



Prozessoptimierung

Kalisalz

Permeability

verfestigen

Hydrogeology **Kalk**

Geotechnik

CaSoPaL[®]

Technische Chemie

Material Science

Analytical Chemistry

Chemische Injektionsmittel

Verfahrenstechnik

Fließestrich

Nanoparticles

Chemische Verfahren

Bergbau

Consulting



Lösungskinetik

Cement

Qualitätssicherung

IBZ - Salzchemie

Schimmelentferner

Salzsysteme

GmbH & Co. KG

Lime

CaLoSiL[®]

Baustoffe

Denkmalpflege

Auftragsforschung

Weiterbildung



INHALT

Über uns	
Kernkompetenzen und Geschäftsfelder	
Anorganisch-chemische Technologien	
Gesteinsabdichtung	
Schadstoffimmobilisierung	
Steinkonservierung	
Schimmelbekämpfung	
Projekte	
Weiterbildung	

TABLE OF CONTENTS

<i>About us</i>	3
<i>Fields of work and business</i>	4
<i>Inorganic-chemical technologies</i>	5
<i>Soil and rock grouting</i>	6
<i>Immobilization of contaminants</i>	7
<i>Stone conservation</i>	8
<i>Mould removal</i>	9
<i>Projects</i>	10
<i>Training courses</i>	11



ÜBER UNS

Die IBZ-Salzchemie GmbH & Co. KG wurde 2003 gegründet. Mit unserem interdisziplinären Team, um den Geschäftsführer Prof. Dr. Gerald Ziegenbalg, verstehen wir uns als kompetenter Partner für die Industrie und sind auf die Bearbeitung von problem-spezifischen Fragestellungen eingestellt. Neben Forschungs- und Entwicklungsarbeiten bieten wir vielfältige Produkte und Dienstleistungen an. Die zuverlässige und qualitätsbewusste Realisierung beginnt im kleinen Laborkolben und reicht bishin zu maßgeschneiderten Technikumsanlagen.

ABOUT US

IBZ-Salzchemie GmbH & Co. KG was founded 2003 by Prof. Dr. Gerald Ziegenbalg. Our interdisciplinary team is a qualified and reliable partner to solve your problem. Beside research and development we offer various products and services. Research in lab scale up to pilot plant tests is possible. Furthermore, we act as consultant in field tests and assist at work on construction sites.

