

Amtliche Materialprüfstelle Glas und Keramik Höhr-Grenzhausen

■ Leistungsverzeichnis

■ Stand: Januar 2007

Höhr-Grenzhausen Amtliche Materialprüfstelle Glas und Keramik

- Keramische Rohstoffe
- Silicatkeramische Werkstoffe
- Oxidische und Nichtoxidische Werkstoffe
- Feuerfeste Baustoffe
- Thermophysikalische Untersuchungen
- Chemische Analytik
- Mineral- und Gefügeuntersuchungen
- Wärme- und Verfahrenstechnische Untersuchungen

Amtliche Materialprüfstelle Glas und Keramik
Rheinstraße 56
D-56203 Höhr-Grenzhausen
Telefon (02624) 9109-0 (-15)
Telefax (02624) 9109-40
<http://www.fh-koblenz.de>
e-mail: frwgk@fh-koblenz.de



**Organisation der Amtlichen Prüfstelle am Fachbereich Ingenieurwesen
Fachrichtung Werkstofftechnik Glas und Keramik der FH Koblenz
Höhr-Grenzhausen**

Die große Anzahl der Prüfgebiete an der Amtlichen Prüfstelle am FB Ingenieurwesen FR Werkstofftechnik Glas und Keramik wurde durch die fachlich Kompetenten Professoren unter Berücksichtigung ihres Lehrgebietes aufgeteilt. Jedes Prüfgebiet wird von zwei Professoren, fachlicher Leiter und Stellvertreter, betreut.

Die eingehenden Prüfaufträge werden von einem Leitungsgremium bestehend aus einem Professor (Leiter der Prüfstelle), einem Assistent und dem Fachbereichsdekan (als Vertreter des FH-Präsidenten) registriert (Prüfberichts-Nr.) und an die zuständigen Prüfgebietsleiter weitergeleitet. Der Abschluss eines Prüfauftrages wird dem Gremium angezeigt.

Die direkt von den Leitern der Prüfgebiete entgegengenommenen Prüfaufträge werden gleichfalls dem Leitungsgremium gemeldet und erhalten eine Prüfberichtsnummer.

Das Leitungsgremium wird für eine Amtsperiode von drei Jahren von den an den Amtlichen Prüfstellen am FB Werkstofftechnik Glas und Keramik tätigen Professoren und Assistenten gewählt. Dieses Gremium entscheidet über die Investitionen und sonstigen Belange der hiesigen Prüfstellen.

Die Organisation der Amtlichen Prüfstelle am FB Werkstofftechnik Glas und Keramik der FH Koblenz ist wie folgt:

- **Gesamtleitung** : **Prof. Dr.-Ing. G. Klein**
- **Auftragsabwicklung** : **Dipl.-Ing.(FH) B. Ersen**



Auszüge aus der Satzung der Amtlichen Prüfstellen der Fachhochschulen des Landes Rheinland-Pfalz

Die Materialprüfämter und weitere technische Prüfstellen sind Betriebseinheiten der Fachhochschule, zu der der Standort gehört, an dem die jeweilige Einrichtung steht. Neben ihren Aufgaben im Bereich der amtlichen Materialprüfung dienen sie der Lehre und Forschung (§2 Abs. 1 Satz3 des FHG des Landes Rheinland-Pfalz vom Feb. 1996) in den Ingenieurwissenschaften.

Die Leitung der Materialprüfämter wird auf Vorschlag der Fachhochschule im Einvernehmen mit dem für die Wirtschaft zuständigen Ministerium bestellt. Die von den Prüfstellen ausgestellten Zeugnisse und Berichte haben hoheitlichen Charakter. Die Feststellung der Ergebnisse sowie Unterzeichnung der Zeugnisse und Berichte erfolgen durch den fachlichen Leiter der Prüfstelle oder dessen Vertreter.

Die Prüfstellen haben von ihren Einnahmen sämtliche bei ihnen anfallenden Kosten zu tragen, die Kosten für Prüfgeräte und Bewirtschaftung der Räume, die Steuern und sonstige Sachkosten. Dies gilt nicht für Gegenstände, die überwiegend Lehr und Forschungszwecken dienen und hierfür nicht entbehrlich sind.

Die Prüfstellen der Fachhochschulen erheben Gebühren aufgrund des Landesgebührengesetzes in Verbindung mit der Landesverordnung über die Erhebung von Verwaltungs- und Benutzungsgebühren im Geschäftsbereich des Ministeriums für Wissenschaft und Weiterbildung (besonderes Gebührenverzeichnis) in der jeweils geltenden Fassung.

Die bei der Vorbereitung und Vornahme einer Prüfung entstehenden Auslagen (Reisekosten, Transportkosten, Telefongebühren usw.) sind neben den Gebühren anzusetzen und ebenfalls dem Gebührenschuldner in Rechnung zu stellen. Die Erhebung der Gebühren erfolgt durch schriftlichen Gebührenbescheid, dem eine Rechtsbehelfsbelehrung beigefügt ist.

Die Prüfstelle kann bei Entgegennahme von Prüfaufträgen eine Vorausleistung bis zur Höhe der nach Erledigung des Auftrages fälligen Gebühr verlangen. Die über das Ergebnis einer Prüfung ausgestellten Zeugnisse und Berichte müssen die Prüfstelle erkennen lassen. Der Unterschrift des fachlichen Leiters oder des Vertreters ist das Siegel der Prüfstelle beizudrucken, das neben dem Landeswappen eine die Prüfstelle bezeichnende Beschriftung tragen muss.

■ Technologieberatung und Entwicklungsleistungen

Zusätzlich zu den in diesem Katalog aufgeführten Einzelleistungen werden von der Amtlichen Prüfstellen am FB Ingenieurwesen FR Werkstofftechnik Glas und Keramik der FH Koblenz auch Leistungskomplexe angeboten. Diese sind beispielsweise:

- **Rohstoffeinsatzbewertung und Masseentwicklungen**
- **Wertstoffrecycling / Verwertungsfähige Abfälle**
- **Beratung und Betreuung von Technologieentwicklungen / Qualitätssicherung**

Projekte zu Entwicklungsleistungen werden im Rahmen der Aktivitäten zur angewandten Forschung durchgeführt und beruhen auf gesonderten Einzelverträgen zwischen den Partnern. Auf die notwendigen umfangreichen Laboruntersuchungen werden Preisnachlässe gewährt. Die Amtlichen Prüfstellen am FB Werkstofftechnik Glas und Keramik der FH Koblenz gewähren Beratung zu Förderprogrammen und Unterstützung zur Erlangung von Fördermitteln. Für Komplexprüfungen und Entwicklungsprojekte wird ein entsprechendes Angebot erstellt.

Beratungsleistungen für die Wirtschaft sowie Gutachtertätigkeiten werden im Rahmen der fachlichen Kompetenz der an den Prüfstellen beteiligten Professoren geleistet. Dazu ist die Vereinbarung von projektgebundenen Festpreisen zulässig; ansonsten erfolgt die Vergütung auf der Basis von Stunden- und Tagessätzen sowie Sach- und Reisekostenaufwandes.

■ **Verwaltungsgebühren**

Gemäß §3 LgebG (Rundschreiben des Ministeriums der Finanzen vom 28. Dez. 1995 im Ministerialblatt der Landesregierung von Rheinland-Pfalz, Seiten 23 – 26) werden für die behördlichen Dienstleistungen folgende Pauschalsätze erhoben:

■ **Personalkosten**

Status	Stundensatz (€)	Tagessatz (€)
Höherer Dienst (Professor)	100,00	800,00
Gehobener Dienst (Assist./ wiss. Mitarbeiter)	80,00	640,00
Mittlerer Dienst (Laborant)	45,00	360,00
Einfacher Dienst	30,00	240,00

■ **Fahrt- und Reisekosten**

Bei der Benutzung der öffentlichen Verkehrsmittel werden die Aufwendungen berechnet. Bei der Benutzung der privaten Fahrzeuge werden die von der Finanzbehörde angegebenen Kilometersätze je Entfernungskilometer erhoben. Die Übernachtungs- und Verpflegungskosten werden nach Aufwand in Rechnung gestellt.

■ **Rabatte**

Auf die gleichartigen Laboruntersuchungen von zahlreichen, ähnlichen, gleichzeitig angelieferten Proben können Preisnachlässe gewährt werden. Die Kosten für die 1. Kopie des Prüfberichts (ohne Fotos), Videoprints und Vorabinformationen sind in den Preisen enthalten.

■ **Alle Preise verstehen sich zuzüglich der gültigen Mehrwertsteuersätze.**

■ **Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen die Gebührenbescheide kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist bei der FH Koblenz, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen. Bei schriftlicher Einlegung des Widerspruchs ist die Widerspruchsfrist (Satz 1) nur gewahrt, wenn der Widerspruch noch vor dem Ablauf der Frist bei der Behörde eingegangen ist.

■ Untersuchungen an Rohstoffen und Massen / 1

Norm	Parameter	Preis (€)
■ Probenvorbereitung	Materialvorbereitung (Pulvern, Mahlen von Stoffen normaler Härte) - je 2 kg	34,00
■ DIN 51 057 ■ DIN 19 683	Bestimmung der Reindichte Pyknometer, Gaspyknometer	85,00
■ DIN 66165	Korngrößenanalyse – Trockensiebung - je Fraktion	15,00
■ DIN 66 165 ■ DIN 18 123	Korngrößenanalyse Naßsiebung- Schlämmanalyse - je Fraktion	20,00
■ DIN EN 725 ■ DIN 66 115	Korngrößenanalyse Sedigraph	110,00
	Korngrößenanalyse Winklerdreieck aus Siebanalyse und Sedimentation	125,00
■ DIN 52 110	Bestimmung der Schüttdichte Körnung, Granulat je Rohstoff	25,00
■ Verflüssigung	Bestimmung des Ansprechverhaltens von n Verflüssiger auf Rohstoffe - je Verflüssiger	14,00
	Bestimmung der Schlickerviskosität , Verflüssigungskurve (Lehmann , Gallenkamp, Brookfield) - je Fließkurve	70,00
	Bestimmung der Scherbenbildungsgeschwindigkeit (in Gipsbechern) 5 Proben - je Masse	35,00
	Herstellung von Prüfkörpern in Gipsformen - je Masse	35,00
■ Aufbereitung	Materialpräparation als Gießschlicker - je Masse (10 kg)	23,00
	Materialpräparation als bildsame Masse - je Masse (10 kg)	40,00
■ Prüfkörperherst.	Prüfkörper durch Trockenpressen - je 10 Prüfkörper	35,00
	Prüfkörper durch Vakuumstrangpressen - je 60 pro Masse	70,00
	Herstellung von Schwindplättchen (bildsame Masse)	15,00
■ Plastizität	Bestimmung der Bildsamkeit nach Pfefferkorn Stauchkurve	115,00

■ Untersuchungen an Rohstoffen und Massen / 2

Norm	Parameter	Preis (€)
■ Trockenschwind.	Bestimmung der Trockenschwindung - je 5 Prüfkörper	28,00
■ Trockenbiegefestigk.	Bestimmung der Trockenbiegefestigkeit (Rohbruchfestigkeit) - je 10 Prüfkörper	48,00
■ Gründichte	Bestimmung der Gründichte (z.B. Hg - Auftriebswägung) - je 5 Prüfkörper	55,00
■ Brennversuche Elektro- Öfen	bis 1000° C + 2 Std. Haltezeit	Ofen 20 l 38,00 Ofen 200 l 98,00
	bis 1200° C+ 2 Std. Haltezeit	Ofen 20 l 54,00 Ofen 200 l 135,00
	bis 1400° C+ 2 Std. Haltezeit	Ofen 20 l 76,00 Ofen 200 l 200,00
	bis 1600° C + 2 Std. Haltezeit über 1600° C	Ofen 20 l 105,00 Ofen 20 l 130,00
	Aufschlag bei verlängerten Haltezeiten : 10 % / Std.	
■ Brennversuche	Brennversuche in Gasöfen Gasöfen abhängig von Gasverbrauch und Regelung	auf Anfrage
■ Probenvorbereitung	Herstellen von Prüfkörpern durch Sägen und Bohren	nach Aufwand
■ Brennschwindung Gesamtschwindung	Bestimmung der Brenn- und Gesamtschwindung je 5 Prüfkörper	30,00
■ Biegezugfestigkeit	Bestimmung der Biegezugfestigkeit - je 10 Prüfkörper	78,00
■ Zugfestigkeit	Bestimmung der Zugfestigkeit - je 10 Prüfkörper	78,00
■ DIN 52 105	Bestimmung der Kaltdruckfestigkeit - je 10 Prüfkörper	78,00
■ DIN 51 056	Bestimmung der Wasseraufnahme ,Rohdichte und offenen Porosität (Kochen, Auftriebswägung) - je 5 Prüfkörper	115,00
■ Brennfarbe	Bestimmung der Brennfarbe (Lange, CIE)	nach Aufwand

■ Thermisch- Physikalische Prüfverfahren

Kürzel	Untersuchung	Preis (€)
■ EMA	Bestimmung des Sinter- und Schmelzverhaltens im Erhitzungsmikroskop bis max. 1500° C mit Bilddokumentation und Zwetschkurve	135,00
■ DSA	Dilatometeruntersuchung mit Kurvendarstellung und Auswertung	bis 1100°C 56,00 bis 1500°C 83,00
	Prüfkörperherstellung aus plastischem Rohstoff	23,00
	Prüfkörperherstellung aus Glasurrohstoffen	50,00
	Bestimmung der Feuchtedehnung mit Autoklavbehandlung	86,00
	Bestimmung der Gefügespannung	98,00
■ DTA	Differenzthermoanalyse an pulvrigen Stoffen mit Auswertung	bis 1100°C 81,00 bis 1500°C 120,00
	Aufpreis für Schmelzen	12,00
■ TGA	Thermogravimetrische Analyse an pulvrigen Stoffen mit Auswertung	bis 1100°C 81,00 bis 1500°C 120,00
	Aufpreis für Schmelzen	12,00
■ STA	Simultanthermoanalyse aus DTA/TGA	bis 1100°C 115,00 bis 1500°C 155,00
■ WLF	Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit nach der Heißdrahtmethode nach DIN 51046 und PRE/ISO Parallel- und Meßkreuzverfahren- Raumtemp. bis 1400°C DIN 51046 Pro Temp. Punkt (3 Einzelmessungen / Temp.)	135,00
	Probenvorbereitung - Planparallelschleifen von 2 Berührflächen pro Prüfpaar	nach Aufwand

■ Chemische Analysen

Norm	Parameter	Preis (€)
-------------	------------------	--------------------

Chemische Analysen werden auf Anfragen hin bearbeitet und durchgeführt.

■ Prüfungen an Formengips - Druckguss- und Filtrationsverhalten

Norm	Parameter	Preis (€)
■ DIN 1168	Bestimmung von Versteifungsbeginn und Versteifungsende	57,00
■ DIN 1168	Bestimmung der Druckfestigkeit incl. Prüfkörperherstellung (5 Prüfkörper)	76,00
■ DIN 1168	Bestimmung der Biegezugfestigkeit incl. Prüfkörperherstellung (5 Prüfkörper)	76,00
■ DIN 51020	Bestimmung der Normkonsistenz(Gips-Wasser-Verhältnis)	56,00
■ Saugkoeff.	Ermittlung des Saugkoeffizienten an definiert gelagerten und getrockneten Prüfkörpern	97,00
■ Filtration	Ermittlung des Filtrationsverhaltens eines bildsamen Rohstoffes unter Druckgussbedingungen incl. eines Modellversatzes (Einkaoilin- bzw. Eintonversatz)	175,00
	Bewertung der Filtrationseigenschaften unter Druckgussbedingungen in Abhängigkeit relev. keram. Kenngrößen (Kornverteilung, Verflüssigung)	124,00
■ Druckguss	Ermittlung des Druckgussverhaltens einer Gießmasse	126,00
	Bewertung des Druckgussverhaltens einer Gießmasse (Korngrößenverteilung, Verflüssigung)	125,00

■ Prüfungen an Roh- und Fertigglasuren

Kürzel	Untersuchung	Preis (€)
■ Blei / Cadmium	Bestimmung der Abgabe von Blei- und Cadmium glasierter Bedarfsgegenständen nach DIN EN 1388-1,2 (4 Prüflinge)	110,00
■ Chem. Beständigk.	Bestimmung der Beständigkeit gegen chem. Angriff nach DIN EN 122 pro Prüflüssigkeit	65,00
■ Härte	Bestimmung der Ritzhärte nach Mohs	23,00
	Bestimmung des Widerstandes gegen Oberflächenverschleiß (PEI- Verfahren) nach DIN EN 154	195,00
■ Fließverhalten	Fließverhalten von Schmelzen Laufängenmessung im Rinnenviskosimeter	bis 1000°C 70,00 bis 1200°C 90,00 bis 1400°C 118,00
■ EMA	Bestimmung des Schmelzverhaltens im Erhitzungsmikroskop -Schmelzbeginn, Schmelzpkt, Fließpkt., Oberflächenspannung bis 1500° C / Bilddoku und Zwetschkurve	135,00
■ DSA	Dilatometeruntersuchung an Schmelzprodukten. Bestimmung von Transformationspunkt, dilat. Erweich. Pkt. und WAK	bis 1000°C 56,00 bis 1500°C 83,00
	Prüfkörperherstellung	50,00
■ Farbe	Farbmessung nach Hunterlab, CIE- Farbskala (L, a, b- Werte), X, Y, Z und x, y, z- Werte ,CMC DE-Werte - pro Probe	15,00
■ Weißgehalt	Bestimmung des Weißgehaltes glasierter Oberflächen	33,00
■ Glanz	Glanzmessung glasierter Oberflächen (Dr. Lange)	33,00
	Remissionsmessung mit 3 Winkelgraden	41,00

■ Mikroskopie-Rasterelektronenmikroskop - Röntgenbeugung

Norm	Parameter	Preis (€)
■ REM / EDX	Rasterelektronenmikroskopie-Untersuchung mit Energiedispersiver Röntgenstrahlanalyse (qualit. u. quantit.) incl. Fotodokumentation	pro Stunde 150,00
■ Mikroskopie	Mikroskopische Untersuchung, Auflicht- bzw. Stereomikroskopie Auswertung und Beurteilung	63,00
	Anschliffpräparation zur Untersuchung im Auflichtmikroskop	nach Aufwand
■ Röntgenbeugung (XRD)	Röntgenbeugungsanalyse an pulvrigen Substanzen- Qualitative Ermittlung der Mineralphasenbestandes an Rohstoffen, Massen und Werkstoffen incl. Probenvorbereitung	122,00

■ Fliesenprüfungen nach EN - ISO

Norm	Parameter	Preis (€)
■ EN -ISO 10545 - 1	Amtliche Probenahme	nach Aufwand
■ EN- ISO 10545 - 2	Maße und Oberflächenbeschaffenheit	220,00
■ EN- ISO 10545 - 3	Bestimmung der Wasseraufnahme, offene Porosität, scheinbare relative Dichte und Rohdichte	108,00
■ EN- ISO 10545 - 4	Bestimmung der Biegefestigkeit und der Bruchlast	65,00
■ EN- ISO 10545 - 5	Bestimmung der Schlagfestigkeit durch Rückprallkoeffizient	75,00
■ EN- ISO 10545 - 6	Bestimmung des Widerstandes gegen Tiefenverschleiß unglasierter Fliesen und Platten	110,00
■ EN- ISO 10545 -7	Bestimmung des Widerstandes gegen Oberflächenverschleiß glasierter Fliesen und Platten bis Verschleißklasse 5	240,00
■ EN- ISO 10545 - 8	Bestimmung der linearen thermischen Dehnung	75,00
■ EN- ISO 10545 - 9	Bestimmung der Temperaturwechselbeständigkeit	105,00
■ EN- ISO 10545 - 10	Bestimmung der Feuchtigkeitsdehnung	85,00
■ EN- ISO 10545 - 11	Bestimmung des Widerstandes gegen Glasurrisse glasierter Fliese und Platten	86,00
■ EN- ISO 10545 - 12	Bestimmung der Frostbeständigkeit	425,00
■ EN- ISO 10545 - 13	Bestimmung der chemischen Beständigkeit alle 8 Prüflösungen	260,00
■ EN- ISO 10545 - 14	Bestimmung der Fleckenbeständigkeit	55,00
■ EN- ISO 10545 - 15	Bestimmung der Abgabe von Blei und Cadmium glasierter Fliesen und Platten	150,00
■ EN- ISO 10545- 16	Bestimmung kleiner Farbabweichungen	97,00
■ Rutschhemmung DIN 51130 und DIN 51097 – je Prüfung		117,00
Anfertigung von Testbelägen		63,00

■ Feuerfestprüfungen

Feuerfestprüfungen werden auf Anfragen und je nach Aufwand durchgeführt.

■ Prüfungen an Geschirr- und Gebrauchskeramik

Norm	Parameter	Preis (€)
■ DIN EN 1183	Temperaturschock (Verfahren A oder B)	120,00
■ Zollrecht Klassifizierung von Gebrauchskeramik nach EG- Verordn. zollrechtlichen Bestimmungen - EG-Verordnung ,Kapitel 69.		78,00
■ Blei / Cadmium	Bestimmung der Abgabe von Blei- und Cadmium glasierter Bedarfsgegenständen nach DIN EN 1388-1,2 (4 Prüflinge)	110,00
■ DIN EN 12875-1,2	Prüfung des Verhaltens von Spülgut in Haushaltsgeschirrspülmaschinen bis max 1000 Spülgänge - je 125 Spülgänge	164,00
■ Schlagfestigkeit	Bestimmung der Kantenschlagfestigkeit	25,00
■ Bestimmung der Tellerbodenfestigkeit		25,00
■ Ritzhärte	Bestimmung der Ritzhärte nach Mohs	25,00
■ Therm. Beständigkeit	Bestimmung der Temperaturwechselbeständigkeit nach Harkort bis 100°C - 25 Prüfzyklen	70,00
■ Bestimmung der Kochfestigkeit von Geschirrtteilen	bis 350°C auf Kochplatte oder offener Flamme - 25 Prüfzyklen	75,00
■ Mikrowelleneinsatz	Bestimmung der Eignung von Geschirr in der Mikrowelle mit Medienauflage	75,00
■ DIN EN 13258	Glasurrißsicherheit - Bestimmung der Haarrisssicherheit von Geschirrtteilen im Autoklav	65,00
■ Alkoholdichtheit	Bestimmung der Alkoholdichtheit von Keramikgefäßen (28 Tage Test)	95,00
■ Hydro Prüfung	Wasserdichtheit von Hydrogefäßen (48 Stunden-Test)	25,00