

# Richtlinie des Oberbergamtes in Clausthal-Zellerfeld über das Verfüllen auflässiger Bohrungen

Vom 29. Juli 1998 - 20.1 - 3/98 - B III d 1.2 - IV -\*)

## 1. Allgemeines

Diese Richtlinie gilt für das Verfüllen und das Teilverfüllen von Bohrungen im Geltungsbereich der Tiefbohrverordnung - BVOT -. Nach § 35 BVOT sind auflässige Bohrungen so zu verfüllen, dass Einbrüche an der Erdoberfläche vermieden werden und eine spätere Nutzung des Untergrundes zur Gewinnung von Bodenschätzen und Wasser oder zur Tiefspeicherung nicht beeinträchtigt wird.

Die Verfüllung ist so vorzunehmen, dass nach aller Erfahrung ein flüssigkeits- und gasdichter Abschluss erreicht wird und nachteilige Veränderungen des Grundwassers vermieden werden.

Die Verfüllungsarbeiten unterliegen der Betriebsplanpflicht nach § 51 Abs. 1 BBergG, eine Befreiung von der Betriebsplanpflicht nach § 51 Abs. 3 BBergG ist nicht möglich.

Im Betriebsplan über die Verfüllung sind u. a.

- der Grund der Verfüllung,
- die für die besonderen Verfüllungsstrecken vorgesehenen Teufenbereiche,
- die vorgesehenen Verfüllungsmaterialien und
- gegebenenfalls die Ablenkteufen sowie Bereiche, in denen bohrtechnische Schwierigkeiten aufgetreten und diese für die Sicherstellung des Verfüllungszieles von Bedeutung sind,

anzugeben.

Dem Betriebsplan ist das Bohrlochbild nach Anlage 3 Teil 2 Nr. 13 der Markscheider-Bergverordnung oder ein vorläufiges Bohrlochbild mit entsprechenden Angaben beizufügen.

Bei Erdöl- und Erdgasförderbohrungen sind zusätzlich die Gesamtfördermengen (bei Erdölförderbohrungen Nassöl und Reinöl), die letzte Verwässerung sowie die Drücke bei Aufnahme und Ende der Produktion anzugeben. Bei Porenspeicherbohrungen sind nur Anfangs- und Enddruck, bei Einpress- und Versenkbohrungen zusätzlich die Mengen der eingeleiteten Stoffe anzugeben.

## 2. Anforderungen an die Verfüllung

Das Bohrloch ist vollständig zu verfüllen. Dabei sind die Bereiche von nutzbaren Erdöl-, Erdgas- und Salzlagerstätten, von nutzbaren Speicher- und Wasserhorizonten sowie von druckstarken Horizonten mit Zuflüssen (in dieser Richtlinie zusammengefasst Lagerstätte genannt), Liner, Schnittstellen von

Rohren und Ringräume sowie der Rohrschuh der tiefsten Rohrtour in einem teilweise unverrohrten Bohrloch und der Bereich unter der Erdoberfläche durch besondere Verfüllungsstrecken abzudichten.

In Bereichen, in denen beim Bohren oder Fördern Schwierigkeiten aufgetreten sind, können zusätzlich besondere Verfüllungsstrecken erforderlich werden.

Die besonderen Verfüllungsstrecken sind mit geeignetem Zement oder mit anderen geeigneten Feststoffen, gegebenenfalls in Verbindung mit mechanischen Abdichtungen, zu verfüllen. Durch geeignete Maßnahmen ist für eine gute Haftung der Feststoffe an der Rohr- bzw. Bohrlochwand zu sorgen.

Die für die Verfüllung der übrigen Strecken verwendeten Stoffe dürfen das anstehende Gebirge, die Verrohrung sowie die Stoffe der besonderen Verfüllungsstrecken nicht angreifen.

### **3. Abmessungen der besonderen Verfüllungsstrecken**

(bildliche Darstellungen der besonderen Verfüllungsstrecken sind im Anhang I dargestellt)

#### **3.1 Lagerstätten**

3.1.1 Besondere Verfüllungsstrecken sollen von 50 m unterhalb bis 50 m oberhalb der Lagerstätte reichen (s. Bild).

3.1.2 Perforationsstrecken mit Zufluss sollen durch eine Druckzementation abgesperrt werden. Wird dazu ein permanenter Zementierpacker verwendet, genügt über diesem für die besondere Verfüllungsstrecke eine Länge von 20 m (s. Bild).

3.1.3 Ist eine Druckzementation nach 3.1.2 nicht oder nur unter schweren Bedingungen durchführbar, ist möglichst direkt oberhalb der Perforation eine mechanische Abdichtung mit einer besonderen Verfüllungsstrecke von mindestens 50 m darüber einzubringen (s. Bild).

3.1.4 Bei tiefen Gasbohrungen kann eine mechanische Abdichtung mit einer besonderen Verfüllungsstrecke von mindestens 50 m darüber (nach Nr. 3.1.3) als eine einer Druckzementation nach Nr. 3.1.2 technisch gleichwertige Abdichtung vorgenommen werden. Sofern die mechanische Abdichtung durch einen Stopfen im Produktionspacker erfolgt, ist die Dichtheit der mechanischen Abdichtung vor Einbringen der besonderen Verfüllungsstrecke nachzuweisen.

Im Verfüllungsbetriebsplan ist anzugeben, ob die Abdichtung nach Nr. 3.1.2 oder nach Nr. 3.1.3 erfolgen soll; Abweichungen von diesen Regelungen sind im Betriebsplan zu begründen.

3.1.5 Abweichend von Nr. 3.1.1 kann innerhalb mächtiger Salzlagerstätten auf eine durchgehende besondere Verfüllungsstrecke verzichtet werden. Es müssen wenigstens im Hangenden und Liegenden besondere

Verfüllungsstrecken von mindestens 100 m Länge im Salz und 50 m im Nebengestein eingebracht werden (s. Bild).

### 3.2 Unverrohrtes Bohrloch

Ist ein Bohrloch teilweise unverrohrt, so muss in die tiefste Rohrtour ab Rohrschuh eine besondere Verfüllungsstrecke von mindestens 100 m oder eine mechanische Abdichtung mit einer besonderen Verfüllungsstrecke von mindestens 50 m eingebracht werden (s. Bild).

### 3.3 Liner, Schnittstellen von Rohren und Ringräume

Linerköpfe und Schnittstellen von Rohren sind durch besondere Verfüllungsstrecken von mindestens 100 m Länge, die mindestens 50 m in beide Rohrtouren hineinreichen, abzudichten (s. Bild).

Wenn der größere Rohrquerschnitt durch eine mechanische Abdichtung direkt über der Schnittstelle bzw. dem Linerkopf abgedichtet ist, genügt eine besondere Verfüllungsstrecke von 50 m oberhalb der Absperrung (s. Bild).

Ist ein Ringraum zwischen zwei Rohrtouren durch eine Zementationsstrecke von mindestens 100 m über dem Rohrschuh der größeren Rohrtour abgesperrt, so ist auch bei einem evtl. Rohrschnitt über dieser Ringraumzementation eine besondere Verfüllungsstrecke zur Abdichtung der Schnittstelle unter der Voraussetzung, dass der Ringraum drucklos ist, nicht erforderlich (s. Bild).

Liegen Lagerstätten hinter in diesem Bereich zementierten Ringräumen, so sind zur Verfüllung entsprechend Nr. 3.1 die nicht zementierten Rohrtouren zu schneiden und auszubauen. Ist dieses nicht möglich, so ist der Ringraum nach Perforation nachzuzementieren.

### 3.4 Bereich unter der Erdoberfläche

Das Bohrloch ist ab Erdoberfläche bis zu einer Teufe von 100 m mit einer besonderen Verfüllungsstrecke zu verfüllen. Befinden sich unterhalb dieser Strecke für eine Nutzung vorgesehene Süßwasserhorizonte, so ist die besondere Verfüllungsstrecke entsprechend zu verlängern oder eine Abdichtung nach Nr. 3.1 einzubringen. Dabei ist Nr. 3.3 zu beachten (s. Bild).

Aus jedem Bohrloch sind alle Rohrtouren soweit zu beseitigen, dass eine spätere Nutzung der Tagesoberfläche nicht behindert wird. Oberhalb der stehengebliebenen Verrohrung ist das Bohrloch durch eine Betonplatte von mindestens 1 m Seitenlänge und 0,25 m Stärke zu sichern, deren Oberfläche mindestens 1 m unterhalb der Ackersohle liegen muss. Auf eine mechanische Sicherung durch eine Betonplatte kann verzichtet werden, wenn die Rohrtouren bis mindestens 2 m unter Ackersohle entfernt werden.

Bei Bohrlöchern im Küstengewässer und im Festlandsockel sind alle Rohrtouren bis mindestens 5 m unter dem Meeresboden zu entfernen.

#### **4. Überprüfung und Verfüllungsbericht**

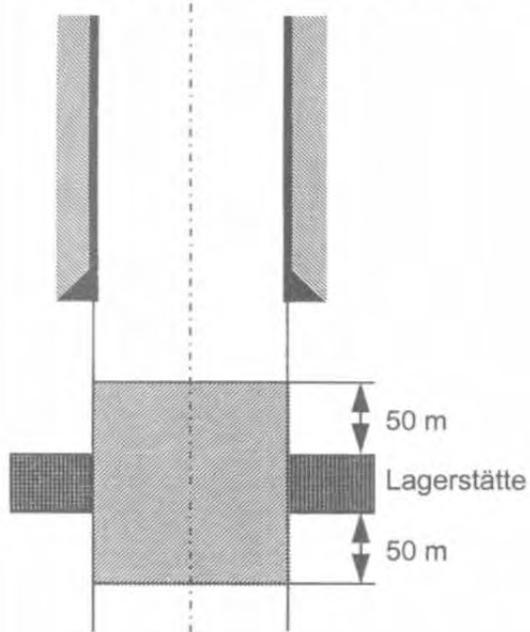
Der Kopf der besonderen Verfüllungstrecken ist durch geeignete Verfahren zu ermitteln. Der Erfolg der Abdichtung ist nachzuweisen, wenn eine geöffnete Lagerstätte abgedichtet und keine mechanische Abdichtung verwendet wird. Der Nachweis kann z. B. durch Druckprobe, Zuflusstest oder Gewichtsprobe erfolgen.

Nach Abschluss der Verfüllungsarbeiten ist dem Bergamt innerhalb von 3 Monaten der Verfüllungsbericht zusammen mit dem ergänzten Bohrlochbild vorzulegen.

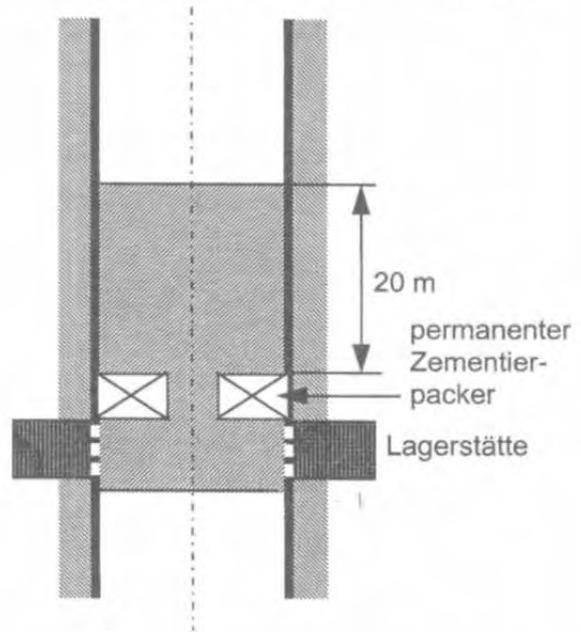
## Bildliche Darstellung der besonderen Verfüllungsstrecken

### 3.1 Lagerstätten

#### 3.1.1 Besondere Verfüllungsstrecken

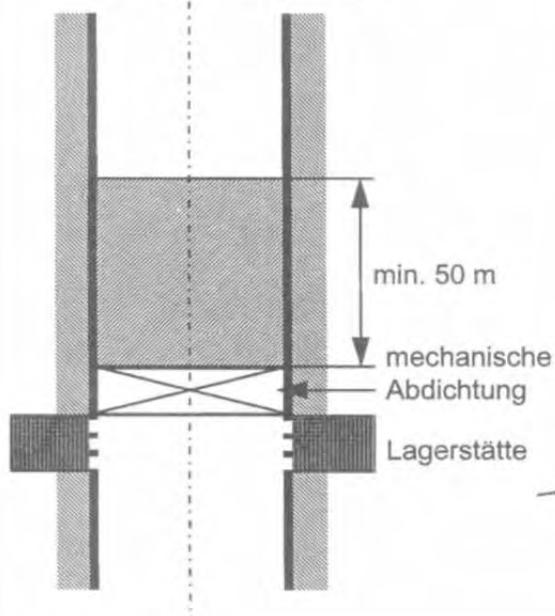


#### 3.1.2 Perforationsstrecken mit Zufluß

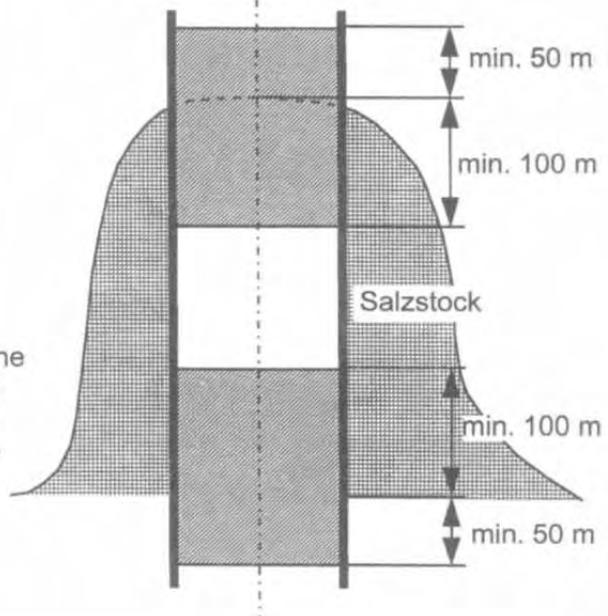


#### 3.1.3 Druckzementation nicht oder nur erschwert möglich

#### 3.1.4 Tiefe Gasbohrung

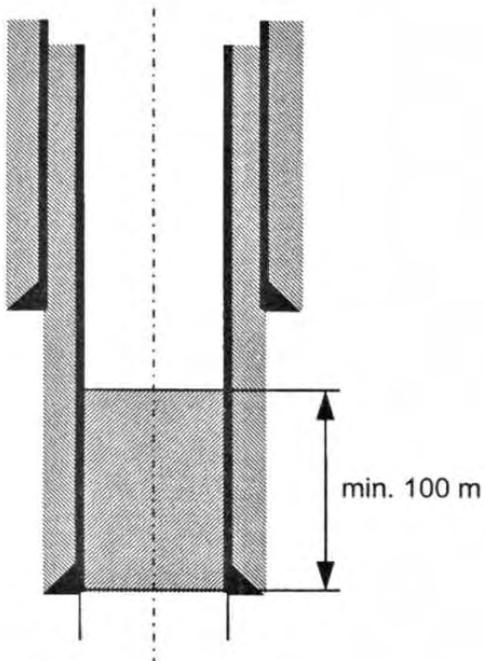


#### 3.1.5 Salzlagerstätten

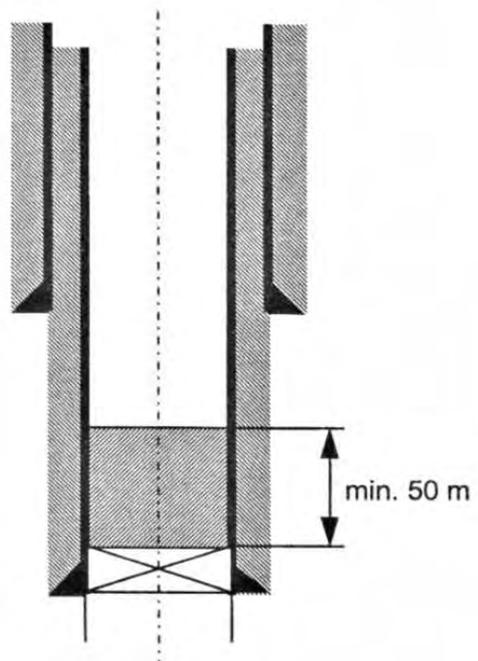


### 3.2 Unverrohrtes Bohrloch

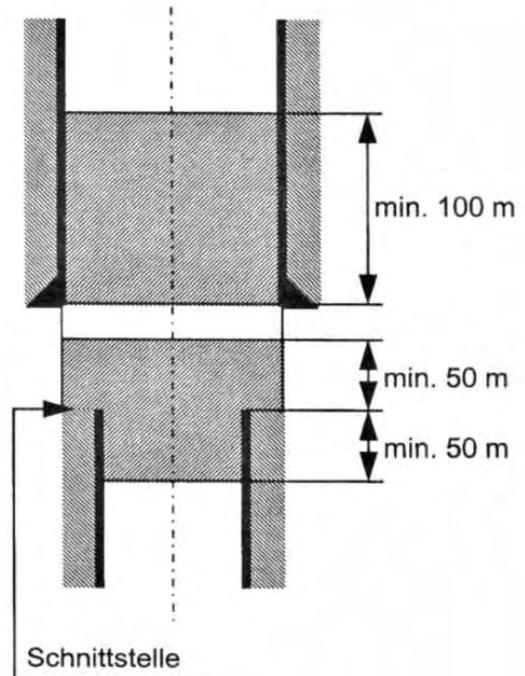
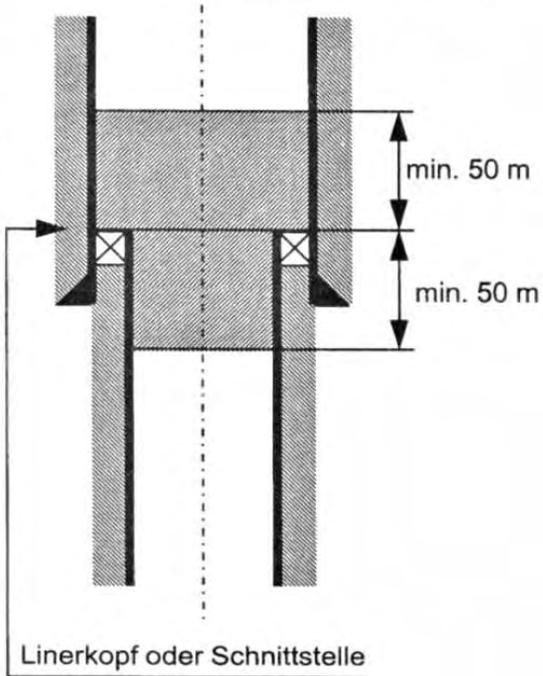
a)



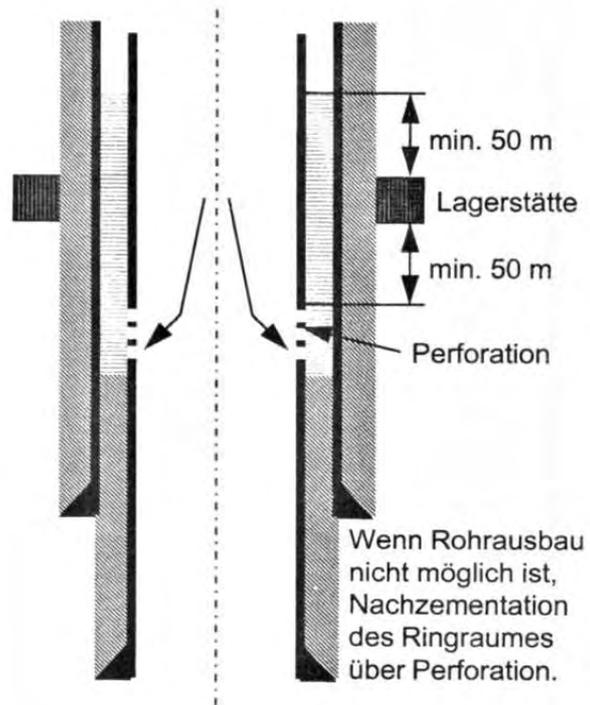
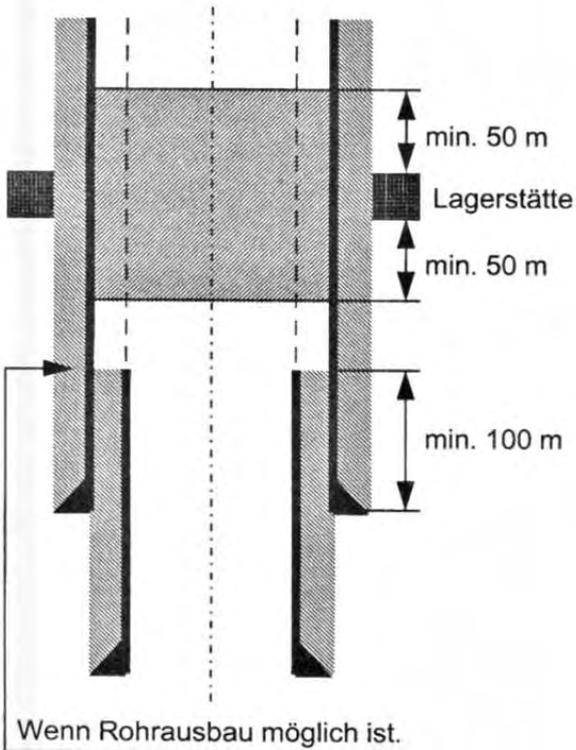
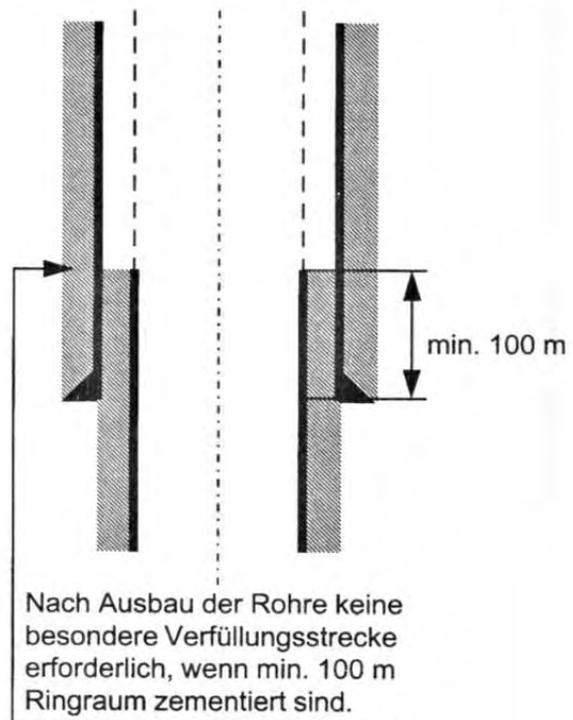
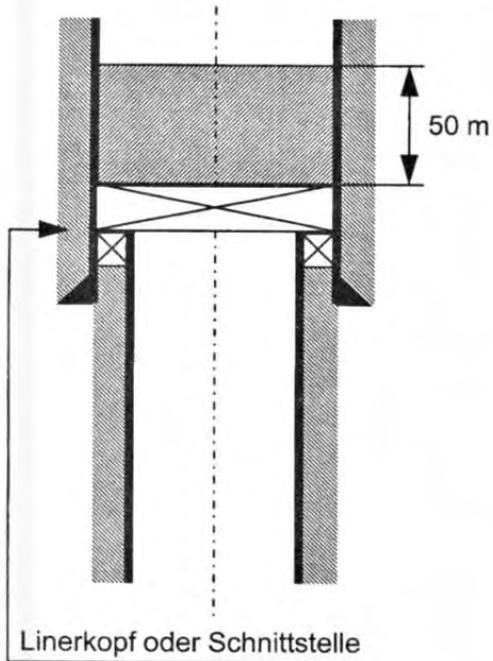
b)



### 3.3 Liner, Schnittstellen, Ringräume

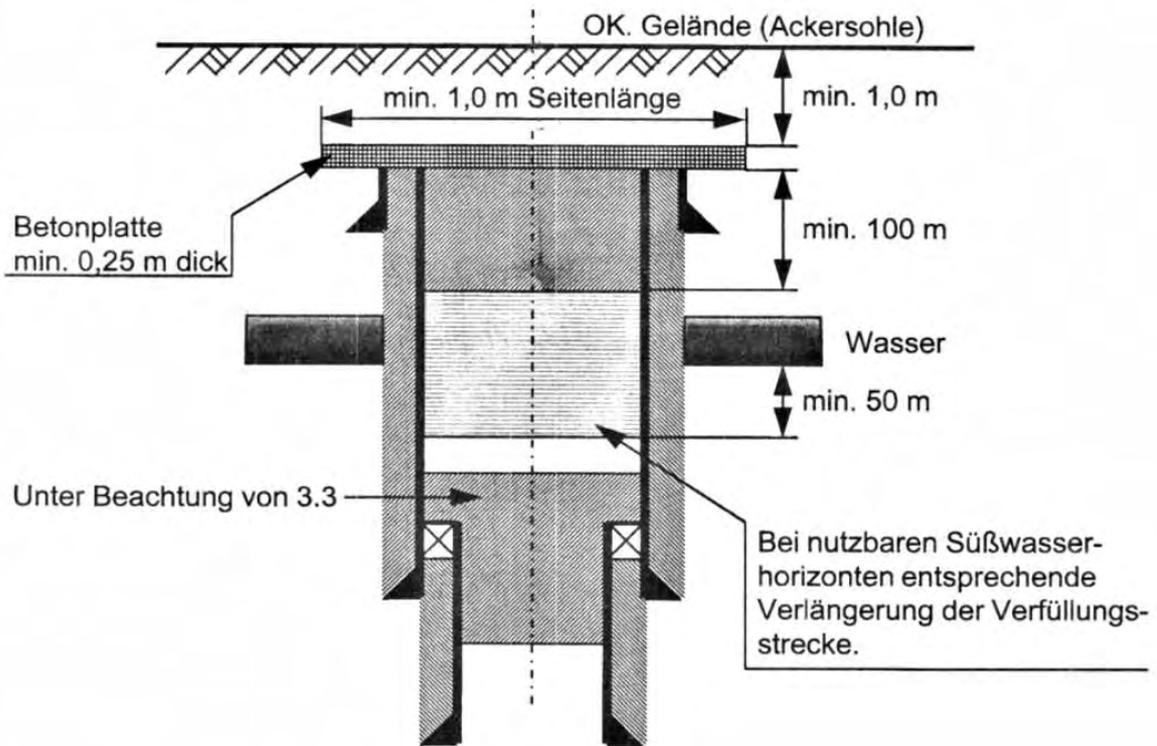


### 3.3 Liner, Schnittstellen, Ringräume



### 3.4 Bereich unter der Erdoberfläche

#### 3.4.1 Mit Betonplatte



#### 3.4.2 Ohne Betonplatte

