

Nachweis Fugenschalldämmung von Füllstoffen

Prüfbericht 16736029



Auftraggeber **Würth Handelsges. m.b.H.**
Würth Straße 1

3071 Böheimkirchen
Österreich

Produkt	2-K Zargenmontageschaum
Bezeichnung	2K-Kartuschenschaum
Rohdichte	49 g/l
Besonderheiten	-/-

Grundlagen

ift Richtlinie SC-01 „Bestimmung des Fugenschalldämmmaßes“ 2002

Dieser Prüfbericht ist eine Umschreibung des Prüfberichtes Nr. 16732735 vom 15. Dezember 2006 auf den neuen Auftraggeber und dessen Produktbezeichnung des geprüften Gegenstandes.

Der Hersteller ist im ift unter der Nr. 6014770 hinterlegt.

Darstellung



Verwendungshinweise

Das Verfahren ist zum Vergleich von Bauprodukten zur Abdichtung (z.B. Dichtungen, Füllstoffe zur Abdichtung von Fugen) geeignet. Die Messergebnisse können zur Abschätzung des Transmissionsgrades τ_e nach EN 12354-3 Anhang B herangezogen werden. Die rechnerische Berücksichtigung der Fugenschalldämmung bei der Bestimmung der Gesamtschalldämmung ersetzt jedoch nicht den Nachweis für eine Gesamtkonstruktion.

Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Die Prüfung der Schalldämmung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Prüfbericht umfasst insgesamt 8 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse
- 4 Verwendungshinweise
Messblatt (2 Seiten)

Bewertetes Fugenschalldämmmaß $R_{ST,w}$ Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr}



10 mm: $R_{ST,w} (C; C_{tr}) = 61 (-2; -5) \text{ dB}$

20 mm: $R_{ST,w} (C; C_{tr}) = 60 (-1; -4) \text{ dB}$

Ermittelt für 10 und 20 mm Fugenbreite

ift Rosenheim
6. Juni 2008

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter
ift Schallschutzzentrum

Bernd Saß, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
ift Schallschutzzentrum



LSW - Labor für Schall- und Wärmemesstechnik GmbH
- das Schallschutzprüfzentrum des ift Rosenheim

Geschäftsführer:
Dr. Jochen Peichl
Ulrich Sieberath

Lackermannweg 26
D-83071 Stephanskirchen

Tel. +49 (0)8036/3006-0
Fax: +49 (0)8036/3006-33
www.lsw-gmbh.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14821

Sparkasse Rosenheim
Kto. 500 434 626
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757
Anerkante PUZ-Stelle: BAY 18

Sachverständige Prüfstelle Gruppe I
für Eignungs- und Güteprüfung DIN 14909

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt	2-K Zargenmontageschaum
Erstellung der Prüfkörper	15. November 2006
Produktbezeichnung	2K-Kartuschenschaum
Abmessung	
Fugenlänge l	1200 mm
Fugentiefe t	100 mm
Fugenbreite b	10 mm und 20 mm
Fugenabdeckung	ohne Abdeckung, Schaum abgeschnitten
Aushärtezeit	14 Tage
Rohdichte	49 g/l im expandierten Zustand

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift**. Artikelbezeichnungen/-nummer sowie Materialangaben sind Angaben des ursprünglichen Auftraggebers. (Weitere Herstellerangaben sind mit * gekennzeichnet).

1.2 Einbau in den Prüfstand

Die Messung des Fugenschalldämm-Maßes R_{ST} erfolgte in einer mobilen Fugenmessanordnung (siehe Bild 1 und 2). Diese mobile Messapparatur besteht aus einem hochschalldämmenden Einbauelement aus Metall-Profilen und Bondalblech mit Einschub-Kassetten; die Profile der Einschubkassetten sind mit Sand gefüllt. In den Einschub-Kassetten können die unterschiedlichsten Fugen mit variabler Fugenbreite b dargestellt werden (Bild 1).

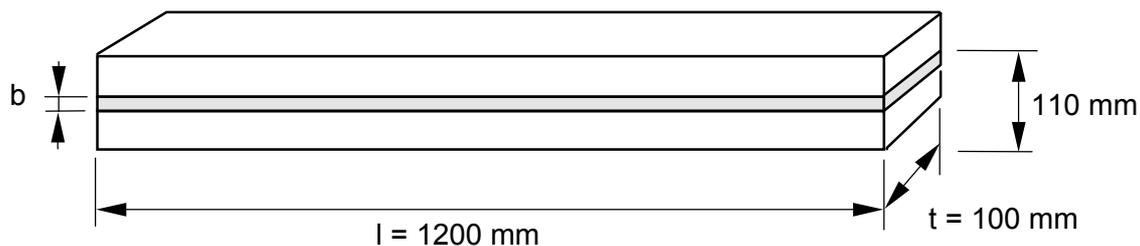


Bild 1 Einschub-Kassetten

Diese Einschub-Kassetten wurden vom **ift** Schallschutzzentrum 14 Tage vor dem Prüftermin mit dem zu prüfenden Füllstoff nach Angaben des Herstellers angefertigt. Nach Aushärtung wurde der Füllstoff abgeschnitten und die Kassetten in den hochschalldämmenden Rahmen (Bild 2) eingebaut, der in die Prüföffnung in der Trennwand des Fensterprüfstandes (Z-Wand) nach EN ISO 140-1 : 2005-03 montiert wurde. Die Anschlussfugen zur Prüföffnung wurden mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit elastischem Dichtstoff abgedichtet.

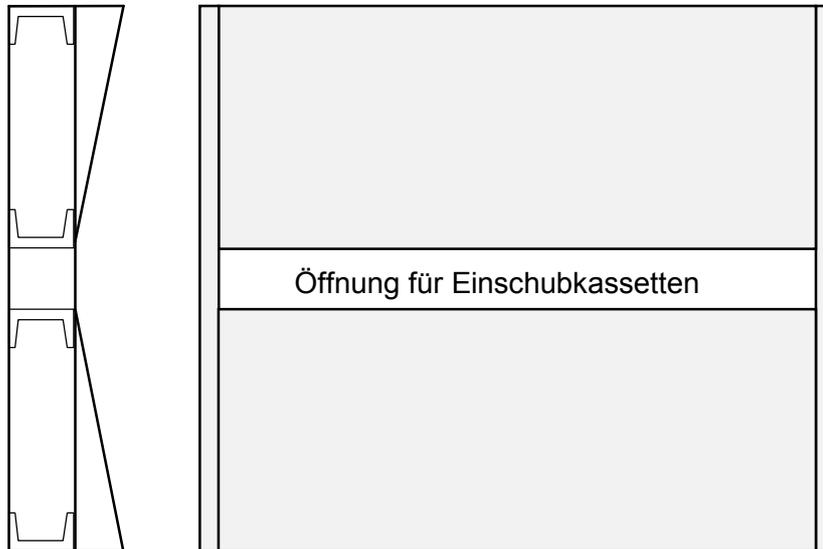


Bild 2 Fugenprüfstandsordnung (hochschalldämmendes Element)

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Probekörperauswahl	Die Auswahl der Proben erfolgte durch den ursprünglichen Auftraggeber. Die Einschubkassetten wurden nach der Gebrauchsanleitung des Herstellers vom ift Schallschutzzentrum mit dem zu prüfenden Füllstoff gefüllt.
Anzahl	6 Kartuschen
Hersteller	Der Hersteller ist im ift unter der Nr. 6014770 hinterlegt.
Herstellwerk	Der Hersteller ist im ift unter der Nr. 6014770 hinterlegt.
Hersteldatum / Zeitpunkt der Probennahme	2. November 2006
Produktionslinie	Produktionsansatz Nr. 256
Verantwortlicher Bearbeiter	Der Bearbeiter ist im ift unter der Nr. 10004413 hinterlegt.
Anlieferung am ift	8. November 2006 durch den ursprünglichen Auftraggeber per Paketdienst
ift -Registriernummer	21027

