



Product Service

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

Technischer Bericht Nr. 713011116 Rev. 1

vom
07.12.2012

Auftraggeber: Schroff GmbH
Langenalber Straße 96- 100
75334 Straubenhardt

Hersteller und / oder
Herstellungsort: siehe Auftraggeber

Gegenstand der
Prüfung: Baugruppenträger

Prüfspezifikation: Schwingprüfung (rauschförmig) nach MIL-STD-810G METHOD 514.6 ANNEX C
Table 514.6C-VII. Category 7, C-5
Dauerschwingen und Schockprüfung nach IEC 61587-1 DL2
Resonanzsuche in Anlehnung an IEC 61587-1

Aufgabe der Prüfung: Nachweis der Eignung gemäß der unter Pos. 3 aufgeführten Prüfspezifikationen.

Prüfergebnis: Das Prüfobjekt wurde nicht geöffnet. Visuell waren keine Mängel oder Schäden feststellbar. Eine detaillierte Prüfung wird vom Auftraggeber selbst, in seinem Hause durchgeführt.

Dieser Technische Bericht darf nur in vollständigem Wortlaut wiedergegeben werden. Die Verwendung zu Werbezwecken bedarf der schriftlichen Genehmigung. Er enthält das Ergebnis einer einmaligen Untersuchung an dem zur Prüfung vorgelegten Erzeugnis und stellt kein allgemeingültiges Urteil über Eigenschaften aus der laufenden Fertigung dar.

Akkreditiertes Prüflabor
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
(DAkkS):
Reg.Nr. D-PL-11321-02-01

Berichtsnummer: 713011116 Rev. 1
Seite 1 von 24

Ersteller: Herbert Lang

Erstelldatum: 07.12.2012

Telefon: + 49 621 395-845
Telefax: + 49 621 395-604

E-Mail: Herbert.Lang@tuev-sued.de



TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung Mannheim
Dudenstraße 28
68167 Mannheim
Deutschland



Product Service

Inhaltsverzeichnis

- 1 Produktbeschreibung**
- 2 Auftrag**
 - 2.1 Datum des Auftrages, Zeichen des Auftraggebers**
 - 2.2 Prüfobjekteingang**
 - 2.3 Prüfobjektausgang**
- 3 Prüfspezifikation**
- 4 Prüfeinrichtungen**
- 5 Prüfreiherfolge**
- 6 Erläuterung der Messdiagramme**
 - 6.1 Schwingprüfung, sinusförmig**
 - 6.2 Resonanzliste**
 - 6.3 Schwingprüfung, rauschförmig**
 - 6.4 Schockprüfung**
- 7 Prüfdokumentation**
 - 7.1 Messdiagramme zur Schwingprüfung sinusförmig**
 - 7.2 Resonanzliste**
 - 7.3 Messdiagramme zur Schwingprüfung rauschförmig**
 - 7.4 Messdiagramme zur Schockprüfung**
- 8 Bilddokumentation**

Zusätzliche Prüfdokumentation

Entfällt



Product Service

1 Produktbeschreibung

Bei dem Prüfobjekt handelte es sich um einen Baugruppenträger.

Typ: europac Pro R (Rugged) 6 U 84 HP235D

Prüfaufbau für Baugruppenträger nach der Reihe IEC 60297, Prüfling 2.
In Anlehnung an Prüfling 2, Ausbau mit 14 Baugruppen der Breite 4HP mit je ca. 500g, gleichmäßig verteilt, restliche Lücken mit Blindplatten verschlossen.

2 Auftrag

2.1 Datum des Auftrages, Zeichen des Auftraggebers

Die Schroff GmbH beauftragte die TÜV SÜD Product Service GmbH mit Schreiben vom 18.07.2012, unter der Bestellnummer 320197047OP mit der Prüfung des o.g. Prüfobjektes.

2.2 Prüfobjekteingang

Das Prüfobjekt wurde am 23.08.2012 vom Auftraggeber direkt angeliefert.

2.3 Prüfobjektausgang

Das Prüfobjekt wurde am 24.08.2012 vom Auftraggeber direkt mitgenommen.

3 Prüfspezifikation

3.1 Schwingprüfung sinusförmig

3.1.1 Resonanzsuche (IEC 61587-1)

Frequenzbereich:	4 Hz- 200 Hz
Amplitude:	4 Hz- 9,2 Hz; 3 mm 9,2 Hz- 200 Hz; 1 g
Sweepgeschwindigkeit:	1 Okt./min
Prüfdauer:	1 Sweep / Raumachse, in 3 Raumachsen



3.1.2 Dauerschwingen (IEC 61587-1 DL2)

Frequenzbereich: 4 Hz- 200 Hz
Amplitude: 4 Hz- 9,2 Hz; 3 mm
9,2 Hz- 200 Hz; 1 g
Sweepgeschwindigkeit: 1 Okt./min
Prüfdauer: 20 Sweeps / Raumachse, in 3 Raumachsen

3.2 Schwingprüfung rauschförmig (MIL-STD-810G)

Frequenzbereich: 15 Hz- 2000 Hz
Beschleunigung: 15 Hz, 0.003 g²/Hz
1000 Hz, 0.003 g²/Hz
2000 Hz, 0.00075 g²/Hz
Beschleunigung: 2.11g_{eff.}
Prüfdauer: 1 h / Raumachse, in 3 Raumachsen

3.3 Schockprüfung (IEC 61587-1 DL2)

Schockform: halbsinusförmig
Beschleunigung: 10 g
Schockdauer: 18 ms
Schockanzahl: je 3 Schocks in beide Richtungen der 3 orthogonal zueinander stehenden Hauptachsen des Prüfobjekts.

4 Prüfeinrichtungen

Prüfmittel	Typ	Ser.-Nr.	Hersteller
Elektrodynamischer Schwinger- reger:	TV 59410/AIT-440-3 TGT MOH 36 XXL-3		Tira GmbH
Digitale Regelanlage:	V Win		Unholtz-Dickie
Ladungsverstärker:	133	AG 94 BR 09	Endevco



Product Service

Beschleunigungsaufnehmer:	2224C 4514-B-001 4500A	20205 54456 54454 30285 30286 30287 30288	Endevco Brüel & Kjaer
---------------------------	----------------------------------	---	--------------------------

Alle Messmittel werden gemäß Kalibrieranweisung der TÜV SÜD Product Service GmbH einer regelmäßigen, auf nationale Normale rückführbaren Kalibrierung unterzogen.

5 Prüfreiheitenfolge

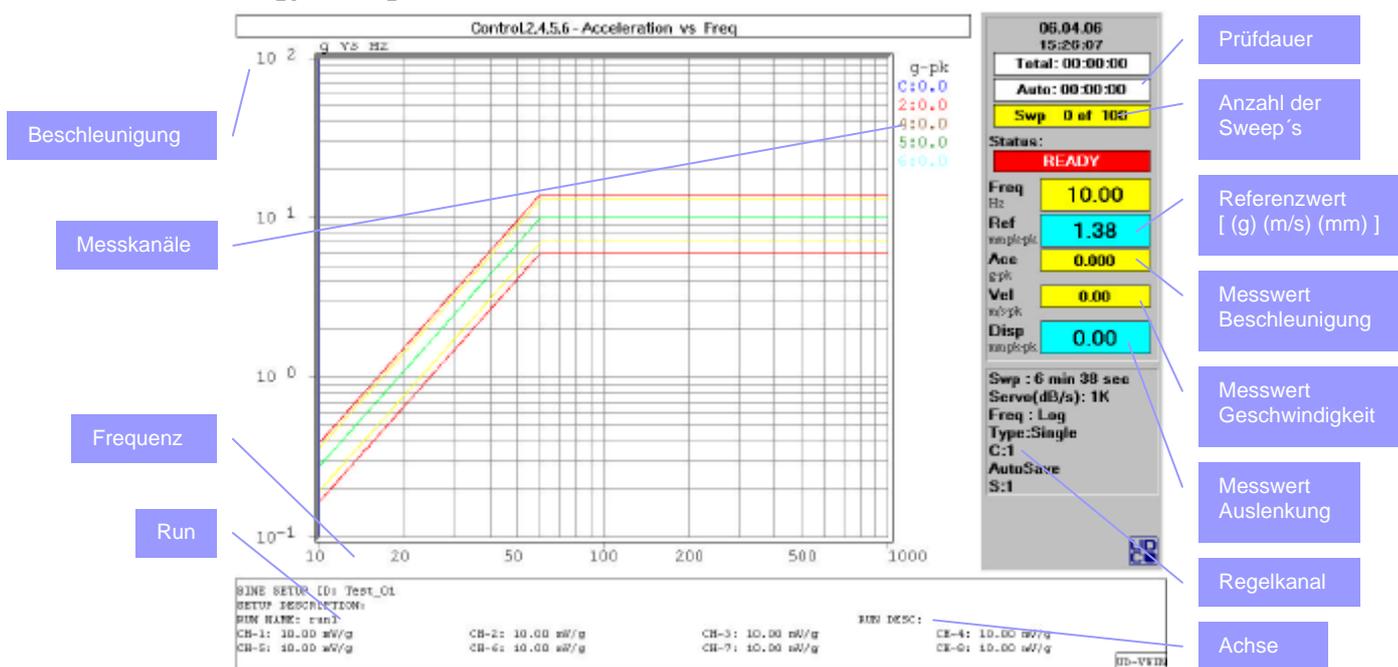
Prüfzeitraum: von 23.08.2012 bis 24.08.2012.

Nr	Prüfpunkt	Run	Achse	Messstellen und Bemerkungen	
1	Schwingen, Sinus Dauerschwingen mit Resonanzsuche	001	Y	Messkanal Nr.3: Modulschiene vorne, oben, mittig Messkanal Nr.4: Modulschiene hinten, oben, mittig Messkanal Nr.5: Rechte Seitenwand ,oben Messkanal Nr.6: Backplane Regelungsproblem Shaker, Prüfung mehrmals neu gestartet. Es wurden 20 Sweeps geprüft, auf dem Diagramm <i>Run 001</i> , <i>Y- Achse</i> sind nur 14 Sweeps dokumentiert	
2	Schwingen, Rauschen	2	Y		
3	Schock	3 positiv 3 negativ	3	Y	
4	Schwingen, Sinus Dauerschwingen mit Resonanzsuche	4	X	Messkanäle wie bei Run 001	
5	Schwingen, Rauschen	5	X		

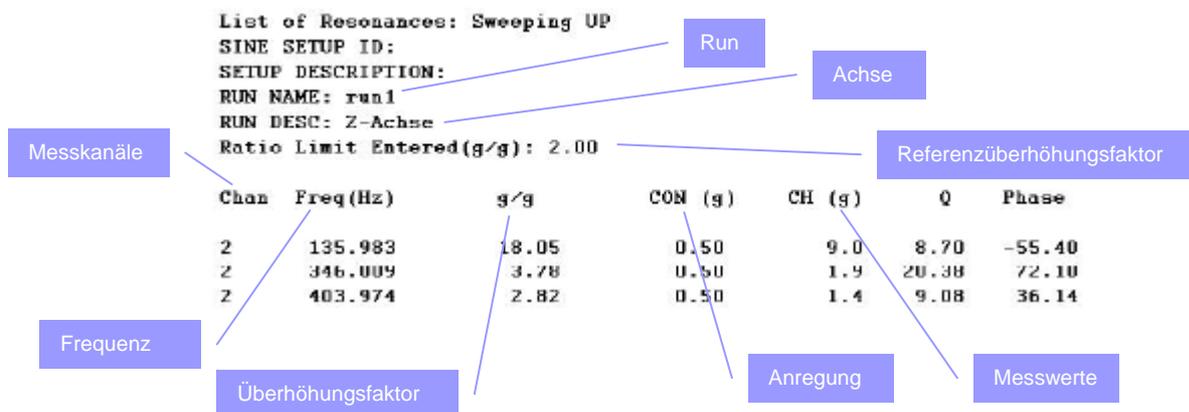
6	Schock	3 positiv 3 negativ	6	X	
7	Schwingen, Sinus Dauerschwingen mit Resonanzsuche		7	Z	Messkanäle wie bei Run 001
8	Schwingen, Rauschen		8	Z	
9	Schock	3 positiv 3 negativ	9	Z	

