Landesanstalt für Umwelt
Baden-Württemberg

„Deponien in Steinbrüchen vor dem Hintergrund technischer Anforderungen – Was ist zu beachten?“

Dipl.-Ing. Falk Fabian

REFERAT 35 - Kreislaufwirtschaft, Chemikaliensicherheit

Baden-Württemberg

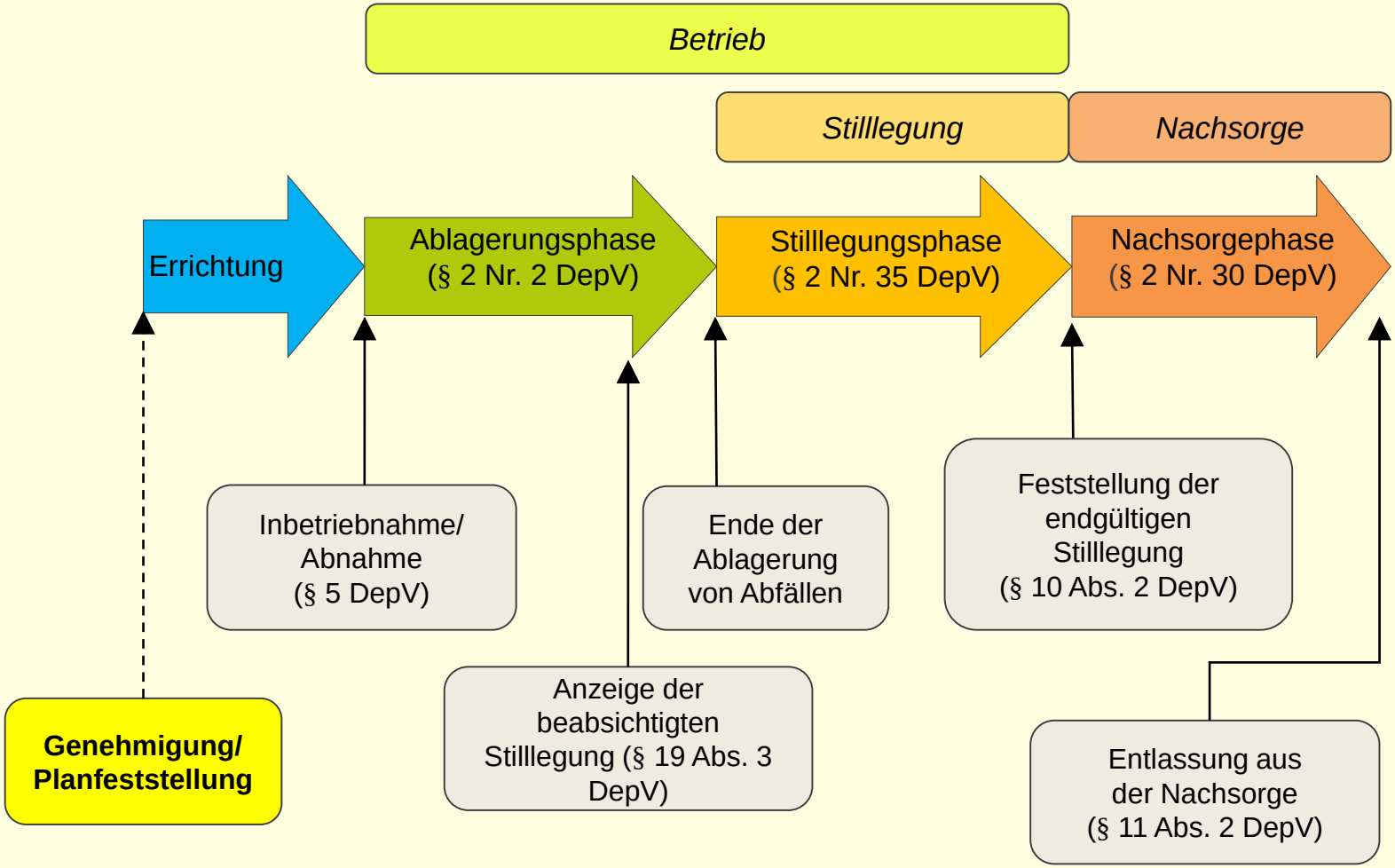
Deponie als Abfallanlage

- „Deponie“ als Systemanlage zur geordneten Abfallentsorgung
