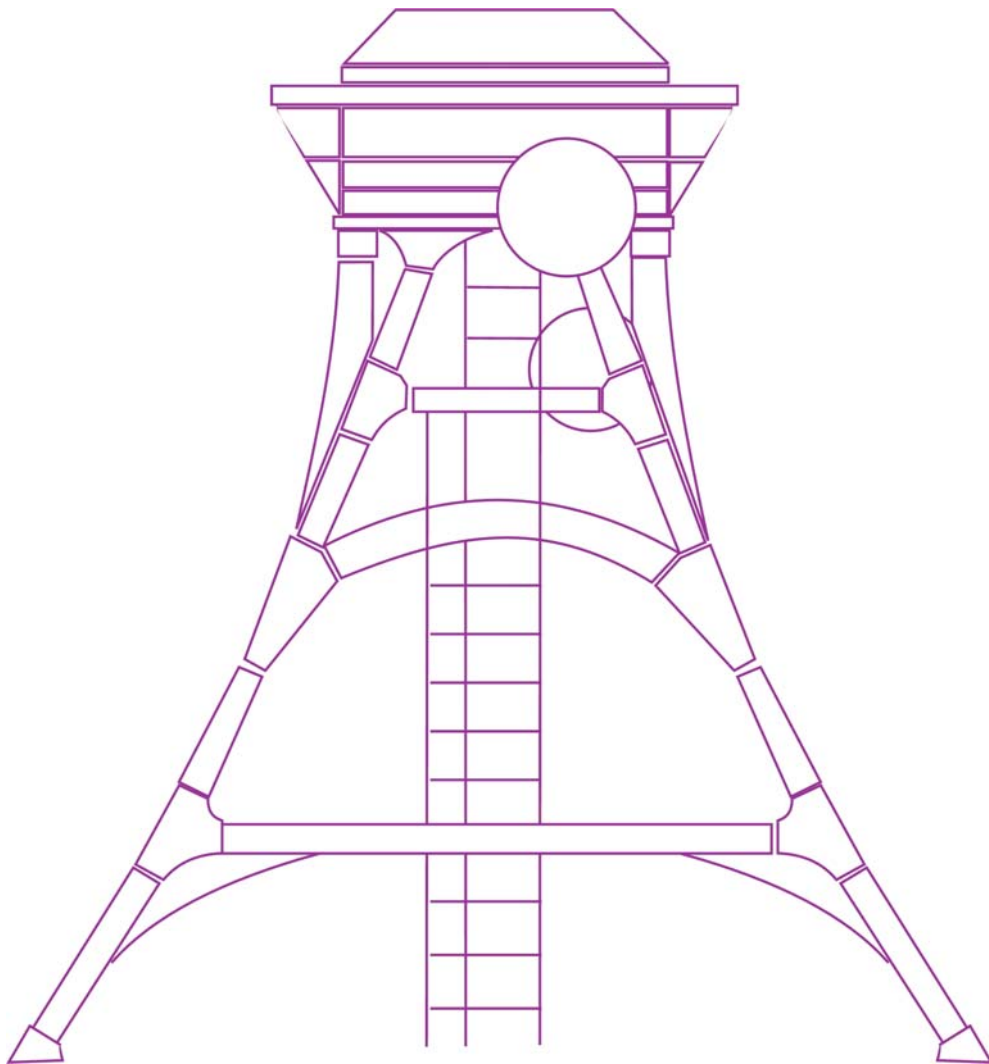


K-UTEK

SONDERSHAUSEN



Abfallmanagement und Versatz

Abfallmanagement und Versatz

Kali – Umwelttechnik GmbH (K – UTEC)

Am Petersenschacht 7
99706 Sondershausen
Germany

Telefon: 03632 - 610 - 0
Fax: 03632 - 610 - 105
e-Mail: k-utec@k-utec.de

Geschäftsführer: Dr. Heiner Marx
Geschäftsführer: Dr. Holger Thoma

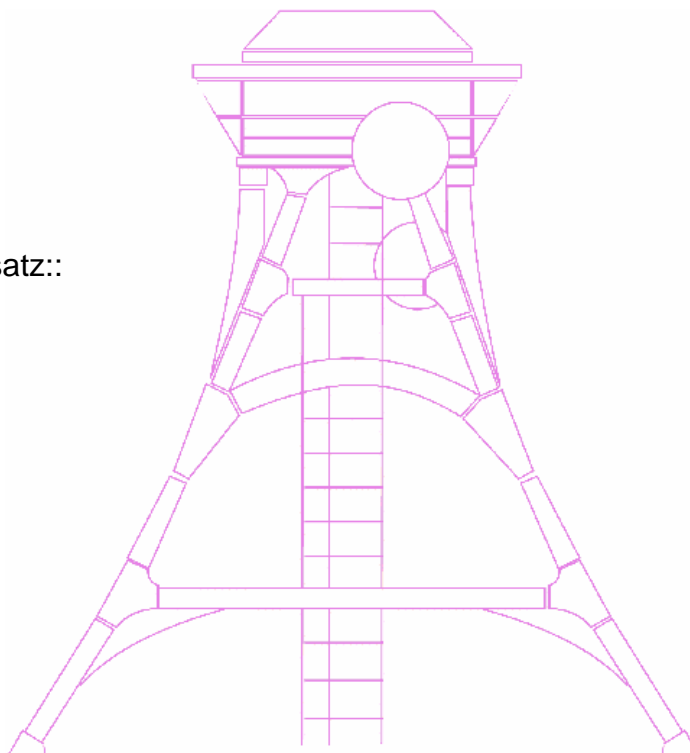
Abteilung Entsorgungs- und Versatztechnik

Abteilungsleiter: Dipl.-Ing. Wolfgang Krauke

Telefon: 03632 - 610 - 140
Fax: 03632 - 610 - 105
e-Mail: evt@k-utec.de

Bearbeiter zum Themenkomplex Versatz::

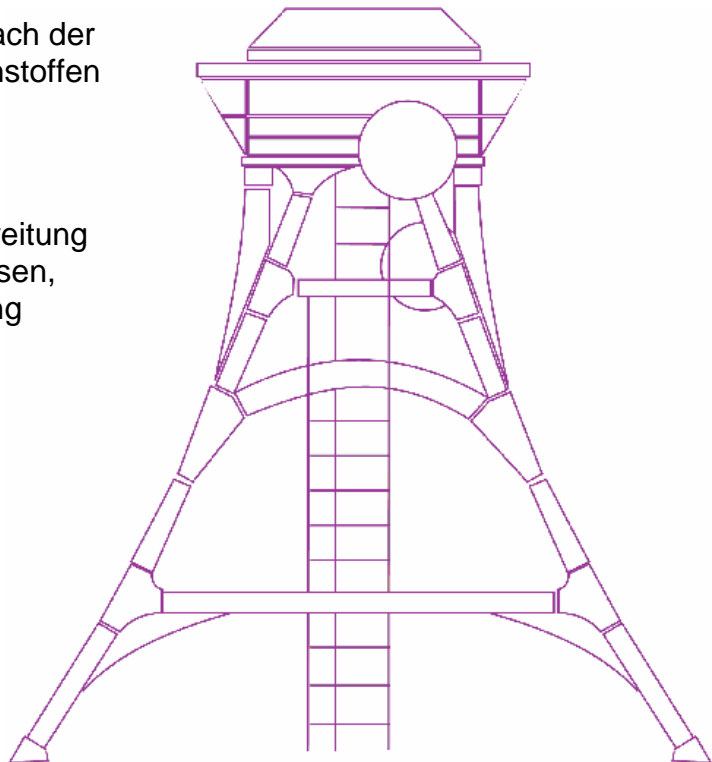
Dipl.-Ing. Wolfgang Krauke
Dipl.- Chem. Dittmar Lack
Dr.-Ing. Barbara Heuchel



Entsorgungs- und Versatztechnik (EVT)		
<p>➤ Abfallmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Process design und • Basic engineering für <p>Versatzmaßnahmen in Salzbergwerken unter Verwendung von Abfällen aus der Salzaufbereitung und / oder anderen industriellen Abfällen</p>	<p>➤ Entwicklung von Spezialbaustoffen für saline Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versatzmassen und Spezialbaustoffe für den Dammbau unter Tage • Injektionsaufgaben mit Spezialmörtel 	<p>➤ Sicherung des salinaren Untergrundes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung von Sicherheit und Stabilität von Salzbergwerken • Verringerung von Konvergenzerscheinungen

Versatz ist das Ausfüllen von bergbaulichen Hohlräumen, die nach der Gewinnung von mineralischen Rohstoffen entstanden sind, mit geeigneten Materialien.

Dazu werden industrielle Abfälle - beispielsweise aus der Salzaufbereitung und sonstigen industriellen Prozessen, die zur Entsorgung oder Verwertung vorgesehen und geeignet sind, verwendet.

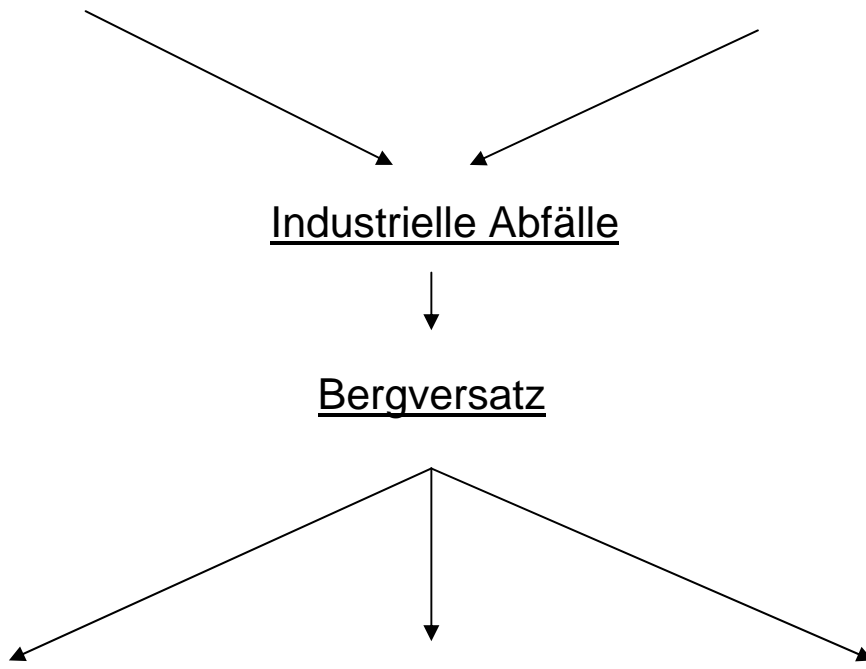


Abfälle aus der Salzaufbereitung

z.B. Abfallsalze (u.a. NaCl)
Tonige Schlämme
Laugen und Lösungen

Abfälle aus sonstigen Industrieprozessen

z.B. Rauchgasreinigungsprodukte
Flugaschen und Filterstäube
Schlämme
Gießereisande



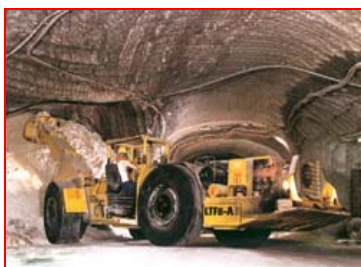
Industrielle Abfälle

Bergversatz

Sturzversatz
(offener Versatz)

Hydromechanischer Versatz
zum Beispiel:
- Spülversatz
- Dickstoffversatz

Big Bag-Versatz

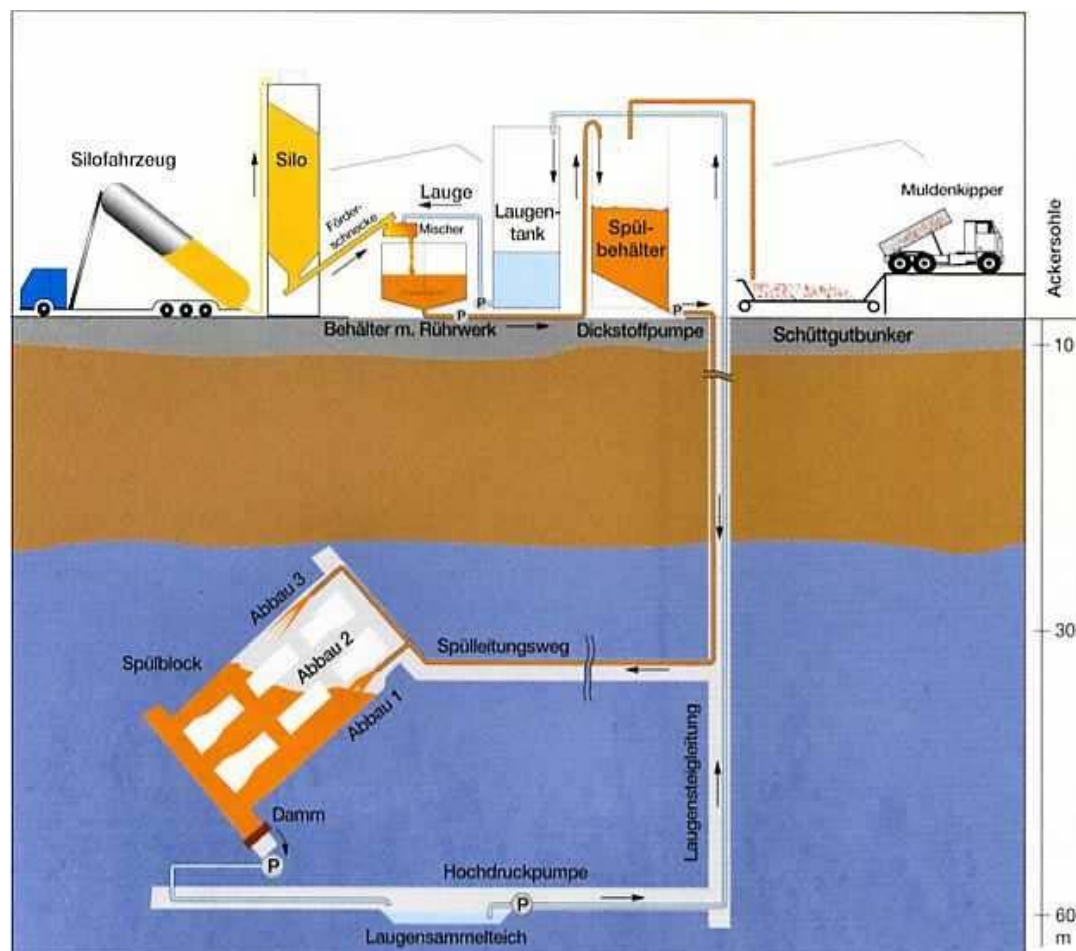


Bauschutt
Bodenaushub
Ofenausbruch
Schlacke

Industrielle Filterstäube
Stäube und Aschen aus der
Abfallverbrennung
Feste Salze
Stichfeste Schlämme
Salzhaltige Lösungen

Feste Salze
Abgebundene
Mischprodukte

Schematische Darstellung des Bergversatzes



Ingenieurleistungen zum hydromechanischen Versatz

➤ **Prüfstelle für Versatzbaustoffe**

- Gutachterliche Bewertung von Abfällen für die Eignung zum Bergversatz (Bergbautauglichkeitsgutachten)
- Entwicklung von Versatzmassen bzw. Versatzrezepturen auf der Basis mineralischer Abfälle

Laserpartikelanalyse



Viskositätsmessung



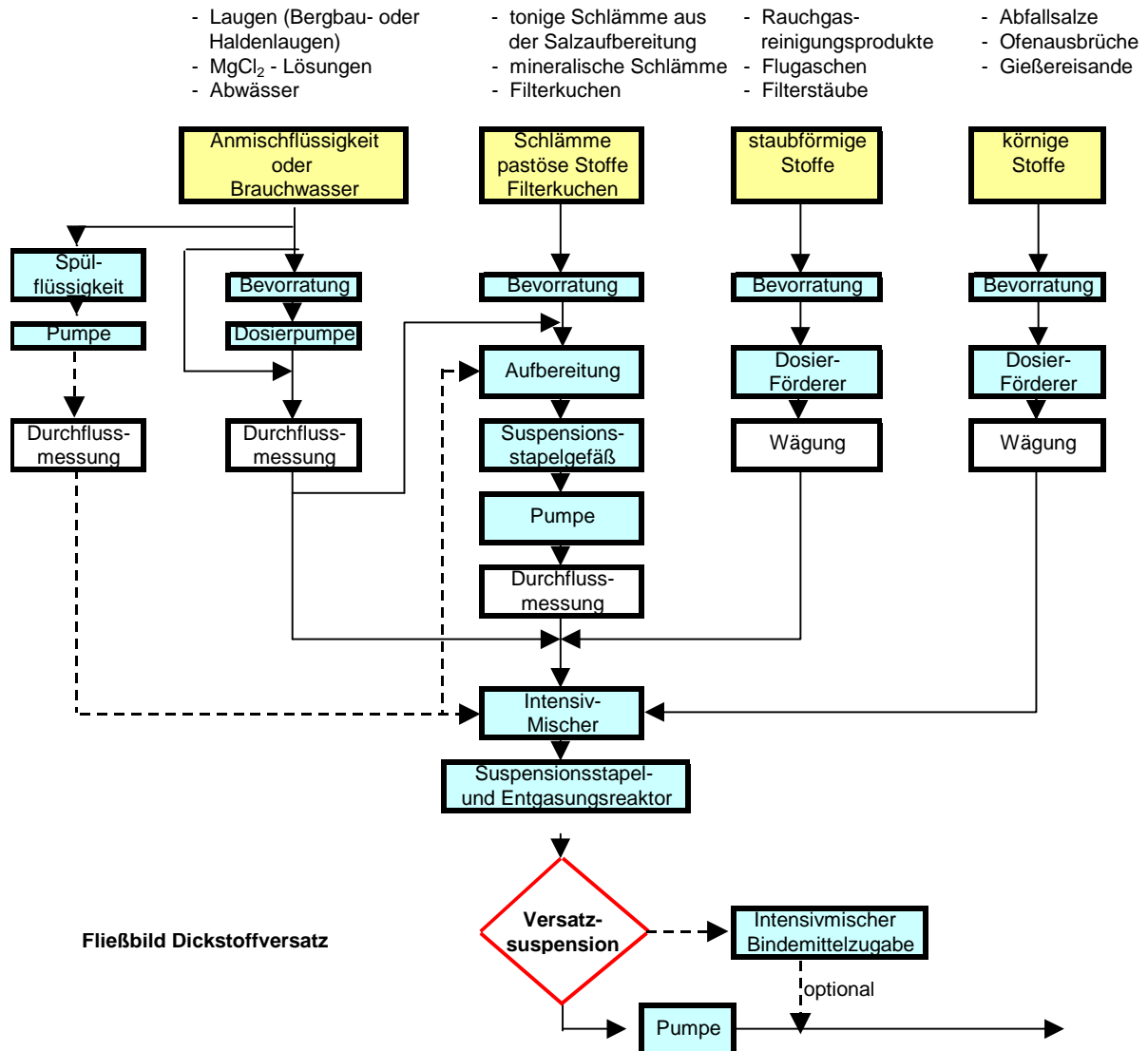
Druckfestigkeitsprüfung



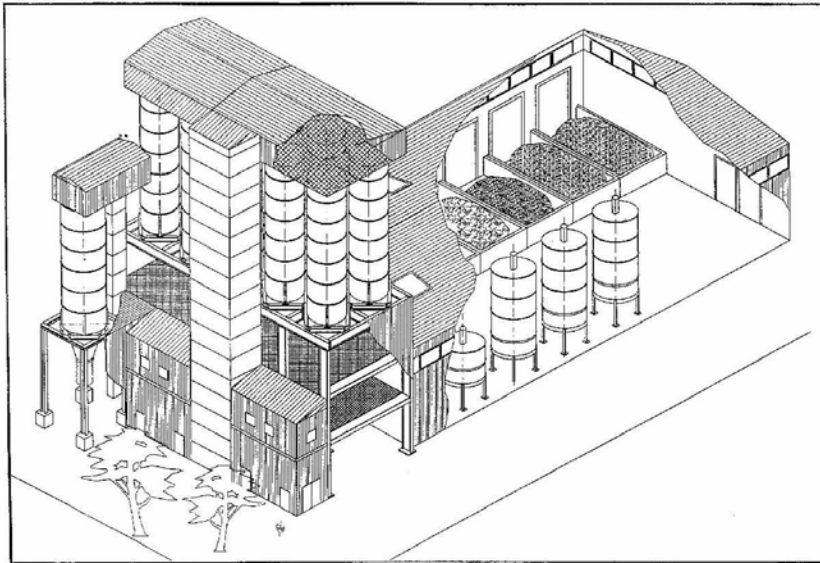
- Erstellung von Verwertungskonzepten für industrielle Abfälle und Versatzkonzepten einschließlich technologischer Anforderungen
- Untersuchungen zur Langzeitsicherheit (vollständiger Einschluss der Abfälle)
- Durchführung von in situ- Einbaukontrollen sowie Fremdüberwachung

➤ **Ingenieurtechnik** einschließlich Planungsleistungen zum Bergversatz bis hin zu schlüsselfertigen Anlagen

- Prozess Design
- Basic Engineering
- Ausführungsplanung



Planung einer Anlage zur Herstellung und Verbringung von Dickstoffversatz



Bestehende Anlagen zum Pumpversatz



Leistungskennzahlen von Pumpversatzanlagen:

- ⇒ **Durchsatz** **50 – 100 m³/h**
- ⇒ **Versatzmasse** 8 – 12 h verarbeitbar nach eingestellter Rezeptur
selbst nivellierend
Fließwege bis zu 100 m
- ⇒ **Begehbarkeit** 5 N/cm² nach 7 – 28 Tagen bei Eigenverfestigung
Bindemittelgestützt können höhere Festigkeitswerte eingestellt
werden.

➤ **Spezialtiefbau**

- Erstellung von Damm- und Absperrbauwerken
- Entwicklung von Spezialbaustoffen für saline Anwendungen
- Bereitstellen von Equipment einschließlich qualifiziertem Personal zur Herstellung der Mischungen für den Bergversatz und für die Sicherung von Schächten

Mobile Mischanlage zur Herstellung von Versatzmassen und Spezialbaustoffen im Einsatz

