

Bundesamt für Strahlenschutz

Genehmigungsunterlagen

Konrad

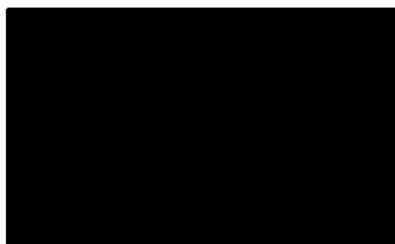
EU 404

Gesamte Blattzahl dieser Unterlage: 38 Blatt

Die Übereinstimmung der ~~vorstehenden~~
Abschrift - ~~auszugweisen Abschrift~~ -
~~photokopie~~ - mit der Urschrift wird beglaubigt.

Hannover, den

† 5. Jan. 98



Deckblatt

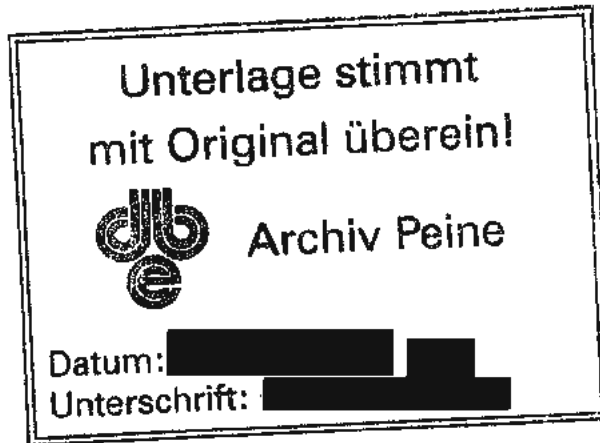
| Projekt | PSP Element | Obj Kenn | Aufgabe | UA | LH/Pr | Pa | Seite: |
|---------|----------------|----------|---------|----|-------|-----|-----------------|
| AAAA | BBBBBBBBBBBBBB | NNNNNN | XXXX | AA | NNNN | III | |
| 9K | 5554 | | GH | TK | 0001 | 06 | EU 404 |
| | | | | | | | Stand. 15.07.95 |

Titel der Unterlage:
 Versatzsystem, Systembeschreibung Pumpversatz

Ersteller:
 DBE

Textnummer:

Stempelfeld:



Freigabe für Behörden:



Datum und Unterschrift

Freigabe im Projekt:



Datum und Unterschrift

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des BfS

EU 404

| Projekt | ASP-Element | Obj. Kenn. | Aufgabe | JA | Id. Nr. | Rev. |
|---------|-------------|------------|---------|----|----------|------|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | IAAEE | AA | NNNN | YN |
| 9K | 5554 | | GH | TK | 000 1 00 | |

Titel der Unterlage:

Versatzsystem Systembeschreibung "Pumpversatz"

Seite:

II.

Stand:

19.09.1990

| Rev. | Revisionsst. Datum | verant. Stelle | Gegenzeichn. Name | rev. Seite | Kat. *) | Erläuterung der Revision |
|------|--------------------|----------------|-------------------|------------|---------|--|
| 01 | 02.11.90 | [redacted] | [redacted] | | S | siehe Revisionsblatt DBE Blatt 2 |
| 02 | 03.12.90 | [redacted] | [redacted] | | R+V | siehe Revisionsblatt DBE (Blatt 2) |
| 03 | 22.04.91 | [redacted] | [redacted] | | S | siehe Revisionsblatt DBE (Blatt 2) |
| 04 | 28.01.92 | [redacted] | [redacted] | | S | siehe Revision der DBE auf Blatt 2 04 vom 28.01.92 |
| 05 | 31.08.94 | [redacted] | [redacted] | | R | siehe Revision der DBE auf Blatt 2 05 vom 31.08.94 |
| 06 | 15.07.95 | [redacted] | [redacted] | | R S | siehe Revision der DBE auf Blatt 2a 06 vom 15.07.95 |



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

DECKBLATT

Blatt: 1

Stand: 15.07.95



| Projekt: | Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |
|-------------|---------|-------------|-----------|----------|---------|--------|---------|----|---------|------|
| K O N R A D | NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNNNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN |
| | 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 |

Titel der Unterlage
Versatzsystem
Systembeschreibung "Pumpersatz" - 003

Ersteller/Unterschrift:



Geprüft:



Textnummer:

PUMPVERS.R06

Stempelfeld:

Dieses Schriftstück unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden



T-KTI



Freigabe Auftragnehmer
Datum / Unterschrift

Freigabe DBE-UVST
Datum / Unterschrift

Freigabe DBE-PL
Datum / Unterschrift

REVISIONSBLATT

Blatt: 2

Stand: _____



| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------|-------------|-----------|----------|-------|--------|---------|----|---------|------|
| Revisionsst. 00: 19.09.1990 | Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |
| | NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN |
| | 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | |

Titel der Unterlage
**Versatzsystem
 Systembeschreibung "Pumpversatz" - 004**

| Rev. | Revisionsst. Datum | verant. Stelle | rev. Seite | Kat. *) | Erläuterung der Revision |
|------|--------------------|----------------|--|--|--|
| 01 | 02.11.90 | T-TB | alle | S | Gesamtüberarbeitung |
| 02 | 03.12.90 | T-TB | alle 5 Anh. B Abb. 3 | R R V | Änderung des Titels statt dicht, hohlraumfrei Änderung der Versatzwandgeometrie |
| 03 | 22.04.91 | T-TB | alle | S | Gesamtüberarbeitung |
| 04 | 28.01.92 | T-TB | 3, 9 10, 15 18, 20 21, 22 12, 14 12, 15 18 14 16 17 18 20 22 29 Anh. B Abb. 5+6 | S S S S V S V S S R | Literaturangabe aufgenommen Wegfall der Zwischenpumpstation zusätzliche Zwischenstation für pneumatische Förderung Vorlagebehälter für Dickstoff (Zwischenbunkerung entfällt) mehrere Bunker Anordnung der Versatztransportfahrzeuge bei Übergabe Dickstoff/Frischbeton, Anzahl Fahrererkabinen/-stände HRD-Feuerlöschanlage Wiederverwendung u. T. Herausnahme der Warteposition für Versatztransportfahrzeuge Literaturstelle |
| 05 | 31.08.94 | T-KT1 | 16 20 21 Anh. B Abb. 2+4 | S R R R | Herausnahme der Variante I, Umbenennung des Versatztransportfahrzeuges Typ II in Versatztransportfahrzeug Anpassung der Beschreibung für das Versatztransportfahrzeug Letzter Satz entfällt; Anpassung an Seite 16 Anpassung der betrieblichen Abläufe Seite 16 Geändertes Versatztransportfahrzeug Anpassung an Seite 16 |



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

V.88/771/2

REVISIONSBLATT

Blatt: 2a

Stand:



Revisionsst. 00:

19.09.1990

| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |
|---------|-------------|-----------|----------|-------|--------|---------|----|---------|------|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNA | AANN | XAXXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | |

Titel der Unterlage


**Versatzsystem
Systembeschreibung "Pumpversatz"**

005

| Rev. | Revisionsst. Datum | verant. Stelle | rev. Seite | Kat. *) | Erläuterung der Revision |
|------|--------------------|----------------|-------------------|---------|---|
| 06 | 15.07.95 | T-KT1 | 2 | R | Revisionsstand 00 korrigiert |
| | | | 2a | R | Revisionsblatt hinzugefügt |
| | | | 3 | R | Geänderte Gesamtblattzahl |
| | | | 4 | R | Verweis auf Plan Konrad entfallen |
| | | | 6 | R | Ergänzung der Abkürzungen, Änderung der BVE in ElBergV, Schreibfehler korrigiert |
| | | | 9 | S | Verweis auf [1] ist entfallen, Brandlasten und Gewichte korrigiert, Darstellung der Fahrgeschwindigkeiten geändert; Abgleich mit EU 406, Blatt 7 und EU 407, Blatt 8 |
| | | | 11 | S | Anstelle Sieb- und Brechanlage jetzt Nachzerkleinerung; Abgleich mit EU 390, Blatt 9 |
| | | | 15 | R | Herausnahme von Versatztransportvariante und einer Transporttechnik; Abgleich mit Rev. 05, Blatt 16, 20 und 21 |
| | | | 16 | R | Schreibfehler korrigiert |
| | | | 17 | S | Einfügen der Fahrerkabine für Rückwärtsfahrt; Abgleich mit EU 407, Blatt 9, 14 und 32 |
| | | | 18, 21, 22, 23 | S | Anstelle der Reinigung der Versatzfahrzeuge an einem Waschplatz im Bereich der Werkstatt im Kontrollbereich jetzt Reinigung an einem Waschplatz im Kontrollbereich; Abgleich mit EU 279, Blatt 35 |
| | | | 27, 28 | R | Aktualisierung der Vorschriften |
| | | | 29 | R | Aktualisierung der Literaturquellen |
| | | | Anhang B, Blatt 5 | S | Anstelle Sieb- und Brechanlage jetzt Anlage zur Nachzerkleinerung; Abgleich mit EU 390, Blatt 9 |



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|-----------|----|---------|------|--|
| | Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |  DBE |
| | NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNA AANN | AANNNA | AANN | X A A X X | AA | NNNN | NN | |
| | 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

Versatzsystem Systembeschreibung "Pumpversatz"

Blatt 3

| Inhalt | Blatt |
|---|----------------|
| | - 006 |
| I Darstellung des Versatzsystems | 4 |
| II Begriffe und Abkürzungen | 6 |
| 1 Aufgabenstellung | 8 |
| 2 Auslegungsanforderungen | 9 |
| 2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen | 9 |
| 2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen | 9 |
| 3 Beschreibung des Teilsystems Pumpversatz | 10 |
| 3.1 Technische Einrichtungen | 10 |
| 3.2 Betriebliche Abläufe | 19 |
| 4 Inbetriebnahme | 24 |
| 5 Betrieb | 25 |
| 6 Qualitätssicherung | 26 |
| 7 Vorschriften | 27 |
| 8 Literatur | 29 |
| Anhang A | entfällt |
| Anhang B | 6 Abbildungen |
| Gesamte Blattzahl | 36 06 |



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|---------|------|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 |

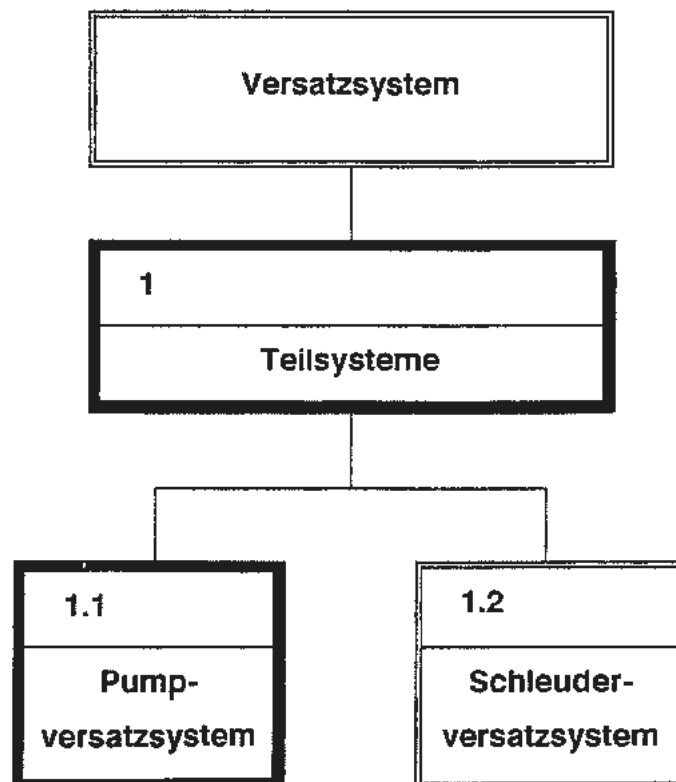



- 007

I Darstellung des Versatzsystems

Es ist vorgesehen, die nach der Befüllung eines Einlagerungsraumes mit radioaktiven Abfällen verbleibenden Hohlräume mit geeignetem Versatzmaterial zu verfüllen. Bei Grubenbauen, die außer Betrieb gesetzt werden, ist entsprechend zu verfahren.

Entsprechend der unterschiedlichen Aufgabenstellung wird das Pumpversatz- und das Schleuderversatzsystem eingesetzt.




| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |  DBE |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|---------|------|---|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN | |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 03 | |

Das Pumpversatzsystem hat im wesentlichen die Aufgabe, die nach Befüllung einer Einlagerungskammer verbleibenden Hohlräume möglichst hohlraumfrei zu verfüllen. Hierbei bestehen außer den betrieblichen auch sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen.

Das Schleuderversatzsystem hat die Aufgabe, andere untertägige Hohlräume des Endlagerbereiches, im wesentlichen die Infrastrukturstrecken mit geeignetem Versatzmaterial zu verfüllen. An den Schleuderversatz werden keine sicherheitstechnischen Auslegungsanforderungen gestellt; er wird ausschließlich unter bergtechnischen Gesichtspunkten aufbereitet und eingebracht.



| Projekt | PSP-Element | Obj. Kenn. | Funktion | Komp. | Beogr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |  DBE |
|---------|-------------|------------|----------|--------|--------|---------|----|---------|------|--|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN | |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

II Begriffe und Abkürzungen

- 009

A

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

B

BA Betriebsarten

BergG Bundesberggesetz

BE-Mittel Erstarrungsbeschleuniger

BfS Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter

BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

|06

D

DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau

DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH, Peine

DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

DruckbehV Druckbehälterverordnung

|06

E

EIBergV Elektro-Bergverordnung

EU Erläuternde Unterlage

|06

F

FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

H

HRD High-Rate-Discharge

|06

I

ISO International Standardization Organization

K

KAB Kammerabschlußbauwerk

KZL Kennzeichnungsleiste

|06

O

OBA Oberbergamt

Q

QS Qualitätssicherung

QSB Qualitätssicherungsbereich

QSH Qualitätssicherungshandbuch

QSP Qualitätssicherungsprogramm

S

StrISchV Strahlenschutzverordnung



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|---------|------|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AAANNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 03 |



Versatzsystem Systembeschreibung "Pumpversatz"

T

TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen

U

- 010

UVV Unfallverhütungsvorschriften

u.T. unter Tage

ü.T. über Tage

V

VBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften

VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.

VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr | Rev. |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|--------|------|
| N A A N | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 03 |




1 Aufgabenstellung

- 011

Der Pumpversatz hat die Aufgabe

1. in Einlagerungskammern die Hohlräume zwischen den Abfallgebinden einerseits und den Abfallgebinden und dem Gebirge andererseits zu verfüllen [Anhang B, Abb. 1].
Im Ausnahmefall (Versatzabschnitt mit Wetterbohrloch) erfolgt zusätzlich die Verfüllung des Wetterbohrlochs nach dem Abbinden des Dickstoffes in der Einlagerungskammer.
2. nach Befüllung der Einlagerungskammern den Hohlraum zwischen den versetzten Abfallgebinden und der Kammerzufahrt und den unteren Teil des Wetterbohrlochs zu verfüllen. Dieser Kammerabschluß trennt die mit Abfallgebinden befüllte Einlagerungskammer vom betriebenen Grubengebäude [Anhang B, Abb. 2].
3. für den Fall der Notwendigkeit der Errichtung eines Kammerabschlußbauwerkes (KAB) den Hohlraum zwischen den versetzten Abfallgebinden und dem KAB zu verfüllen [Anhang B, Abb. 3].
4. die Wetterbohrlöcher zu den Abwettersammelstrecken zu verfüllen [Anhang B, Abb. 4].



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |  |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|---------|------|--|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNA AANN | AANNNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN | |
| PK | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

2 Auslegungsanforderungen

012

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Als Zuschlag soll Konrad-Haufwerk verwendet werden.
- Als Anmachwasser soll neben Frischwasser ein Gemisch aus Frischwasser und Grubenwässern der Eigenwasserversorgung eingesetzt werden können.

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- Durch das Einbringen und das Abbinden des Versatzes soll die Integrität der Abfallgebinde nicht beeinträchtigt werden.
- Weiterhin soll durch den Versatz ein möglichst allseitiger Einschluß der Abfallgebinde erreicht werden.
- Für das Versatztransportfahrzeug gilt [2]:
 - Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit auf $\leq 3,47$ m/s
 - Begrenzung des zulässigen Eigengewichtes auf 50 t
 - Begrenzung der Brandlast auf ca. 550 l flüssige und ca. 1.200 kg feste Brandstoffe für die Übergabevariante II
- Für das Spritzmanipulatorfahrzeug gilt [3]:
 - Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit auf $\leq 2,78$ m/s
 - Begrenzung des zulässigen Eigengewichtes auf 50 t
 - Begrenzung der Brandlast auf ca. 350 l flüssige und ca. 800 kg feste Brandstoffe

06



| | | | | | | | | | |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|---------|------|
| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAAANN | AANNNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 04 |



3 Beschreibung des Teilsystems Pumpversatz

013

3.1 Technische Einrichtungen

Pumpversatz, im folgenden als Dickstoff bezeichnet, besteht aus den Bestandteilen Haufwerk, Anmachwasser, Zement und Abbindeverzögerer. Diese Bestandteile werden in einem definierten Verhältnis gemischt und mittels Versatztransportfahrzeuge zum Einbringort transportiert. Anschließend wird der Dickstoff in den zu verfüllenden Hohlraum entweder direkt verstürzt oder mittels Spritzmanipulatorfahrzeuges rohrleitungsgebunden gepumpt.

Der zu verfüllende Hohlraum wird zuvor mit einer Versatzwand vom betriebenen Grubengebäude gegen das Ausfließen des Dickstoffes abgeschottet.

Die Versatzwand wird in Spritzbetontechnik erstellt. Der Spritzbeton wird als Trockenmischung angeliefert, mit Wasser zu Frischbeton angemischt, von den Versatztransportfahrzeugen bis zur Einbaustelle transportiert und anschließend mittels Spritzmanipulatorfahrzeug unter Zugabe eines BE-Mittels als Spritzbeton verarbeitet.

Die Technik des Dickstoffversatzes ist im Anhang B, Abb. 5 schematisch dargestellt und wird im folgenden beschrieben.


3.1.1 Dickstoffrezeptur

Der Dickstoff besteht aus den Bestandteilen

| | Anteil am Dickstoff [Gew. %] |
|--|------------------------------|
| - Haufwerk der Grube Konrad | rd. 70 |
| - Anmachwasser | rd. 20 |
| - Zement | rd. 10 |
| - Abbindeverzögerer (ca. 3 Gew.-% bezogen auf den Zementanteil). | |

Die Dickstoffdichte beträgt ca. 2,2 g/cm³



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |  DBE |
|---------|---------------------|-------------|---------------|-------------|---------|-----------|-----|---------|------|--|
| N A A N | N N N N N N N N N N | N N N N N N | N N A A A N N | A A N N N A | A A N N | X A A X X | A A | N N N N | N N | |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

Als

- 014

- Haufwerk wird Erz und/oder Nebengestein mit einer Kornfraktion 0-5 mm,
- Anmachwasser wird Frischwasser und ggf. Frischwasser mit Grubenwässern aus dem Rohrleitungssystem der Eigenwasserversorgung gemischt
- Zement wird ein Zement mit langsamer Anfangserhärtung und niedriger Hydrationswärme
- Abbindeverzögerer wird ein handelsübliches Produkt

verwendet.

Bei o. a. Rezeptur ist aufgrund der Fließfähigkeit des Dickstoffes ein allseitiger Einschluß realisierbar.

3.1.2 Fördern und Zwischenbunkern der Bestandteile des Dickstoffes, Aufbereiten des Dickstoffes

Die einzelnen Bestandteile des Dickstoffes werden transportiert, zwischengelagert, z. T. zerkleinert und anschließend zu Dickstoff gemischt.

3.1.2.1 Haufwerk

Das Haufwerk wird bei der Auffahrung von Grubenräumen gewonnen, zwischengelagert, bei Bedarf mittels Schaufellader aufgenommen, transportiert und einer 2-stufigen Sieb- und Brechanlage zugeführt, die das Haufwerk vorzerkleinert. Das auf 0-40 mm gebrochene Haufwerk wird anschließend in einem Haufwerkbunker zwischengelagert. Über eine Bunkeraustragvorrichtung wird das Haufwerk in der Nachzerkleinerung auf die für die Zwecke des Dickstoffes erforderliche Kornfraktion 0-5 mm gebrochen und anschließend in einem Streckenbunker zwischengelagert.

Der Haufwerkbunker stellt die Grenze zwischen betrieblichen Überwachungs- und Kontrollbereich dar. Während der Bunkereinlauf noch zum betrieblichen Überwachungsbereich gehört, liegt der Bunkeraustrag bereits im Kontrollbereich. Über die Verriegelung mit dem Füllstandswert wird sichergestellt, daß der Haufwerkbunker nicht leergefahren wird.

3.1.2.2 Zement

Der Zement wird über Tage in Silowagen an Schacht Konrad 1 angeliefert und in 2 Zementsilos gefüllt, die so dimensioniert werden, daß sie die für einen Versatzabschnitt benötigte Menge speichern können. Über Siloaustragsvorrichtungen wird der in die Grube zu fördernde Zement einer pneumatischen Förderanlage aufgegeben und durch eine Rohrleitung durch den Schacht Konrad 1 bis in einen Zementbunker



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr | Rev. |
|---------|-------------|-----------|----------|-------|--------|---------|----|--------|------|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 04 |



015

unter Tage in den Kontrollbereich gefördert.

Wegen der großen Förderdistanzen wird die Einschaltung einer Zwischenstation erforderlich; sie besteht aus einem Zementbunker mit nachgeschalteter pneumatischer Förderanlage. Der Zement wird nur in einlagerungsfreien Schichten pneumatisch in den Kontrollbereich gefördert.

3.1.2.3 Anmachwasser

Das für die Herstellung des Dickstoffes benötigte Anmachwasser wird als Frischwasser aus dem Rohrleitungssystem der Betriebswasserversorgung u.T. (Kontrollbereich) entnommen.

Die ggf. dem Frischwasser zugemischten Grubenwässer werden dem Rohrleitungssystem der Eigenwasserversorgung entnommen.

3.1.2.4 Abbindeverzögerer

Der Abbindeverzögerer wird in flüssiger Form in Behältnissen über Schacht Konrad 1 ausschließlich im betrieblichen Überwachungsbereich verbleibend in die Nähe der Haufwerkaufbereitung (Vorzerkleinerungsstufen 0-40 mm) transportiert und mittels Faßpumpe in einen Vorratstank umgefüllt. Von dem Vorratstank wird der Abbindeverzögerer rohrleitungsgebunden vom betrieblichen Überwachungsbereich durch ein Bohrloch in den Kontrollbereich gepumpt.

3.1.2.5 Dosieren und Mischen zu Dickstoff

Das Haufwerk wird über eine Dosiereinrichtung aus dem Streckenbunker abgezogen und über eine Bandwaage dem Mischer zugeführt.

Der Zement wird aus dem Zementbunker über eine Dosierschnecke o. ä. abgezogen und dem Mischer aufgegeben.

Das Anmachwasser wird über ein Dosierventil dem Mischer aufgegeben.

Der Abbindeverzögerer wird vom Vorratstank bis zum Mischer rohrleitungsgebunden mittels Dosierpumpe gepumpt.

Die festgelegte Zusammensetzung des Dickstoffes und damit auch die Dickstoffqualität wird durch die Zufördereinrichtungen, die als Dosiereinrichtungen ausgelegt sind, gewährleistet. Mit Hilfe einer kontinuierlichen Meßwerterfassung an den Dosiereinrichtungen und Aufzeichnung auf einem Schreiber wird der Verbrauch der einzelnen Bestandteile des Dickstoffes erfaßt.

Im Mischer werden die Bestandteile zu Dickstoff homogenisiert.



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr | Rev. |
|---------|-------------|-----------|----------|-------|--------|---------|----|--------|------|
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 03 |



3.1.3 Vorbereitende Arbeiten zum Einbringen des Dickstoffes - 016

Bevor der Dickstoff eingebracht werden kann, müssen

- für das Verfüllen der Hohlräume zwischen den Gebinden einerseits und den Gebinden und dem Gebirge andererseits Befüll- und Entlüftungsleitungen sowie eine Versatzwand
- für das Errichten des Kammerabschlusses eine Versatzwand
- für das Verfüllen des Hohlraumes zwischen den versetzten Gebinden und dem Kammerabschlußbauwerk Befüll- und Entlüftungsleitungen sowie eine Versatzwand

eingebaut werden.

3.1.3.1 Befüll- und Entlüftungsleitungen

In der Firste der Einlagerungskammer werden Rohrleitungen eingebaut, die der Befüllung und Entlüftung des zu verfüllenden Hohlraumes dienen.

Zu jeder betrieblich erforderlichen Rohrleitung wird eine Reserveleitung vorgesehen.

Jede Rohrleitung wird zum offenen Einlagerungskammerraum hin mit einem Absperrventil versehen.

Die Befüll- und Entlüftungsleitungen werden der abschnittsweisen Einlagerung von Gebinden vorausgehend eingebaut.

Die Rohraufhängungen werden im Zuge der Auffahrung der Einlagerungskammern in der Firste montiert.

3.1.3.2 Versatzwand

Der zu verfüllende Hohlraum wird gegen das betriebene Grubengebäude mit einer Versatzwand abgeschottet, die für den Dickstoff eine dichte und stabile Barriere darstellt und außerdem die Funktion der Abschirmung des Betriebspersonals gegen ionisierende Strahlung übernehmen kann.


Die Versatzwand wird in Spritzbetontechnik erstellt [Anhang B, Abb. 6].

Die für die Verfüllung der Hohlräume vorab verlegten Befüll- und Entlüftungsleitungen werden mit in die Versatzwand spritztechnisch integriert.

Die für die Herstellung des Kammerabschlusses benötigte Versatzwand wird in der Kammerzufahrt kurz vor der Entladekammer aufgebaut.

Für den Fall, daß die Kammer mit einem Kammerabschlußbauwerk versehen wird, wird die Versatzwand im direkten Anschluß an den Stahlbetonring des Kammerabschlusses als Schalungswand erstellt. Sie dient beim späteren Verschließen des Stahlbetonrings als Schalungswand.



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Beogr. | Aufgabe | UA | Ud.Nr | Rev. |  |
|---------|-------------|-----------|-------------|-------------|---------|-----------|-----|-------|------|--|
| N A A N | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNA A A N N | A A N N N A | A A N N | X A A X X | A A | NNNN | NN | |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 04 | |

3.1.3.2.1 Fördern und Zwischenbunkern der Bestandteile des Spritzbetons

017

3.1.3.2.1.1 Trockenmischung

Die Trockenmischung als Komponente des Spritzbetons für die Herstellung der Versatzwand wird über Tage in Silowagen an Schacht Konrad 1 angeliefert und in ein Spritzbetonsilo gefüllt. Das Silo wird so dimensioniert, daß es die für die Herstellung einer Versatzwand benötigte Menge an Baustoff speichern kann.

Über Siloaustragsvorrichtungen wird der in die Grube zu fördernde Baustoff einer pneumatischen Förderanlage aufgegeben und durch eine Rohrleitung durch den Schacht Konrad 1 bis in einen Spritzbetonbunker unter Tage in den Kontrollbereich gefördert. Wegen der großen Förderdistanzen wird die Einschaltung einer Zwischenstation erforderlich; sie besteht aus einem Spritzbetonbunker mit nachgeschalteter pneumatischer Förderanlage.

Die pneumatischen Förderanlagen über und unter Tage, die Rohrleitung im Schacht und große Teile der Rohrleitung in den Strecken werden sowohl für den Zement als auch für die Trockenmischung gemeinsam genutzt. An den Enden der von beiden Baustoffen gemeinsam genutzten Rohrleitungsstränge sind Rohrweichen installiert, über die die Zuführung des Baustoffes zu den entsprechenden Bunkern erfolgt. Die Trockenmischung wird nur in einlagerungsfreien Schichten pneumatisch in den Kontrollbereich gefördert.


3.1.3.2.1.2 Anmachwasser

Das für die Herstellung des Spritzbetons benötigte Anmachwasser wird als Frischwasser dem Rohrleitungssystem der Betriebswasserversorgung u.T. (Kontrollbereich) entnommen.

3.1.3.2.1.3 BE-Mittel

Das für die Herstellung des Spritzbeton benötigte BE-Mittel wird in flüssiger Form in Behältnissen über Schacht Konrad 1 ausschließlich im betrieblichen Überwachungsbereich verbleibend in die Nähe der Haufwerksaufbereitung (Vorzerkleinerungsstufen 0-40 mm) transportiert und mittels Faßpumpe in einen Vorratstank umgefüllt. Von diesem Vorratstank wird das BE-Mittel rohrleitungsgebunden vom betrieblichen Überwachungsbereich durch ein Bohrloch in den Kontrollbereich gepumpt.



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Ud.Nr. | Rev. |  DBE |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|--------|------|--|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN | |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

Versatzsystem Systembeschreibung "Pumpversatz"

Blatt 15

3.1.3.2.1.4 Dosieren und Mischen zu Frischbeton

- 018

Die Trockenmischung wird aus dem Spritzbetonbunker über eine Dosierschnecke o. ä. abgezogen und dem Mischer aufgegeben.

Das Anmachwasser wird dem Betriebswassernetz entnommen und dem Mischer über ein Dosierventil aufgegeben.

Die festgelegte Zusammensetzung des Frischbetons und damit auch die Frischbetonqualität wird durch die Dosiereinrichtungen sichergestellt. Mit Hilfe einer kontinuierlichen Meßwerterfassung an den Dosiereinrichtungen und Aufzeichnung auf einem Schreiber wird der Verbrauch an Trockenmischung und Anmachwasser erfaßt. Im Mischer werden die Bestandteile zu Frischbeton homogenisiert.

3.1.3.2.1.5 Transportieren und Einbringen des Frischbetons

Der Frischbeton wird mit Versatztransportfahrzeugen bis vor Ort transportiert und einem Spritzmanipulatorfahrzeug übergeben, der ihn unter Zugabe eines BE-Mittels als Spritzbeton verarbeitet.

Das Versatztransportfahrzeug und das Spritzmanipulatorfahrzeug werden sowohl für den Frischbeton als auch für den Dickstoff verwendet und werden in den Kap. 3.1.4.1 und 3.1.4.2 beschrieben.

3.1.4 Transportieren und Einbringen des Dickstoffes

Der im Mischer hergestellte Dickstoff wird über eine Befüllleinrichtung dem Versatztransportfahrzeug aufgegeben, bis vor Ort transportiert und in den zu verfüllenden Hohlraum eingebracht.

In Abhängigkeit der Aufgabe des Versatzes werden unterschiedliche Transportwege und Einbringtechniken benutzt.


Als Einbringtechniken kommen zur Anwendung:

- die Pumpversatztechnik

Für das Verfüllen der Hohlräume zwischen den Gebinden einerseits und den Gebinden und dem Gebirge andererseits sowie den versetzten Gebinden und dem Kammerabschlußbauwerk wird die Pumpversatztechnik angewandt.

Der Dickstoff wird mit Versatztransportfahrzeugen bis in die Kammer/Kammerzufahrt transportiert und anschließend einem Spritzmanipulatorfahrzeug übergeben.



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |  |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|-----------|----|---------|------|--|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNA AANN | AANNNA | AANN | X A A X X | AA | NNNN | NN | |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

Das Spritzmanipulatorfahrzeug pumpt den Dickstoff rohrleitungsgebunden in den zu verfüllenden Hohlraum.

- 019

- die Sturzversatztechnik

Für das Herstellen des Kammerabschlusses wird die Sturzversatztechnik angewandt. Daneben findet die Sturzversatztechnik auch beim Verfüllen der Wetterbohrlöcher Anwendung.


Der Dickstoff wird mit Versatztransportfahrzeugen in die Abwettersammelstrecke transportiert und in das entsprechende Wetterbohrloch verstürzt.

3.1.4.1 Versatztransportfahrzeug

Das Versatztransportfahrzeug ist ein dieselmotorisch angetriebenes Fahrzeug, wobei dessen Fahrantrieb so ausgeführt ist, daß die maximal zulässige Geschwindigkeit nicht überschritten wird. Es ist mit einer Mischtrommel und zwei abgeschirmten Fahrerinnen, die alle erforderlichen Bedienungs- und Kontrollinstrumente enthalten, ausgestattet. Eine der Fahrerinnen ist eine Überflurfahrerinnenkabine, die andere ist konstruktiv als Unterflurfahrerinnenkabine ausgelegt. Der Versatztransport sieht vor, daß das Versatztransportfahrzeug und das Spritzmanipulatorfahrzeug bei der Übergabe des Frischbetons/Dickstoffs in geringem Abstand hintereinander stehen.

Des Weiteren ist das Versatztransportfahrzeug mit einer bordfesten HRD-Feuerlöscheinrichtung und zwei Handpulverfeuerlöschern ausgerüstet. Die Brandlasten werden auf die zulässigen Werte begrenzt.



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |  DBE |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|---------|------|---|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN | |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

- 020

3.1.4.2 Spritzmanipulatorfahrzeug

Das Spritzmanipulatorfahrzeug ist mit allen für die Ausführung von Betonarbeiten in Spritzbetontechnik erforderlichen Einrichtungen ausgestattet. Mit Hilfe dieses Fahrzeuges wird sowohl die Versatzwand hergestellt als auch der Dickstoff in den zu verfüllenden Hohlraum gepumpt. Das Spritzmanipulatorfahrzeug ist ein allradbetriebenes Fahrzeug, welches mit einer höhenverstellbaren, klimatisierten und abgeschirmten Fahrerkabine, einer Fahrerkabine für Rückwärtsfahrt und im wesentlichen mit den Aufbauten

- Betonpumpe mit Aufgabebehälter
- BE-Mittel-Tank und Dosierpumpe
- Kompressor
- Spritzarm mit Mischsystem und Düse

ausgerüstet ist.

Der Fahrtrieb erfolgt durch einen Dieselmotor, der Antrieb für die Aufbauten durch netzgespeiste Elektromotore.

Der Antrieb wird so angelegt, daß die maximal zulässige Fahrgeschwindigkeit nicht überschritten werden kann.

Das Spritzmanipulatorfahrzeug ist mit einer bordfesten HRD-Feuerlöschanlage und zwei Handpulverfeuerlöschern ausgerüstet. Die Brandlasten werden auf die zulässigen Werte begrenzt.

Für das Einbringen des Dickstoffes wird von den o. a. Aufbauten nur die Betonpumpe mit Aufgabebehälter und ggf. der Kompressor benutzt.

3.1.5 Reinigen der Anlagen

Nach Abschluß der Arbeiten zum Errichten der Versatzwand und zum Verfüllen der Hohlräume müssen die Anlagen, die mit dem Dickstoff und dem Frischbeton in Berührung gekommen sind, mit Wasser gereinigt werden.



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |  DBE |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|---------|------|---|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNNA | AANN | XAXXX | AA | NNNN | NN | |
| PK | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

Versatzsystem Systembeschreibung "Pumpversatz"

Blatt 18

- 021

Dies sind als stationäre Anlage der Mischer und als mobile Anlagen die Versatztransportfahrzeuge und das Spritzmanipulatorfahrzeug.

Die mobilen Anlagen sollen an einem Waschplatz im Kontrollbereich gereinigt werden.

06

Die bei der Reinigung der stationären und mobilen Anlagen stark feststoffbeladenen Abwässer werden am Entstehungsort aufgefangen und unter Tage, z. B. für den Fahrbahnbau, wiederverwendet.



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |
|---------|-------------|-----------|----------|-------|--------|---------|----|---------|------|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNA | AANN | XAXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 03 |



3.2 Betriebliche Abläufe

- 022

Der Versatzbetrieb erfolgt in einlagerungsfreien Schichten. Die mit Dickstoff zu verfüllenden Abschnitte der mit Abfallgebinden befüllten Einlagerungskammer sollen in etwa 50 m betragen. Die mit dem Versatzbetrieb verbundenen Tätigkeiten gliedern sich in die zwei Hauptbereiche Vorarbeiten und Versatzarbeiten auf.

Vorarbeiten:

Für das Verfüllen der Hohlräume zwischen den Gebinden einerseits und den Gebinden und dem Gebirge andererseits sowie des Hohlraumes zwischen den versetzten Gebinden und dem Kammerabschlußbauwerk umfassen die Vorarbeiten folgende, chronologisch aufgeführte Tätigkeiten:

- Montage der Rohraufhängungen für die Befüll- und Entlüftungsleitungen im Zuge der Auffahrung der Einlagerungskammer
- Montage der Befüll- und Entlüftungsleitungen und deren Absperrarmaturen vor dem Einlagern der Gebinde bzw. nach dem Versetzen des letzten, mit Gebinden bestückten Abschnittes der Einlagerungskammer
- Errichtung der Versatzwand nach dem Einlagern der Gebinde bzw. nach der Montage der Befüll- und Entlüftungsleitungen und deren Absperrarmaturen.

Für das Erstellen des Kammerabschlusses bestehen die Vorarbeiten lediglich in der Errichtung der Versatzwand.

Versatzarbeiten:

Die Versatzarbeiten umfassen folgende, chronologisch aufgeführte Tätigkeiten:

- Einholen der Freigabe für die Versatzarbeiten bei der zuständigen verantwortlichen Person
- Überprüfen der einzelnen Anlagenkomponenten und der Gesamtanlage auf deren Betriebsbereitschaft
- Einbringen des Dickstoffes bis die Meldung von vor Ort kommt, daß die Hohlräume verfüllt sind
- Abschalten der Gesamtanlage
- Reinigen der Anlagen und Fahrzeuge



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|---------|------|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AAANNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 05 |



3.2.1 Errichten der Versatzwand

- 023


Der betriebliche Ablauf bei der Errichtung der Versatzwand stellt sich folgendermaßen dar:

Nach erfolgter Freigabe zur Errichtung der Versatzwand fährt das Spritzmanipulatorfahrzeug aus der Abstellposition zu der Zapfstelle für das BE-Mittel und Wasser, befüllt den BE-Mittel-Tank und den Wassertank und fährt in den für den Versatzbetrieb freigegebenen Betriebspunkt bis zum Netzanschlußpunkt für das Spritzmanipulatorfahrzeug, der sich ca. 30 m vor dem Versatzwanderrichtungsort befindet. Der Fahrer stellt manuell den Netzanschluß her; hierfür muß er das Fahrzeug kurzzeitig verlassen. Im Anschluß fährt er das Spritzmanipulatorfahrzeug mit veringertem Fahrgeschwindigkeit bis vor Ort in Arbeitsposition, betätigt die hydraulische Abstützung zur Erreichung eines standsicheren Betriebszustandes für den Spritzmanipulatorbetrieb und schaltet den Fahrantrieb aus. Anschließend setzt der Fahrer die Spritzeinrichtung in Betrieb, befreit das Gebirge mit Druckluft von losen Gesteinspartikeln, befeuchtet es ggf. mit Wasser und meldet die Aufnahmebereitschaft für den Frischbeton.

Sowie das Spritzmanipulatorfahrzeug mit Frischbeton versorgt wird, baut der Fahrer die Versatzwand nach einem ihm vorgegebenen Spritzschema und entsprechender Düsenführung mit dem frontseitig am Spritzmanipulatorfahrzeug angebauten Spritzmanipulator auf. Die Bedienung erfolgt aus einer klimatisierten Strahlenschutzkabine.

5



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |  |
|---------|-------------|-----------|----------|-------|--------|---------|----|---------|------|--|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNA AANN | AANNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN | |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

Versatzsystem Systembeschreibung "Pumpversatz" 024 Blatt 21

Für den Transport des Frischbetons werden in der Regel 2 Versatztransportfahrzeuge eingesetzt. Mit der Überflurfahrerkabine in Fahrtrichtung werden die Versatztransportfahrzeuge an der Ladestelle des Frischbetons nacheinander befüllt. Das Versatztransportfahrzeug 1 fährt nach Erhalten des Einsatzbefehls beladen über die Einlagerungstransportstrecke in die Kammer/Kammerzufahrt. Der Fahrer wendet hier das Versatztransportfahrzeug, wechselt in die Unterflurfahrerkabine und setzt die Fahrt bis vor den Einfülltrichter des Spritzmanipulatorfahrzeuges fort, richtet die Übergabeeinrichtung der Mischtrommel aus und beginnt mit der dosierten Übergabe des Frischbetons. Der Fahrer verläßt dann die Unterflurfahrerkabine, um aus der Überflurfahrerkabine die weitere Übergabe des Frischbetons und die folgenden Betriebsvorgänge fortzusetzen.

Die Versatztransportfahrzeuge, das Spritzmanipulatorfahrzeug und die Ladestelle des Frischbetons (Mischstation) sind mit einer Kommunikationseinrichtung (Grubenfunk) ausgerüstet, so daß unter Berücksichtigung der Störfall- und betrieblichen Randbedingungen, z. B. Geschwindigkeit und Warteposition im Wechsel eine Beschickung des Spritzmanipulatorfahrzeuges mit Frischbeton erfolgt, um einen kontinuierlichen Aufbau der Versatzwand zu ermöglichen.

In Abhängigkeit der verarbeiteten Menge an Spritzbeton pro Zeiteinheit und der Transportentfernung erfolgt der Einsatzbefehl für das Versatztransportfahrzeug 2, beladen über die Einlagerungstransportstrecke bis in die Kammer/Kammerzufahrt bzw. in die Entladekammer zu fahren und dort die Warteposition einzunehmen.

Das Versatztransportfahrzeug 1 rüstet seine Übergabeeinrichtung nach erfolgter Beschickung ab und fährt in entgegengesetzter Richtung zur Ladestelle des Frischbetons. Hierbei passiert das Versatztransportfahrzeug 1 die Warteposition des Versatztransportfahrzeuges 2, das jetzt zum Spritzmanipulatorfahrzeug vorfährt, um mit der Beschickung der Betonpumpe fortzufahren.


Der Fahrzyklus der Versatztransportfahrzeuge wiederholt sich im gleichbleibenden Ablauf, bis die Versatzwand errichtet ist.

Mit einer Einbringleistung von ca. 10 m³/h wird die Versatzwand konstruktionsgerecht in einer Arbeitsschicht erstellt.

Zum Abschluß der Arbeiten werden die Versatztransportfahrzeuge und das Spritzmanipulatorfahrzeug an einem Waschplatz im Kontrollbereich gereinigt.



06

| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |  |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|-----------|----|---------|------|--|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNA AANN | AANNNA | AANN | X A A X X | AA | NNNN | NN | |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

025

3.2.2 Einbringen des Dickstoffes

Die betrieblichen Abläufe beim Einbringen des Dickstoffes mit der Pumpversatz- und der Sturzversatztechnik werden im folgenden dargestellt:

Pumpversatztechnik:

Nach erfolgter Freigabe zum Einbringen des Dickstoffes fährt ein Spritzmanipulatorfahrzeug aus der Abstellposition in die Einlagerungskammer bis zum Netzan-schlußpunkt für das Spritzmanipulatorfahrzeug, der sich ca. 30 m vor der Ver-satzwand befindet. Der Fahrer stellt manuell den Netzan-schluß her; hierfür muß er das Fahrzeug kurzzeitig verlassen. Im Anschluß fährt er das Spritzmanipulator-fahrzeug mit verringerter Fahrgeschwindigkeit bis vor Ort in Arbeitsposition, schaltet den Fahrantrieb aus, stellt die Verbindung zwischen der Befülleitung und Pumpe her, schaltet die Pumpeinrichtungen ein und meldet den Versatztransport-fahrzeugen die Aufnahmebereitschaft für den Dickstoff.

Die Versorgung des Spritzmanipulatorfahrzeuges mit Dickstoff erfolgt analog dem Frischbetontransport.

Gegen Ende des Verfüllvorganges sind sowohl die Befüll- als auch die Entlüftungs-leitungen mit Dickstoff befüllt. Sobald Dickstoff aus einer Leitung heraustritt, wird diese mit dem Absperrventil geschlossen. Der Verfüllvorgang wird durch Schließen des Absperrventils der fördernden Befülleitung beendet, wenn alle an-deren Befüll- und Entlüftungsleitungen bereits geschlossen sind und die mit einem Grenzwertgeber ausgerüstete Pumpe ein durch die Statik der Versatzwand begrenztes Druckniveau erreicht.

Da die Dauer des Befüllvorganges wesentlich größer als die Abbindezeit des Dick-stoffes ist, ist eine sicherheitsmäßig relevante Beeinträchtigung der Abfallge-binde nicht erkennbar.

Anschließend wird die Verbindung zwischen Pumpe und Befülleitung getrennt und das Spritzmanipulatorfahrzeug und die Versatztransportfahrzeuge zur Reinigung zu ei-nem Waschplatz im Kontrollbereich gefahren.

Sturzversatztechnik:

Nach erfolgter Freigabe zum Einbringen des Dickstoffes fahren die Versatztrans- portfahrzeuge zur Ladestelle des Dickstoffes und werden befüllt.

Für den Transport des Dickstoffes werden in der Regel 2 Versatztransportfahrzeuge eingesetzt. Das beladene Versatztransportfahrzeug 1 fährt in die Anfahrstrecke bis zu dem Wetterbohrloch, über das das Einbringen des Dickstoffes erfol- gen soll. Die letzten ca. 30 m bis zum Wetterbohrloch fährt es mit verringerter



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | JA | Lfd.Nr. | Rev. | db DBE e |
|---------|---------------------|-------------|---------------|-------------|---------|-----------|-----|---------|------|-------------|
| N A A N | N N N N N N N N N N | N N N N N N | N N A A A N N | A A N N N A | A A N N | X A A X X | A A | N N N N | N N | |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

Versatzsystem Systembeschreibung "Pumpversatz"

- 026

Blatt 23

Geschwindigkeit. Das beladene Versatztransportfahrzeug 2 wartet derweil in einer dem Wetterbohrloch nahegelegenen Ausweichstelle. Das Versatztransportfahrzeug 1 fährt anschließend die Übergabeeinrichtung aus und verstürzt den Dickstoff in das Wetterbohrloch. Ist die Mischtrommel entleert, fährt der Fahrer die Übergabeeinrichtung ein und fährt zur Übergabestelle des Dickstoffes zurück. Anschließend fährt das Versatztransportfahrzeug 2 zum Verstürzen in die Abwettersammelstrecke. Das Verstürzen des Dickstoffes in das Wetterbohrloch durch die Versatztransportfahrzeuge wiederholt sich im gleichbleibenden Ablauf, bis der Kammerabschluß erstellt bzw. das Wetterbohrloch verfüllt ist.

Der Kammerabschluß ist erstellt, wenn der Hohlraum im Niveau der Einlagerungskammer verfüllt ist und zusätzlich der untere Teil des Wetterbohrlochs.

Abschließend werden die Versatztransportfahrzeuge zur Reinigung zu einem Waschplatz im Kontrollbereich gefahren.

06



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | LA | Lfd.Nr. | Rev. |
|---------|-------------|----------|----------|-------|--------|---------|----|---------|------|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 03 |



4 Inbetriebnahme

- 027

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen von Teilsystemen und Komponenten sowie die Erprobung des Betriebsablaufes. Ziel der Inbetriebnahme ist der Nachweis des sicheren und betriebsgemäßen Funktion entsprechend der Planung und Auslegung.

Phase A

Die Inbetriebnahme der Teilsysteme und Komponenten in der Phase A umfaßt die erstmalige Funktionsprüfung.

Im Rahmen der Funktionsprüfung in der Phase A wird die Einhaltung der Betriebsplanzulassungen, Erlaubnisse, Ausnahmegewilligungen und Bauartzulassungen nachgewiesen. Voraussetzung für die Funktionsprüfungen ist eine planungsgerechte Fertigstellung und Montage aller Anlagenteile unter Einschluß der begleitenden Prüfungen zum Nachweis der Auslegungsdaten während der Planung, Fertigung und Montage. Nach erfolgter Endmontage werden die Prüfungen zum Nachweis der sicheren und ordnungsgemäßen Funktion durchgeführt.

Phase B

Im Rahmen der Inbetriebnahmephase B wird erstmalig das Zusammenwirken der Teilsysteme und Komponenten geprüft. Dabei werden unter Betriebsbedingungen die Funktionsabläufe zum Pumpversatz eines Einlagerungsabschnittes getestet.

Phase C

Die Phase C erfolgt nach Abschluß der Phase B.

In der Phase C werden die Teilsysteme und Komponenten vor einem Einlagerungsabschnitt mit radioaktiven Abfallgebänden in ihren Betriebsstellungen auf Einhaltung der StrlSchV geprüft.



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev |
|---------|-------------|-----------|----------|-------|--------|---------|----|---------|-----|
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 03 |



5 Betrieb

028

Die Durchführung des Betriebes erfolgt nach den erteilten Genehmigungen und nach den im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen.



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|---------|------|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AAANNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 03 |



6 Qualitätssicherung


- 029

Die Qualitätssicherung wird in einem Qualitätssicherungsprogramm festgelegt. Nach den Forderungen dieses Programmes werden Bauteile, Komponenten und Systeme qualitätsgesichert hergestellt. Art und Umfang der Qualitätssicherungsmaßnahmen sind ausgerichtet an deren Bedeutung für die Vorsorge gegen Schäden. Das Qualitätssicherungsprogramm legt fest, daß für Auftraggeber und Auftragnehmer zur Sicherung der jeweils erforderlichen Qualität funktionierende Qualitätssicherungssysteme für Planung, Auslegung, Beschaffung, Herstellung, Inbetriebnahme und Betrieb zur Anwendung kommen. Vorhandene gültige Qualifizierungen und Zulassungen nach gültigen technischen Regeln und Richtlinien werden anerkannt.

Durch diese Qualitätssicherungsmaßnahmen wird erreicht, daß die jeweils erforderliche Qualität geplant, erzeugt, nachgewiesen und somit die in den Komponentenbeschreibungen und gegebenenfalls Spezifikationen festgelegten Anforderungen erfüllt werden.

Die Bestätigung der Qualität und Bescheinigungen über Qualifikationen und Zulassungen werden als Nachweis nach Vorschriften dokumentiert.



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Ud.Nr. | Rev. |  |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|--------|------|--|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AANNNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN | |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

7 Vorschriften

030

Für die Technik des Dickstoffversatzes werden u. a. folgende Vorschriften herangezogen:

A) StrlSchV

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV); vom 13. Oktober 1976 (BGBl. I S. 2905; 1977 I S. 184, 269); in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juni 1989 (BGBl. I S. 1321, 1926), zuletzt geändert durch das Gesetz über Medizinprodukte vom 2. August 1994 (BGBl. I S. 1963)

06

B) ABVO

Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen vom 02.02.1966 (Nds. MBl. Nr. 15/1966, S. 337) in der Fassung der 4. Verordnung zur Änderung der allgemeinen Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebau und Salinen vom 25.07.1986 (Nds. MBl. Nr. 29/1986, S. 755), zuletzt geändert durch GesBergV vom 31.07.91.

06

C) ElBergV

Bergverordnung für elektrische Anlagen (Elektro-Bergverordnung) vom 21.07.92 (Nds. MBl. 1992, Nr. 25, S. 1080 - 1088)


06

D) VBG 10

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
 Sammlung der Einzel-Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften, "Stetigförderer" vom 01.04.1977 in der Fassung vom 01.01.93 mit zugehöriger Durchführungsanweisung
 Carl Heymanns Verlag KG, Köln

06



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |  |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|---------|------|--|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNA AANN | AANNNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN | |
| OK | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

Versatzsystem Systembeschreibung "Pumpversatz"

Blatt 28

031

F) Oberbergamt in Clausthal-Zellerfeld


Richtlinien für den Betrieb von Fahrzeugen und zugehörigen Einrichtungen in nicht durch Grubengas gefährdeten Grubenbauen (Fahrzeugbetriebsrichtlinien).
Stand 12. August 1981

G) DruckbehV

Druckbehälterverordnung: Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen vom 21. April 1989 (BGBl. I, S. 830), zuletzt geändert durch Verordnung vom 22.06.95 (BGBl. I, 1995, Nr. 31, S. 836)

06



| Projekt | PSP-Element | Obj.Kenn. | Funktion | Komp. | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. |  DBE |
|---------|-------------|-----------|----------|--------|--------|---------|----|---------|------|--|
| NAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAAANN | AANNNA | AANN | XAAXX | AA | NNNN | NN | |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 06 | |

8 Literatur

032

/1/ entfällt

/2/ Komponentenbeschreibung Versatztransportfahrzeug
 BFS-KZL 9K/5554/GH/RB/0013
 EU 406

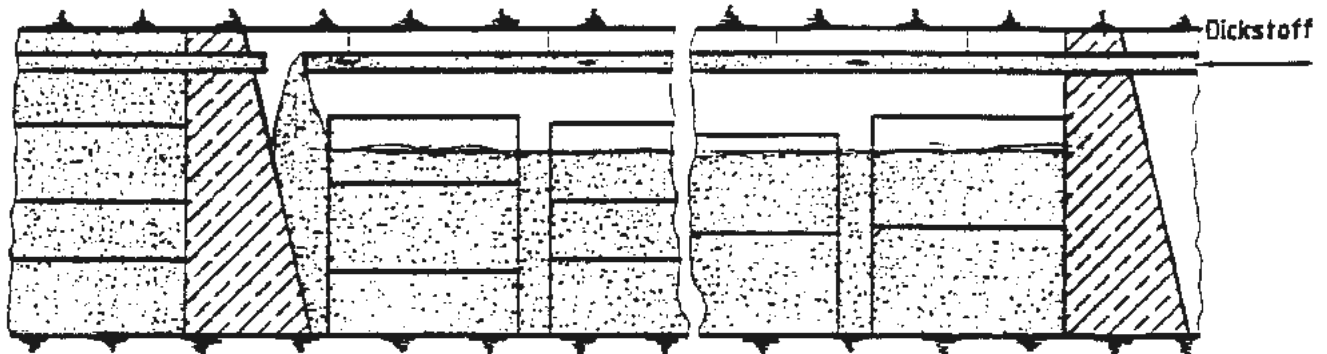
06

/3/ Komponentenbeschreibung Spritzmanipulatorfahrzeug
 BFS-KZL 9K/5554/GH/RB/0014
 EU 407

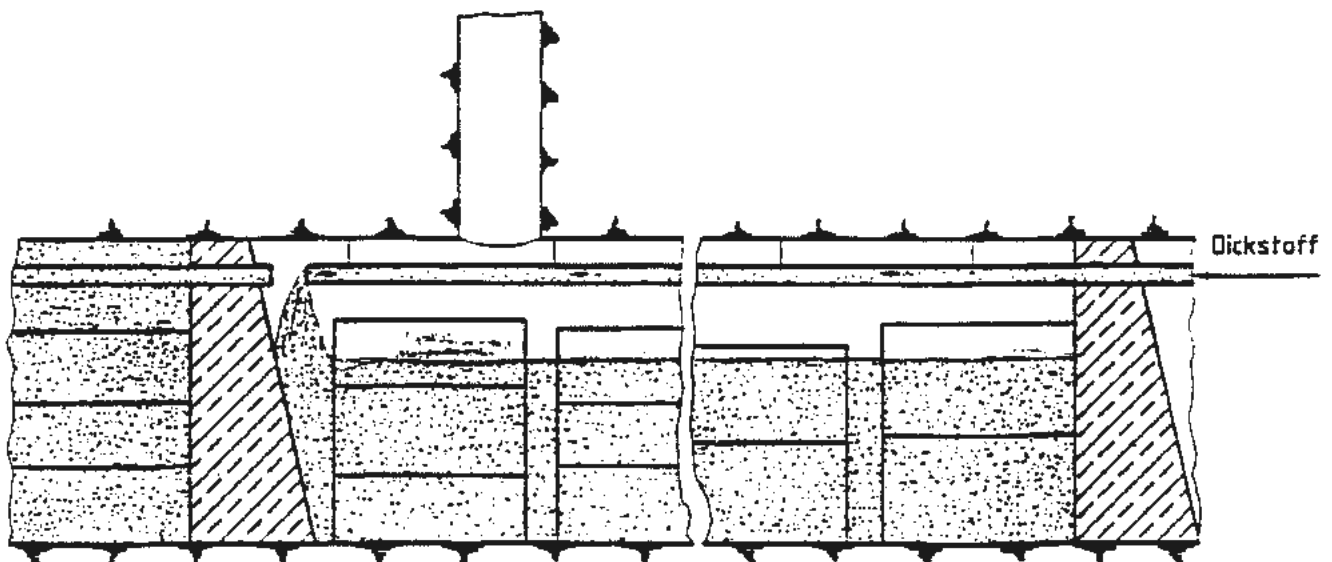


Verfüllen der Hohlräume zwischen den einzelnen Gebinden einerseits und dem Gebirge andererseits

033



Versatzabschnitt (Normalfall)



Versatzabschnitt mit Wetterbohrloch (Ausnahmefall)



Anhang B, Abb. 1

| Projekt | PSP-Element | Obj. Kenn. | Funktion | Komponente | Baugruppe | Aufgabe | JA | Lfd.Nr. | Rev. |
|---------|--------------|------------|----------|------------|-----------|---------|----|---------|------|
| NAAN | NNNNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAANN | AAANNNA | AAANN | XAAXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 03 |

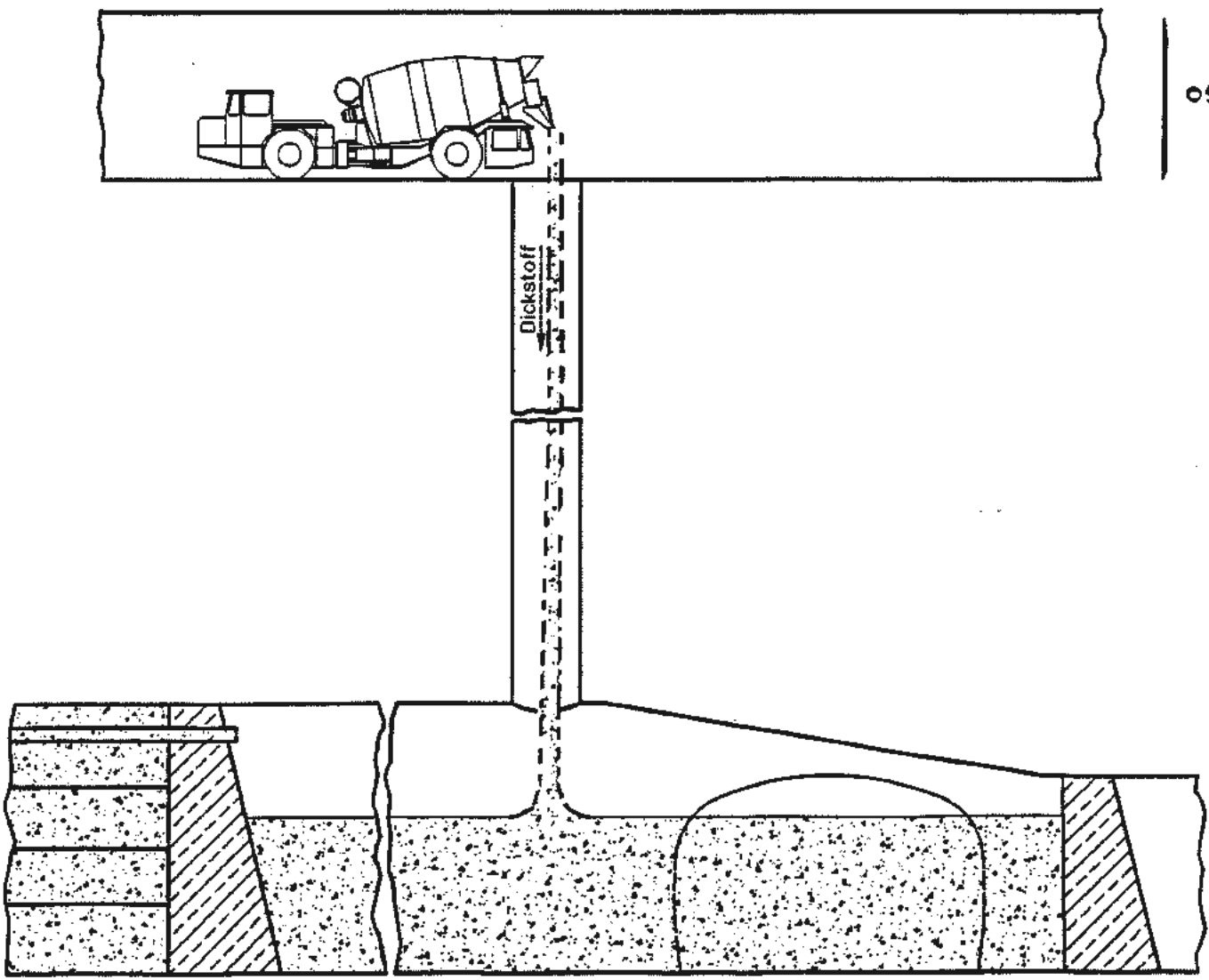
| Projekt | PSP-Element | Obj. Kenn. | Funktion | Komponente | Baugr. | Aufgabe | UA | Lfd. Nr. | Rev. |
|---------|-------------|------------|----------|------------|--------|---------|----|----------|------|
| HAAN | NNNNNNNNNN | NNNNNN | NNAAAANN | AAANNNA | AAANN | XAAAXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 05 |



Anhang 8, Abb.2

034

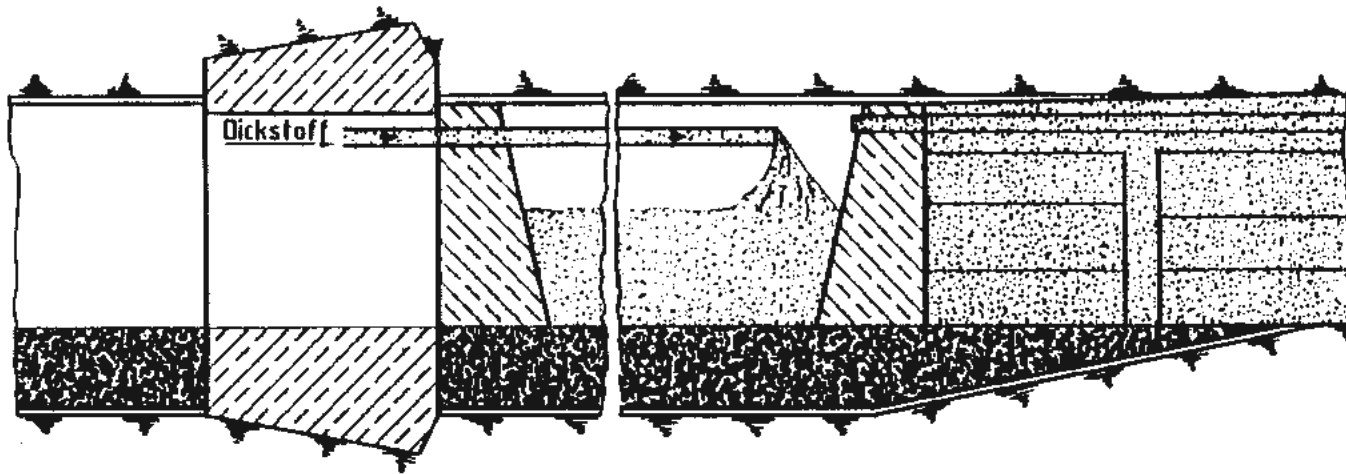
Erstellen des Kammerabschlusses



05



Verfüllen des Hohlraumes zwischen
den versetzten Abfallgebänden und
dem Kammerabschlußbauwerk



035

Anhang B, Abb. 3

| Projekt | PSP Element | Obj Kenn | Funktion | Komponente | Baugruppe | Aufgabe | UA | Lfd Nr | Rev |
|---------|-------------|----------|----------|------------|-----------|---------|----|--------|-----|
| NAAN | NNNNNNNNNN | 01111111 | NNAAAANN | AAHNNNA | AAHNN | XAAXX | AA | NNNN | NN |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 03 |

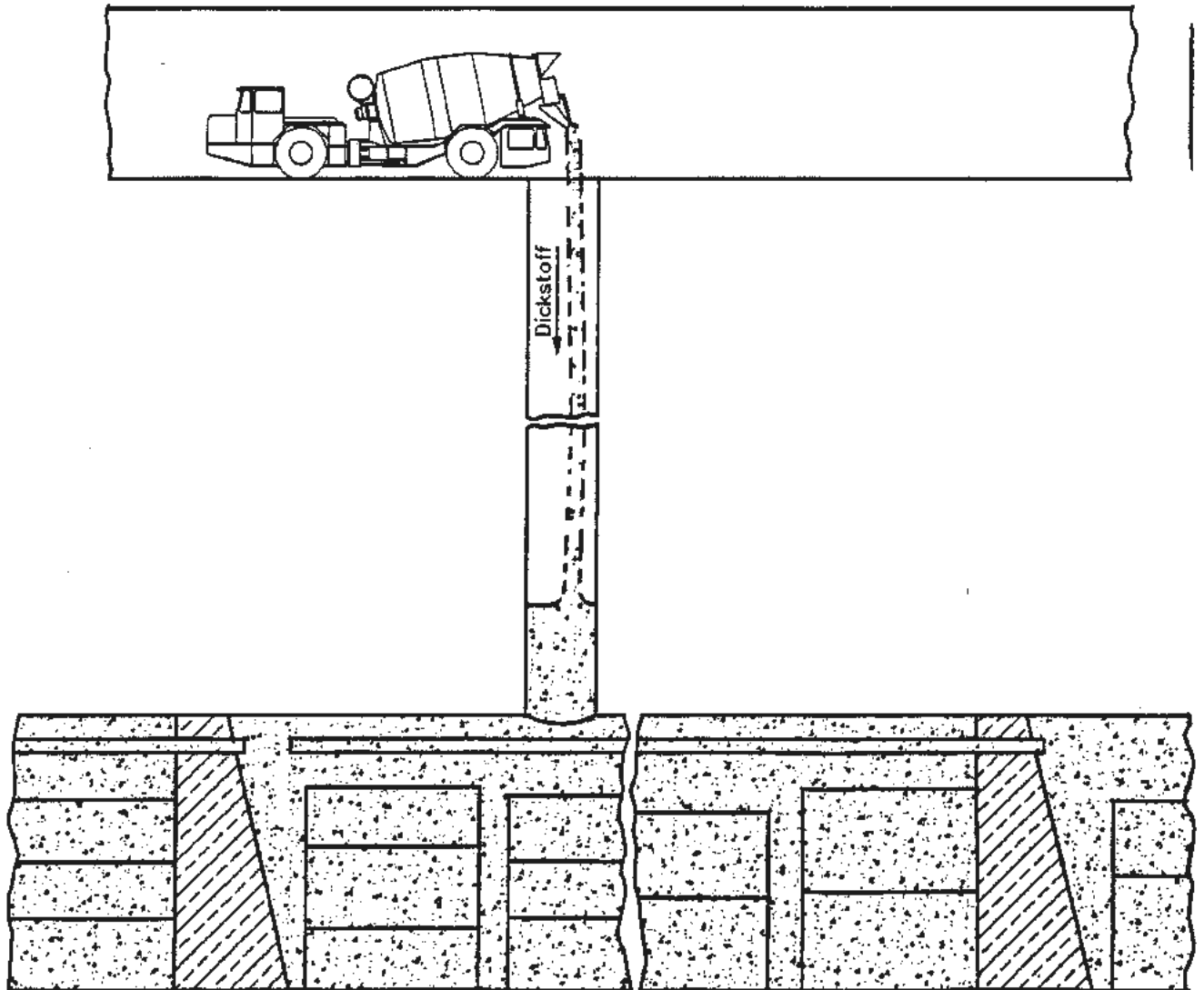
| Projekt | PSP-Element | Obj. Kenn. | Funktion | Komponente | Baugr. | Aufgabe | LA | Lfd. Nr. | Rev. |
|---------|---------------------|-------------|---------------|-------------|---------|-----------|-----|----------|------|
| N A A N | N N N N N N N N N N | N N N N N N | N N A A A N N | A A N N N A | A A N N | X A A X X | A A | N N N N | N N |
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 05 |



Anhang B, Abb. 4

036

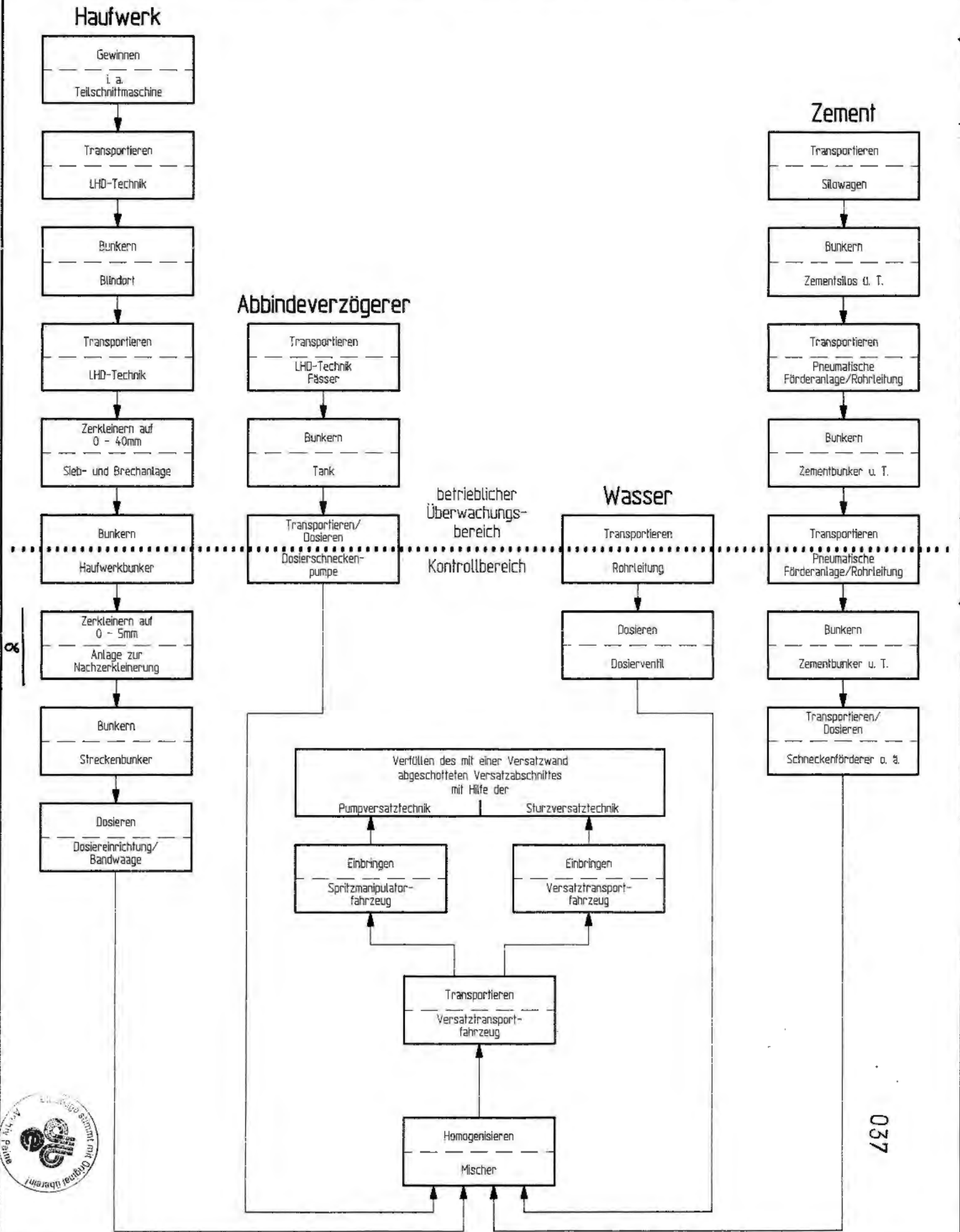
Verfüllen des Wetterbohrloches



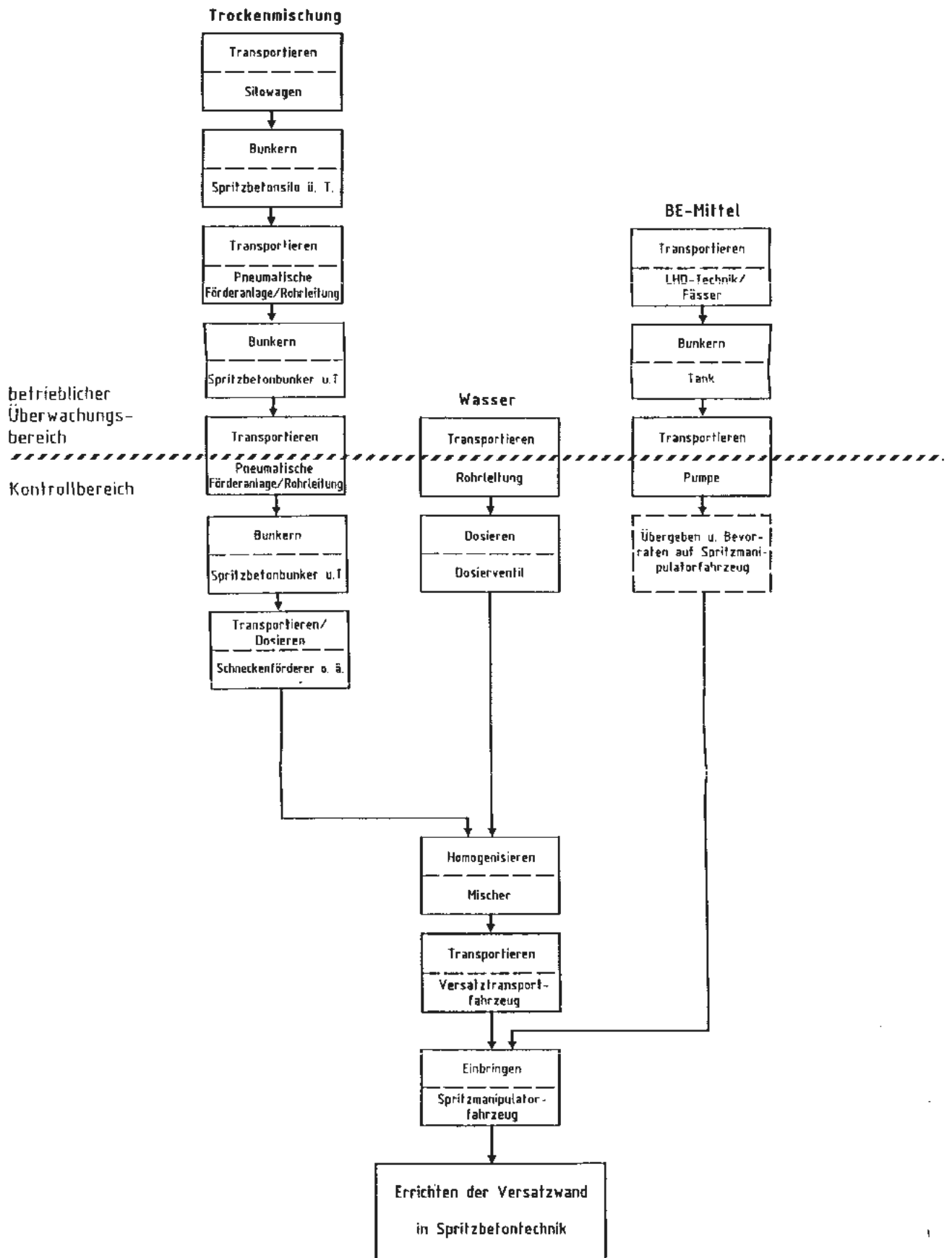
05



Schematische Darstellung: Dickstoffversatz (Pumpversatz)



Schematische Darstellung: Errichten der Versatzwand



038

| Projekt | PSP-Element | Obj. Kenn. | Funktion | Komponente | Blattgruppe | Aufgabe | UA | 1. H. Nr. | Rev. |
|---------|-------------|------------|----------|------------|-------------|---------|----|-----------|------|
| 9K | 5554 | | ECC | | | GH | LA | 0019 | 04 |