



RIGID

Das Verbindungssystem für biegesteife Rahmenecken

Innovative Holzverbindungssysteme für höchste Ansprüche.



Pitzl Metallbau GmbH & Co. KG
DIN EN 1090-2



ZiNiP
max protection



Allgemein

Mit dem Systemverbinder Pitzl – RIGID wird den ausführenden und planenden Firmen die einfache Ausführbarkeit biegesteifer Stützen – Riegelanschlüsse (Rahmenecken) ermöglicht. Die Kombination des bekannt leistungsstarken HVP – Verbinder mit einem optimal abgestimmten Zugblech ersetzt problemlos das Kopfband beim Bau eines Carports. In den größeren Versionen wird dem Verbindungssystem auch ein Einsatz im Hallenbau attestiert.

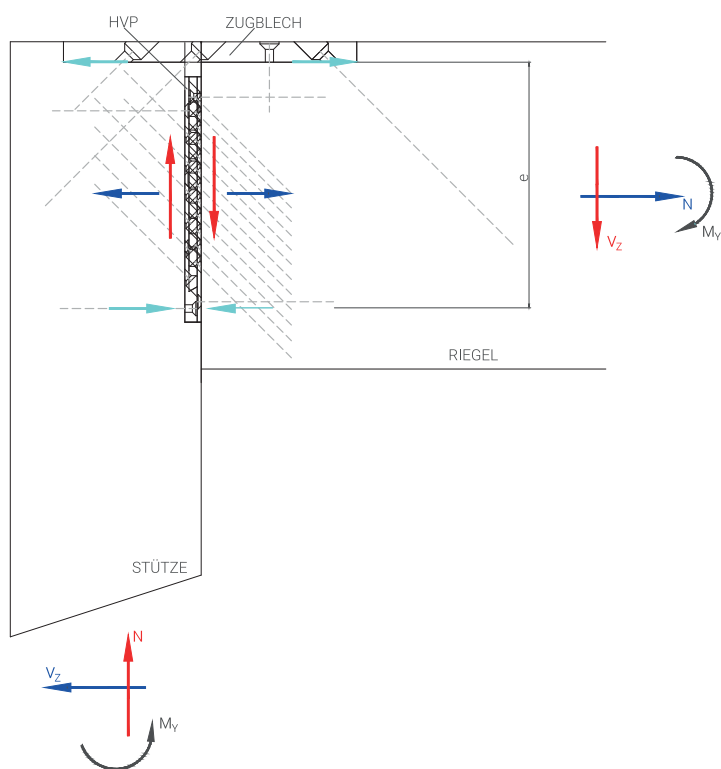
Mit dem Pitzl – RIGID sind Stoßausbildungen mit hohen Drehfedersteifigkeiten möglich, die einer nahezu 100-prozentigen Einspannung entsprechen. Durch das seitliche Anschließen des Riegels an die Stütze kann die volle Höhe des Riegels als Hebelarm ausgenutzt werden. Dies ist ein großer Vorteil zu anderen Systemen bei denen der Riegel auf der Stütze aufliegt. Bei diesen kann maximal die Breite der Stütze als Hebelarm genutzt werden. Da in fast allen Fällen die Riegelhöhe größer als die Stützenbreite ist, kann der seitliche Anschluss an die Stütze mittels RIGID eine optimale Konstruktion garantieren.

Durch die Kombination mit dem HVP – Verbinder, welcher ein Einhängen des Riegels und ein nachfolgendes Montieren des Zugblechs ermöglicht, ist das System sehr montagefreundlich.



Funktionsweise

Das an der Verbindung einwirkende Moment M_y wird in eine Zugkraft und eine Druckkraft mit dem Hebelarm e zueinander aufgeteilt. Die Zugkraft wird über 45° schräg zur Faser liegende Schrauben in das Zugblech übertragen und in die Stütze weitergeleitet. Die Querkraft V_z und die Normalkraft N werden über den HVP – Verbinder übertragen.



