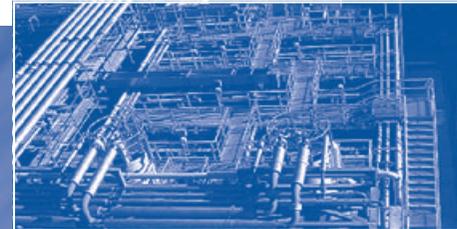
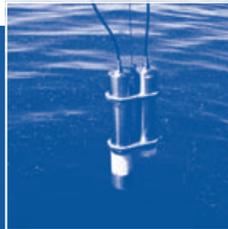




**UMWELTLEISTUNGEN**

Umwelt- und Ingenieurtechnik GmbH Dresden



SERVICE CATALOG

MINERAL RESOURCES

## CONTENT / INHALT

Feasibility Studies for Mineral Resources  
Machbarkeitsstudien für Mineralerzlagerstätten

High Precision Shallow Seismic  
Hochpräzise flachseismische Erkundung

3D Ore Body Modeling  
3D-Lagerstättenmodellierung

Seismicity and Construction Risk Analysis  
Seismizität und Bauwerks-Risikoanalyse

Geophysical Borehole Logging  
Geophysikalische Bohrlocherkundung

In-situ Recovery and Leaching Operation  
In-situ-Gewinnung und Laugungstechnologien

Mine and Process Water Management  
Bergbau- und Abwasserbehandlung

Hydrometallurgy  
Hydrometallurgie

Removal of NORM  
Abtrennung natürlicher radioaktiver Stoffe

Mine Closure and Remediation  
Bergwerksschließung und Sanierung

## EXPLORATION TECHNOLOGIES

## EXTRACTIVE METALLURGY / MINERAL PROCESSING



EXPLORATION TECHNOLOGIES

EXTRACTIVE METALLURGY/  
MINERAL PROCESSING

## EXPLORATION TECHNOLOGIES

Advanced geophysical surveying – understanding mineral resources for economic development

Fortgeschrittene geophysikalische Erkundung – Lagerstätten verstehen und ökonomisch entwickeln

Feasibility Studies for Mineral Resources  
Machbarkeitsstudien für  
Mineralerzlagerstätten

High Precision Shallow Seismic  
Hochpräzise flachseismische Erkundung

3D Ore Body Modeling  
3D-Lagerstättenmodellierung

Seismicity and Construction Risk Analysis  
Seismizität und Bauwerks-Risikoanalyse

Geophysical Borehole Logging  
Geophysikalische Bohrlocherkundung



## Guidance

Our goal is to give you the **highest confidence in the underlying value of your mining project** by providing **appropriate analyses, models and interpretations** to support your key project decisions and development strategies. We know what works, and which issues constitute opportunities and risks. Our focus is on getting **specific project concepts correct at the front end**, where it matters.

You need the most effective methods to find the best opportunities and make informed decisions. With state-of-the-art exploration technologies, we can minimize your risks, cut your costs and reduce your time frames. Our independent assessments and advice provide the basis for your decision making.

Our experts integrate complex data sets to generate and refine targets, define controls on mineralization, and delineate prospective structures and sequences. We are specialized in **high precision shallow seismic surveying** (up to 1,000 m depth) and **innovative geophysical borehole logging tools** with pulsed neutron generator technique for efficient and economic exploration of mineral deposits and waste deposits.

We effectively map open pit and underground mines to improve grade control, ore reserve modeling, mine plans and near mine drill targeting.

Our clients turn to us for review, audits and independent assessment of their projects.



## Orientierung

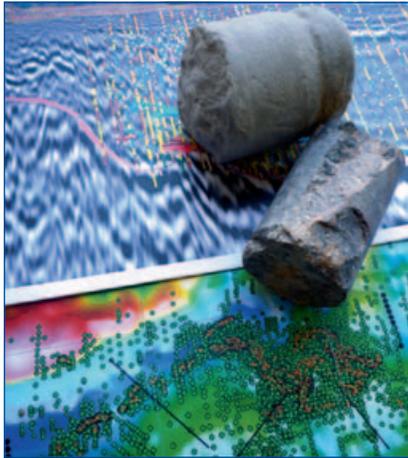
Unser Ziel ist es, größtmögliches **Vertrauen und Sicherheit für die Rentabilität Ihres Bergbauprojektes** herzustellen. Zur Unterstützung Ihrer Projektentscheidungen und Entwicklungsstrategien liefern wir die **entsprechenden Analysen, Modelle und Auswertungen**. Wir wissen, welche Fragestellungen sich zu Chancen und welche sich zu Risiken entwickeln können. Unser Schwerpunkt besteht in der **Ausarbeitung konkreter Explorationskonzepte** am Anfang eines Projektes – genau dann, wenn es am meisten darauf ankommt.

