



VERFAHRENSTECHNIK  
FÜR ROHSTOFFE

# ***Laboruntersuchungen Leistungen und Preise 2012***

---

## Allgemeine Bedingungen für Laborleistungen

Die angegebenen Preise verstehen sich netto zuzüglich der zum Zeitpunkt der Leistungserbringung gültigen, gesetzlichen Umsatzsteuer sowie Fracht und Verpackung.

Zahlungsbedingungen: 100 % nach Leistungserbringung und Rechnungslegung durch den Auftragnehmer.

Bei mehr als 10 gleichen Untersuchungen ähnlicher und gleichzeitig angelieferter Proben gewähren wir einen Rabatt von 10 %.

Die nachträgliche Erstellung eines Prüfberichtes in englischer Sprache bzw. Änderung des Berichtsformates führen wir zum Preis von 25,00 € durch.

Preisstellung 2012 – aktualisiert am 5. März 2012  
(Änderungen vorbehalten)

**UVR-FIA GmbH**  
Chemnitzer Str. 40  
09599 Freiberg

**Tel** +49 3731 16212 20  
**Fax** +49 3731 16212 99  
**Mail** info@uvr-fia.de  
**Web** www.uvr-fia.de

**Bankverbindung**  
Sparkasse Mittelsachsen (BLZ 8705 2000)  
Konto-Nr. 3115 014 553  
Deutsche Bank (BLZ 8707 0024)  
Konto-Nr. 0505 008

**Geschäftsführung**  
Dr.-Ing. Andre Kamptner  
Dr.-Ing. Henning Morgenroth  
Amtsgericht Chemnitz, HRB 13450  
USt-IdNr. DE 184 559 397

## **Probenvorbereitung**

**Preis**

### **Zerkleinerung, Trocknung, Probeteilung**

nach Arbeitsaufwand

## **Korngrößenanalyse**

### **Lasergranulometrie (Messbereiche R1: 0,1 - 35 µm; R3: 0,5 - 175 µm; R4: 0,5 – 350 µm )**

Korngrößenverteilung mittels Laserbeugungsmethode trocken <i>Bestimmung der Korngrößenverteilung entsprechend ISO 13320-1</i> Gerät: Sympatec Helos, Dispergiereinheit RODOS	45,00 EUR
Korngrößenverteilung mittels Laserbeugungsmethode in Wasser <i>Bestimmung der Korngrößenverteilung entsprechend ISO 13320-1 in Wasser</i> Gerät: Sympatec Helos, Dispergiereinheit SUCELL	58,00 EUR
Korngrößenverteilung mittels Laserbeugungsmethode in Ethanol/Isopropanol <i>Bestimmung der Korngrößenverteilung entsprechend ISO 13320-1</i> Gerät: Sympatec Helos, Dispergiereinheit SUCELL	68,00 EUR
Absiebung der Probe bei Überschreitung des Messbereiches (bei Bedarf)	27,00 EUR
Bei Doppelbestimmungen gewähren wir auf die 2. Messung einen Rabatt von 50 %. weitere Dispergiermittel auf Anfrage	

### **Prüfsiebung (Siebanalyse bis 6 Siebschnitte)**

Die Auswahl des Siebverfahrens erfolgt unter Berücksichtigung der Eigenschaften des zu untersuchenden Gutes.

Siebanalyse mit Prüfsiebmaschinen AS 200 tap oder AS 200 der Fa. Retsch <i>Bestimmung der Korngrößenverteilung mit Klopfsiebmaschine (Plansieb) oder Schwing siebmaschine (Wahl der Siebmaschine je nach Anforderung), Probemasse: max. 500 g</i> Durchführung gemäß DIN 66165 Verfahren F, Messbereich: 0,045 – 8 mm	74,00 EUR
Nasssiebanalyse mit Prüfsiebmaschine AS 200 der Fa. Retsch <i>Bestimmung der Korngrößenverteilung mit Schwingsiebmaschine mit Spülvorrichtung</i> Durchführung gemäß DIN 66165 Verfahren H, Messbereich: 0,025 – 8 mm	118,00 EUR
Siebanalyse mit Kastensiebmaschine KSM 500 <i>Bestimmung der Korngrößenverteilung mit einer Kastensiebmaschine</i> Aufgabekörnung bis 150 mm, Probemasse max. 10 kg, Messbereich: 1,0 – 125 mm	95,00 EUR
Nasssiebanalyse, Handsiebung <i>Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Handsiebung in ruhendem oder bewegtem Fluid; Durchführung gemäß DIN 66165 Verfahren B bzw. C</i>	auf Anfrage

### **Luftstrahlsiebung**

Prüfsiebung mit Luftstrahlsieb, Preis je Siebschnitt <i>Durchführung gemäß DIN 66165 Verfahren D, Messbereich 0,025 – 1,0 mm</i>	28,00 EUR
---	-----------

## Physikalische Stoffcharakterisierung

Preis

### Oberflächenbestimmung nach BLAINE

Spezifische Oberfläche nach BLAINE (ohne Dichtebestimmung) 32,00 EUR  
*Durchströmungsverfahren zur Bestimmung der spezifischen Oberfläche disperser Feststoffe gemäß DIN 66126, Reindichte muss bekannt sein*

Spezifische Oberfläche nach BLAINE (inkl. 1 Dichtebestimmung) 74,00 EUR  
*Durchströmungsverfahren zur Bestimmung der spezifischen Oberfläche disperser Feststoffe gemäß DIN 66126, inkl. Reindichtebestimmung*

### Oberflächenbestimmung nach BET

Grundpreis (Stickstoff für 1 bis 10 Messungen) 72,00 EUR  
Spezifische Oberfläche nach BET, Preis je Messung (ohne Dichtebestimmung) 87,00 EUR  
*Bestimmung der spezifischen Oberfläche von Feststoffen durch Stickstoffadsorption, Doppelbestimmung; Einpunkt-Differenzverfahren nach HAUL und DÜMBGEN gemäß DIN 66132  
Gerät: Differential-BET-Apparatur 'Area-Max I' der Fa. CIS,  
Reindichte muss bekannt sein*

### Dichtebestimmung

Reindichte von Feststoffen mittels Helium-Pyknometrie 42,00 EUR  
*Bestimmung der Reindichte von Feststoffen gemäß DIN 66137, Doppelbestimmung  
Gerät: Multivolume Pyknometer der Fa. Micromeritics*

Dichteanalyse mit Schwerflüssigkeiten auf Anfrage  
*Dichteanalyse von Rohstoffen mit Schwerflüssigkeiten bis 3050 kg/m<sup>3</sup>  
(Schwimm-Sink-Analyse)*

### Feuchtigkeitsbestimmung

Bestimmung der Feuchtigkeit von Feststoffproben 19,00 EUR  
*Stoffspezifische Trocknung mit Trockenwaage; Probenmasse bis 30 g*

Bestimmung der Feuchtigkeit von Feststoffproben bis 20 kg bzw. 10 l 35,00 EUR  
*Stoffspezifische Trocknung im Trockenschrank, für nicht hygroskopische Feststoffe*

Bestimmung der Feuchtigkeit von festen Biomasse- und Brennstoffproben 124,00 EUR  
*Thermogravimetrische Materialfeuchtebestimmung  
(Trockenschrankmethode; Temperatur von 103 bis 107 °C)*



---

### **Schütt-/Fülllichtbestimmung**

---

### **Preis**

Bestimmung der Schüttdichte von Schüttgütern <i>Einfüllmethode mit 1 l Messgefäß (firmeninterner Standard), 3-fach Bestimmung</i>	45,00 EUR
Bestimmung der Fülllichte von Metallpulvern <i>3-fach Bestimmung nach DIN ISO 3923 Teil 1</i>	45,00 EUR

---

### **Bestimmung des Glühverlustes**

---

Stoffspezifische Bestimmung des Glühverlustes <i>in Labormuffelofen, bis 1300 °C, Doppelbestimmung</i>	43,00 EUR
---	-----------

---

### **Fließfähigkeitsuntersuchungen**

---

Fließfähigkeitsbestimmung mit Fließrinne nach FISCHER <i>Charakterisierung des Fließverhaltens von Feststoffen mit einer Fließrinne</i>	115,00 EUR
Bestimmung der Fließfähigkeit nach IMSE <i>Fließfähigkeitsuntersuchung von Feststoffen nach der Siebmethode</i>	67,00 EUR
Fließverhalten metallischer Pulver mit Hilfe eines Trichters <i>Fließverhalten von metallischen Pulver nach DIN ISO 4490</i>	45,00 EUR

---

### **Rheologische Untersuchungen (Viskositätsbestimmung)**

---

Rheologische Untersuchung zur Erstellung von Fließkurven und Messung der dynamischen Viskosität <i>Gerät: Viskosimeter Rheotest-MLW</i>	auf Anfrage
---	-------------

---

### **Werkstoffprüfungen**

---

Ritzhärte nach MOHS	43,00 EUR
Druck- und Biegefestigkeitsuntersuchungen	auf Anfrage



---

---

## **Chemische Untersuchungen** **Preis**

**Aufschlüsse für chemische Mineralanalysen** auf Anfrage

**Bearbeitung und Optimierung chemischer Prozesse** auf Anfrage

---

---

## **Mineralogische Analysen**

---

---

### **Röntgendiffraktometrie**

Phasenanalytische Übersichtsaufnahme 150,00 EUR  
*Qualitative Bestimmung der Hauptphasen von polykristallinen Feststoffen*  
*Bestimmung der Hauptphasen an analysenfeinen Proben*  
Gerät: Röntgendiffraktometer D 5000 der Fa. Siemens  
Probenaufbereitung nach Aufwand

Detaillierte phasenanalytische Übersichtsaufnahme auf Anfrage  
*Qualitative Bestimmung des Phasenbestands von Materialien*  
*Bestimmung von Haupt- und Nebenphasen*  
Gerät: Röntgendiffraktometer D 5000 der Fa. Siemens

Quantitative Phasenanalyse auf Anfrage  
*Quantitative Bestimmung von Phasen*  
Gerät: Röntgendiffraktometer D 5000 der Fa. Siemens

Hochtemperaturmessungen auf Anfrage  
*bis 1600 °C, Messungen unter verschied. Atmosphären (Gas, Vakuum) möglich*

---

---

## **Mineralogische Untersuchungen**

**an Erzen und Mineralien** auf Anfrage  
*Stereomikroskopie, Bestimmung der Minerale*  
*Bestimmung des Aufschlusspunktes, u.a.*

---

---

**Mahlbarkeitsuntersuchungen** **Preis**

---

---

**Bestimmung der Mahlbarkeit von mineralischen Rohstoffen**

---

---

Mahlbarkeit nach BOND <i>Ermittlung des spezifischen Arbeitsindex <math>W_i</math> (BOND-Index) inkl. Probenaufbereitung, benötigte Probemenge: ca. 10 kg, optional: Siebanalyse des Aufgabematerials (zzgl. 92,00 EUR)</i>	670,00 EUR
Mahlbarkeit nach ZEISEL <i>Bestimmung der Mahlbarkeit nach ZEISEL, inkl. Probenaufbereitung inkl. Dichtebestimmung, benötigte Probemenge: mind. 1 kg</i>	525,00 EUR
Mahlbarkeit nach HARDGROVE <i>Bestimmung der Mahlbarkeit von Kohle nach HARDGROVE inkl. Probenaufbereitung, benötigte Probemenge: mind. 2 kg</i>	330,00 EUR
Aufnahme einer Abmahlkurve <i>Mahlung auf Zielfeinheit (Korngrößenverteilung, spezifische Oberfläche) Durchführung in Laborkugelmøhlen (<math>\varnothing</math> 305 bzw. 750 mm) Probenvorbehandlung nach Absprache</i>	555,00 – 765,00 EUR

**Methoden der Fest-Flüssig-Trennung**

---

---

Probenvorbereitung <i>Simulation chemischer Prozesse, Suspensionsherstellung, Dispergierung durch Röhren, Intensivröhren (Ultra-Turrax), Ultraschall</i>	auf Anfrage
Filtrationsversuch nach VDI 2762 <i>Charakterisierung des Filtrationsverhaltens durch Vakuum- und Druckfiltration Versuche auch mit sauren, alkalischen und organischen Substanzen, unter Schutzgas oder temperiert möglich</i>	auf Anfrage
Hydrozyklonversuch <i>Erprobung der Stofftrennung mit Hydrozyklonen der Nennweite 20 – 100 mm; größere Hydrozyklone auf Anfrage Durchführung von Versuchsreihen mit Beurteilung der Produkte und Auswertung</i>	auf Anfrage
Zentrifugenversuch <i>Erprobung der Stofftrennung mit Zentrifugentechnik (Labormaßstab) mit den verfügbaren Prinzipien der Vollmantelzentrifuge, Filtrationszentrifuge, u.a. Durchführung von Versuchsreihen mit Beurteilung der Produkte und Auswertung</i>	auf Anfrage
Sedimentationsuntersuchungen <i>Absetzverhalten von Suspensionen</i>	auf Anfrage

## **Weitere Leistungen**

---

---

### ***Verfahrenstechnische Untersuchungen im Labor- und Technikumsmaßstab (Einzelapparate oder Apparategruppe)***

---

---

#### Zerkleinerung

*Zerkleinerungsaggregate im Labor- und Pilotmaßstab zur Grob-, Mittel- und Feinzerkleinerung  
(div. Brecher, Prallmühlen, Walzenmühlen, Mahlkörpermühlen, u.a.), nass und trocken*

#### Klassierung

*div. Siebmaschinen und Sichter, Aufstromklassierer, Hydrozyklontechnik*

#### Sortierung

*Dichtesortierung, Elektrosortierung, Magnetscheidung, Bestimmung der magnet. Suszeptibilität, Flotation,  
Läutern, Lösen und Laugen*

Agglomerieren: Granulieren, Pelletieren, Brikettieren

Mischen und Homogenisieren

### ***Entwicklung und Erprobung von Aufbereitungsverfahren für Rohstoffe, Zwischenprodukte und industrielle Abfälle***

### ***Durchführung von Betriebsuntersuchungen zur Beurteilung und Optimierung von Betriebsanlagen, insbesondere großtechnischen Mahlanlagen***

### ***Auslegung, Anpassung, Optimierung und Modellierung von Mahlanlagen***

### ***Untersuchungen zum Mahlhilfsmittleinsatz und zur Verringerung des spezifischen Energiebedarfs***

### ***Lohnmahlung, Lohnaufbereitung***

### ***Erzeugung von Spezialprodukten im Feinstkornbereich***