

Institut für Geotechnik an der HTWK

G² Gruppe Geotechnik | GEONETIC

Jahresbericht 2025



Institut für Geotechnik Leipzig

HTWK

Hochschule für Technik,
Wirtschaft und Kultur Leipzig

Liebe Leserinnen und Leser

Der Untergrund birgt ein enormes, noch weitgehend ungenutztes Potenzial für die Energiewende und das nachhaltige Bauen. Die Möglichkeit, die vielseitigen Eigenschaften des Bodens gezielt zu verstehen und zu nutzen, motiviert meine Forschung seit Beginn meiner wissenschaftlichen Tätigkeit. Neben den klassischen mechanischen Eigenschaften rücken dabei thermische Kenngrößen von Böden verstärkt in den Fokus, da sie eine zentrale Rolle für geothermische Anwendungen, erdberührte Bauwerke und energieeffiziente Infrastrukturen spielen. Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich meine wissenschaftliche Arbeit mit der experimentellen Untersuchung dieser bodenmechanischen und thermischen Prozesse. Ein zentraler Fokus liegt dabei auf der präzisen Bestimmung von Kennwerten wie der Wärmeleitfähigkeit und deren Abhängigkeit von verschiedenen bodenmechanischen Parametern.

Seit 2018 bin ich am Institut für Geotechnik tätig, zunächst im bodenmechanischen Labor und später als wissenschaftliche Mitarbeiterin. Die frühe Einbindung in die Laborarbeit hat meine Forschungsorientierung geprägt und mir ein fundiertes Verständnis für Versuchsabläufe, Probenpräparation und messtechnische Randbedingungen vermittelt. Ein weiterer Schwerpunkt meiner Tätigkeit liegt in der Lehrunterstützung, insbesondere in den bodenmechanischen Praktika sowie bei der Betreuung von Abschlussarbeiten. In den Praktika steht die anschauliche Vermittlung bodenmechanischer Grundlagen, der sichere Umgang mit Prüfgeräten und die kritische Auswertung von Versuchsergebnissen im Vordergrund. Ziel ist es, Studierenden ein Bewusstsein für experimentelle Randbedingungen, Messunsicherheiten und die natürliche Variabilität von Böden zu vermitteln und sie für einen verantwortungsvollen Umgang mit bodenmechanischen Kennwerten zu sensibilisieren. Diese Lehrveranstaltungen haben maßgeblich dazu beigetragen, meinen Weg in das Institut für Geotechnik zu finden.

Die enge Verbindung von Laborarbeit, Forschung und Lehre prägt meine Tätigkeit am Institut in besonderem Maße. Aus der täglichen Laborpraxis entstehen kontinuierlich neue Fragestellungen, die sowohl in die experimentelle Forschung als auch in die Lehre einfließen. Gleichzeitig bietet mir die Lehrtätigkeit die Möglichkeit, eigene Erfahrungen weiterzugeben und Studierende für die Komplexität und Relevanz bodenmechanischer Zusammenhänge zu sensibilisieren und zu begeistern.

S. Bachmann

Sophie Bachmann



Editorial

Mit unserem 12. Jahresbericht wollen wir Sie über Neues aus dem Institut für Geotechnik an der HTWK in 2025 informieren. Am 1. Oktober 2024 haben wir das Institut gegründet und arbeiten und forschen seitdem in unserem GeoTechnikum in der Eilenburger Straße. Mittlerweile sind wir auf 23 Mitarbeitende und 6 studierende Hilfskräfte angewachsen und arbeiten aktuell in 10 Forschungsprojekten.

Zu den drei Kernaufgaben an einer Hochschule zählen „Forschung/Entwicklung“, „Drittmittel/Transfer“ und „Lehre/Weiterbildung“. In unserem Jahresbericht finden Sie zuerst Informationen aus dem Institut für Geotechnik. In den folgenden drei Abschnitten zeigen wir ausgewählte Beispiele zu den drei vorgenannten Kernaufgaben.

So haben wir im Jahr 2025 unsere Tagungs- und Schulungsformate umfänglich weiterentwickelt. Neu entstanden sind dabei ein interdisziplinäres Tagungsformat – das Leipziger Geotechnik-Symposium (LeiGS), ein Schulungsformat mit Eijkelpark – der CDP-Demo-Day und ein Workshop unter Schirmherrschaft der DGGT – der Workshop „Probenherstellung“. Alle Formate haben bei den Teilnehmenden großes Interesse geweckt und werden im nächsten Jahr wieder angeboten.

Im Jahr 2025 haben wir außerdem einige neue Forschungsthemen erfolgreich einwerben können. Der Schwerpunkt dieser Themen liegt auf der Digitalisierung und der Anwendung von Künstlicher Intelligenz (KI) in der Geotechnik. Dabei wollen wir u. a. Künstliche Intelligenz zur Plausibilitätskontrolle in einem Labor-Informationen-Management-System einsetzen, ein KI-basiertes Geo-Messsystem zur Marktreife entwickeln und durch die Kombination von KI, Machine Learning und einer Edge-Cloud 3D- und BIM-fähige Baugrundmodelle generieren. Damit entwickeln wir unseren strategischen Schwerpunkt „Digitalisierung und KI-basierte Dateninterpretation“ signifikant weiter.

Unser Dank gilt allen Förderern, Helfern und Unterstützern und damit wünschen wir Ihnen viel Spaß bei der Lektüre des nunmehr 12. Jahresberichts aus dem Institut für Geotechnik an der HTWK Leipzig.



*Gruppenfoto der
Institutsmitarbeitenden*

Prof. Dr.-Ing. Ralf Thiele

Prof. Dr.-Ing. Said Al-Akel

Inhalt

Institut für Geotechnik	4
Forschung Entwicklung	8
Lehre Weiterbildung	16
Dienstleistung Transfer	20

*Titelbild: Testfeld zur Schaffung eines
erhöhten Deponievolumens durch den Einsatz
des Impulsverdichtungsverfahrens*



Institut für Geotechnik

- ▶ Aktuelles aus dem Institut
- ▶ Neue Tagungs- und Weiterbildungsformate
- ▶ Aktuelle Antragsschwerpunkte

*Eingang in das Labor- und Bürogebäude
des Instituts für Geotechnik auf dem Forschungs-
campus Eilenburger Straße*

Geotechnik an der HTWK Leipzig

Aktuelles aus dem Institut

Im Institut für Geotechnik waren Ende 2025 insgesamt 29 Personen als wissenschaftliche und studentische Mitarbeitende tätig. Im Jahre 2025 haben wir über Forschungsprojekte, Dienstleistungen und durch Auftragsforschungen Drittmittel in Höhe von ca. 1,8 Millionen Euro eingeworben.

Wichtig sind uns planbare Karriere- und Entwicklungswege unserer Mitarbeitenden. Deshalb versuchen wir, für die immer nur befristete Tätigkeit über Forschungsprojekte eine Sicherheit und Planbarkeit durch eine klare Schwerpunktsetzung unserer Forschung und damit für die Forschenden umzusetzen. Fünf unserer Mitarbeitenden befinden sich gegenwärtig in unterschiedlichen Phasen einer Promotionsbearbeitung und zwei weitere planen eine Promotion. Unsere Promotionsvorhaben erfolgen kooperativ mit renommierten Lehrstühlen an der TU Dresden (Prof. Herle), der TU Berlin (Prof. Rackwitz) und der RUB Bochum (Prof. Wichtmann). Gleichzeitig sind wir bemüht, die Weichen für ein eigenständiges Promotionsrecht an der HTWK zu stellen und können dies gegenwärtig durch eine Kooptierung an einer Universität erreichen. Die fachliche und persönliche Anbindung an einen universitären Kreis junger Nachwuchsforschenden und deren Promovierendennetzwerke sowie an die jeweiligen Geotechniklehrstühle sind für die an unserem Institut Arbeitenden sehr wichtig und über diese Zusammenarbeit sind wir sehr froh.

