Brunel Car Synergies GmbH | Dinnendahlstr. 9 | 44809 Bochum

Go Engineering GmbH
Herr Manfred Gortat
Am Neggenborn 115
44892 Bochum

Brunel Car Synergies GmbH
Dinnendahlstr. 9
44809 Bochum

Tel.: 0234 / 41 71-0
Fax: 0234 / 41 71-100
carsynergies@brunel.de
www.brunel.de

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11084-01-00

29.07.2011

Ihr Zeichen: Unser Zeichen: ThBi Tel.: -244 E-Mail: thomas.bickmann@brunel.de

Bericht Nr. P10-0905

Ermittlung des Übertragungsverhaltens von je vier WUS50- und WUS50 LSH – Koppelelementen

Auftraggeber: Go Engineering GmbH
Am Neggenborn 115
44892 Bochum

Auftragsnummer: 11090029 vom 07.06.2011

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Bickmann

Dieser Bericht umfasst 8 Blätter und darf ohne schriftliche Genehmigung der Brunel Car Synergies GmbH nur vollständig, nicht auszugsweise, vervielfältigt werden.

1 Auftragsumfang

An vier Koppelelementen der Bezeichnungen WUS50 sollte das Übertragungsverhalten in horizontaler und in vertikaler Schwinganregung ermittelt werden. An vier Koppelelementen mit der Bezeichnung WUS50 ASH sollte das Übertragungsverhalten in vertikaler Schwinganregung ermittelt werden.

2 Prüflinge

Bei den Prüflingen handelte es sich um je 4 Koppelelemente mit den Bezeichnungen WUS 50 und WUS 50 ASH. Zudem wurde eine Metallplatte mit einer Masse von 20 kg zur Belastung der Prüflinge mitgeliefert.

3 Prüfungen

3.1 Resonanzsuche

Datum der Prüfung:	27.07.2011
Prüfnorm:	nach Vorgaben des Auftraggebers
Anregungsart:	Sinus
Frequenzbereich:	10 Hz bis 1000 Hz
Amplitude:	1g
Frequenzänderungs-geschwindigkeit:	1 Okt./ min
Prüfrichtung:	WUS50 horizontal und vertikal WUS50 ASH vertikal
Prüftemperatur:	Raumtemperatur
Prüfeinrichtung:	Elektrodynamischer Shaker LDS V850-440 mit angeschlossenem Gleittisch LPT 750 C und Leistungsverstärker SPA30KCE, SN. SP4537-005/1
Regelung und Messdatenerfassung:	Hardware: LDS Dactron Laser Shaker Control System Software: Dactron Shaker Control Version 8.00
Regelungsaufnehmer:	PCB 353B33 SN. 1985
Monitoraufnehmer:	PCB 323C22 SN. 2028 PCB 353B15 SN. 1992 PCB 352C22 SN: 1933 PCB 352C22 SN: 2029
Referenznormal:	PCB 301A03 SN.461 mit zugehöriger ICP-Stromversorgung PCB 482A03 SN.969 und Kabel PCB 002C03 (kalibriert durch ein Mitglied des DKD, Turnus 1 Jahr)

Dieser Bericht umfasst 8 Blätter und darf ohne schriftliche Genehmigung der Brunel Car Synergies GmbH nur vollständig, nicht auszugsweise, vervielfältigt werden.

Prüflinge: je 4 Koppelelemente
Prüfer: Dipl.-Ing. Thomas Bickmann

4 Durchführung der Prüfungen

Die vier Koppelelemente des Typs WUS50 wurden auf dem Schwingerreger montiert und mit einer Platte mit der Masse von 20 kg belastet.

Um das Übertragungsverhalten in horizontaler Schwinganregung zu ermitteln wurde ein Regelkreisaufnehmer, der als Referenzmesspunkt dient, an den Gleittisch in Anregungsrichtung befestigt.

Die Messkanäle der vier Koppelelemente wurden an der Belastungsplatte in Anregungsrichtung befestigt. Die Abbildung 1 zeigt den Messaufbau in horizontaler Anregungsrichtung. Aus den Messpunkten (MP) 1-4 und dem Referenzmesspunkt wurde die Übertragungsfunktion (Diagramm1 im Anhang) gebildet.

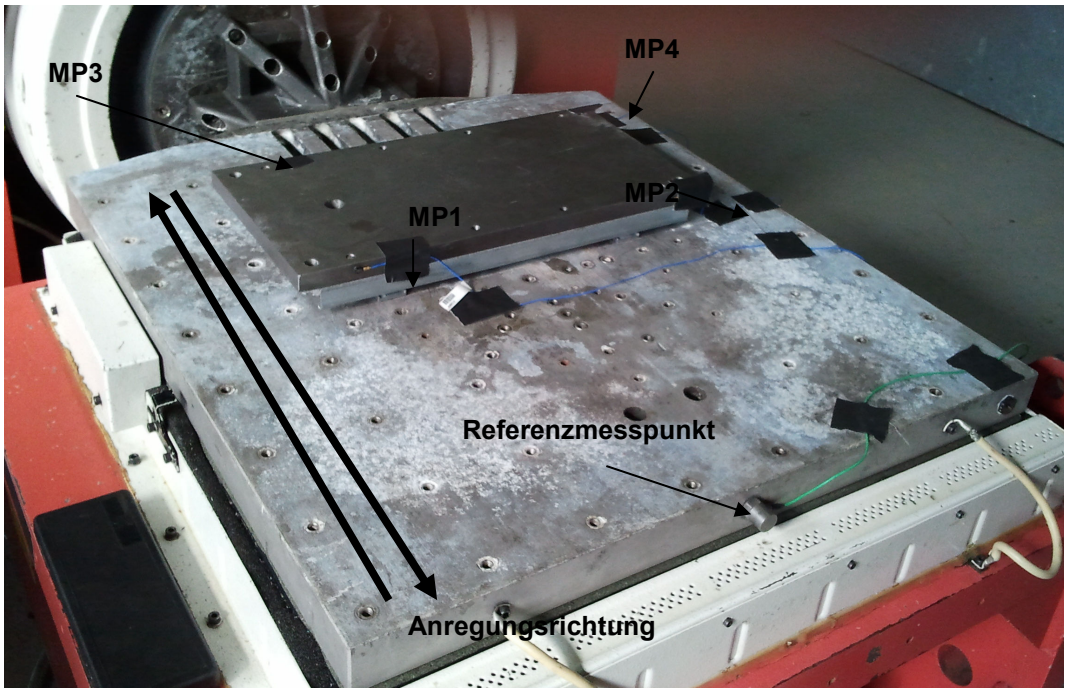


Abbildung 1: Messaufbau in horizontaler Anregungsart, bestückt mit WUS50

Um das Übertragungsverhalten in vertikaler Schwinganregung zu ermitteln wurde ein Regelkreisaufnehmer, der als Referenzmesspunkt dient, auf eine starre Expanderplatte in Anregungsrichtung befestigt. Die Prüflinge WUS50 und WUS50 ASH wurden nacheinander auf der Expanderplatte montiert.

Dieser Bericht umfasst 8 Blätter und darf ohne schriftliche Genehmigung der Brunel Car Synergies GmbH nur vollständig, nicht auszugsweise, vervielfältigt werden.

Die Messkanäle der vier Koppelelemente wurden auf der Belastungsplatte unmittelbar über den Koppelelementen in Anregungsrichtung befestigt. Die Abbildung 2 zeigt den Messaufbau in vertikaler Anregungsrichtung. Aus den Messpunkten (MP) 1-4 und dem Referenzmesspunkt wurden wiederum die Übertragungsfunktionen (siehe Diagramm 2 und 3 im Anhang) gebildet.

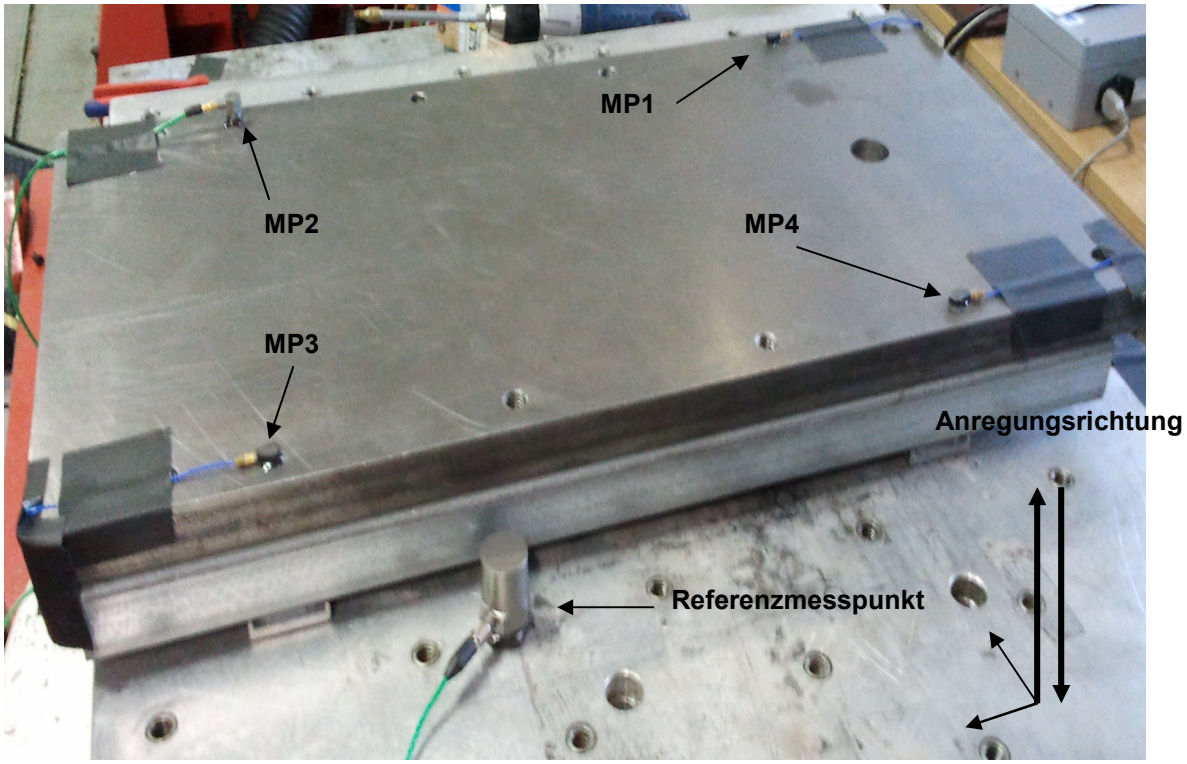


Abbildung 2: Messaufbau in vertikaler Anregungsrichtung, bestückt mit WUS50.

Dieser Bericht umfasst 8 Blätter und darf ohne schriftliche Genehmigung der Brunel Car Synergies GmbH nur vollständig, nicht auszugsweise, vervielfältigt werden.

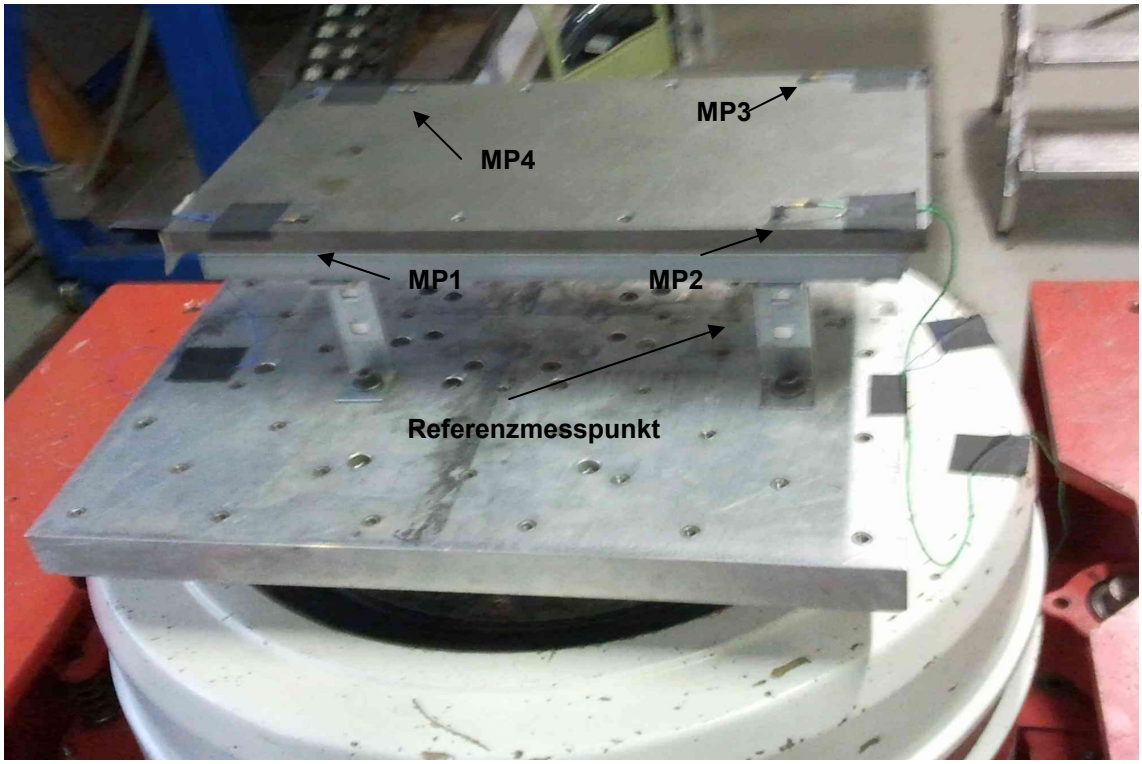


Abbildung 3: Messaufbau in vertikaler Anregungsart, bestückt mit WUS50 ASH.

Der Schwingereger wurde während der Messung mit einem Sinussignal zwischen 10 und 1000 Hz und einer konstanten Beschleunigungsamplitude von 1g in diesem Frequenzband belastet.

Dieser Bericht umfasst 8 Blätter und darf ohne schriftliche Genehmigung der Brunel Car Synergies GmbH nur vollständig, nicht auszugsweise, vervielfältigt werden.

5 Ergebnisse

In den jeweiligen Übertragungsfunktionen, aufgeführt im Anhang, ist die Resonanzfrequenz des Gesamtsystems bestehend aus den Koppelelementen und der Belastungsplatte ersichtlich. Oberhalb von 100 Hz erkennt man die einsetzende Dämpfung der WSU 50 Koppelelemente. Der Dämpfungsbereich der Koppelelemente WSU 50 ASH beginnt oberhalb von 120 Hz.

Bei 510 Hz bzw. bei 772 Hz lagen die Resonanzen der Aufspannplatten.
Die WSU 50 Koppelelemente haben eine Dämpfung <-10dB ab 150 Hz.
Die WUS 50 ASH Koppelelemente besitzen ab 220 Hz eine Dämpfung <-10dB.

Bochum, den 29.07..2011

Dipl.-Ing. Heidemarie Siedlarek
Bereichsleiterin Umweltsimulation
Brunel Car Synergies GmbH

Dipl.-Ing. Thomas Bickmann
Umweltsimulation
Brunel Car Synergies GmbH

Dieser Bericht umfasst 8 Blätter und darf ohne schriftliche Genehmigung der Brunel Car Synergies GmbH nur vollständig, nicht auszugsweise, vervielfältigt werden.