Sie benötigen die effektivsten Methoden, um die besten Explorationsmöglichkeiten zu entdecken und um folgerichtige Entscheidungen treffen zu können. Mit innovativen Erkundungstechnologien können wir Risiken minimieren, Kosten begrenzen, und Zeitpläne verkürzen. Unsere unabhängigen Beurteilungen und Empfehlungen liefern die Basis für Ihre Entscheidungen.

Unsere Experten integrieren verschiedenste komplexe Datensätze, um Explorationsziele darzustellen und zu reduzieren, um Mineralisationsgrade zu definieren und um potentielle Strukturen und Sequenzen zu modellieren. Wir sind spezialisiert auf **hochpräzise oberflächennahe seismische Erkundung** (bis zu 1.000 m Tiefe) und **innovative geophysikalische Bohrlocherkundung** mittels gepulster Neutronengeneratortechnik für effiziente und wirtschaftliche Exploration von Erzlagerstätten und Altlasten.

Wir kartieren damit Lagerstätten für Tagebau und Untertagebau zur Verbesserung der Mineralisationseinstufung, der Erzkörpermodellierung, der Abbaupläne und weiteren Bohrlocherkundung.

Unsere Kunden kontaktieren uns zur Nachprüfung, zur Revision und unabhängigen Beurteilung ihrer Projekte.



## Feasibility studies for mineral resources

Whether you are planning to explore a new area, or thinking about buying an existing exploration property, UIT's exploration consultants can assist in the decision-making process. Successful exploration relies on **efficient project management** based on effective **application and interpretation of geology, geophysics and geochemistry** to generate and test exploration targets. Our **exploration management services** deliver on testing targets, from grassroots to resource definition drilling projects.

Whether you need **preparation of scoping studies, mining pre-feasibility, feasibility studies for in-situ solution mining, underground or open pit mine projects** – being part of the General Atomics Group means we have access to many global specialists who complement local expertise with the **geological, geophysical, geotechnical, hydrogeological, mining, metallurgical, mine closure and environmental skills** to match the specific challenges of your project.

**UIT provides and implements QA/QC designs** so that you can identify any shortcomings of existing data and work with validated datasets. UIT's **comprehensive design** of data acquisition and handling procedures allows you to fully capitalize on all opportunities within your tenement.

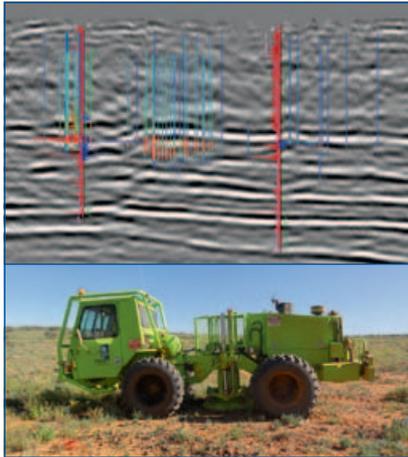


## Machbarkeitsstudien für Mineralerzlagerstätten

Wenn Sie ein neues Explorationsprojekt planen oder eine bestehende Explorationslease übernehmen möchten – die Beratungsleistungen der UIT zu Erkundung und Bergbau helfen bei den dabei anstehenden Entscheidungen. Erfolgreiche Erkundung besteht aus einem **effizienten Projektmanagement**, das **Auswertungen aus geologischen, geophysikalischen und geochemischen Daten** integriert und mit den Erkundungszielen abgleicht. Unser Projektmanagement für Bergbau und Erkundung liefert belastbare Vorschläge von der Machbarkeitsstudie bis zur Auswertung der Erkundungsergebnisse.

Ganz gleich, ob Sie eine Studie zur **Festlegung des Untersuchungsrahmens**, zur **Laugung von Erzlagerstätten** oder für **Tage-/Untertagebergbau** benötigen – als Teil der General Atomics Gruppe verfügt UIT über weltweit tätige **Experten in Geologie, Geophysik, Geotechnik, Hydrogeologie, Bergbau, Metallurgie, Minenstilllegung und Umwelttechnologie**.

**Wir liefern und implementieren Programme zur Qualitätssicherung und -steuerung**, die die Erkennung und Beseitigung von Mängeln zu jedem Zeitpunkt ermöglichen, so dass mit validierten Datensätzen fortgefahren werden kann. Das **umfassende Design** der UIT zur Erkundung, Modellierung und Datenakquise erlaubt Ihnen, alle verfügbaren Möglichkeiten im Erkundungsgebiet auszuschöpfen.



## High precision shallow seismic

You need the most effective methods to find the best opportunities and make informed decisions. With state-of-the-art targeting tools, we can minimize your risks, cut your costs and reduce your time frames.

**High precision shallow seismic imaging** of even small structures down to 1,000 m depth is a **core strength of UIT's exploration technology**. From **survey design** to **data acquisition** to **processing** to **interpretation** – by providing the highest possible resolution and maximum precision in seismic exploration, we meet your needs and help you turn your resource into a valuable commodity.

We constantly improve surveying, processing and interpretation technologies, and develop customized seismic survey designs – to minimize your risk, cost and time frames.

We have a unique combination of Geologists, Geophysical Exploration and Processing Experts, and Seismic Interpreters. Our team ensures that the **full value is unlocked from your seismic data**. Our tools and experience allow for rapid and seamless incorporation of seismic results into resource and reserve estimations, mine planning and exploration targeting.

Our independent assessments and advice provide the basis for your decision making.



## Hochpräzise flachseismische Erkundung

Um die besten Chancen zu erkennen und fundierte Entscheidungen treffen zu können, benötigen Sie effiziente Erkundungsmethoden. Mit modernen, auf Ihr Projekt zugeschnittenen Erkundungstechnologien minimieren wir Ihre Risiken, reduzieren Ihre Kosten und verringern Ihre Zeitabschnitte.

Die **hochpräzise flachseismische Abbildung und Darstellung von Erkundungszielen** bis zu 1.000 m Tiefe (z. B. Erzlagerstätten, Altlasten) ist eine **Schlüsselkomponente des Technologieportfolios** der UIT. Von der Entwicklung eines geeigneten seismischen **Erkundungskonzepts** über die **Datenerfassung** bis zum **Processing** und **Auswertung** der Daten – wir sorgen für maximale Auflösung und Präzision bei Ihrer seismischen Erkundung. Damit können wir Sie unterstützen, aus Ihrer Lagerstätte eine profitable Investition zu machen.

Wir verbessern stetig bestehende Technologien für Erkundung, Datenaufbereitung und Auswertung bzw. entwickeln neue, auf Ihr Projekt zugeschnittene Erkundungstechnologien, um Risiken, Kosten und Zeiten weiter zu reduzieren.

Unsere Kombination von Geologen, Physikern, Aufbereitungs- und seismischen Interpretationsexperten sorgt für **maximale Wertschöpfung aus Ihren seismischen Daten**. Die Erfahrungen und die angewandte Methodik erlauben uns, eine rasche Integration der Ergebnisse in bestehende Erkundungsmodelle, Ressourcenschätzungen sowie in die Abbauplanung zu ermöglichen.

Die unabhängige Beratungsleistung der UIT liefert die Grundlage für Ihre nächsten Projektentscheidungen.



## 3D ore body modeling

The success of UIT's 3D ore deposit modeling empowers our clients. The controlled **3D imaging and evaluation of disparate datasets** within a single 3D environment unlocks the true value potential of our client's data.

From complex fault geometry to ore grade variations, from stratigraphic doubling to structural traps – we know the pitfalls in 3D ore body imaging, and how to avoid them. UIT's geological consultants combine their skills in **structural and geological interpretation of ore deposits** with the application of new and innovative modeling packages to construct **dynamic 3D geological models**.

Our tools include **gOcad, MapInfo, and WellCAD** in conjunction with conventional packages such as SeismicUnix. UIT's applied modeling workflow enables the integration of multiple 3D and 2D datasets, and the real-time, rapid evaluation of exploration targets (district to deposit-scale), while assessing controls on ore distribution, evaluating ground stability and controls on hydrogeology.

The consultants at UIT have knowledge of **mineralization controls and 3D mineralization patterns** on a wide range of deposit types – from **in-situ solution mining** projects in South Australia to large-scale open-pit **copper-gold** mines in Chile and South Africa. UIT's products are unique in that they identify geological processes, rather than just lines on a map. This approach creates unique **synergies between the interpretation of geological data and the 3D ore body model construction**, which are focused on testing and evaluating applied exploration targets.



## 3D-Lagerstättenmodellierung

Unsere 3D-Lagerstättenmodelle ermöglichen Ihre Schlüsselentscheidungen durch die zielgerichtete, **echte 3D-Darstellung und plausible Bewertung von verschiedenartigen Datensätzen**, um das vollständige Potential aller Kundendaten zu nutzen.