Zum Institutsleben gehören neben Sommergrillen und Weihnachtsfeier als Höhepunkt unsere jährliche Gruppenfahrt, die uns diesmal in die Sächsische Schweiz geführt hat. Dort haben wir uns über strategische Aspekte und Arbeitsabläufe im Institut ausgetauscht und es gab erstmalig eine geotechnische Olympiade, die aus Spiel, Quiz und Wettbewerb bestand. An Hochschulformaten wie der „Langen Nacht der Wissenschaften“ nehmen wir regelmäßig teil. Im Jahr 2025 haben wir beim Fotowettbewerb „Forschungsperspektiven“ mit einer Bildmontage den 2. Platz belegt. Das Bild zeigt unsere Vision des zukünftigen Arbeitsalltags im bodenmechanischen Labor.



Gruppenfahrt in die Sächsische Schweiz



Foto „Mixed Reality im Laboralltag“, 2. Platz beim Fotowettbewerb „Forschungsperspektiven“

Drucksondierversuche in unserer großen geotechnischen Versuchshalle

Institutsgründungsfeier im April 2025



2. Leipziger Geotechnik-Symposium 12.–13. November 2026

Ankündigung des
2. Leipziger Geotechnik-
Symposiums

Neue Tagungs- und Weiterbildungsformate

Transfer von Ergebnissen und Forschungskommunikation in Wissenschaft und Gesellschaft ist ein wichtiger und fester Bestandteil unserer Institutstätigkeit. Neben den langjährig laufenden Veranstaltungen Depo-niefachtagung, Erdbaufachtagung und Geotechnikseminar haben wir in 2025 drei neue Tagungs- und Schulungsformate entwickelt. So haben wir mit dem Leipziger Geotechnik-Symposium (LeiGS) ein neues Tagungsformat für den interdisziplinären Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis etabliert, welches im November 2025 erstmalig stattfand und sich der Thematik „Geotechnik und Klimawandel“ widmete. Drei international anerkannte Wissenschaftler haben in die Sessions mit einem Keynotebeitrag eingeführt. Ergänzend gab es eine Fachausstellung. Wir freuen uns, Sie auf der 2. LeiGS begrüßen zu dürfen, welche sich am 12.–13. November 2026 der Thematik „Digitale Zukunft in der Geotechnik“ widmen wird. Im März 2025 haben wir mit BV Eijkelkamp aus den Niederlanden das Schulungsformat CPT-Demo-Day entworfen und erprobt. Dabei ging es thematisch um die unterschiedlichen CPT-Geräte, von denen wir drei am Institut haben, sowie um Auswerteooptionen. Das Interesse war so groß, dass wir im November eine weitere Veranstaltung zum Thema CPT-Aufsatzmodule durchgeführt haben. Dazu hat Eijkelkamp einen nagelneuen CPT-Truck im GeoTechnikum aufgebaut. Die Teilnehmenden konnten live die Ergebniserfassung mit dem Seismik- und Video-cone-Modulen verfolgen. Wir planen jetzt gemeinsam mit Eijkelkamp, diesen CPT-Demo-Day zweimal jährlich zu unterschiedlichen Themen fortzusetzen. Im September 2025 haben wir gemeinsam mit den geotechnischen Laboren der TU Bergakademie Freiberg und der TU Dresden erstmalig einen Workshop über die DGGT zum Thema „Probenvorbereitung im bodenmechanischen Labor“ angeboten. 15 Teilnehmende haben sich dabei in Vorträgen, Vorführungen und eigenen Übungen zu dieser Thematik qualifiziert. Auch dieses Format wird im Rahmen der Baugrundtagung 2026 in Leipzig fortgesetzt. Insgesamt haben wir durch unsere Tagungs- und Weiterbildungsformate in diesem Jahr ca. 1500 Teilnehmende erreicht.

Live Drucksondierung
mit Seismik- und
Videocone im Rahmen
des 2. CPD-Demo-Days
im GeoTechnikum



Aktuelle Antragsschwerpunkte

Wir wollen uns im Institut strategisch auf aktuelle geotechnische Schwerpunktthemen fokussieren. Unsere Aktivitäten zum Schwerpunkt „Klimabedingte Effekte in der Geotechnik“ haben wir in der letzten Jahresbroschur vorgestellt. In dieser Broschur greifen wir den Schwerpunkt „Digitalisierung und KI-basierte Dateninterpretation“ auf. Unsere Antragsbemühungen auf diesem Feld waren sehr erfolgreich und die eingeworbenen Projekte sind im Abschnitt Forschung/Entwicklung näher dargestellt. Es handelt sich dabei um Forschungsprojekte mit Industriepartnern, i. d. R. mit klein- und mittelständischen Unternehmen aus der Region. Einige neue Projekte zum Schwerpunkt „Digitalisierung und KI-basierte Dateninterpretation“ wollen wir nachfolgend kurz vorstellen.

Unser erstes Projekt mit dem Schwerpunkt Künstliche Intelligenz haben wir mit Road-IT 1.0 in 2025 erfolgreich abgeschlossen. Hier gelang uns

Neben den langjährig laufenden Veranstaltungen Deponiefachtagung, Erdbaufachtagung und Geotechnikseminar haben wir im Jahr 2025 drei neue Tagungs- und Schulungsformate entwickelt.

durch KI-gestützte Algorithmen die Echtzeitanalyse von Daten für eine präzise Bestimmung von Achslasten, Geschwindigkeiten und Fahrzeugklassen auf Straßen.

In einem anderen Projekt soll das erste Laboratory-Information-Management-System (LIMS) für eine qualitätsgesicherte, digitale Erfassung bodenmechanischer Kenndaten entwickelt werden. Dabei soll es durch KI-unterstützte Plausibilitätsprüfungen Fehlerpotenziale in der Erfassung und Nutzung geotechnischer Kenndaten reduzieren.

In einem weiteren Projekt soll aufbauend auf früheren Forschungsergebnissen ein KI-gestütztes Messsystem zur Dichte- und Wassergehaltsbestimmung von Böden in Echtzeit entwickelt und eine mögliche Markteinführung geprüft werden.

In einem länger laufenden Projekt sollen speziell für Kippenflächen unterschiedlichste Herstelldaten aus Verdichtungsprozessen und geotechnische Messdaten über drohnenbasierte Messungen georeferenziert in einem IoT-Netz eingefügt und auf Basis eines Edge-Cloud-Ansatzes in Echtzeit verarbeitet und analysiert werden. GPU-beschleunigte Rechenverfahren, die als Motor der aktuellen wissenschaftlichen Forschung gelten, sollen daraus u. a. hochaufgelöste 3D-Baugrundmodelle erstellen.

Für eine erfolgreiche Bearbeitung dieser interdisziplinären Themen haben wir Arbeitsgruppen aus unserem Institut mit Personal aus den Bereichen Geotechnik, Geografie, Mathematik, Maschinenbau und Informatik gebildet. Gleichzeitig profitieren wir bei der Projektbearbeitung von erfahrenen und kompetenten Praxispartnern aus unserem Netzwerk, die in unterschiedlicher Form eingebunden sind. Wir sind der festen Überzeugung, dass die Digitalisierung und KI-basierte Auswerteprozesse bald zum geotechnischen Ingenieuralltag gehören und gleichzeitig noch ein großes und bisher noch nicht ausgenutztes Potential in der Geotechnik bieten.



Bestimmung der nutzbaren Feldkapazität im Labor



Ermittlung der Saugspannung für sehr trockene Böden durch Taupunkt-Messung

**Informationen
zum Geotechnikseminar**





Forschung | Entwicklung

- ▶ Solver
- ▶ BaRo-3D
- ▶ RESIST
- ▶ RoadIT 1.0
- ▶ GeoCheck
- ▶ AuDiSat
- ▶ Forschungssteckbriefe

*Feldversuch zur Fallgewichtsverdichtung
in Frankreich*

Forschungsprojekt Solver

Sensorisch-optische Lösung für eine verfahrensintegrierte Kontrolle dynamischer Bodenverdichtung

Im Projekt Solver haben wir uns vier Jahre mit der Aufgabe beschäftigt, wie sich die Bodenverbesserung bei der Fallgewichtverdichtung bereits während der Verdichtung präzise bewerten lässt. Neben der Steuerung der Verdichtungsenergie an jedem Verdichtungspunkt bestand unser Ziel auch darin, eine erreichte lokale Tragfähigkeit des verdichteten Bodens abzuleiten. Dafür entwickelten wir in Zusammenarbeit mit unserem Projektpartner Menard ein Messsystem, das zwei komplementäre Ansätze vereint. Ein Laserscanner am Ausleger des Seilbaggers erfasst Setzungen und Hebungen des Baugrunds nahezu in Echtzeit. Gleichzeitig misst ein Beschleunigungssensor am Fallgewicht die dynamische Wechselwirkung zwischen Fallgewicht und Untergrund. Auf dieser Basis entwickelte das Projektteam ein theoretisches Modell, das die Dynamik des Fallgewichts mit den bodenspezifischen Reaktionen verknüpft und so eine physikalisch fundierte Interpretation der Verdichtungswirkung ermöglicht. Das Messsystem wurde bereits während der Projektlaufzeit auf verschiedenen Baustellen unseres Partners implementiert und sammelte seitdem kontinuierlich Daten. Die abschließende Validierung des Systems erfolgte 2025 im Rahmen eines Großversuchs in Frankreich. Die Ergebnisse von Solver

entwickeln wir im Folgeprojekt GeoKIM konsequent weiter. Durch den Einsatz von KI-gestützter Datenanalyse soll der Bauprozess in eine datengetriebene und adaptiv steuerbare Zukunft überführt werden. Das Projekt Solver hat unsere Kompetenzen in den zentralen Bereichen numerische Simulation, optische Messverfahren sowie Drucksondierungstechnik deutlich gestärkt. Es leistet damit nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Optimierung der Fallgewichtverdichtung, sondern bildet gleichzeitig die Grundlage für zukünftige Innovationen in diesen Bereichen.

Erst durch eine Verknüpfung der Fallgewichtsdynamik mit den bodenspezifischen Reaktionen wurde eine fundierte Interpretation der Verdichtungswirkung möglich.

Laserscanner am Ausleger des Seilbaggers zur Verformungserfassung



Forschungsprojekt BaRo-3D

Entwicklung eines Verlegeverfahrens für den Rohrleitungsbau auf Basis einer 3D-Rohrbettung mit minimal-invasiver Suspensionsstützung

Im Projekt BaRo-3D soll ein innovatives und effizienteres Verfahren für den Rohrleitungsbau entwickelt werden. Dazu sollen eine neuartige Bettung aus einem speziellen Stützkornmaterial mit einer innovativen Bodensuspension kombiniert sowie ein Messverfahren integriert werden, welches die Tragfähigkeit des Bettungsmaterials direkt unterhalb des Rohres bewertet.

In einem ersten gemeinsamen Feldversuch auf dem Betriebsgelände des Projektpartners, MTS Schrode AG, konnte das neue Einbaukonzept unter baupraktischen Bedingungen getestet werden. Unter photogrammetrischer Messbegleitung gelang dabei bereits die lagegenaue Herstellung des Profilgrabens, die Profilierung der Rohrschalenvorbereitung, die Einbringung des Stützkorns sowie die Verlegung eines PP-Rohres. Nun folgt ein wesentlicher Projektbestandteil, die porenraumausfüllende Injektion

einer Bodensuspension in das Stützkorn. Damit soll ein porenfreier, kraftschlüssiger Stützkörper mit hoher Druckfestigkeit entstehen, der eine vollflächige Rohrbettung sichert und gleichzeitig die Tragfähigkeit des Gesamtsystems erhöht. Wir haben uns durch zahlreiche Versuchsserien mit Testkörpern unterschiedlichster Materialzusammensetzung einer optimalen Kombination aus Art des Stützkorns und Rezeptur der Suspension angenähert. Die experimentellen Untersuchungen zeigen, dass die kombinierte Rohrbettung aus Stützkorn und Suspension im Vergleich zu konventionellen, verdichteten Bettungsmaterialien eine signifikante Erhöhung der Festigkeit sowie der Steifigkeit aufweist. Gegenwärtig befinden wir uns in der Entwicklungs- und Testphase für ein neues Prüfmodul, welches die hergestellte Bettungsqualität unmittelbar unterhalb des Rohres in-situ bewerten kann.

Damit kann die Herstellung erdverlegter Rohrleitungen schneller und kostengünstiger erfolgen und das Risiko für Schadensfälle kann reduziert werden.

Versuchsfeld zur Rohrleitungsbettung bei unserem Praxispartner



Forschungsprojekt RESIST

Herstellung von tiefen Impuls-Stopfsäulen auf Basis von Recyclingbaustoffen und intelligent verknüpfter Bauprozessdaten

Die Herstellung von Impuls-Stopfsäulen (ISS) ist ein bewährtes Verfahren der Baugrundverbesserung, doch bislang fehlt eine durchgängig digitale Verbindung zwischen Produktion, Baugrundmodellierung und geotechnischer Bemessung. Im FuE-Kooperationsprojekt RESIST entsteht daher eine innovative, ressourceneffiziente Lösung zur Herstellung von bis zu sechs Meter tiefen ISS aus rezyklierten Baustoffen, die konform zur Ersatzbaustoffverordnung (EBV) sind. Die Kombination aus RC-Material, einer an Grundwasserstände angepassten Tiefeneinbindung sowie der Nutzung räumlich und zeitlich verknüpfter Echtzeit-Prozessdaten stellt einen neuartigen Ansatz dar, der im Bereich der Baugrundverbesserung bislang nicht existiert. Das Projektziel ist die Entwicklung eines FEM-basierten Simulationstools, das Produktions- und Planungsdaten automatisiert übernimmt und so eine digitale Schnittstelle zwischen Ausführungsebene und geotechnischem Nachweis schafft. Derzeit werden die dafür notwendigen Datenstrukturen aufgebaut: synthetische Entwicklungsdatensätze

dienen der Initialisierung der automatisierten Skriptgenerierung. Gleichzeitig werden Herstellungsdaten wie Säulenparameter, Material- und Prüfdaten aus dem Produktionsprozess extrahiert und in geobasierte Zielformate überführt. Ergänzend werden BIM-basierte Baugrundschnitte, Höhen- und Grundwassermodelle aus IFC-Dateien transformiert und für eine simulationsgerechte Punktdiskretisierung aufbereitet. Diese ersten Schritte bilden die Grundlage für die spätere automatisierte Erzeugung vollständiger FEM-Eingabedateien und ermöglichen eine deutlich effizientere sowie robustere Bewertung des Verfahrens.

Es entsteht eine innovative, ressourceneffiziente Lösung zur EBV-konformen Herstellung von bis zu sechs Meter tiefen Impuls-Stopfsäulen aus rezyklierten Baustoffen.

Testfeld für Impuls-Stopfsäulen
Rechts im Bild: Säule in der Herstellung
Links im Bild: fertige Säule aus rezykliertem Material



Forschungsprojekt RoadIT 1.0

Entwicklung eines sensorbasierten und KI-gestützten Verkehrsdetektors für die Echtzeit-Analyse der Fahrbahnbeanspruchung

Für die Dimensionierung des Straßenoberbaus und die Sanierungsplanung sind u. a. Nutzungsfrequenzen, Fahrzeuggewicht und Klimadaten wichtig. Diese Daten fehlen insbesondere im nachgeordneten Straßennetz, also für Landes-, Kreis-, Gemeinde- und Ortsverbindungsstraßen. Diesem Defizit begegnet das Projekt RoadIT 1.0 durch die Entwick-

lung eines kostengünstigen, flexiblen Multi-Sensorsystems für das Live-Monitoring der Straßen.

Das Jahr 2025 stand im Zeichen der Validierung und praktischen Erprobung unter realen Bedingungen. Auf dem Firmengelände unseres Projektpartners, der Arlt Bau GmbH, wurde ein umfangreicher Großversuch durchgeführt. Dabei kamen 20 Beschleunigungssensoren in vier Messlinien zum Einsatz, mit denen mehrere hundert Überfahrten aufgezeichnet wurden. Die Sensorknoten erfassen kontinuierlich Beschleunigung,

Temperatur und Magnetfeld. Durch KI-gestützte Algorithmen werden die Signale in Echtzeit analysiert und ermöglichen eine präzise Bestimmung von Achslasten, Geschwindigkeiten und Fahrzeugklassen entsprechend den Anforderungen der Technischen Lieferbedingungen für Streckenstationen. Anschließend erfolgte die erste Implementierung im realen Straßenverkehr beim Oelzschau nahe Leipzig. Dort wurden drei Messlinien kurz vor dem Ortseingang installiert. Das System misst nun vollautomatisch und überträgt die Daten dauerhaft an ein Online-Dashboard. Innerhalb weniger Sekunden werden die erfassten Rohdaten verarbeitet und als Fahrzeuggewichte, Fahrzeugklassen und Temperaturdaten visualisiert. Dieser erfolgreiche Feldtest demonstriert die Praxistauglichkeit und Langzeitstabilität des entwickelten Messsystems unter realen Verkehrsbedingungen und könnte den Weg für eine flächendeckende Anwendung im kommunalen Straßennetz ebnen.



In nur wenigen Sekunden werden die Signale verarbeitet und auf einem Online-Dashboard u. a. mit Angaben zu Fahrzeuggewicht und -klasse visualisiert.

Oben: Vorbereitung des Sensoreinbaus im Testfeld bei Oelzschau

Mitte: Aufkleben der Sensoren in den Asphaltkörper

Unten: Einbau abgeschlossen!

Forschungsprojekt GeoCheck

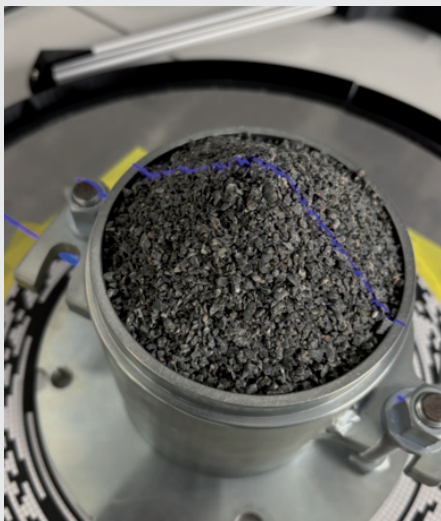
Einfluss der Partikelform auf Lagerungsdichte und Festigkeit granularer Medien – experimentelle und numerische Analyse

Im Forschungsprojekt GeoCheck wird untersucht, wie die Form einzelner Körner die Ablagerungsmechanik grobkörniger Materialien beeinflusst. Aufbauend auf einer umfassenden Charakterisierung der Partikelform werden Laborversuche durchgeführt, um den Zusammenhang zwischen granulometrischen Parametern, Lagerungsdichte und undrainierter Festigkeit systematisch zu erfassen. Dafür kommen unterschiedliche Materialien – gebrochene Splitte, natürlich gerundete Sande und idealisierte Glaskugeln – zum Einsatz, deren Formmerkmale mit einem Partikelformanalysator präzise quantifiziert werden.

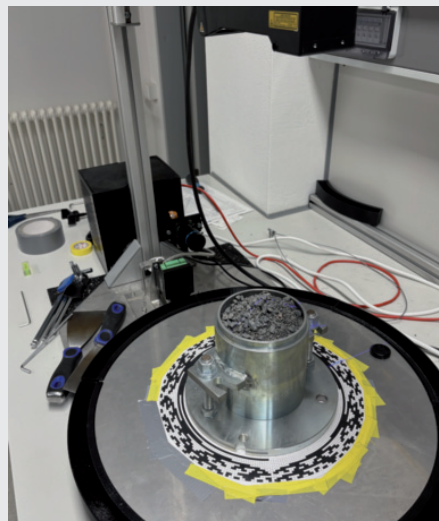
Parallel entsteht ein numerisches Modell auf Basis der Diskrete-Elemente-Methode (DEM), welches gezielt um Formparameter erweitert wird, um experimentell nur schwer isolierbare Effekte sichtbar zu machen. Die Versuchsszenarien werden in reduziertem Umfang simuliert, sodass sich die Bedeutung einzelner granulometrischer Einflussgrößen nachvollziehbar herausarbeiten lässt.

Ein darauf aufbauendes Surrogat-Modell soll es ermöglichen, Lagerungsbedingungen für eine Vielzahl von Material- und Eigenschaftskombinationen vorherzusagen. So entsteht ein kontinuierlicher Parameterraum, der künftig eine präzisere Einschätzung bodenmechanischer Kenngrößen in Forschung und Anwendung unterstützt.

Im Forschungsprojekt GeoCheck wird untersucht, wie die Form einzelner Körner die lagerungsmechanischen Eigenschaften granularer Materialien beeinflusst.



*Detailaufnahme Laserscanning
(blaue Linie auf der Probe)*



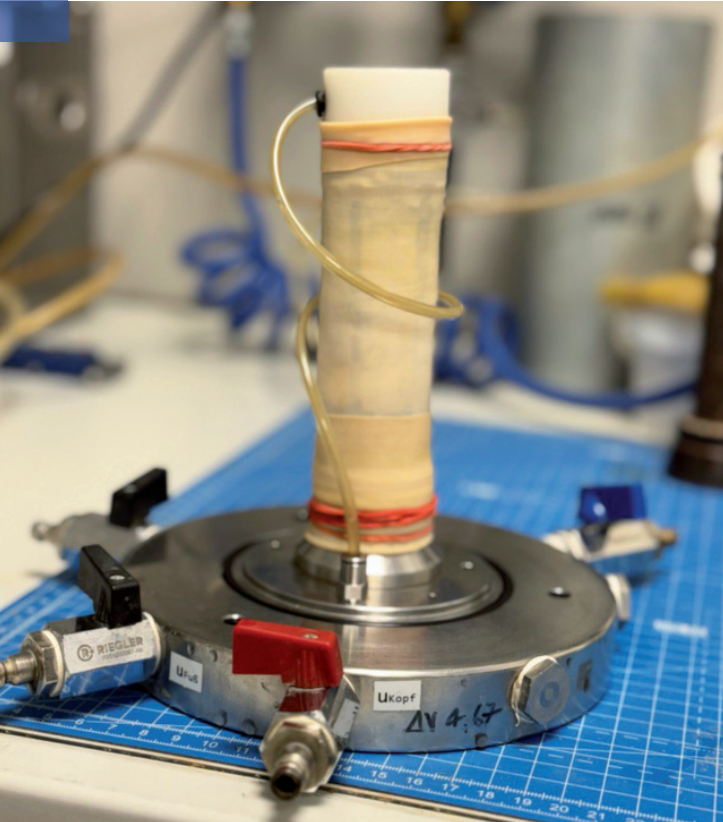
*Erfassung des Probekörpervolumens für
lockerste Lagerung mittels Laserscanning*



Versuchsvorbereitung für Rütteltischversuch

Forschungsprojekt AuDiSat

Automatisierter und digitalisierter Aufbau zur hochwertigen und schnellen Wassersättigung von Böden für normgerechte Laborversuche



Testeinbau eines Probekörpers für den CU-Versuch

Die Wassersättigung von Laborproben ist ein zeit- und arbeitsaufwändiger und manuell geprägter Arbeitsschritt, der den wesentlichen Flaschenhals bei der Beschleunigung des gesamten bodenmechanischen Laborprozesses darstellt. Genau hier setzt das Forschungsprojekt AuDiSat an: Es verfolgt das Ziel, ein neuartiges, automatisiertes und gleichzeitig digital gesteuertes System zur Wassersättigung von Bodenproben zu entwickeln und es für den praktischen Einsatz in bodenmechanischen Laboren vorzubereiten.

Aufbauend auf einer systematischen Analyse der Faktoren, die die Sättigungsdauer feinkörniger Böden beeinflussen können, wird im Rahmen des Projekts ein prototypisches Prüfgerät validiert. Das durch unser Institut in einem zurückliegenden Forschungsprojekt entwickelte Gerät macht eine parallele und nutzerunabhängige Sättigung mehrerer Proben möglich und ist damit ein entscheidender Baustein für effizientere Laborabläufe.

Das Projekt verfolgt das Ziel, ein neuartiges, automatisiertes und digital gesteuertes System zur Wassersättigung von Bodenproben für den praktischen Einsatz in bodenmechanischen Laboren zu validieren.



Flüssige feinkörnige Bodensuspension zur Vorbereitung der Probenherstellung

Um den praktischen Einsatz des Systems zu unterstützen, wird begleitend eine nutzerfreundliche Bedienoberfläche erstellt. AuDiSat zielt auf eine Prozessverkürzung von rund 60–80% und bietet damit eine technologische Antwort auf den steigenden Bedarf an normgerechten Laborversuchen bei gleichzeitig knapper Fachkräftebasis. Darüber hinaus schaffen die Projektergebnisse die Grundlage für eine wirtschaftliche Verwertung über ein marktfähiges Gerät und entsprechende Lizenzmodelle.

Forschungssteckbriefe

GeoLIMS

Geotechnisches Labor-Information-Management-System: qualitätsgesicherte digitale Erfassung und Nutzung geotechnischer Labordaten

GeoLIMS entwickelt das erste Laboratory-Information-Management-System (LIMS) für eine qualitätsgesicherte, digitale Erfassung bodenmechanischer Kenndaten. Durch KI-unterstützte Plausibilitätsprüfungen reduziert es Fehlerpotenziale in der Erfassung und Nutzung geotechnischer Kenndaten, ermöglicht damit präzisere Bemessungen und fördert die Digitalisierung in geotechnischen Laboren.

GeoMeter

KI-unterstütztes Geo-Messsystem zur automatisierten Dichte- und Wassergehaltsermittlung

GeoMeter entwickelt ein KI-gestütztes Messsystem, das Dichte und Wassergehalt von Böden präzise und in Echtzeit über antennenbasierte Streuparameter bestimmt. Aufbauend auf früheren Forschungsergebnissen erweitert das Projekt die Messgenauigkeit, ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung geotechnischer und landwirtschaftlicher Prozesse und bereitet durch wirtschaftliche Validierung den Technologietransfer vor.

GeoKIM

Ein sicheres geotechnisches BIM-Modell für Strukturwandelgebiete durch Einsatz von künstlicher Intelligenz, Machine Learning und einer Cloud

In einer technologischen Versuchsumgebung integrieren wir dynamische Bodenverdichtungsgeräte, Drohnen sowie CPT-Messungen in einem IoT-Netz, das Messdaten georeferenziert in Echtzeit in einer Edge-Cloud verarbeitet und analysiert. GPU-beschleunigte Algorithmen generieren daraus hochaufgelöste 3D-Baugrundmodelle, die als BIM-kompatible Daten bereitgestellt und webbasiert analysiert werden.

Wise-Net

Entwicklung eines intelligenten, drahtlosen Sensornetzwerks für das Monitoring natürlicher Umweltsysteme

Wise-Net entwickelt ein intelligentes, drahtloses Sensornetzwerk zur kontinuierlichen Überwachung von Bodendichte und Wassergehalt. Mithilfe elektromagnetischer Wellen erfassen vernetzte „Smart Grains“ automatisiert relevante Bodenparameter und übertragen die Daten an ein Geo-Monitoring-System zur Hochwasserprävention. Besonders innovativ: Die entwickelten Sensoren sind drahtlos!