6 Anhang

Diagramm 1: Übertragungsfunktion WUS 50, horizontale Anregung

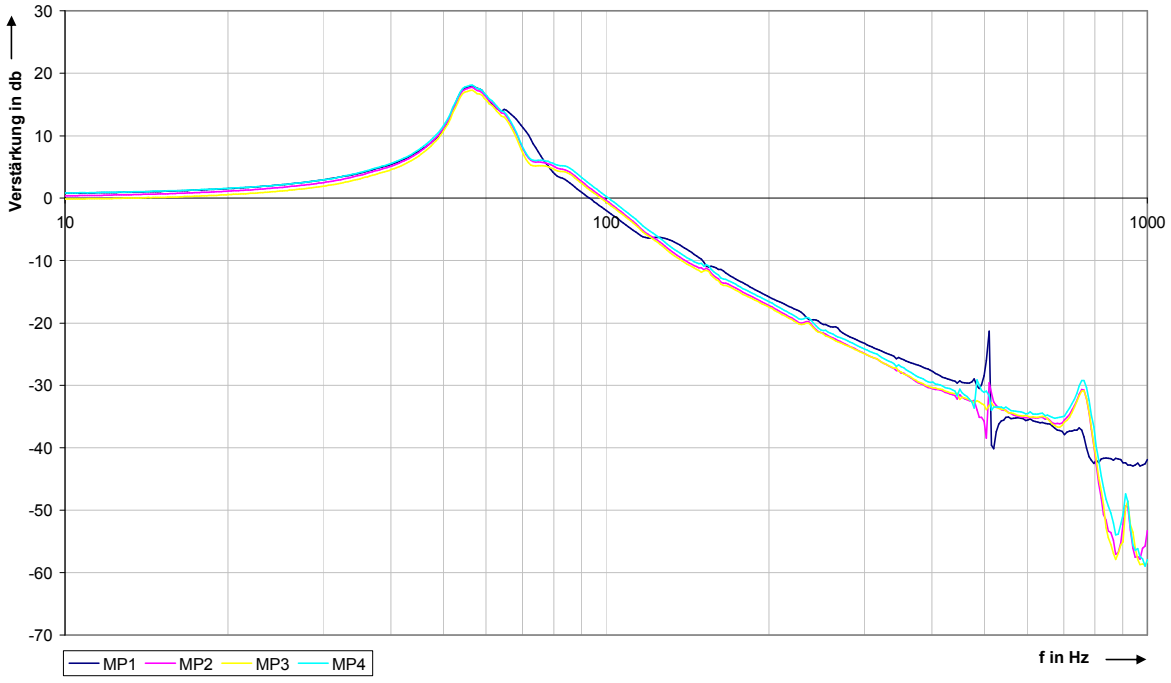
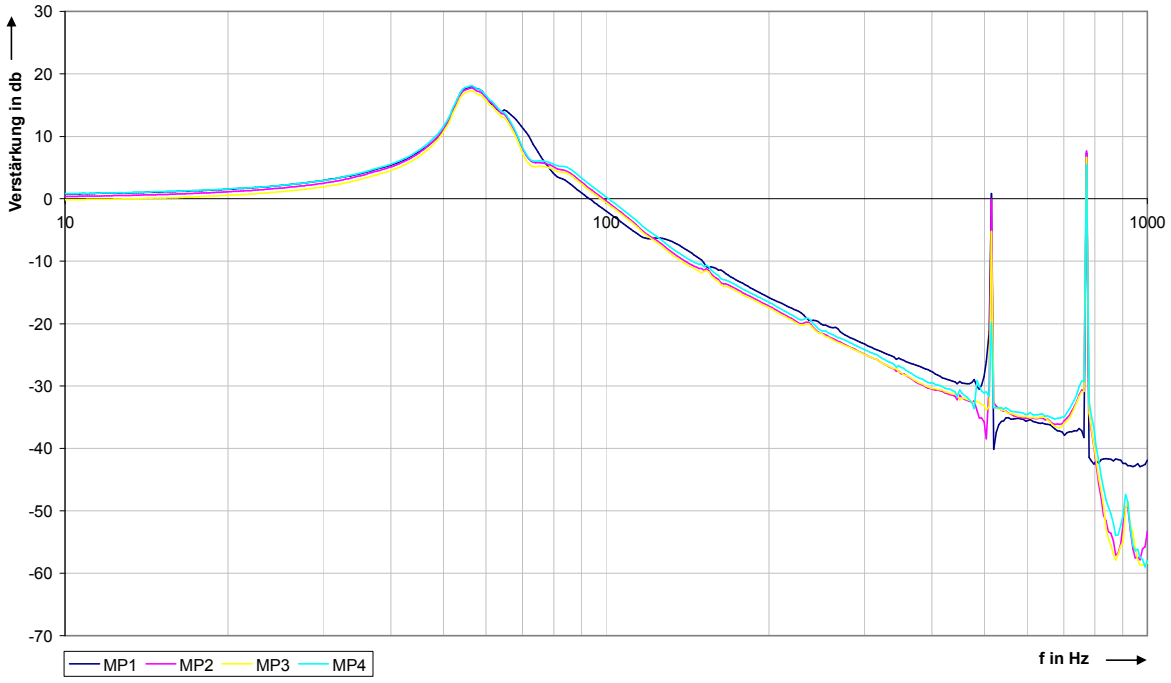
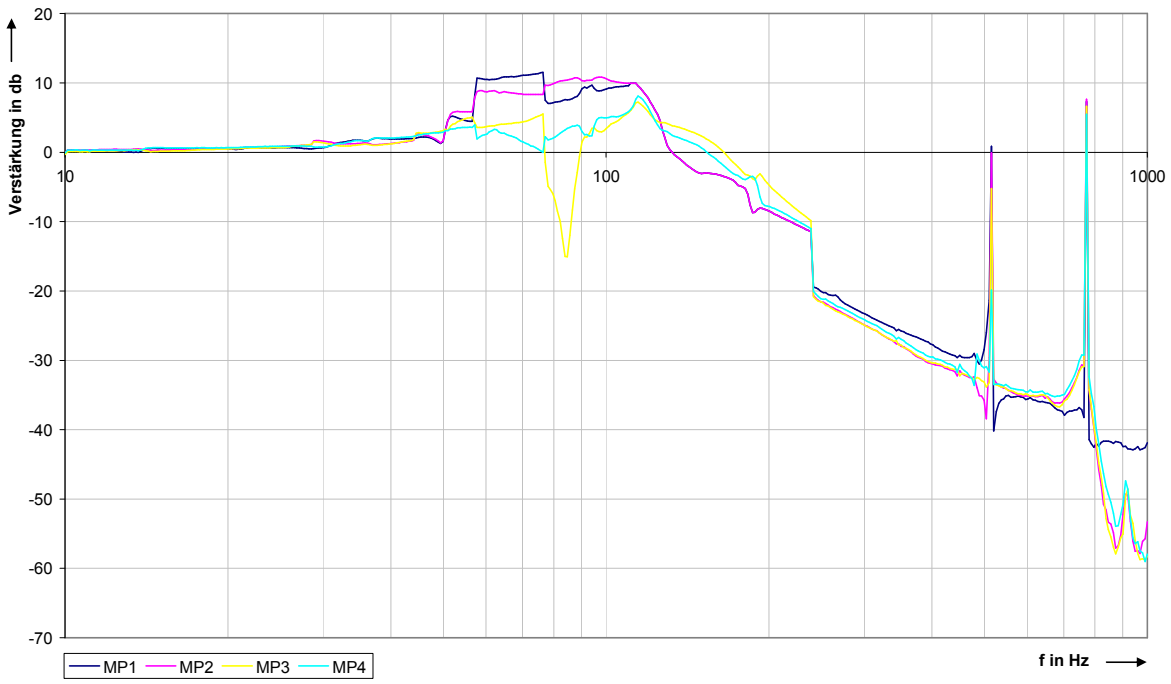


Diagramm 2: Übertragungsfunktion WUS 50, vertikale Anregung



Dieser Bericht umfasst 8 Blätter und darf ohne schriftliche Genehmigung der Brunel Car Synergies GmbH nur vollständig, nicht auszugsweise, vervielfältigt werden.

Diagramm 3: Übertragungsfunktion WUS 50 ASH, vertikale Anregung



Dieser Bericht umfasst 8 Blätter und darf ohne schriftliche Genehmigung der Brunel Car Synergies GmbH nur vollständig, nicht auszugsweise, vervielfältigt werden.