Von komplexer Störungsgeometrie bis zu unterschiedlichen Metallgehalten in Erzen, von stratigraphischer Dopplung bis zu Strukturfallen für Lagerstätten – wir kennen die Stolpersteine bei der 3D-Erzkörpermodellierung und wissen, wie man diese vermeidet. Unsere Geologen verbinden **strukturgeologische Interpretation** mit innovativen Modellierungsansätzen, um diese in **dynamischen geologischen 3D-Modellen** zu kombinieren.

Unsere Tools integrieren **gOcad, MapInfo** (3D-Modellierungs- und GIS-Pakete) mit **WellCAD** (Darstellung der Schichtenabfolge von Bohrkernen) in Verbindung mit geophysikalischen Standardanwendungen wie beispielsweise SeismicUnix. Die von UIT entwickelten Modellierungsschritte ermöglichen die Integration von verschiedenen 2D- und 3D-Datensätzen sowie einer Echtzeit-Bewertung von Erkundungszielen in unterschiedlichsten Maßstäben, zeitgleich mit Bewertung der Erzverteilung, Untergrundstabilität und den hydrogeologischen Verhältnissen.

**Kompetenz zu 3D-Mineralisationsmustern** in verschiedensten Lagerstättentypen – vom **In-situ Laugungs-Bergbau** in Südastralien bis zum großräumigen Kupfer- und Goldbergbau in Chile und Südafrika – zeichnet unsere Geologen aus, und ermöglicht die nachvollziehbare Darstellung und Bewertung von geologischen Prozessen und nicht nur deren isolierte Kartierung. Dadurch werden **Synergien zwischen der Interpretation geologischer Daten und deren 3D-Modellierung** erzeugt, und der Abgleich mit den Explorationszielen ermöglicht.



## Seismicity and construction risk analysis

Many ore deposits are formed within tectonically active areas, such as modern or ancient basins and orogenic belts. It is no wonder then that the vast majority of mineral deposits are affected or controlled, to a greater or lesser extent, by active geological structures. The investigation of active geological structures (e.g. by high precision shallow seismic surveying) allows **reliable evaluations of building sites and robust risk analyses of statically sensible constructions** (e.g. nuclear power plants). Together with structural geological mapping and stress field analyses, UIT generates robust seismic risk classifications and evaluates individual seismic risk for buildings and construction sites.

Our consultants know geological structures, because they know how to analyze and understand the **physical stress field** in which they were generated, and whether they form **seismic hazards** or not. UIT's geological consultants map, model and anticipate geological structures for you to reduce the project risk and to make the next key decision. Whether you need **analysis of oriented drill cores** or explanations for **recent rock mass displacements**, from the perspective of mineral exploration and mining, the potential influence of both large- and small-scale structures on projects cannot be understated with structures impacting most technical issues including grade control, resource estimation, targeting, rock mass engineering and hydrogeology.



## Seismizität und Bauwerks-Risikoanalyse

Viele Lagerstätten entstehen in seismisch und tektonisch aktiven Gebieten, wie z. B. in heutigen oder ehemaligen Sedimentbecken und Gebirgsgürteln. Es überrascht also nicht, dass die meisten Erzlagerstätten kontrolliert oder durch aktive geologische Strukturen zumindest beeinflusst werden. Die Erkundung aktiver geologischer Störungen (z. B. durch oberflächennahe Seismik) ermöglicht **Bewertungen zur bauphysikalischen Tragfähigkeit** und zur **Risikoanalyse für die Erstellung sensibler Bauwerke** (z. B. Kernkraftwerke). Gemeinsam mit **strukturgeologischen Kartierungen und Stressfeldanalysen** erstellt UIT belastbare **Risikoklassifizierungen und Einschätzungen zur seismischen Standortsicherheit** von Bauwerken.

Wir kennen uns mit seismisch-induzierten geologischen Strukturen aus und bewerten, in welchem **Stressfeld** diese entstehen und ob sie ein **Risiko für Bauwerke** darstellen. UIT kartiert und modelliert geologische Strukturen und liefert Ihnen Aussagen über wahrscheinliche Schwächezonen zur Verringerung des Projektrisikos, damit Sie die nächste Projektentscheidung treffen können – ganz gleich, ob Sie eine belastbare **Auswertung von orientierten Bohrkernen** oder eine Erklärung für **mögliche Hangrutschungshorizonte** benötigen. Aus Sicht der Exploration von Erzlagerstätten und Bergbau-Technologie ist der technische Einfluss von klein- und großmaßstäblichen Strukturen und Störungen wie Variationen im Erzgehalt, Erzkörpervolumen, zielgerichtete Erzkörpererkundung, Bergbautechnologie und Hydrogeologie sehr bedeutsam.