6 Erläuterung der Messdiagramme

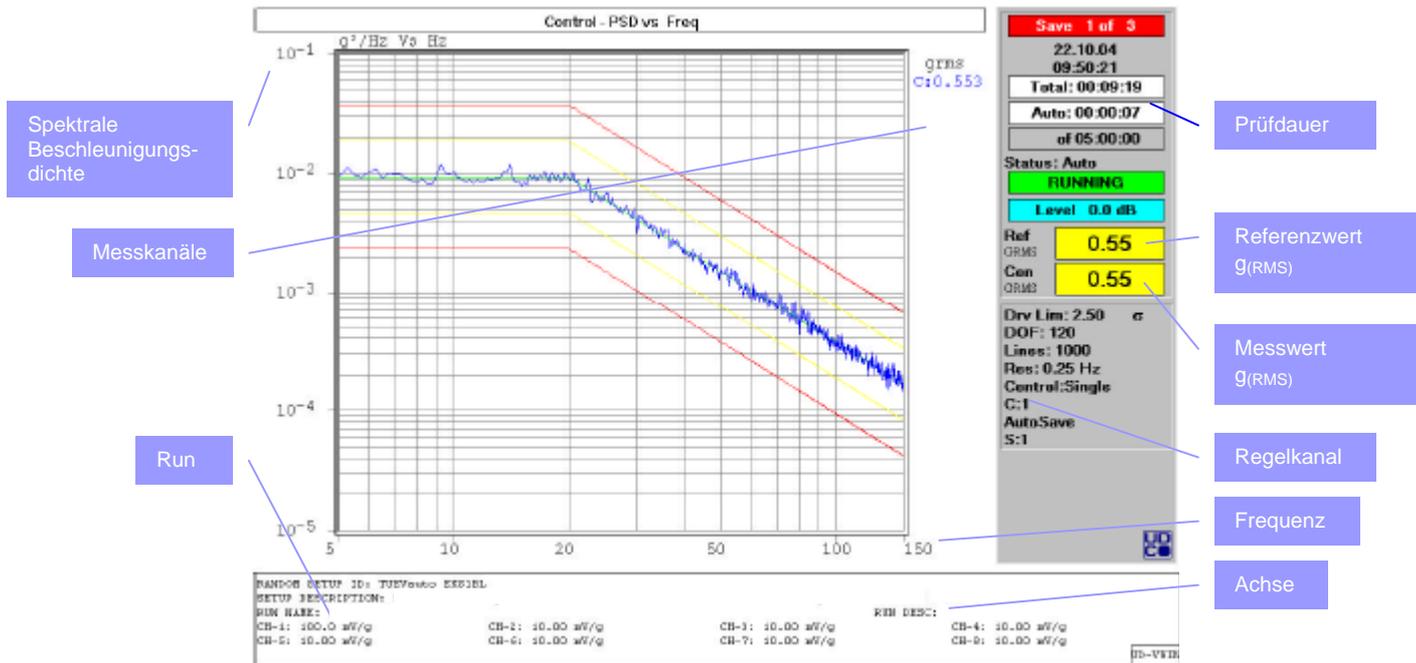
6.1 Schwingprüfungen Sinus



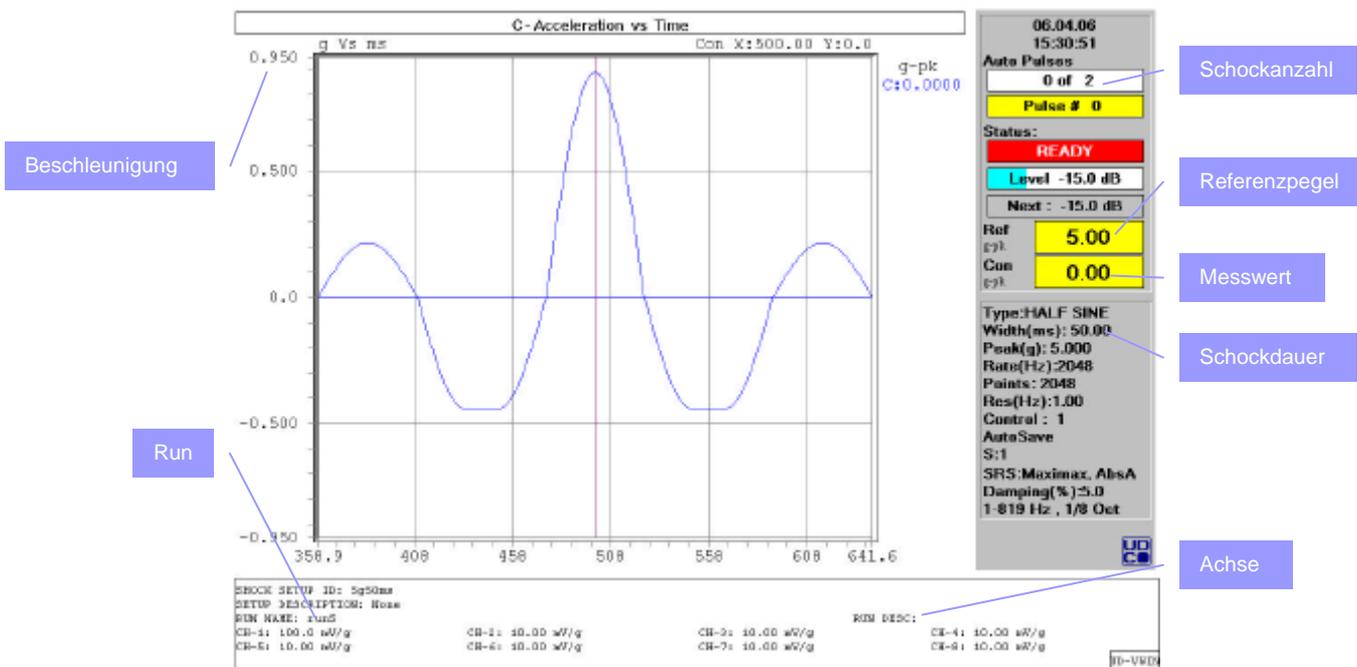
6.2 Resonanzliste



6.3 Schwingprüfungen Rauschen



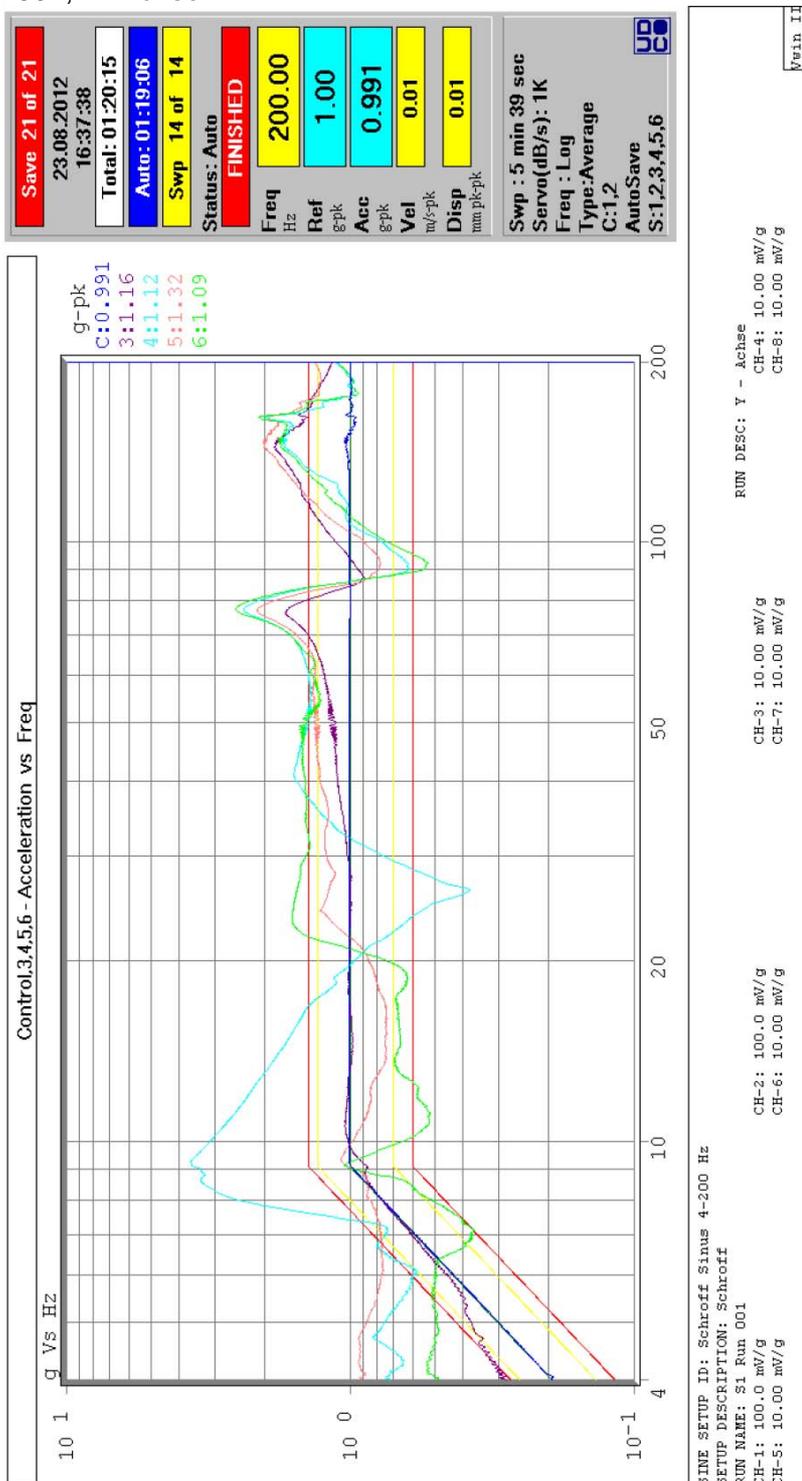
6.4 Schockprüfung



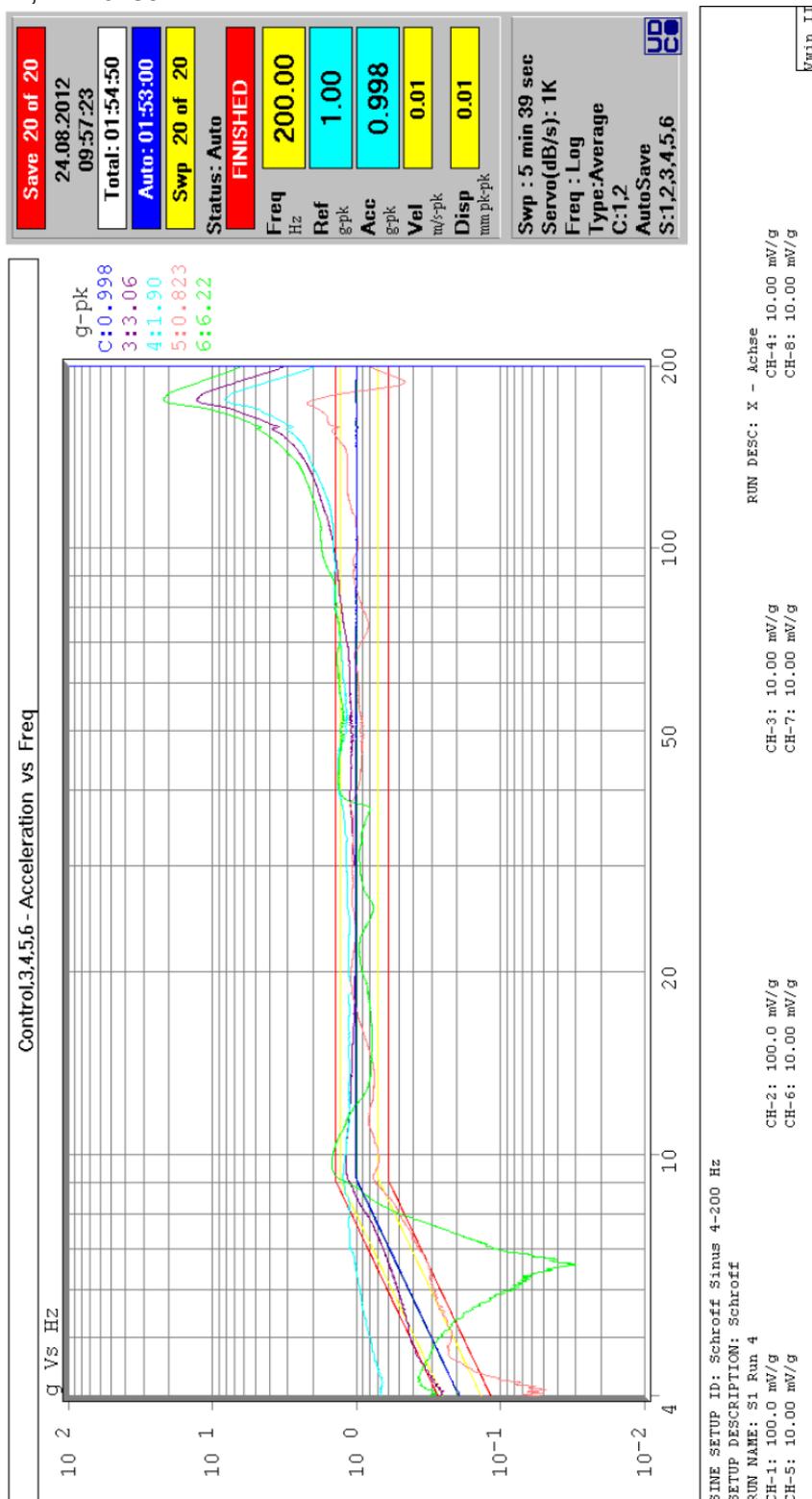
7 Prüfdokumentation

7.1 Messdiagramme zur Schwingprüfung sinusförmig

Run 001, Y- Achse



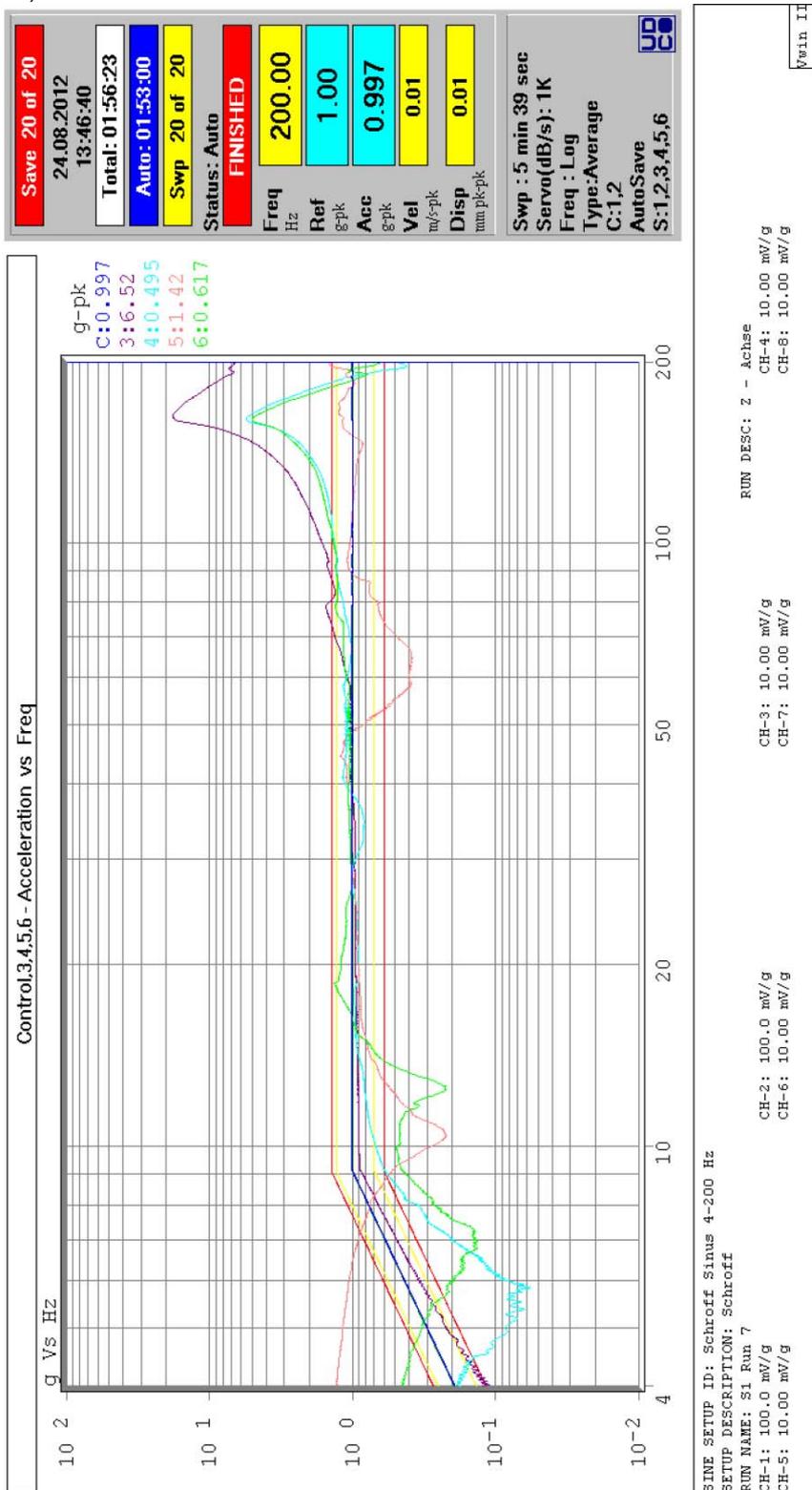
Run 4, X- Achse





Product Service

Run 7, Z- Achse



Akkreditiertes Prüflabor
 Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
 (DAKKS):
 Reg.Nr. D-PL-11321-02-01

Berichtsnummer: 713011116 Rev. 1
 Seite 11 von 24

Ersteller: Herbert Lang

Erstelldatum: 07.12.2012

Telefon: + 49 621 395-845
 Telefax: + 49 621 395-604

E-Mail: Herbert.Lang@tuev-sued.de



TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung Mannheim
 Dudenstraße 28
 68167 Mannheim
 Deutschland



7.2 Resonanzliste

List of Resonances: Sweeping UP
SINE SETUP ID: Schroff Sinus 4-200 Hz
SETUP DESCRIPTION: Schroff
RUN NAME: S1 Run 001
RUN DESC: Y - Achse
Ratio Limit Entered(g/g): 3.00

Chan	Freq(Hz)	g/g	CON (g)	CH (g)	Q	Phase
3	Not found					
4	4.037	3.91	0.19	0.75	N/A	-0.36
4	4.701	3.13	0.26	0.83	N/A	-14.08
4	8.529	3.79	0.87	3.3	2.21	-38.44
5	4.037	4.78	0.19	0.92	N/A	150.69
6	Not found					

List of Resonances: Sweeping UP
SINE SETUP ID: Schroff Sinus 4-200 Hz
SETUP DESCRIPTION: Schroff
RUN NAME: S1 Run 4
RUN DESC: X - Achse
Ratio Limit Entered(g/g): 3.00

Chan	Freq(Hz)	g/g	CON (g)	CH (g)	Q	Phase
3	175.444	12.58	1.0	12.7	13.80	79.16
4	4.046	3.51	0.19	0.67	N/A	113.92
4	4.317	3.07	0.22	0.69	N/A	124.22
4	175.444	7.99	1.0	8.1	13.83	-88.43
5	Not found					
6	175.850	21.42	1.0	21.7	13.80	75.70

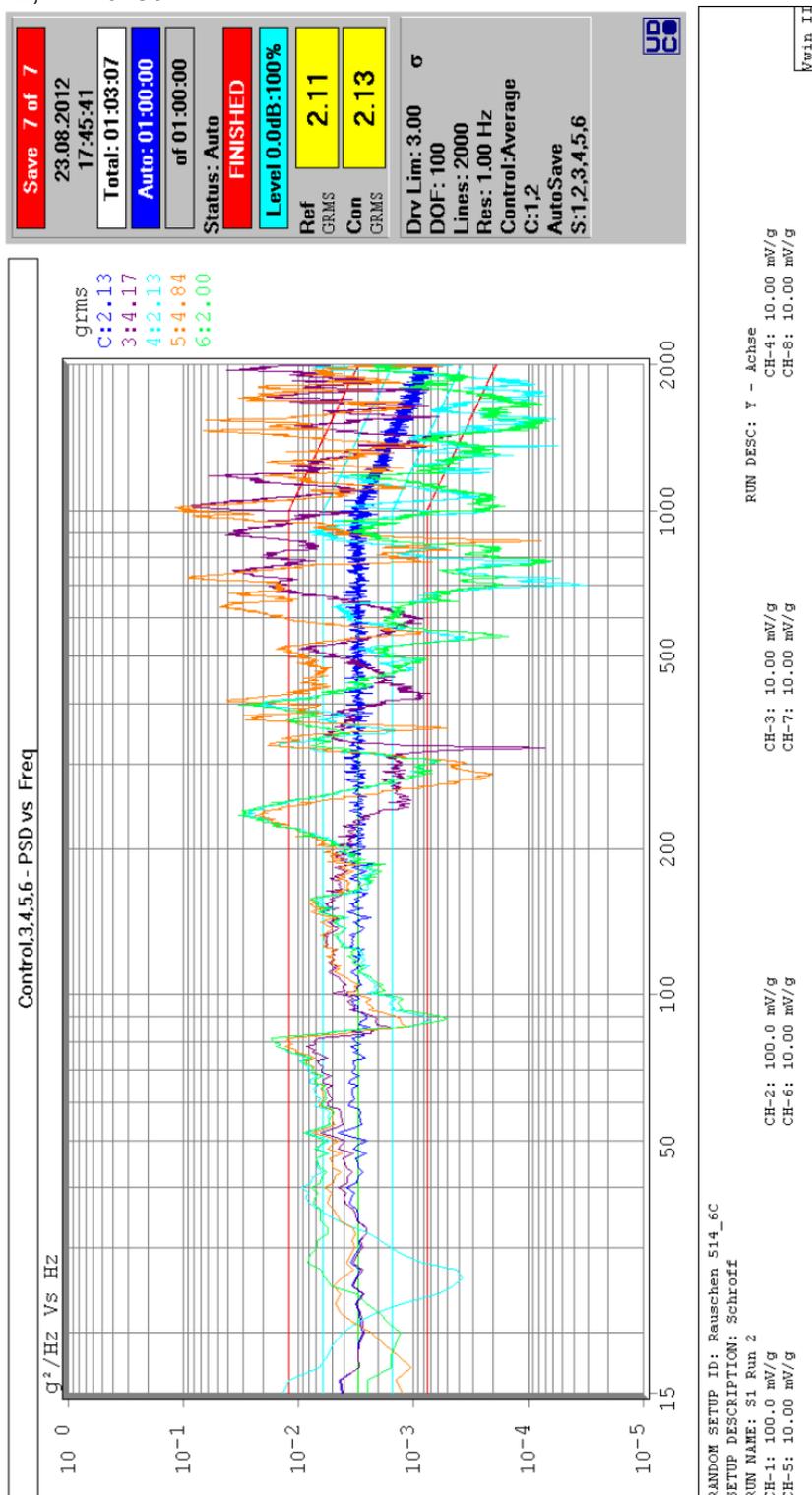


Product Service

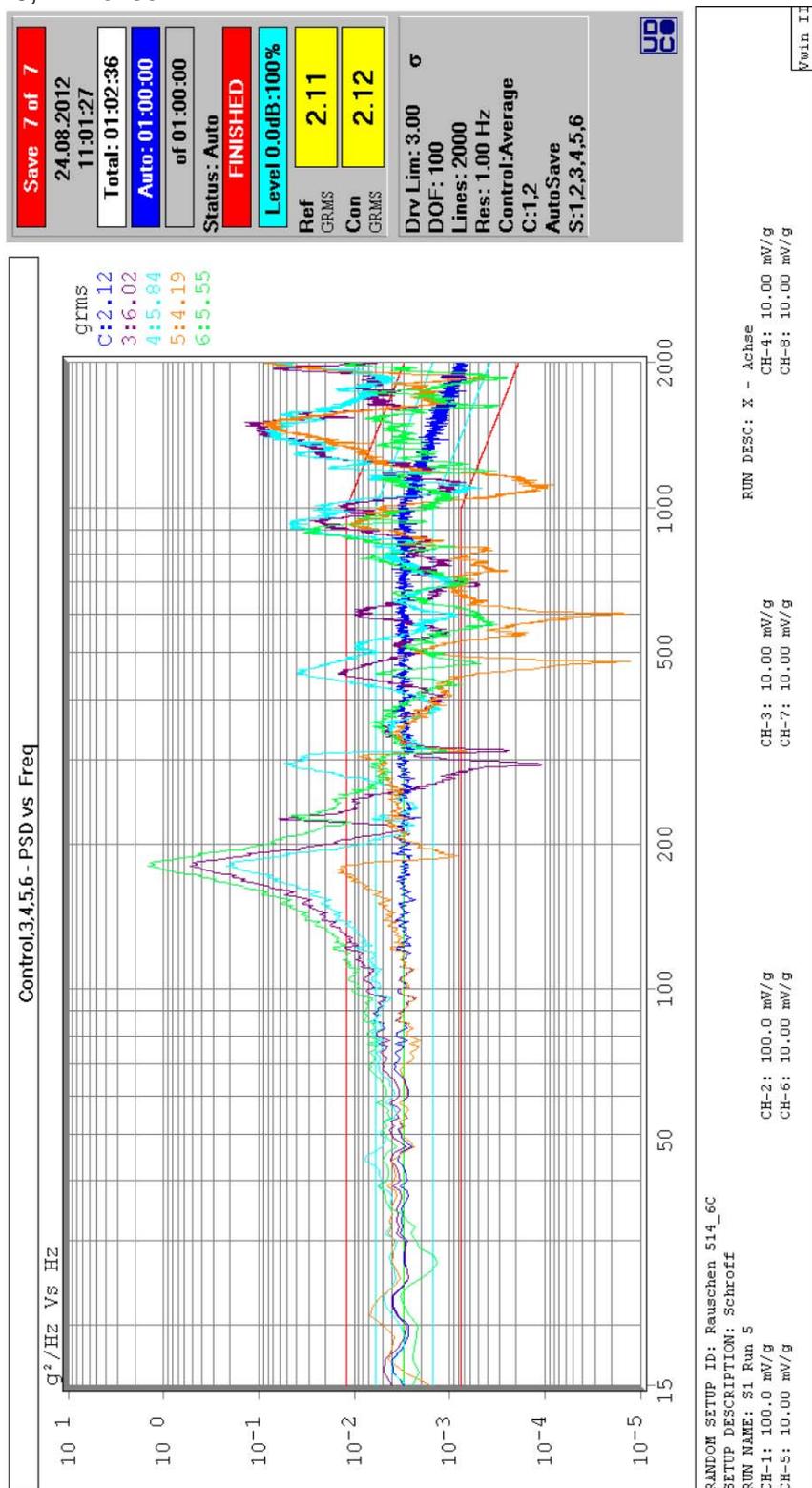
List of Resonances: Sweeping UP
SINE SETUP ID: Schroff Sinus 4-200 Hz
SETUP DESCRIPTION: Schroff
RUN NAME: S1 Run 7
RUN DESC: Z - Achse
Ratio Limit Entered(g/g): 3.00

Chan	Freq(Hz)	g/g	CON (g)	CH (g)	Q	Phase
3	161.827	17.84	1.0	18.0	9.37	-86.44
4	160.340	5.46	1.0	5.5	12.19	-64.32
5	4.009	6.66	0.19	1.3	N/A	-59.83
6	159.970	5.00	1.00	5.0	12.25	-67.10

7.3 Messdiagramme zur Schwingprüfung rauschförmig Run 2, Y- Achse



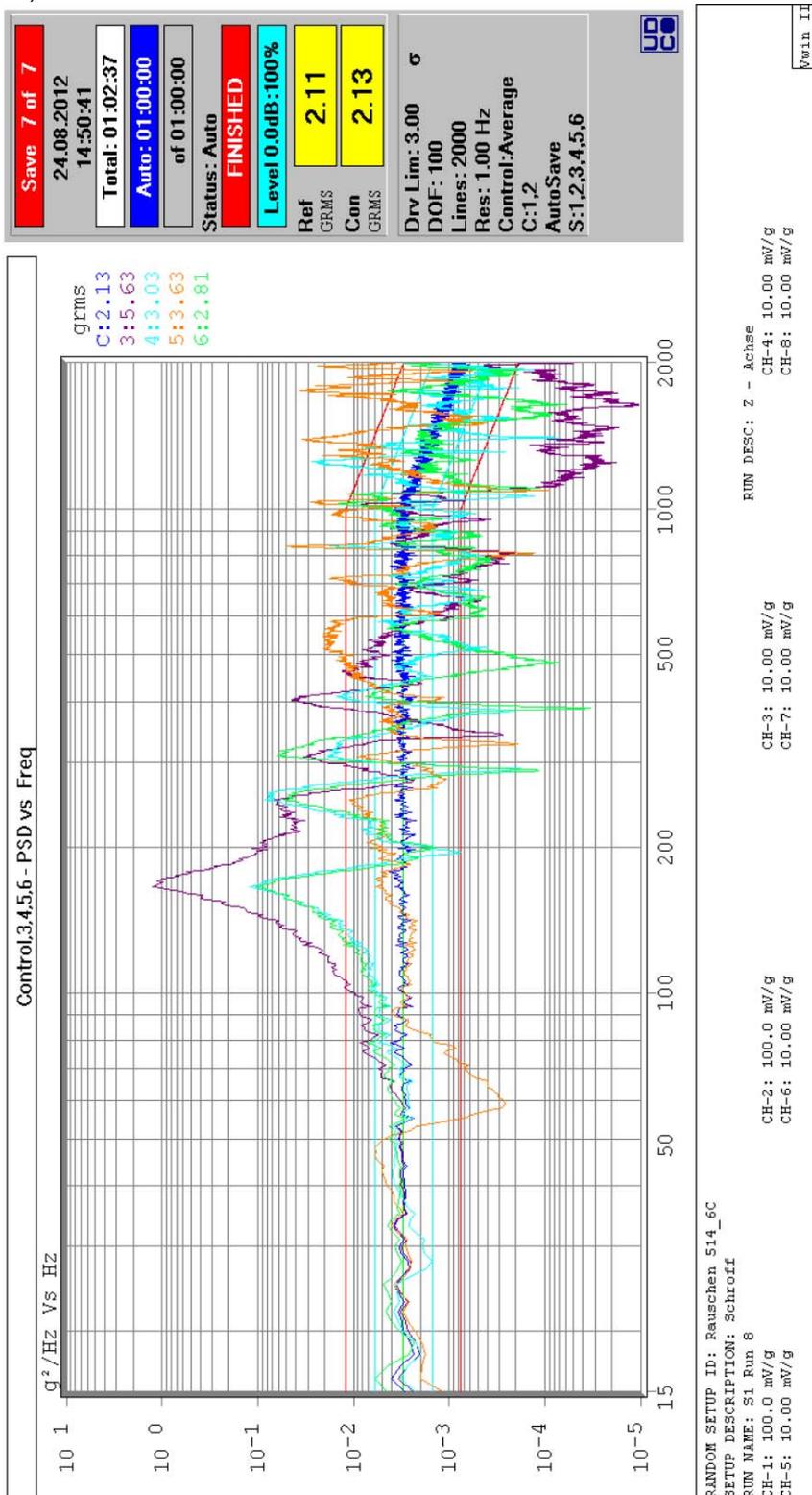
Run 5, X- Achse





Product Service

Run 8, Z- Achse



Akkreditiertes Prüflabor
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS)
Reg.Nr. D-PL-11321-02-01

Berichtsnummer: 713011116 Rev. 1
Seite 16 von 24

Ersteller: Herbert Lang

Erstelldatum: 07.12.2012

Telefon: + 49 621 395-845
Telefax: + 49 621 395-604

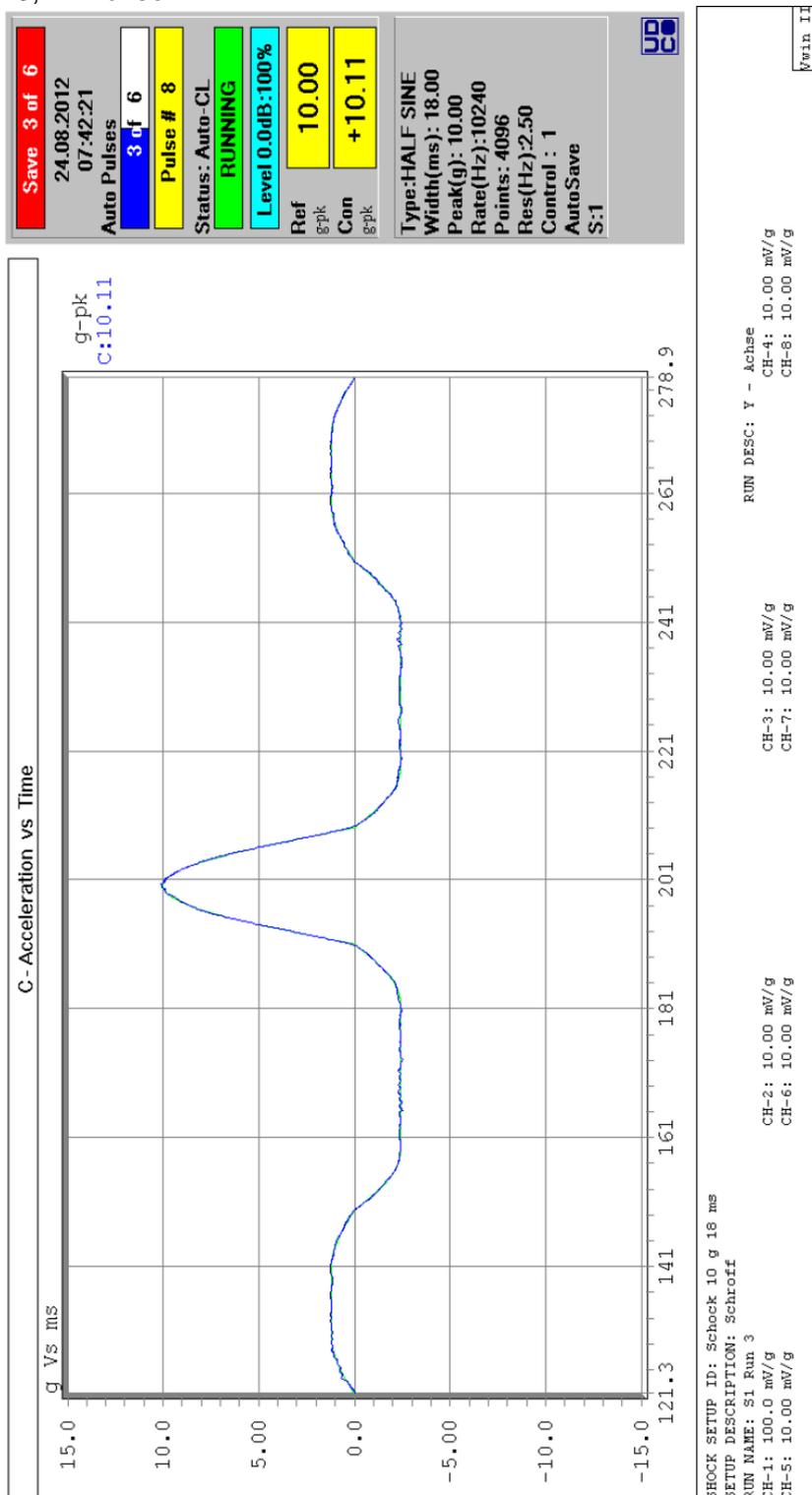
E-Mail: Herbert.Lang@tuev-sued.de



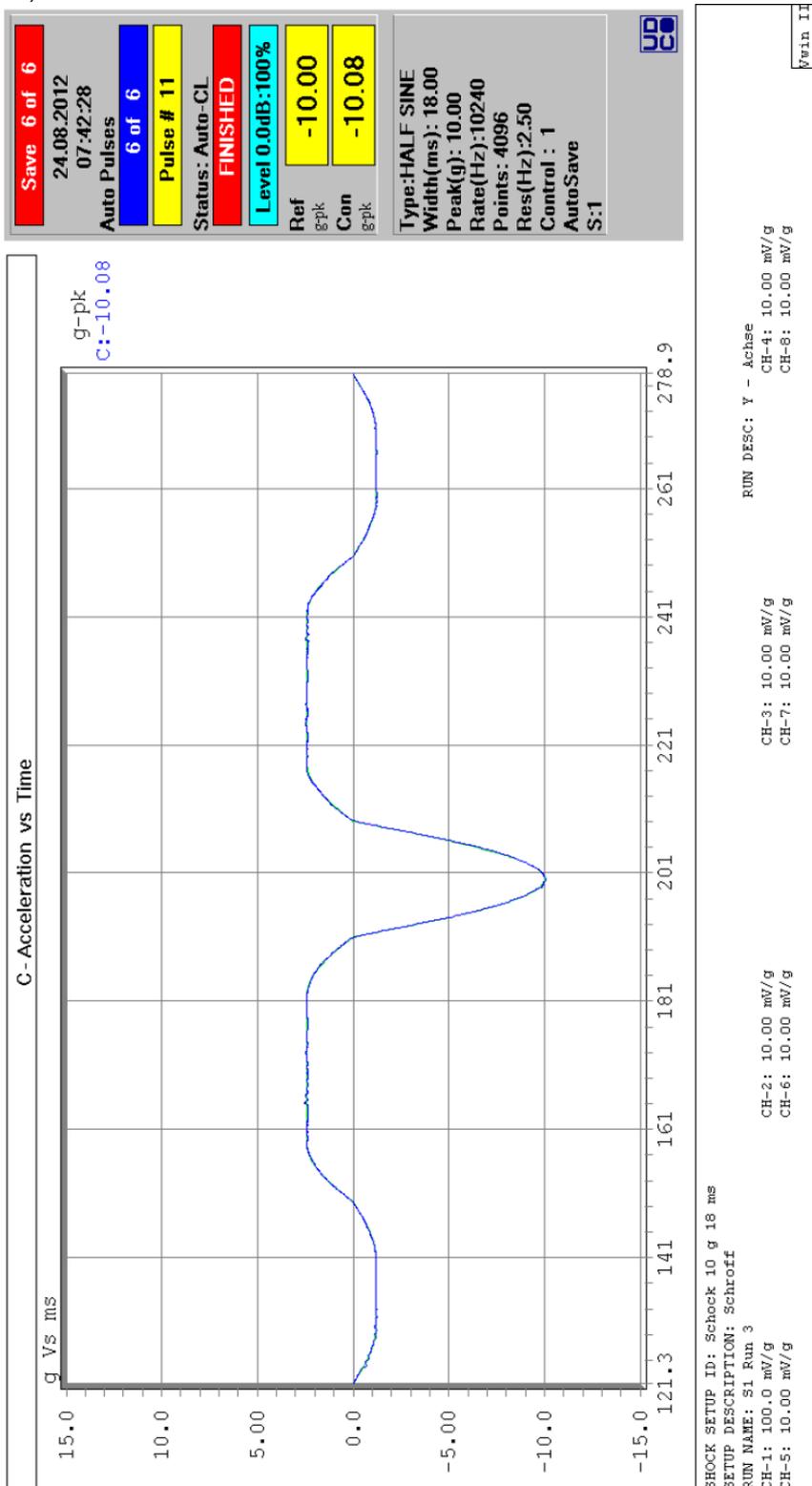
TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung Mannheim
Dudenstraße 28
68167 Mannheim
Deutschland

7.4 Messdiagramme zur Schockprüfung Run 3, Y- Achse



Run 3, Y- Achse

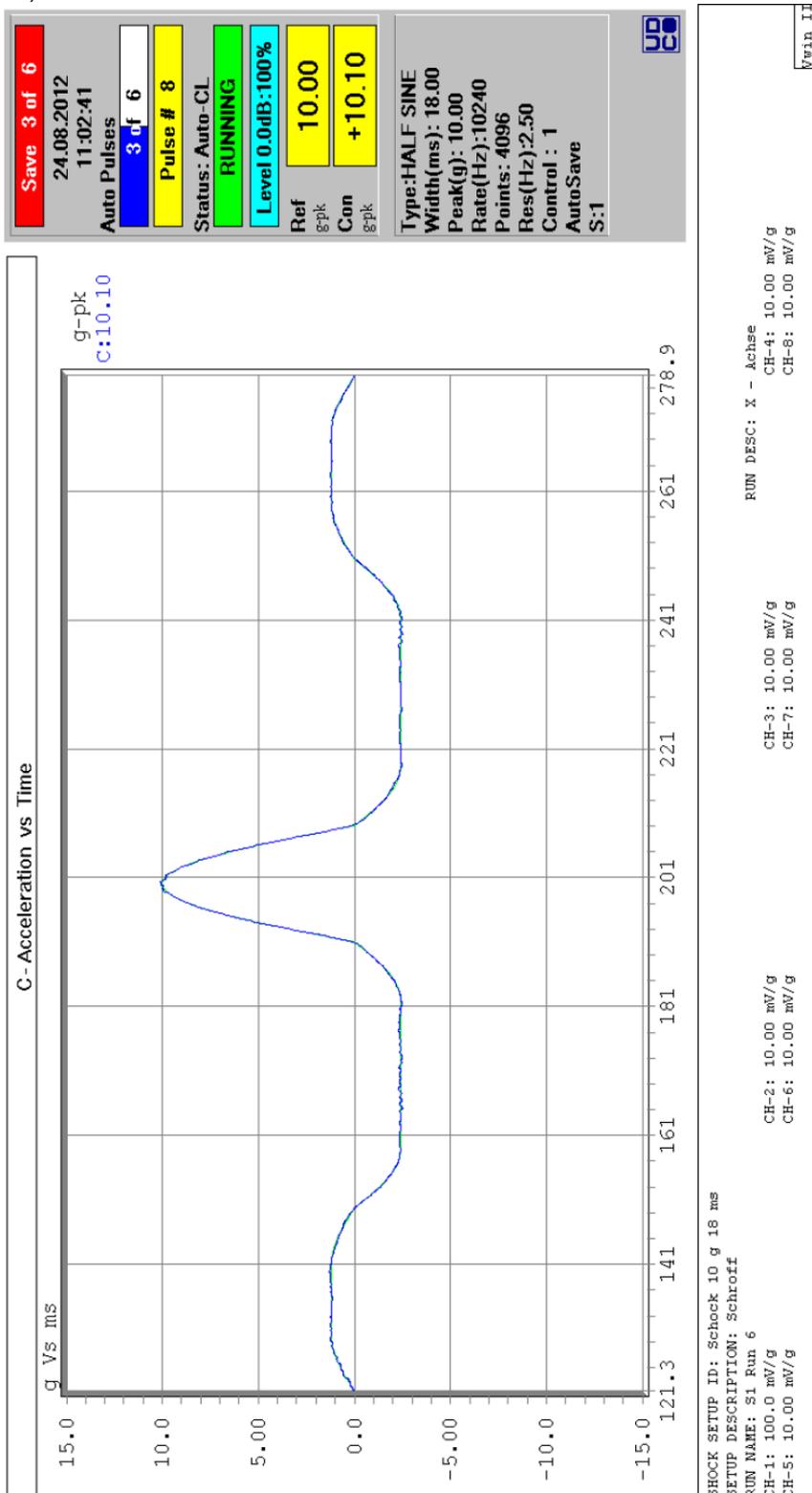


SHOCK SETUP ID: Schock 10 g 18 ms
 SETUP DESCRIPTION: Schrotf
 RUN NAME: S1 Run 3
 CH-1: 100.0 mV/g
 CH-5: 10.00 mV/g
 CH-2: 10.00 mV/g
 CH-6: 10.00 mV/g
 CH-3: 10.00 mV/g
 CH-7: 10.00 mV/g
 CH-4: 10.00 mV/g
 CH-8: 10.00 mV/g



Product Service

Run 6, X- Achse



Akkreditiertes Prüflabor
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
(DAKKS):
Reg.Nr. D-PL-11321-02-01

Berichtsnummer: 713011116 Rev. 1
Seite 19 von 24

Ersteller: Herbert Lang

Erstelldatum: 07.12.2012

Telefon: + 49 621 395-845
Telefax: + 49 621 395-604

E-Mail: Herbert.Lang@tuev-sued.de



TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung Mannheim
Dudenstraße 28
68167 Mannheim
Deutschland



Product Service

Run 6, X- Achse



Akkreditiertes Prüflabor
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
(DAKKS):
Reg.Nr. D-PL-11321-02-01

Berichtsnummer: 713011116 Rev. 1
Seite 20 von 24

Ersteller: Herbert Lang

Erstelldatum: 07.12.2012

Telefon: + 49 621 395-845
Telefax: + 49 621 395-604

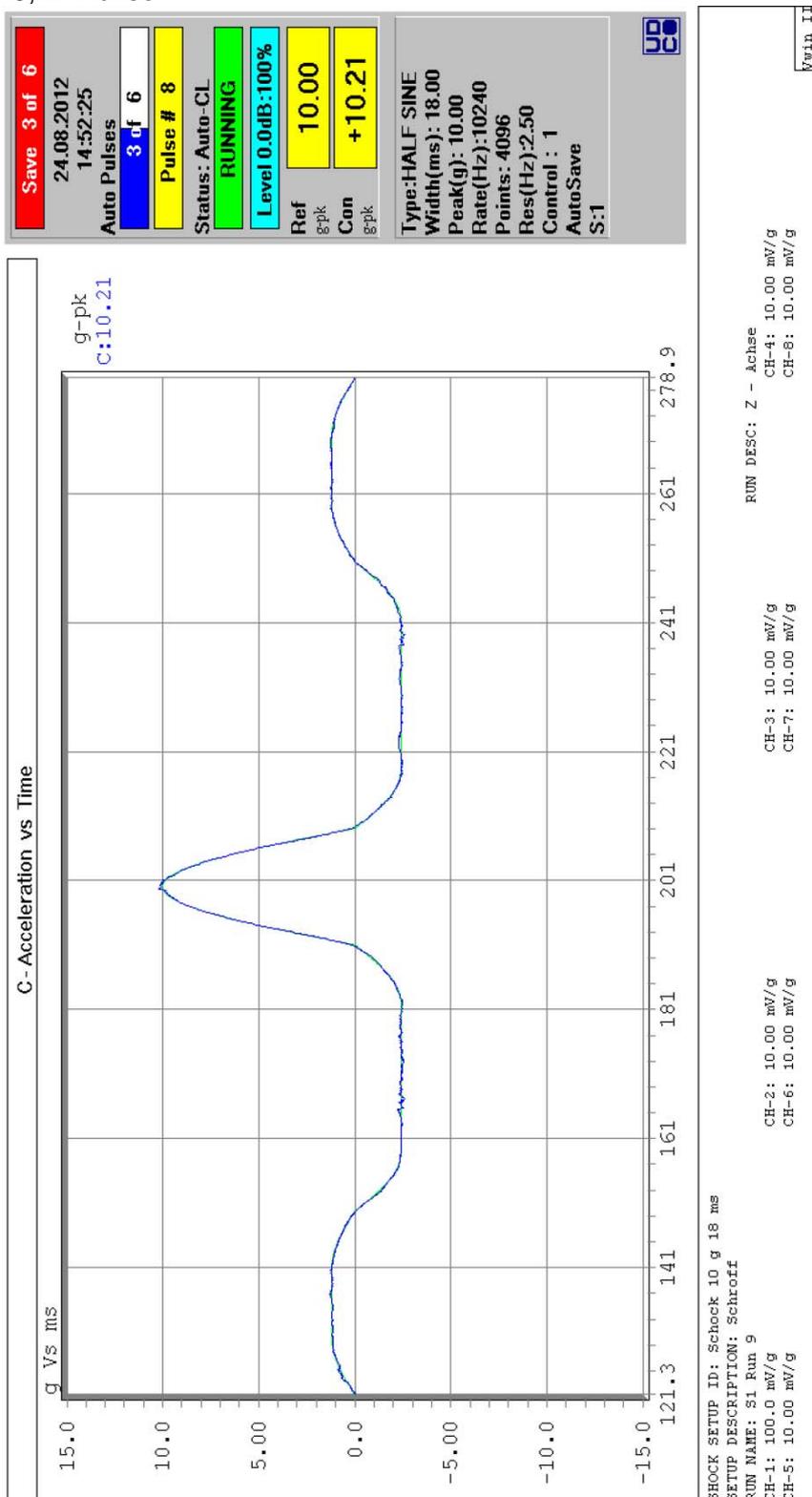
E-Mail: Herbert.Lang@tuev-sued.de



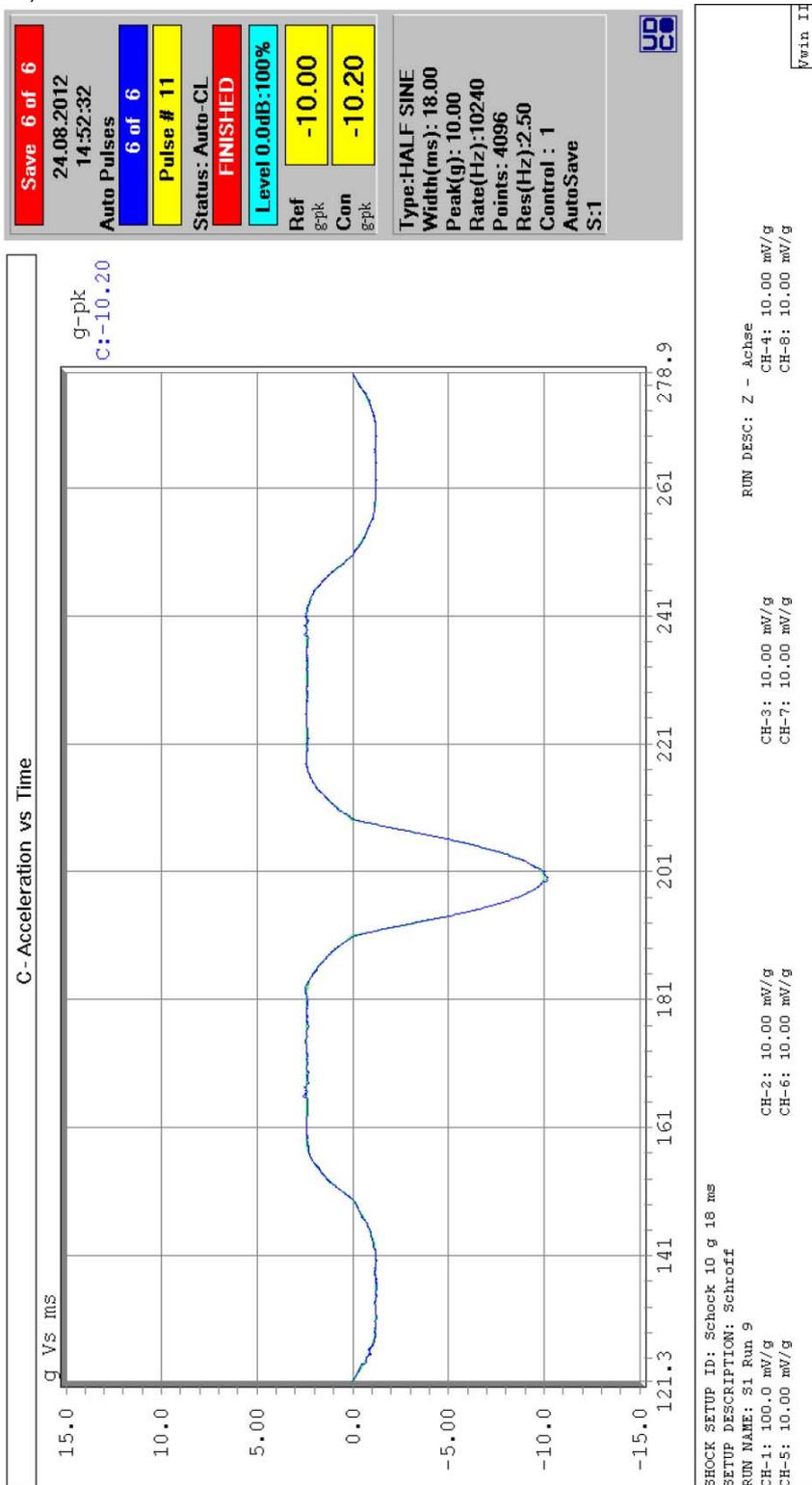
TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung Mannheim
Dudenstraße 28
68167 Mannheim
Deutschland

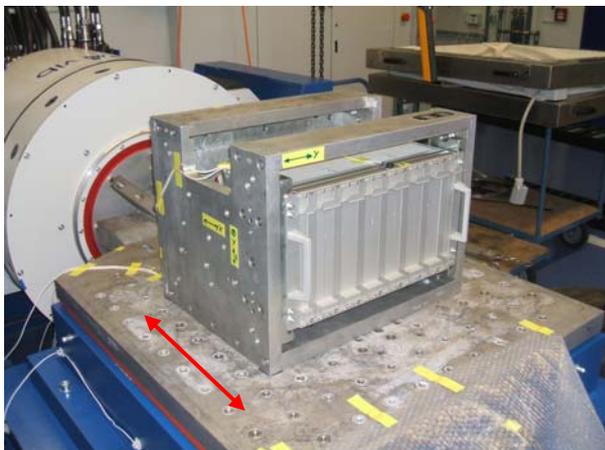
Run 9, Z- Achse



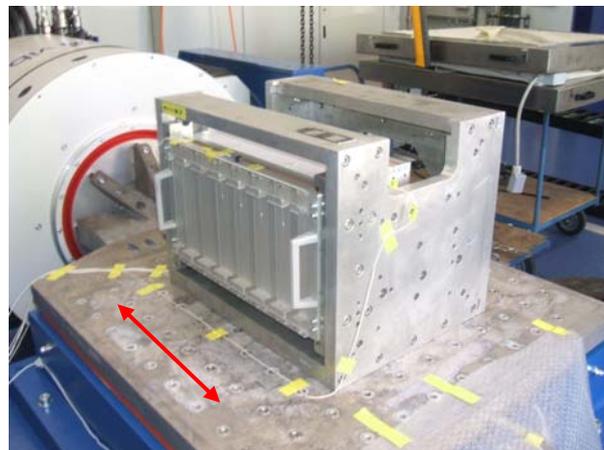
Run 9, Z- Achse



8 Bilddokumentation



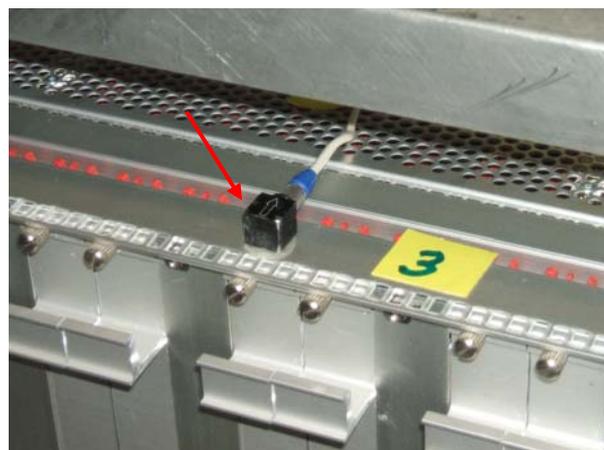
1. X- Achse



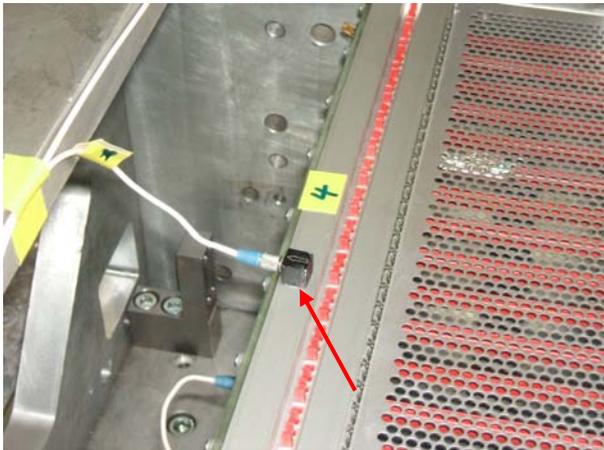
2. Y- Achse



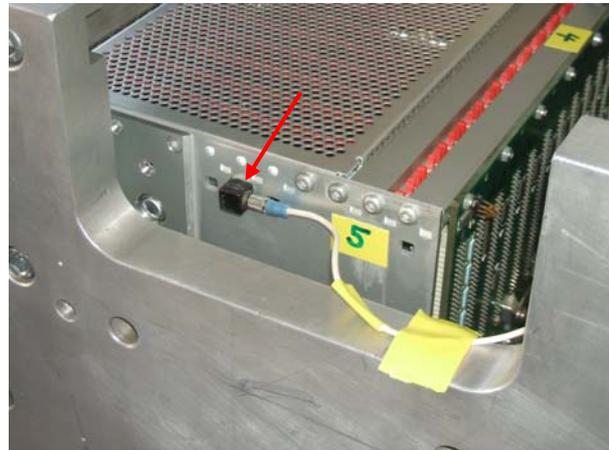
3. Z- Achse



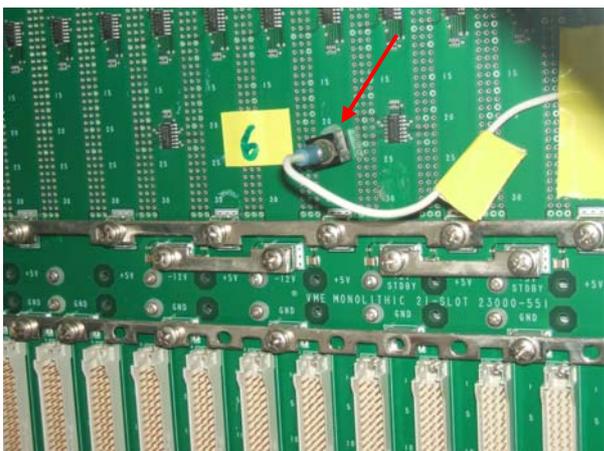
4. Messkanal Nr. 3: Modulschiene vorne, oben, mittig



5. Messkanal Nr. 4: Modulschiene hinten, oben, mittig



6. Messkanal Nr. 5: Rechte Seitenwand ,oben



7. Messkanal Nr. 6: Backplane

Freigegeben
Unterschrift

Hari Mountogianakis
Stellv. Abteilungsleiter

Erstellt
Unterschrift

Herbert Lang
Prüfer