


Prüflabor für klimatische, mechanische
und korrosive Umweltbeanspruchungen

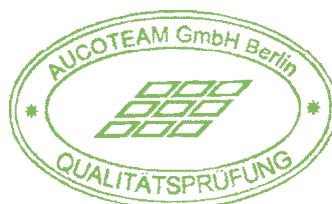


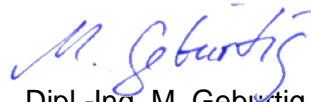
QUALITÄTSPRÜF-ZERTIFIKAT

Prüfbericht - Nr. 10996.04 / 14

Auftraggeber	Baumer Hübner GmbH Max-Dohrn-Str. 2 + 4 10589 Berlin	
Prüfgegenstand	Sensorkopf 1 Prüfling Stand	MHAP Nr. 5 Dezember 2014
Aufgabenstellung	<i>Nachweis der mechanisch-dynamischen Festigkeit unter definierten Umweltbedingungen</i>	
Prüfprogramm	<i>Schwingen, sinusförmig 30 g gemäß IEC 60068-2-6</i> <i>Schocken, halbsinus 300 g gemäß IEC 60068-2-27</i>	
Prüfzeitraum	20.01. bis 21.01.2015	
Durchführung / Ergebnisse	siehe Seite 2 bis 3	
Gesamtseitenzahl	7 (einschließlich 2 Anlagen)	
Prüfergebnis	Während und nach den Prüfungen am Sensorkopf MHAP wurden keine Mängel festgestellt. Die weitere Auswertung erfolgt durch den Auftraggeber.	


Dipl.-Ing. R. Lein
Leiterin des Prüflabors
Berlin, den 22.01.2015




Dipl.-Ing. M. Gebürtig
Prüfingenieur

1 Aufgabenstellung

Nachweis der mechanisch-dynamischen Festigkeit des **Sensorkopfes MHAP** unter definierten Umweltbedingungen.

2 Prüfgegenstand

Sensorkopf	MHAP
Nr.	5
Eingang des Prüflings	17.12.2014

3 Grundlagen

3.1 Vorgaben des Auftraggebers

3.2 verwendete Normen

IEC 60068-1:1988 + Cor.:1988 + A1:1992	DIN EN 60068-1:1995-03
„Umweltprüfungen - Teil 1: Allgemeines und Leitfaden“	
IEC 60068-2-6:2007	DIN EN 60068-2-6; VDE 0468-2-6:2008-10
„Umgebungseinflüsse - Teil 2-6: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)“	
IEC 60068-2-27:2008	DIN EN 60068-2-27; VDE 0468-2-27:2010-02
„Umgebungseinflüsse - Teil 2-27: Prüfverfahren - Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken“	
IEC 60068-2-47:2005	DIN EN 60068-2-47:2006-03
„Umgebungseinflüsse - Teil 2-47: Prüfverfahren - Befestigung von Prüflingen für Schwing-, Stoß- und ähnliche dynamische Prüfungen“	

4 Beanspruchungsprogramm

4.1 Schwingen, sinusförmig - Prüfung Fc

gemäß IEC 60068-2-6

Prüfling	nicht in Betrieb		
Frequenzbereich	55 - 2000 Hz		
Beschleunigung	55 – 2000 Hz	194,3 m/s ²	(30 g)
Frequenzänderung	1 Oktave / min		
Anzahl der Achsen	3		
Prüfdauer	1:30 h	(je 3 Zyklen in 3 Achsen / 3 x 0:30 h)	

4.2 Dauerschocken, halbsinus - Prüfung Ea

gemäß IEC 60068-2-27

Prüfling	nicht in Betrieb		
Beschleunigung	2943 m/s ²	(300 g)	
Impulsdauer	ca. 1,5 ms		
Anzahl der Richtungen	6		
Prüfdauer	18 Schocks	(je 3 Schocks in 6 Richtungen)	

5 Durchführung

Die Durchführung der Prüfungen erfolgte gemäß Beanspruchungsprogramm unter Beachtung der gültigen Normen sowie der Festlegungen des Auftraggebers:

Sichtprüfung

Vor und nach jeder einzelnen Beanspruchung wurde der **Sensorkopf** auf äußere Mängel und sonstige Veränderungen untersucht.