## Geophysical borehole logging

Geophysical borehole logging constrains **petrophysical parameters of the ore body** and the host rock – instead of biased drill core interpretation. However, often the parameters measured by common standard commercial geophysical probes provide insufficient constraints on ore-body properties. Such properties are often ambiguous, i.e. constraints are weak. Well measured, petrophysical parameters provide an important link to seismic survey data as they allow to constrain interval velocity models, and therefore to generate 3D models of the ore body.

UIT's geophysical borehole logging tool **APFN+** provides petrophysical key-constraints allowing you to make the next key exploration decision. UIT's APFN+ tool utilizes a pulsed neutron generator to enable **precise measurements of geochemistry and mineralogy of the ore body and host rock**. The APFN+ logging system captures both, **mineralogy** and natural **radioactivity**; it measures **porosity**, deduced **permeability**, and further parameters with high accuracy.

These petrophysical characteristics are key parameters in any 2D and 3D seismic and stratigraphic exploration model and allow refining a realistic exploration model.



## Geophysikalische Bohrlocherkundung

Die geophysikalische Bohrlocherkundung bestimmt die **petrophysikalischen Parameter von Erzkörpern und dem Muttergestein** – und ersetzt damit weitestgehend die oft subjektiven Bohrlochinterpretationen der Logger. Die Parameter früherer Standard-Bohrlochsonden waren oft nicht ausreichend, um eindeutige und plausible petrophysikalische und geologische Zusammenhänge ableiten zu können. Gerade diese petrophysikalischen Eigenschaften liefern aber einen wichtigen Beitrag zur Interpretation von seismischen Daten, da diese das Erstellen von seismischen Geschwindigkeitsmodellen und damit 3D Modellierungen von Erzkörpern ermöglichen.

Die von UIT entwickelte geophysikalische Bohrlochsonde **APFN+** liefert diese petrophysikalischen Schlüsseigenschaften, um Sie bei Ihrer nächsten Projektentscheidung zu unterstützen. APFN+ nutzt einen gepulsten Neutronengenerator zur Ermöglichung **präziser Messungen der Geochemie und Mineralogie von Erz und Muttergestein** – von der präzisen mineralogischen Zusammensetzung bis hin zur **Radioaktivität** und von der **Porosität bis zur abgeleiteten Permeabilität**.

Die petrophysikalischen Eigenschaften werden in jedem 2D und 3D seismischen und stratigraphischen Explorationsmodell genutzt und erlauben eine Optimierung bis hin zu realistischen Explorationsmodellen.



EXPLORATION TECHNOLOGIES

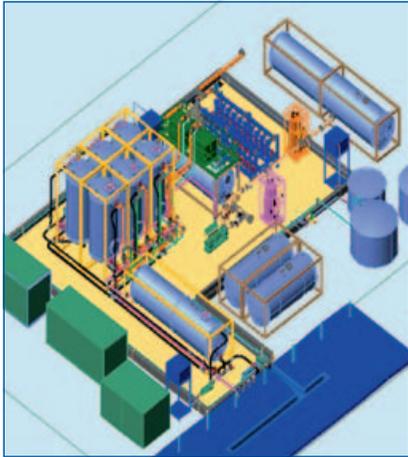
EXTRACTIVE METALLURGY/  
MINERAL PROCESSING

## EXTRACTIVE METALLURGY / MINERAL PROCESSING

Optimizing metallurgical processing –  
efficient, ecologically compliant, profitable

Metallurgische Prozesse optimieren –  
effizient, umweltgerecht, profitabel





## In-situ recovery and leaching operation

UIT's references document numerous innovative solutions to **optimize leachate flowpath** and product **metallurgical recovery**. Based on our experience with ISL and solution mining design and implementation, we have developed an approach that focuses on **maximizing the extractable ore** while appropriately **reducing (if not eliminating) post-closure effluent flows** and associated water management risks and treatment costs.

Experience in uranium metal leaching projects has shown that the successful accomplishment of our design mission requires both, sound understanding of regulatory and permitting issues, and proficiency in a wide range of technical disciplines including but not limited to civil and geotechnical engineering, hydrology and hydrogeology, metallurgical engineering and geochemistry.

We have been involved in the **permitting, design, operation and closure of mine tailings, mine waste** and associated **water disposal/management facilities**. Our expertise includes a wide range of tailings and mine waste products, including **radioactive waste products**, and hands-on knowledge of proven optimized technologies. We also have in-depth experience in understanding the long-term **evolution of solids and porewaters in tailings storage facilities**, allowing robust assessment of the adequacy of management plans.

With the **greater emphasis on water conservation and social conscience** in the mining industry, we have improved our knowledge of tailings and leaching technology. This emerging technology is attractive to mines operating under strict water restrictions or those that have limited water resources available, enabling them to attain a competitive advantage in terms of water use. It also reduces the potential for contamination of soil and water sources, allowing these scarce resources to be available to other users.



## In-situ-Gewinnung und Laugungstechnologien

Unsere erfolgreich abgeschlossenen Projektreferenzen belegen umfangreiche innovative Lösungen zur **Optimierung von Lösungskreisläufen, Down-Stream-Prozessen bis zur Metallgewinnung**. Basierend auf unseren langjährigen Erfahrungen der In-situ Laugung haben wir Technologien entwickelt, die die **effiziente Erzgewinnung** ermöglichen und gleichzeitig den **Abwasserstrom** und die damit verbundenen **Risiken und Kosten reduzieren**.

Erfahrungen mit der Uranlaugung und Metallgewinnung haben gezeigt, dass ein erfolgreiches Anlagendesign neben der Umsetzung behördlicher Regulierungen und Auflagen auch der Integration des Geo-Ingenieurwesens, der Hydrologie und Hydrogeologie sowie Metallurgie und Geochemie bedarf.

Unsere Projekte beinhalten **Antragsabwicklung, Anlagenbau, Ingenieurleistungen, Stilllegung** und die **Behandlung von Abfallprodukten und Abwässern** sowie **Anlagenrückbau** mit Expertise für ein breites Spektrum von Abfallprodukten, einschließlich **radioaktiver Reststoffe** im Rahmen optimierter Technologien. Wir verfügen über detaillierte Erfahrungen mit dem **Langzeitverhalten von Festphasen und Porenwässern in Abraumhalden**, wodurch eine belastbare Einschätzung von Altlasten und deren Sanierung ermöglicht wird.

Zur **Erhaltung der Wasserqualität im zunehmenden öffentlichen Bewusstsein** haben wir auch unsere Kompetenzen bzgl. Technologien zu Abfall- und Laugungsprodukten aus dem Bergbau erheblich erweitert und verdichtet. Diese zukunftssträchtigen Technologien sind besonders attraktiv für Bergbau in Gebieten mit hohen Abwasserstandards und für Regionen mit begrenzten Wasserreserven. Dadurch werden Verunreinigungen von Böden und Quellen reduziert, so dass diese Ressourcen geschützt werden. Somit kann Bergbau selbst bei höchsten Umweltschutzauflagen wirtschaftlich sein.



## Mine and process water management

UIT's water professionals assist you with **mine and industrial water management, water quality and national and local management strategies**.

Efficient water management is essential to mining and mineral processing activities and must be dutifully considered during each development and operational cycle – from preliminary approvals, production, de-commissioning and closure – and its practices must adhere to stringent environmentally responsible policies, with due consideration of the company shareholders.

Finding a balance between meeting regulatory compliance and cost savings involves innovative thinking. UIT recognizes that the **key to effective mine water management is a sound understanding of the process and tailings circuits, and recycling opportunities** to form an **interactive range of water balances**, responsive to process variations pertinent to the mine at any time. This provides the basis for minimizing water make-up, the use of the right water quality for each operation, and incorporation of contaminated streams into less demanding activities, saving pumping and treatment costs.

We are experienced with the **treatment of acid mine drainage with heavy metal and sulfate concentrations as well as process water resulting from production and mine closure**. We are proficient in **modeling water management systems, identifying contamination risks, designing and implementing the most suitable water treatment system** for your project.



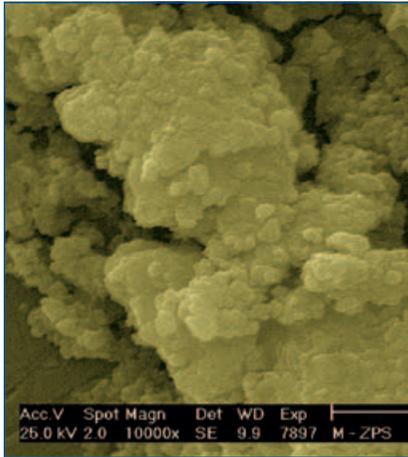
## Bergbau- und Abwasserbehandlung

Unsere Experten für Wassertechnologien unterstützen Sie beim **Management von Bergbau- und Prozesswasser**, bei der **Einhaltung der Wasserqualität** und bei **nationalen und standortspezifischen Strategien**.

Effizientes Wassermanagement ist ein wesentlicher Baustein bei jedem Bergbau- und Mineralaufbereitungsprojekt und ist in den verschiedenen Entwicklungs- und Ausführungszyklen zu gewährleisten – beginnend bei den initialen Anträgen über die Produktion bis zur Außerbetriebnahme und Stilllegung. Die dafür erforderlichen Methoden müssen sowohl mit den jeweiligen Umweltauflagen als auch mit den Interessen der Investoren vereinbar sein.

Diese Gratwanderung zwischen Erfüllung von Genehmigungsanforderungen und Kosteneffizienz erfordert ein innovatives Vorgehen. **Effektives Bergbau-Wassermanagement, Kenntnis der Prozesswasserkreisläufe in den Abraumhalden** sowie die **Nutzung von Recyclingmöglichkeiten** bilden die Basis, zu jedem Zeitpunkt Rückwirkungen auf die Wasserbilanz abschätzen zu können. Dies ist die Grundlage für eine optimale Wasserbehandlung und hinsichtlich der Nutzung anwendungsspezifischer Wasserqualitäten zur Senkung von Pump- und Behandlungskosten.

UIT hat umfassende Erfahrungen bei der **Behandlung von sauren Bergbauwässern mit Schwermetall- und Sulfatkonzentrationen** sowie **Prozesslösungen aus der Produktion und Stilllegung**. Dabei werden **Wasserhaltungen modellgestützt simuliert, Kontaminationsrisiken identifiziert** und **das für Ihr Projekt effizienteste Wassermanagementsystem entwickelt und umgesetzt**.



## Hydrometallurgy

Since the mid-1990's, UIT has successfully developed, implemented, operated and optimized **hydrometallurgical technology** in different projects worldwide. We are experienced in solving hydrometallurgical, geochemical and process engineering challenges. Our experts have designed, and successfully applied entire hydrometallurgical processing chains including technologies like **flotation, leaching, IX/RIP, SX**, full-scale **down-stream-processing including separation/refining for conventional ore processing** operations as well as **in-situ recovery (ISR)**.

We are familiar with state-of-the-art **technologies for hydrometallurgical element separation** from leaching solutions through down-stream-processing towards a commercial end product. UIT provides **expert know-how on the relevant technologies and licensing steps required for separation of naturally occurring material (NORM) and processing of radioactive elements such as uranium (U), thorium (Th), and their decay products** – either as commercial ore concentrate or as waste material.

In combination with UIT's professional environmental monitoring, we offer plausible and **smart-technology solutions**, from holistic conceptual design to cost-saving implementation.



## Hydrometallurgie

Seit Mitte der neunziger Jahre beschäftigt sich die UIT erfolgreich mit der technologischen Entwicklung, dem Betrieb und der Optimierung verschiedener **hydrometallurgischer Anlagen**. Wir verfügen über ein weitreichendes hydrometallurgisches, geochemisches und verfahrenstechnisches Erfahrungspotenzial. Schwerpunkte sind ganzheitliche **hydrometallurgische Prozessketten** mit Technologien wie **Flotation, Laugung, IX/RIP** und **SX** einschließlich dem vollständigen **Downstream-Processing und Separation/Konzentration bei der konventionellen Erzaufbereitung und bei der In-situ-Gewinnung (ISR)**.

UIT beherrscht die fortgeschrittenen Technologien der **hydrometallurgischen Separation von Elementen aus Laugungslösungen** und der weiteren **Aufbereitung** bis zum kommerziellen Endprodukt. UIT verfügt über das **Know-how zu relevanten Technologien und erforderlichen Genehmigungsschritten für die Separation natürlich auftretender radioaktiver Stoffe (NORM) sowie das Processing von radioaktiven Elementen wie Uran (U), Thorium (Th) und deren Zerfallsprodukten, entweder als kommerzielles Erzkonzentrat oder als Abfallmaterial**.

In Kombination mit unserem Bereich Umweltmonitoring bieten wir schlüssige technologische Lösungen vom ganzheitlichen Konzept bis zur kosteneffizienten Realisierung an.



## Removal of Naturally Occurring Radioactive Material

The separation technology of NORM (e.g. **thorium, uranium and their radioactive progenies**) from mineral ore has become a key risk in the mineral processing industry worldwide. Without state-of-the-art and approved **NORM extraction from the ore**, the investment into the exploration project is at risk.

Our specialists have strong operation backgrounds, having advanced many NORM separation projects from **metallurgical sample identification, test work program development, data analysis, process flowsheet design and engineering studies**. UIT's NORM separation consultants work in a team of **internationally recognized specialists** (e.g. IAEA – International Atomic Energy Agency, National Radiation Protection Authorities) to meet radiologic regulations and recommendations, and public demands.

We work to provide value-added economic-sensitive recommendations and results to clients, and have the tools and experience to maximize economic return to your project. With the **increased demand for radiologically experienced technical operating personnel**, we can fill the role of senior technical advisors to provide support and mentoring as needed to your operations and personnel. Our specialists are up to date with **modern sustainable NORM separation technologies**.



## Abtrennung natürlich radioaktiver Stoffe (NORM)

Die Technologie zur **Abtrennung von natürlich vorkommendem radioaktivem Material (NORM) aus Mineralerzlagerstätten** (z. B. **Thorium, Uran und deren radioaktiven Zerfallsprodukten**) ist zu einem Schlüsselrisiko für die Mineralaufbereitungsindustrie geworden. Ohne eine genehmigungsfähige Technologie zur NORM-Abtrennung von Mineralerzen sind Bergbauprojekte einem erhöhten Investitionsrisiko ausgesetzt.

Unsere Experten in **Verfahrenstechnik und Mineralaufbereitung** verfügen über langjährige Erfahrungen zur **Abtrennung natürlicher radioaktiver Stoffe aus metallurgischen Strömen** hinsichtlich der Durchführung von Machbarkeitsstudien, **Labor- und Pilotversuchen, Datenanalysen und Entwicklung von Prozessabläufen** sowie den dazugehörigen **Ingenieurleistungen**. Dabei setzen wir nationale und internationale Vorgaben und Empfehlungen zum Strahlenschutz (z. B. Internationale Atomenergiebehörde IAEA, nationale Strahlenschutzbehörden) um.

Wir liefern Empfehlungen und Ergebnisse zur Verbesserung Ihrer Wertschöpfungskette und zur Wirtschaftlichkeit Ihres Projekts. UIT erfüllt die **zunehmende Nachfrage nach radiologisch und technologisch kompetentem Personal**. In Bergbauprojekten, bei denen die Abtrennung natürlicher radioaktiver Stoffe eine Rolle spielt, übernehmen wir Aufgaben als Seniorberater, um Sie bei allen Projektschritten zu unterstützen. Dabei sind wir mit **modernsten Technologien zur Verfahrenstechnik hinsichtlich Abtrennung natürlich vorkommender radioaktiver Materialien (NORM)** vertraut.



## Mine closure and remediation

The combination of our internationally recognized experience in many aspects of mining with our knowledge of local requirements makes us the partner of choice for many clients embarking on **mine closure projects**.

**Mine closure planning** is necessary at all stages of a mining operation. Current best practice dictates that all mines are to be 'designed for closure'. Closure plans and related financial securities are also required for permitting in many states. Recent changes to standards for accounting of 'asset retirement obligations' have created an additional need for mine closure planning and cost estimation. We develop **appropriate mine closure plans to meet project specific needs**.

**Implementation of closure plans** begins with engineering studies, testing and monitoring that translate plans into construction drawings and specifications. Implementation then continues through procurement and construction. Our spectrum of services includes **engineering, procurement and construction management** as well as the **delivery of complete design-build packages**.



## Bergwerksschließung und Sanierung

Die Kombination aus international erfahrenen Partnern im Bereich Bergbau und die Kompetenz in lokalen Genehmigungsverfahren macht uns zum Ansprechpartner für Kunden im Bereich **Bergwerksstilllegung und Sanierung**.

Die **Planung von Bergwerksstilllegung** ist Bestandteil aller Bergbauprojekte. Konzepte zur Stilllegung und der Nachweis für die dafür erforderlichen finanziellen Mittel bilden in vielen Ländern die Grundlage für die erforderliche Bergbau-Genehmigung. Erfolgte Änderungen in den gesetzlich vorgeschriebenen Verpflichtungen zur Bergwerksschließung haben weiteren Bedarf zur **Kostenschätzung und Technologie für Stilllegungskonzepte von Bergbauprojekten** geschaffen. Wir entwickeln ein Stilllegungskonzept, welches auf Ihr Projekt zugeschnitten ist.

Die **Implementierung von Stilllegungskonzepten** beginnt mit technologischen Untersuchungen, Testphasen und dem Monitoring, um sie in ein entsprechendes Anlagenkonzept zu überführen. Unser Spektrum umfasst alle Ingenieurleistungen einschließlich **Planung, Beschaffung und Bauüberwachung** bis zur **schlüsselfertigen Lieferung von Kompletanlagen**.



Certified according to  
DIN 9001 and 14001



A Company  
of Spezialtechnik-Group  
Dresden



**Umwelt- und Ingenieurtechnik GmbH Dresden**

Street address  
Zum Windkanal 21  
01109 Dresden  
Germany

Postal address  
P.O. Box 80 01 40  
01101 Dresden  
Germany

Phone: +49 (0) 351 88646-09  
Fax: +49 (0) 351 8865774  
E-mail: [info@uit-gmbh.de](mailto:info@uit-gmbh.de)  
Internet: [www.uit-gmbh.de](http://www.uit-gmbh.de)

Your representative: