrundlagen

DIN EN 1995-1-1:2010-12	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Allgemeine Regeln und Regeln für den Holzbau
DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter
E DIN EN 1995-1-1/NA/A1:2012-02 (Entwurf)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter
OENORM B 1995-1-1: 2010-08-15	Nationale Festlegungen, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen zur ÖNORM EN 1995-1-1
EN NF 1995-1-1/NA: 2010-05	Annexe nationale à la NF EN 1995-1-1:2008
DIN 20000-6 (Entwurf)	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken-Teil 6: Stifförmige und Nicht Stifförmige Verbindungsmittel
DIN 1052-10: 2012-05	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken - Teil 10: Ergänzende Bestimmungen
ETA-11/0190	Würth self-tapping screws for use in timber constructions

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 6MM C24/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 6x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**6,0**  
**mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	101,12	94,50	114,62	108,00	128,12	121,50	141,62	135,00	155,12	148,50	168,62	162,00	182,12
		62,23				70,54				78,85				87,15
<b>140</b>	90,00	110,12	105,00	125,12	120,00	140,12	135,00	155,12	150,00	170,12	165,00	185,12	180,00	200,12
		67,77				77,00				86,23				95,46
<b>160</b>	99,00	119,12	115,50	135,62	132,00	152,12	148,50	168,62	165,00	185,12	181,50	201,62	198,00	218,12
		73,31				83,46				93,61				103,77
<b>180</b>	108,00	128,12	126,00	146,12	144,00	164,12	162,00	182,12	180,00	200,12	198,00	218,12	216,00	236,12
		78,85				89,92				101,00				112,08
<b>200</b>	117,00	137,12	136,50	156,62	156,00	176,12	175,50	195,62	195,00	215,12	214,50	234,62	234,00	254,12
		84,38				96,38				108,38				120,38
<b>220</b>	126,00	146,12	147,00	167,12	168,00	188,12	189,00	209,12	210,00	230,12	231,00	251,12	252,00	272,12
		89,92				102,85				115,77				128,69
<b>240</b>	135,00	155,12	157,50	177,62	180,00	200,12	202,50	222,62	225,00	245,12	247,50	267,62	270,00	290,12
		95,46				109,31				123,15				137,00



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 6x260mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	101,12	94,50	114,62	108,00	128,12	121,50	141,62	135,00	155,12	148,50	168,62	162,00	182,12
		62,23				70,54				78,85				87,15
<b>140</b>	90,00	110,12	105,00	125,12	120,00	140,12	135,00	155,12	150,00	170,12	165,00	185,12	180,00	200,12
		67,77				77,00				86,23				95,46
<b>160</b>	99,00	119,12	115,50	135,62	132,00	152,12	148,50	168,62	165,00	185,12	181,50	201,62	198,00	218,12
		73,31				83,46				93,61				103,77
<b>180</b>	108,00	128,12	126,00	146,12	144,00	164,12	162,00	182,12	180,00	200,12	198,00	218,12	216,00	236,12
		78,85				89,92				101,00				112,08
<b>200</b>	117,00	137,12	136,50	156,62	156,00	176,12	175,50	195,62	195,00	215,12	214,50	234,62	234,00	254,12
		84,38				96,38				108,38				120,38
<b>220</b>	126,00	146,12	147,00	167,12	168,00	188,12	189,00	209,12	210,00	230,12	231,00	251,12	252,00	272,12
		89,92				102,85				115,77				128,69
<b>240</b>	135,00	155,12	157,50	177,62	180,00	200,12	202,50	222,62	225,00	245,12	247,50	267,62	270,00	290,12
		95,46				109,31				123,15				137,00

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

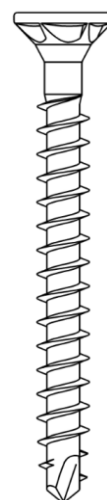
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 6MM C24/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 6x200mm  
Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**6,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	121,25	94,50	134,75	108,00	148,25	121,50	161,75	135,00	175,25	148,50	188,75	162,00	202,25
		74,61				82,92				91,23				99,54
<b>140</b>	90,00	130,25	105,00	145,25	120,00	160,25	135,00	175,25	150,00	190,25	165,00	205,25	180,00	220,25
		80,15				89,38				98,61				107,85
<b>160</b>	99,00	139,25	115,50	155,75	132,00	172,25	148,50	188,75	165,00	205,25	181,50	221,75	198,00	238,25
		85,69				95,85				106,00				116,15
<b>180</b>	108,00	148,25	126,00	166,25	144,00	184,25	162,00	202,25	180,00	220,25	198,00	238,25	216,00	256,25
		91,23				102,31				113,38				124,46
<b>200</b>	117,00	157,25	136,50	176,75	156,00	196,25	175,50	215,75	195,00	235,25	214,50	254,75	234,00	274,25
		96,77				108,77				120,77				132,77
<b>220</b>	126,00	166,25	147,00	187,25	168,00	208,25	189,00	229,25	210,00	250,25	231,00	271,25	252,00	292,25
		102,31				115,23				128,15				141,08
<b>240</b>	135,00	174,00	157,50	197,75	180,00	220,25	202,50	242,75	225,00	265,25	247,50	287,75	270,00	310,25
		107,08				121,69				135,54				149,38



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 6x260mm  
Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	121,25	94,50	134,75	108,00	148,25	121,50	161,75	135,00	175,25	148,50	188,75	162,00	202,25
		74,61				82,92				91,23				99,54
<b>140</b>	90,00	130,25	105,00	145,25	120,00	160,25	135,00	175,25	150,00	190,25	165,00	205,25	180,00	220,25
		80,15				89,38				98,61				107,85
<b>160</b>	99,00	139,25	115,50	155,75	132,00	172,25	148,50	188,75	165,00	205,25	181,50	221,75	198,00	238,25
		85,69				95,85				106,00				116,15
<b>180</b>	108,00	148,25	126,00	166,25	144,00	184,25	162,00	202,25	180,00	220,25	198,00	238,25	216,00	256,25
		91,23				102,31				113,38				124,46
<b>200</b>	117,00	157,25	136,50	176,75	156,00	196,25	175,50	215,75	195,00	235,25	214,50	254,75	234,00	274,25
		96,77				108,77				120,77				132,77
<b>220</b>	126,00	166,25	147,00	187,25	168,00	208,25	189,00	229,25	210,00	250,25	231,00	271,25	252,00	292,25
		102,31				115,23				128,15				141,08
<b>240</b>	135,00	175,25	157,50	197,75	180,00	220,25	202,50	242,75	225,00	265,25	247,50	287,75	270,00	310,25
		107,85				121,69				135,54				149,38

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

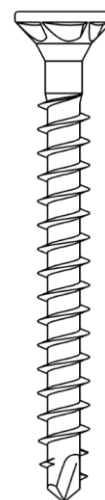
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 6MM C24/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 6x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**6,0**  
**mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	138,00	94,50	154,87	108,00	168,37	121,50	181,87	135,00	195,37	148,50	208,87	162,00	222,37
		84,92				95,31				103,61				111,92
<b>140</b>	90,00	144,00	105,00	165,37	120,00	180,37	135,00	195,37	150,00	210,37	165,00	225,37	180,00	240,37
		88,62				101,77				111,00				120,23
<b>160</b>	99,00	150,00	115,50	175,00	132,00	192,37	148,50	208,87	165,00	225,37	181,50	241,87	198,00	258,37
		92,31				107,69				118,38				128,54
<b>180</b>	108,00	156,00	126,00	182,00	144,00	204,37	162,00	222,37	180,00	240,37	198,00	258,37	216,00	276,37
		96,00				112,00				125,77				136,84
<b>200</b>	117,00	162,00	136,50	189,00	156,00	216,00	175,50	235,87	195,00	255,37	214,50	274,87	234,00	294,37
		99,69				116,31				132,92				145,15
<b>220</b>	126,00	168,00	147,00	196,00	168,00	224,00	189,00	249,37	210,00	270,37	231,00	291,37	252,00	312,37
		103,38				120,62				137,85				153,46
<b>240</b>	135,00	174,00	157,50	203,00	180,00	232,00	202,50	261,00	225,00	285,37	247,50	307,87	270,00	330,37
		107,08				124,92				142,77				160,62



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 6x260mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	141,37	94,50	154,87	108,00	168,37	121,50	181,87	135,00	195,37	148,50	208,87	162,00	222,37
		87,00				95,31				103,61				111,92
<b>140</b>	90,00	150,37	105,00	165,37	120,00	180,37	135,00	195,37	150,00	210,37	165,00	225,37	180,00	240,37
		92,54				101,77				111,00				120,23
<b>160</b>	99,00	159,37	115,50	175,87	132,00	192,37	148,50	208,87	165,00	225,37	181,50	241,87	198,00	258,37
		98,08				108,23				118,38				128,54
<b>180</b>	108,00	168,37	126,00	186,37	144,00	204,37	162,00	222,37	180,00	240,37	198,00	258,37	216,00	276,37
		103,61				114,69				125,77				136,84
<b>200</b>	117,00	177,37	136,50	196,87	156,00	216,37	175,50	235,87	195,00	255,37	214,50	274,87	234,00	294,37
		109,15				121,15				133,15				145,15
<b>220</b>	126,00	186,37	147,00	207,37	168,00	228,37	189,00	249,37	210,00	270,37	231,00	291,37	252,00	312,37
		114,69				127,61				140,54				153,46
<b>240</b>	135,00	195,37	157,50	217,87	180,00	240,37	202,50	262,87	225,00	285,37	247,50	307,87	270,00	330,37
		120,23				134,08				147,92				161,77

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

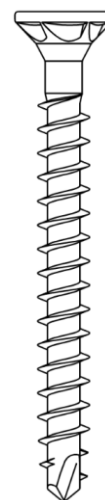
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 8MM C24/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 8x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**8,0**  
mm

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	116,20	94,50	129,70	108,00	143,20	121,50	156,70	135,00	170,20	148,50	183,70	162,00	197,20
		71,51				79,82				88,12				96,43
<b>140</b>	90,00	125,20	105,00	140,20	120,00	155,20	135,00	170,20	150,00	185,20	165,00	200,20	180,00	215,20
		77,05				86,28				95,51				104,74
<b>160</b>	99,00	134,20	115,50	150,70	132,00	167,20	148,50	183,70	165,00	200,20	181,50	216,70	198,00	233,20
		82,58				92,74				102,89				113,05
<b>180</b>	108,00	143,20	126,00	161,20	144,00	179,20	162,00	197,20	180,00	215,20	198,00	233,20	216,00	251,20
		88,12				99,20				110,28				121,35
<b>200</b>	117,00	152,20	136,50	171,70	156,00	191,20	175,50	210,70	195,00	230,20	214,50	249,70	234,00	269,20
		93,66				105,66				117,66				129,66
<b>220</b>	126,00	161,20	147,00	182,20	168,00	203,20	189,00	224,20	210,00	245,20	231,00	266,20	252,00	287,20
		99,20				112,12				125,05				137,97
<b>240</b>	135,00	170,20	157,50	192,70	180,00	215,20	202,50	237,70	225,00	260,20	247,50	282,70	270,00	305,20
		104,74				118,58				132,43				146,28



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 8x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	116,54	94,50	130,04	108,00	143,54	121,50	157,04	135,00	170,54	148,50	184,04	162,00	197,54
		71,72				80,02				88,33				96,64
<b>140</b>	90,00	125,54	105,00	140,54	120,00	155,54	135,00	170,54	150,00	185,54	165,00	200,54	180,00	215,54
		77,25				86,49				95,72				104,95
<b>160</b>	99,00	134,54	115,50	151,04	132,00	167,54	148,50	184,04	165,00	200,54	181,50	217,04	198,00	233,54
		82,79				92,95				103,10				113,25
<b>180</b>	108,00	143,54	126,00	161,54	144,00	179,54	162,00	197,54	180,00	215,54	198,00	233,54	216,00	251,54
		88,33				99,41				110,49				121,56
<b>200</b>	117,00	152,54	136,50	172,04	156,00	191,54	175,50	211,04	195,00	230,54	214,50	250,04	234,00	269,54
		93,87				105,87				117,87				129,87
<b>220</b>	126,00	161,54	147,00	182,54	168,00	203,54	189,00	224,54	210,00	245,54	231,00	266,54	252,00	287,54
		99,41				112,33				125,25				138,18
<b>240</b>	135,00	170,54	157,50	193,04	180,00	215,54	202,50	238,04	225,00	260,54	247,50	283,04	270,00	305,54
		104,95				118,79				132,64				146,49

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

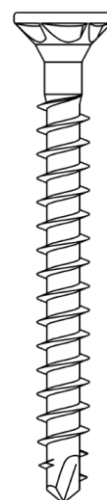
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 8MM C24/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 8x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**8,0**  
mm

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	138,00	94,50	161,00	108,00	178,40	121,50	191,90	135,00	205,40	148,50	218,90	162,00	232,40
		84,92				99,08				109,78				118,09
<b>140</b>	90,00	144,00	105,00	168,00	120,00	190,40	135,00	205,40	150,00	220,40	165,00	235,40	180,00	250,40
		88,62				103,38				117,17				126,40
<b>160</b>	99,00	150,00	115,50	175,00	132,00	200,00	148,50	218,90	165,00	235,40	181,50	251,90	198,00	268,40
		92,31				107,69				123,08				134,71
<b>180</b>	108,00	156,00	126,00	182,00	144,00	208,00	162,00	232,40	180,00	250,40	198,00	268,40	216,00	286,40
		96,00				112,00				128,00				143,02
<b>200</b>	117,00	162,00	136,50	189,00	156,00	216,00	175,50	243,00	195,00	265,40	214,50	284,90	234,00	304,40
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>220</b>	126,00	168,00	147,00	196,00	168,00	224,00	189,00	252,00	210,00	280,00	231,00	301,40	252,00	322,40
		103,38				120,62				137,85				155,08
<b>240</b>	135,00	174,00	157,50	203,00	180,00	232,00	202,50	261,00	225,00	290,00	247,50	317,90	270,00	340,40
		107,08				124,92				142,77				160,62



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 8x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	152,08	94,50	165,58	108,00	179,08	121,50	192,58	135,00	206,08	148,50	219,58	162,00	233,08
		93,59				101,89				110,20				118,51
<b>140</b>	90,00	161,08	105,00	176,08	120,00	191,08	135,00	206,08	150,00	221,08	165,00	236,08	180,00	251,08
		99,12				108,35				117,59				126,82
<b>160</b>	99,00	170,08	115,50	186,58	132,00	203,08	148,50	219,58	165,00	236,08	181,50	252,58	198,00	269,08
		104,66				114,82				124,97				135,12
<b>180</b>	108,00	179,08	126,00	197,08	144,00	215,08	162,00	233,08	180,00	251,08	198,00	269,08	216,00	287,08
		110,20				121,28				132,35				143,43
<b>200</b>	117,00	188,08	136,50	207,58	156,00	227,08	175,50	246,58	195,00	266,08	214,50	285,58	234,00	305,08
		115,74				127,74				139,74				151,74
<b>220</b>	126,00	197,08	147,00	218,08	168,00	239,08	189,00	260,08	210,00	281,08	231,00	302,08	252,00	323,08
		121,28				134,20				147,12				160,05
<b>240</b>	135,00	206,08	157,50	228,58	180,00	251,08	202,50	273,58	225,00	296,08	247,50	318,58	270,00	341,08
		126,82				140,66				154,51				168,35

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

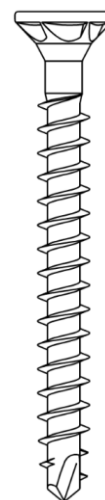
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 8MM C24/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 8x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**8,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00		94,50		108,00		121,50		135,00		148,50		162,00	
<b>140</b>	90,00	144,00	105,00	168,00	120,00	192,00	135,00	216,00	150,00	240,00	165,00	264,00	180,00	285,60
		88,62				103,38				118,15				132,92
<b>160</b>	99,00	150,00	115,50	175,00	132,00	200,00	148,50	225,00	165,00	250,00	181,50	275,00	198,00	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46
<b>180</b>	108,00	156,00	126,00	182,00	144,00	208,00	162,00	234,00	180,00	260,00	198,00	286,00	216,00	312,00
		96,00				112,00				128,00				144,00
<b>200</b>	117,00	162,00	136,50	189,00	156,00	216,00	175,50	243,00	195,00	270,00	214,50	297,00	234,00	324,00
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>220</b>	126,00	168,00	147,00	196,00	168,00	224,00	189,00	252,00	210,00	280,00	231,00	308,00	252,00	336,00
		103,38				120,62				137,85				155,08
<b>240</b>	135,00	174,00	157,50	203,00	180,00	232,00	202,50	261,00	225,00	290,00	247,50	319,00	270,00	348,00
		107,08				124,92				142,77				160,62



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 8x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00		94,50		108,00		121,50		135,00		148,50		162,00	
<b>140</b>	90,00	196,62	105,00	211,62	120,00	226,62	135,00	241,62	150,00	256,62	165,00	271,62	180,00	286,62
		120,99				130,22				139,46				148,69
<b>160</b>	99,00	205,62	115,50	222,12	132,00	238,62	148,50	255,12	165,00	271,62	181,50	288,12	198,00	304,62
		126,53				136,69				146,84				156,99
<b>180</b>	108,00	214,62	126,00	232,62	144,00	250,62	162,00	268,62	180,00	286,62	198,00	304,62	216,00	322,62
		132,07				143,15				154,22				165,30
<b>200</b>	117,00	222,00	136,50	243,12	156,00	262,62	175,50	282,12	195,00	301,62	214,50	321,12	234,00	340,62
		136,62				149,61				161,61				173,61
<b>220</b>	126,00	228,00	147,00	253,62	168,00	274,62	189,00	295,62	210,00	316,62	231,00	337,62	252,00	358,62
		140,31				156,07				168,99				181,92
<b>240</b>	135,00	234,00	157,50	264,12	180,00	286,62	202,50	309,12	225,00	331,62	247,50	354,12	270,00	376,62
		144,00				162,53				176,38				190,22

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

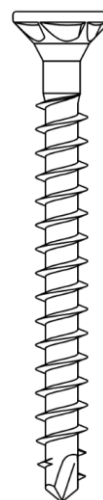
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 10MM C24/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 10x200mm  
Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**10,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	121,00	94,50	134,50	108,00	148,00	121,50	161,50	135,00	175,00	148,50	188,50	162,00	202,00
		74,46				82,77				91,08				99,38
<b>140</b>	90,00	130,00	105,00	145,00	120,00	160,00	135,00	175,00	150,00	190,00	165,00	205,00	180,00	220,00
		80,00				89,23				98,46				107,69
<b>160</b>	99,00	139,00	115,50	155,50	132,00	172,00	148,50	188,50	165,00	205,00	181,50	221,50	198,00	238,00
		85,54				95,69				105,85				116,00
<b>180</b>	108,00	148,00	126,00	166,00	144,00	184,00	162,00	202,00	180,00	220,00	198,00	238,00	216,00	256,00
		91,08				102,15				113,23				124,31
<b>200</b>	117,00	157,00	136,50	176,50	156,00	196,00	175,50	215,50	195,00	235,00	214,50	254,50	234,00	274,00
		96,62				108,62				120,62				132,62
<b>220</b>	126,00	166,00	147,00	187,00	168,00	208,00	189,00	229,00	210,00	250,00	231,00	271,00	252,00	292,00
		102,15				115,08				128,00				140,92
<b>240</b>	135,00	174,00	157,50	197,50	180,00	220,00	202,50	242,50	225,00	265,00	247,50	287,50	270,00	310,00
		107,08				121,54				135,38				149,23



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 10x300mm  
Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	136,61	94,50	150,11	108,00	163,61	121,50	177,11	135,00	190,61	148,50	204,11	162,00	217,61
		84,07				92,38				100,69				108,99
<b>140</b>	90,00	145,61	105,00	160,61	120,00	175,61	135,00	190,61	150,00	205,61	165,00	220,61	180,00	235,61
		89,61				98,84				108,07				117,30
<b>160</b>	99,00	154,61	115,50	171,11	132,00	187,61	148,50	204,11	165,00	220,61	181,50	237,11	198,00	253,61
		95,15				105,30				115,46				125,61
<b>180</b>	108,00	163,61	126,00	181,61	144,00	199,61	162,00	217,61	180,00	235,61	198,00	253,61	216,00	271,61
		100,69				111,76				122,84				133,92
<b>200</b>	117,00	172,61	136,50	192,11	156,00	211,61	175,50	231,11	195,00	250,61	214,50	270,11	234,00	289,61
		106,22				118,22				130,22				142,22
<b>220</b>	126,00	181,61	147,00	202,61	168,00	223,61	189,00	244,61	210,00	265,61	231,00	286,61	252,00	307,61
		111,76				124,69				137,61				150,53
<b>240</b>	135,00	190,61	157,50	213,11	180,00	235,61	202,50	258,11	225,00	280,61	247,50	303,11	270,00	325,61
		117,30				131,15				144,99				158,84

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.



## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 10MM C24/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 10x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**10,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	138,00	94,50	161,00	108,00	184,00	121,50	201,50	135,00	215,00	148,50	228,50	162,00	242,00
		84,92				99,08				113,23				124,00
<b>140</b>	90,00	144,00	105,00	168,00	120,00	192,00	135,00	215,00	150,00	230,00	165,00	245,00	180,00	260,00
		88,62				103,38				118,15				132,31
<b>160</b>	99,00	150,00	115,50	175,00	132,00	200,00	148,50	225,00	165,00	245,00	181,50	261,50	198,00	278,00
		92,31				107,69				123,08				138,46
<b>180</b>	108,00	156,00	126,00	182,00	144,00	208,00	162,00	234,00	180,00	260,00	198,00	278,00	216,00	296,00
		96,00				112,00				128,00				144,00
<b>200</b>	117,00	162,00	136,50	189,00	156,00	216,00	175,50	243,00	195,00	270,00	214,50	294,50	234,00	314,00
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>220</b>	126,00	168,00	147,00	196,00	168,00	224,00	189,00	252,00	210,00	280,00	231,00	308,00	252,00	332,00
		103,38				120,62				137,85				155,08
<b>240</b>	135,00	174,00	157,50	203,00	180,00	232,00	202,50	261,00	225,00	290,00	247,50	319,00	270,00	348,00
		107,08				124,92				142,77				160,62



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 10x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	192,23	94,50	205,73	108,00	219,23	121,50	232,73	135,00	246,23	148,50	259,73	162,00	273,23
		118,30				126,60				134,91				143,22
<b>140</b>	90,00	201,23	105,00	216,23	120,00	231,23	135,00	246,23	150,00	261,23	165,00	276,23	180,00	291,23
		123,83				133,06				142,30				151,53
<b>160</b>	99,00	210,00	115,50	226,73	132,00	243,23	148,50	259,73	165,00	276,23	181,50	292,73	198,00	309,23
		129,23				139,53				149,68				159,83
<b>180</b>	108,00	216,00	126,00	237,23	144,00	255,23	162,00	273,23	180,00	291,23	198,00	309,23	216,00	327,23
		132,92				145,99				157,06				168,14
<b>200</b>	117,00	222,00	136,50	247,73	156,00	267,23	175,50	286,73	195,00	306,23	214,50	325,73	234,00	345,23
		136,62				152,45				164,45				176,45
<b>220</b>	126,00	228,00	147,00	258,23	168,00	279,23	189,00	300,23	210,00	321,23	231,00	342,23	252,00	363,23
		140,31				158,91				171,83				184,76
<b>240</b>	135,00	234,00	157,50	268,73	180,00	291,23	202,50	313,73	225,00	336,23	247,50	358,73	270,00	381,23
		144,00				165,37				179,22				193,06

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

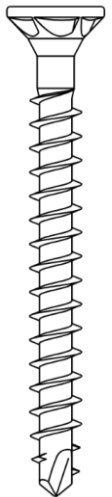
Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 10MM C24/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 10x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**10,0  
mm**



Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00		94,50		108,00		121,50		135,00		148,50		162,00	
<b>140</b>	90,00		105,00		120,00		135,00		150,00		165,00		180,00	
<b>160</b>	99,00	150,00 92,31	115,50	175,00 107,69	132,00	200,00 123,08	148,50	225,00 138,46	165,00	250,00 153,85	181,50	275,00 169,23	198,00	300,00 184,62
<b>180</b>	108,00	156,00 96,00	126,00	182,00 112,00	144,00	208,00 128,00	162,00	234,00 144,00	180,00	260,00 160,00	198,00	286,00 176,00	216,00	312,00 192,00
<b>200</b>	117,00	162,00 99,69	136,50	189,00 116,31	156,00	216,00 132,92	175,50	243,00 149,54	195,00	270,00 166,15	214,50	297,00 182,77	234,00	324,00 199,38
<b>220</b>	126,00	168,00 103,38	147,00	196,00 120,62	168,00	224,00 137,85	189,00	252,00 155,08	210,00	280,00 172,31	231,00	308,00 189,54	252,00	336,00 206,77
<b>240</b>	135,00	174,00 107,08	157,50	203,00 124,92	180,00	232,00 142,77	202,50	261,00 160,62	225,00	290,00 178,46	247,50	319,00 196,31	270,00	348,00 214,15

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 10x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00		94,50		108,00		121,50		135,00		148,50		162,00	
<b>140</b>	90,00		105,00		120,00		135,00		150,00		165,00		180,00	
<b>160</b>	99,00	210,00 129,23	115,50	245,00 150,77	132,00	280,00 172,31	148,50	315,00 193,85	165,00	331,84 204,21	181,50	348,34 214,37	198,00	364,84 224,52
<b>180</b>	108,00	216,00 132,92	126,00	252,00 155,08	144,00	288,00 177,23	162,00	324,00 199,38	180,00	346,84 213,44	198,00	364,84 224,52	216,00	382,84 235,60
<b>200</b>	117,00	222,00 136,62	136,50	259,00 159,38	156,00	296,00 182,15	175,50	333,00 204,92	195,00	361,84 222,67	214,50	381,34 234,67	234,00	400,84 246,67
<b>220</b>	126,00	228,00 140,31	147,00	266,00 163,69	168,00	304,00 187,08	189,00	342,00 210,46	210,00	376,84 231,90	231,00	397,84 244,83	252,00	418,84 257,75
<b>240</b>	135,00	234,00 144,00	157,50	273,00 168,00	180,00	312,00 192,00	202,50	351,00 216,00	225,00	390,00 240,00	247,50	414,34 254,98	270,00	436,84 268,83

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 12MM C24/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 12x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**12,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	129,00	94,50	142,50	108,00	156,00	121,50	169,50	135,00	183,00	148,50	196,50	162,00	210,00
		79,38				87,69				96,00				104,31
<b>140</b>	90,00	138,00	105,00	153,00	120,00	168,00	135,00	183,00	150,00	198,00	165,00	213,00	180,00	228,00
		84,92				94,15				103,38				112,62
<b>160</b>	99,00	144,00	115,50	163,50	132,00	180,00	148,50	196,50	165,00	213,00	181,50	229,50	198,00	246,00
		88,62				100,62				110,77				120,92
<b>180</b>	108,00	150,00	126,00	174,00	144,00	192,00	162,00	210,00	180,00	228,00	198,00	246,00	216,00	264,00
		92,31				107,08				118,15				129,23
<b>200</b>	117,00	156,00	136,50	182,00	156,00	204,00	175,50	223,50	195,00	243,00	214,50	262,50	234,00	282,00
		96,00				112,00				125,54				137,54
<b>220</b>	126,00	162,00	147,00	189,00	168,00	216,00	189,00	237,00	210,00	258,00	231,00	279,00	252,00	300,00
		99,69				116,31				132,92				145,85
<b>240</b>	135,00	168,00	157,50	196,00	180,00	224,00	202,50	250,50	225,00	273,00	247,50	295,50	270,00	318,00
		103,38				120,62				137,85				154,15



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 12x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00	153,00	94,50	166,50	108,00	180,00	121,50	193,50	135,00	207,00	148,50	220,50	162,00	234,00
		94,15				102,46				110,77				119,08
<b>140</b>	90,00	162,00	105,00	177,00	120,00	192,00	135,00	207,00	150,00	222,00	165,00	237,00	180,00	252,00
		99,69				108,92				118,15				127,38
<b>160</b>	99,00	171,00	115,50	187,50	132,00	204,00	148,50	220,50	165,00	237,00	181,50	253,50	198,00	270,00
		105,23				115,38				125,54				135,69
<b>180</b>	108,00	180,00	126,00	198,00	144,00	216,00	162,00	234,00	180,00	252,00	198,00	270,00	216,00	288,00
		110,77				121,85				132,92				144,00
<b>200</b>	117,00	189,00	136,50	208,50	156,00	228,00	175,50	247,50	195,00	267,00	214,50	286,50	234,00	306,00
		116,31				128,31				140,31				152,31
<b>220</b>	126,00	198,00	147,00	219,00	168,00	240,00	189,00	261,00	210,00	282,00	231,00	303,00	252,00	324,00
		121,85				134,77				147,69				160,62
<b>240</b>	135,00	207,00	157,50	229,50	180,00	252,00	202,50	274,50	225,00	297,00	247,50	319,50	270,00	342,00
		127,38				141,23				155,08				168,92

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

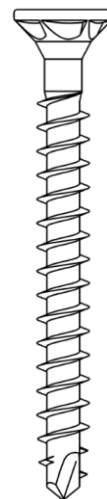
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 12MM C24/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 12x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**12,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00		94,50		108,00		121,50		135,00		148,50		162,00	
<b>140</b>	90,00	138,00	105,00	161,00	120,00	184,00	135,00	207,00	150,00	230,00	165,00	253,00	180,00	276,00
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>160</b>	99,00	144,00	115,50	168,00	132,00	192,00	148,50	216,00	165,00	240,00	181,50	264,00	198,00	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92
<b>180</b>	108,00	150,00	126,00	175,00	144,00	200,00	162,00	225,00	180,00	250,00	198,00	275,00	216,00	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46
<b>200</b>	117,00	156,00	136,50	182,00	156,00	208,00	175,50	234,00	195,00	260,00	214,50	286,00	234,00	312,00
		96,00				112,00				128,00				144,00
<b>220</b>	126,00	162,00	147,00	189,00	168,00	216,00	189,00	243,00	210,00	270,00	231,00	297,00	252,00	324,00
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>240</b>	135,00	168,00	157,50	196,00	180,00	224,00	202,50	252,00	225,00	280,00	247,50	308,00	270,00	336,00
		103,38				120,62				137,85				155,08



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 12x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00		94,50		108,00		121,50		135,00		148,50		162,00	
<b>140</b>	90,00	198,00	105,00	231,00	120,00	264,00	135,00	279,00	150,00	294,00	165,00	309,00	180,00	324,00
		121,85				142,15				162,46				171,69
<b>160</b>	99,00	204,00	115,50	238,00	132,00	272,00	148,50	292,50	165,00	309,00	181,50	325,50	198,00	342,00
		125,54				146,46				167,38				180,00
<b>180</b>	108,00	210,00	126,00	245,00	144,00	280,00	162,00	306,00	180,00	324,00	198,00	342,00	216,00	360,00
		129,23				150,77				172,31				188,31
<b>200</b>	117,00	216,00	136,50	252,00	156,00	288,00	175,50	319,50	195,00	339,00	214,50	358,50	234,00	378,00
		132,92				155,08				177,23				196,62
<b>220</b>	126,00	222,00	147,00	259,00	168,00	296,00	189,00	333,00	210,00	354,00	231,00	375,00	252,00	396,00
		136,62				159,38				182,15				204,92
<b>240</b>	135,00	228,00	157,50	266,00	180,00	304,00	202,50	342,00	225,00	369,00	247,50	391,50	270,00	414,00
		140,31				163,69				187,08				210,46

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

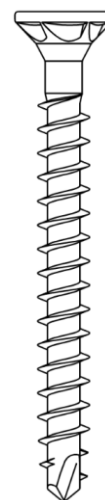
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 12MM C24/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 12x200mm  
Schrauben [kN] in Vollholz C24. Anordnung siehe Legende**

∅  
**12,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00		94,50		108,00		121,50		135,00		148,50		162,00	
<b>140</b>	90,00		105,00		120,00		135,00		150,00		165,00		180,00	
<b>160</b>	99,00		115,50		132,00		148,50		165,00		181,50		198,00	
<b>180</b>	108,00		126,00		144,00		162,00		180,00		198,00		216,00	
<b>200</b>	117,00	156,00	136,50	182,00	156,00	208,00	234,00	175,50	234,00	195,00	260,00	286,00	234,00	312,00
		96,00				112,00			128,00		144,00			160,00
<b>220</b>	126,00	162,00	147,00	189,00	168,00	216,00	243,00	189,00	243,00	210,00	270,00	297,00	252,00	324,00
		99,69				116,31			132,92		149,54			166,15
<b>240</b>	135,00	168,00	157,50	196,00	180,00	224,00	252,00	202,50	252,00	225,00	280,00	308,00	270,00	336,00
		103,38				120,62			137,85		155,08			172,31



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 12x300mm  
Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	81,00		94,50		108,00		121,50		135,00		148,50		162,00	
<b>140</b>	90,00		105,00		120,00		135,00		150,00		165,00		180,00	
<b>160</b>	99,00		115,50		132,00		148,50		165,00		181,50		198,00	
<b>180</b>	108,00		126,00		144,00		162,00		180,00		198,00		216,00	
<b>200</b>	117,00	216,00	136,50	252,00	156,00	288,00	324,00	175,50	324,00	195,00	360,00	396,00	234,00	432,00
		132,92				155,08			177,23		199,38			221,54
<b>220</b>	126,00	222,00	147,00	259,00	168,00	296,00	333,00	189,00	333,00	210,00	370,00	407,00	252,00	444,00
		136,62				159,38			182,15		204,92			227,69
<b>240</b>	135,00	228,00	157,50	266,00	180,00	304,00	342,00	202,50	342,00	225,00	380,00	418,00	270,00	456,00
		140,31				163,69			187,08		210,46			233,85

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

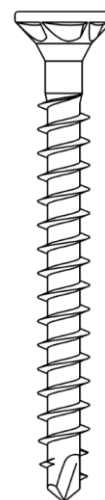
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 6MM GL24H/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 6x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**6,0**  
**mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	115,06	110,25	130,81	126,00	146,56	141,75	162,31	157,50	178,06	173,25	193,81	189,00	209,56
		70,81				80,50				90,19				99,88
<b>140</b>	105,00	125,56	122,50	143,06	140,00	160,56	157,50	178,06	175,00	195,56	192,50	213,06	210,00	230,56
		77,27				88,04				98,81				109,58
<b>160</b>	115,50	136,06	134,75	155,31	154,00	174,56	173,25	193,81	192,50	213,06	211,75	232,31	231,00	251,56
		83,73				95,58				107,42				119,27
<b>180</b>	126,00	146,56	147,00	167,56	168,00	188,56	189,00	209,56	210,00	230,56	231,00	251,56	252,00	272,56
		90,19				103,12				116,04				128,96
<b>200</b>	136,50	157,06	159,25	179,81	182,00	202,56	204,75	225,31	227,50	248,06	250,25	270,81	273,00	293,56
		96,65				110,65				124,65				138,65
<b>220</b>	147,00	167,56	171,50	192,06	196,00	216,56	220,50	241,06	245,00	265,56	269,50	290,06	294,00	314,56
		103,12				118,19				133,27				148,35
<b>240</b>	157,50	174,00	183,75	203,00	210,00	230,56	236,25	256,81	262,50	283,06	288,75	309,31	315,00	335,56
		107,08				124,92				141,88				158,04



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 6x260mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	115,06	110,25	130,81	126,00	146,56	141,75	162,31	157,50	178,06	173,25	193,81	189,00	209,56
		70,81				80,50				90,19				99,88
<b>140</b>	105,00	125,56	122,50	143,06	140,00	160,56	157,50	178,06	175,00	195,56	192,50	213,06	210,00	230,56
		77,27				88,04				98,81				109,58
<b>160</b>	115,50	136,06	134,75	155,31	154,00	174,56	173,25	193,81	192,50	213,06	211,75	232,31	231,00	251,56
		83,73				95,58				107,42				119,27
<b>180</b>	126,00	146,56	147,00	167,56	168,00	188,56	189,00	209,56	210,00	230,56	231,00	251,56	252,00	272,56
		90,19				103,12				116,04				128,96
<b>200</b>	136,50	157,06	159,25	179,81	182,00	202,56	204,75	225,31	227,50	248,06	250,25	270,81	273,00	293,56
		96,65				110,65				124,65				138,65
<b>220</b>	147,00	167,56	171,50	192,06	196,00	216,56	220,50	241,06	245,00	265,56	269,50	290,06	294,00	314,56
		103,12				118,19				133,27				148,35
<b>240</b>	157,50	178,06	183,75	204,31	210,00	230,56	236,25	256,81	262,50	283,06	288,75	309,31	315,00	335,56
		109,58				125,73				141,88				158,04

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

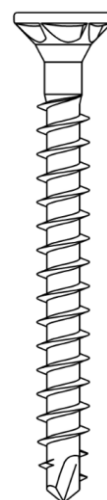
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 6MM GL24H/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 6x200mm Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**6,0**  
mm

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	135,62	110,25	151,37	126,00	167,12	141,75	182,87	157,50	198,62	173,25	214,37	189,00	230,12
		83,46				93,15				102,85				112,54
<b>140</b>	105,00	144,00	122,50	163,62	140,00	181,12	157,50	198,62	175,00	216,12	192,50	233,62	210,00	251,12
		88,62				100,69				111,46				122,23
<b>160</b>	115,50	150,00	134,75	175,00	154,00	195,12	173,25	214,37	192,50	233,62	211,75	252,87	231,00	272,12
		92,31				107,69				120,08				131,92
<b>180</b>	126,00	156,00	147,00	182,00	168,00	208,00	189,00	230,12	210,00	251,12	231,00	272,12	252,00	293,12
		96,00				112,00				128,00				141,61
<b>200</b>	136,50	162,00	159,25	189,00	182,00	216,00	204,75	243,00	227,50	268,62	250,25	291,37	273,00	314,12
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>220</b>	147,00	168,00	171,50	196,00	196,00	224,00	220,50	252,00	245,00	280,00	269,50	308,00	294,00	335,12
		103,38				120,62				137,85				155,08
<b>240</b>	157,50	174,00	183,75	203,00	210,00	232,00	236,25	261,00	262,50	290,00	288,75	319,00	315,00	348,00
		107,08				124,92				142,77				160,62



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 6x260mm Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	135,62	110,25	151,37	126,00	167,12	141,75	182,87	157,50	198,62	173,25	214,37	189,00	230,12
		83,46				93,15				102,85				112,54
<b>140</b>	105,00	146,12	122,50	163,62	140,00	181,12	157,50	198,62	175,00	216,12	192,50	233,62	210,00	251,12
		89,92				100,69				111,46				122,23
<b>160</b>	115,50	156,62	134,75	175,87	154,00	195,12	173,25	214,37	192,50	233,62	211,75	252,87	231,00	272,12
		96,38				108,23				120,08				131,92
<b>180</b>	126,00	167,12	147,00	188,12	168,00	209,12	189,00	230,12	210,00	251,12	231,00	272,12	252,00	293,12
		102,85				115,77				128,69				141,61
<b>200</b>	136,50	177,62	159,25	200,37	182,00	223,12	204,75	245,87	227,50	268,62	250,25	291,37	273,00	314,12
		109,31				123,31				137,31				151,31
<b>220</b>	147,00	188,12	171,50	212,62	196,00	237,12	220,50	261,62	245,00	286,12	269,50	310,62	294,00	335,12
		115,77				130,85				145,92				161,00
<b>240</b>	157,50	198,62	183,75	224,87	210,00	251,12	236,25	277,37	262,50	303,62	288,75	329,87	315,00	356,12
		122,23				138,38				154,54				170,69

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

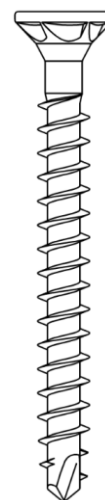
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 6MM GL24H/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 6x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**6,0**  
mm

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	138,00	110,25	161,00	126,00	184,00	141,75	203,44	157,50	219,19	173,25	234,94	189,00	250,69
		84,92				99,08				113,23				125,19
<b>140</b>	105,00	144,00	122,50	168,00	140,00	192,00	157,50	216,00	175,00	236,69	192,50	254,19	210,00	271,69
		88,62				103,38				118,15				132,92
<b>160</b>	115,50	150,00	134,75	175,00	154,00	200,00	173,25	225,00	192,50	250,00	211,75	273,44	231,00	292,69
		92,31				107,69				123,08				138,46
<b>180</b>	126,00	156,00	147,00	182,00	168,00	208,00	189,00	234,00	210,00	260,00	231,00	286,00	252,00	312,00
		96,00				112,00				128,00				144,00
<b>200</b>	136,50	162,00	159,25	189,00	182,00	216,00	204,75	243,00	227,50	270,00	250,25	297,00	273,00	324,00
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>220</b>	147,00	168,00	171,50	196,00	196,00	224,00	220,50	252,00	245,00	280,00	269,50	308,00	294,00	336,00
		103,38				120,62				137,85				155,08
<b>240</b>	157,50	174,00	183,75	203,00	210,00	232,00	236,25	261,00	262,50	290,00	288,75	319,00	315,00	348,00
		107,08				124,92				142,77				160,62



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 6x260mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	156,19	110,25	171,94	126,00	187,69	141,75	203,44	157,50	219,19	173,25	234,94	189,00	250,69
		96,11				105,81				115,50				125,19
<b>140</b>	105,00	166,69	122,50	184,19	140,00	201,69	157,50	219,19	175,00	236,69	192,50	254,19	210,00	271,69
		102,58				113,35				124,11				134,88
<b>160</b>	115,50	177,19	134,75	196,44	154,00	215,69	173,25	234,94	192,50	254,19	211,75	273,44	231,00	292,69
		109,04				120,88				132,73				144,58
<b>180</b>	126,00	187,69	147,00	208,69	168,00	229,69	189,00	250,69	210,00	271,69	231,00	292,69	252,00	313,69
		115,50				128,42				141,35				154,27
<b>200</b>	136,50	198,00	159,25	220,94	182,00	243,69	204,75	266,44	227,50	289,19	250,25	311,94	273,00	334,69
		121,85				135,96				149,96				163,96
<b>220</b>	147,00	204,00	171,50	233,19	196,00	257,69	220,50	282,19	245,00	306,69	269,50	331,19	294,00	355,69
		125,54				143,50				158,58				173,65
<b>240</b>	157,50	210,00	183,75	245,00	210,00	271,69	236,25	297,94	262,50	324,19	288,75	350,44	315,00	376,69
		129,23				150,77				167,19				183,35

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

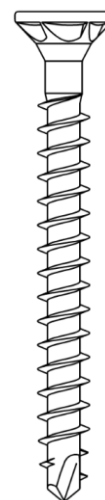


## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 8MM GL24H/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 8x200mm  
Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**8,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	130,78	110,25	146,53	126,00	162,28	141,75	178,03	157,50	193,78	173,25	209,53	189,00	225,28
		80,48				90,18				99,87				109,56
<b>140</b>	105,00	141,28	122,50	158,78	140,00	176,28	157,50	193,78	175,00	211,28	192,50	228,78	210,00	246,28
		86,94				97,71				108,48				119,25
<b>160</b>	115,50	150,00	134,75	171,03	154,00	190,28	173,25	209,53	192,50	228,78	211,75	248,03	231,00	267,28
		92,31				105,25				117,10				128,94
<b>180</b>	126,00	156,00	147,00	182,00	168,00	204,28	189,00	225,28	210,00	246,28	231,00	267,28	252,00	288,28
		96,00				112,00				125,71				138,64
<b>200</b>	136,50	162,00	159,25	189,00	182,00	216,00	204,75	241,03	227,50	263,78	250,25	286,53	273,00	309,28
		99,69				116,31				132,92				148,33
<b>220</b>	147,00	168,00	171,50	196,00	196,00	224,00	220,50	252,00	245,00	280,00	269,50	305,78	294,00	330,28
		103,38				120,62				137,85				155,08
<b>240</b>	157,50	174,00	183,75	203,00	210,00	232,00	236,25	261,00	262,50	290,00	288,75	319,00	315,00	348,00
		107,08				124,92				142,77				160,62



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 8x300mm  
Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	130,78	110,25	146,53	126,00	162,28	141,75	178,03	157,50	193,78	173,25	209,53	189,00	225,28
		80,48				90,18				99,87				109,56
<b>140</b>	105,00	141,28	122,50	158,78	140,00	176,28	157,50	193,78	175,00	211,28	192,50	228,78	210,00	246,28
		86,94				97,71				108,48				119,25
<b>160</b>	115,50	151,78	134,75	171,03	154,00	190,28	173,25	209,53	192,50	228,78	211,75	248,03	231,00	267,28
		93,41				105,25				117,10				128,94
<b>180</b>	126,00	162,28	147,00	183,28	168,00	204,28	189,00	225,28	210,00	246,28	231,00	267,28	252,00	288,28
		99,87				112,79				125,71				138,64
<b>200</b>	136,50	172,78	159,25	195,53	182,00	218,28	204,75	241,03	227,50	263,78	250,25	286,53	273,00	309,28
		106,33				120,33				134,33				148,33
<b>220</b>	147,00	183,28	171,50	207,78	196,00	232,28	220,50	256,78	245,00	281,28	269,50	305,78	294,00	330,28
		112,79				127,87				142,94				158,02
<b>240</b>	157,50	193,78	183,75	220,03	210,00	246,28	236,25	272,53	262,50	298,78	288,75	325,03	315,00	351,28
		119,25				135,41				151,56				167,71

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

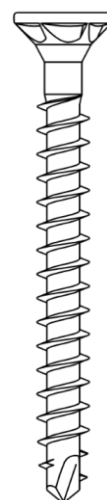
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 8MM GL24H/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 8x200mm  
Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**8,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	138,00	110,25	161,00	126,00	184,00	141,75	207,00	157,50	230,00	173,25	245,82	189,00	261,57
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>140</b>	105,00	144,00	122,50	168,00	140,00	192,00	157,50	216,00	175,00	240,00	192,50	264,00	210,00	282,57
		88,62				103,38				118,15				132,92
<b>160</b>	115,50	150,00	134,75	175,00	154,00	200,00	173,25	225,00	192,50	250,00	211,75	275,00	231,00	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46
<b>180</b>	126,00	156,00	147,00	182,00	168,00	208,00	189,00	234,00	210,00	260,00	231,00	286,00	252,00	312,00
		96,00				112,00				128,00				144,00
<b>200</b>	136,50	162,00	159,25	189,00	182,00	216,00	204,75	243,00	227,50	270,00	250,25	297,00	273,00	324,00
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>220</b>	147,00	168,00	171,50	196,00	196,00	224,00	220,50	252,00	245,00	280,00	269,50	308,00	294,00	336,00
		103,38				120,62				137,85				155,08
<b>240</b>	157,50	174,00	183,75	203,00	210,00	232,00	236,25	261,00	262,50	290,00	288,75	319,00	315,00	348,00
		107,08				124,92				142,77				160,62



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 8x300mm  
Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	167,07	110,25	182,82	126,00	198,57	141,75	214,32	157,50	230,07	173,25	245,82	189,00	261,57
		102,81				112,50				122,20				131,89
<b>140</b>	105,00	177,57	122,50	195,07	140,00	212,57	157,50	230,07	175,00	247,57	192,50	265,07	210,00	282,57
		109,27				120,04				130,81				141,58
<b>160</b>	115,50	188,07	134,75	207,32	154,00	226,57	173,25	245,82	192,50	265,07	211,75	284,32	231,00	303,57
		115,73				127,58				139,43				151,27
<b>180</b>	126,00	198,57	147,00	219,57	168,00	240,57	189,00	261,57	210,00	282,57	231,00	303,57	252,00	324,57
		122,20				135,12				148,04				160,97
<b>200</b>	136,50	209,07	159,25	231,82	182,00	254,57	204,75	277,32	227,50	300,07	250,25	322,82	273,00	345,57
		128,66				142,66				156,66				170,66
<b>220</b>	147,00	219,57	171,50	244,07	196,00	268,57	220,50	293,07	245,00	317,57	269,50	342,07	294,00	366,57
		135,12				150,20				165,27				180,35
<b>240</b>	157,50	230,07	183,75	256,32	210,00	282,57	236,25	308,82	262,50	335,07	288,75	361,32	315,00	387,57
		141,58				157,73				173,89				190,04

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

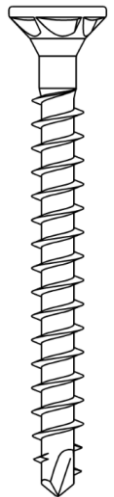
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 8MM GL24H/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 8x200mm  
Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**8,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50		110,25		126,00		141,75		157,50		173,25		189,00	
<b>140</b>	105,00	144,00	122,50	168,00	140,00	192,00	157,50	216,00	175,00	240,00	192,50	264,00	210,00	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92
<b>160</b>	115,50	150,00	134,75	175,00	154,00	200,00	173,25	225,00	192,50	250,00	211,75	275,00	231,00	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46
<b>180</b>	126,00	156,00	147,00	182,00	168,00	208,00	189,00	234,00	210,00	260,00	231,00	286,00	252,00	312,00
		96,00				112,00				128,00				144,00
<b>200</b>	136,50	162,00	159,25	189,00	182,00	216,00	204,75	243,00	227,50	270,00	250,25	297,00	273,00	324,00
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>220</b>	147,00	168,00	171,50	196,00	196,00	224,00	220,50	252,00	245,00	280,00	269,50	308,00	294,00	336,00
		103,38				120,62				137,85				155,08
<b>240</b>	157,50	174,00	183,75	203,00	210,00	232,00	236,25	261,00	262,50	290,00	288,75	319,00	315,00	348,00
		107,08				124,92				142,77				160,62



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 8x300mm  
Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50		110,25		126,00		141,75		157,50		173,25		189,00	
<b>140</b>	105,00	204,00	122,50	231,35	140,00	248,85	157,50	266,35	175,00	283,85	192,50	301,35	210,00	318,85
		125,54				142,37				153,14				163,91
<b>160</b>	115,50	210,00	134,75	243,60	154,00	262,85	173,25	282,10	192,50	301,35	211,75	320,60	231,00	339,85
		129,23				149,91				161,76				173,60
<b>180</b>	126,00	216,00	147,00	252,00	168,00	276,85	189,00	297,85	210,00	318,85	231,00	339,85	252,00	360,85
		132,92				155,08				170,37				183,29
<b>200</b>	136,50	222,00	159,25	259,00	182,00	290,85	204,75	313,60	227,50	336,35	250,25	359,10	273,00	381,85
		136,62				159,38				178,99				192,99
<b>220</b>	147,00	228,00	171,50	266,00	196,00	304,00	220,50	329,35	245,00	353,85	269,50	378,35	294,00	402,85
		140,31				163,69				187,08				202,68
<b>240</b>	157,50	234,00	183,75	273,00	210,00	312,00	236,25	345,10	262,50	371,35	288,75	397,60	315,00	423,85
		144,00				168,00				192,00				212,37

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 10MM GL24H/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 10x200mm  
Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**10,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	137,67	110,25	153,42	126,00	169,17	141,75	184,92	157,50	200,67	173,25	216,42	189,00	232,17
		84,72				94,41				104,10				113,80
<b>140</b>	105,00	144,00	122,50	165,67	140,00	183,17	157,50	200,67	175,00	218,17	192,50	235,67	210,00	253,17
		88,62				101,95				112,72				123,49
<b>160</b>	115,50	150,00	134,75	175,00	154,00	197,17	173,25	216,42	192,50	235,67	211,75	254,92	231,00	274,17
		92,31				107,69				121,33				133,18
<b>180</b>	126,00	156,00	147,00	182,00	168,00	208,00	189,00	232,17	210,00	253,17	231,00	274,17	252,00	295,17
		96,00				112,00				128,00				142,87
<b>200</b>	136,50	162,00	159,25	189,00	182,00	216,00	204,75	243,00	227,50	270,00	250,25	293,42	273,00	316,17
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>220</b>	147,00	168,00	171,50	196,00	196,00	224,00	220,50	252,00	245,00	280,00	269,50	308,00	294,00	336,00
		103,38				120,62				137,85				155,08
<b>240</b>	157,50	174,00	183,75	203,00	210,00	232,00	236,25	261,00	262,50	290,00	288,75	319,00	315,00	348,00
		107,08				124,92				142,77				160,62



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 10x300mm  
Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	151,24	110,25	166,99	126,00	182,74	141,75	198,49	157,50	214,24	173,25	229,99	189,00	245,74
		93,07				102,77				112,46				122,15
<b>140</b>	105,00	161,74	122,50	179,24	140,00	196,74	157,50	214,24	175,00	231,74	192,50	249,24	210,00	266,74
		99,53				110,30				121,07				131,84
<b>160</b>	115,50	172,24	134,75	191,49	154,00	210,74	173,25	229,99	192,50	249,24	211,75	268,49	231,00	287,74
		106,00				117,84				129,69				141,53
<b>180</b>	126,00	182,74	147,00	203,74	168,00	224,74	189,00	245,74	210,00	266,74	231,00	287,74	252,00	308,74
		112,46				125,38				138,30				151,23
<b>200</b>	136,50	193,24	159,25	215,99	182,00	238,74	204,75	261,49	227,50	284,24	250,25	306,99	273,00	329,74
		118,92				132,92				146,92				160,92
<b>220</b>	147,00	203,74	171,50	228,24	196,00	252,74	220,50	277,24	245,00	301,74	269,50	326,24	294,00	350,74
		125,38				140,46				155,53				170,61
<b>240</b>	157,50	214,24	183,75	240,49	210,00	266,74	236,25	292,99	262,50	319,24	288,75	345,49	315,00	371,74
		131,84				148,00				164,15				180,30

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

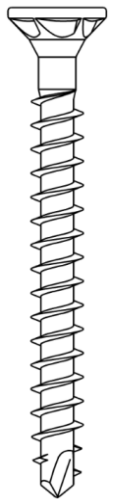
Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 10MM GL24H/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 10x200mm  
Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**10,0  
mm**



Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	138,00	110,25	161,00	126,00	184,00	141,75	207,00	157,50	230,00	173,25	253,00	189,00	275,34
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>140</b>	105,00	144,00	122,50	168,00	140,00	192,00	157,50	216,00	175,00	240,00	192,50	264,00	210,00	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92
<b>160</b>	115,50	150,00	134,75	175,00	154,00	200,00	173,25	225,00	192,50	250,00	211,75	275,00	231,00	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46
<b>180</b>	126,00	156,00	147,00	182,00	168,00	208,00	189,00	234,00	210,00	260,00	231,00	286,00	252,00	312,00
		96,00				112,00				128,00				144,00
<b>200</b>	136,50	162,00	159,25	189,00	182,00	216,00	204,75	243,00	227,50	270,00	250,25	297,00	273,00	324,00
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>220</b>	147,00	168,00	171,50	196,00	196,00	224,00	220,50	252,00	245,00	280,00	269,50	308,00	294,00	336,00
		103,38				120,62				137,85				155,08
<b>240</b>	157,50	174,00	183,75	203,00	210,00	232,00	236,25	261,00	262,50	290,00	288,75	319,00	315,00	348,00
		107,08				124,92				142,77				160,62

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 10x300mm  
Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	198,00	110,25	223,74	126,00	239,49	141,75	255,24	157,50	270,99	173,25	286,74	189,00	302,49
		121,85				137,69				147,38				157,07
<b>140</b>	105,00	204,00	122,50	235,99	140,00	253,49	157,50	270,99	175,00	288,49	192,50	305,99	210,00	323,49
		125,54				145,22				155,99				166,76
<b>160</b>	115,50	210,00	134,75	245,00	154,00	267,49	173,25	286,74	192,50	305,99	211,75	325,24	231,00	344,49
		129,23				150,77				164,61				176,45
<b>180</b>	126,00	216,00	147,00	252,00	168,00	281,49	189,00	302,49	210,00	323,49	231,00	344,49	252,00	365,49
		132,92				155,08				173,22				186,15
<b>200</b>	136,50	222,00	159,25	259,00	182,00	295,49	204,75	318,24	227,50	340,99	250,25	363,74	273,00	386,49
		136,62				159,38				181,84				195,84
<b>220</b>	147,00	228,00	171,50	266,00	196,00	304,00	220,50	333,99	245,00	358,49	269,50	382,99	294,00	407,49
		140,31				163,69				187,08				205,53
<b>240</b>	157,50	234,00	183,75	273,00	210,00	312,00	236,25	349,74	262,50	375,99	288,75	402,24	315,00	428,49
		144,00				168,00				192,00				215,22

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 10MM GL24H/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 10x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**10,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50		110,25		126,00		141,75		157,50		173,25		189,00	
<b>140</b>	105,00		122,50		140,00		157,50		175,00		192,50		210,00	
<b>160</b>	115,50	150,00 92,31	134,75	175,00 107,69	154,00	200,00 123,08	173,25	225,00 138,46	192,50	250,00 153,85	211,75	275,00 169,23	231,00	300,00 184,62
<b>180</b>	126,00	156,00 96,00	147,00	182,00 112,00	168,00	208,00 128,00	189,00	234,00 144,00	210,00	260,00 160,00	231,00	286,00 176,00	252,00	312,00 192,00
<b>200</b>	136,50	162,00 99,69	159,25	189,00 116,31	182,00	216,00 132,92	204,75	243,00 149,54	227,50	270,00 166,15	250,25	297,00 182,77	273,00	324,00 199,38
<b>220</b>	147,00	168,00 103,38	171,50	196,00 120,62	196,00	224,00 137,85	220,50	252,00 155,08	245,00	280,00 172,31	269,50	308,00 189,54	294,00	336,00 206,77
<b>240</b>	157,50	174,00 107,08	183,75	203,00 124,92	210,00	232,00 142,77	236,25	261,00 160,62	262,50	290,00 178,46	288,75	319,00 196,31	315,00	348,00 214,15



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 10x300mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50		110,25		126,00		141,75		157,50		173,25		189,00	
<b>140</b>	105,00		122,50		140,00		157,50		175,00		192,50		210,00	
<b>160</b>	115,50	210,00 129,23	134,75	245,00 150,77	154,00	280,00 172,31	173,25	315,00 193,85	192,50	350,00 215,38	211,75	381,98 235,07	231,00	401,23 246,91
<b>180</b>	126,00	216,00 132,92	147,00	252,00 155,08	168,00	288,00 177,23	189,00	324,00 199,38	210,00	360,00 221,54	231,00	396,00 243,69	252,00	422,23 259,84
<b>200</b>	136,50	222,00 136,62	159,25	259,00 159,38	182,00	296,00 182,15	204,75	333,00 204,92	227,50	370,00 227,69	250,25	407,00 250,46	273,00	443,23 272,76
<b>220</b>	147,00	228,00 140,31	171,50	266,00 163,69	196,00	304,00 187,08	220,50	342,00 210,46	245,00	380,00 233,85	269,50	418,00 257,23	294,00	456,00 280,62
<b>240</b>	157,50	234,00 144,00	183,75	273,00 168,00	210,00	312,00 192,00	236,25	351,00 216,00	262,50	390,00 240,00	288,75	429,00 264,00	315,00	468,00 288,00

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 12MM GL24H/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 12x200mm  
Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**12,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	132,00	110,25	154,00	126,00	176,00	141,75	193,55	157,50	209,30	173,25	225,05	189,00	240,80
		81,23				94,77				108,31				119,11
<b>140</b>	105,00	138,00	122,50	161,00	140,00	184,00	157,50	207,00	175,00	226,80	192,50	244,30	210,00	261,80
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>160</b>	115,50	144,00	134,75	168,00	154,00	192,00	173,25	216,00	192,50	240,00	211,75	263,55	231,00	282,80
		88,62				103,38				118,15				132,92
<b>180</b>	126,00	150,00	147,00	175,00	168,00	200,00	189,00	225,00	210,00	250,00	231,00	275,00	252,00	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46
<b>200</b>	136,50	156,00	159,25	182,00	182,00	208,00	204,75	234,00	227,50	260,00	250,25	286,00	273,00	312,00
		96,00				112,00				128,00				144,00
<b>220</b>	147,00	162,00	171,50	189,00	196,00	216,00	220,50	243,00	245,00	270,00	269,50	297,00	294,00	324,00
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>240</b>	157,50	168,00	183,75	196,00	210,00	224,00	236,25	252,00	262,50	280,00	288,75	308,00	315,00	336,00
		103,38				120,62				137,85				155,08



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 12x300mm  
Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50	170,05	110,25	185,80	126,00	201,55	141,75	217,30	157,50	233,05	173,25	248,80	189,00	264,55
		104,65				114,34				124,03				133,72
<b>140</b>	105,00	180,55	122,50	198,05	140,00	215,55	157,50	233,05	175,00	250,55	192,50	268,05	210,00	285,55
		111,11				121,88				132,65				143,42
<b>160</b>	115,50	191,05	134,75	210,30	154,00	229,55	173,25	248,80	192,50	268,05	211,75	287,30	231,00	306,55
		117,57				129,42				141,26				153,11
<b>180</b>	126,00	201,55	147,00	222,55	168,00	243,55	189,00	264,55	210,00	285,55	231,00	306,55	252,00	327,55
		124,03				136,96				149,88				162,80
<b>200</b>	136,50	212,05	159,25	234,80	182,00	257,55	204,75	280,30	227,50	303,05	250,25	325,80	273,00	348,55
		130,49				144,49				158,49				172,49
<b>220</b>	147,00	222,00	171,50	247,05	196,00	271,55	220,50	296,05	245,00	320,55	269,50	345,05	294,00	369,55
		136,62				152,03				167,11				182,19
<b>240</b>	157,50	228,00	183,75	259,30	210,00	285,55	236,25	311,80	262,50	338,05	288,75	364,30	315,00	390,55
		140,31				159,57				175,72				191,88

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

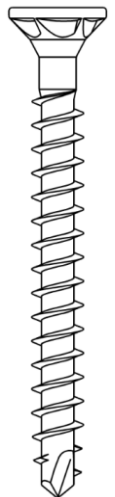
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 12MM GL24H/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 12x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**12,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50		110,25		126,00		141,75		157,50		173,25		189,00	
<b>140</b>	105,00	138,00	122,50	161,00	140,00	184,00	157,50	207,00	175,00	230,00	192,50	253,00	210,00	276,00
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>160</b>	115,50	144,00	134,75	168,00	154,00	192,00	173,25	216,00	192,50	240,00	211,75	264,00	231,00	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92
<b>180</b>	126,00	150,00	147,00	175,00	168,00	200,00	189,00	225,00	210,00	250,00	231,00	275,00	252,00	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46
<b>200</b>	136,50	156,00	159,25	182,00	182,00	208,00	204,75	234,00	227,50	260,00	250,25	286,00	273,00	312,00
		96,00				112,00				128,00				144,00
<b>220</b>	147,00	162,00	171,50	189,00	196,00	216,00	220,50	243,00	245,00	270,00	269,50	297,00	294,00	324,00
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>240</b>	157,50	168,00	183,75	196,00	210,00	224,00	236,25	252,00	262,50	280,00	288,75	308,00	315,00	336,00
		103,38				120,62				137,85				155,08



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 12x300mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50		110,25		126,00		141,75		157,50		173,25		189,00	
<b>140</b>	105,00	198,00	122,50	231,00	140,00	264,00	157,50	297,00	175,00	326,10	192,50	343,60	210,00	361,10
		121,85				142,15				162,46				182,77
<b>160</b>	115,50	204,00	134,75	238,00	154,00	272,00	173,25	306,00	192,50	340,00	211,75	362,85	231,00	382,10
		125,54				146,46				167,38				188,31
<b>180</b>	126,00	210,00	147,00	245,00	168,00	280,00	189,00	315,00	210,00	350,00	231,00	382,10	252,00	403,10
		129,23				150,77				172,31				193,85
<b>200</b>	136,50	216,00	159,25	252,00	182,00	288,00	204,75	324,00	227,50	360,00	250,25	396,00	273,00	424,10
		132,92				155,08				177,23				199,38
<b>220</b>	147,00	222,00	171,50	259,00	196,00	296,00	220,50	333,00	245,00	370,00	269,50	407,00	294,00	444,00
		136,62				159,38				182,15				204,92
<b>240</b>	157,50	228,00	183,75	266,00	210,00	304,00	236,25	342,00	262,50	380,00	288,75	418,00	315,00	456,00
		140,31				163,69				187,08				210,46

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

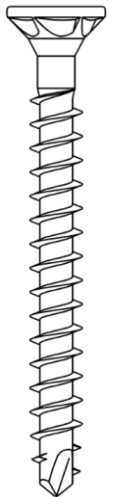
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.



## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 12MM GL24H/ MITTELAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 12x200mm Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**12,0  
mm**



Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50		110,25		126,00		141,75		157,50		173,25		189,00	
<b>140</b>	105,00		122,50		140,00		157,50		175,00		192,50		210,00	
<b>160</b>	115,50		134,75		154,00		173,25		192,50		211,75		231,00	
<b>180</b>	126,00		147,00		168,00		189,00		210,00		231,00		252,00	
<b>200</b>	136,50	156,00	159,25	182,00	182,00	208,00	204,75	234,00	227,50	260,00	250,25	286,00	273,00	312,00
		96,00				112,00				128,00				144,00
<b>220</b>	147,00	162,00	171,50	189,00	196,00	216,00	220,50	243,00	245,00	270,00	269,50	297,00	294,00	324,00
		99,69				116,31				132,92				149,54
<b>240</b>	157,50	168,00	183,75	196,00	210,00	224,00	236,25	252,00	262,50	280,00	288,75	308,00	315,00	336,00
		103,38				120,62				137,85				155,08

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 12x300mm Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	94,50		110,25		126,00		141,75		157,50		173,25		189,00	
<b>140</b>	105,00		122,50		140,00		157,50		175,00		192,50		210,00	
<b>160</b>	115,50		134,75		154,00		173,25		192,50		211,75		231,00	
<b>180</b>	126,00		147,00		168,00		189,00		210,00		231,00		252,00	
<b>200</b>	136,50	216,00	159,25	252,00	182,00	288,00	204,75	324,00	227,50	360,00	250,25	396,00	273,00	432,00
		132,92				155,08				177,23				199,38
<b>220</b>	147,00	222,00	171,50	259,00	196,00	296,00	220,50	333,00	245,00	370,00	269,50	407,00	294,00	444,00
		136,62				159,38				182,15				204,92
<b>240</b>	157,50	228,00	183,75	266,00	210,00	304,00	236,25	342,00	262,50	380,00	288,75	418,00	315,00	456,00
		140,31				163,69				187,08				210,46

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

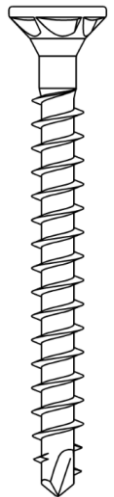
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 6MM C24/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 6x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**6,0**  
mm

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50	87,00	78,75	98,87	90,00	110,12	101,25	121,37	112,50	132,62	123,75	143,87	135,00	155,12
		53,54				60,85				67,77				74,69
<b>140</b>	76,50	93,00	89,25	108,50	102,00	122,12	114,75	134,87	127,50	147,62	140,25	160,37	153,00	173,12
		57,23				66,77				75,15				83,00
<b>160</b>	85,50	99,00	99,75	115,50	114,00	132,00	128,25	148,37	142,50	162,62	156,75	176,87	171,00	191,12
		60,92				71,08				81,23				91,31
<b>180</b>	94,50	105,00	110,25	122,50	126,00	140,00	141,75	157,50	157,50	175,00	173,25	192,50	189,00	209,12
		64,62				75,38				86,15				96,92
<b>200</b>	103,50	111,00	120,75	129,50	138,00	148,00	155,25	166,50	172,50	185,00	189,75	203,50	207,00	222,00
		68,31				79,69				91,08				102,46
<b>220</b>	112,50	117,00	131,25	136,50	150,00	156,00	168,75	175,50	187,50	195,00	206,25	214,50	225,00	234,00
		72,00				84,00				96,00				108,00
<b>240</b>	121,50	123,00	141,75	143,50	162,00	164,00	182,25	184,50	202,50	205,00	222,75	225,50	243,00	246,00
		75,69				88,31				100,92				113,54



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 6x260mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50	87,62	78,75	98,87	90,00	110,12	101,25	121,37	112,50	132,62	123,75	143,87	135,00	155,12
		53,92				60,85				67,77				74,69
<b>140</b>	76,50	96,62	89,25	109,37	102,00	122,12	114,75	134,87	127,50	147,62	140,25	160,37	153,00	173,12
		59,46				67,31				75,15				83,00
<b>160</b>	85,50	105,62	99,75	119,87	114,00	134,12	128,25	148,37	142,50	162,62	156,75	176,87	171,00	191,12
		65,00				73,77				82,54				91,31
<b>180</b>	94,50	114,62	110,25	130,37	126,00	146,12	141,75	161,87	157,50	177,62	173,25	193,37	189,00	209,12
		70,54				80,23				89,92				99,61
<b>200</b>	103,50	123,62	120,75	140,87	138,00	158,12	155,25	175,37	172,50	192,62	189,75	209,87	207,00	227,12
		76,08				86,69				97,31				107,92
<b>220</b>	112,50	132,62	131,25	151,37	150,00	170,12	168,75	188,87	187,50	207,62	206,25	226,37	225,00	245,12
		81,61				93,15				104,69				116,23
<b>240</b>	121,50	141,00	141,75	161,87	162,00	182,12	182,25	202,37	202,50	222,62	222,75	242,87	243,00	263,12
		86,77				99,61				112,08				124,54

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

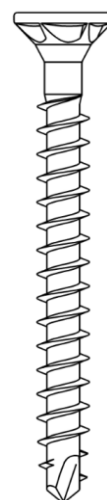
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 6MM C24/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 6x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**6,0**  
mm

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50	87,00	78,75	101,50	90,00	116,00	101,25	130,50	112,50	145,00	123,75	159,50	135,00	174,00
		53,54				62,46				71,38				80,31
<b>140</b>	76,50	93,00	89,25	108,50	102,00	124,00	114,75	139,50	127,50	155,00	140,25	170,50	153,00	186,00
		57,23				66,77				76,31				85,85
<b>160</b>	85,50	99,00	99,75	115,50	114,00	132,00	128,25	148,50	142,50	165,00	156,75	181,50	171,00	198,00
		60,92				71,08				81,23				91,38
<b>180</b>	94,50	105,00	110,25	122,50	126,00	140,00	141,75	157,50	157,50	175,00	173,25	192,50	189,00	210,00
		64,62				75,38				86,15				96,92
<b>200</b>	103,50	111,00	120,75	129,50	138,00	148,00	155,25	166,50	172,50	185,00	189,75	203,50	207,00	222,00
		68,31				79,69				91,08				102,46
<b>220</b>	112,50	117,00	131,25	136,50	150,00	156,00	168,75	175,50	187,50	195,00	206,25	214,50	225,00	234,00
		72,00				84,00				96,00				108,00
<b>240</b>	121,50	123,00	141,75	143,50	162,00	164,00	182,25	184,50	202,50	205,00	222,75	225,50	243,00	246,00
		75,69				88,31				100,92				113,54



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 6x260mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50	105,00	78,75	119,00	90,00	130,25	101,25	141,50	112,50	152,75	123,75	164,00	135,00	175,25
		64,62				73,23				80,15				87,08
<b>140</b>	76,50	111,00	89,25	129,50	102,00	142,25	114,75	155,00	127,50	167,75	140,25	180,50	153,00	193,25
		68,31				79,69				87,54				95,38
<b>160</b>	85,50	117,00	99,75	136,50	114,00	154,25	128,25	168,50	142,50	182,75	156,75	197,00	171,00	211,25
		72,00				84,00				94,92				103,69
<b>180</b>	94,50	123,00	110,25	143,50	126,00	164,00	141,75	182,00	157,50	197,75	173,25	213,50	189,00	229,25
		75,69				88,31				100,92				112,00
<b>200</b>	103,50	129,00	120,75	150,50	138,00	172,00	155,25	193,50	172,50	212,75	189,75	230,00	207,00	247,25
		79,38				92,62				105,85				119,08
<b>220</b>	112,50	135,00	131,25	157,50	150,00	180,00	168,75	202,50	187,50	225,00	206,25	246,50	225,00	265,25
		83,08				96,92				110,77				124,62
<b>240</b>	121,50	141,00	141,75	164,50	162,00	188,00	182,25	211,50	202,50	235,00	222,75	258,50	243,00	282,00
		86,77				101,23				115,69				130,15

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

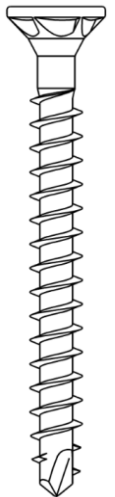
Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 6MM C24/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 6x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**6,0  
mm**



Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50	87,00	78,75	101,50	90,00	116,00	101,25	130,50	112,50	145,00	123,75	159,50	135,00	174,00
		53,54				62,46				71,38				80,31
<b>140</b>	76,50	93,00	89,25	108,50	102,00	124,00	114,75	139,50	127,50	155,00	140,25	170,50	153,00	186,00
		57,23				66,77				76,31				85,85
<b>160</b>	85,50	99,00	99,75	115,50	114,00	132,00	128,25	148,50	142,50	165,00	156,75	181,50	171,00	198,00
		60,92				71,08				81,23				91,38
<b>180</b>	94,50	105,00	110,25	122,50	126,00	140,00	141,75	157,50	157,50	175,00	173,25	192,50	189,00	210,00
		64,62				75,38				86,15				96,92
<b>200</b>	103,50	111,00	120,75	129,50	138,00	148,00	155,25	166,50	172,50	185,00	189,75	203,50	207,00	222,00
		68,31				79,69				91,08				102,46
<b>220</b>	112,50	117,00	131,25	136,50	150,00	156,00	168,75	175,50	187,50	195,00	206,25	214,50	225,00	234,00
		72,00				84,00				96,00				108,00
<b>240</b>	121,50	123,00	141,75	143,50	162,00	164,00	182,25	184,50	202,50	205,00	222,75	225,50	243,00	246,00
		75,69				88,31				100,92				113,54

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 6x260mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50	105,00	78,75	122,50	90,00	140,00	101,25	157,50	112,50	172,87	123,75	184,12	135,00	195,37
		64,62				75,38				86,15				96,92
<b>140</b>	76,50	111,00	89,25	129,50	102,00	148,00	114,75	166,50	127,50	185,00	140,25	200,62	153,00	213,37
		68,31				79,69				91,08				102,46
<b>160</b>	85,50	117,00	99,75	136,50	114,00	156,00	128,25	175,50	142,50	195,00	156,75	214,50	171,00	231,37
		72,00				84,00				96,00				108,00
<b>180</b>	94,50	123,00	110,25	143,50	126,00	164,00	141,75	184,50	157,50	205,00	173,25	225,50	189,00	246,00
		75,69				88,31				100,92				113,54
<b>200</b>	103,50	129,00	120,75	150,50	138,00	172,00	155,25	193,50	172,50	215,00	189,75	236,50	207,00	258,00
		79,38				92,62				105,85				119,08
<b>220</b>	112,50	135,00	131,25	157,50	150,00	180,00	168,75	202,50	187,50	225,00	206,25	247,50	225,00	270,00
		83,08				96,92				110,77				124,62
<b>240</b>	121,50	141,00	141,75	164,50	162,00	188,00	182,25	211,50	202,50	235,00	222,75	258,50	243,00	282,00
		86,77				101,23				115,69				130,15

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

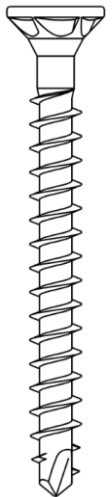
Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 8MM C24/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 8x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**8,0**  
mm



Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
120	67,50	84,00	78,75	98,00	90,00	112,00	101,25	126,00	112,50	140,00	123,75	154,00	135,00	168,00
		51,69				60,31				68,92				77,54
140	76,50	90,00	89,25	105,00	102,00	120,00	114,75	135,00	127,50	150,00	140,25	165,00	153,00	180,00
		55,38				64,62				73,85				83,08
160	85,50	96,00	99,75	112,00	114,00	128,00	128,25	144,00	142,50	160,00	156,75	176,00	171,00	192,00
		59,08				68,92				78,77				88,62
180	94,50	102,00	110,25	119,00	126,00	136,00	141,75	153,00	157,50	170,00	173,25	187,00	189,00	204,00
		62,77				73,23				83,69				94,15
200	103,50	108,00	120,75	126,00	138,00	144,00	155,25	162,00	172,50	180,00	189,75	198,00	207,00	216,00
		66,46				77,54				88,62				99,69
220	112,50	114,00	131,25	133,00	150,00	152,00	168,75	171,00	187,50	190,00	206,25	209,00	225,00	228,00
		70,15				81,85				93,54				105,23
240	121,50	120,00	141,75	140,00	162,00	160,00	182,25	180,00	202,50	200,00	222,75	220,00	243,00	240,00
		73,85				86,15				98,46				110,77

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 8x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
120	67,50	103,04	78,75	114,29	90,00	125,54	101,25	136,79	112,50	148,04	123,75	159,29	135,00	170,54
		63,41				70,33				77,25				84,18
140	76,50	112,04	89,25	124,79	102,00	137,54	114,75	150,29	127,50	163,04	140,25	175,79	153,00	188,54
		68,95				76,79				84,64				92,49
160	85,50	121,04	99,75	135,29	114,00	149,54	128,25	163,79	142,50	178,04	156,75	192,29	171,00	206,54
		74,49				83,25				92,02				100,79
180	94,50	130,04	110,25	145,79	126,00	161,54	141,75	177,29	157,50	193,04	173,25	208,79	189,00	224,54
		80,02				89,72				99,41				109,10
200	103,50	138,00	120,75	156,29	138,00	173,54	155,25	190,79	172,50	208,04	189,75	225,29	207,00	242,54
		84,92				96,18				106,79				117,41
220	112,50	144,00	131,25	166,79	150,00	185,54	168,75	204,29	187,50	223,04	206,25	241,79	225,00	260,54
		88,62				102,64				114,18				125,72
240	121,50	150,00	141,75	175,00	162,00	197,54	182,25	217,79	202,50	238,04	222,75	258,29	243,00	278,54
		92,31				107,69				121,56				134,02

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

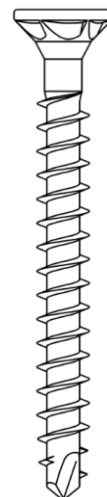
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 8MM C24/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 8x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**8,0**  
mm

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50	84,00	78,75	98,00	90,00	112,00	101,25	126,00	112,50	140,00	123,75	154,00	135,00	168,00
		51,69				60,31				68,92				77,54
<b>140</b>	76,50	90,00	89,25	105,00	102,00	120,00	114,75	135,00	127,50	150,00	140,25	165,00	153,00	180,00
		55,38				64,62				73,85				83,08
<b>160</b>	85,50	96,00	99,75	112,00	114,00	128,00	128,25	144,00	142,50	160,00	156,75	176,00	171,00	192,00
		59,08				68,92				78,77				88,62
<b>180</b>	94,50	102,00	110,25	119,00	126,00	136,00	141,75	153,00	157,50	170,00	173,25	187,00	189,00	204,00
		62,77				73,23				83,69				94,15
<b>200</b>	103,50	108,00	120,75	126,00	138,00	144,00	155,25	162,00	172,50	180,00	189,75	198,00	207,00	216,00
		66,46				77,54				88,62				99,69
<b>220</b>	112,50	114,00	131,25	133,00	150,00	152,00	168,75	171,00	187,50	190,00	206,25	209,00	225,00	228,00
		70,15				81,85				93,54				105,23
<b>240</b>	121,50	120,00	141,75	140,00	162,00	160,00	182,25	180,00	202,50	200,00	222,75	220,00	243,00	240,00
		73,85				86,15				98,46				110,77



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 8x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50	114,00	78,75	133,00	90,00	152,00	101,25	171,00	112,50	183,58	123,75	194,83	135,00	206,08
		70,15				81,85				93,54				105,23
<b>140</b>	76,50	120,00	89,25	140,00	102,00	160,00	114,75	180,00	127,50	198,58	140,25	211,33	153,00	224,08
		73,85				86,15				98,46				110,77
<b>160</b>	85,50	126,00	99,75	147,00	114,00	168,00	128,25	189,00	142,50	210,00	156,75	227,83	171,00	242,08
		77,54				90,46				103,38				116,31
<b>180</b>	94,50	132,00	110,25	154,00	126,00	176,00	141,75	198,00	157,50	220,00	173,25	242,00	189,00	260,08
		81,23				94,77				108,31				121,85
<b>200</b>	103,50	138,00	120,75	161,00	138,00	184,00	155,25	207,00	172,50	230,00	189,75	253,00	207,00	276,00
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>220</b>	112,50	144,00	131,25	168,00	150,00	192,00	168,75	216,00	187,50	240,00	206,25	264,00	225,00	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92
<b>240</b>	121,50	150,00	141,75	175,00	162,00	200,00	182,25	225,00	202,50	250,00	222,75	275,00	243,00	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

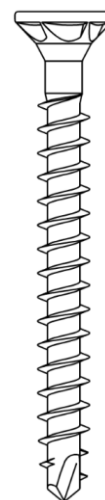
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 8MM C24/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 8x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**8,0**  
mm

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50	96,00	99,75	112,00	114,00	128,00	128,25	144,00	142,50	160,00	156,75	176,00	171,00	192,00
		59,08				68,92				78,77				88,62
<b>180</b>	94,50	102,00	110,25	119,00	126,00	136,00	141,75	153,00	157,50	170,00	173,25	187,00	189,00	204,00
		62,77				73,23				83,69				94,15
<b>200</b>	103,50	108,00	120,75	126,00	138,00	144,00	155,25	162,00	172,50	180,00	189,75	198,00	207,00	216,00
		66,46				77,54				88,62				99,69
<b>220</b>	112,50	114,00	131,25	133,00	150,00	152,00	168,75	171,00	187,50	190,00	206,25	209,00	225,00	228,00
		70,15				81,85				93,54				105,23
<b>240</b>	121,50	120,00	141,75	140,00	162,00	160,00	182,25	180,00	202,50	200,00	222,75	220,00	243,00	240,00
		73,85				86,15				98,46				110,77



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 8x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50	126,00	99,75	147,00	114,00	168,00	128,25	189,00	142,50	210,00	156,75	231,00	171,00	252,00
		77,54				90,46				103,38				116,31
<b>180</b>	94,50	132,00	110,25	154,00	126,00	176,00	141,75	198,00	157,50	220,00	173,25	242,00	189,00	264,00
		81,23				94,77				108,31				121,85
<b>200</b>	103,50	138,00	120,75	161,00	138,00	184,00	155,25	207,00	172,50	230,00	189,75	253,00	207,00	276,00
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>220</b>	112,50	144,00	131,25	168,00	150,00	192,00	168,75	216,00	187,50	240,00	206,25	264,00	225,00	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92
<b>240</b>	121,50	150,00	141,75	175,00	162,00	200,00	182,25	225,00	202,50	250,00	222,75	275,00	243,00	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

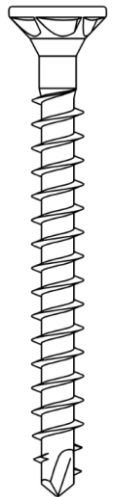
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 10MM C24/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 10x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**10,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50	93,00	99,75	108,50	114,00	124,00	128,25	139,50	142,50	155,00	156,75	170,50	171,00	186,00
		57,23				66,77				76,31				85,85
<b>180</b>	94,50	99,00	110,25	115,50	126,00	132,00	141,75	148,50	157,50	165,00	173,25	181,50	189,00	198,00
		60,92				71,08				81,23				91,38
<b>200</b>	103,50	105,00	120,75	122,50	138,00	140,00	155,25	157,50	172,50	175,00	189,75	192,50	207,00	210,00
		64,62				75,38				86,15				96,92
<b>220</b>	112,50	111,00	131,25	129,50	150,00	148,00	168,75	166,50	187,50	185,00	206,25	203,50	225,00	222,00
		68,31				79,69				91,08				102,46
<b>240</b>	121,50	117,00	141,75	136,50	162,00	156,00	182,25	175,50	202,50	195,00	222,75	214,50	243,00	234,00
		72,00				84,00				96,00				108,00



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 10x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50	123,00	99,75	143,50	114,00	164,00	128,25	183,86	142,50	198,11	156,75	212,36	171,00	226,61
		75,69				88,31				100,92				113,15
<b>180</b>	94,50	129,00	110,25	150,50	126,00	172,00	141,75	193,50	157,50	213,11	173,25	228,86	189,00	244,61
		79,38				92,62				105,85				119,08
<b>200</b>	103,50	135,00	120,75	157,50	138,00	180,00	155,25	202,50	172,50	225,00	189,75	245,36	207,00	262,61
		83,08				96,92				110,77				124,62
<b>220</b>	112,50	141,00	131,25	164,50	150,00	188,00	168,75	211,50	187,50	235,00	206,25	258,50	225,00	280,61
		86,77				101,23				115,69				130,15
<b>240</b>	121,50	147,00	141,75	171,50	162,00	196,00	182,25	220,50	202,50	245,00	222,75	269,50	243,00	294,00
		90,46				105,54				120,62				135,69

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

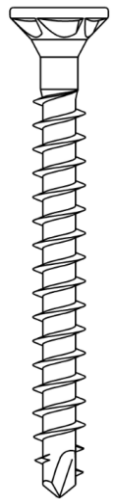


## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 10MM C24/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 10x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**10,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50	93,00	99,75	108,50	114,00	124,00	128,25	139,50	142,50	155,00	156,75	170,50	171,00	186,00
		57,23				66,77				76,31				85,85
<b>180</b>	94,50	99,00	110,25	115,50	126,00	132,00	141,75	148,50	157,50	165,00	173,25	181,50	189,00	198,00
		60,92				71,08				81,23				91,38
<b>200</b>	103,50	105,00	120,75	122,50	138,00	140,00	155,25	157,50	172,50	175,00	189,75	192,50	207,00	210,00
		64,62				75,38				86,15				96,92
<b>220</b>	112,50	111,00	131,25	129,50	150,00	148,00	168,75	166,50	187,50	185,00	206,25	203,50	225,00	222,00
		68,31				79,69				91,08				102,46
<b>240</b>	121,50	117,00	141,75	136,50	162,00	156,00	182,25	175,50	202,50	195,00	222,75	214,50	243,00	234,00
		72,00				84,00				96,00				108,00



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 10x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50	123,00	99,75	143,50	114,00	164,00	128,25	184,50	142,50	205,00	156,75	225,50	171,00	246,00
		75,69				88,31				100,92				113,54
<b>180</b>	94,50	129,00	110,25	150,50	126,00	172,00	141,75	193,50	157,50	215,00	173,25	236,50	189,00	258,00
		79,38				92,62				105,85				119,08
<b>200</b>	103,50	135,00	120,75	157,50	138,00	180,00	155,25	202,50	172,50	225,00	189,75	247,50	207,00	270,00
		83,08				96,92				110,77				124,62
<b>220</b>	112,50	141,00	131,25	164,50	150,00	188,00	168,75	211,50	187,50	235,00	206,25	258,50	225,00	282,00
		86,77				101,23				115,69				130,15
<b>240</b>	121,50	147,00	141,75	171,50	162,00	196,00	182,25	220,50	202,50	245,00	222,75	269,50	243,00	294,00
		90,46				105,54				120,62				135,69

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

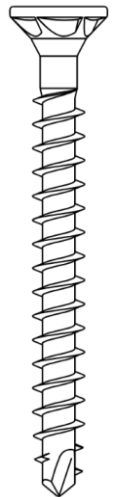
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 10MM C24/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 10x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**10,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50		99,75		114,00		128,25		142,50		156,75		171,00	
<b>180</b>	94,50		110,25		126,00		141,75		157,50		173,25		189,00	
<b>200</b>	103,50	105,00	120,75	122,50	138,00	140,00	155,25	157,50	172,50	175,00	189,75	192,50	207,00	210,00
		64,62				75,38		86,15				96,92		107,69
<b>220</b>	112,50	111,00	131,25	129,50	150,00	148,00	168,75	166,50	187,50	185,00	206,25	203,50	225,00	222,00
		68,31				79,69		91,08				102,46		113,85
<b>240</b>	121,50	117,00	141,75	136,50	162,00	156,00	182,25	175,50	202,50	195,00	222,75	214,50	243,00	234,00
		72,00				84,00		96,00				108,00		120,00



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 10x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50		99,75		114,00		128,25		142,50		156,75		171,00	
<b>180</b>	94,50		110,25		126,00		141,75		157,50		173,25		189,00	
<b>200</b>	103,50	135,00	120,75	157,50	138,00	180,00	202,50	202,50	172,50	225,00	189,75	247,50	207,00	270,00
		83,08				96,92		110,77				124,62		138,46
<b>220</b>	112,50	141,00	131,25	164,50	150,00	188,00	211,50	211,50	187,50	235,00	206,25	258,50	225,00	282,00
		86,77				101,23		115,69				130,15		144,62
<b>240</b>	121,50	147,00	141,75	171,50	162,00	196,00	220,50	220,50	202,50	245,00	222,75	269,50	243,00	294,00
		90,46				105,54		120,62				135,69		150,77

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

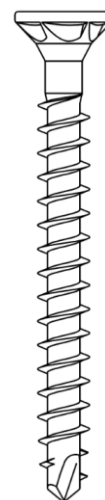
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 12MM C24/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 12x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**12,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50		99,75		114,00		128,25		142,50		156,75		171,00	
<b>180</b>	94,50	96,00	110,25	112,00	126,00	128,00	141,75	144,00	157,50	160,00	173,25	176,00	189,00	192,00
		59,08				68,92				78,77				88,62
<b>200</b>	103,50	102,00	120,75	119,00	138,00	136,00	155,25	153,00	172,50	170,00	189,75	187,00	207,00	204,00
		62,77				73,23				83,69				94,15
<b>220</b>	112,50	108,00	131,25	126,00	150,00	144,00	168,75	162,00	187,50	180,00	206,25	198,00	225,00	216,00
		66,46				77,54				88,62				99,69
<b>240</b>	121,50	114,00	141,75	133,00	162,00	152,00	182,25	171,00	202,50	190,00	222,75	209,00	243,00	228,00
		70,15				81,85				93,54				105,23



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 12x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50		99,75		114,00		128,25		142,50		156,75		171,00	
<b>180</b>	94,50	126,00	110,25	147,00	126,00	168,00	141,75	189,00	157,50	210,00	173,25	231,00	189,00	252,00
		77,54				90,46				103,38				116,31
<b>200</b>	103,50	132,00	120,75	154,00	138,00	176,00	155,25	198,00	172,50	220,00	189,75	242,00	207,00	264,00
		81,23				94,77				108,31				121,85
<b>220</b>	112,50	138,00	131,25	161,00	150,00	184,00	168,75	207,00	187,50	230,00	206,25	253,00	225,00	276,00
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>240</b>	121,50	144,00	141,75	168,00	162,00	192,00	182,25	216,00	202,50	240,00	222,75	264,00	243,00	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

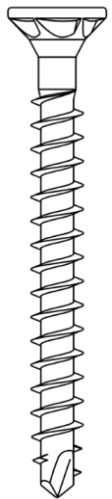
Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 12MM C24/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 12x200mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**12,0  
mm**



Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50		99,75		114,00		128,25		142,50		156,75		171,00	
<b>180</b>	94,50	96,00	110,25	112,00	126,00	128,00	141,75	144,00	157,50	160,00	173,25	176,00	189,00	192,00
		59,08				68,92				78,77				88,62
<b>200</b>	103,50	102,00	120,75	119,00	138,00	136,00	155,25	153,00	172,50	170,00	189,75	187,00	207,00	204,00
		62,77				73,23				83,69				94,15
<b>220</b>	112,50	108,00	131,25	126,00	150,00	144,00	168,75	162,00	187,50	180,00	206,25	198,00	225,00	216,00
		66,46				77,54				88,62				99,69
<b>240</b>	121,50	114,00	141,75	133,00	162,00	152,00	182,25	171,00	202,50	190,00	222,75	209,00	243,00	228,00
		70,15				81,85				93,54				105,23

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 12x300mm Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50		99,75		114,00		128,25		142,50		156,75		171,00	
<b>180</b>	94,50	126,00	110,25	147,00	126,00	168,00	141,75	189,00	157,50	210,00	173,25	231,00	189,00	252,00
		77,54				90,46				103,38				116,31
<b>200</b>	103,50	132,00	120,75	154,00	138,00	176,00	155,25	198,00	172,50	220,00	189,75	242,00	207,00	264,00
		81,23				94,77				108,31				121,85
<b>220</b>	112,50	138,00	131,25	161,00	150,00	184,00	168,75	207,00	187,50	230,00	206,25	253,00	225,00	276,00
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>240</b>	121,50	144,00	141,75	168,00	162,00	192,00	182,25	216,00	202,50	240,00	222,75	264,00	243,00	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

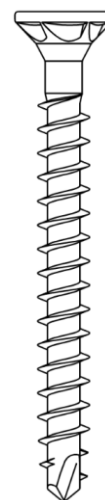
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 12MM C24/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 12x200mm  
Schrauben [kN] in Vollholz C24. Anordnung siehe Legende**

∅  
**12,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50		99,75		114,00		128,25		142,50		156,75		171,00	
<b>180</b>	94,50		110,25		126,00		141,75		157,50		173,25		189,00	
<b>200</b>	103,50		120,75		138,00		155,25		172,50		189,75		207,00	
<b>220</b>	112,50		131,25		150,00		168,75		187,50		206,25		225,00	
<b>240</b>	121,50	114,00 70,15	141,75	133,00 81,85	162,00	152,00 93,54	182,25	171,00 105,23	202,50	190,00 116,92	222,75	209,00 128,62	243,00	228,00 140,31



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 12x300mm  
Schrauben [kN] in Vollholz C24. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	67,50		78,75		90,00		101,25		112,50		123,75		135,00	
<b>140</b>	76,50		89,25		102,00		114,75		127,50		140,25		153,00	
<b>160</b>	85,50		99,75		114,00		128,25		142,50		156,75		171,00	
<b>180</b>	94,50		110,25		126,00		141,75		157,50		173,25		189,00	
<b>200</b>	103,50		120,75		138,00		155,25		172,50		189,75		207,00	
<b>220</b>	112,50		131,25		150,00		168,75		187,50		206,25		225,00	
<b>240</b>	121,50	144,00 88,62	141,75	168,00 103,38	162,00	192,00 118,15	182,25	216,00 132,92	202,50	240,00 147,69	222,75	264,00 162,46	243,00	288,00 177,23

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338.

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 6MM GL24H/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 6x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**12,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
120	78,75	87,00	91,88	101,50	105,00	116,00	118,13	130,50	131,25	145,00	144,38	159,50	157,50	174,00
		53,54				62,46				71,38				80,31
140	89,25	93,00	104,13	108,50	119,00	124,00	133,88	139,50	148,75	155,00	163,63	170,50	178,50	186,00
		57,23				66,77				76,31				85,85
160	99,75	99,00	116,38	115,50	133,00	132,00	149,63	148,50	166,25	165,00	182,88	181,50	199,50	198,00
		60,92				71,08				81,23				91,38
180	110,25	105,00	128,63	122,50	147,00	140,00	165,38	157,50	183,75	175,00	202,13	192,50	220,50	210,00
		64,62				75,38				86,15				96,92
200	120,75	111,00	140,88	129,50	161,00	148,00	181,13	166,50	201,25	185,00	221,38	203,50	241,50	222,00
		68,31				79,69				91,08				102,46
220	131,25	117,00	153,13	136,50	175,00	156,00	196,88	175,50	218,75	195,00	240,63	214,50	262,50	234,00
		72,00				84,00				96,00				108,00
240	141,75	123,00	165,38	143,50	189,00	164,00	212,63	184,50	236,25	205,00	259,88	225,50	283,50	246,00
		75,69				88,31				100,92				113,54



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 6x260mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
120	78,75	99,31	91,88	112,44	105,00	125,56	118,13	138,69	131,25	151,81	144,38	164,94	157,50	178,06
		61,12				69,19				77,27				85,35
140	89,25	109,81	104,13	124,69	119,00	139,56	133,88	154,44	148,75	169,31	163,63	184,19	178,50	199,06
		67,58				76,73				85,88				95,04
160	99,75	117,00	116,38	136,50	133,00	153,56	149,63	170,19	166,25	186,81	182,88	203,44	199,50	220,06
		72,00				84,00				94,50				104,73
180	110,25	123,00	128,63	143,50	147,00	164,00	165,38	184,50	183,75	204,31	202,13	222,69	220,50	241,06
		75,69				88,31				100,92				113,54
200	120,75	129,00	140,88	150,50	161,00	172,00	181,13	193,50	201,25	215,00	221,38	236,50	241,50	258,00
		79,38				92,62				105,85				119,08
220	131,25	135,00	153,13	157,50	175,00	180,00	196,88	202,50	218,75	225,00	240,63	247,50	262,50	270,00
		83,08				96,92				110,77				124,62
240	141,75	141,00	165,38	164,50	189,00	188,00	212,63	211,50	236,25	235,00	259,88	258,50	283,50	282,00
		86,77				101,23				115,69				130,15

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

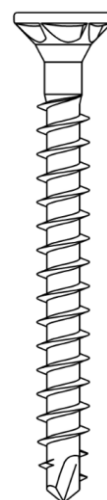
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 6MM GL24H/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 6x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**6,0**  
**mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75	87,00	91,88	101,50	105,00	116,00	118,13	130,50	131,25	145,00	144,38	159,50	157,50	174,00
		53,54				62,46				71,38				80,31
<b>140</b>	89,25	93,00	104,13	108,50	119,00	124,00	133,88	139,50	148,75	155,00	163,63	170,50	178,50	186,00
		57,23				66,77				76,31				85,85
<b>160</b>	99,75	99,00	116,38	115,50	133,00	132,00	149,63	148,50	166,25	165,00	182,88	181,50	199,50	198,00
		60,92				71,08				81,23				91,38
<b>180</b>	110,25	105,00	128,63	122,50	147,00	140,00	165,38	157,50	183,75	175,00	202,13	192,50	220,50	210,00
		64,62				75,38				86,15				96,92
<b>200</b>	120,75	111,00	140,88	129,50	161,00	148,00	181,13	166,50	201,25	185,00	221,38	203,50	241,50	222,00
		68,31				79,69				91,08				102,46
<b>220</b>	131,25	117,00	153,13	136,50	175,00	156,00	196,88	175,50	218,75	195,00	240,63	214,50	262,50	234,00
		72,00				84,00				96,00				108,00
<b>240</b>	141,75	123,00	165,38	143,50	189,00	164,00	212,63	184,50	236,25	205,00	259,88	225,50	283,50	246,00
		75,69				88,31				100,92				113,54



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 6x260mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75	105,00	91,88	122,50	105,00	140,00	118,13	157,50	131,25	172,37	144,38	185,50	157,50	198,62
		64,62				75,38				86,15				96,92
<b>140</b>	89,25	111,00	104,13	129,50	119,00	148,00	133,88	166,50	148,75	185,00	163,63	203,50	178,50	219,62
		68,31				79,69				91,08				102,46
<b>160</b>	99,75	117,00	116,38	136,50	133,00	156,00	149,63	175,50	166,25	195,00	182,88	214,50	199,50	234,00
		72,00				84,00				96,00				108,00
<b>180</b>	110,25	123,00	128,63	143,50	147,00	164,00	165,38	184,50	183,75	205,00	202,13	225,50	220,50	246,00
		75,69				88,31				100,92				113,54
<b>200</b>	120,75	129,00	140,88	150,50	161,00	172,00	181,13	193,50	201,25	215,00	221,38	236,50	241,50	258,00
		79,38				92,62				105,85				119,08
<b>220</b>	131,25	135,00	153,13	157,50	175,00	180,00	196,88	202,50	218,75	225,00	240,63	247,50	262,50	270,00
		83,08				96,92				110,77				124,62
<b>240</b>	141,75	141,00	165,38	164,50	189,00	188,00	212,63	211,50	236,25	235,00	259,88	258,50	283,50	282,00
		86,77				101,23				115,69				130,15

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

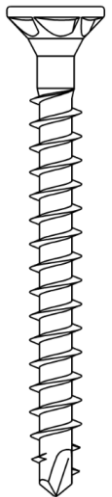
Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 6MM GL24H/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 6x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**6,0  
mm**



Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
120	78,75	87,00	91,88	101,50	105,00	116,00	118,13	130,50	131,25	145,00	144,38	159,50	157,50	174,00
		53,54				62,46				71,38				80,31
140	89,25	93,00	104,13	108,50	119,00	124,00	133,88	139,50	148,75	155,00	163,63	170,50	178,50	186,00
		57,23				66,77				76,31				85,85
160	99,75	99,00	116,38	115,50	133,00	132,00	149,63	148,50	166,25	165,00	182,88	181,50	199,50	198,00
		60,92				71,08				81,23				91,38
180	110,25	105,00	128,63	122,50	147,00	140,00	165,38	157,50	183,75	175,00	202,13	192,50	220,50	210,00
		64,62				75,38				86,15				96,92
200	120,75	111,00	140,88	129,50	161,00	148,00	181,13	166,50	201,25	185,00	221,38	203,50	241,50	222,00
		68,31				79,69				91,08				102,46
220	131,25	117,00	153,13	136,50	175,00	156,00	196,88	175,50	218,75	195,00	240,63	214,50	262,50	234,00
		72,00				84,00				96,00				108,00
240	141,75	123,00	165,38	143,50	189,00	164,00	212,63	184,50	236,25	205,00	259,88	225,50	283,50	246,00
		75,69				88,31				100,92				113,54

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 6x260mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
120	78,75	105,00	91,88	122,50	105,00	140,00	118,13	157,50	131,25	175,00	144,38	192,50	157,50	210,00
		64,62				75,38				86,15				96,92
140	89,25	111,00	104,13	129,50	119,00	148,00	133,88	166,50	148,75	185,00	163,63	203,50	178,50	222,00
		68,31				79,69				91,08				102,46
160	99,75	117,00	116,38	136,50	133,00	156,00	149,63	175,50	166,25	195,00	182,88	214,50	199,50	234,00
		72,00				84,00				96,00				108,00
180	110,25	123,00	128,63	143,50	147,00	164,00	165,38	184,50	183,75	205,00	202,13	225,50	220,50	246,00
		75,69				88,31				100,92				113,54
200	120,75	129,00	140,88	150,50	161,00	172,00	181,13	193,50	201,25	215,00	221,38	236,50	241,50	258,00
		79,38				92,62				105,85				119,08
220	131,25	135,00	153,13	157,50	175,00	180,00	196,88	202,50	218,75	225,00	240,63	247,50	262,50	270,00
		83,08				96,92				110,77				124,62
240	141,75	141,00	165,38	164,50	189,00	188,00	212,63	211,50	236,25	235,00	259,88	258,50	283,50	282,00
		86,77				101,23				115,69				130,15

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

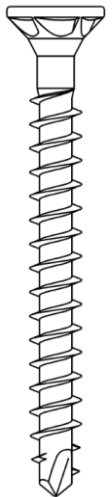
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.



## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 8MM GL24H/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 8x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**8,0  
mm**



Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
120	78,75	84,00	91,88	98,00	105,00	112,00	118,13	126,00	131,25	140,00	144,38	154,00	157,50	168,00
		51,69				60,31				68,92				77,54
140	89,25	90,00	104,13	105,00	119,00	120,00	133,88	135,00	148,75	150,00	163,63	165,00	178,50	180,00
		55,38				64,62				73,85				83,08
160	99,75	96,00	116,38	112,00	133,00	128,00	149,63	144,00	166,25	160,00	182,88	176,00	199,50	192,00
		59,08				68,92				78,77				88,62
180	110,25	102,00	128,63	119,00	147,00	136,00	165,38	153,00	183,75	170,00	202,13	187,00	220,50	204,00
		62,77				73,23				83,69				94,15
200	120,75	108,00	140,88	126,00	161,00	144,00	181,13	162,00	201,25	180,00	221,38	198,00	241,50	216,00
		66,46				77,54				88,62				99,69
220	131,25	114,00	153,13	133,00	175,00	152,00	196,88	171,00	218,75	190,00	240,63	209,00	262,50	228,00
		70,15				81,85				93,54				105,23
240	141,75	120,00	165,38	140,00	189,00	160,00	212,63	180,00	236,25	200,00	259,88	220,00	283,50	240,00
		73,85				86,15				98,46				110,77

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 8x300mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
120	78,75	114,00	91,88	128,16	105,00	141,28	118,13	154,41	131,25	167,53	144,38	180,66	157,50	193,78
		70,15				78,87				86,94				95,02
140	89,25	120,00	104,13	140,00	119,00	155,28	133,88	170,16	148,75	185,03	163,63	199,91	178,50	214,78
		73,85				86,15				95,56				104,71
160	99,75	126,00	116,38	147,00	133,00	168,00	149,63	185,91	166,25	202,53	182,88	219,16	199,50	235,78
		77,54				90,46				103,38				114,41
180	110,25	132,00	128,63	154,00	147,00	176,00	165,38	198,00	183,75	220,00	202,13	238,41	220,50	256,78
		81,23				94,77				108,31				121,85
200	120,75	138,00	140,88	161,00	161,00	184,00	181,13	207,00	201,25	230,00	221,38	253,00	241,50	276,00
		84,92				99,08				113,23				127,38
220	131,25	144,00	153,13	168,00	175,00	192,00	196,88	216,00	218,75	240,00	240,63	264,00	262,50	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92
240	141,75	150,00	165,38	175,00	189,00	200,00	212,63	225,00	236,25	250,00	259,88	275,00	283,50	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

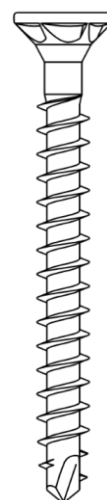
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 8MM GL24H/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 8x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**8,0**  
mm

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75	84,00	91,88	98,00	105,00	112,00	118,13	126,00	131,25	140,00	144,38	154,00	157,50	168,00
		51,69				60,31				68,92				77,54
<b>140</b>	89,25	90,00	104,13	105,00	119,00	120,00	133,88	135,00	148,75	150,00	163,63	165,00	178,50	180,00
		55,38				64,62				73,85				83,08
<b>160</b>	99,75	96,00	116,38	112,00	133,00	128,00	149,63	144,00	166,25	160,00	182,88	176,00	199,50	192,00
		59,08				68,92				78,77				88,62
<b>180</b>	110,25	102,00	128,63	119,00	147,00	136,00	165,38	153,00	183,75	170,00	202,13	187,00	220,50	204,00
		62,77				73,23				83,69				94,15
<b>200</b>	120,75	108,00	140,88	126,00	161,00	144,00	181,13	162,00	201,25	180,00	221,38	198,00	241,50	216,00
		66,46				77,54				88,62				99,69
<b>220</b>	131,25	114,00	153,13	133,00	175,00	152,00	196,88	171,00	218,75	190,00	240,63	209,00	262,50	228,00
		70,15				81,85				93,54				105,23
<b>240</b>	141,75	120,00	165,38	140,00	189,00	160,00	212,63	180,00	236,25	200,00	259,88	220,00	283,50	240,00
		73,85				86,15				98,46				110,77



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 8x300mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75	114,00	91,88	133,00	105,00	152,00	118,13	171,00	131,25	190,00	144,38	209,00	157,50	228,00
		70,15				81,85				93,54				105,23
<b>140</b>	89,25	120,00	104,13	140,00	119,00	160,00	133,88	180,00	148,75	200,00	163,63	220,00	178,50	240,00
		73,85				86,15				98,46				110,77
<b>160</b>	99,75	126,00	116,38	147,00	133,00	168,00	149,63	189,00	166,25	210,00	182,88	231,00	199,50	252,00
		77,54				90,46				103,38				116,31
<b>180</b>	110,25	132,00	128,63	154,00	147,00	176,00	165,38	198,00	183,75	220,00	202,13	242,00	220,50	264,00
		81,23				94,77				108,31				121,85
<b>200</b>	120,75	138,00	140,88	161,00	161,00	184,00	181,13	207,00	201,25	230,00	221,38	253,00	241,50	276,00
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>220</b>	131,25	144,00	153,13	168,00	175,00	192,00	196,88	216,00	218,75	240,00	240,63	264,00	262,50	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92
<b>240</b>	141,75	150,00	165,38	175,00	189,00	200,00	212,63	225,00	236,25	250,00	259,88	275,00	283,50	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

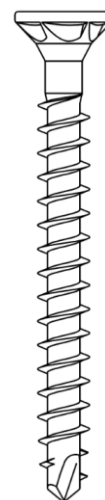
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 8MM GL24H/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 8x200mm  
Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**8,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75	96,00	116,38	112,00	133,00	128,00	149,63	144,00	166,25	160,00	182,88	176,00	199,50	192,00
		59,08				68,92				78,77				88,62
<b>180</b>	110,25	102,00	128,63	119,00	147,00	136,00	165,38	153,00	183,75	170,00	202,13	187,00	220,50	204,00
		62,77				73,23				83,69				94,15
<b>200</b>	120,75	108,00	140,88	126,00	161,00	144,00	181,13	162,00	201,25	180,00	221,38	198,00	241,50	216,00
		66,46				77,54				88,62				99,69
<b>220</b>	131,25	114,00	153,13	133,00	175,00	152,00	196,88	171,00	218,75	190,00	240,63	209,00	262,50	228,00
		70,15				81,85				93,54				105,23
<b>240</b>	141,75	120,00	165,38	140,00	189,00	160,00	212,63	180,00	236,25	200,00	259,88	220,00	283,50	240,00
		73,85				86,15				98,46				110,77



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 8x300mm  
Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75	126,00	116,38	147,00	133,00	168,00	149,63	189,00	166,25	210,00	182,88	231,00	199,50	252,00
		77,54				90,46				103,38				116,31
<b>180</b>	110,25	132,00	128,63	154,00	147,00	176,00	165,38	198,00	183,75	220,00	202,13	242,00	220,50	264,00
		81,23				94,77				108,31				121,85
<b>200</b>	120,75	138,00	140,88	161,00	161,00	184,00	181,13	207,00	201,25	230,00	221,38	253,00	241,50	276,00
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>220</b>	131,25	144,00	153,13	168,00	175,00	192,00	196,88	216,00	218,75	240,00	240,63	264,00	262,50	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92
<b>240</b>	141,75	150,00	165,38	175,00	189,00	200,00	212,63	225,00	236,25	250,00	259,88	275,00	283,50	300,00
		92,31				107,69				123,08				138,46

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

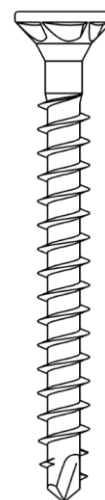
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 10MM GL24H/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 10x200mm Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**10,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75	93,00	116,38	108,50	133,00	124,00	149,63	139,50	166,25	155,00	182,88	170,50	199,50	186,00
		57,23				66,77				76,31				85,85
<b>180</b>	110,25	99,00	128,63	115,50	147,00	132,00	165,38	148,50	183,75	165,00	202,13	181,50	220,50	198,00
		60,92				71,08				81,23				91,38
<b>200</b>	120,75	105,00	140,88	122,50	161,00	140,00	181,13	157,50	201,25	175,00	221,38	192,50	241,50	210,00
		64,62				75,38				86,15				96,92
<b>220</b>	131,25	111,00	153,13	129,50	175,00	148,00	196,88	166,50	218,75	185,00	240,63	203,50	262,50	222,00
		68,31				79,69				91,08				102,46
<b>240</b>	141,75	117,00	165,38	136,50	189,00	156,00	212,63	175,50	236,25	195,00	259,88	214,50	283,50	234,00
		72,00				84,00				96,00				108,00



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 10x300mm Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75	123,00	116,38	143,50	133,00	164,00	149,63	184,50	166,25	205,00	182,88	225,50	199,50	246,00
		75,69				88,31				100,92				113,54
<b>180</b>	110,25	129,00	128,63	150,50	147,00	172,00	165,38	193,50	183,75	215,00	202,13	236,50	220,50	258,00
		79,38				92,62				105,85				119,08
<b>200</b>	120,75	135,00	140,88	157,50	161,00	180,00	181,13	202,50	201,25	225,00	221,38	247,50	241,50	270,00
		83,08				96,92				110,77				124,62
<b>220</b>	131,25	141,00	153,13	164,50	175,00	188,00	196,88	211,50	218,75	235,00	240,63	258,50	262,50	282,00
		86,77				101,23				115,69				130,15
<b>240</b>	141,75	147,00	165,38	171,50	189,00	196,00	212,63	220,50	236,25	245,00	259,88	269,50	283,50	294,00
		90,46				105,54				120,62				135,69

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

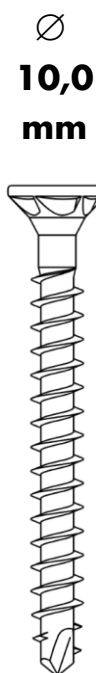
Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 10MM GL24H/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 10x200mm  
Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**



Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75	93,00 57,23	116,38	108,50 66,77	133,00	124,00 76,31	149,63	139,50 85,85	166,25	155,00 95,38	182,88	170,50 104,92	199,50	186,00 114,46
<b>180</b>	110,25	99,00 60,92	128,63	115,50 71,08	147,00	132,00 81,23	165,38	148,50 91,38	183,75	165,00 101,54	202,13	181,50 111,69	220,50	198,00 121,85
<b>200</b>	120,75	105,00 64,62	140,88	122,50 75,38	161,00	140,00 86,15	181,13	157,50 96,92	201,25	175,00 107,69	221,38	192,50 118,46	241,50	210,00 129,23
<b>220</b>	131,25	111,00 68,31	153,13	129,50 79,69	175,00	148,00 91,08	196,88	166,50 102,46	218,75	185,00 113,85	240,63	203,50 125,23	262,50	222,00 136,62
<b>240</b>	141,75	117,00 72,00	165,38	136,50 84,00	189,00	156,00 96,00	212,63	175,50 108,00	236,25	195,00 120,00	259,88	214,50 132,00	283,50	234,00 144,00

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 10x300mm  
Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75	123,00 75,69	116,38	143,50 88,31	133,00	164,00 100,92	149,63	184,50 113,54	166,25	205,00 126,15	182,88	225,50 138,77	199,50	246,00 151,38
<b>180</b>	110,25	129,00 79,38	128,63	150,50 92,62	147,00	172,00 105,85	165,38	193,50 119,08	183,75	215,00 132,31	202,13	236,50 145,54	220,50	258,00 158,77
<b>200</b>	120,75	135,00 83,08	140,88	157,50 96,92	161,00	180,00 110,77	181,13	202,50 124,62	201,25	225,00 138,46	221,38	247,50 152,31	241,50	270,00 166,15
<b>220</b>	131,25	141,00 86,77	153,13	164,50 101,23	175,00	188,00 115,69	196,88	211,50 130,15	218,75	235,00 144,62	240,63	258,50 159,08	262,50	282,00 173,54
<b>240</b>	141,75	147,00 90,46	165,38	171,50 105,54	189,00	196,00 120,62	212,63	220,50 135,69	236,25	245,00 150,77	259,88	269,50 165,85	283,50	294,00 180,92

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

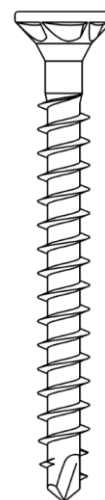
HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 10MM GL24H/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 10x200mm Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**10,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75		116,38		133,00		149,63		166,25		182,88		199,50	
<b>180</b>	110,25		128,63		147,00		165,38		183,75		202,13		220,50	
<b>200</b>	120,75	105,00	140,88	122,50	161,00	140,00	181,13	157,50	201,25	175,00	221,38	192,50	241,50	210,00
		64,62				75,38				86,15				96,92
<b>220</b>	131,25	111,00	153,13	129,50	175,00	148,00	196,88	166,50	218,75	185,00	240,63	203,50	262,50	222,00
		68,31				79,69				91,08				102,46
<b>240</b>	141,75	117,00	165,38	136,50	189,00	156,00	212,63	175,50	236,25	195,00	259,88	214,50	283,50	234,00
		72,00				84,00				96,00				108,00



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 10x300mm Schrauben [kN] in Brettchichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75		116,38		133,00		149,63		166,25		182,88		199,50	
<b>180</b>	110,25		128,63		147,00		165,38		183,75		202,13		220,50	
<b>200</b>	120,75	135,00	140,88	157,50	161,00	180,00	181,13	202,50	201,25	225,00	221,38	247,50	241,50	270,00
		83,08				96,92				110,77				124,62
<b>220</b>	131,25	141,00	153,13	164,50	175,00	188,00	196,88	211,50	218,75	235,00	240,63	258,50	262,50	282,00
		86,77				101,23				115,69				130,15
<b>240</b>	141,75	147,00	165,38	171,50	189,00	196,00	212,63	220,50	236,25	245,00	259,88	269,50	283,50	294,00
		90,46				105,54				120,62				135,69

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

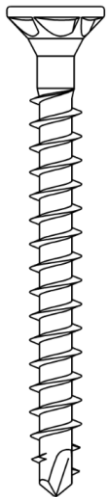
Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 12MM GL24H/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 12x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**12,0  
mm**



Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75		116,38		133,00		149,63		166,25		182,88		199,50	
<b>180</b>	110,25	96,00	128,63	112,00	147,00	128,00	165,38	144,00	183,75	160,00	202,13	176,00	220,50	192,00
		59,08				68,92				78,77				88,62
<b>200</b>	120,75	102,00	140,88	119,00	161,00	136,00	181,13	153,00	201,25	170,00	221,38	187,00	241,50	204,00
		62,77				73,23				83,69				94,15
<b>220</b>	131,25	108,00	153,13	126,00	175,00	144,00	196,88	162,00	218,75	180,00	240,63	198,00	262,50	216,00
		66,46				77,54				88,62				99,69
<b>240</b>	141,75	114,00	165,38	133,00	189,00	152,00	212,63	171,00	236,25	190,00	259,88	209,00	283,50	228,00
		70,15				81,85				93,54				105,23

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 2x Würth ASSY plus VG 12x300mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75		116,38		133,00		149,63		166,25		182,88		199,50	
<b>180</b>	110,25	126,00	128,63	147,00	147,00	168,00	165,38	189,00	183,75	210,00	202,13	231,00	220,50	252,00
		77,54				90,46				103,38				116,31
<b>200</b>	120,75	132,00	140,88	154,00	161,00	176,00	181,13	198,00	201,25	220,00	221,38	242,00	241,50	264,00
		81,23				94,77				108,31				121,85
<b>220</b>	131,25	138,00	153,13	161,00	175,00	184,00	196,88	207,00	218,75	230,00	240,63	253,00	262,50	276,00
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>240</b>	141,75	144,00	165,38	168,00	189,00	192,00	212,63	216,00	236,25	240,00	259,88	264,00	283,50	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

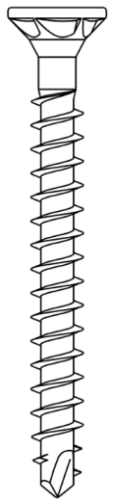
Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 12MM GL24H/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 12x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**12,0  
mm**



Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75		116,38		133,00		149,63		166,25		182,88		199,50	
<b>180</b>	110,25	96,00	128,63	112,00	147,00	128,00	165,38	144,00	183,75	160,00	202,13	176,00	220,50	192,00
		59,08				68,92				78,77				88,62
<b>200</b>	120,75	102,00	140,88	119,00	161,00	136,00	181,13	153,00	201,25	170,00	221,38	187,00	241,50	204,00
		62,77				73,23				83,69				94,15
<b>220</b>	131,25	108,00	153,13	126,00	175,00	144,00	196,88	162,00	218,75	180,00	240,63	198,00	262,50	216,00
		66,46				77,54				88,62				99,69
<b>240</b>	141,75	114,00	165,38	133,00	189,00	152,00	212,63	171,00	236,25	190,00	259,88	209,00	283,50	228,00
		70,15				81,85				93,54				105,23

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 4x Würth ASSY plus VG 12x300mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75		116,38		133,00		149,63		166,25		182,88		199,50	
<b>180</b>	110,25	126,00	128,63	147,00	147,00	168,00	165,38	189,00	183,75	210,00	202,13	231,00	220,50	252,00
		77,54				90,46				103,38				116,31
<b>200</b>	120,75	132,00	140,88	154,00	161,00	176,00	181,13	198,00	201,25	220,00	221,38	242,00	241,50	264,00
		81,23				94,77				108,31				121,85
<b>220</b>	131,25	138,00	153,13	161,00	175,00	184,00	196,88	207,00	218,75	230,00	240,63	253,00	262,50	276,00
		84,92				99,08				113,23				127,38
<b>240</b>	141,75	144,00	165,38	168,00	189,00	192,00	212,63	216,00	236,25	240,00	259,88	264,00	283,50	288,00
		88,62				103,38				118,15				132,92

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

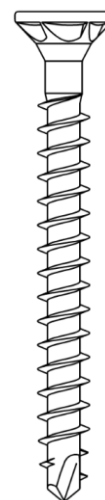


## QUERDRUCKVERSTÄRKUNG ASSY PLUS VG 12MM GL24H/ ENDAUFLAGER

**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 12x200mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

∅  
**12,0  
mm**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75		116,38		133,00		149,63		166,25		182,88		199,50	
<b>180</b>	110,25		128,63		147,00		165,38		183,75		202,13		220,50	
<b>200</b>	120,75		140,88		161,00		181,13		201,25		221,38		241,50	
<b>220</b>	131,25		153,13		175,00		196,88		218,75		240,63		262,50	
<b>240</b>	141,75	114,00 70,15	165,38	133,00 81,85	189,00	152,00 93,54	212,63	171,00 105,23	236,25	190,00 116,92	259,88	209,00 128,62	283,50	228,00 140,31



**Querdruckverstärkung bei der Verwendung von 6x Würth ASSY plus VG 12x300mm Schrauben [kN] in Brettschichtholz GL 24h. (Anordnung siehe Legende)**

Länge in [mm]	Breite in [mm]													
	120		140		160		180		200		220		240	
<b>120</b>	78,75		91,88		105,00		118,13		131,25		144,38		157,50	
<b>140</b>	89,25		104,13		119,00		133,88		148,75		163,63		178,50	
<b>160</b>	99,75		116,38		133,00		149,63		166,25		182,88		199,50	
<b>180</b>	110,25		128,63		147,00		165,38		183,75		202,13		220,50	
<b>200</b>	120,75		140,88		161,00		181,13		201,25		221,38		241,50	
<b>220</b>	131,25		153,13		175,00		196,88		218,75		240,63		262,50	
<b>240</b>	141,75	144,00 88,62	165,38	168,00 103,38	189,00	192,00 118,15	212,63	216,00 132,92	236,25	240,00 147,69	259,88	264,00 162,46	283,50	288,00 177,23

### Berechnungsannahmen

Berechnete Werte gelten für Nadelholz entsprechend EN 14081-1 der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080

Tragfähigkeiten für jeweils eine Schraube. Bei Anordnung mehrerer Schrauben muss der Einfluß eines Gruppeneffektes berücksichtigt werden.

Tragende Verbindungen müssen aus mindestens zwei Schrauben bestehen. Abweichungen hierzu sind nach DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI zu 8.3.1.2 (NA 10) und ETA-11/0190, 4.2 möglich.

Alle Schrauben sind bündig einzubringen. Ein Vorbohren darf auf maximal Kerndurchmesser d1 erfolgen.

HINWEIS: Es handelt sich hier um Planungshilfen. Die Werte sind durch autorisierte Personen im Projektfall zu bemessen.

# **ASSY® - DIE SCHRAUBE FÜR DAS HOLZ UND BAUHANDWERK**

Adolf Würth GmbH & Co.KG  
D-74650 Künzelsau  
T +049 7940 15-0  
F +49 7940 15-1000  
info@wuerth.com  
www.wuerth.de

© by Adolf Wuerth GmbH & Co. KG  
Printed in Germany  
Alle Rechte vorbehalten  
Verantwortlich für den Inhalt Abt. PCV Udo Cera, Abt.  
P&A Herbert Streich, Abtl. BPM Mathias Faiss

**Nachdruck nur mit Genehmigung**  
Wir behalten uns das Recht vor, Produktveränderungen, die aus unserer Sicht einer Qualitätsverbesserung dienen, auch ohne Vorankündigung oder Mitteilung jederzeit durchzuführen. Abbildungen können Beispielabbildungen 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.