Versionen, Mindestholzabmessungen und Kennwerte

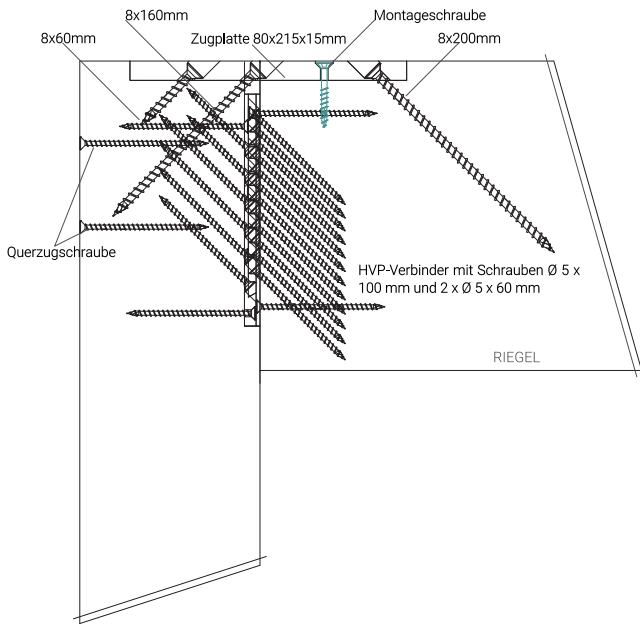
Die Kennwerte wurden anhand Versuchen an der TVFA Innsbruck ermittelt.

Version	Abmessungen $b \times h \times t$		Mindestholzabmessungen $b \times h$		Kennwerte			
	HVP [mm]	Zugplatte [mm]	Stütze [cm]	Riegel [cm]	N_{RK} [kN]	V_{RK} [kN]	$M_{y,RK}$ [kNm]	K_{ϕ} [kNm/rad]
88318.4000	80 x 180 x 12	80 x 215 x 15	14 x 14	14 x 24	31,4	72,6	6,5	249
88430.4000	120 x 300 x 20	120 x 325 x 15	16 x 16	16 x 36	48,3	93,2	10,9	415
88555.4000	140 x 550 x 20	120 x 325 x 15	16 x 21	16 x 68	59,8	345,9	18,2	692

Montage und Einbau

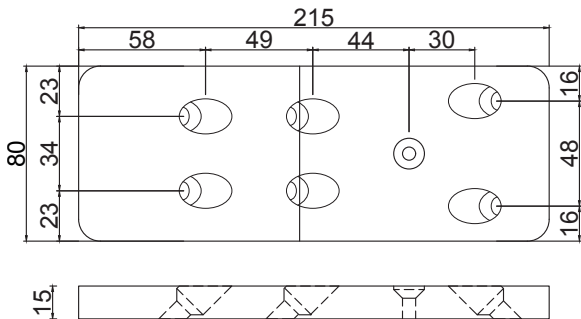
Der HVP-Verbinder wird an der Stütze und den Riegel montiert (an der Stütze eingefräst). Bei der Montage werden die Stützen gestellt und der Riegel mit dem HVP an den Stützen eingehängt. Im Anschluss daran erfolgt auf der Oberseite des Rahmenecks die Verschraubung des Zugbleches. Dieses kann eingefräst oder aufliegend montiert werden.

Einbauskitze 88318.4000 mit Riegelhöhe von 240 – 280 mm

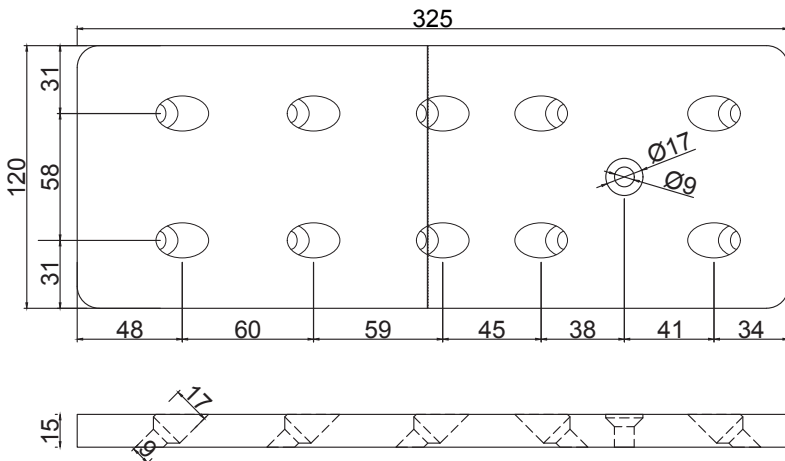


Zeichnungen der Zugplatten

Zugplatte 215 x 80 x 15

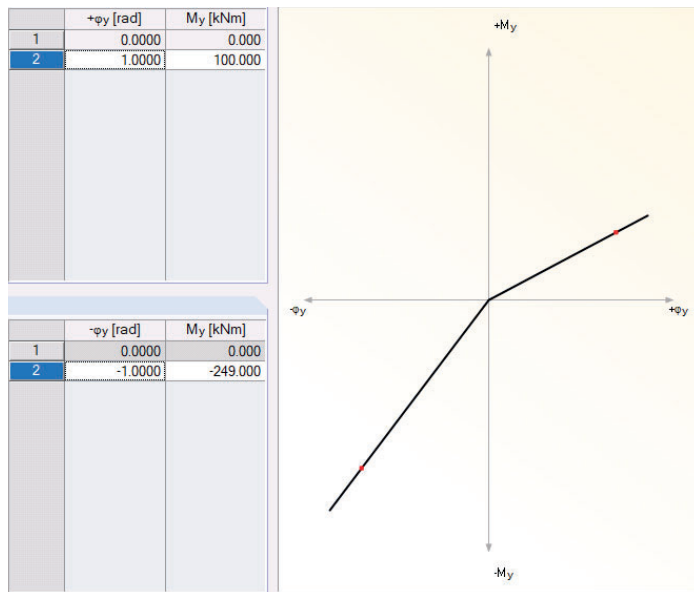


Zugplatte 325 x 120 x 15



Modellierung des Rigid - Gelenks

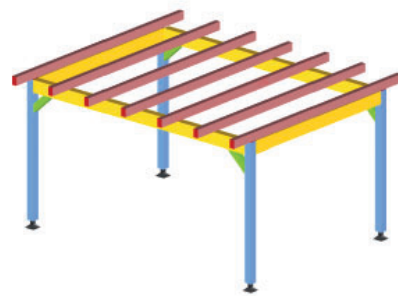
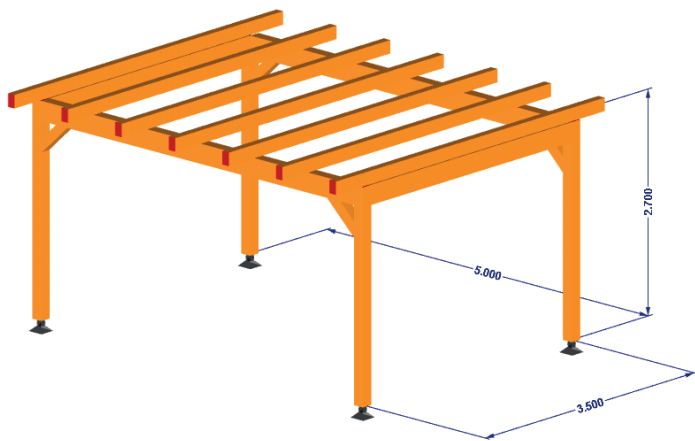
Bei der Berechnung ist die Verdrehsteifigkeit der Verbindung zu berücksichtigen. Bei einer Verdrehung, so dass in der Rahmenecke ein negatives Moment entsteht, wirkt der Rigid. Die Verdrehsteifigkeit K_{φ} in dieser Richtung kann aus der Kennwerttabelle abgelesen werden. Für den 88318.4000 beträgt diese 249 kNm/rad. Bei Verdrehung in die andere Richtung wirkt nur die Verdrehsteifigkeit des HVP – Verbinders. Diese beträgt nach ETA-15/0187 (Zulassung HVP) 100 kNm/rad. Somit lässt sich der Rigid als bilineares Gelenk mit Hilfe eines Diagramms modellieren:



Beispiel Einzelcarport

Beschreibung

Der Carport ist 3,5 m breit, 5,0 m lang und 2,7 m hoch. Die lange Seite wird mit Kopfbändern ausgesteift. Die schmale Seite (Einfahrt) wird mit dem RIGID 88318.4000 ausgesteift.



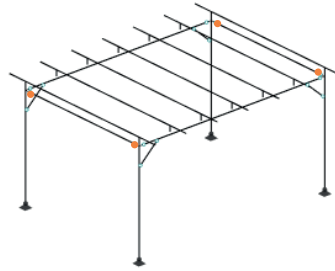
- 1: H-Rechteck 140/140; Pappel und Nadelholz C24
- 2: H-Rechteck 140/240; Pappel und Nadelholz C24
- 3: H-Rechteck 100/160; Pappel und Nadelholz C24
- 4: H-Rechteck 120/120; Pappel und Nadelholz C24

Lastannahmen

Ständige Last:	Wellblechdach	$g_k = 0,35 \text{ kN/m}^2$
Schneelast:	Zone 2, Höhe 480 m, Flachdach	$s_k = 0,8 * 1,53 \text{ kN/m}^2 = 1,22 \text{ kN/m}^2$
Windlast:	Zone 2, Windsog und Winddruck auf Stützen: auf Dachseite:	$w_k = (0,5+0,8) * 0,65 \text{ kN/m}^2 = 0,85 \text{ kN/m}^2$ $0,85 \text{ kN/m}^2 * 0,14 \text{ m} = 0,12 \text{ kN/m}$ $0,85 \text{ kN/m}^2 * 0,4 \text{ m} = 0,34 \text{ kN/m}$

Modellierung Rigid Gelenk

- Rigid Gelenk



Lastfälle

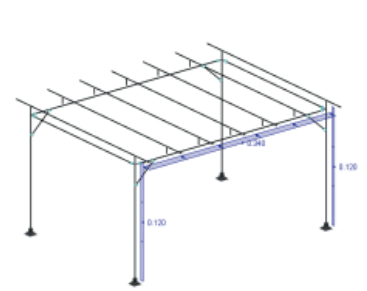
LF 1: ständige Last



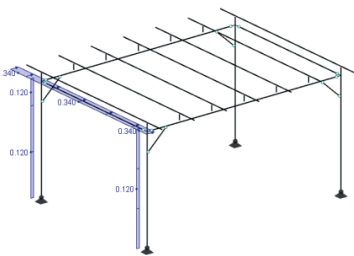
LF 2: Schneelast



LF 3: Wind in x - Richtung

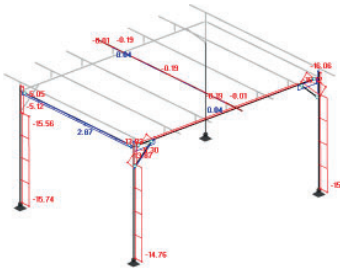


LF 4: Wind in y - Richtung

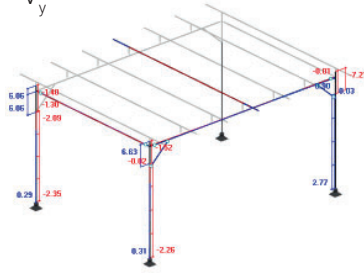


Schnittgrößen in der maßgebenden Ergebniskombination im GZT

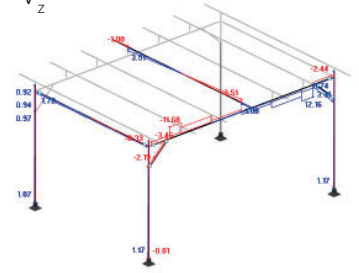
N



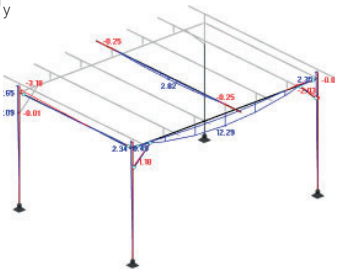
V_y



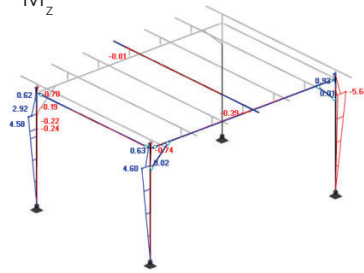
V_z



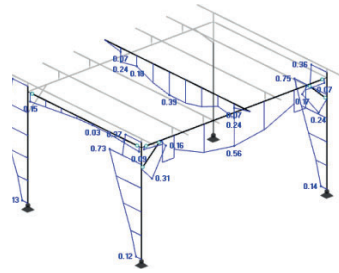
M_y



M_z

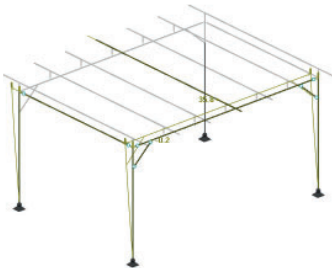


Ausnutzung der maßgebenden Ergebniskombination im GZT



Verformung

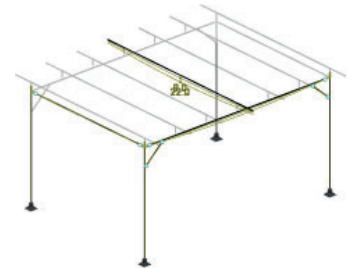
in x



in y



in z



Nachweis des RIGIDS

Die maßgebende Beanspruchung resultiert aus der Einwirkung Wind

KLED = k./s.k, Nutzungsklasse 1 -> $k_{mod} = 1,0$

Materialsicherheitsbeiwert: $\gamma_m = 1,3$

Beanspruchung:

$N_{Ed} = 2,87 \text{ kN}$

$V_{z,Ed} = 1,72 \text{ kN}$

$M_{y,Ed} = -2,34 \text{ kNm}$

Tragfähigkeit:

$N_{Rd} = 31,4 \text{ kN} * 1,0/1,3 = 24,2 \text{ kN}$

$V_{Rd} = 72,6 \text{ kN} * 1,0/1,3 = 55,8 \text{ kN}$

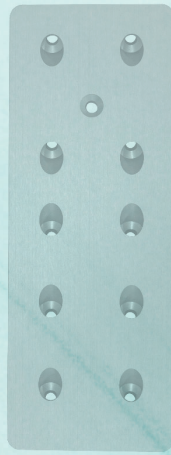
$M_{y,Rd} = 6,5 \text{ kNm} * 1,0/1,3 = 5,0 \text{ kNm}$

Nachweis:

$2,87/24,2 = 0,12 < 1,0$

$1,72/55,8 = 0,03 < 1,0$

$2,34/5,0 = 0,47 < 1,0$



Schnell, einfach und präzise zum besten Ergebnis

- Holzverbinder
- Pfostenträger
- Balkensäulen/Zaunsäulen
- Werkzeuge/Zubehör
- Schallschutz für den Holzbau
- immer aktuell auf www.pitzl-connectors.com

Wir empfehlen unseren Vertriebspartner:



Pitzl Metallbau GmbH & Co. KG
Siemensstraße 26
DE-84051 Altheim, Germany

Tel.: +49 (0) 8703 9346-0
Fax: +49 (0) 8703 9346-55
info@pitzl-connectors.com

Infos, Downloads, technische
Informationen, Montagevideos:
www.pitzl-connectors.com

Oder lassen Sie sich von unseren
kompetenten Mitarbeitern beraten:
+49 (0) 8703 9346-0