- dauerhafte Beseitigungsanlage als umweltverträgliche Schadstoffsenke (Zitat: „*Es gibt Abfälle, die brennen nicht und die lösen sich auch nicht in Luft auf.*“)
- Technisches Bauwerk mit umweltrelevanten Systemfunktionen
- Gesetzgeber hat Regelungen nach §§ 40, 43 und 44 KrWG erlassen, die Verpflichtungen und Rechte der Anlage Deponie regeln

⇩

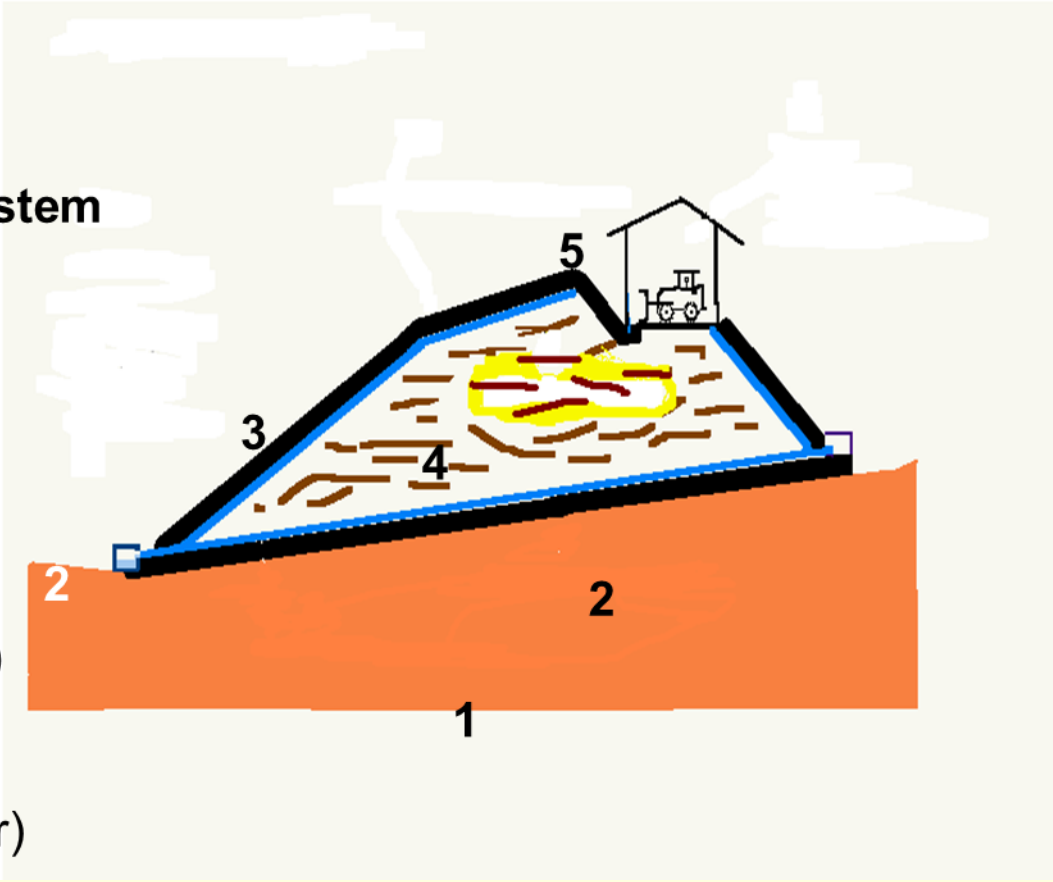
- **Errichtung und Betrieb**
  - **Stilllegung**
  - **Nachsorge**

