



**WIAP®**

**MEMV®**



## Metall entspannen mit Vibration



Seite 1 von 12

Diese Technischen Unterlagen WM 852 /Zeichnungen ist gemäss Art. 2 lit. d des Bundesgesetzes über das Urheberrecht (SR 231.1) unser geistiges Eigentum und darf ohne unsere Einwilligung weder kopiert, vervielfältigt, weitergegeben, noch zur Ausführung benutzt werden. (SR 231.1) vom 09.10.1992

© Made in Switzerland ©



Bild 1: 24.10.2018 POLDI: Paul Scherrer Institut Villigen

- Ein Materialwissenschaftliches Flugzeit-Neutronen-Diffraktometer POLDI (**Pulse OverLap Diffractometer**) ist ein thermisches Neutronen Diffraktometer, das speziell für Anwendungen in der Materialwissenschaft entwickelt wurde. Insbesondere ist POLDI gut geeignet für: Ortsaufgelöste Messungen von Eigenspannungen in technischen Bauteilen
- Vom 29.10. bis am 03.11.2018 hat die WIAP AG mit der Fachhochschule Windisch und dem PSI Paul Scherrer Institut Messungen durchgeführt.
- Die Messungen bei dem Verfahren können bis 15 mm in das Material hinein. Eine Methode, welche sehr fortgeschritten ist. Es können die Abstände der Atome ermittelt werden.
- Ein Messpunkt misst 4 mm/2; er macht 2 x 50000 Impulse und der Prozess dauert 20 Minuten. Wir haben pro Bauteil, über die Schweißnaht, in der Mitte des Bauteils gemessen. Bei - 10mm, -5mm, 0mm, +5mm, +10mm, +15mm, +20mm, +25mm, +30mm, +35mm, d.h. 10 Messpunkte.
- Ein Bauteil war nur geschweisst; ein Bauteil war WIAP MEMV vibriert und ein Bauteil war spannungsarm gegläht mit 600 Grad. Das Werkstückgewicht war 132 kg.

**Testbericht: Betreffs Untersuchung**  
**Poldi PSI und Fachhochschule Windisch**



Bild 3: 2 Platten 10 x 240 x 490 mm, S355, wurden zuerst als Einzelhälften zusammen geschweisst.



Bild 4: 8 Stück 4-kant Material 60 x 60 x 500 mm, S235.



Bild 5: Zusammengeschweisste Hälfte 1 mit der Hälfte 2.



Bild 6: 3 Stück werden hergestellt; je 132 kg schwer. 1 Stück wird nicht spannungsarm gegläht und nicht MEMV® behandelt; 1 Stück wird spannungsarm gegläht. 1 Stück MEMV® behandelt, d.h. Metall entspannt mit Vibration.

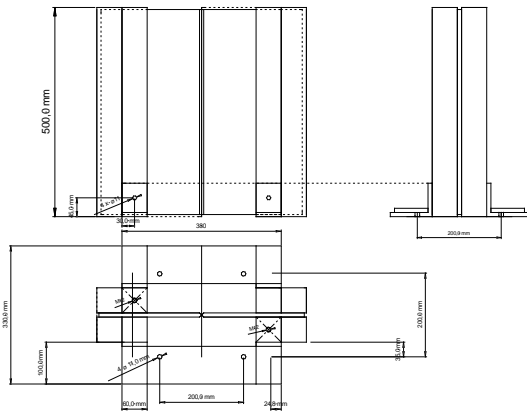


Bild 6a: Skizze Werkstück 130x500x500



Bild 18: Jetzt sind alle Bauteile bereit.  
Links das geglähte; rechts oben das WIAP  
MEMV behandelte; rechts unten das nicht  
behandelte.

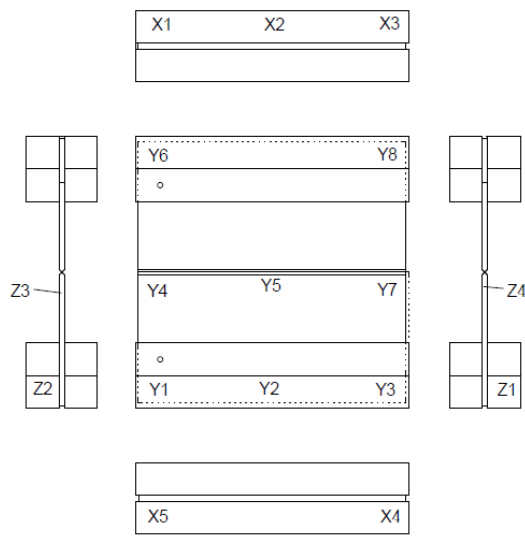


Bild 17: Skizze für die Messpunkte



Bild 19: Das Eichstück wurde mit dem  
spannungsarm geglähten Werkstück mit  
geglüht.



Bild 20: Eichstück, zweite Ansicht wurde mit dem Geglühten mit geglüht.



**Härterei Schmid AG**  
Härterei + Plasmatechnik  
Industriestrasse 3  
CH-4657 Dulliken  
Tel. 062 299 33 88  
Fax 062 299 46 16  
E-Mail schmid@haererei-schmid.ch  
Internet www.haererei-schmid.ch



**Abnahmeprüfzeugnis**

gemäss DIN EN 16204-3.1  
Belegnr: PE-2018-0024340  
Auftragsnr: 2018-0102909-1  
Kundennr: 12368  
Ausgeber: Nicole Müller  
Datum: 31.10.2018  
Seite: 1/1

WIAP AG  
Industriestrasse 48 I  
CH-4657 Dulliken

Teile/Verfahren	Stück	Gewicht
Ihre Bestellnr: 180500 vom 19.10.2018 Uns. Auftragsnr: 2018-0102909-1 vom 1 vom 20.10.2018 Bezeichnung: Konsole Vorschrift: Spannungsarmglühen Schutzgas	1	132 kg
Ergebnisse	Prüfer	Prüfdatum
Offen-Nr.: Temperatur beim Einfahren: 300°C Aufheizrate: 120°C/h Aufheizzeit: 2 1/4 h Haltezeit: 650°C Haltezeit: 2 h Abkühlrate: 60°C/h Abkühlzeit: 3,5 h Temperatur beim Ausfahren: 150°C	Brigitte Egli	23.10.2018

Härterei Schmid AG  
Härterei + Plasmatechnik  
Industriestrasse 3  
4657 DULLIKEN  
Abnahmebeauftragte(r):

Haltezeit 650 Grad 2 Stunden.  
Absenkezeit 60 Grad Std. bis 150 Grad.  
Total Zeit = Hochlauf 2.91 Std., Haltezeit 2 Std.  
Absenkezeit = 8.33 Std = Total Prozesszeit 13.24 Std.

Bild 24: Alle WIAP MEMV entspannten Richtungen aufgezeigt.

**Messtest bei Poldi (PSI)**

**29.10.2018 bis 3.11.2018**



Bild 25: Die 3 Teststücke bereit für die Untersuchungsstelle PSI.

Scan20

Bild 20a Glühprotokoll

Einführ Temperatur 300°,  
Aufheizung 120 Grad /Std.

Diese Technischen Unterlagen WM 852 /Zeichnungen ist gemäss Art. 2 lit. d des Bundesgesetzes über das Urheberrecht (SR 231.1) unser geistiges Eigentum und darf ohne unsere Einwilligung weder kopiert, vervielfältigt, weitergegeben, noch zur Ausführung benutzt werden. (SR 231.1) vom 09.10.1992



Bild 26: Fahrt zum Testort am 30.10.2018 um 09:30h.



Bild 28: Ablad der 3 Teststücke im PSI, Paul Scherrer Institut. 3 x 132 kg.



Bild 27: Der ganze Testort befindet sich hinter dicken Mauern.



Bild 29: Es muss alles mit dem Kran nach oben gehoben werden, weil die Beladung von oben erfolgt.



Bild 30: Die Teststücke können nur mit dem Kran dahin gebracht werden.



Bild 32: Jetzt wird das erste Teil in den Bunker abgesenkt.



Bild 31: 3 Teststücke

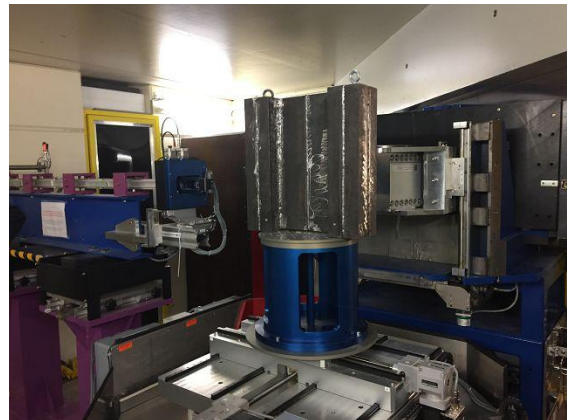


Bild 33: Aufspannung auf der Messmaschine. Zuerst für die Messung der Richtung 1 und 2.



Bild 34: Der Mittelpunkt wird festgelegt. Man misst ab der Mitte 0, -5 und -10 mm und in die Plusrichtung bis + 30 mm; alle 5 mm.

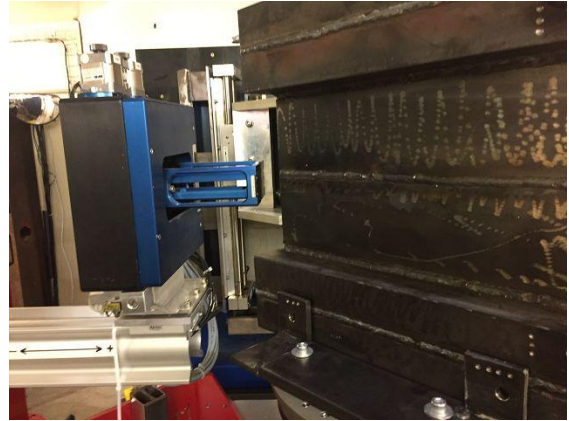


Bild 35: Hier die Messung 3. Der Kopf wird nahe ans Werkstück gefahren. So nahe wie möglich, dass es beim Messdurchgang nicht berührt am Werkstück. Das Werkstück wird gesichert auf dem Rundtisch.



Bild 34a: Mit einer Kamera wird der Ablauf auch abgeprüft. Nach der Programmierung macht ein Leerdurchlauf den Prozess sicher.



Bild 36: Wenn alles aufgespannt ist, wird der Bunker verschlossen.



Bild 37: Danach startet das System und ein Betreten ist nicht mehr möglich.

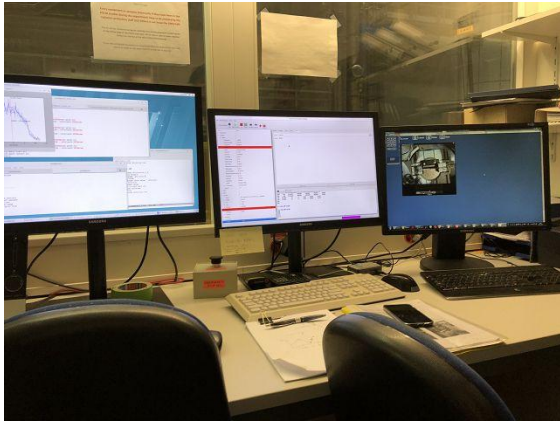


Bild 38: Die Kommandozentrale ist über dem Teststück platziert. 4 Bildschirme erleichtern die Arbeit, dass alle Überwachungen und Ermittlungen erkannt werden.

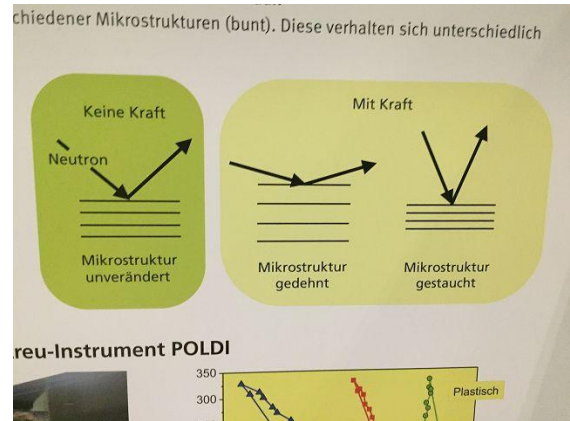


Bild 39: Ablauerklärung des Poldi Systems. Bei 90 Grad ist die Abprallung der Neutronen unverändert und über oder unter 90° ist gedehnt oder gestaucht und sind messbare Spannungen.

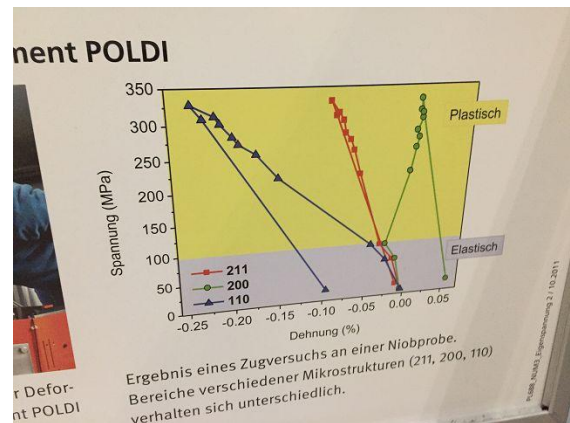


Bild 40:



Bild 41: Unten ist das aufgespannte Werkstück. Weil man nicht nach unten sehen darf, ist diese Kamera oben drauf, um den Prozess auch mit prüfen zu können.



Bild 44:



Bild 43: Alle Besucher müssen vor dem PSI Arealeintritt eine Prüfung machen. Sie bekommen ein Dosimeter.