Der digitale Weg zu einem sicheren geotechnischen BIM-Modell

Überwachung von natürlichen und technischen Umweltsystemen mit drahtlosen Sensorknoten





Lehre|Weiterbildung

- Lehre
- Öffentlichkeitsarbeit
- Graduierungsarbeiten

*Am Ausstellungsstand unseres Instituts
beim 1. Leipziger Geotechnik-Symposium,
Dr. Knut (rechts) und Herr Spillecke (links)
im Austausch*

Lehre

Die Lehre im Studiengang Bauwesen mit geotechnischem Bezug beginnt im 3. Semester des Bachelorstudiums mit der Bodenmechanik. In diesem Fach gibt es ein dreiwöchiges Praktikum, in dem die ca. 150 Studierenden in kleinen Gruppen fünf Laborversuche unter Anleitung ausführen. Neben Siebung und Konsistenzgrenzen gibt es den Proctor- und Ballonversuch, das Benennen und Klassifizieren sowie den Ödometerversuch. Im 4. Semester schließt das Fach Grundbau an und im 6. Semester können die Studierenden geotechnische Wahlpflichtmodule belegen. In der Mastertiefening Geotechnik, Wasser- und Verkehrswesen erfreut sich das Projekt Geotechnik großer Beliebtheit. Wir haben darin die BIM-basierte Datenaufbereitung und die Erstellung des Fachmodells Baugrund integriert. In der geotechnischen Bauwerksüberwachung haben wir den Übungsanteil mit messtechnischen Systemen in unseren Versuchshallen und Laboren weiter erhöht (Geophysik, CPT, Laser- und Drohneneinsatz, neue Laborsysteme) und lehren auch Aspekte der zuverlässigkeitsbasierten Bemessung. In der Umweltgeotechnik wird u. a. die Ersatzbaustoffverordnung, der Deponiebau und die Anwendung von Geokunststoffen vermittelt. Weiterer Fächer wie z. B. Numerik in der Geotechnik, Flächengründungen und Spezialtiefbau ergänzen das Angebot. Gegenwärtig erfolgt die Überarbeitung des kompletten Bachelor- und Masterstudiengangs Bauwesen. So soll es zukünftig im Master eine Vertiefung in der Bodenmechanik zu Stoffgesetzen und numerischen Bemessungsmethoden geben, die datenbasierte Geotechnik im Labor- und Feldversuch inkl. 3D-Baugrundmodell und die zuverlässigkeitsbasierte Bemessung werden eingeführt und mit Verfahren des Spezialtiefbaus und den Themen Umweltgeotechnik, Deponiebau und Geokunststoffe wird das Angebot EC 7/1-3 konform abgerundet. Ergänzend wird es außercurriculare Angebote geben. Dies sind z. B. die Geotechnikseminare sowie Tagungen, Weiterbildungen und Online-Veranstaltungen unseres Instituts und anderer Hochschulen (CDP-Day, Tunnelbaukolloquium der TU Berlin) sowie Angebote und Unterstützungsleistungen der DGGT mit Ihrem Arbeitskreis „Junge DGGT“, in dem wir auch aktiv mitwirken.

**Wir gewährleisten eine
theoretisch fundierte
und anwendungsnahe
geotechnische Ausbildung.**



Laborpraktikum Bodenmechanik, hier: Ödometerversuch



Baugrunderkundung im Projekt Geotechnik durch institutseigene Ramm- und Rammkernsondiertechnik

Öffentlichkeitsarbeit (Auswahl)

Veröffentlichungen

R. THIELE, A. KNUT: Wandel des Bodens als Baugrund und Baustoff?, 20. Erdbaufachtagung, 13.–14. Februar 2025

H. BUSSE, L. SPIELLECKE, A. KNUT, R. THIELE: Entwicklung eines sensorbasierten und KI-gestützten Verkehrsdetektors für die Echtzeit-Analyse der Fahrbahnbeanspruchung, 20. Erdbaufachtagung, 13.–14. Februar 2025

L. SPIELLECKE, A. BORNSCHEIN, A. KNUT, R. THIELE: Der Einfluss von klimabedingten Feucht-Trocken-Wechseln auf mineralische Oberflächendichtungen von Deichen, 48. Dresdner Wasserbaukolloquium 2025, 6.–7. März 2025

L. WASNER, R. FROMM, A. KNUT, F. DERBEL, R. THIELE: AI-Driven Estimation of Soil Moisture and Density Using Antenna-Based Scattering Parameters. 2025 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference (I2MTC)

B. LÖWE, R. THIELE: Untersuchungen zur Dynamik starrer Körper beim Aufprall auf Sand, 19. Hans-Lorenz Symposium für Baugrunderdynamik und Spezialtiefbau, 19. 09. 2025, Technische Universität Berlin

L. SPIELLECKE, A. KNUT, R. THIELE: Impact of cyclic wetting-drying on shrinkagebehaviour and hydraulic conductivity of soil samples, 1. Leipziger Geotechnik-Symposium 2025, 13.–14. 11. 2025, HTWK Leipzig

L. WASNER, A. KNUT, F. DERBEL, R. THIELE: Data-Driven soil characterization: linking antenna scattering parameters to moisture and density, 1. Leipziger Geotechnik-Symposium 2025, 13.–14. 11. 2025, HTWK Leipzig

L. SPIELLECKE, H. BUSSE, R. THIELE: Sensorik im Straßenbau: Entwicklung eines kostengünstigen Messsystems zur Echtzeit-Analyse der Fahrbahnbeanspruchung, Jahreszeitschrift VSVI 2025

L. SPIELLECKE, A. KNUT, A. BORNSCHEIN, R. THIELE, L. WASNER, S. KNÖCHER: Automated determination of the soil shrink-age limit and potentials of the soil shrinkage curve, measured by multiple continuous optical methods, Fachsektionstage 2025, 7.–8. 10. 2025, Würzburg



Gruppenbild des Beirats
bei der 20. Erdbaufachtagung

Tagungen | Veranstaltungen | Ausstellungen

18. Geotechnikseminar an der HTWK Leipzig, Sommersemester 25, hybrid

19. Geotechnikseminar an der HTWK Leipzig, Wintersemester 25/26, hybrid

20. Erdbaufachtagung „Erbau im Wandel“, Leitung Bauakademie Sachsen unter Beteiligung (Beirat) der HTWK Leipzig, H4 Hotel Leipzig, 13.–14. 2. 2025

21. Leipziger Deponiefachtagung, HTWK Leipzig, 11.–12. 3. 2025

1. Leipziger Geotechnik-Symposium „Geotechnik und Klimawandel“, HTWK Leipzig, 13.–14. 11. 2025

DGGT-Workshop „Probenherstellung im bodenmechanischen Labor“, IGL, 25. 9. 2025

1. und 2. CPT-Demo-Day, Schulungsformat mit Eijkelkamp BV, HTWK Leipzig, 19. 3. und 26. 11. 2025

Graduierungsarbeiten (Auswahl)

Bachelorarbeiten

Sievers, Nele Marie: „Entwicklung eines geotechnischen Baugrundmodells für den Ersatzneubau einer Brücke“

Fresenius, Lucas: „Machbarkeitsuntersuchung zur Anwendung der Nahbereichsphotogrammetrie für die Volumenbestimmung von Bodenproben“

Hahn, Moritz: „Eurocode 7-3: Anforderungen an Bugrundverbesserungsmaßnahmen mittels Impulsverdichtungen“

Dörfel, Lisa: „Untersuchungen des Zusammenhanges zwischen Oberflächensetzungen und Verdichtungswirkung beim Rolling Dynamic Compaction-Verfahren“

Klehr, Niklas: „Ökobilanzierung der Impulsverdichtung - vergleichende Untersuchung des CO₂-Fußabdrucks in Planung und Ausführung“

Klenner, Tom: „Stützwand als Straßensicherung“

Goßlau, Michelle Sabine: „Statistische Kennwertanalyse auf Basis von Baugrundbohrungen und Laboruntersuchungen zur Ableitung repräsentativer Scherfestigkeitsparameter“

Gusenburger, Elias: „Variantenvergleich der Gründung von Lärmschutzwänden“



*Impulsverdichter im Baustelleneinsatz
(aus der Masterarbeit von
Laura Hübler)*

Masterarbeiten

Bachmann, Sophie: „Bestimmung der Bodendichte auf Basis von Wärmeleitfähigkeitsmessungen bei Drucksondierungen“

Beil, Jonathan: „Methodische Einflussfaktoren auf die Dauer der Sättigung von gemischt- und grobkörnigen Proben im Triaxialversuch“

Nemeth, Thomas: „Untersuchung der Machbarkeit einer Seilbahnanlage über den Neusiedler See“

Geidel, Ludwig: „Geotechnische Modellversuche zur Optimierung der Lagestabilität und der inneren Reibungsverluste bei mineralischen Auflasten von Beckenenergiespeichern“

Luge, Jonas: „Versuchstechnische Validierung und Anwendungspotentiale eines mobilen SCPT-Systems im künstlich aufgebauten Lockergesteinsprofil“

Richter, Anton, Justus: „Der Einfluss granulometrischer Faktoren auf die minimale Lagerungsdichte“

Hübler, Laura: „Vergleichende Untersuchung zur Bewertung von Flachgründungen nach dem Einsatz einer dynamischen Baugrundverbesserung“

Schroeder, Lisa: „Anwendung des Flüssigbodenverfahrens als Alternative zur konventionellen Bauweise im Fernwärmeleitungsbau: Eine technisch-wirtschaftliche Analyse“



Dienstleistung|Transfer

- ▶ Neuer Israelitischer Friedhof
- ▶ Felddienstleistungen
- ▶ Leistungsumfang
- ▶ Danksagung

*Drohnenaufnahme eines Fallgewichtsverdichtungsareals
Links im Bild: Verdichtungskrater
Rechts im Bild: Krater verfüllt*

Neuer Israelitischer Friedhof

Seit zwei Jahren arbeiten wir als Institut für Geotechnik ehrenamtlich gemeinsam mit Prof. Scherzer-Heidenberger, Steffen Held und der Israelitischen Gemeinde zu Leipzig auf dem Neuen Israelitischen Friedhof. Der Jüdische Friedhof Johannistal wurde 1937 vollständig durch die Nationalsozialisten beschlagnahmt und zerstört. Kurz zuvor konnten in einer in Not durchgeführten und schlecht dokumentierten Bergung und Umbettung Gebeine an den Standort des Neuen Israelitischen Friedhofs verbracht werden. Darunter auch wichtige jüdische Persönlichkeiten wie Rabbiner Shalom Joseph. Mit modernsten geophysikalischen Methoden ist es uns im letzten Jahr gelungen, die Lage und Struktur dieser historischen Massenumbettung zu dokumentieren.

Da es sich bei Grablagen in der jüdischen Tradition um heiligen Boden handelt, sind direkte Sondierungen oder Grabungen ausgeschlossen. Für die zerstörungsfreie Erkundung nutzten wir geophysikalische Methoden, vorrangig das Bodenradar. Mit dieser Technologie werden Antennen systematisch über den Boden geführt welche dabei elektromagnetische Impulse aussenden. Diese Wellen dringen in den Untergrund ein und werden an verschiedenen Bodenschichten oder an im Boden eingebetteten Strukturen zurückgeworfen. Ein Empfänger zeichnet diese Reflexionen auf und daraus kann ein Bild verborgener Strukturen erarbeitet werden.

Bis heute wird die genaue Lage der umgebetteten Gebeine auf dem Neuen Israelitischen Friedhof nur vermutet. Nach der Befahrung im Gelände wurden die entstandenen Radargramme mehrstufig prozessiert, um geodätische und physikalische Eigenschaften des Bodens zum Messzeitpunkt ergänzt und zu einem geophysikalischen 3D-Lagebild modelliert. Als zentraler Befund konnten wir die Gebeine im Untergrund bei Tiefen zwischen 0,20 und 1,50 Metern lokalisieren. Die Messungen zeigten zwei systematische, rechteckige Hauptstrukturen von etwa sechs Metern Breite und zehn Metern Länge, welche drei Lagen anthropogener Befunde aufwies. In gemeinsamer Auswertung mit Historiker Steffen Held wurden diese beiden Flächen als die Massenbestattungen der geborgenen Gebeine des Jüdischen Friedhofs Johannistal bewertet. Zudem konnte die Lage von Einzelgräbern im direkten räumlichen Zusammenhang mit dem erhaltenen Grabstein von Rabbiner Shalom Joseph bestätigt werden.

Unser Projekt steht beispielhaft für die sogenannte „Dritte Mission“ akademischer Einrichtungen. Neben Forschung und Lehre übernehmen wir Verantwortung für den Wissenstransfer in die Gesellschaft. Alle Arbeiten erfolgten in enger Abstimmung mit der Gemeinde sowie mit Historikern. So wird aus abstrakten Messwerten greifbares Wissen, das zur Aufarbeitung von Geschichte beiträgt. Die nun vorliegenden Erkenntnisse über die Lage und Struktur der Umbettungen haben weitreichende Auswirkungen auf die lokale Gemeinde und stoßen international in der jüdischen Religionsgemeinschaft auf großes Interesse. Sie liefern eine fundierte Grundlage für künftige Gedenk- und Erinnerungsarbeit und ermöglichen es, den Ort angemessen zu würdigen sowie präzise zu schützen.



Vortrag und Führung bei der Jüdischen Woche 2025

Neben Forschung und Lehre übernehmen wir Verantwortung für den Wissenstransfer in die Gesellschaft.

Felddienstleistungen

Seit vielen Jahren sind wir nicht nur in der Forschung aktiv, sondern unterstützen mit unseren Felddienstleistungen auch viele regionale Bauvorhaben im Bereich der Baugrunderkundung. Insbesondere Kleinrammbohrungen und schwere Rammsondierungen führen wir dabei regelmäßig durch, um in der Region Leipzig einen Beitrag zur Umsetzung von Infrastruktur- und Wohnbauprojekten zu leisten.

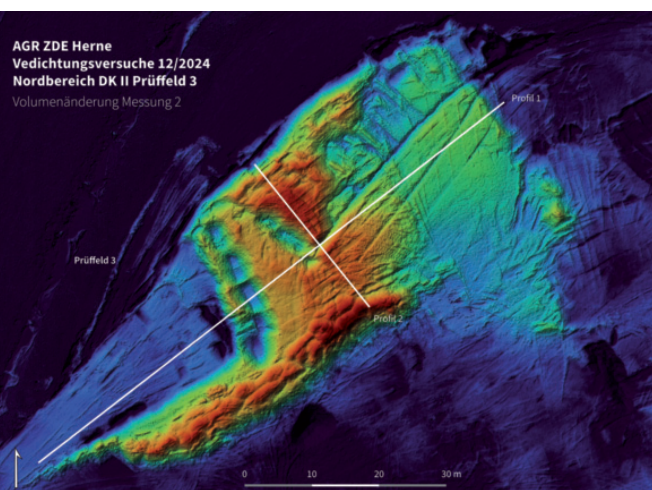
Neben den klassischen geotechnischen Leistungen durften wir im Rahmen größerer Dienstleistungsprojekte in den vergangenen Jahren auch zu wichtigen Erkenntnissen im Deponiebau beitragen. Zusammen mit der Abfallgesellschaft Rhein-Ruhr haben wir an zwei Deponiestandorten in Nordrhein-Westfalen untersucht,

wie die Abfallablagerung durch moderne Verdichtungsverfahren effizienter gestaltet werden kann. Die Ergebnisse zeigen, dass sich durch Impulsverdichtung und dynamische Intensivverdichtung selbst bei problematischen Materialien wie Verbrennungsaschen signifikante Volumenreduktionen erzielen lassen. Beim lagenweisen Einbau bindiger Abfälle mit hohem Wassergehalt, etwa Schlacken, erweisen sich statische Erdstoffverdichter zudem häufig als deutlich effizienter als herkömmliche Walzenzüge. Durch eine optimierte Ablagerungsmethodik lässt sich auf weniger Fläche mehr Abfall ablagern, was zur Schonung des knappen Deponieraums und zur Entsorgungssicherheit beiträgt.

Ein entscheidender Erfolgsfaktor dieser Projekte war der Einsatz unserer modernen Feldmesstechnik. Durch die Kombination von photogrammetrischen UAV-Befliegungen mit hochpräzisen GPS-Vermessungen konnten wir Oberflächenveränderungen auf großen Deponieflächen millimetergenau erfassen und dreidimensional modellieren. Diese präzisen Daten bildeten die Grundlage, um nicht nur die eingebrachten Abfallmengen exakt zu dokumentieren, sondern auch lokale Lagerungsdichten zu bestimmen und die Wirksamkeit der verschiedenen Verdichtungsverfahren wissenschaftlich fundiert nachzuweisen.



Baugrunderkundung im Gelände



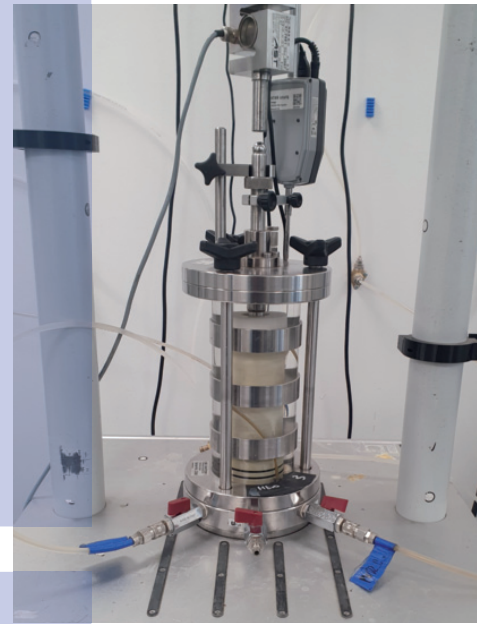
Digitales Oberflächenmodell eines Verdichtungstestfeldes aus photogrammetrischer Drohnenbefliegung

Unsere Felddienstleistungen reichen von Baugrunderkundungen bis zur Konzeption, Umsetzung und Auswertung von Testfeldern.

Leistungsumfang

Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen

- Baugrundverbesserung:
 - geotechnische Modellversuche, Konzeption, Durchführung und Auswertung von Probefeldern
- Bildbasierte Datenauswertung
 - High-Speed-Kamera inkl. Bilddatenauswertung, Drohnenbeflug, Photogrammetrie, Laserscanning
- Geowissenschaftliche Erkundungsmethoden
 - Oberflächenseismische Messungen, Anwendung des Georadar, FTIR-Spektroskopie
- Mikromechanische und FE-Simulation
 - Simulation der Geräte-Boden-Interaktion mit FEM
 - Mikromechanische Simulation von Partikeln mit der DEM
- Innovative Geomesstechnik
 - Entwicklung neuer und Modifizierungen bestehenden Messkonzepte und -systeme
 - Anpassung und individuelle Auswertung von konventioneller Sensorik
- Bodenmechanische Geräteentwicklung
 - Konstruktion individueller Prüfgeräte und -aufbauten im Labor und Feldmaßstab
- Geotechnische Verfahrenserprobung im Originalmaßstab
 - Konzeption, Ausführung und Auswertung in den geotechnischen Versuchshallen



Instrumentierte Triaxialzelle für einen statischen Belastungsversuch

Bodenmechanische Laborleistungen

- Zustandsgrößen und Bodenchemie, Klassifikation, Verdichtbarkeit, Festigkeit
 - Triaxialversuche statisch, dynamisch, nach Wunsch mit zusätzlicher Sensorik
 - Rahmenscherversuche
 - Druckversuche, Flügelscherversuche, Fallkegel
- Zusammendrückbarkeit
 - Ödometerversuche
 - Quellversuche
 - Individuelle Zeit-Setzungs-Interpretation jeder Laststufe
- Wasser-, Wärme- und Lufthaushalt des Bodens
 - Versuche zur Messung der Wärmeleitfähigkeit
 - Versuche zur Bestimmung der nutzbaren Feldkapazität
 - Bestimmung der ungesättigten und gesättigten Wasserdurchlässigkeit
 - Ermittlung der Luftdurchlässigkeit
- Individuelle Prüfkonfigurationen nach Kundenwunsch

Geotechnische und geowissenschaftliche Erkundungsleistungen

- Baugrunderkundung und Prüfung
 - statisches und dynamisches Plattendruckgerät
 - Ausstechzylinder, Sand-Ersatz-Verfahren, Ballongerät
 - raupenbasiertes Erkundungsgerät GTR 790 von Geotool, Feldflügelsonde
 - hydraulische Rammsonde DPH, pneumatische DPL, Kernbohrgeräte
 - Handpenetrometer (Penetrologger, Panda-Sonde)
- Mess- und Datenerfassungssysteme
 - Datenloggersystem für Wasserstandsmessungen
 - Vermessungsdrohne DJI P4 RTK
 - mobiles Bodenradar GSSI utility scan
 - mobile Drucksondiertechnik (35 kN, 100 kN)
 - seismisches Akquisesystem (Summit X One)

Danksagung

Projekträger / Zuwendungsgeber

VDI Technologiezentrum GmbH
AiF Projekt GmbH
Innovative Hochschule
Euronorm GmbH
TÜV Rheinland
Bundesministerium für Bildung und Forschung
Bundesministerium für Digitales und Verkehr
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie



Projektpartner

Arbeitsgruppe EEL am FTZ Leipzig e.V.
Technische Universität Dresden
Arlt Bauunternehmen GmbH
N4 Leipzig GmbH
infraTest Digital Solutions GmbH
Geomation GmbH
Menard GmbH
TERRA-MIX Bodenstabilisierungs GmbH
Royal Eijkelkamp B.V.
Grübl Automatisierungstechnik GmbH
Baugrundbüro Klein GmbH
MTS Schrode AG



Zuschüsse für Personal, Versuche, Geräteanschaffung und Transfer

Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst
Sächsische Aufbaubank SAB
Forschungs- und Transferzentrum Leipzig e.V.
Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig
CDM Smith Consult GmbH
Transferverbund Saxony⁵



Impressum

Herausgeber und Redaktion: HTWK Leipzig, Institut für Geotechnik, Prof. Dr.-Ing. R. Thiele
Autoren: Institut für Geotechnik
Fotos/Bildrechte: Institut für Geotechnik sowie J. Urban (S. 3), S. Pramor (S. 5)
Corporate Design: wenkerottke GmbH, Berlin
Layout und Satz: Steffi Glauche | Satz & Gestaltung, Leipzig

www.g2-gruppegeotechnik.de / www.geonetic.de / igl@htwk-leipzig.de / ralf.thiele@htwk-leipzig.de

Dieser Jahresbericht entsteht im Rahmen des Transferprojektes Saxony⁵.