Ausfallkriterien

- mechanische Mängel oder sonstige Veränderungen

Befestigung des Prüflings

Der Prüfling wurde an einer Aluminiumaufnahme des Auftraggeber montiert.

Diese Aluminiumaufnahme wurde in der entsprechenden Prüffachse direkt auf dem Schwing- bzw. Stoßtisch befestigt, siehe Bild Darstellungen in Anlage 2.

Mess- und Prüfgeräte

Schwingprüfeinrichtung	TV59335/AIT-440 (SN: 054-09, TIRA)
Regelkanal 1 (Prüftisch)	Beschleunigungssensor 353B18 (SN: 102393, PCB)
Messkanal 3 (Prüfling - rot)	Beschleunigungssensor 352C22 (SN: LW166820, PCB)
Stoßtisch	STT 800 (TIRA)
Regelkanal 1 (Stoßtisch)	Beschleunigungssensor 752-500 (SN: 12858, Endevco)
Low Impedance Coupler	5118B2 (SN: C160003, Kistler)
Oszilloskop	SDS 200 (SN: 03-090032B, softDSP)

6 Ergebnisse

6.1 Schwingen, sinusförmig - Prüfung Fc

Während und nach der Prüfung des **Sensorkopfes MHAP** mit

- Schwingen, sinusförmig

(55 – 2000 Hz, 294,3 m/s², 3 x 0:30 h, nicht in Betrieb)

- Prüfung Fc

wurden keine mechanischen Mängel oder andere Veränderungen am Prüfling registriert:

6.2 Dauerschocken, halbsinus - Prüfung Ea

Während und nach der Prüfung des **Sensorkopfes MHAP** mit

- Schocken, halbsinus

(2943 m/s², ca. 1,5 ms, 6 x 3 Schocks, nicht in Betrieb)

- Prüfung Ea

wurden keine mechanischen Mängel oder andere Veränderungen am Prüfling registriert:

**Während und nach den Prüfungen am Sensorkopf
MHAP wurden keine Mängel festgestellt.**

Die weitere Auswertung erfolgt durch den Auftraggeber.

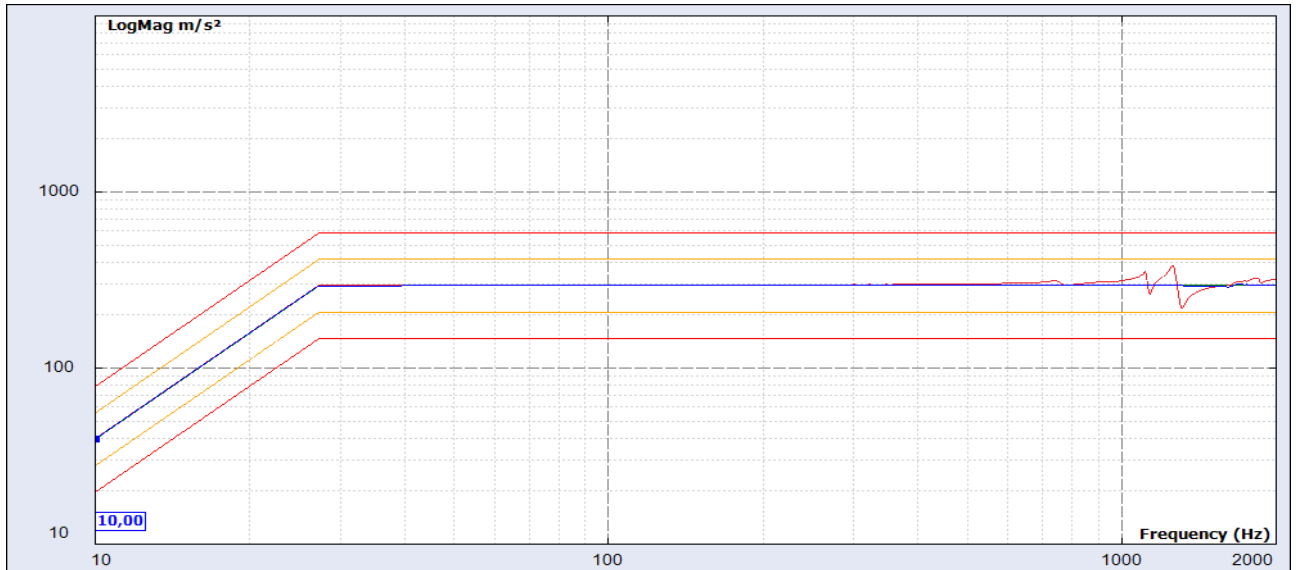
Die Ergebnisse der Prüfung beziehen sich ausschließlich auf die beschriebenen Prüfgegenstände.

Einzelblätter dieses Prüfberichtes dürfen nur mit schriftlicher Zustimmung des Prüflabors kopiert werden.

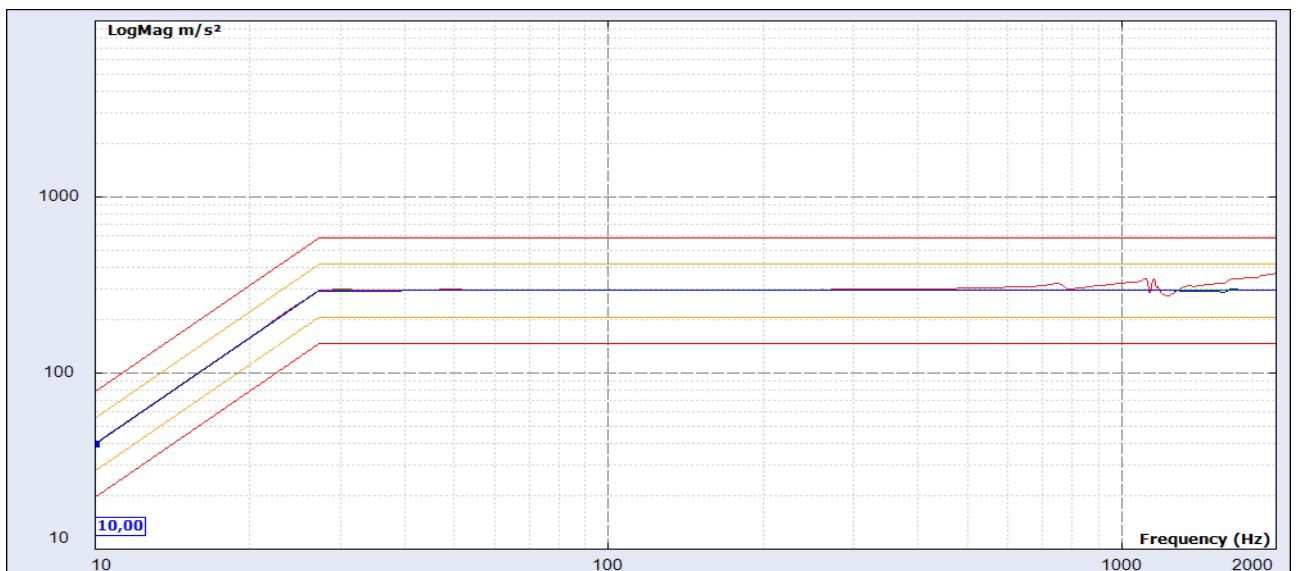
Der Umfang des Prüfberichtes Pb-Nr. 10996.04 / 14 beträgt 3 Seiten und 2 Anlagen.

Anlage 1 – Schwing- und Schockprotokolle

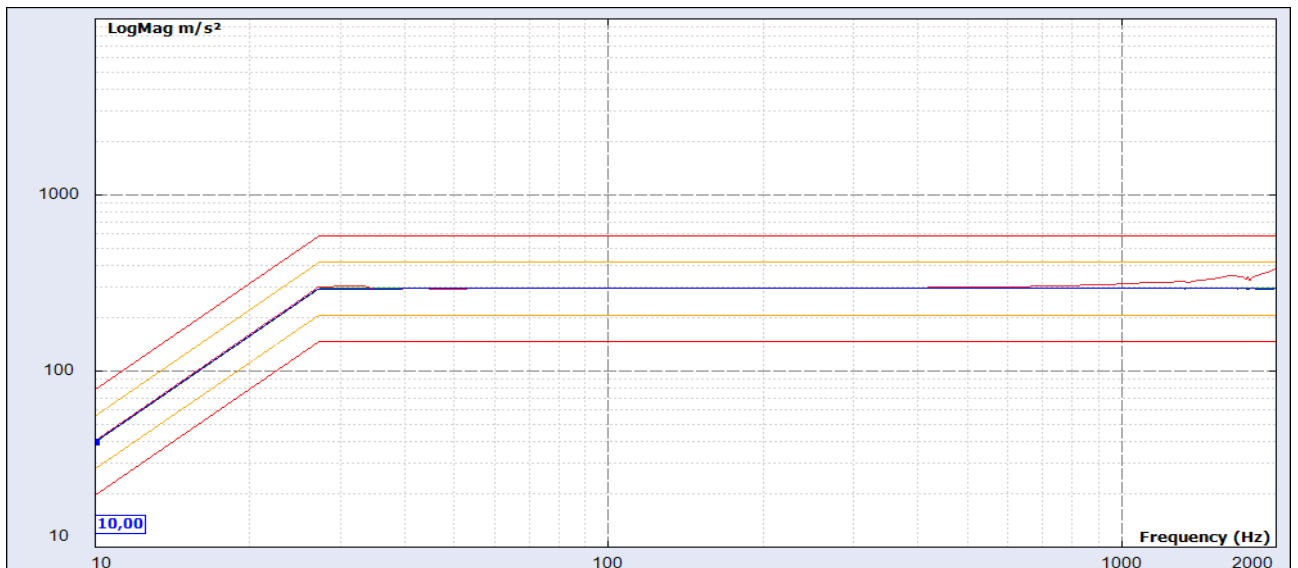
Anlage 2 – Bild Darstellungen



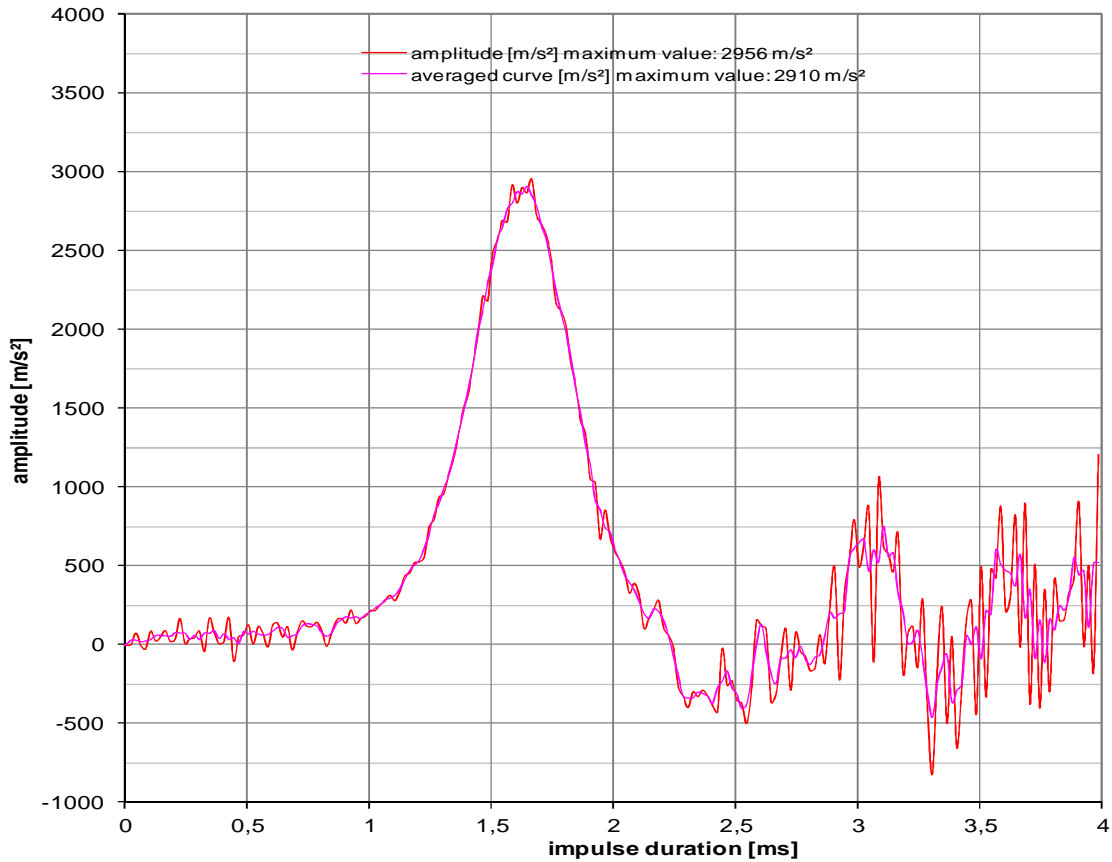
Schwingen, sinusförmig, X-Achse, - Regelkanal, - Beschleunigung am Prüfling (Messkanal 3)



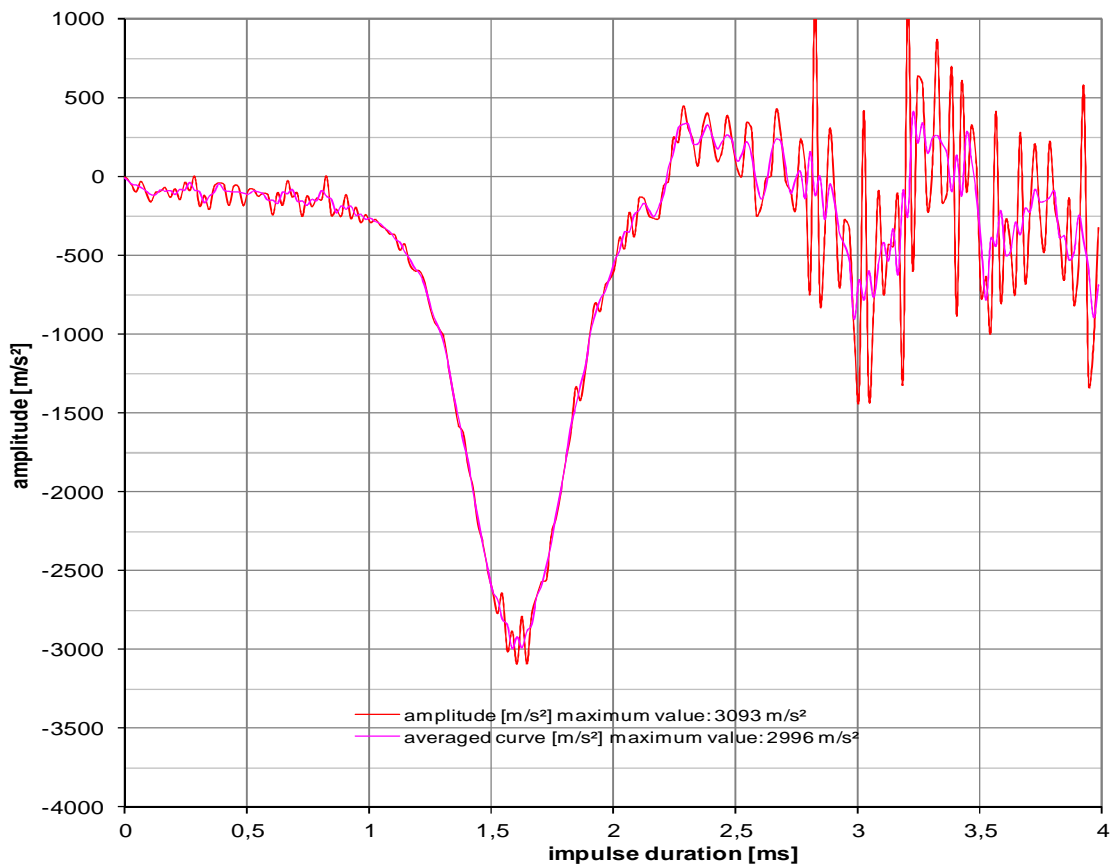
Schwingen, sinusförmig, Y-Achse, - Regelkanal, - Beschleunigung am Prüfling (Messkanal 3)



Schwingen, sinusförmig, Z-Achse, - Regelkanal, - Beschleunigung am Prüfling (Messkanal 3)



Schocken, halbsinus (Regelkanal)



Schocken, halbsinus, invertiert (Regelkanal)

Bildarstellungen



Bild 1
Sensorkopf MHP
auf der Schwingprüfanlage
beim Schwingen in der X-Achse

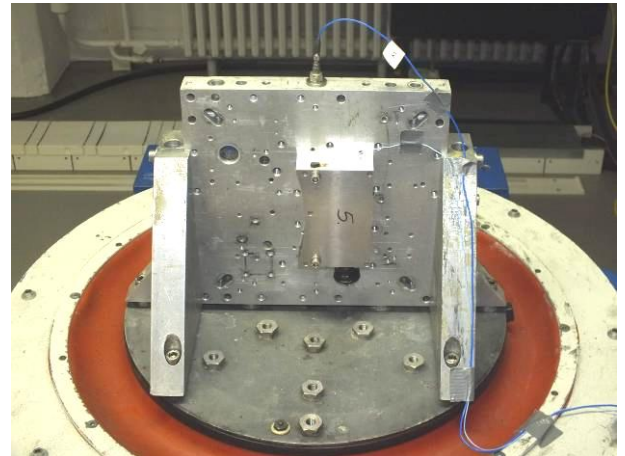


Bild 2
Sensorkopf MHP auf dem
Schwingtisch mit Beschleunigungssensoren
beim Schwingen in der X-Achse



Bild 3
Sensorkopf MHP
auf der Schwingprüfanlage
beim Schwingen in der Y-Achse

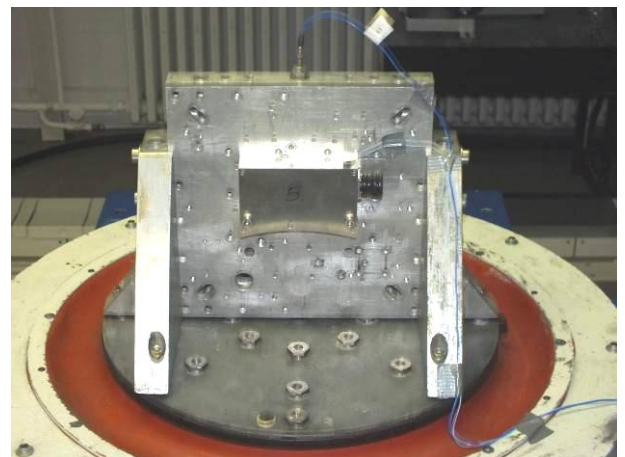


Bild 4
Sensorkopf MHP auf dem
Schwingtisch mit Beschleunigungssensoren
beim Schwingen in der Y-Achse



Bild 5
Sensorkopf MHP
auf der Schwingprüfanlage
beim Schwingen in der Z-Achse

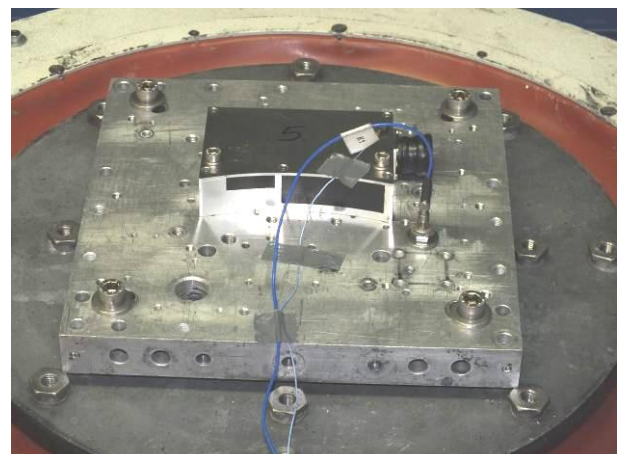


Bild 6
Sensorkopf MHP auf dem
Schwingtisch mit Beschleunigungssensoren
beim Schwingen in der Z-Achse

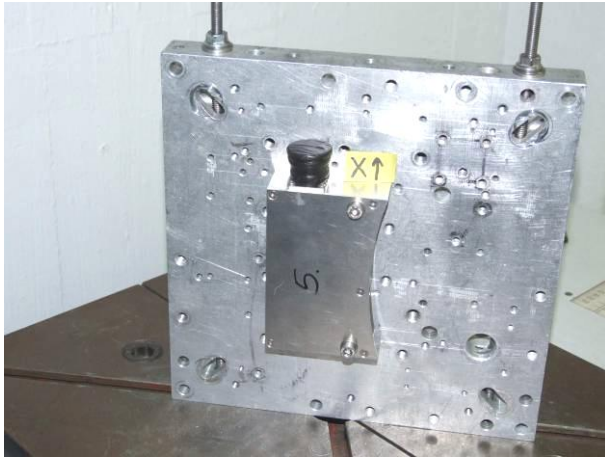


Bild 7
Sensorkopf MHAP
auf dem Stoßtisch mit Beschleunigungssensor
beim Schocken in der X-Achse, positive Richtung

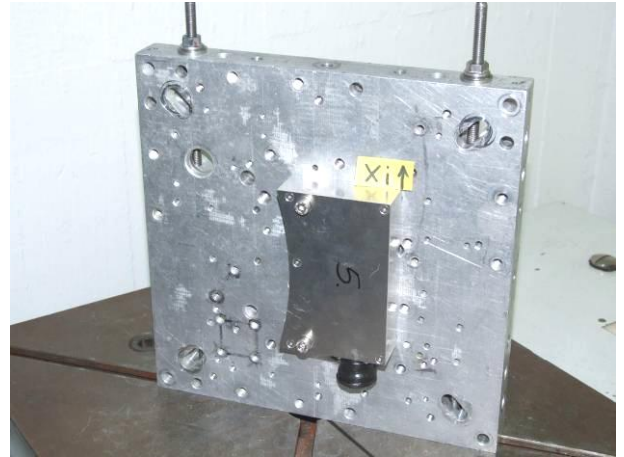


Bild 8
Sensorkopf MHAP auf dem
auf dem Stoßtisch mit Beschleunigungssensor
beim Schocken in der X-Achse, negative Richtung



Bild 9
Sensorkopf MHAP
auf dem Stoßtisch mit Beschleunigungssensor
beim Schocken in der Y-Achse, positive Richtung



Bild 10
Sensorkopf MHAP auf dem
auf dem Stoßtisch mit Beschleunigungssensor
beim Schocken in der Y-Achse, negative Richtung

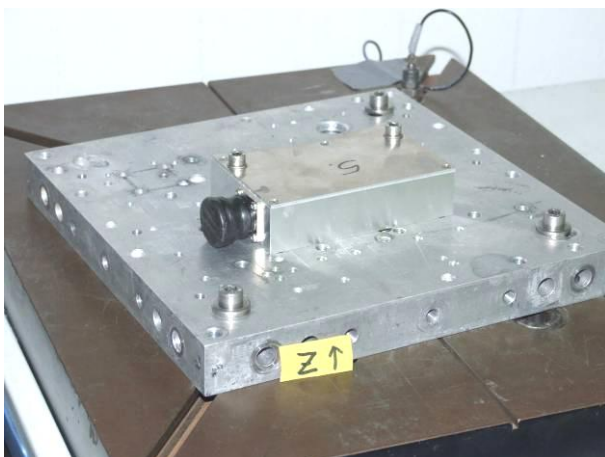


Bild 11
Sensorkopf MHAP
auf dem Stoßtisch mit Beschleunigungssensor
beim Schocken in der Z-Achse, positive Richtung



Bild 12
Sensorkopf MHAP auf dem
auf dem Stoßtisch mit Beschleunigungssensor
beim Schocken in der Z-Achse, negative Richtung