Phasen einer Deponie



Deponie heute: Das Multibarrierenkonzept

1. **Standort, Untergrund**
2. **Basisabdichtungssystem**
3. **Oberflächenabdichtungssystem**
4. **Abfall, vorbehandelt**
5. **Betrieb** (kontrolliert, Einbau verdichtet, temporäre Abdeckungen,…)
6. **Überwachung (Grundwasser, Deponiegas)** einfache Nachsorge (ohne Schächte, Gänge, Pumpwerke im Deponiekörper)

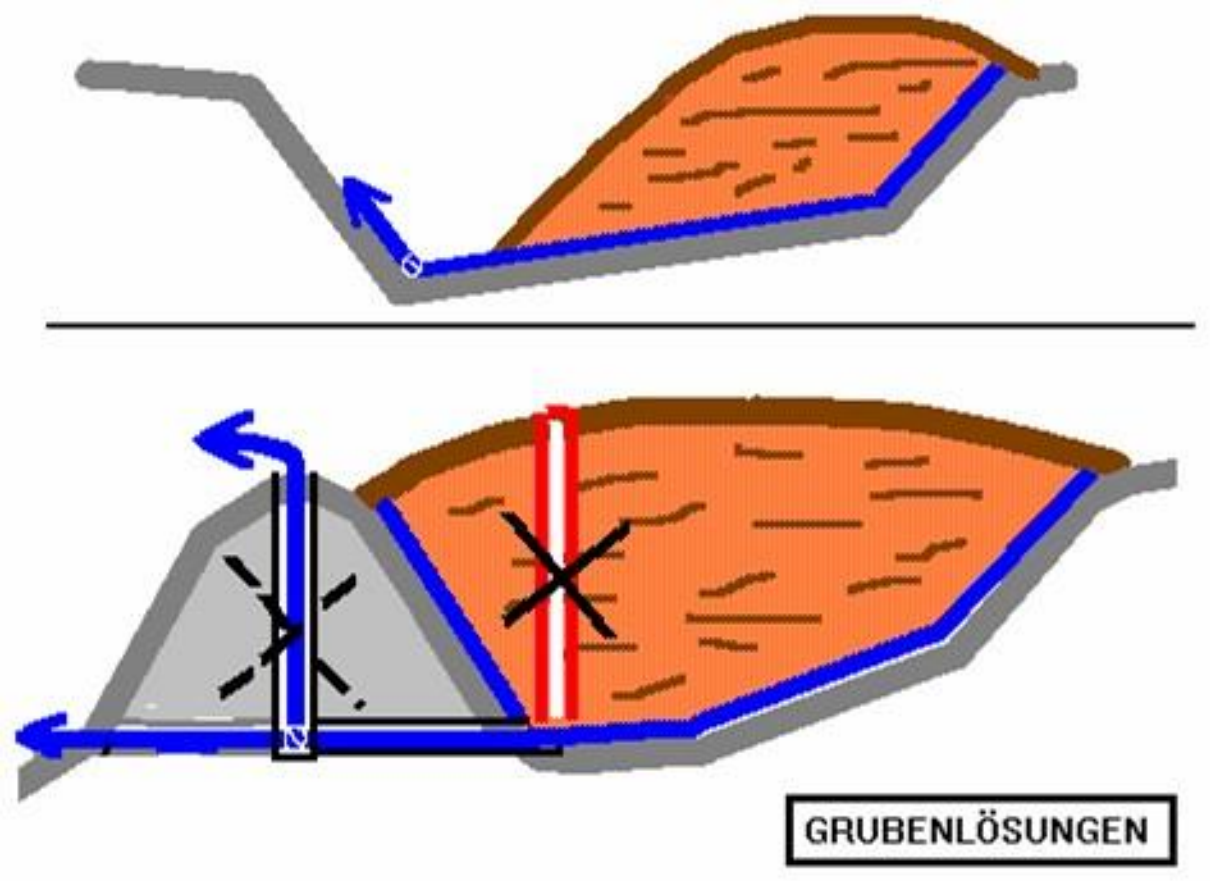


Anforderungen an den Standort

Keine
Grubenlösungen
sonst schwierig
in der Nachsorge,
pumpen erforderlich

Keine
Schächte
im Deponiekörper!

Abfluss im freien
Gefälle erforderlich!
(Anhang 1 Ziffer 1
Nr. 5 DepV)



Standortanforderungen für Deponien (DepV Anhang 1)

Deponien dürfen nicht errichtet werden in:

- Karstgebieten, Gebieten mit besonders wasserwegsamem Untergrund
- Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiet, Wasservorranggebiete (Ausnahmen möglich)
- Überschwemmungsgebieten
- Gruben ohne freien Abfluss zu außen liegendem Schacht
- Naturschutzgebieten, Biotopflächen

Zu beachten sind:

- Verhältnisse im Grundwasserabstrom (Nutzungen)
- Schutzabstand zu sensiblen Gebieten (z.B. Wohnbebauung, Erholungsgeb.)
- Erdbebenzonen
- Bergsenkungsgebiete, Hangrutschungen (Untergrund muss tragfähig sein!)

Anforderungen an die (geologische) Barriere nach DepV

Gemäß Anh. 1 Ziffer 1.2 DepV **muss** der Untergrund einer Deponie erfüllen:

1. Der Untergrund **muss** **sämtliche bodenmechanischen Belastungen** aus der Deponie aufnehmen können, **auftretende Setzungen dürfen keine Schäden am Basisabdichtungs- und Sickerwassersammelsystem** verursachen.
2. Der **Untergrund der Deponie und der im weiteren Umfeld** soll auf Grund **seiner geringen Durchlässigkeit, seiner Mächtigkeit und Homogenität** sowie seines **Schadstoffrückhalte-vermögens** eine Schadstoffausbreitung aus der Deponie maßgeblich behindern können (Wirkung als geologische Barriere), sodass **eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers oder sonstige nachteilige Veränderung seiner Beschaffenheit nicht zu besorgen** ist.
3. Die Mindestanforderungen ….Erfüllt die geologische Barriere in ihrer natürlichen Beschaffenheit nicht diese Anforderungen, kann sie durch technische Maßnahmen geschaffen, vervollständigt oder verbessert werden. ….
4. Abweichend von Ziffer 2 gilt bei einer Deponie, die über keine geologische Barriere gemäß Ziffer 2 verfügt, die Ziffer 3 Satz 2 mit der Maßgabe, dass die **technischen Maßnahmen in der Mindestdicke nach Tabelle 1 Nummer 1 ausgeführt werden**.

Anforderungen an die (geologische) Barriere nach DepV

- Bewertung des Schadstoffrückhaltevermögen gemäß Bundeseinheitlichem Qualitätsstandard (BQS) 1-0 („Technische Maßnahmen betreffend die geologische Barriere“) i.V.m. mit GDA-Empfehlungen 1-10, 1-11, 2-8 u. 2-38

  Zweck:
  Untergrund der Deponie und des weiteren Umfeldes soll aufgrund seiner **geringen Durchlässigkeit**, **seiner Mächtigkeit und Homogenität** sowie **seines Schadstoff-rückhaltevermögens** eine **Schadstoffausbreitung** aus der Deponie **maßgeblich behindern können**, so dass eine **schädliche Verunreinigung des Grundwassers od**er sonstige **nachteilige Veränderung** seiner Beschaffenheit **nicht zu besorgen** ist.

➢ *gemäß ATA-Beschluss (86. Sitzung am 19./20.01.2016) müssen Materialien, die unterhalb einer durch technische Maßnahmen zu schaffenden geologischen Barriere eingebaut werden, mindestens die Zuordnungswerte für die geologische Barriere einschließlich der Anwendung der Fußnote 1 des Anhangs 3 Nr. 1 zu Tabelle 1 DepV zu erfüllen.*

Folgen - Konflikte der technischen Anforderungen bei Steinbrüchen

1. Grubenlage (Abfluss im freien Gefällle i.d.R. nicht gegeben)

   - Auflösung des Konfliktes durch Auffüllung der Grube auf Niveau zur Gewährleistung eines freien Abflusses:

- **Für Auffüllung gelten umweltchemische Anforderungen analog Materialien zur Vervollständigung/ Verbesserung der geolgischen Barriere nach Anh. 3 Tab. 1 i.v.m. Tab. 2 Spalte 4 DepV** (mind. „Z0“, kein Ermessenspielraum)
- **Komplexe Einbausituation (unvermeidbare Setzungen/ Setzungsunterschiede) bei techn. Auffüllungen mit höherer Mächtigkeit** („Risiko von Schäden am Basisabdichtungs- und Sickerwassersammelsystem“ durch technische Bestimmungen der bautechnsiche Systemvorgaben, geringe Neigungen, Längs- und Quergefälle, etc.)

Folgen - Konflikte der technischen Anforderungen bei Steinbrüchen

2. Untergrundsituation (i.d.R. keine geologische Barriere im Sinne der DepV vorhanden, Karstsituation, „ungehinderter“ Grundwasserspiel bzw. „gestörte“ Grundwassersituation durch mehrere Grundwasserleiter oder Kluftwasser)

   - Auflösung standortspezifisch nur bedingt im Einzelfall möglich

3. Aktiver Steinbruchbetrieb in bewirtschafteten angrenzenden Feldern

- **Risikobewertung durch Abbautechnik**
  (z.B. bei bergmännischem Abbaubetrieb erhebliches Risiko von Schäden am Untergrund, der Basisabdichtungs- und des Sickerwassersammelsystem)
- **keine Bemessungssituation der Einwirkungen möglich, daher Systemverträglichkeit nicht vollumfänglich nachweisbar** (Grundsatz der Standortanforderungen nicht bzw. nur eingeschränkt nachweisbar)

Folgen - Konflikte der technischen Anforderungen bei Steinbrüchen

4. Errichtung von spezifischen (Seiten)Abdichtungen an steilen Wänden (i.d.R. bei Steinbrüchen steile Abbauwände vorhanden, keine Böschungssituation)

- **Bautechnisch hoch anspruchsvolle Systemtechnik**
- **Einzelfallspezifische Systemauswahl** (keine Standardbauweise, keine „zugelassenen“ Systeme)
- **Installation eines vertikalen Dränagesystems hinter der Wandabdichtung** (Ableitung von Kluft- und Niederschlags-wasser, Bewirtschaftung der Wasserhaltung)
- **dauerhafte Ableitung von Dränage-/Oberflächenwasser** (Systembewirtschaftung Oberflächenwasser und Ableitung auf Sohllage neben Sickerwasserableitung erforderlich)

Fazit

Steinbrüche als Deponiestandorte:

- *besitzen (in Abhängigkeit der jeweiligen Deponieklasse) in der Regel nicht die Standortvoraussetzungen im Sinne der Anforderungen nach DepV*
- *erfordern in bautechnischer Hinsicht spezifische Systemelemente zur Sicherstellung der Anforderungen an das Basisabdichtungssystem (einschl. Sickerwasserfassung), die nicht standardisiert „zugelassen“ sind*
- *birgen aufgrund der spezifischen Untergrundbedingungen (ungleiche Auflagerbedingungen) erhöhte Systemrisiken im Zusammenhang mit der dauerhaften Funktionserfüllung (ggf. Sanierungsrisiken)*
- *sind im Hinblick auf die geforderte Standortalternativenprüfung zur Rechtfertigung der Planfeststellung nicht offensichtlich „unanfechtbar“ (BVerwG v. 12.07.2018 - 7 B 15/17)*

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit