

Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine

**Amtliche Materialprüfungsanstalt
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)**

Prüfbericht Nr. 106122

Auftraggeber: Adolf Würth GmbH & Co. KG
74650 Künzelsau

Gegenstand: Zugversuche von Verbindungen mit
Würth ASSY VG plus Schrauben und
Winkelscheiben

Datum des Berichts: 23. April 2010

Textseiten: 2

Anlagen: 4

Adolf Würth GmbH & Co. KG
74650 Künzelsau

Reinhard- Baumeister-Platz 1
76131 Karlsruhe

Bearbeiter: Dr.-Ing. V. Krämer

Telefon: +49 721 608- 4084
Sekretariat - 2710

Fax: +49 721 608- 4081

E-Mail: Volker.Kraemer@kit.edu

Web: www.holz.uni-karlsruhe.de

Unser Zeichen:

Datum: 23.04.2010

Prüfbericht Nr. 106122

Zugversuche von Verbindungen mit Würth ASSY VG plus Schrauben und Winkelscheiben

1 Allgemeines

Die Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) wurde mit der Prüfung von geschraubten Stahlblech-Holz-Verbindungen mit Winkelscheiben beauftragt. Die Winkelscheibe soll zur Kraftübertragung zwischen einer unter 45° zur Faserrichtung des Holzes eingedrehten Schraube und dem angeschlossenen Stahlblech verwendet werden.

2 Versuchsmaterial

Die in den Versuchen verwendeten Schrauben (Würth ASSY VG plus, 8 x 240 mm, Senkkopf, Z-9.1-614) und Winkelscheiben wurden von der Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG, Künzelsau am 31.03.2010 angeliefert. Die angelieferte Schraubenausführung kann **Bild 1 (Anlage 1)** entnommen werden. Eine Winkelscheibe ist in **Bild 2 (Anlage 1)** dargestellt, die wichtigsten Abmessungen der Winkelscheiben sind in **Tabelle 1 (Anlage 1)** aufgeführt. Für die Befestigung der Winkelscheibe auf einem Stahlblech wurde vom Auftraggeber eine Montageplatte aus Stahl ($t = 12$ mm) mitgeliefert (**Bild 3 (Anlage 2)**). In der Montageplatte befand sich ein Langloch, in das die Positionierungsfeder der Winkelscheibe eingelegt wurde (**Bild 5 (Anlage 3)**).

3 Zugversuche und Ergebnisse

Es wurden vier Zugversuche in Anlehnung an DIN EN 1383 in einer Universalprüfmaschine mit einer Prüfgeschwindigkeit von 10 kN/min bis zum Versagen der Verbindung durchgeführt.

Es wurde die Tragfähigkeit einer Verbindung, bestehend aus einer Schraube, einer Winkelscheibe und der Montageplatte geprüft. Die Verbindung wurde in eine in der Neigung verstellbaren Haltevorrichtung (45°) eingelegt und unter einer Zugbeanspruchung geprüft. Die Krafrichtung war parallel zur Schraubenachse (vertikal). Der Versuchsaufbau ist in den **Bildern 4 - 6 (Anlagen 2 - 3)** dargestellt.

Bei allen vier Versuchen versagten die Schrauben ca. 5 cm unterhalb des Kopfes infolge des Erreichens der Zugfestigkeit. Die geprüften Schrauben sind in **Bild 7 (Anlage 4)** dargestellt. Die Versuchsergebnisse sind in **Tabelle 2 (Anlage 4)** zusammengestellt. An den Winkelscheiben traten keine sichtbaren Verformungen oder Risse auf.

Der Sachbearbeiter:

Der Institutsleiter:

Dr.-Ing. V. Krämer

Univ.-Prof. Dr.-Ing. H.J. Blaß



Bild 1: Schraube



Bild 2: Winkelscheiben

Tabelle 1: Maße der Winkelscheiben

Breite b [mm]	Länge l [mm]	Loch- durchmesser [mm]	Dicke Positionierungsfeder t [mm]	Breite Positionierungsfeder b_F [mm]
24	38	8	3	10

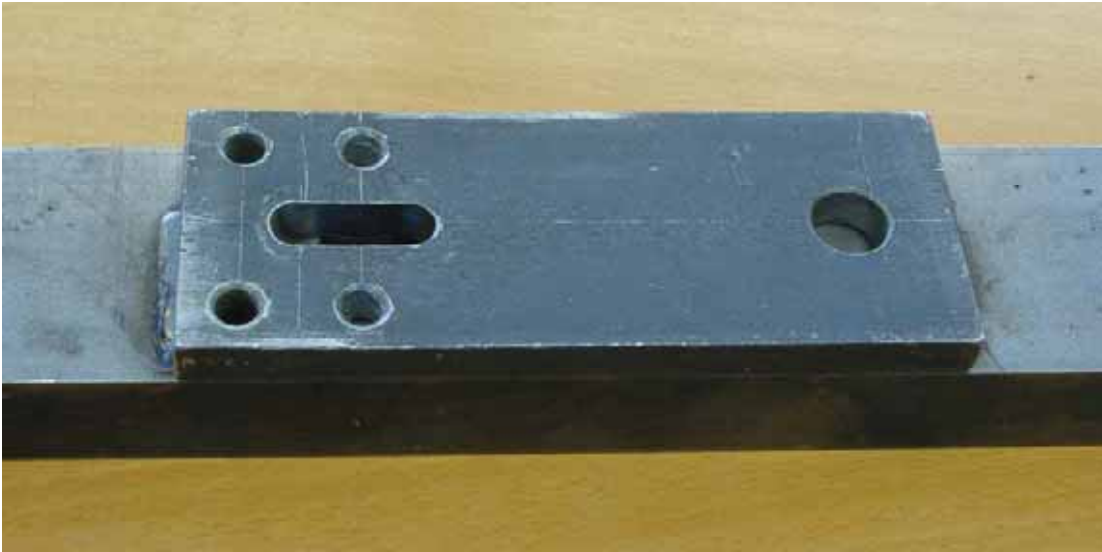


Bild 3: Montageplatte



Bild 4: Versuchsaufbau



Bild 5: Versuchsaufbau – Montageplatte mit eingesetzter Winkelscheibe



Bild 6: Versuchsaufbau – Untersicht

Tabelle 2: Ergebnisse der Zugversuche

Versuchsreihen Nr.	Schrauben [mm]	Höchstlast F_{\max} [kN]	Bemerkung
1	8 x 240	21,4	Abreißen der Schraube, ca. 5 cm vom Kopf
2	8 x 240	21,4	Abreißen der Schraube, ca. 5 cm vom Kopf
3	8 x 240	20,9	Abreißen der Schraube, ca. 5 cm vom Kopf
4	8 x 240	21,4	Abreißen der Schraube, ca. 5 cm vom Kopf



Bild 7: geprüfte Schrauben