UNSERE KERNKOMPETENZEN

OUR MAIN FIELDS OF WORK

▶ ANORGANISCH-CHEMISCHE
TECHNOLOGIE

▶ INORGANIC-CHEMICAL TECHNOLOGIES

▶ STEINKONSERVIERUNG

▶ STONE CONSERVATION

▶ BAUSTOFFENTWICKLUNG

▶ DEVELOPMENT OF
CONSTRUCTION MATERIALS

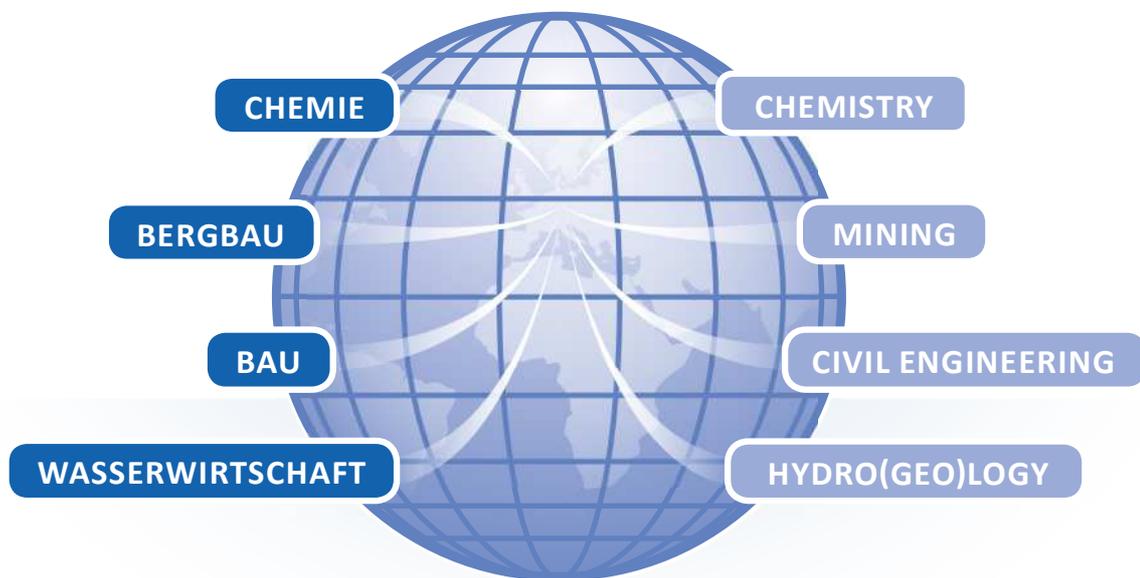
▶ GESTEINS- & BODENABDICHTUNG

▶ SOIL AND ROCK GROUTING

▶ SCHADSTOFFIMMOBILISIERUNG

▶ IMMOBILIZATION OF CONTAMINANTS

UNSERE GESCHÄFTSFELDER *LINE OF BUSINESS*





ANORGANISCH-CHEMISCHE TECHNOLOGIEN

Wir bieten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten u.a. auf folgenden Gebieten an:

- ▶ Kinetik anorganischer Reaktionen
- ▶ Charakterisierung von Eindampfprozessen hinsichtlich Kristallisationsfolge und Bildung stabiler / metastabiler Phasen
- ▶ Charakterisierung von Lauge- und Löseprozessen
- ▶ Verhinderung von Kesselsteinbildung / Bildung von Inkrustationen in Rohrleitungen
- ▶ Synthese anorganischer Verbindungen
- ▶ Ionenaustausch
- ▶ Flotation
- ▶ Flüssig-Flüssig- und Fest-Flüssig-Extraktion
- ▶ Destillation / Rektifikation
- ▶ Wasseraufbereitung / Wasserbehandlung
- ▶ Kolloidales Aufmahlen und Dispergieren von Feststoffen in Flüssigkeiten

INORGANIC-CHEMICAL TECHNOLOGIES

We offer research and developing work of the following fields:

- ▶ *Kinetics of inorganic reactions*
- ▶ *Characterization and determination of crystallization paths during evaporation or cooling*
- ▶ *Characterization of dissolution and leaching processes*
- ▶ *Prevention of scale formation during evaporation, heat exchange etc.*
- ▶ *Synthesis of inorganic compounds*
- ▶ *Ion exchange*
- ▶ *Flotation processes*
- ▶ *Liquid-liquid and solid-liquid extraction*
- ▶ *Distillation / Rectification*
- ▶ *Water treatment (purification, conditioning)*
- ▶ *Colloidal milling and dispersing of solids in liquids*

GESTEINSABDICHTUNG

- ▶ Zeitlich gesteuerte Fällung von Gipskristallen aus übersättigten Lösungen
- ▶ Neuentwicklung und Verbesserung von Injektionsmitteln im Berg- und Spezialtiefbau
- ▶ Untersuchung kommerzieller Injektionsmittel
- ▶ Beurteilung von Injektionsmittel-Eigenschaften

SOIL AND ROCK GROUTING

- ▶ *Time dependent precipitation of gypsum crystals from oversaturated solutions*
- ▶ *Development and improvement of grouting materials in mining and civil engineering industry*
- ▶ *Characterization and evaluation of properties of grout materials*
- ▶ *Evaluation of properties of grouting materials*



SPEZIALANALYTIK

Bestimmung von Viskosität, Korngröße, Sedimentationsverhalten, Gelzeit, Biege- und Druckfestigkeit, Siebanalyse, Löslichkeiten, TOC, DTA-TG, Photometrie etc.

SPECIAL ANALYTICAL SERVICES

Determination of viscosity, grain size, sedimentation behavior, cure time, tensile and uniaxial compressive strength, sieve analysis, solubility, TOC, DTA-TG, photometry etc.

- ▶ Forschung an Bitumenemulsionen, Wasserglas basierten Systemen, Zementen, übersättigten Lösungen, Latexprodukten und mineralbildenden Lösungen
- ▶ *Research on bituminous emulsions, sodium silicate glass based systems, cements, oversaturated solutions, latex emulsions and mineral forming solutions*





SCHADSTOFF- IMMOBILISIERUNG

- ▶ Neue Technologien zur in-situ Schadstoffimmobilisierung
- ▶ Untersuchungen zur Kinetik von Fäll- und Kristallisationsprozessen
- ▶ Überführung bzw. Einbindung von Schwermetallen in schwerlösliche Verbindungen
- ▶ Langzeitstabile Übersichtung von reaktiven Mineraloberflächen (z.B. Sulfide) mit schwerlöslichen Mineralien

IMMOBILIZATION OF CONTAMINANTS

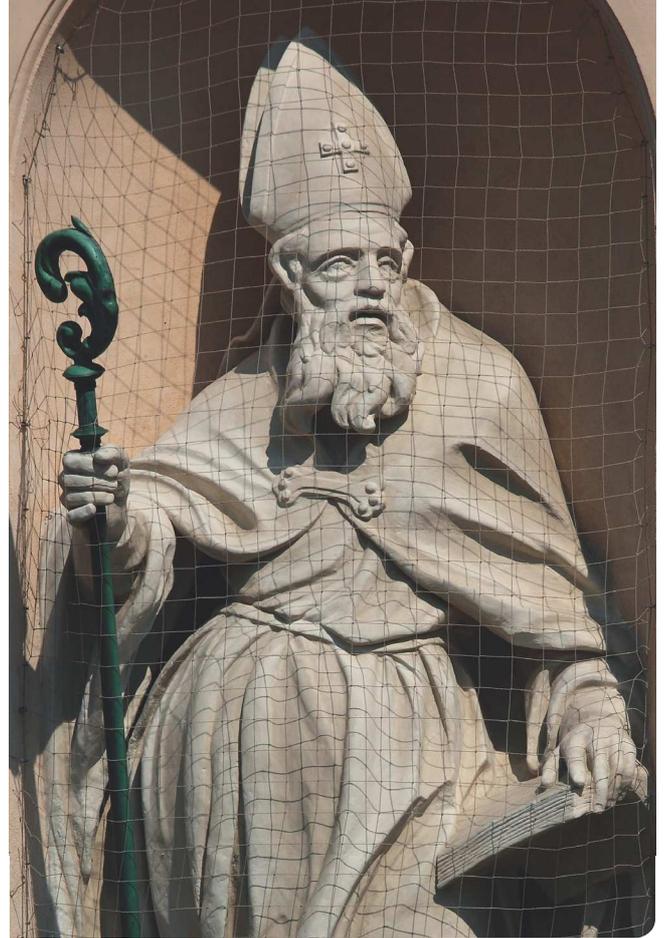
- ▶ *New technology to immobilize contaminants in-situ*
- ▶ *Investigations of the kinetics of precipitation and crystallisation*
- ▶ *Precipitation and immobilisation of heavy metals*
- ▶ *Long time layering of reactive mineral surfaces (sulphides) with slightly soluble minerals*



- ▶ Zeitlich gesteuerte Gipskristallisation aus übersättigten Lösungen.
Time dependent precipitation of gypsum crystals from oversaturated solutions.



▲ „Heiliger Augustinus“ der St. Joseph Kirche in Warschau
bearbeitet durch Restauro sp. z. o. o., Toruń



▲ „St. Augustinus“ of St. Joseph Church Warsaw
arranged by Restauro sp. z. o. o., Toruń

CaLoSiL® - CaLoXiL® - CaSoPaL®

**Das Kalk-Baukastensystem zur Konser-
vierung von Stein, Mörtel und Putz sowie
für den ökologischen Bau.**

CaLoSiL® der Steinfestiger auf Basis von
Kalknanopartikeln und Alkoholen.

- ▶ Einfache Verarbeitung, kurze Wartezeiten
- ▶ Schnelles Eindringen
- ▶ Festigung durch Karbonatisierung
- ▶ Vorteilhafte Kombination mit Kieselsäureestern

**A toolbox of compatible materials for the
conservation of stone, mortar and plaster
as well as the ecological building.**

CaLoSiL® the consolidation agent for stones based on
lime-nanoparticles and different alcohols.

- ▶ Easy handling, short latency time
- ▶ Best penetration
- ▶ Fast carbonisation, high strength
- ▶ Advantageous combination with silicic acid esters



Beachten Sie auch unsere CaLoXiL® Produkte, auf Basis von Kalk und CaLoSiL®:
Reparaturmörtel, Injektionsmörtel, Spachtel, Schlämme, Lasuren und Farben.

*Please also note our CaLoXiL® products based on CaLoSiL and Lime:
repair mortar, injection grout, fillers, slurry, glaze and paints.*



CaSoPal®

Gegen Schimmel und biologischen Bewuchs

- ▶ CaSoPal® die tiefenwirksame Kombination aus Alkohol und Kalk
- ▶ Sichere und schnelle Entfernung von Schimmel
- ▶ Innen und außen anwendbar
- ▶ Alkohol = sicheres Mittel um Schimmel abzutöten
- ▶ Kalk = hoher pH-Wert schafft ein langanhaltendes, schimmelfeindliches Milieu
- ▶ Verzicht auf den Einsatz von giftigen und umweltschädlichen Substanzen

CaSoPal®

Safe removal of mould and microbiological growth

- ▶ *CaSoPal® the deep-effective combination of alcohol and lime*
- ▶ *Secure and quick remove of mould*
- ▶ *In- and outside usage*
- ▶ *Alcohol = effective against mould*
- ▶ *Lime = high pH-value guarantees over a long period a mould free environment*
- ▶ *Contains no toxic and environmental harmful substances*



Beachten Sie auch unsere anwenderfreundlichen, diffusionsoffenen CaSoPal® Kalkfarben und Rollputze.

Please also note our user-friendly, permeable CaSoPal® lime paint and rolling plaster.



CaSoPal®plus sicher verwenden. Vor Gebrauch stets die Kennzeichnung und Produktinformation lesen.
Use CaSoPal®plus securely. Read the identification and product information before use.



EINIGE UNSERER PROJEKTE

- ▶ Entwicklung und Bewertung von Abdichtmaterialien für Berg-, Tief- und Tunnelbau
- ▶ Aufbereitung von Rohstoffen
- ▶ Prozessentwicklung und -optimierung
- ▶ Baustoffentwicklung (Zemente, Fließestriche)
- ▶ Charakterisierung von Löseprozessen im Salzbergbau
- ▶ Modellierung und experimentelle Untersuchung von Kristallisationsprozessen
- ▶ Schwermetallabtrennung aus Prozessabwässern
- ▶ Bestimmung der Lösekinetik von Salzen
- ▶ Schadstofffixierung in Zement / Flugasche-Gemischen
- ▶ Entwicklung von Versatzmaterialien

EXAMPLES OF PROJECTS

- ▶ *Development and evaluation of grouts for mining industry, civil engineering and tunneling*
- ▶ *Processing of raw materials*
- ▶ *Process development and optimization*
- ▶ *Development of construction materials (cements, anhydrite flowing screed)*
- ▶ *Characterization of dissolution processes in salt mining industry*
- ▶ *Modeling and experimental characterisation of crystallisation processes*
- ▶ *Heavy metal separation from process brines*
- ▶ *Determination of the dissolution kinetics of salts*
- ▶ *Fixation of pollutants in cement / fly ash matrixes*
- ▶ *Development of backfill*



WEITERBILDUNG

- ▶ Einführung Technische Chemie
- ▶ Grundlagen zur Darstellung und Auswertung von:
 - ▶ Allgemeinen Phasengleichgewichten
 - ▶ Salz–Wasser-Lösungsgleichgewichten
 - ▶ Phasengleichgewichte der ozeanischen Salze
- ▶ Chemie für Steinrestauratoren
- ▶ CaLoSiL[®]-Symposium: „Festigung mit Kalk!“

TRAINING COURSES

- ▶ *Introduction into Chemical Engineering*
- ▶ *Fundamentals for analysis and display of:*
 - ▶ *General phase equilibria*
 - ▶ *Salt-Solution equilibria*
 - ▶ *Phase equilibria of the oceanic salts*
- ▶ *Chemical fundamentals for Stone Restoration*
- ▶ *CaLoSiL[®]-Symposium:*
„Stone consolidation with lime!“

**REALISIEREN SIE IHR
VORHABEN GEMEINSAM
MIT UNSEREM WISSEN**

**REACH YOUR AIMS
TOGETHER WITH
OUR KNOW-HOW**



IBZ - Salzchemie GmbH & Co. KG

Schwarze Kiefern 4 · 09633 Halsbrücke (bei Freiberg) Germany
Tel.: +49 3731 200-155 · Fax: +49 3731 200-156
Mail: info@ibz-freiberg.de · www.ibz-freiberg.de