

## Besuche am Institut

Am 10.03.2026 besuchte das Team der Professur Geodätische Erdsystemforschung der TU Dresden das Institut in Freiberg. Die Kolleginnen und Kollegen befassen sich mit großräumigen Veränderungen der Erdoberfläche, des äußeren Schwerefeldes sowie der Orientierung der Erde im Raum und sind dabei jedes Jahr auf Expedition in der Antarktis. Nach der Begrüßung durch Prof. Benndorf führte Dr. Thomas Martienßen die Gruppe auf eine spannende Tour durch das Lehrbergwerk Reiche Zeche, wobei die besonderen Anforderungen der Vermessung unter Tage im Mittelpunkt standen.



## XIV. Mittweidaer-Talsperrentag 2026

Der XIV. Mittweidaer-Talsperrentag zur messtechnischen Überwachung von Stauanlagen fand vom 28. bis 29. April 2026 an der Hochschule Mittweida statt. Traditionell wurde am Vortag eine Exkursion durchgeführt - diesmal zur Talsperre Lichtenberg im Erzgebirge. Am Folgetag präsentierte Frank Kubisch seinen Fachvortrag zum Thema GeoRisk-Analyser - mobile Sensortechnologie zur hochpräzisen Überwachung von Georisiken mit Analyse-Software-as-a-Service, konkret am Anwendungsbeispiel des Kavernen-Bodenbewegungsmonitorings mit LSW-Setzungs-Neigungs-Messungen.



## Digitale Welten 2026

Am 27.01.2026 fand zum siebten Mal der Kongress Digitale Welten im Plenarsaal des Dresdner Rathauses statt. Neben spannenden Vorträgen zur digitalen Transformation bot die Veranstaltung die Möglichkeit zur Vernetzung in den Bereichen Geodäsie und Geoinformatik. Der Kongress ist zugleich ein wichtiger Meilenstein in der Zusammenarbeit aller Verbände und Vereine rund um Geodäsie, Geoinformatik und Markscheidewesen. Unser Institut ist seit einigen Jahren aktiv an der Vorbereitung und Durchführung beteiligt.



## Aktuelle Publikationen

**Kubisch, F., Giebler, G., Benndorf, J., Börner, E., Sodmann, M., Oldenettel, M., Böhme, H., Lorenz, U., 2026:** GeoRisk-Analyser - mobile Sensortechnologie zur hochpräzisen Überwachung von Georisiken mit Analyse-Software-as-a-Service. In: Messtechnische Überwachung von Stauanlagen, XIV. Mittweidaer Talsperrentag, Ausgabe 1/2026, Wissenschaftliche Berichte HS Mittweida.

**Köhler, Ch., 2025:** Von analogen Instrumenten zu digitalen Geo-Daten. *Acamonta* 2025, S. 122-123.

**John, A., 2025:** Satellitengestütztes Bodenbewegungsmonitoring - Multisensor-Geomonitoring-Station auf der Halde des Forschungs- und Lehrbergwerks Reiche Zeche. *Acamonta* 2025, S. 40-42.

**Bouaziz, M., Abid, M.A., Medhioub, E., John, A., 2025:** A Century of Data: Machine Learning Approaches to Drought Prediction and Trend Analysis in Arid Regions. *Water* 2025, 17, 3567. <https://doi.org/10.3390/w17243567>

**Loskot, P., Benndorf, J., Martienßen, T., 2026:** New Possibilities for Mine Surveying Documentation and Visualisation in Historic Mining. *Mining Report Glückauf* 01-2026, <https://mining-report.de/english/new-possibilities-for-mine-surveying-documentation-and-visualisation-in-historic-mining>

**Anvari, K. & Benndorf, J., 2025:** Automated 3D Multivariate Domaining of a Mine Tailings Deposit Using a Continuity-Aware Geostatistical-AI Workflow. *Minerals*, 15(12), 1249.

**Benndorf, J., 2026:** From Understanding Geological Uncertainty to Data-Driven Decision Support. Präsentation zur CRMA – Konferenz am 25. und 26. März 2026 an der TU Delft, Niederlande.

**Talesh Hosseini, S., Asghari, O., Emery, X., Benndorf, J., Alimoradi, A. & Mehrali, S., 2026:** Real-Time Updating of Geochemical and Geometallurgical Spatial Models with Multivariate Ensemble Kalman Filtering: Application to Golgozar Iron Deposit. *Minerals*, 16(2), 141.

**Li, J., Benndorf, J., Köhler, C. & Loskot, P., 2026:** SubSurfaceGeoRobo: a Comprehensive Underground Dataset for SLAM-Based Geomonitoring with Sensor Calibration. *PFG – Journal of Photogrammetry, Remote Sensing and Geoinformation Science*, 94(1), 81-95.

**Liu, H., Zhang, Z., Chen, G., Benndorf, J. & Yang, J., 2025:** Automatic Ghost Noise Labeling for 4D mmWave Radar Data in Underground Mine Environments Using LiDAR as Reference. *Remote Sensing*, 17(22), 3732.

**Liu, H., Zhang, Z., Benndorf, J., Dong, J., Wang, X. & Chen, G., 2026:** Robust 4D millimeter-wave radar localization in adverse environments: a case study of smoke conditions. *Measurement Science and Technology*, 37(10), 106301.

**Haske, B., Al Heib, M., Inojosa, V. & Bouaziz, M., 2025:** Spatial decision support system for multi-risk assessment of post-mining hazards. *Mining*, 5(1), 17.

## Angebote unseres Institutes

### Dienstleistungen im Rahmen anwendungsorientierter Forschung, Entwicklung und Weiterbildung

Gern stehen wir als Partner für Sie bereit, um mit unseren Erfahrungen zu Lösungen für Ihre Herausforderungen beizutragen. Für nähere Informationen treten Sie bitte mit Frau Heike Schumann, Fuchsmühlenweg 9 B, 09599 Freiberg, in Kontakt. Tel: +49 (0)3731/39-2606, E-Mail: [heike.schumann@mabb.tu-freiberg.de](mailto:heike.schumann@mabb.tu-freiberg.de)

# MARKSCHEIDEWESEN



## INHALT

### Seite 1

Fachschaftsabend  
Geotechnikwesen 2026

Messeinsatz  
Bastei - Sächsische Schweiz

### Seite 2

Personelles / neue Mitarbeiter

„Die TUBAF ist genau richtig für mich“ Einblicke in ein Geo-Praktikum

MINT-EC Zukunftsforum

Wir gratulieren

### Seite 3

#### Aus den Projekten

- Kick-off für VIRTUE

- PLING – Echtzeitfähige Lagerstättenmodellierung

- GeoRisk-Analyser

- Muskauer Faltenbogen

Exkursionen und Messeinsätze

- Drohnenbefliegung zur Vergleichdatenerfassung Cröbern

- Erstes Einsatzgebiet des neuen Handlaser-scanners - Zinnwald

### Seite 4

Besuche am Institut

XIV. Mittweidaer-Talsperrentag 2026

Digitale Welten 2026

Aktuelle Publikationen

Angebote unseres Institutes



Institut für Geodäsie,  
Geotechnik und Bergbau

MARKSCHEIDEWESEN

Fotos: Institut für Markscheidewesen und Geodäsie

Grafiken: Open Clip Art Library, <https://openclipart.org>  
Pixabay, <https://pixabay.com/>

## Newsletter des Institutes für Markscheidewesen und Geodäsie - 1/2026

Das erste Halbjahr 2026 war wieder geprägt von spannenden Projekten, Veranstaltungen und neuen Gesichtern am Institut. Von erfolgreichen Fachtagungen über Messexkursionen bis hin zu neuen Forschungsk Kooperationen - in diesem Newsletter fassen wir die Highlights der vergangenen Monate für Sie zusammen. Falls Sie an einzelnen Themen vertieftes Interesse haben, stehen wir Ihnen gern für Rückfragen zur Verfügung. Wie immer wünschen wir viel Spaß beim Lesen.

Mit herzlichen Grüßen und Glückauf, Ihr Jörg Benndorf

## Fachschaftsabend Geotechnikwesen 2026

Am 29.01.2026 fand der traditionelle Fachschaftsabend Geotechnikwesen im Klubhaus Alte Mensa in Freiberg statt. Das studentische Organisationsteam der Fachrichtungen Markscheidewesen, Geotechnik, Bergbau, Geoenergiesysteme sowie Space Resources, brachte Studierende, Alumni, Unternehmen der Branche, Professorinnen und Professoren sowie Mitarbeitende in toller Atmosphäre zusammen. Neben Spielen, Arschledersprung und dem Schwur für die Erstsemesterstudierenden war das absolute Highlight der rockige Auftritt der „Cramer Band“ rund um Prof. Matthias Reich. Zur Mitternachtsstunde erklang mit lautem Glückauf das Steigerlied. Wir wünschen allen Erstsemesterstudierenden alles Gute auf ihrem Weg!



## Messeinsatz Bastei - Sächsische Schweiz

Ende März 2026 waren mehrere Mitarbeiter des Instituts an den Überwachungsmessungen der Felsformationen oberhalb der Felsenbühne Rathen in der Sächsischen Schweiz beteiligt. Die regelmäßigen Messungen dienen der Sicherstellung der Standsicherheit und dem Schutz der Besucherinnen und Besucher. Neben dem seit zehn Jahren bewährten terrestrischen Laserscanner kam in diesem Jahr erstmals eine Drohne mit Lidar-Sensor zum Einsatz, mit dem Ziel, die Messungen im Basteigebiet künftig zu optimieren und zu vereinfachen.



## 24. Altbergbau - Kolloquium



Do. 5.- Fr. 6. November 2026 im Tivoli, Dr.-Külz-Str. 3, Freiberg

[www.markscheidewesen-freiberg.de](http://www.markscheidewesen-freiberg.de)

Abstract submission verlängert bis 31.05.2026

## Personelles / neue Mitarbeiter

### Roger Roca Miró

Mein Name ist Roger Roca Miró. Seit März 2026 bin ich Doktorand am Institut für Markscheidewesen und Geodäsie der TU Bergakademie Freiberg. Meine Forschung ist Teil des BMBF-geförderten Projekts PLING (2026–2028), in dem ich mich mit der Echtzeit-Aktualisierung von Lagerstättenmodellen aus Sensordaten befasse – insbesondere mittels Ensemble-Kalman-Filter und geostatistischer Methoden. Ich komme aus Katalonien, Spanien, und habe einen Master-Abschluss in Geomatics for Mineral Resource Management an der TU Bergakademie Freiberg sowie einen Bachelor-Abschluss in Geologie von der Universität Barcelona erworben. Ich freue mich sehr, meine akademische Laufbahn hier weiterführen und zum Thema Digitalisierung im Bergbau beitragen zu können.



### Dulamjav Unursaikhan

Mein Name ist Dulamjav Unursaikhan. Ich habe meinen Diplom-Abschluss in Geotechnik und Bergbau mit der Vertiefungsrichtung Bergbau an der TU Bergakademie Freiberg erworben. Zuvor war ich als wissenschaftliche Mitarbeiterin an den Instituten für Bohrtechnik und Fluidbergbau sowie für Bergbau und Spezialtiefbau tätig. Darüber hinaus habe ich mich im Studierendenmarketing der Fakultät 3 engagiert – von der Organisation von Großveranstaltungen, wie der Schüler-Uni und der Nacht der Wissenschaft bis hin zur Betreuung von Exkursionen und der Gestaltung von Kommunikationsmaterialien. Ich freue mich sehr, nun als Teil des Instituts für Markscheidewesen und Geodäsie meine Erfahrungen einzubringen und neue Projekte gemeinsam voranzutreiben.



### Anastasiya Gutter

Mein Name ist Anastasiya. Seit dem 1. April 2026 bin ich als technische Mitarbeiterin am Institut für Markscheidewesen und Geodäsie tätig. Mein Studium im Fach Markscheidewesen habe ich an der Technischen Universität Taschkent in Usbekistan abgeschlossen. Anschließend konnte ich praktische Erfahrung unter Tage in einer Goldlagerstätte in Usbekistan sammeln, wo ich mein Fachwissen in der geodätischen und bergmännischen Vermessung weiter vertiefte. Am Institut werde ich vor allem im Projekt VIRTUE mitwirken und darüber hinaus verschiedene vermessungstechnische Aufgaben unterstützen. Ich freue mich sehr auf die neue Aufgabe und die Zusammenarbeit mit dem Team!



## „Die TUBAF ist genau richtig für mich“ Einblicke in ein Geo-Praktikum

Die Schülerin Annelie Schröter entdeckte früh ihre Leidenschaft für Geologie und vertiefte diese durch Praktika im Bergbau sowie an der TU Bergakademie Freiberg. An der Fakultät für Geowissenschaften, Geotechnik und Bergbau erhielt sie vielfältige Einblicke in Vorlesungen, Laborarbeit und aktuelle Forschungsprojekte. Besonders beeindruckt zeigte sie sich von praktischen Versuchen sowie der Arbeit unter Tage im Forschungsbergwerk Reiche Zeche. Die praxisnahe Vermittlung und die persönliche Atmosphäre der Universität bestätigten sie in ihrem Berufswunsch - ein Praktikum an der TUBAF ist die ideale Möglichkeit, Geowissenschaften hautnah kennenzulernen.



## MINT-EC Zukunftsforum

Im Rahmen des MINT-EC Zukunftsforums am 16. und 17. März 2026 bot unser Institut unter dem Motto „Digital Mining Exploration: Virtuelle 3D-Modelle & Robotik hautnah im aktiven Erzbergwerk“ einen Workshop an. Nach der Bergwerksbesichtigung konnten die Schülerinnen und Schüler eigenständig 3D-Anaglyphenbilder herstellen. Abgerundet wurde der Besuch durch eine anschauliche Präsentation unseres Forschungsroboters, der mit vielfältiger Sensorik ausgestattet ist.



## Wir gratulieren zur abgeschlossenen Dissertation, Studien-, Bachelor-, Master- und Diplomarbeit



**Michael Görke:** „Geodätische Neuorientierung des untertägigen Abbaus der maxit Baustoffwerke GmbH in Krölpa - Trigonometrische Messmethodik und statistische Validierung nach Markscheider-Bergverordnung“ (Diplomarbeit, 18.12.2025)

**Roger Roca Miró:** „Ein Python-basierter Generator für synthetische hyperspektrale Würfel für Mineralgemische“ (Masterarbeit, 20.02.2026)

**Dominic-Uwe Voland:** „Genauigkeitsbetrachtung der Orientierung der ersten Tiefbausohle zur Festlegung eines Bohransatzpunktes mit Hilfe einer Schachtdoppellotung“ (Studienarbeit, 22.09.2025)

**Korbinian Hohenadl:** „Radarinterferometrische Auswertung unter Einbeziehung der Geomonitoring-Station Reiche Zeche“ (Studienarbeit, 29.09.2025)

**Alba Kießling:** „Genauigkeitsuntersuchungen von terrestrischen Laserscannern unter Tage“ (Studienarbeit, 31.03.2026)

Herzlichen Glückwunsch und viel Erfolg für die Zukunft!

## Aus den Projekten

### Kick-off für VIRTUE - Das virtuelle Untertagelabor

Mit dem Start des Projekts VIRTUE (Virtuelles Untertagelabor) beginnt eine spannende Zusammenarbeit zwischen dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, der Universität Leipzig und der TU Bergakademie Freiberg. Ziel ist die Entwicklung eines innovativen Instrumentariums zur Integration von Struktur-, Experiment- und Modelldaten in einem einheitlichen datentechnischen und räumlichen Kontext - unter Nutzung von Methoden der virtuellen Realität und der künstlichen Intelligenz. In den kommenden Jahren werden ausgewählte Bereiche des Forschungs- und Lehrbergwerks Reiche Zeche als digitaler Zwilling abgebildet. Wir sind gespannt auf die Ergebnisse dieser interdisziplinären Zusammenarbeit. (gefördert, BMUKN 02E12325C)



### Projekt PLING – Echtzeitfähige Lagerstättenmodellierung im untertägigen Bergbau

Im Verbundvorhaben PLING (2026–2028) entwickeln die TU Bergakademie Freiberg, die RWTH Aachen, Knauf Gips KG, Innomatics sowie die assoziierten Partner Zinnwald Lithium GmbH und K+S gemeinsam eine flexible Hard- und Softwareplattform für den modernen Rohstoffbergbau. Eine robuste untertägige Sensorplattform – ausgestattet mit VIS-SWIR- und Hyperspektralkamera, LiDAR, Radar, XRF und RGB – wird dabei mit einem cloudbasierten Modellierungssystem gekoppelt, das Lagerstättenmodelle in Echtzeit aktualisiert und operative Prozessentscheidungen unterstützt. Die Lösung wird in drei Anwendungsfällen (Lithium, Kalisalz, Gips/Anhydrit) bis TRL 6 demonstriert. (gefördert durch BMFTR, 033R43A)



### GeoRisk-Analyser

Im Rahmen der laufenden EFRE-SAB-Validierungsförderung Geo-Risk-Analyser (06/2025 bis 11/2026) präsentierte Projektleiter Frank Kubisch beim futureSAX Mid-Term Review im Leipziger KUBUS den aktuellen Projektstand. Vor Vertreterinnen und Vertretern der Sächsischen Aufbaubank (SAB) sowie Gründern, Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen wurden kritische Fragen zur Thematik diskutiert, hilfreiche Hinweise zum Ausgründen gegeben und bestehende Netzwerke ausgebaut. Im Projekt wird ein mobiles, autarkes Deformations-Monitoring-System für Georisiken mit einer Analyse-Software-as-a-Service entwickelt. (EFRE, 100770377)



### Muskauer Faltenbogen

Im Rahmen des Projekts „Ein virtueller Spaziergang durch den Muskauer Faltenbogen“ waren wir am 8. und 9. April zusammen mit unseren polnischen Partnern zur Geländebegehung und zum Scannen ausgewählter Objekte für eine 3D-Modellierung im Muskauer Faltenbogen. (gefördert, INTERREG, EFRE, 2021-2027)



## Exkursionen und Messeinsätze

### Drohnenbefliegung zur Vergleichsdatenerfassung Cröbern

Die von der WEV betriebene Deponie in Cröbern muss fortlaufend überwacht werden - unter anderem hinsichtlich Deponiewachstum und der mit den abgelagerten Massen einhergehenden Bewegungen. Um die Richtigkeit der generierten Modelle unabhängig zu verifizieren, führten Mitarbeiter des Instituts im Dezember 2025 GNSS-Messungen und Drohnenflüge mit einem Lidar-Sensor durch und erzeugten so wertvolle Vergleichsdaten.



### Erstes Einsatzgebiet des neuen Handlaserscanners - Zinnwald

Im Zuge des Lithiumprojekts in Zinnwald stehen umfangreiche Messungen im Besucherbergwerk an. Im Januar und März 2026 wurden im Rahmen der ersten beiden Messkampagnen über je zwei Tage weitläufige Polygonzüge und 3D-Scans mit Handlaserscannern durchgeführt. Ziel war es, ein verdichtetes Festpunktfeld zu schaffen, den Ist-Zustand des Bergwerks zu erfassen und ein 3D-Modell zu generieren. Weitere Messkampagnen sind für die kommenden Monate geplant.

