

# AbfallwirtschaftsFakten 3

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung  
Niedersächsisches Landesamt für Ökologie

Hannover/Hildesheim, 1. 8. 1996

## Geowissenschaftliche Untersuchungen bei Standortsuche und Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für Siedlungsabfalldeponien

Siebert, H. & Asch, K.

*Die Prüfung eines Bauvorhabens, wie z.B. die Anlage einer Deponie für Siedlungsabfälle, auf seine Umweltverträglichkeit verlangt detaillierte Angaben zu Art und Ausmaß möglicher umweltgefährdender Auswirkungen. Unter konsequenter Beachtung der in einschlägigen Regelwerken genannten Anforderungen an einen Deponieuntergrund müssen während aufeinanderfolgender Verfahrensschritte geowissenschaftliche Untersuchungen mit zunehmender Aussagekraft durchgeführt werden, um am Ende des Verfahrens einen möglichst umweltverträglichen Standort planfestzustellen.*

Deponie, Umweltverträglichkeitsprüfung, Geologische Barriere, Regelungen, Verfahrensschritte, Raumordnungsprogramm, Vorranggebiete für Deponiestandorte

Mit dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 12. Februar 1990 [1] sind detaillierte Untersuchungen auf möglichen Deponiestandorten zwingend vorgeschrieben. Vorhaben, die einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) unterzogen werden müssen, sind in der Anlage zu § 3 des UVPG genannt. Unter Nr.4 dieser Anlage sind "Errichtung und Betrieb einer Abfallentsorgungsanlage sowie die wesentliche Änderung einer solchen Anlage oder ihres Betriebes, die der Planfeststellung nach § 7 des Abfallgesetzes bedürfen", genannt.

Das UVPG fordert, daß "die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden" (§ 1), insbesondere in bezug auf "Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen" (§ 2). Die Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsumfang ("Scoping") ist in § 5 und die Einbeziehung der Öffentlichkeit in § 9 geregelt. Der Charakter der Zweistufigkeit der UVP wird in § 16 deutlich, der auf die in Raumordnungsverfahren und Zulassungsverfahren durchzuführenden Untersuchungen eingeht. Aus diesem Paragraphen sind die Termini "Vergleichende UVP" (im Raumordnungsverfahren) und "Standort-UVP" (im Zulassungsverfahren) herzuleiten.

Um mögliche Auswirkungen eines Vorhabens "Siedlungsabfalldeponie" auf die Umwelt zu vermeiden (i.w. Verschmutzung von Boden und Grundwasser infolge ungehindert aus dem Deponiekörper austretender kontaminierter Sickerwässer), kommt neben weiteren, vorhabenspezifischen, nicht-geowissenschaftlichen Aspekten vor allem den geologischen Untersuchungen zur Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes an einem potentiellen Standort eine

besondere Bedeutung zu. Die Funktion des natürlichen Untergrundes als Barriere gegen eine mögliche Umweltgefährdung wird aus diesem Grunde in bundes- und landeseinheitlichen Regelungen deutlich hervorgehoben. Diese Regelungen, die weiter unten genannt und kurz beschrieben werden, sind als Instrumentarium im Sinne der Vermeidung möglicher umweltgefährdender Auswirkungen zu verstehen.

### Geologische Barriere

Die geologische Barriere soll einen möglichen, von einer Deponie ausgehenden Schadstoffeintrag in den Boden und das Grundwasser verhindern oder zumindest zeitlich erheblich verzögern. Die wichtigste Eigenschaft einer wirksamen Barriere ist aus diesem Grund ein hohes Schadstoffrückhaltevermögen (z.B. durch Sorptionsvorgänge, Kationenaustauschkapazität), das in erster Linie von der Mächtigkeit des Barrieregesteins und seiner Beschaffenheit (tonmineralogische Zusammensetzung, Gehalt an organisch gebundenem Kohlenstoff u.a.) abhängt. Barrieregesteine sollen außerdem gering bis sehr gering durchlässig sein.

### Regelungen

Als wichtige, die Anforderungen an den Untergrund von Deponiestandorten und an das Bauwerk Deponie festlegende Anleitungen, Erlasse und Leitfäden sind insbesondere zu nennen:

- Technische Anleitung Siedlungsabfall (TASi) [2]
- Niedersächsischer Standorterlaß [3]
- Niedersächsischer Dichtungserlaß [4]

- Leitfaden zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit [5]

Die TASI definiert unter Kapitel 10.3.2 die geologische Barriere als den "bis zum Deponieplanum unter und im weiterem Umfeld einer Deponie anstehenden natürlichen Untergrund, der aufgrund seiner Eigenschaften und Abmessungen die Schadstoffausbreitung maßgeblich behindert". Weiter heißt es: "Die geologische Barriere besteht grundsätzlich aus natürlich anstehenden schwach durchlässigen Locker- bzw. Festgesteinen von mehreren Metern Mächtigkeit und hohem Schadstoffrückhaltepotential, die eine über den Ablagerungsbereich hinausgehende flächige Verbreitung aufweisen soll. Unter dem Ablagerungsbereich soll die geologische Barriere möglichst homogen ausgebildet sein."

Eine geologische Barriere wird gleichermaßen für die Deponieklassen I und II gefordert, wobei allerdings für die Klasse I "keine besonderen Anforderungen an die geologische Barriere gestellt werden."

Der *Niedersächsische Standorterlaß* präzisiert die Anforderungen an den geologischen Untergrund. Als Mindestmächtigkeit der geologischen Barriere werden 5 m genannt. Die im Feldversuch festgestellte Gebirgsdurchlässigkeit darf im Regelfall einen  $k_f$ -Wert von  $1 \cdot 10^{-7}$  m/s nicht übersteigen. Können diese Vorgaben aus Gründen im Planungsraum fehlender geeigneter Gesteinseinheiten nicht erfüllt werden, ist jeweils für die Bereiche Locker- und Festgestein ein Ausnahmefall formuliert worden, der aber eine technische Nachbesserung des Deponieuntergrundes verlangt. Im Lockergesteinsfall darf bei weiterhin 5 m Mindestmächtigkeit der Barriere die Gebirgsdurchlässigkeit bis zu  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s betragen, während für das Festgestein der  $k_f$ -Wert nicht größer als  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s sein soll und die Barrieremächtigkeit 20 m nicht unterschreiten darf. Erst wenn auch diese natürlichen Voraussetzungen nicht gegeben sind, kann mit Genehmigung der obersten Abfallbehörde ein weniger geeigneter Standort festgelegt werden, bei dem aber durch geotechnische Barrieren eine deutliche Nachbesserung erfolgen muß. Grundsätzlich sind aber "Gebiete mit großen Mächtigkeiten der natürlichen (geologischen) Barriere zu bevorzugen, wie sie in Niedersachsen in vielen Gebieten vorhanden sind." Der Standorterlaß gilt für Deponien der Klasse II nach TASI.

Der *Niedersächsische Dichtungserlaß* regelt die technischen Vorgaben für die Konzeption und den Bau eines kombinierten Basisabdichtungssystems als ersten wirksamen Schutz gegen aus dem Deponiekörper unkontrolliert in die Umwelt austretendes Sicker-

wasser. Die Anforderungen des Niedersächsischen Standorterlasses an den natürlichen Untergrund bleiben von diesen Vorgaben unberührt; vielmehr ergänzen sich die beiden Erlasse zu einem wirksamen Schutz gegen mögliche von einer Deponie über den Wasser- und Bodenpfad ausgehende Umweltgefahren.

Der *Leitfaden zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit* greift die Forderungen des UVPG auf und benennt eine Reihe von Kriteriengruppen und Einzelparametern, zu denen im Rahmen einer Antragskonferenz für ein bestimmtes Vorhaben detaillierte Unterlagen und Ergebnisse durch den Vorhabensträger vorgelegt werden müssen. Es werden u.a. genaue Angaben zur Beschreibung der Umwelt am Standort (Ist-Zustand) und zu möglichen Auswirkungen eines Vorhabens auf den Bereich Boden und Wasser (Geologie und Hydrogeologie) gefordert; zusätzlich wird verlangt, Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen zu benennen. Im Fall einer Siedlungsabfalldeponie muß insbesondere ihre Positionierung entsprechend den Vorgaben des oben genannten Standorterlasses als "Maßnahme" betrachtet werden, damit die Gefahr einer Umweltgefährdung frühzeitig gebannt wird bzw. unter gewissen Randbedingungen die von einem solchen Bauwerk ausgehenden möglichen Gefährdungen durch technische Nachbesserungen minimiert werden.

