



GuD GEOTECHNIK und
DYNAMIK CONSULT GmbH

■ **Untersuchung**

■ **Planung**

■ **Bauüberwachung**

■ **Controlling**

■ **Arbeitsschutz**



Abfall – Altlasten – Arbeitsschutz

Sicherheit für Mensch und Umwelt

Arbeitsschutz

Der richtige Umgang mit Gefahrstoffen ist dort besonders wichtig, wo Mensch und Umwelt vor solchen Belastungen geschützt werden müssen. Organisatorischer und technischer Arbeitsschutz sind dabei zu favorisieren. Zu allen Maßnahmen, bei denen Schad- oder Gefahrstoffe freigesetzt werden könnten, erstellen wir Arbeitsschutz- und Immissionsschutzkonzepte sowie Arbeits- und Sicherheitspläne. Darüber hinaus sind Mitarbeiter der GuD Consult qualifiziert für die Funktion als **Arbeitsschutzkoordinator nach BGR 128** sowie das klassische Aufgabengebiet des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators nach Baustellenverordnung.

„Letzter Ausweg“ – Persönliche Schutzausrüstung (PSA)



Qualitätssicherung

Neben der **DQS-Zertifizierung nach DIN ISO 9001** ist die GuD Consult seit 2006 auch nach **DIN EN ISO/IEC 17025:2005** für umfassende Leistungen der Fachmodule Abfall, Wasser, Boden und Altlasten einschließlich der Probennahme für Feststoff (zum Beispiel Böden, Abfälle) sowie Grund-, Sicker- und Oberflächenwasser akkreditiert und nach § 18 BBodSchG dafür zugelassene Prüfstelle.

Für die chemische Untersuchung von Material-, Boden-, Bodenluft- und Grundwasserproben arbeiten wir ausschließlich mit akkreditierten Prüflaboren zusammen. Eine langjährige Zusammenarbeit mit drei Prüflaboren garantiert ein Höchstmaß an Kontinuität und Vergleichbarkeit. Alle Ergebnisse werden außerdem einer fachlichen Plausibilitätsprüfung unterzogen. Im Zweifelsfall können damit in Rücksprache mit den Laboren Mess- oder Übertragungsfehler korrigiert und Kosten für unnötige weitere Untersuchungen oder eine teure Entsorgung von Abfällen vermieden werden.

Abfall- und Entsorgungsmanagement

Bei jeder Baumaßnahme fallen Abfälle an, die ordnungsgemäß zu entsorgen sind. Mit einem entsprechenden Abfall- und Entsorgungsmanagement stellen wir sicher, dass bereits beim Aushub oder Abbruch höher belastete Abfälle separiert und entsprechend geeignete und **günstige Entsorgungswege** gefunden werden. Damit werden auch die Entsorgungskosten optimiert. Je komplexer das Schadstoffspektrum und je größer der Anteil an höher belastetem Abfall und hier vor allem an gefährlichem Abfall ist, desto größer wird auch die Optimierung des Bauablaufs und der Kosten durch ein Abfall- und Entsorgungsmanagement ausfallen. Eine frühe Einbindung unserer Experten ist sinnvoll (am besten bereits bei der Erstellung von Konzepten), um einen größeren Wirkungsgrad zu erzielen.

Elektronisches Nachweisverfahren – kein Problem!

Mit der Einführung und strikten Umsetzung der elektronischen Nachweisverordnung haben wir frühzeitig aufgerüstet und verfügen über eine ausreichende Anzahl an Lesegeräten und -karten sowie entsprechend geschulte Experten. Bei der Abwicklung zahlreicher Projekte für Auftraggeber wie die DB AG, das Land Berlin und private Unternehmen haben wir umfangreiche Erfahrungen mit dem Verfahren gesammelt.



Altlastenuntersuchungen

Das komplette Spektrum der Altlastenuntersuchung wird von der GuD Consult abgedeckt. Dies schließt auch die abschließende Gefährdungsabschätzung ein. Dabei richten unsere Experten ein besonderes Augenmerk auf die wichtige historische Recherche, auf die leider viel zu oft verzichtet wird.

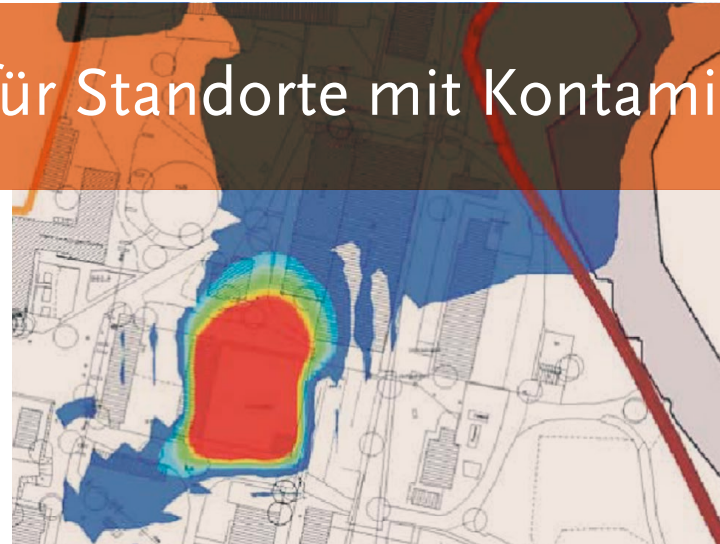
Im Rahmen der verschiedenen Untersuchungsstufen wählen wir die eingesetzten Methoden nach den individuellen Anforderungen des Projektes aus. So kommen neben den klassischen Untersuchungen mittels Bohrungen oder Pumpversuchen bereits seit Jahren auch spezielle Verfahren wie halbquantitative MIP-Drucksondierungen, Direct-Push-Beprobungen oder die Ermittlung von Grundwasserfließgeschwindigkeit und -richtung mittels GFV (GrundwasserFlussVisualisierung) zum Einsatz.

Ein Ausgangszustandsbericht (AZB) ist nach der europäischen Industrial Emissions Directive (IED) für viele Industrieanlagen erforderlich. Der AZB ist nicht vergleichbar mit der klassischen Methodik zur Altlastenuntersuchung. Wir erstellen solche Berichte vor allem für Anlagen der Energiewirtschaft, Metallverarbeitung und Abfallwirtschaft, von denen besonders hohe Umweltauswirkungen auf Boden, Grundwasser und Luft ausgehen können.

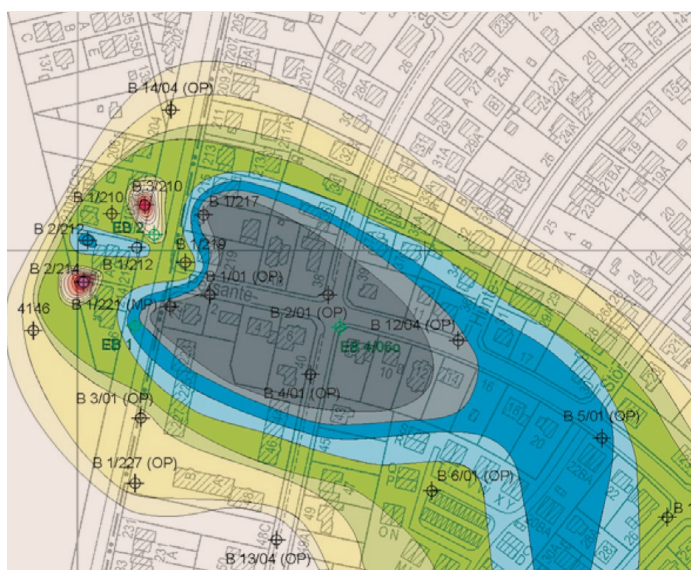
Angemessene Lösungen für Standorte mit Kontami

Dahlemer Weg, Berlin

Die Kontamination eines Grundstücks am Dahlemer Weg in Berlin durch den unsachgemäßen Umgang mit Lösemitteln beim Betrieb einer chemischen Reinigung zwischen den 1950er und 1970er Jahren führte zu erheblichen Belastungen des Bodens und der Bodenluft mit leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen (LCKW) sowie zur Ausbildung einer ca. 500 m langen und bis zu 300 m breiten Schadstofffahne im 1. und 2. Grundwasserleiter, die erst in den 80er Jahren erkannt wurde.



Modellierung der Schadstoffausbreitung beim Projekt Gaswerk Rostock.



Seit 1989 sind mehrere Sanierungsverfahren zum Einsatz gekommen, wobei sich aus der teilweisen Überbauung des Schadens und der Ausbreitung unterhalb eines Wohngebietes Einschränkungen ergeben. Dabei wurden im wesentlichen die Bodenluft mittels Absaugung und der Grundwasserschaden mittels „pump & treat“ saniert. Die GuD Consult wurde 2006 mit dem Sanierungscontrolling für die laufende Maßnahme und mit der Planung der Anpassung der hydraulischen Sanierungsmaßnahme durch das Land Berlin beauftragt. Bis 2011 konnte die Maximalbelastung in der Fahne durch eine Umstellung des Sanierungsregimes deutlich reduziert werden. Insgesamt wurden im Zeitraum von 1989 bis Ende 2012 in etwa 10.000 kg LCKW ausgetragen. Außerdem konnten nach neuen Recherchen weitere Eintragsbereiche detektiert werden, die nun auch saniert werden sollen.

LCKW-Reduzierung in der Schadstofffahne „Dahlemer Weg“ nach Umstellung des Sanierungsregimes (grau = Reduzierung um >5.000 µg/l).

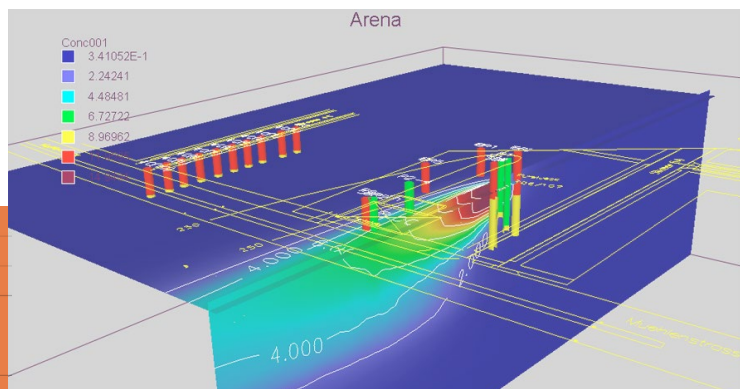
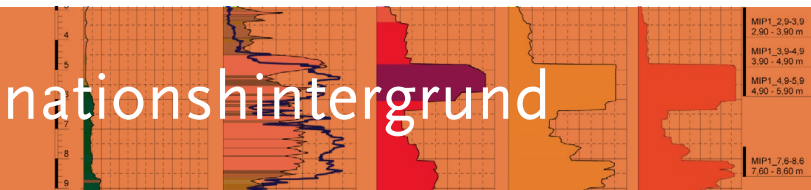
Sanierung und Sicherung von Altlasten

Angemessener Aufwand bei Untersuchung, Planung und Sanierung ist das Ziel unserer Experten. Sie widmen jedem Boden- und Grundwasserschaden individuelle Beachtung, damit kein unnötiger Aufwand entsteht und nur die erforderlichen Maßnahmen sinnvoll umgesetzt werden. Die Prüfung der Verhältnismäßigkeit ist bereits im Bundesbodenschutzgesetz verankert. Dies sollte aber nicht nur für die zuständigen Fachbehörden bei der Festlegung von Sanierungsmaßnahmen sondern auch für die Untersuchung und Planung gelten. Auch unsere Experten haben sich diesem Grundsatz verpflichtet. Dabei steht das Kosten-Nutzen-Verhältnis ebenso im Mittelpunkt wie der Schutz der Umwelt und der nachhaltige Erfolg der Maßnahmen. Zunehmende Bedeutung wird auch der Ökobilanz von Sanierungsmaßnahmen beigemessen.

Klassischer Bodenaustausch oder innovative Verfahren? Sanierungen „von der Stange“ sind nie die beste Lösung. Denn jede Altlast hat ihre eigenen speziellen Anforderungen. Außerdem wurden die einfachen und kleinen Schäden im Laufe der Jahrzehnte bereits weitestgehend saniert und die „komplizierten Fälle“ sind noch übrig. Gerade diese Fälle erfordern den ingenieurtechnischen Sachverstand, über den unsere Fachleute verfügen. Durch den spezifischen „background“ der GuD Consult aus der klassischen Geotechnik und dem Spezialtiebau

verfügen unsere Altlasten-Experten über das erforderliche Know-how, nicht nur um Boden- oder Grundwasserschäden richtig zu bewerten, sondern darüber hinaus auch um das jeweils angemessene Verfahren für die Sanierung mitsamt dem erforderlichen Arbeits- und Immissionschutz zu finden. Zur Anwendung kommen neben dem klassischen Bodenaustausch mittels Baugruben, Großlochbohrungen oder Waben bzw. einer Sanierung/Sicherung mittels „pump & treat“ auch innovative Verfahren (zum Beispiel THERIS thermische in situ-Sanierung von Leichtflüchtern, ISCO in situ chemische Oxidationsverfahren oder OSBO in situ-Bodenwäsche).

Bei geeigneten Rahmenbedingungen kann auch auf die im Boden vorhandenen Mikroorganismen vertraut werden, die oft nur „geweckt“ werden müssen (MNA Monitored Natural Attenuation oder ENA Enhanced Natural Attenuation). An einigen Standorten mit Teer-, Mineralöl- und Lösemittelschäden konnte zusätzlich die Ortsfestigkeit der Schäden nachgewiesen werden, so dass eine Sanierung gar nicht erst erforderlich wurde.



Modellierung der Schadstoffahne beim Projekt O₂-World für die Sanierungsplanung.

Gaswerk Rostock

Das ehemalige Gaswerk in Rostock ist die größte Altlast des Landes Mecklenburg-Vorpommern mit Kontaminationen des Bodens und des Grundwassers vor allem durch PAK, Phenole, Cyanide, BTEX und MKW. Für die Sicherung und Sanierung planten unsere Experten im Auftrag der durch das Land MVP freigestellten Stadtwerke Rostock eine Abstomsicherung (ca. 6.800 m² Stahlspundwand) auf rund 700 laufenden Metern, eine Anstromdrainage (Horizontalfilterbrunnen) mit nachgeschalteter Grundwasserreinigungsanlage (Wasseraktivkohle) auf 450 m sowie eine Oberflächenabdichtung mittels Versiegelung bzw. Kulturschicht auf ca. 45.000 m². Grundlage der Planung bildete ein von der GuD Consult überarbeitetes Grundwasserströmungs- und Schadstofftransportmodell (modflow).

Herstellung der Abstomsicherung (Spundwand) in Rostock.



O₂-World, Berlin

Auf einer etwa 150.000 m² großen Industriebrache in Berlin-Friedrichshain (ehemaliger Ostgüterbahnhof), auf der u. a. die 20.000 m² große Halle der O₂-World entstanden sollte, wurden Kontaminationen des Bodens, der Bodenluft und des Grundwassers an zwei Standorten nachgewiesen. Es handelte sich zunächst um einen bekannten und teilsanierten MKW-Restschaden im Bereich eines ehemaligen Ölbunkers, bei dem über mehrere Jahre die Ortsfestigkeit nachgewiesen wurde, so dass keine Sanierung erforderlich wurde. Ferner wurde eine Kontamination des Grundwassers mit leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen (LCKW), aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX) und Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) unbekanntem Ursprungs erkundet.

Nach intensiver Auswertung von Luftbildern, historischen Karten und Bebauungsplänen sowie im Anschluss durchgeführten geophysikalischen Untersuchungen und Suchschürfen konnten zwei lokale Schadensquellen (vergrabene Fässer und ein alter Schacht) lokalisiert werden. Danach wurde die vollständige Sanierung der Bodenbelastungen durch Aushub in zwei Phasen (Spundwandtröge und Großlochbohrungen) sowie der ca. 100 m langen Schadstoffahne im Grundwasser durch „pump & treat“ mit anschließender Infiltration des gereinigten Wassers zur Unterstützung der Sanierung geplant und bis zum erfolgreichen Abschluss nach ca. anderthalb Jahren überwacht. Für das gesamte Areal wurde die Befreiung vom Altlastenverdacht im Bodenbelastungskataster erreicht.

Selektiver Rückbau

Selektiver Rückbau kann über die Wirtschaftlichkeit entscheiden.

Bei allen Projekten aus dem Bereich des Rückbaus ist der Kosten treibende Faktor die Entsorgung von gefährlichen Abfällen. Diese entstehen durch den Anteil an Gefahrstoffen in den Bauteilen, die bei allen Gebäuden zu erwarten sind, die vor 2000 errichtet wurden. Deshalb ermitteln wir Schadstoffe im Vorfeld, um sie beim Rückbau zu separieren und gesondert zu entsorgen. Nur so besteht auch die Möglichkeit, größere Abfallchargen aus Beton, Ziegel oder Stahl wieder einer sinnvollen Verwertung zuzuführen.

Mit einer fundierten Erfassung der Schad- und Gefahrstoffe in einem Schadstoffkataster sowie einem auf das Objekt zugeschnittenen Rückbaukonzept schaffen wir wichtige Grundlagen für eine belastbare Ausschreibung und eine technisch wie wirtschaftlich optimierte Umsetzung, auch unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes und der immissionsschutztechnischen Aspekte. So kümmern wir uns um den klassischen Rückbau von Industriegebäuden und -anlagen, die Ausarbeitung spezieller Konzepte wie beim ICC Berlin oder dem krangeführten Rückbau wie zum Beispiel bei den Büchertürmen der Staatsbibliothek, einem sechsgeschossigen Plattenbau am Wissenschaftsstandort in Adlershof oder zwei sechsgeschossigen Bürogebäuden beim Neubau des DRV-Rechenzentrums.



Krangeführter Rückbau beim Bauvorhaben DRV-Rechenzentrum.

Groß-Berliner Damm, Berlin

Im Rahmen der Beräumung (Sanierung und Baufeldfreimachung) eines rund 80.000 m² großen ehemaligen Industrieareals am Groß-Berliner Damm in Berlin-Adlershof planten und überwachten unsere Experten im Auftrag des Landes Berlin den Rückbau von 20 mit Schadstoffen belasteten Gebäuden, der Oberflächenversiegelung sowie der Infrastruktur. Dazu gehörte auch die Überwachung der Entsorgung von 30.000 m³ zum Teil mit Gefahrstoffen (Asbest, KMF, Teerprodukte etc.) belasteten Abfällen einschließlich elektronischer Nachweisführung sowie die Beweissicherung von Nachbargebäuden vor dem Abbruch und die Erschütterungsüberwachung während der Arbeiten. Außerdem wurden auf einer Fläche von 4.300 m² Boden- und Grundwasserverunreinigungen mit BTEX und MKW mittels Nassbaggerung, Phasenabsaugung und „pump & treat“ saniert. Dabei wurden etwa 12.000 t Boden und 100 m³ Benzin- und Ölphase als gefährlicher Abfall entsorgt.



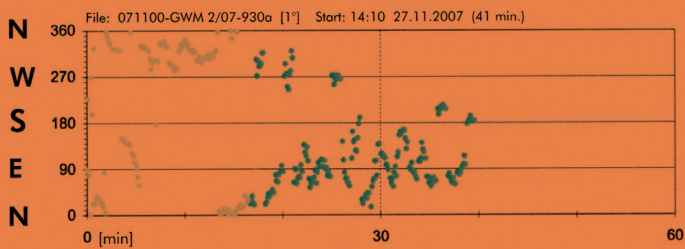
Blick auf die Grundwasserreinigungsanlage beim Projekt Leuna.

Alte Raffinerie Leuna

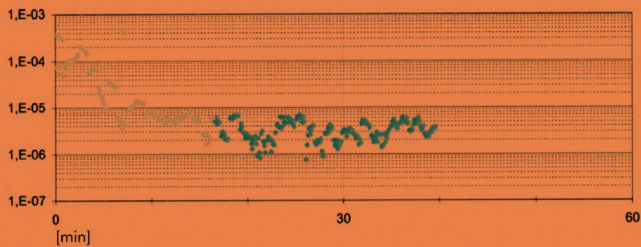
In der Alten Raffinerie am Chemiestandort Leuna wurden über 70 Jahre lang Kraftstoffe hergestellt. Unter anderem durch Kriegseinwirkungen und Havarien sind nach Schätzungen mehr als 10 Millionen Liter Kraftstoff in den Untergrund gelangt und haben rund 1,8 Millionen Tonnen größtenteils grundwassergesättigten Boden verunreinigt. Zur Verhinderung des Abflusses kontaminierten Grundwassers haben unsere Experten eine Dichtwand geplant und die Ausführung der Arbeiten überwacht. Die vor der Dichtwand entnommenen belasteten Grundwässer werden in einer Grundwasserreinigungsanlage gereinigt und zum Ausgleich des Wasserhaushalts hinter der Dichtwand wieder zugeführt.

Sanierung eines MKW- und BTEX-Schadens
mittels Nassaushub (Groß-Berliner Damm).

Fließrichtung [°]

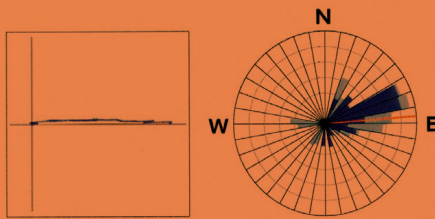


Fließgeschwindigkeit v_H [m/s]



- gültige Vektordaten
- Beruhigungsphase/ Fehlwerte

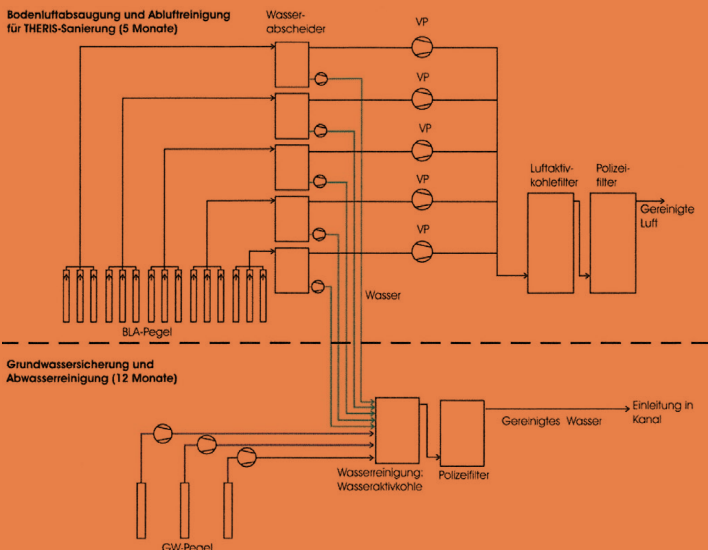
Messiefe m u.POK: \odot 8,60



Addition aller gültigen Vektoren: (202)
 Richtung: 86 °
 Betrag: 1,6E-06 m/s
 Mittel v_H : 3,4E-06 m/s

► Untersuchung

Auswertung einer GFV (GrundwasserFlussVisualisierung) erstellt von Phrealog.



► Sanierung

Fließbild zur thermischen Sanierung (THERIS) von Lösemittelschäden erstellt von reconsite.



**GuD GEOTECHNIK und
DYNAMIK CONSULT GmbH**

Ust-IdNr.: DE 136747921
 Berlin-Charlottenburg HRB 16439

Berlin
 Darwinstraße 13
 10589 Berlin
 Tel. +49-30-78 90 89-0
 Fax +49-30-78 90 89-89
 E-Mail office@gudconsult.de

Standorte

Leipzig
 Arthur-Hoffmann-Straße 170 · 04277 Leipzig
 Tel./Fax +49-341-3 05 64 0/-3 05 64 10

Potsdam
 Dorfblick 6 · 14552 Michendorf
 Tel./Fax +49-33205-5 00 84/-5 00 87

Hamburg
 BBI Geo- und Umwelttechnik Ingenieur-GmbH
 Lübecker Straße 1 · 22087 Hamburg
 Tel./Fax +49-40-22 94 68-0/-22 94 68-40

Köln
 Kleine Spitzengasse 2 · 50676 Köln
 Tel./Fax +49-221-16 85 89 29

Athen
 Proussis 48, Nea Smyrni · GR-17123 Athen
 Tel./Fax +30-210-27 25 00 4

www.gudconsult.de



Tätigkeitsfelder:

Abdichtungen • Altlastenuntersuchungen • Baufeldfreimachung • Baugrunddynamik • Baugrundgutachten • Baugrunduntersuchungen • Baugrundverbesserungen • Baugruben • Bauüberleitung • Bauüberwachung • Beweissicherung • Boden-Bauwerksinteraktion • Bodenmechanik • Dammbau Deponiebau • Dynamische Pfahltests • Erdbebeningenieurwesen • Erdbau Erschütterungsschutz • Forschung • Geotechnik • Geotechnische Prüfung Geothermie • Grundbau • Gründungen • Grundwassermodellierungen Hafenkonstruktion • Hydrologie • Injektionen • Marine Geotechnik • Messtechnik • Monitoring • Nachgründungen • Numerische Geotechnik • Pfahlintegritätsprüfungen • Qualitätssicherung • Rohrvortrieb • Sanierungs- und Sicherungsplanung • Rückbau • Schadensgutachten • Schadstoffmodellierungen • Schwingungsmessungen • SiGeKo • Tunnelbau • Ufereinfassungen Umweltgeologie • Unterfangungen • Verkehrswegebau • Wasserbau Wasserhaltungen • Wasserrecht