



# Für Forschung und Praxis. Die Labore des FEhS-Instituts

INSTITUT FÜR  
BAUSTOFF  
FORSCHUNG

FEhs

Nord-Amerika



Europa



Süd-Amerika



Asien

---

# DAS FEHS – INSTITUT FÜR BAUSTOFF-FORSCHUNG

---

Wir vom FEhS-Institut forschen, prüfen und beraten seit über 70 Jahren zu Eisenhüttenschlacken sowie den daraus hergestellten Baustoffen und Düngemitteln. Dank unserer großen Erfahrung und der weltweit anerkannten Expertise sind wir ein begehrter Partner für Unternehmen und Industrie, Verbände, Behörden, Gütegemeinschaften, Normungsgremien sowie Einrichtungen aus Wissenschaft und Forschung.

Das FEhS-Institut verfügt inhouse über sieben Labore für Zement, Beton, Chemie, Physik, Schmelzmetallurgie (mobiles Labor inklusive), Verkehrsbau und Düngemittel. Wir bieten den Mitgliedern und externen Auftraggebern intensive Beratung, umfassende Labordienstleistungen und fundierte Analysen auf höchstem Niveau. Schnell, zuverlässig und effizient.

Neben der interdisziplinären Arbeit von Laboranten, Wissenschaftlern und Ingenieuren zeichnet das FEhS-Institut die enorme Praxiserfahrung sowie die internationale Vernetzung aus. Zu unseren Partnern zählen u. a. nationale und internationale Universitäten, Bundesministerien, das Umweltbundesamt, das Europäische Komitee für Normung (CEN) und die europäische Schlackenorganisation EUROSILAG.

Im Folgenden stellen wir  
Ihnen einen Auszug aus dem  
Leistungsverzeichnis unserer  
Labore vor. Alle Angebote  
finden Sie unter  
[https://www.fehs.de/  
unser-service/downloads/](https://www.fehs.de/unser-service/downloads/)



---

## VON PROFIS FÜR PROFIS: DIE FEHS-LABORATORIEN

---

Wir verstehen uns als ein anspruchsvoller Labordienstleister, für den individuelle Betreuung, beste Qualität und eine serviceorientierte Abwicklung der Aufträge zum Standard gehören.

Zu unserem umfangreichen Leistungsspektrum zählen mineralogische, geowissenschaftliche, metallurgische, chemische und chemisch-physikalische Arbeiten. Wir untersuchen Zement und Mörtel, Gesteinskörnungen und Baustoffgemische, Frisch- und Festbeton, Bauwerke, Dünger, Böden und Pflanzen. Mit unseren mobilen Gerätschaften des Schmelzlabors können wir zudem direkt beim Kunden Betriebsversuche vornehmen.

Die Laboratorien des FEhS-Instituts sind mit Spitzentechnologie ausgestattet. Verfahren für Routineprüfungen sind von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiert. Sie verfügen über zahlreiche nationale und europäische Zulassungen. Eine Vielzahl der nach deutschen und internationalen Standards geforderten Untersuchungen zu Baustoffen und Düngemitteln kann inhouse durchgeführt werden.

---

# PHYSIKLABOR

---

## DIENSTLEISTUNGEN

- Röntgenbeugungsanalysen zur Bestimmung der mineralogischen Zusammensetzung, qualitativ, semi-quantitativ und quantitativ mittels Rietveld-Methode
- Handgehaltene RFA Spektrometer (Buker S1 Titan) zur Untersuchung von Leichtelementen und zur Schnellcharakterisierung von Metall- und Schrottproben
- Zum XRD neues Zubehör: Anton Paar HTK1200n Zelle für XRD Messungen bis 1200 ° C
- Korngrößenverteilung mittels Lasergranulometer MasterSizer 3000+ und Luftstrahlsiebung AS 200 Retsch mit Zyklon
- Erhitzungsmikroskopie zur Bestimmung des Schmelzverhaltens von Feststoffen, wie z. B. Verbrennungaschen
- Mikroskopische Methoden via Leica DM2500 P Polarisationsmikroskop und Leica DSM1000 Stereomikroskop, wie die Bestimmung des Glasanteils in Hüttensand und die mikroskopische Begutachtung von Dünnschliffen und Partikelpräparaten inkl. Dokumentation und einfache Bildauswertung
- Untersuchungen zur Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität von Feststoffen mit TPS 1500 Hot Disk Instruments
- Sonstige mineralogische/geowissenschaftliche Untersuchungen (Petrografie von Gesteinskörnungen, Härtebestimmung etc.)

## GERÄTE

Malvern PANalytical  
Hochtemperatur XRD  
MasterSizer 3000+

AS 200 Retsch mit Zyklon

Leica DM2500 P Polarisationsmikroskop

Hg-Druckporosimeter Pascal  
440/140 Series Thermo Scientific

TPS 1500 Hot Disk Instruments

RFA Handspektrometer



---

# ZEMENTLABOR

---

## PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

- Dichte (Reindichte, Rohdichte, Schüttdichte)
- Schüttwinkel
- Korngrößenverteilung (Lasergranulometer, Siebanalysen)
- Feinheit (Blaine-Feinheit oder BET-Feinheit)
- Mahlbarkeit nach Zeisel
- Mikrovickershärte

## ZEMENTUNTERSUCHUNGEN

- Standardcharakterisierung
- Hydratationswärme
- Mineralogische Zusammensetzung
- Chromatgehalt

## MÖRTELUNTERSUCHUNGEN

- Herstellung und Lagerung von Mörteln bei verschiedenen Temperaturen und Feuchtigkeiten
- Frischmörtel (Ausbreitmaß, Luftgehalt, Verarbeitungszeit)
- Festigkeit (Druck-, Biegezug-, Haftzug-, Verbund- und Zugfestigkeit)
- Dynamischer E-Modul bis 1200 °C
- Statischer E-Modul
- Wasseraufnahmekoeffizient
- Raumbeständigkeit

Prüfungen  
nach

---

**DIN EN  
und ASTM**

UNTERSUCHUNGEN ZUR  
DAUERHAFTIGKEIT AN MÖRTELN  
Sulfatwiderstand von Zementen und  
Bindemittelgemischen (Verfahren nach SVA,  
Wittekind, Koch/Steinegger)

AKR-Schnellprüfverfahren

Säurewiderstand

Quecksilberdruckporosimetrie

### CONSULTING

Qualitäts- und Produktionskontrolle von Produkten

Produktentwicklung und -optimierung

### GERÄTE

Druck-/Biegezugprüfmaschine 300/15 kN

Zugprüfmaschine 100/10 kN

Klimatruhe

Isothermes Wärmeflusskalorimeter TAM Air

Resonanzfrequenzprüfer Grindosonic MK5 und MK7

BET-Oberflächen- und -Porengrößen-  
analysator Micromeritics Gemini V

Mikrovickershärteprüfer  
Buehler MicroMet 5104



---

# VERKEHRSBAULABOR

---

## PROBENNAHME UND PROBENVORBEREITUNG

- Brechen und Mahlen, Probenteilung, Wassergehalt

## ALLGEMEINE STOFFLICHE EIGENSCHAFTEN

- Petrografische und mineralogische Untersuchung
- Stoffliche Zusammensetzung von RC-Baustoffen
- Rohdichte von Gesteinskörnungen
- Wasseraufnahme

## GRANULOMETRISCHE EIGENSCHAFTEN

- Korngrößenverteilung und Bestimmung der Feinanteile
- Plattigkeits- und Kornformkennzahl
- Bruchflächigkeit und Fließkoeffizient
- Schüttdichte und Affinität
- Aufschwimmende Verunreinigungen
- Säurelösliche Sulfate und Gesamtschwefelgehalt
- Chlorid

## VERDICHTUNG UND TRAGFÄHIGKEIT

- Vibrationshammersversuch (DIN EN 13286-4)
- Proctor- und CBR-Versuch
- Selbsterhärtung von Stahlwerksschlacke



**RAP  
Stra**

Das Verkehrsbaulabor  
ist Teil unserer RAP-  
Stra-Prüfstelle für Böden,  
Gesteinskörnungen und  
Baustoffgemische im  
Straßenbau

WIDERSTAND  
GEGEN VERWITTERUNG  
Raumbeständigkeit SWS  
(DIN EN 1744-1)

Freikalkgehalt

Kalk- und Eisenzerfall

Koch- und Magnesiumsulfat-Versuch

Frost-Tau- und Frost-Tausalz-Wechsel

Widerstand gegen Hitzebeanspruchung

WIDERSTAND GEGEN MECHANISCHE BEANSPRUCHUNG

Schlagzertrümmerungswert (DIN EN 1097-2)

Los-Angeles- und Micro-Deval-Versuch

Druckfestigkeit

Polierwert (PSV)

SONSTIGE PRÜFUNGEN

Griffigkeitsmessungen  
(SRT und Ausflussmesser)

Wasserdurchlässigkeit  
(TP Gestein-StB 8.3.1/8.3.2/8.3.4)

Dynamischer und statischer  
Plattendruckversuch



---

# CHEMIELABOR

---

## RICHTLINIEN, BEHÖRDENVORGABEN UND VERORDNUNGEN (AUSZUG)

- AP(89)1 Use of colorants in plastic materials
- Betonangreifende Wässer, Böden und Gase, DIN 4030
- DIN CEN/TS 16637-2, 64-Tage-Test
- Deponie-, Ersatzbaustoff- und Düngemittelverordnung
- Sand und Kies für den menschlichen Gebrauch, EN 12904
- Spielzeugrichtlinie, DIN EN 71-3
- Boden, HMV-Aschen und Recycling/Bauschutt, LAGA
- LUA NRW, MB 7
- NRW- und Verwerteerlass
- RAL-GZ 510/RAL-GZ 511/RAL-RG 501/1
- REACH, Annex 1
- RoHS (2002/95/EG)
- Sachsen-Anhalt-Min.-Blatt (1998), Tab. 10
- TA Siedlungsabfall (TASI) vom 14.05.1993, Anhang B
- TL Gestein-StB/Wasserbausteine/Streu
- Trinkwasserverordnung
- Versatzverordnung
- Zugabewasser für Beton nach DIN EN 1008

## CHEMISCHE PROBENVORBEREITUNG

Alle gängigen Aufschlussverfahren  
(auch Totalaufschluss mit HF)

Auftrennung der Oxidationsstufen  
von Metallen

Sämtliche gängige Elutions-  
und Perkolationsverfahren

## INSTRUMENTELLE ANALYTIK

Schnelle Vollanalyse mit RFA

Spuren- und Ultrapurenanalyse ICP-MS/OES

Produktkontrolle oder -identifikation mittels IR

ATR-Spektroskopie

Thermogravimetrie

Elementanalytik

Referenzanalytik Nasschemie

Schiedsanalytik



---

# BETONLABOR

---

## GESTEINSKÖRNNUNGEN FÜR BETON

- Untersuchungsangebot siehe Verkehrsbaulabor

## FRISCHBETONUNTERSUCHUNGEN

- Entwurf und Herstellung von Labormischungen
- Probennahme und Prüfung von Frischbeton
- Bestimmung w/z-Wert und Stahlfasergehalt

## FESTBETONUNTERSUCHUNGEN

- Druckfestigkeit
- Spalt- und Biegezugfestigkeit
- Festbetonrohddichte und Wasseraufnahme
- Wassereindringtiefe
- Frost- und Frost-Tausalz-Prüfungen
- Luftporenkennwerte (Auszählen mit dem Stereomikroskop)
- Porosität (Quecksilberdruckporosimeter)
- Zementgehalt, Zusammensetzung von erhärtetem Beton (unlös. Rückstände,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , Trockenrohddichte, Sieblinie)
- Eindringen einer Prüfflüssigkeit in ungerissenen Beton gemäß DAfStb-Rili BUMwS
- Bestimmung der Schädigungstiefe betonangreifender Stoffe gemäß DAfStb-Rili BUMwS

## UNTERSUCHUNG VON BAUWERKEN UND BAUWERKSPROBEN

Entnahme von Bauwerksproben  
(Bohrkerne, Bohrmehl)

Vorbereitung (Sägen und Schleifen) und Prüfen von  
Bohrkernen auf Druckfestigkeit, inkl. Rohdichte

Festigkeitsprüfung mit dem Rückprallhammer

Oberflächen-/Haftzugfestigkeit bzw. Abreißfestigkeit

Carbonatisierungstiefe

Betonüberdeckung (zerstörungsfrei) Linien- und Flächenscans

Potentialfeldmessung

Rissaufnahme, Setzen von Gipsmarken,  
Schwindmessungen mit dem Setzdehnungsmesser

Bestimmung der Rautiefe

Bestimmung Feuchtegehalt z.B. mit der CM-Methode

Schichtdickenmessungen z.B. mit dem Stereomikroskop

Chemische Analysen an Bauwerksproben,  
z.B. Sulfat- und Chloridgehalt

Untersuchung von Betonerzeugnissen,  
Mauersteinen und Ziegeln

Zugversuche an Bewehrungsstahl



---

# SCHMELZLABOR (SCHLACKENMETALLURGIE)

---

## LABORDIENSTLEISTUNGEN

- Aufschmelzen oxidischer Materialien unter reduzierenden Bedingungen im Grafit-Tiegel bis 2.000 °C im stickstoffgespülten Tammann-Ofen
- Aufschmelzen oxidischer Materialien unter neutralen oder reduzierenden Bedingungen im keramischen Tiegel bis 2.000 °C im stickstoffgespülten Tammann-Ofen
- Herstellung synthetischer Schlacken
- Metallgehaltsbestimmung durch Aufschmelzen oxidischer Materialien
- Definierte Abkühlung feuerverflüssiger Massen (Wassergranulation, Drehteller, Kupferplatte ...)
- Messung der elektrischen Leitfähigkeit feuerverflüssiger Massen bis 1.700 °C
- Tempern in definierten Atmosphären bis zu 1.400 °C

## MODELLIERUNG

- Viskositätsberechnung von Hochofenschlacken
- Berechnung von Wärmekapazitäten, basierend auf der chemischen Zusammensetzung
- Thermodynamische Modellierung von Phasenbestandteilen und Liquidusverhalten, z. B. mit FactSage
- Berechnung von Wärmeleitfähigkeiten, basierend auf dem Aufschmelzverhalten

## BETRIEBSVERSUCHE UND BERATUNG

Konzeptentwicklung zur  
Zerfallsvermeidung von Schlacken

Löffel-Probenahmen feuerflüssiger  
Massen im Betrieb

Mobile Anlagen für unterschiedliche Abkühlungen  
im Betrieb (z. B. Wassergranulation)

Erfassung und Optimierung von  
Materialströmen der Sekundärstoffe

Erzeugung neuartiger oxidischer  
Produkte aus der schmelzflüssigen Phase

Optimierung von physikalischen und  
Umwelteigenschaften von Schlacken

Optimierung zum  
Schlackenhandling im Betrieb

Durchführung von Versuchen mit  
bis zu 1,5 kg Probenmasse im  
Drehrohrofen bis 1.550°C

---

# DÜNGEMITTELLABOR

---

## DÜNGEMITTELUNTERSUCHUNGEN

- Überprüfung und Beurteilung von Kalken und mineralischen/ organischen Handelsdüngern, Wirtschaftsdüngern und Rezyklaten gemäß Anforderungen der Düngemittelverordnung (DüMV) oder der europäischen Düngeprodukteverordnung (EU Nr. 2019/1009)

## BODENUNTERSUCHUNGEN

- pH-Wert-Bestimmung und Untersuchung von Pflanzennährstoffen gemäß Düngemittelverordnung (DüMV)
- Untersuchungen von Kontaminanten

## PFLANZENANALYTIK

- Bestimmung von Haupt- und Spurennährstoffen, wertgebenden Inhaltsstoffen und Kontaminanten

## CHEMISCHE UND CHEMISCH-PHYSIKALISCHE PROBENVORBEREITUNG

- Diverse Aufschluss- und Extraktionsverfahren (Königswasser, Vollaufschluss, Mikrowelle, CAL-Extraktion, Ammoniumnitrat- oder Wasserextraktion) von Düngemitteln, Boden- und Pflanzenmaterial

## CHEMISCHE UND CHEMISCH-PHYSIKALISCHE ANALYTIK

Haupt- und Spurenelement sowie  
Kontaminanten-Analytik mittels ICP-MS/OES, RFA,  
AAS, IR/MIR/NIR-Spektroskopie

Röntgenbeugungsanalysen zur Bestimmung der  
mineralogischen Zusammensetzung von Kalken,  
Düngemitteln und Böden

Korngrößenverteilung  
(Trocken- und Nasssiebung)

Schnelle Wasserbestimmung  
mittels Infrarot-Detektion

## CONSULTING

Externe Qualitäts- und Produktionskontrolle  
von Kalken und Düngemitteln

Produktentwicklung  
und -optimierung



The background of the image shows a laboratory setting with various pieces of glassware. In the foreground, there is a large glass beaker filled with clear liquid, with a metal mesh filter inside. To the right, another glass container is partially visible. The lighting is bright, creating reflections on the glass surfaces.

# 121

---

Das FEhS-Institut ist für  
**121 Prüfungen** bei der  
Deutschen Akkreditierungs-  
stelle GmbH (DAkKS)  
akkreditiert.

---

## ANERKANNTE KOMPETENZ

---

Ob Untersuchungen, Prüfaufträge, Fremdüberwachungen oder Forschungsprojekte – wer die Dienstleistungen des FEhS-Instituts in Anspruch nimmt, kann sicher sein: Die erforderliche Neutralität und Kompetenz der verschiedenen Prüf-, Überwachungs- oder Zertifizierungsstellen des FEhS-Instituts wird durch bauaufsichtliche und behördliche Anerkennungen bestätigt.

Dazu gehören

- die bauaufsichtliche Anerkennung als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (Kennziffer NRW 05) durch das Deutsche Institut für Bautechnik DIBt
- die bundesweite privatrechtliche Anerkennung als Prüfstelle für Böden, Baustoffe und Baustoffgemische nach RAP Stra-StB 15 durch das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen MUNV
- die Anerkennung nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) als Überwachungsstelle durch das MUNV und als Untersuchungsstelle durch die Akkreditierung der Deutschen Akkreditierungsstelle DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025
- die Anerkennung als Betonprüfstelle durch den VMPA Verband der Materialprüfanstalten e. V.
- die Mitgliedschaft in der Landesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken Nordrhein-Westfalen e .V.



---

## ANERKANNTE KOMPETENZ

---

Die hierfür erforderliche hohe Qualität der Laboratorien wird regelmäßig nachgewiesen durch die DAkkS-Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018.

Zudem arbeiten die FEhS-Experten mit bei der Erstellung und Bearbeitung von Regelwerken im europäischen Normenraum und der nationalen Regelwerksumsetzung, u. a. im Auftrag des Bundesumweltministeriums, des Deutschen Instituts für Normung DIN sowie der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV.

Die regelmäßige Beteiligung und Federführung an nationalen sowie internationalen Forschungsprojekten, etwa zu den zementtechnischen Eigenschaften von Schlacken aus der Kombination DRI/Elektroöfen oder den Anwendungsmöglichkeiten DRI-basierter EOS als Gesteinskörnung, unterstreicht die Kompetenz und den Wissensvorsprung des FEhS-Instituts.

**Impressum // Herausgeber:** FEhS-Institut e. V., Duisburg

**Verantwortlich:** Thomas Reiche, Geschäftsführer

**Konzept u. Gestaltung:** del din design **Texte:** Heino Schütten, FEhS-Institut

**Fotos:** FEhS-Institut, Shutterstock (Tohsurat, Losonsky, Thawornnurak,  
Konstantin Kolosov, Alexander Raths)

Stand: Mai 2026



INSTITUT FÜR  
BAUSTOFF  
FORSCHUNG

FEHS

Find us on social media



FEHS – Institut für Baustoff-Forschung // Bliersheimer Straße 62 // 47229 Duisburg  
Telefon: 02065 9945-0 // E-Mail: fehs@fehs.de // www.fehs.de