## Verfahrensschritte

Der gesamte Prozeß eines Suchverfahrens wird in 3 Einzelschritte unterteilt: Auswahlverfahren, Raumordnungsverfahren- und Planfeststellungsverfahren [6]. Der Umfang geowissenschaftlicher Untersuchungen sollte für jeden Verfahrensschritt umrissen sein. Im Auswahlverfahren finden eine geowissenschaftliche Bestandsaufnahme des gesamten Planungsraumes und Voruntersuchungen auf Flächen statt, die unter fachlichen Aspekten ausgewählt wurden. Im Raumordnungsverfahren folgen Orientierungsuntersuchungen auf fachlich und politisch vorbestimmten Flächen. Im Zuge des Zulassungsverfahrens werden abschließende Detailuntersuchungen auf der planfestzustellenden Fläche durchgeführt. Aus Kosten- und Effektivitätsgründen können die Orientierungsuntersuchungen von Flächen, für die ein Raumordnungsverfahren eingeleitet werden soll, auch im Vorfeld dieses Verfahrens vorgenommen werden, um eine mögliche Nichteignung rechtzeitig vor Einleitung weiterer vorhabenspezifischer Untersuchungen erkennen und auf andere potentielle Eignungsflächen ausweichen zu können.

## Geowissenschaftliche Bestandsaufnahme und Voruntersuchungen

Die Bestandsaufnahme soll einen Überblick über die Verbreitung potentieller Barrieregesteine im Planungsgebiet geben. Dazu gehören die Auswertung der Geologischen Übersichtskarte 1:200.000 (GÜK 200), eine detaillierte Auswertung der GK 25 und gezielte Abfragen von Bohrdatenbanken (z.B. Niedersächsische Bohrdatenbank). Auf unter fachlichen Gesichtspunkten ausgewählten Flächen, die außerdem nicht mit Flächen alternativer Nutzungsvorbehalte kollidieren dürfen, werden Voruntersuchungen (Feld- und Laborarbeiten) durchgeführt. Das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung (NLfB) hat im Rahmen des Projektes *Verbreitung potentieller Barrieregesteine für die Anlage von Siedlungsabfalldeponien in Niedersachsen* [6] ein sog. "Grobbohrprogramm" in ausgewählten Landkreisen durchgeführt, das nähere Angaben zu Barrieremächtigkeit und -beschaffenheit sowie zur Gebirgsdurchlässigkeit und somit eine erste Bewertung unterschiedlicher petrographischer und stratigraphischer Einheiten ermöglichte [7, 8, 9, 10]. Darüber hinaus sind Aussagen zur flächenhaften Verbreitung der Barriere sowie zum Auftreten und zur Mächtigkeit eventuell vorhandener ungeeigneter Deckschichten möglich. Neben Schnecken- und Kernbohrungen für eine detaillierte Aufnahme des Bohrprofils (Gesteinsbeschaffenheit) und der Durchführung von Slug/Bail Tests (ggf. Auffüllversuche) zur Bestimmung der Gebirgsdurchlässigkeit können Methoden der Geophysik (geoelektrische Sondierungen, Gamma Ray Messungen im Bohrloch) zur ergänzenden Beurteilung der Barriereigenschaften eingesetzt werden.

## Methoden

Im folgenden werden, ohne sie näher zu beschreiben, die in den Arbeitsphasen I und II angewandten Methoden genannt und einer kritischen Wertung hinsichtlich der Aussagekraft der erzielten Ergebnisse unterzogen. Die Vor- und Nachteile der Methoden werden stichwortartig aufgezeigt:

### Phase I : Geologische Übersichtskarte 1:200.000

#### Vorteile

- Erste Übersicht über die Verbreitung potentieller Barrieregesteine in Niedersachsen.
- Einschätzung der Situation in den einzelnen Gebietskörperschaften als Grundlage für weitere Planungsschritte.

#### Nachteile

- Ausweisung der Flächen auf der Basis der relativ groben petrographischen Beschreibung der stratigraphischen Einheiten der GÜK 200
- Geringe Genauigkeit der zugrundeliegenden Grenzlinienkarten.
- Fazieswechsel nicht abgrenzbar.
- "2 m-Kriterium" (im Lockergestein liegen üblicherweise Kartierungsergebnisse nur bis 2 m Tiefe vor).

### Phase II : Eignungskarten 1:25.000

#### Vorteile

- Wesentlich höherer Informationsgehalt und größere Genauigkeit der Geologischen Karten (GK 25).
- Fazielle Differenzierungen stratigraphischer Einheiten.
- Umfangreiche Erläuterungen zu verschiedenen Sachgebieten (Petrographie, Mächtigkeiten, Verbreitung, Hydrogeologie).

#### Nachteile

- Unterschiedlicher Bearbeitungsstand der GK 25.
- "2 m-Kriterium" (Lockergestein).
- Einstufungen der Gebirgsdurchlässigkeiten beruhen im wesentlichen auf Abschätzungen der Gesteinsdurchlässigkeiten.

### Gezielte Abfrage der Niedersächsischen Bohrdatenbank

#### Vorteile

- 3. Dimension: Aussagen über Barrieremächtigkeiten, Lithologie, Überlagerungen, Liegendes.
- Genauere Abschätzung der (Gebirgs-)Durchlässigkeit als aus den Karten.
- Zusätzliche Informationen über die Verbreitung potentieller Barrieregesteine.
- Modifikation (Verkleinerung, Erweiterung) der nach Kartenlage ausgewiesenen potentiellen Eignungsflächen.

#### Nachteile

- Ungleichmäßige Bohrdichte und damit unterschiedliches Belegniveau.
- Unterschiedliche Qualität der Bohrdaten und der Eingabe dieser Daten.
- Abhängigkeit von Definition und Genauigkeit der Abfragen (Retrieval).

## **Grobbohrprogramm - Bohrungen (Schnecken- und Kernbohrungen)**

### *Vorteile*

- Detaillierte Aussagen zur Petrographie, (erbohrten) Mächtigkeit, Homogenität und Trennflächen der Barrieregesteine.
- Angaben über Grundwasser-Flurabstände und Fließrichtung durch Ausbau der Bohrlöcher zu Beobachtungsbrunnen.
- Probenahme- und Analysen-Möglichkeiten von Gesteins- und Wasserproben.

### *Nachteile*

- Nur punktuelle Informationen.
- Geringe Zahl von Bohrungen, Interpolationsspielraum.
- Auftreten von Kernverlusten oder Kernlängung.

## **Grobbohrprogramm - Slug/Bail Tests und Auffüllversuche**

### *Vorteile*

- Angaben über Gebirgsdurchlässigkeiten aus Feldversuchen.
- Erfassung von Diskontinuitäten mit erhöhten Wasserwegsamkeiten.

### *Nachteile*

- Bei ungesättigten Verhältnissen weniger verlässliche Meßwerte.
- Bei längeren Filterstrecken (z.B. 20 m) nur integraler Wert über die verfilterte Mächtigkeit.

## **Grobbohrprogramm - Geoelektrik (Widerstands - Tiefensondierung)**

### *Vorteile*

- Bohrdaten ergänzende, flächenhafte Informationen.

### *Nachteile*

- Bei geringen Unterschieden der Gesteinswiderstände Trennung von stratigraphisch/genetischen Einheiten nicht möglich.
- Erfassung geringmächtiger sandiger Lagen in feinkörnigeren Gesteinspaketen nicht möglich.
- Mögliche Diskrepanzen zwischen Bohrprofilen und geoelektrischen Profilen.

## **Grobbohrprogramm - Bohrlochgeophysik (Gamma Ray Logs)**

### *Vorteile*

- Erfassung von Inhomogenitäten innerhalb eines Barrierekörpers.
- Hangend- und Liegendgrenze von Barrierschichten meistens gut erkennbar.
- Ergänzung der geologischen Ansprache.
- Hilfsmittel zur Korrelation der Schichtenabfolge zwischen den Bohrungen.

### *Nachteile*

- Schichtwechsel von geringmächtigen Schichten lassen sich im Log nicht immer wiedererkennen.

## **Grobbohrprogramm - Mikropaläontologie**

### *Vorteile*

- Genaue (bio)stratigraphische Eingliederung von potentiellen Barrieregesteinen.
- U.U. nachträglicher Ausschluß einer zuvor als potentiell geeignet bewerteten, ungenau datierten Gesteinseinheit.

## **Orientierungsuntersuchungen**

Im Vorfeld oder im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens sollten gezielt durchgeführte geologische Untersuchungen das Informationsniveau über alternative Standorte erhöhen und eine Eignung bzw. Nichteignung möglichst zweifelsfrei belegen. Als exemplarischen Mindestumfang der in diesem Stadium vorzunehmenden geowissenschaftlichen Arbeiten schlägt das NLFB folgenden Untersuchungsrahmen für potentielle Deponiestandorte vor:

1. Mindestens 5 Kernbohrungen à 20 m Tiefe, möglichst gleichmäßig über die Fläche (20 - 30 ha) verteilt.
2. Detaillierte Bohrprofilaufnahme mit Aussagen zur Gesteinsart, Stratigraphie und Genese, Korngrößenverteilung, Verfestigungsgrad, Feuchtigkeitsgehalt, Homogenität und Trennfugen.
3. Ausbau der Bohrungen zu Grundwassermeßstellen und Durchführung von Slug/Bail Tests (ggf. Auffüllversuchen) zur Bestimmung der Gebirgsdurchlässigkeit im oberflächennahen Bereich und in im Einzelfall festzulegenden tieferen Filterabschnitten (evtl. Doppelmeßstellen).

4. Ggf. Einsatz von geophysikalischen Methoden (Geoelektrik, Bohrlochgeophysik) zur Verdichtung der Informationen über Barrierebedeckung und Barrieremächtigkeit, sowie über Gesteinsinhomogenitäten (Zonen erhöhter Wasserwegsamkeit) und laterale Verbreitung.
5. Durchführung hydrochemischer Analysen zur Bestimmung der Grundwasserbeschaffenheit; u.U. Aussagen zur Dynamik hydrochemisch unterschiedlicher Wässer und darüber auch evtl. Rückschlüsse auf Hydraulik und Gebirgsdurchlässigkeit.
6. Durchführung geochemischer Analysen an ausgesuchten Proben des Barrierematerials für Aussagen zum Schadstoffrückhaltepotential, insbesondere zu:

- Gehalt an Tonmineralen
- Tonmineralbestand
- Kornverteilung
- Wasseraufnahmevermögen
- austauschbare Kationen
- Kationenaustauschkapazität (KAK)
- H-Wert
- pH-Wert
- $C_{org}$  - Gehalt
- $C_{anorg}$  - Gehalt
- Kalkgehalt

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind ein wesentlicher Bestandteil der für mögliche Standorte durchzuführenden zweistufigen Umweltverträglichkeitsprüfung. Die im Zuge eines Raumordnungsverfahrens stattfindende Prüfung wird als "Vergleichende UVP" bezeichnet. Nach der Auswertung der Resultate wird sich aus geowissenschaftlicher Sicht eine Rangfolge der Standortalternativen ergeben. Für den geologisch am besten geeigneten Standort sollte, ohne dabei andere Belange außer acht zu lassen, anschließend das Planfeststellungsverfahren eingeleitet werden.

## Geologische Detailuntersuchungen

Im Planfeststellungsverfahren müssen im Rahmen der "Standort-UVP" detailliertere geowissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt werden, um die Kenntnisse insbesondere über die hydraulischen Verhältnisse (Gebirgsdurchlässigkeit), das Grundwasserregime und ingenieurgeologische Parameter (Setzungsempfindlichkeit des Untergrundes, Standsicherheit) zu vertiefen und die Eignung des Untergrundes im Sinne des Standorterlasses zweifelsfrei zu belegen. Zu diesen

Arbeiten gehört auch die Einrichtung eines Meßstellennetzes zur späteren Beweissicherung, wie sie im "Deponieüberwachungsplan Wasser" [11] beschrieben ist.

## Kartographisches Verfahren zur Festlegung der Suchräume

Basisdaten hierfür sind das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) und das Raumordnungskataster sowie die fachbezogenen Karten der Fachbehörden, z.B. die Geologische Karte 1:25.000, die Karte über die naturschutzrechtlich geschützten Bereiche 1:50.000 u.a..

### Positivflächen

Auf der Grundlage der vorhandenen geologischen Karten werden unter Heranziehung vorhandener Bohrdaten die Flächen ausgewiesen, die als geologisch potentiell geeignet zu bezeichnen sind. Prinzipiell handelt es sich dabei um Flächen mit verminderter Durchlässigkeit, deren Untergrund aus hauptsächlich bindigen Gesteinen mit hohem Ton- bzw. Schluffanteil und damit hohem Schadstoffrückhaltevermögen besteht. In Niedersachsen umfaßt diese "Geologische Barriere" beispielsweise Tonsteine des Unteren und Mittleren Jura sowie der Unterkreide, aber auch Lockersteine des Tertiär und Quartär: Geschiebelehm und -mergel, Lauenburger Ton und andere Beckentone.

### Negativflächen

Es sind die Flächen vom Suchprozeß auszuschließen, die aufgrund gesetzlicher Bestimmungen als Standort für eine Siedlungsabfalldeponie nicht in Betracht kommen (TA Siedlungsabfall, "Standorterlaß" etc.). Negativflächen sind beispielsweise Siedlungsgebiete (mit näher festzulegendem Puffergürtel von mindestens 300 m), Naturschutzgebiete, Wasser- und Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, militärische Sperrgebiete und Rohstoffsicherungsgebiete 1. Ordnung.

### Abwägungsflächen

Diese Gebiete müssen - bezogen auf den Einzelfall - auf ihre Eignung zur Errichtung einer Siedlungsabfalldeponie untersucht werden. Diese Fragestellung ist in Abhängigkeit der jeweiligen Randbedingungen, z.B. landesplanerische und raumordnerische Festlegungen, Flächenbedarf der Deponie u.s.w., zu klären. Als Beispiele sind zu nennen: Landschaftsschutzgebiete, Vorsorgegebiete für die Wassergewinnung sowie für ruhige Erholung in Natur und Landschaft sowie Rohstoffgewinnung.

### *Eingrenzung von Suchräumen*

Durch die kartographische Überlagerung bzw. Verschneidung der Negativ- und Positivflächen kann das zur Anlage einer Siedlungsabfalldeponie im Suchgebiet vorhandene Flächenpotential ermittelt werden. Dies geschieht optimal nach der Digitalisierung aller o.g. Flächen durch die Nutzung eines Geo-Informationsystems (GIS), z.B. Arc/Info oder Sicad.

Nach diesem Arbeitsschritt sollte dann festgelegt werden, welche Abwägungsflächen als Ausschlußflächen zu berücksichtigen sind. Auch dies ist vorteilhaft mit Unterstützung eines GIS zu erledigen, das die Möglichkeit bietet, ohne vermehrten Aufwand thematische Karten zu erstellen. Als Ergebnis dieser Arbeiten können die näher zu untersuchenden Suchräume ausgewiesen werden, wobei nun der geplante Flächenbedarf die wichtigste Rahmenbedingung darstellt.

### **UVP-Untersuchungsumfang**

Der Bund/Länder-Arbeitskreis "Geowissenschaftliche Grundlagen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung" hat eine Prüftabelle erarbeitet, die als Orientierungshilfe für die Festlegung der im Rahmen einer UVP durchzuführenden Untersuchungen konzipiert ist. Diese Tabelle stellt die Schutzgüter *Geosphäre, Grundwasser, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter* den Beschreibungs- und Bewertungsgrundlagen *Allgemeine Geologie, Bodenkunde, Hydrogeologie, Ingenieurgeologie und Rohstoffgeologie* gegenüber. Relevante Untersuchungen bzw. Untersuchungsfelder werden mittels Punktsetzungen in den jeweiligen Zuordnungsfeldern vorgegeben. Die vorgesehenen Untersuchungen sollen den Ist-Zustand am Standort vor Beginn des Vorhabens sowie die von dem Vorhaben ausgehenden möglichen Auswirkungen auf die Umwelt beschreiben. Zusätzlich sollen Maßnahmen zur Vermeidung derartiger Auswirkungen benannt werden. In einem Auszug aus der Prüftabelle (Tab. 1) sind die Schutzgüter Geosphäre und Grundwasser aufgeführt. Bei der Betrachtung der *Geosphäre* werden Angaben über den Boden i.e.S., den geologischen Untergrund und die hydrogeologische Empfindlichkeit verlangt. Unter möglichen Auswirkungen sind Fragen zu Flächenverbrauch, Reliefveränderungen und Erosion zu diskutieren. Für Aussagen zum *Grundwasser* sind u.a. die Empfindlichkeit des Grundwasserleiters und mögliche Änderungen des Grundwasserspiegels zu berücksichtigen. Bei der Bearbeitung dieser Fragestellungen sind die in den Tabellenspalten genannten Grundlagen heranzuziehen. Es ist vorgesehen, die Punktsetzungen, auf den

Einzelfall abgestimmt, von den Staatlichen Geologischen Diensten vornehmen zu lassen. Die Tabelle (ohne Punktsetzungen) für die in der Anlage zu § 3 UVPG genannten Vorhaben sowie die entsprechenden Erläuterungen zu den Schutzgütern und Bearbeitungsgrundlagen sind zusammen mit einem Leitfaden in den Arbeitsheften Geologie [12] veröffentlicht. Die nachfolgende Tabelle 1 (s. nächste Seite) gibt einen Auszug aus dieser Prüftabelle wieder.

### **Raumordnungsprogramme**

Das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 1994 [13] fordert unter Kapitel C 3.10.1 (Siedlungsabfall, Sonderabfall), Ziffer 01: "Vorranggebiete für Siedlungsabfalldeponien sind in ausreichender Zahl und Größe in den Regionalen Raumordnungsprogrammen festzulegen." Mit einer Anzahl von z.B. drei im Rahmen von Raumordnungsverfahren näher untersuchten alternativen Standorten ergibt sich die Möglichkeit, die beiden nicht ins Planfeststellungsverfahren übernommenen Standorte im Sinne dieser Forderung landesplanerisch zu sichern und als Vorranggebiete für Siedlungsabfalldeponien in die regionale Raumordnung aufzunehmen.

Tab.1: Auszug aus der Prüftabelle für Vorhaben der Anlage zu § 3 UVPG des Bund/Länder-Arbeitskreises "Geowissenschaftliche Grundlagen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung" mit beispielhaften Punktsetzungen für die Schutzgüter Geosphäre und Grundwasser.

		Grundlagen												
		Geologie				Bodenkunde			Hydrogeologie					
● Untersuchungsfeld		Geologische Karten	Aufschlußdaten	Petrographie	Geochemie	Geomorphologie	Bodenkarten	Empfindlichkeiten	Bodenschutz	Hydrogeol. Karten	GWeigenschaften	GWdynamik	GWhaushalt	GWschutz
<b>Schutzgüter</b>														
<b>A</b>	Flächendeckende Beschreibung													
<b>B</b>	Auswirkungen des Vorhabens													
<b>C</b>	Maßnahmen zur Vermeidung													
<b>Schutzgut Geosphäre</b>														
<b>A</b>	Boden i. e. S.						●	●						
	Geol. Untergrund	●	●	●	●	●								
	Hydrogeologische Empfindlichkeit		●				●	●		●	●	●	●	●
<b>B</b>	Flächenverbrauch						●	●					●	●
	Reliefveränderungen					●						●	●	●
	Erosion						●	●	●				●	
<b>C</b>	Vorschläge aus geowissensch. Sicht							●	●				●	●
<b>Schutzgut Grundwasser</b>														
<b>A</b>	Entfernung zu Wassergewinnungsanlagen									●	●			●
	Empfindlichkeit des Grundwasserleiters		●							●	●			●
<b>B</b>	Grundwasseranstieg und -absenkung						●	●		●	●	●	●	●
	Veränderung der Grundwasserqualität							●	●	●	●	●	●	●
<b>C</b>	Vorschläge aus geowissensch. Sicht							●	●	●	●	●	●	●

**Literatur:**

[1] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 12. Februar 1990 - GBl. I S. 205, zuletzt geändert durch G v. 20.6.1990, BGBl. I S. 1080.

[2] Bundesministerium der Justiz (Hrsg.): Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift (TA Siedlungsabfall) vom 14. Mai 1993.

[3] Niedersächsisches Umweltministerium (MU) (1991): Durchführung des Abfallgesetzes; Anforderungen an Deponiestandorte für Siedlungsabfälle, RdErl. d. MU v. 27.11.1991 -504-62812/21 B -Nds. MBL. Nr. 3/1992: 86-90, 3 Abb.; Hannover.

[4] Niedersächsisches Umweltministerium (MU) (1988): Durchführung des Abfallgesetzes; Abdichtung von Deponien für Siedlungsabfälle, RdErl. d. MU v. 24.6.1988 - 207-62812/21 - 8 S., 2 Abb.; Hannover

[5] Niedersächsisches Innenministerium (MI) (1991): Leitfaden zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit. - 29 S., Anh.; Hannover.

[6] Dörhöfer, G., Asch, K.; Siebert, H. (1991): Verbreitung potentieller Barrieregesteine für die Anlage von Siedlungsabfalldeponien in Niedersachsen. - Gutachten des NLfB im Auftrag des MU - 104 S., 25 Abb., 14 Kt.; Hannover.

[7] Siebert, H. (1994): Verbreitung potentieller Barrieregesteine für die Anlage von Siedlungsabfalldeponien in Niedersachsen, Suchraum- und Grobbohrprogramm im Landkreis Hannover (Bericht) - unveröff. Gutachten des NLfB im Auftrag des MU, Archiv-Nr. NLfB: 112494 - 32 S., 9 Abb., 9 Tab.; Hannover.

[8] Siebert, H. (1994): Verbreitung potentieller Barrieregesteine für die Anlage von Siedlungsabfalldeponien in Niedersachsen, Suchraum- und Grobbohrprogramm im Landkreis Osnabrück (Bericht) - unveröff. Gutachten des NLfB im Auftrag des MU, Archiv-Nr. NLfB: 112494 - 29 S., 8 Abb., 8 Tab.; Hannover.

[9] Siebert, H. & Asch, K. (1994): Verbreitung potentieller Barrieregesteine für die Anlage von Siedlungsabfalldeponien in Niedersachsen, Suchraum- und Grobbohrprogramm im Landkreis Helmstedt (Bericht) - unveröff. Gutachten des NLfB im Auftrag des MU, Archiv-Nr. NLfB: 112494 - 36 S., 12 Abb., 13 Tab., Anh.; Hannover.

- [10] Siebert, H. & Asch, K. (1996): Verbreitung potentieller Barrieregesteine für die Anlage von Siedlungsabfalldeponien in Niedersachsen, unveröff. Abschlußbericht des NLFb im Auftrag des MU, Archiv-Nr. NLFb: 113888 - 24 S., Anh.; Hannover
- [11] NLFb & NLWA (1991): Deponieüberwachungsplan Wasser - Beweissicherung an Deponien in Niedersachsen, Grundwasser und Oberirdische Gewässer. Entwurf - 46 S., 7 Abb.; 4 Tab. im Anh.; Hannover - Hildesheim (unveröff.).
- [12] AD-HOC-Arbeitsgruppe UVP (1995): Geowissenschaftlicher Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung für Vorhaben der Anlage zu § 3 UVPG (UVP-Leitfaden mit Tabelle) - Arbeitshefte Geologie, 1, 1-32; Hannover
- [13] Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen - Nds. GVBl. Nr. 16/1994, ausgegeben am 25.7.1994; Hannover.

**Bisher erschienene Titel:**

AbfallwirtschaftsFakten 1: BRÄCKER, W.: Empfehlungen zur Rückführung von Sickerwasser in Deponien. - 3 S., 1995.

AbfallwirtschaftsFakten 2: BRÄCKER, W.: Hinweise zum Einsatz von Asphalt als Deponieabdichtung. - 4 S., 1996.

AbfallwirtschaftsFakten 3: SIEBERT, H. & ASCH, K.: Geowissenschaftliche Untersuchungen bei Standortsuche und Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für Siedlungsabfalldeponien. - 8 S., 1 Tab., 1996.

**Impressum:**

Die **AbfallwirtschaftsFakten** erscheinen unregelmäßig. Der Bezug ist kostenlos. Nachdruck nur gegen Belegexemplar.  
Herausgeber: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

**Bezugsquelle:**

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung  
Postfach 510153, 30631 Hannover