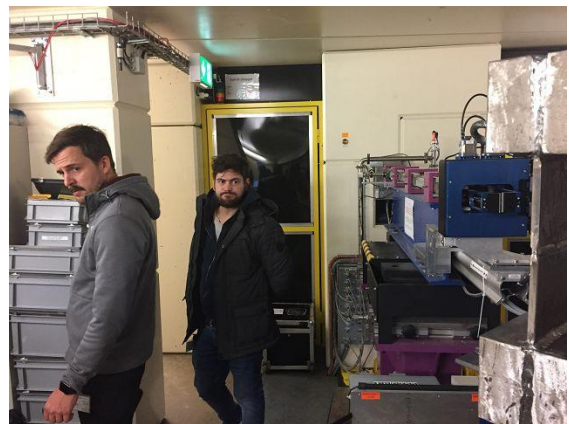


Bild 47: Jim Widmer und Sven Widmer helfen mit beim Umrichten.



Bild 49: Das Werkstück wird jetzt für die 3. Richtung im Bunker plaziert.



Bild 59: Alle 3 Versuchsteile

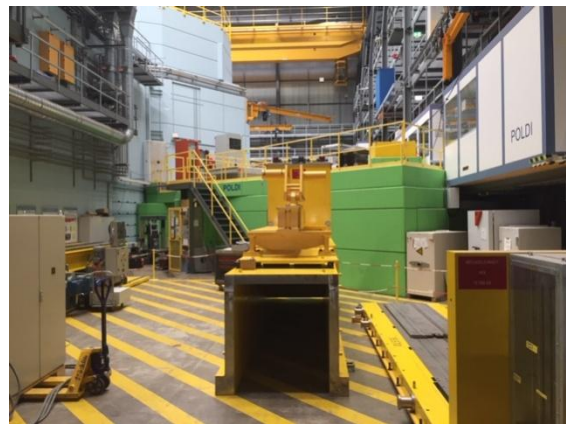
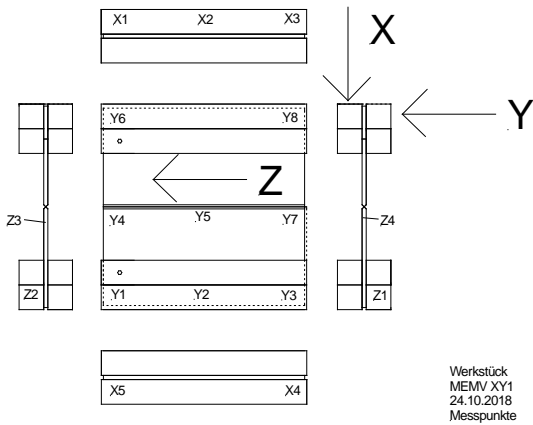


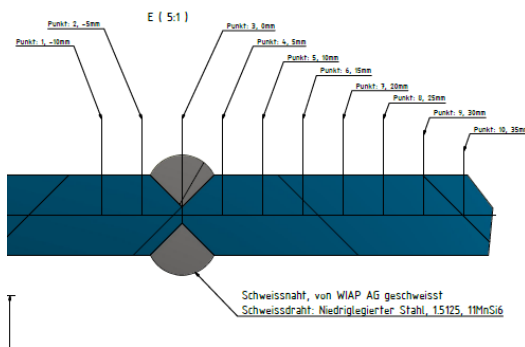
Bild 60: Der Messraum in Villigen beim PSI.

Skizze 53: Hier die Achsrichtung in der Darstellung. PSI und die WIAP haben beide dieselbe Achsrichtung festgelegt, obwohl das vorher nicht zusammen abgestimmt wurde.



Bild 61: Gesamtansicht von aussen des Messraumes am PSI.

Wir haben Messungen gemacht von Minus 10 mm, 0 war der höchste Punkt der Schweissnaht bis + 35 mm. (Quer gemessen)  
Die Messung erfolgt in 4 x 4 x 4 mm



Messpunkte bei der Messung.

Information aus dem Internet. 24.10.2018 CH  
Quelle: <https://www.psi.ch/sinq/poldi/>

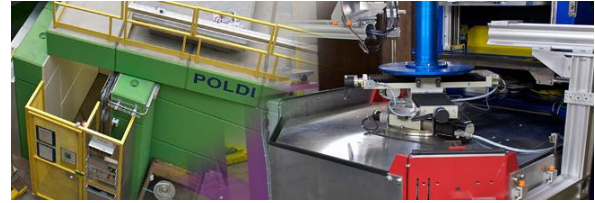


Bild 99: Bild aus dem Internet der Poldi Anlage

*hpw:iw.sw.jw.cw.*

WIAP® AG-Ltd-SA  
Industriestrasse 48L



CH-4657 Dulliken

Telefon: ++41 62 752 42 60  
Telefax: ++41 62 752 48 61  
[wiap@widmers.info](mailto:wiap@widmers.info)

[www.wiap.ch](http://www.wiap.ch)

Saf\_Dul 7.4.2019 hp