



Institut für Glas- und Rohstofftechnologie



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-20043-01-00

Labor-Service und Preisverzeichnis

Gültig ab April 2019

Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-20043-01-00 festgelegten Umfang.

Dokumenten-Nr. 2009-0201-00 Rev. 13

Dokument: Preisverzeichnis, 24.04.2019

Anschrift

IGR GmbH
Rudolf-Wissell-Str. 28a
37079 Göttingen
Germany

Telekontakte

Telefon: +49 551 2052804
Telefax: +49 551 2052803
Internet: www.IGRgmbh.de
E-mail: d.diederich@IGRgmbh.de

Geschäftsführer

Dirk Diederich
Amtsgericht Göttingen, HRB 200825
USt-IdNr.: DE263177717
Steuer-Nr.: 20/200/40624

Bank

Braunschweigische Landessparkasse
BIC (Swift-Code): NOLADE2HXXX
IBAN: DE67 2505 0000 0199 9915 48

Dokumenten-Nr.: 2009-0101-01 Rev.03

Dokument: Briefpapier, 06.07.2015

Zusätzliche Aufpreise für präparative Vorarbeiten:

<u>101</u>	Trocknung der Probe < 2 kg	7,00 €
<u>102</u>	Brechung bzw. Vorzerkleinerung bei Proben > 3 mm Korngröße für < 10 kg	50,00 €
<u>103</u>	Homogenisierung bei Probenmengen > 0,1 kg und < 2,0 kg	20,00 €
<u>104</u>	Mahlen der Probe	15,00 €
<u>105</u>	Sägen von Glasartikeln	7,00 €
<u>106</u>	Bestimmung der Eluierbarkeit in Wasser nach DIN 38414 - Teil 4	45,00 €

Quantitative anorganische Analysen mittels ICP-OES:

<u>201</u>	Präparation mit offenem Säurevollaufschluss (nach geltenden Verfahren)	70,00 €
<u>201b</u>	Präparation mit offenem Mikrowellenaufschluss	80,00 €
<u>201c</u>	Präparation mit Königwasseraufschluss	80,00 €
<u>201d</u>	Präparation mit Schmelzaufschluss	80,00 €
<u>202</u>	Analyse der einzelnen Elemente bzw. Elementoxide mit der ICP-OES nach DIN 51086-2 (nach Aufschluss)	je 20,00 €
	Glas, Elemente sortiert nach dem PSE: Glasrohstoffe, Li, B, Na, Mg, Al, Si, P, S, K, Ca, Ti, V, Cr, Metalle, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Sr, Y, Zr, Filterstaub, Mo, Pd, Ag, Cd, Sn, Sb, Ba, Ce, Nd, Eu, Er, Abfälle, etc. Au, Hg, Tl, Pb, Bi, sowie weitere Elemente auf Anfrage	
<u>202b</u>	Analyse von Bor im Glas mit der ICP-OES nach DIN 51086-2 inklusive Präparation und separaten Aufschluss	130,00 €
<u>203</u>	Analyse von z.B. 6 bis 30 Elemente bzw. Elementoxide mit der ICP-OES nach DIN 51086-2, je nach Glas-, Rohstoff- bzw. Metallspezifikation zum Pauschalpreis, Elemente siehe oben (nach Aufschluss)	90,00 €
<u>203a</u>	Schwefelspezifikationen (SO₃ und SO₂) mit der ICP-OES nach DIN 51086-2 inklusive Präparation und separaten Aufschluss	ab 300,00 €
<u>204</u>	Analyse der Elemente aus wässrigen Lösungen mit der ICP-OES nach DIN EN ISO 11885 (ohne Aufschluss)	je 20,00 €
<u>204b</u>	Elementoxidbestimmung von Glasbruchstücken ab etwa 50 mg mit der ICP-OES in Anlehnung an DIN 51086-2, semiquantitativ, z.B. zur Identifizierung der Glasart bzw. der Produktionsstätte	ab 420,00 €

Optische und semiquantitative Analysen mittels REM-EDX und FT-IR-Spektrometrie:

<u>205</u>	Präparation z.B. Glaseinschluss, Mikrodefekt oder Materialoberflächen, inklusive Sägen von Glasartikeln	ab 25,00 €
<u>206</u>	REM-EDX-Analysen , je nach Aufgabenstellung und Kundenwunsch mit Bilddokumentationen sowie chemische Scan-Analysen oder übersichtliche Mapping-Analysen bzw. Line-Scans - Abrechnung nach Stundensatz mit 300,00 €/h	ab 100,00 €
<u>207</u>	FT-IR-Spektroskopie , z.B. zur Kunststoff-Analyse, Folien, etc. - Abrechnung nach Stundensatz mit 140,00 €/h	ab 140,00 €
<u>208</u>	FT-IR-Spektroskopie zur Identifizierung der verwendeten Kaltendvergütungsmittel auf Oberflächen von Glasbehältern, inklusive Präparation	ab 200,00 €
<u>209</u>	FT-IR-Spektroskopie zur semiquantitativen Analyse von Kaltendvergütungsmitteln auf den Innenoberflächen von Glasbehältern, inklusive Präparation	ab 300,00 €

Quantitative und semiquantitative Analysen:

<u>301</u>	Schwefeltrioxid (SO₃) von Glas, Rohstoffen, Filterstaub, etc., nach dem Verbrennungsverfahren	25,00 €
<u>302</u>	Gesamt Kohlenstoff (C) von Altglas, Rohstoffen, Filterstaub, etc., nach dem Verbrennungsverfahren	30,00 €
<u>302b</u>	Organischer Kohlenstoff (TOC) von Altglas, Rohstoffen, Filterstaub, etc., nach dem Verbrennungsverfahren	35,00 €
<u>302c</u>	Anorganischer Kohlenstoff (TIC) von Altglas, Rohstoffen, Filterstaub, etc., nach dem Verbrennungsverfahren	60,00 €
<u>303</u>	Chloridbestimmung (Cl) semiquantitative von Soda und Filterstaub, etc., nasschemisch	40,00 €
<u>304</u>	Natriumoxidbestimmung (Na₂O) von Soda, titrimetrisch	60,00 €
<u>305</u>	Natriumsulfat (Na₂SO₄) oder Anhydrid (CaSO₄) , gravimetrische Reinheitsbestimmung	120,00 €
<u>306</u>	CSB-Bestimmung von Recyclingglas, inklusive kompletter Präparation, nasschemisch	80,00 €
<u>307</u>	Redoxpotential von Recyclingglas, Rohstoffen und Filterstaub, titrimetrisch	80,00 €
<u>308</u>	Wasseranalyse (OH-Bestimmung) im Kalknatronsilicatglas mit dem IR-Spektrometer	90,00 €
<u>309</u>	Fe²⁺ im Glas Nachweis mit Phenanthrolin in Anlehnung an die DIN ISO 14719, inklusive Präparation und Aufschluss	200,00 €
<u>310</u>	Cr⁶⁺ im Glas und Rohstoff Nachweis mit Diphenylcarbazid, inklusive Präparation und Aufschluss	250,00 €

Quantitative und semiquantitative Korrosionsanalysen Teil 1:

<u>310</u>	Wasserbeständigkeit von Glasgrieß bei 98 °C nach DIN ISO 719	160,00 €
<u>310b</u>	Wasserbeständigkeit von Glasgrieß bei 121 °C nach DIN ISO 720 sowie nach USP 37-41 und Ph.Eur.	180,00 €
<u>311</u>	Wasserbeständigkeit der Innenoberfläche von Glas mittels Autoklavenverfahren nach ISO 4802-1, ISO 4802-2 und USP	ab 190,00 €
<u>312</u>	Wasserbeständigkeit der Innenoberfläche von Glas nach italienischer Vorschrift D.M. 21/03/1973 S.O. G.U. No. 104, Analyse von Gewichtsverlust	170,00 €
<u>313</u>	Wasserbeständigkeit der Oberflächen von Glas- und Glaskeramik-Platten bei 98 °C nach DIN 52296, alternativ auch im Autoklaven	250,00 €
<u>313b</u>	Untersuchung wasserlöslicher Beläge auf Glasplatten nach IGR, inklusive ICP-OES-Analyse von max. 5 Elementen	230,00 €
<u>314</u>	Korrosions- und Verwitterungsuntersuchung der Innenoberfläche von Glas zur Ermittlung des Verwitterungsgrades nach IGR (Dreifachbestimmung)	ab 350,00 €
<u>315</u>	Beständigkeit gegen eine siedende wässrige Salzsäurelösung nach DIN 12116, inklusive Präparation	230,00 €
<u>315b</u>	Beständigkeit gegen eine siedende wässrige Salzsäurelösung von nur einer Glasoberfläche in Anlehnung an die DIN 12116, inklusive Präparation	230,00 €
<u>316</u>	Beständigkeit gegen eine siedende wässrige Mischlauge nach DIN ISO 695, inklusive Präparation	210,00 €
<u>316b</u>	Beständigkeit gegen eine siedende wässrige Mischlauge von nur einer Glasoberfläche in Anlehnung an die DIN ISO 695, inklusive Präparation	210,00 €
<u>317</u>	Migration in Essigsäure nach DIN EN 1388-2, Untersuchung gemäß Richtlinie 2005/31/EG – Blei- und Cadmiumlässigkeit	150,00 €
<u>317b</u>	Migration in Essigsäure nach ISO 7086-1 und ISO 7086-2 zur Ermittlung der Blei- und Cadmiumlässigkeit sowie der Elemente Aluminium, Kobalt und Arsen nach der französischen Verordnung DGCCRF	350,00 €
<u>318</u>	Entleerung von Behältnissen mit Innensilikonisierungen nach der Prüfvorschrift RG 19.03	ab 50,00 €
<u>319</u>	Bestimmung der nach REACH relevanten sechs Elemente gemäß Dossier 1907/2006/EC, inklusive Präparation	280,00 €
<u>320</u>	Arsenbestimmung nach der european Pharmacopoeia 8.0	230,00 €
<u>321</u>	Bestimmung von Cl-Ionen sowie F-, Si-, Na-Ionen und pH-Wert von Wärmedämmstoffen nach DIN EN 13468	ab 250,00 €
<u>322</u>	Bestimmung der Zementbeständigkeit von Mineralfasern	ab 250,00 €

Quantitative und semiquantitative Korrosionsanalysen Teil 2:

<u>323</u>	California Proposition 65 - Wischtest nach NIOSH 9100 unter Einbeziehung der NIOSH 7105 zur Blei- und Cadmiumbestimmung	170,00 €
<u>324</u>	Spülmaschinentest zur Simulation von industriellen Spülmaschinen z.B. 1,5 % Lauge bei 80 °C	ab 250,00 €
<u>325</u>	Wasserbeständigkeit nach GOST 13905	190,00 €

Untersuchungen von Glaseigenschaften:

<u>401</u>	Dichtebestimmung nach der Sinkmethode, auf genau 0,0001 g/cm ³	25,00 €
<u>401b</u>	Dichtebestimmung nach der Auftriebsmethode, auf etwa 0,001 g/cm ³	20,00 €
<u>402</u>	Homogenitätsbeurteilung in Anlehnung an die ASTM C 978	20,00 €
<u>403</u>	Gispenanzahl in 30 g Glas	20,00 €
<u>404</u>	Blasenanzahl in 50 kg Glas	25,00 €
<u>405</u>	Oberflächenspannung (Etikettierbarkeitsprüfung)	12,00 €
<u>406</u>	Kaltendvergütungsmittelverteilung auf der Behälteroberfläche mit der ABP-Methode	30,00 €
<u>407</u>	Kühlspannungen (Restspannungen) von Hohlgläsern nach Gruppen 1 bis 5 mit dem Polariskop in Anlehnung an die ASTM C 148-00	12,00 €
<u>408</u>	Schlagfestigkeit von Glasbehältern nach DIN 52295 (Pendelschlagtest; Impact Test)	ab 45,00 €
<u>409</u>	Temperatur-Wechselbeständigkeit nach ISO 7459	ab 50,00 €
<u>409b</u>	Temperatur-Wechselbeständigkeit nach DIN EN 14350-1 (Artikel für flüssige Kindernahrung - Allgemeine und mechanische Anforderungen und Prüfungen)	ab 60,00 €
<u>410</u>	Gleitwinkelermittlung von Glasbehältern	ab 40,00 €

Spektrometrische Untersuchungen von Glas:

<u>501</u>	Farbkennwerte-Auswertung nach CIELab und Helmholtz durch eine spektrale Transmissionsmessung im variablen Bereich von 190 nm bzw. 330 nm bis 1100 nm mit einem Zwei-Strahl-Photometer bezogen auf verschiedene Normdicken nach DIN EN ISO 11664-4 und DIN 5033	60,00 €
<u>502</u>	Fe²⁺/Fe_{ges}-Verhältniss aus den obigen Transmissionswerten	15,00 €
<u>502b</u>	Transmissionskurve aus den obigen Transmissionswerten	20,00 €
<u>503</u>	Redoxzahl aus den obigen Transmissionswerten	20,00 €
<u>503b</u>	Fe²⁺/Fe_{ges}-Verhältniss und Redoxzahl nach verschiedenen IGR Modellierungen aus den obigen Transmissionswerten sowie der entsprechenden ICP-OES-Analyse	150,00 €
<u>504</u>	FT-IR-Spektroskopie von Glasoberflächen (Grenzflächenmessung)	ab 100,00 €

Physikalische Untersuchungen von Rohstoffen und Recyclinggläsern:

<u>601</u>	Siebanalyse von trockenen Rohstoffen auf 7 Fraktionen (2 mm bis 0,040 mm) nach DIN 66165 (z.B. 150 g)	30,00 €
<u>602</u>	Siebanalyse von trockenen Scherben auf 4 Fraktionen und Fehlfarbenanteil > 8 mm (16 mm bis 1 mm) nach DIN 66165 (z.B. 10 kg)	60,00 €
<u>603</u>	Siebanalyse von feuchten Scherben auf 4 Fraktionen (16 mm bis 3,15 mm) und Ermittlung von Verunreinigungen , besonders KSP (z.B. 250 kg)	ab 600,00 €
<u>604</u>	Lot-Untersuchung von feuchten Scherben zur Ermittlung von Verunreinigungen , besonders KSP, Kornfraktion und Fehlfarben (etwa 1400 kg)	ab 2500,00 €
<u>605</u>	Tageslichtbeprobung von feuchten Scherben (> 3 mm) zur Bestimmung von Massenanteilen an organischen, metallischen und keramischen Fremdstoffen (z.B. 50 kg)	ab 180,00 €
<u>605b</u>	Untersuchung von Hohlglasscherben (> 5 mm) zur halbquantitativen Bestimmung von Glaskeramik bzw. HR-Glas (z.B. 10 kg)	ab 100,00 €
<u>606</u>	UV-Beprobung von Hohlglasscherben (> 8 mm) zur halbquantitativen Bestimmung von bleihaltigen Scherben (z.B. 10 kg)	ab 60,00 €
<u>607</u>	UV-Beprobung von Spezialgläsern (> 5 mm) zur halbquantitativen Bestimmung der einzelnen TV-Glasfraktionen (z.B. 3 kg)	ab 100,00 €
<u>608</u>	Schüttdichte von Rohstoffen	12,00 €
<u>609</u>	Glühverlust von Rohstoffen, bei unterschiedlichen Temperaturen (z.B. 550 °C, 1100 °C) in Anlehnung an die DIN 51081	25,00 €
<u>610</u>	Feuchtigkeit von Rohstoffen und Gemenge in Anlehnung an DIN ISO 11465	15,00 €
<u>611</u>	Schwermineraliengehalt im Rohstoff (z.B. 100 g) oder	ab 90,00 €
<u>611b</u>	Korundnachweis z.B. aus Recyclingglas Lot-Probe, Prinzip nach Stoßherd - Abrechnung nach Stundensatz mit 140,00 €/h	ab 400,00 €
<u>612</u>	Abreicherung von eisenreichen Partikeln aus Rohstoffen mit einem Neodymium-Hochintensitäts-Seltene Erden-Rollenseparator	ab 150,00 €
<u>613</u>	Bestimmung der HCl-unlöslichen Bestandteile in Rohstoffen, z.B. Silicate in Kalkstein, ohne Präparation	60,00 €
<u>614</u>	Dekrepitationstest für Rohstoffe wie z.B. Dolomit	100,00 €

Sonstiges Glas:

<u>701</u>	Konzentrationsbestimmung von Kaltendvergütungsmittel	ab 50,00 €
<u>702</u>	Konzentrationsbestimmung von Scherenkühlmittel	ab 90,00 €
<u>703</u>	Versuchsschmelze im Kammerofen bei 1300 °C oder kundenspezifischen Temperaturen (ca. 60 g Glas)	170,00 €
<u>704</u>	Laborkühlbahn	60,00 €
<u>705</u>	Einschlüsse z.B. Steinchen, kristalline Einschlüsse, Knoten und Schlieren , Untersuchungen und Identifizierung mittels Mikroskopie, REM-EDX, ICP-OES, XRF	ab 25,00 €
<u>706</u>	Einschlüsse in 50 kg Rohglasproduktion mit Identifizierung, Angabe in n/t	ab 100,00 €
<u>707</u>	Einschlüsse in 1000 Behältern Rohglasproduktion , z.B. am Leuchtschirm entnommen mit Identifizierung, Angabe in n/t	ab 100,00 €
<u>708</u>	Blutidentifikation auf Glas und anderen Oberflächen	50,00 €
<u>709</u>	Berechnung der Gemengezusammensetzung und hieraus ableitend die Glassynthese, Glaseigenschaften, Preise, usw.	ab 100,00 €
<u>710</u>	Bruchanalysen an Glaserzeugnissen	ab 150,00 €
<u>710b</u>	Bruchanalysen an Solarmodulen	ab 200,00 €
<u>711</u>	Glasfundstücke, Glassplitter, Mineralien, Metalle, Kunststoff und weitere Verunreinigungen , Untersuchungen und Identifizierung mittels Mikroskopie, Dichte, REM-EDX, ICP-OES, XRF, FTIR, Schmelzpunkt, etc.	ab 90,00 €
<u>712</u>	Füllvolumenbestimmung mittels Wägeverfahren nach DIN EN ISO 8106 oder C.E.T.I.E. DT 9	ab 35,00 €
<u>712b</u>	Ausschankmaße - Füllvolumenbestimmung mittels Wägeverfahren nach DIN EN ISO 8106	ab 35,00 €
<u>713</u>	Blasenanalytik und Gispeninhaltsbestimmungen mittels Massenspektrometrie oder Ramanspektroskopie	ab 170,00 €
<u>714</u>	BET-Analysen zur Bestimmung der spezifischen Oberfläche	ab 250,00 €
<u>715</u>	Thermische Analysen zur Viskositätsbestimmung 10^4 , $10^{7,65}$ und 10^{13} dPa*s gemäß DIN ISO 7884	ab 1100,00 €
<u>716</u>	Thermische Analysen wie DTA und DSC	ab 400,00 €
<u>717</u>	Wärmeausdehnungskoeffizient	ab 190,00 €
<u>718</u>	Inspektionen von Produktionslinien in den Glashütten bzw. Linienabläufen bei den Abfüllunternehmen , bei Bedarf mit Aufzeichnungen von Stoß, Temperatur und Druck mit einem Datenlogger im gesamten Abfüllprozess (dieser ist wasser-, druck- und temperaturresistent und wird in einem Originalgefäß platziert)	ab 1000,00 €

Sonstiges Labor:

<u>801</u>	Wasserhärte	20,00 €
<u>802</u>	Bakterien- und Schimmelpilzkonzentrationen in Flüssigkeiten und an Oberflächen	20,00 €
<u>803</u>	Volumenausdehnungskoeffizient-Bestimmung von Flüssigkeiten	ab 100,00 €
<u>804</u>	pH-Wert von Flüssigkeiten	8,00 €
<u>805</u>	Leitfähigkeit von Flüssigkeiten	8,00 €
<u>805b</u>	Brechungsindex von Flüssigkeiten	8,00 €
<u>806</u>	Dosisleistungsmessungen	ab 150,00 €
<u>807</u>	Schmelzpunktbestimmung von Kunststoffen	ab 60,00 €
<u>808</u>	Winterdienstausrüstung – Enteisungsmittel – Teil 1: Natriumchlorid nach DIN EN 16811-1:2016 und bei Bedarf nach TL-Streu 2003 (Restfeuchte, Korngrößenverteilung, tauwirksame Substanzen, wasserlöslichen Schwermetalle mit ICP-OES, pH-Wert, wasserunlösliche Stoffe, wasserlösliche Sulfate, Calcium und Magnesium, Antirutschmittelgehalt, Schüttdichte, Eisen nach KW-Aufschluss, Rieselfähigkeit nach Sonntag)	840,00 € (Einzelpositionen möglich)

Dienstleistungen:

Weitere Untersuchungen bieten wir in Zusammenarbeit mit kompetenten Partnerlabors an. Die Preise hierzu nennen wir Ihnen gern auf Anfrage. Hierzu zählen Umweltanalytik nach **TA Abfall**, **TA Luft**, **LAGA Boden**, **LAGA Bauschutt** und Untersuchungen von Materialproben auf **Asbest** und **KMF**, inklusive Untersuchungsbericht, Elementaranalyse und Videoprint.

Weiterhin bieten wir Ihnen unsere Dienstleistungen

im Bereich **Consulting, technische Entwicklung und Planung** (z.B. FMEA-Erstellung),

in der begleitenden **Ausbildung** zum Verfahrensmechaniker/in Glastechnik,

bei **Schulungen** zum Qualitätsbeauftragten der Glasindustrie,

bei der **Rohstoffbeschaffung und Logistik**,

bei der Erstellung von **Betriebsanweisungen für Gefahrstoffe**,

bei Fragen zum **Gewässerschutz**,

im Bereich der **Laboreinrichtung** (Möbel, Geräte, Methoden, Durchführung),

an.

Umfangreichere Projekte werden in der Regel nach benötigter Arbeitszeit mit 100,00 € pro Stunde abgerechnet, hierzu gehören auch die Zeiten zur Erstellung von Prüfberichten.

Die genannten Analysenpreise beinhalten nicht die erforderlichen Probenvorbereitungen, diese sind separat in der Preisliste aufgeführt.

Alle Preise verstehen sich zuzüglich gesetzlicher Mehrwertsteuer.

Die Bearbeitungszeit der Proben beträgt je nach Auslastung des Laboratoriums in der Regel 5 Arbeitstage. Werden andere Bearbeitungszeiten gewünscht (nur nach Vereinbarung), werden folgende Zuschläge berechnet:

- Bearbeitungsbeginn innerhalb von 24 Stunden + 50 %
- Sofortbearbeitung nach Probeneingang + 75 %
- Sofortbearbeitung außerhalb der Regelarbeitszeit, am Wochenende oder Feiertag. + 150 %

Die Untersuchungsergebnisse übermitteln wir Ihnen in der Regel per Mail.