

vdz.

Leistungsangebot Chemie und Mineralogie



Hochwertige Leistungen aus einer Hand

Stoffcharakterisierung	4
Physikalische Untersuchungen	6
Chemisch-mineralogische Untersuchungen	8
Beratung, Produktoptimierung, Schadensanalytik und Gutachten	10
Apparative Ausstattung	12
Qualitätssicherung	14

Kontakt:

Dr.-Ing. Jörg Rickert
joerg.rickert@vdz-online.de

Telefon: +49 - 211 4578-233
Telefax: +49 - 211 4578-44427
www.vdz-online.de



Der VDZ verfügt mit seinem Forschungsinstitut über eine renommierte und international anerkannte wissenschaftliche Einrichtung, die für industriennahe Forschung und ein umfassendes Dienstleistungsangebot rund um Zement und Beton und seit mehr als 135 Jahren für höchste Ansprüche an die Qualität von Baustoffen steht.

Mit unserem interdisziplinären Team geben wir Antworten auf nahezu alle Fragen zu zementgebundenen Baustoffen, die dem aktuellsten Stand der Wissenschaft entsprechen. Gleichzeitig bieten wir unseren Kunden ein Dienstleistungspaket an, das alle wichtigen Prüfungen sowie Beratungen bis hin zu komplexen Gutachten umfasst. Die Kombination von aktueller Forschung und kompetenter Dienstleistung führt zu Synergien, die sich in der hohen Qualität und Praxisnähe unserer Arbeit widerspiegeln.

Im Bereich „Chemie und Mineralogie“ übernimmt ein Team von Spezialisten die Analyse und Charakterisierung von anorganisch-mineralischen Stoffen, von Einsatz- und Brennstoffen der Zementherstellung sowie von Zementen und den damit hergestellten Bauprodukten.

The image shows a close-up, slightly blurred view of several broken pieces of light-colored concrete or stone. The fragments are stacked and scattered, showing various textures and surfaces, some with small dark spots or inclusions. A semi-transparent white rectangular box is overlaid on the middle of the image, containing the text 'Stoffcharakterisierung'. To the left of this box, there is a solid blue vertical bar.

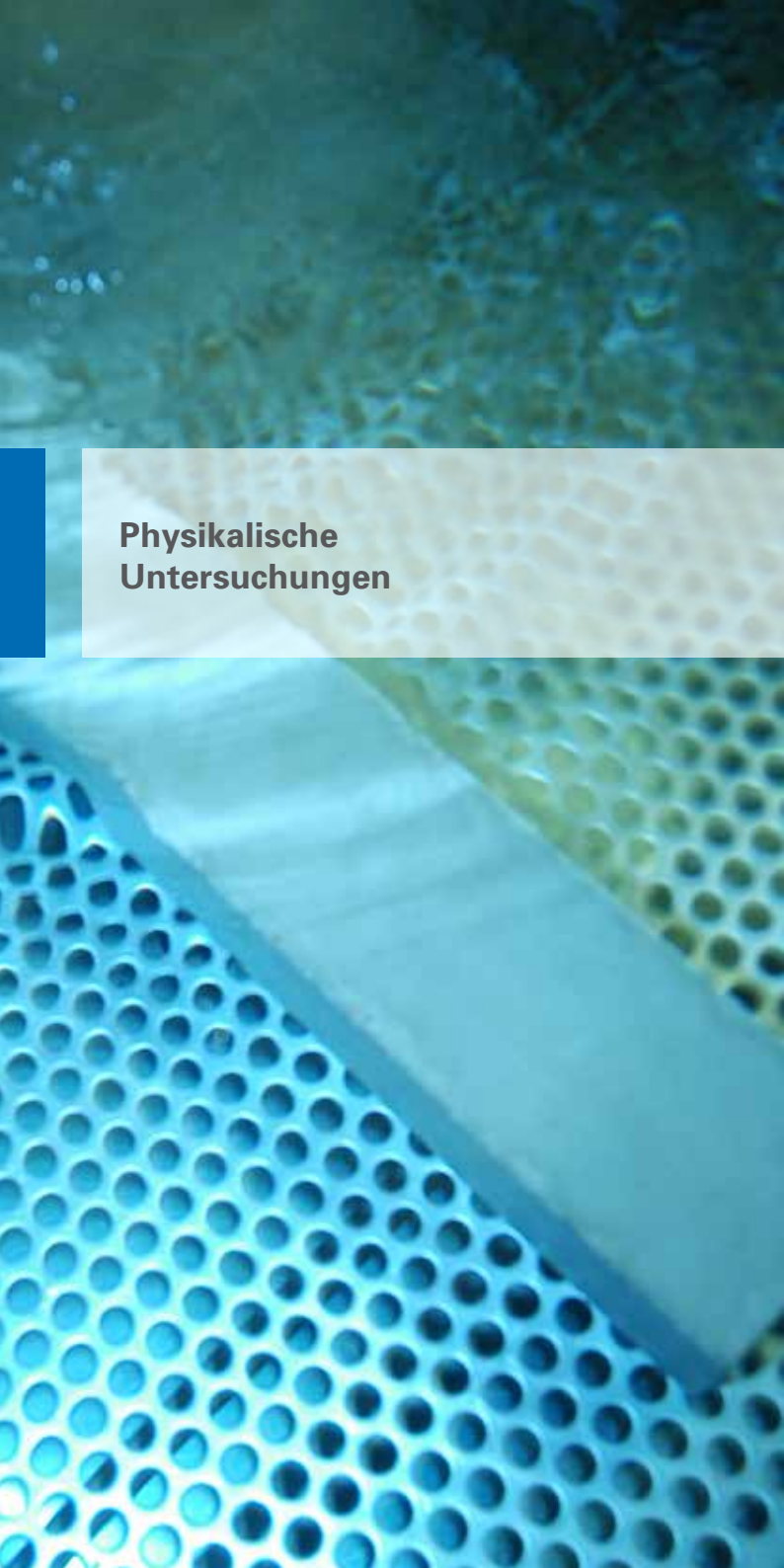
Stoffcharakterisierung

Der VDZ verfügt über ein leistungsstarkes nach DIN EN ISO / IEC 17025 akkreditiertes Prüflabor mit qualifiziertem Personal und einer umfangreichen apparativen Ausstattung.

Damit können zahlreiche Stoffe umfassend untersucht werden, u. a.:

- Zemente (Hauptbestandteile: Portlandzementklinker, Hüt-
tensand, Puzzolane, Trass, Flugasche, gebrannter Schiefer,
Kalkstein, Silicastaub; Nebenbestandteile; Sulfatträger:
Gips, Anhydrit; Zusätze), Rohmehl, Ofenstaub, weitere
Bindemittel
- mineralische Rohstoffe (z. B. Tone, Mergel) und
Gesteinskörnungen (Sand, Kies, Splitt)
- Kalk und Kalkprodukte
- Zusatzmittel und Zusatzstoffe von Beton und Mörtel
- Pigmente
- fossile und sekundäre Brennstoffe

Für diese Stoffe werden umfangreiche und komplexe physika-
lische sowie chemische und mineralogische Untersuchungen
angeboten.



**Physikalische
Untersuchungen**

Physikalische Untersuchungen

- Schüttdichte nach EN 459-2
- Wasseranspruch nach EN 196-3 oder Punkte-Verfahren
- Wasserrückhaltevermögen nach EN 413-2
- Penetrometermessungen, Eindringmaß nach EN 413-2 oder DIN 4211
- Ausbreitmaß nach DIN 1164 oder ASTM C 185
- Normkonsistenz nach EN 413-2, EN 459-2 oder ASTM C 185
- Luftgehalt im Frischmörtel nach EN 459-2
- Erstarrungszeit nach EN 196-3 oder EN 480-2
- Raumbeständigkeit nach EN 196-3, DIN 1164 oder ASTM C151
- Biegezug- und Druckfestigkeit nach EN 196-1
- Bestimmung des Zeta-Potentials (Elektroakustische Messmethode)
- Thermische Analyse - DSC bis 600 °C, TG/DTA (STA) bis 1500 °C
- Heizwert- und Brennwertbestimmung mittels Verbrennungskalorimetrie
- Hydratationswärme nach EN 196-8 oder isothermer Wärmeflusskalorimetrie
- Sulfatwiderstand nach SVA-, Wittekindt- oder CEN-Verfahren
- Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR) mittels DafStb-Schnellverfahren oder LMPA-Verfahren



**Chemisch-mineralogische
Untersuchungen**

Chemische Untersuchungen

- Standarduntersuchungen an Zement, Klinker und weiteren Zementbestandteilen nach EN 196-2
- RFA (Röntgenfluoreszenzanalyse) an Presstablette oder Schmelztablette
- Alkalien in Betonzusatzmitteln nach EN 480-12
- Chlorid in Betonzusatzmitteln nach EN 480-10
- Ionenchromatographie
- Metalle und Halbmetalle (Spurenanalyse) mittels AAS oder ICP-MS
- Elementaranalyse (H, C, N, O, S) nach DIN 51721, DIN 51732, ISO 13878, ISO 20884
- TOC und TC nach EN 13639
- wasserlösliches Chromat nach EN 196-10 oder TRGS 613
- Fluorid, Brom, Sulfid
- Aluminium, Eisen, Silizium (photometrisch)
- reaktives SiO_2
- reaktives CaO
- Bestimmung der Puzzolanität nach EN 196-5
- Bestimmung von Zementhauptbestandteilen nach CEN/TR 196-4
- Brennstoffe - Asche nach DIN 51719
- Brennstoffe - Flüchtige Bestandteile nach DIN 51720
- Brennstoffe - Alkalien, Halogene, Schwefel, Nitrat nach EN 14582
- Brennstoffe - Gesamtkohlenstoff nach EN 13639
- Brennstoffe - biogener Anteil nach EN 15440
- Brennstoffe - Wasser nach Karl Fischer ISO 12937
- organische Komponenten in Feststoffen (VOC, VCO, VNO_x , CSO_2)
- organische Komponenten mittels GC-MS oder IR-Spektroskopie
- BTEX-Analyse nach VDI 2100, Blatt 2
- PCB, BTEX, PCP, PAH

Mineralogische Untersuchungen

- Methylenblauverfahren
- Hüttensandgehalt aus Zählung
- Lichtmikroskopie an Dünnschliffen und Anschliffen
- Petrographie von Gesteinskörnungen
- Rasterelektronenmikroskopie (REM, ESEM) und Mikroanalyse (EDX)
- Qualitative und quantitative Röntgenbeugung / Röntgen-diffraktometrie (XRD), Rietveld-Auswertung

A close-up photograph of a mechanical device, possibly a scale or a precision instrument. The device features a white dial with black numbers (8, 9, 10, 11, 12) and a needle. Several cylindrical rollers with a ribbed texture are visible, along with a red component at the top. The background is a dark, textured surface.

**Beratung, Produktoptimierung,
Schadensanalytik und Gutachten**

Beratung und Produktoptimierung

Der VDZ berät seine Kunden auch in Fragen der Produktoptimierung. Dabei ergänzen sich langjähriges Expertenwissen, das breite Leistungsspektrum und eine umfangreiche Ausstattung. Es werden geeignete, praxisnahe Lösungen erarbeitet, unter anderem in folgenden Bereichen:

- Charakterisierung von Portlandzementklinkern (Einflüsse der Brenn- und Kühlbedingungen und alternativer Roh- und Brennstoffe)
- Ursachen für Ansatzbildung in Zement- und Kalköfen
- Sulfatoptimierung von Zementen (Erstarrungsverhalten / Festigkeiten / Wechselwirkungen mit Zusatzmitteln)
- Wirksamkeit von Chromatreduzierern
- Charakterisierung neuer Bindemittel
- Leistungsfähigkeit einzelner Zementbestandteile
- Hydratationsverhalten von zementhaltigen Bindemitteln
- Wirkungsweise von Betonzusatzmitteln
- Hygienische Eigenschaften zementgebundener Baustoffe (z. B. im Trinkwasserbereich)
- Zulassungsprüfung zur Erlangung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung als SR-Zement

Schadensanalytik und Gutachten

Ein erfahrenes interdisziplinäres Wissenschaftlerteam aus Chemikern, Mineralogen, Geologen, Physikern und Ingenieuren berät bei der Aufklärung von Schadensfällen, etwa bei Rissbildungen oder Verfärbungen der Oberflächen an Bauwerken und Bauelementen aus Mörtel und Beton. Wir unterstützen bei der Ermittlung von Schadensursachen und erstellen Gutachten.

Für die Untersuchung geschädigter Proben stehen eine Reihe leistungsfähiger Verfahren zur Verfügung:

- Qualitative und quantitative röntgenographische Phasenbestimmung
- Lichtmikroskopische Gefügeanalyse an Dünnschliffen
- Rasterelektronenmikroskopische Gefügeanalyse
- Phasenbestimmung mittels thermischer Analyse

Mikroskopie

- Auf- und Durchlichtmikroskop
- Rasterelektronenmikroskop (REM/ESEM)

Thermische Analyseverfahren

- Differenz Scanning Kalorimeter (DSC)
- Simultan-Thermoanalysator (DTA/TG)

Hydratationswärmebestimmung

- Wärmeflusskalorimeter
- Lösungswärmekalorimeter

Heizwertbestimmung

- Bombenkalorimeter

Röntgenanalyse

- Röntgendiffraktometer
- Röntgenfluoreszenzspektrometer

Spurenanalytik

- Atomabsorptionsspektrometer
- Graphitrohrföfen-AAS (GF-AAS)
- Fließinjektions-Graphitrohrföfen-Hydrid-AAS (FIFU-HG-AAS)
- Fließinjektions-Kaltdampf-AAS (FI-CV-AAS)
- Flammen-AAS (FI-AAS)
- ICP-Massenspektrometer (ICP-MS)

Chromatografie

- Ionenchromatograph
- Gaschromatograph
- Gaschromatograph mit massenselektivem Detektor
- HPLC (Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie)

Molekülspektrometrie

- UV/VIS-Spektrometer
- IR-Spektrometer

Sonstige

- Zetapotentialmessgerät



Qualitätssicherung

Für die Arbeit des VDZ und des Forschungsinstitutes wird die hochmoderne technische Ausstattung laufend dem aktuellen Stand der Technik angepasst.

In vielen Fällen entwickeln wir geeignete Analyse- und Untersuchungsverfahren gezielt weiter. Dadurch ist es möglich, auch auf aktuelle Anforderungen bei chemisch-mineralogischen sowie physikalisch-mechanischen Prüfungen zu reagieren.

Ein Labor-Informations- und Managementsystem ermöglicht eine hohe Transparenz der Abläufe in den einzelnen Abteilungen des Instituts sowie eine schnelle und effiziente Probenverfolgung. Das System gewährleistet allen an einem Projekt Beteiligten den problemlosen Zugriff auf die benötigten Daten.

Die VDZ gGmbH ist zertifiziert durch die DQS nach ISO 9001 sowie ISO 14001.

Die VDZ gGmbH ist akkreditiert durch die DAkkS nach ISO 17025.





VDZ gGmbH

Postfach 30 10 63 ■ 40410 Düsseldorf

Tannenstraße 2 ■ 40476 Düsseldorf

Deutschland