2.2 Verfahren

Grundlagen	ift Richtlinie SC-01/2:2002-09 „Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes“
Randbedingungen	Entsprechen den Angaben in der Richtlinie.
Abweichung	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen
Prüfrauschen	Rosa Rauschen
Messfilter	Terzbandfilter
Messgrenzen	
Fremdgeräuschpegel	Der Fremdgeräuschpegel im Empfangsraum wurde bei der Messung bestimmt und der Empfangsraumpegel L_2 gemäß EN 20140-3:1995 + A1:2004 Abschnitt 6.5 rechnerisch korrigiert.
Maximaldämmung	Die Maximaldämmung der Prüfanordnung ist im Bereich der Messergebnisse. Damit stellen die Messergebnisse Minimalwerte dar. Eine rechnerische Korrektur mit der Maximaldämmung wurde nicht vorgenommen.
Messung der Nachhallzeit	Arithmetische Mittelung: Jeweils 2 Messungen von 2 Lautsprecher- und 3 Mikrofonpositionen (insgesamt 12 Messungen).
Messgleichung A	$A = 0,16 \cdot \frac{V}{T} \text{ m}^2$
Messung der Schallpegeldifferenz	Mindestens 2 Lautsprecherpositionen und auf Kreisbahnen bewegte Mikrofone
Messgleichung	$R_{ST} = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S_N \cdot l}{A \cdot l_N} \text{ dB}$

LEGENDE

R_{ST}	Fugenschalldämm-Maß in dB
L_1	Schallpegel im Senderraum in dB
L_2	Schallpegel im Empfangsraum in dB
l	Fugenlänge in m
S_N	Bezugsfläche (1 m ²)
l_N	Bezugslänge (1 m)
A	Äquivalente Absorptionsfläche in m ²
V	Volumen des Empfangsraumes in m ³
T	Nachhallzeit in s

Das Fugenschalldämm-Maß ist vergleichbar einem Schalldämm-Maß, das eine Bauteilfläche besitzt, bei dem je m² Fläche eine 1 m lange Fuge vorhanden ist, wobei die Schallübertragung nur über die Fuge erfolgt.

Kombiniert man die Fuge mit einem Bauteil (z. B. Tür mit der Fläche S und dem Schalldämm-Maß R) und nimmt an, dass die Bauteilfläche $S \gg$ als die Öffnungsfläche der Fuge ($b \cdot l$, b = Fugenbreite) ist, so erhält man mit der zugehörigen Fugenlänge l das resultierende Schalldämm-Maß R_{res} nach der Beziehung:

$$R_{res} = -10 \log \left(10^{\frac{R}{10}} + \frac{l}{S} \cdot 10^{\frac{R_{ST}}{10}} \right) \text{ dB}$$

2.3 Prüfmittel

Gerät	Typ	Hersteller
Integrierende Messanlage	Typ Nortronic 840	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofon-Vorverstärker	Typ 1201	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofonkapseln	Typ 1220	Fa. Norsonic-Tippkemper
Kalibrator	Typ 1251	Fa. Norsonic-Tippkemper
Lautsprecher Dodekaeder	Eigenbau	-
Verstärker	Typ E120	Fa. FG Elektronik
Mikrofon-Schwenkanlage	Eigenbau / Typ 231-N-360	Fa. Norsonic-Tippkemper

2.4 Prüfdurchführung

Datum 30. November 2006
 Prüflingenieur Bernd Saß

3 Einzelergebnisse

Die Werte des gemessenen Fugenschalldämm-Maßes R_{ST} des untersuchten Füllstoffes sind in ein Diagramm der beigefügten Messblätter (Anlage) in Abhängigkeit von der Frequenz eingezeichnet. Daraus errechnet sich das bewertete Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}(C;C_{tr})$, bezogen auf eine Fugenlänge $l = 1,20$ m, in Anlehnung an EN ISO 717 - 1 für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz.

In das Kurvendiagramm wurde jeweils auch die Maximalschalldämmung der Prüfanordnung (bezogen auf $l = 1,20$ m) eingezeichnet mit einem bewerteten Maximalschalldämm-Maß $R_{ST,w \max}(C;C_{tr}) = 61 (-1;-5)$ dB.

Die ermittelten Fugenschalldämm-Maße liegen im Bereich der Maximalschalldämmung, in diesen Fällen sind die so ermittelten Werte Minimalwerte. Eine rechnerische Korrektur der Maximaldämmung wurde nicht vorgenommen.

Die bewerteten Fugenschalldämm-Maße sind für die verschiedenen Fugenanordnungen in der Tabelle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1 Messergebnisse, Fugentiefe $t = 100$ mm

bewertetes Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}(C;C_{tr})$ in dB	Art der Maßnahmen, Bemerkungen
61 (-1;-5)	Maximaldämmung
61 (-2;-5)	Fugenbreite 10 mm, gefüllt mit 2K-Kartuschenschäum
60 (-1;-4)	Fugenbreite 20 mm, gefüllt mit 2K-Kartuschenschäum

4 Verwendungshinweise

Allgemeine Hinweise:

Das Verfahren ist zum Vergleich von Bauprodukten zur Abdichtung (z.B. Dichtungen, Füllstoffe zur Abdichtung von Fugen) geeignet. Die Messergebnisse können zur Abschätzung des Transmissionsgrades τ_e nach EN 12354-3 Anhang B herangezogen werden. Die rechnerische Berücksichtigung der Fugenschalldämmung bei der Bestimmung der Gesamtschalldämmung ersetzt jedoch nicht den Nachweis für eine Gesamtkonstruktion.

Für praktische Fälle, also die Kombination der Schalldämmung einer Tür mit der Fugenschalldämmung in einer konkreten Einbaunische ist zu beachten:

- a) aus physikalischen Gründen ist im Bereich von Ecken und Kanten das Fugenschalldämm-Maß um etwa -3 dB zu korrigieren;
- b) die Füllung in konkreten Nischen und Ecken ergibt durch die Verarbeitung erfahrungsgemäß Schwachpunkte in Ecken und schlecht zugänglichen Stellen

Daraus resultiert, dass die gemessenen Fugenschalldämm-Maße für die Praxis

- a) entweder um -4 dB zu korrigieren oder
- b) durch zusätzliche Abdichtung mit vorkomprimiertem Dichtband mit oder ohne Verleistung oder elastischem Dichtstoff mit Hinterfüllschnur zu erhöhen sind.

Anmerkung zur Übertragung der Messergebnisse

Aus der Labor- Prüferfahrung des **ift** Schallprüfzentrums muss für eine Tür mit der Fläche 2 m^2 und einer vollständig ausgefüllten Bauanschlussfuge ohne zusätzliche Abdichtung mit einer Fugenlänge $l = 5 \text{ m}$ (Laborbedingungen) bei Schalldämm-Maßen der Tür mit folgendem Abschlag gerechnet werden:

$$R_{w, \text{res}} = R_{w, \text{Tür}} - 2 \text{ dB.}$$

Die Korrektur von -2 dB kann entfallen, wenn zusätzlich beidseitig abgedichtet wird. Bei Türen mit $R_{w, \text{Fe}} \geq 45 \text{ dB}$ muss mit höheren Abschlägen gerechnet werden. Das Prüfergebnis ist nicht auf punktuell geschäumte Zargen übertragbar.

ift Rosenheim
Schallschutzzentrum
6. Juni 2008

Fugenschalldämm-Maß nach ift Richtlinie SC-01

Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes

Auftraggeber: Würth Handelsges. m.b.H., A-3071 Böheimkirchen

Produktbezeichnung 2K-Kartuschenschaum



Aufbau des Probekörpers

2-K Zargenmontageschaum

Fugengeometrie

Länge l 1200 mm

Tiefe t 100 mm

Breite b 10 mm

Rohdichte 49 g/l

Skizze der Messanordnung



Prüfdatum 30. November 2006

Prüflänge l 1,2 m

Prüfstandstrennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume $V_S = 101 \text{ m}^3$
 $V_E = 67,5 \text{ m}^3$

Maximales Fugenschalldämm-Maß

$R_{ST,w,max} = 61 \text{ dB}$ (bezogen auf die Prüflänge)

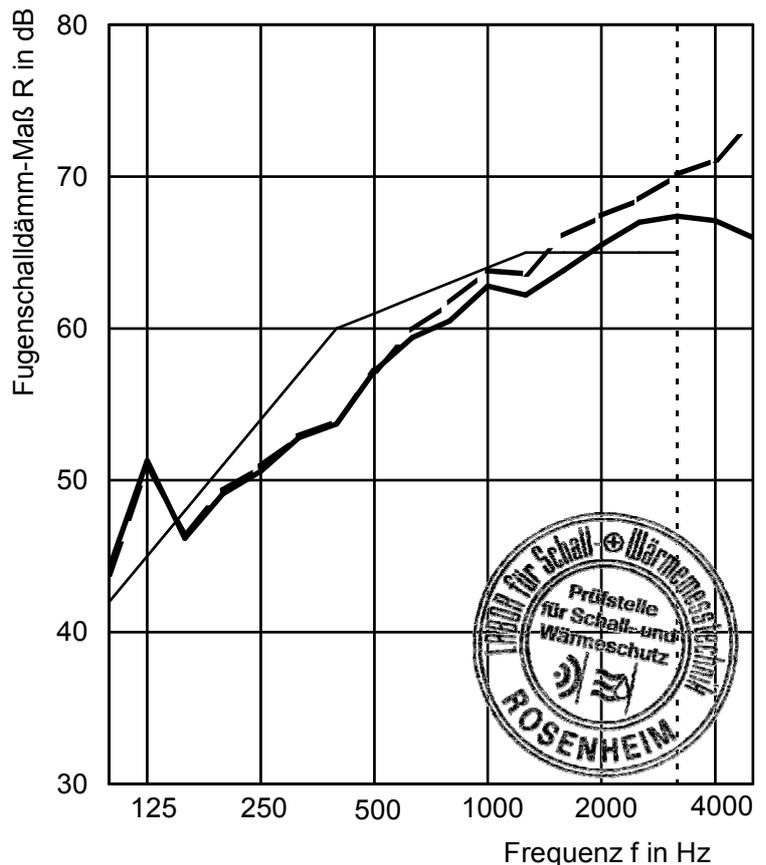
Einbaubedingungen

Einbau der Kassette in ein hochschalldämmendes Element.

Klima in den Prüfräumen 19 °C / 50 % RF

f in Hz	R in dB
100	44,2
125	51,3
160	46,2
200	49,1
250	50,6
315	52,8
400	53,7
500	57,2
630	59,4
800	60,5
1000	62,8
1250	62,2
1600	63,8
2000	65,5
2500	67,0
3150	67,4
4000	67,1
5000	66,0

- verschobene Bezugskurve
- Messkurve
- Maximale Fugenschalldämmung
- Frequenzbereich entspr. der Bezugskurve nach EN ISO 717-1



Bewertung nach EN ISO 717-1 (in Terzbändern):

$R_{ST,w} (C; C_{tr}) = 61 (-2; -5) \text{ dB}$ $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 16736029, Seite 7 von 8

Messblatt 1

ift Rosenheim

Schallschutzzentrum

6. Juni 2008

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter

Fugenschalldämm-Maß nach ift Richtlinie SC-01

Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes

Auftraggeber: Würth Handelsges. m.b.H., A-3071 Böheimkirchen

Produktbezeichnung 2K-Kartuschenschaum



Aufbau des Probekörpers

2-K Zargenmontageschaum

Fugengeometrie

Länge l 1200 mm

Tiefe t 100 mm

Breite b 20 mm

Rohdichte 49 g/l

Skizze der Messanordnung



Prüfdatum 30. November 2006

Prüflänge l 1,2 m

Prüfstandstrennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume $V_S = 101 \text{ m}^3$
 $V_E = 67,5 \text{ m}^3$

Maximales Fugenschalldämm-Maß

$R_{ST,w,max} = 61 \text{ dB}$ (bezogen auf die Prüflänge)

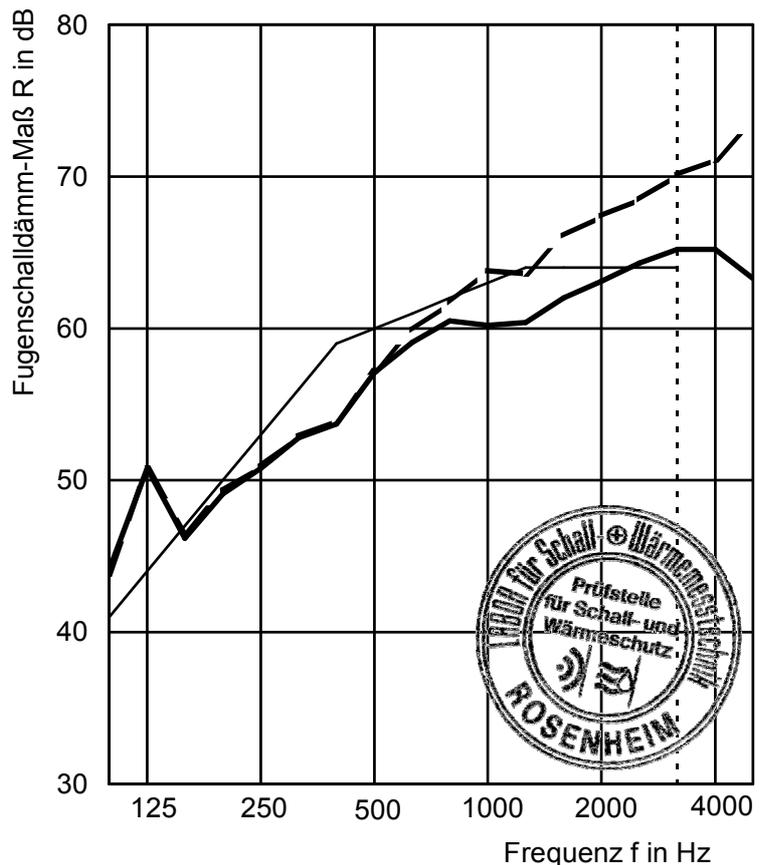
Einbaubedingungen

Einbau der Kassette in ein hochschalldämmendes Element.

Klima in den Prüfräumen 19 °C / 50 % RF

f in Hz	R in dB
100	44,1
125	50,8
160	46,2
200	49,1
250	50,8
315	52,8
400	53,7
500	57,1
630	59,1
800	60,5
1000	60,2
1250	60,4
1600	62,0
2000	63,1
2500	64,3
3150	65,2
4000	65,2
5000	63,3

- verschobene Bezugskurve
- Messkurve
- Maximale Fugenschalldämmung
- Frequenzbereich entspr. der Bezugskurve nach EN ISO 717-1



Bewertung nach EN ISO 717-1 (in Terzbändern):

$R_{ST,w} (C; C_{tr}) = 60 (-1; -4) \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 16736029, Seite 8 von 8

Messblatt 2

ift Rosenheim

Schallschutzzentrum

6. Juni 2008

J. Hessinger

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter