

Historische Entwicklung der Deponie Blankenhagen des Landkreises Northeim von 1961 bis heute

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

2. Standortbestimmung der Deponie Blankenhagen

3. Kurzbeschreibung der Deponieentwicklung

3.1 Deponiephase ca. 1960 – ca. 1976

3.2 Deponiephase ca. 1976 – ca. 1981

3.3 Deponiephase ca. 1981 – ca. 1986

3.4 Deponiephase ca. 1986 – ca. 1991

3.5 Deponiephase ca. 1991 – ca. 1997

3.6 Deponiephase ca. 1997 – ca. 2005

3.7 Deponiephase ca. 2005 - heute

4. Betriebsabschnitte der Deponie Blankenhagen

5. Technische Ausstattung der Deponie und Anpassung an die gesetzlichen Vorgaben

6. Oberflächenabdeckung und Gasfassung

7. Grundwassermessstellen

8. Zusammenfassung

Anlagen

Bildgalerie „Markante Bauwerke“

1. Einleitung

Der Landkreis Northeim (ca. 150.000 Einwohner) ist mit Inkrafttreten des Abfallgesetzes 1972 als entsorgungspflichtige Körperschaft zuständig für die Beseitigung der Abfälle im Kreis. Anfangs wurde diese Aufgabe als Regiebetrieb Kreismüllabfuhr wahrgenommen. Der Regiebetrieb war organisatorisch an das Tiefbauamt angeschlossen.

Um im Vergleich zu dieser herkömmlichen Verwaltungsstruktur eine größere Unabhängigkeit und Flexibilität zu erreichen, wurde 1994 der Eigenbetrieb Kreisabfallwirtschaft Northeim gegründet. Er untersteht direkt dem Landrat. Zweck des Eigenbetriebes ist das einsammeln, Befördern und Verwerten von Abfällen im Landkreis Northeim sowie die Verwaltung der Entsorgungsanlagen des Landkreises Northeim.

Die Sammlung des Restmülls, Sperrmülls und der Wertstoffe wird von der Kreisabfallwirtschaft Northeim durchgeführt. Außerdem betreibt sie die Siedlungsabfalldeponie Blankenhagen sowie die Bauabfalldeponien in Einbeck, Katlenburg und Uslar-Verliehausen. Des Weiteren wurde im Mai 2002 eine Vereinbarung zwischen den Landkreisen Göttingen, Osterode am Harz, Northeim sowie der Stadt Göttingen zum Bau und Betrieb einer gemeinsamen mechanisch-biologischen Restabfallbehandlungsanlage auf Basis einer kommunalen Organisation am Standort Deiderode des Landkreises Göttingen und Ablagerung der vorbehandelten Restabfälle auf der Deponie Blankenhagen beschlossen. Im Oktober 2003 wurde formell für die Vorbehandlung der Restabfälle der Abfallzweckverband Südniedersachsen gegründet.

2. Standortbeschreibung der Deponie Blankenhagen

Die Deponie Blankenhagen des Landkreises Northeim befindet sich ca. 2 km südwestlich der Stadt Moringen. Die nächstgelegene, geschlossene Siedlung ist der Ortsteil Blankenhagen, eine dörfliche Ansiedlung in ca. 700 m südlicher Entfernung. Das Urgelände der Deponie Blankenhagen liegt auf rd. 210 m bis 255 m ü. NN in einem Seitental des Leinegrabens.

Westlich der Deponie streicht in Nord-Süd-Richtung der Höhenzug „Die Weper“. Dieser Muschelkalkhöhenrücken wird überwiegend forstwirtschaftlich genutzt. Nach seiner steilen, westlichen Schichtstufe (höchste Erhebung ist der Balos, 379 m ü. NN) fällt der Berg flach nach Osten zum Leinetal ab, wo das Gelände intensiv landwirtschaftlich genutzt wird.

3. Kurzbeschreibung der Deponieentwicklung

3.1 Deponiephase ca. 1960 – ca. 1976

Neben einigen weiteren sog. „Müllkippen“ hat der Landkreis Northeim auch den ehemaligen Steinbruch als Müllkippe betrieben. Dieser Müllplatz war wesentliche Stütze der im Jahre 1960 eingeführten „staubfreien Müllabfuhr“.

Der damaligen Kreismüllabfuhr gehörten mit Ausnahme der Städte Northeim und Uslar zunächst alle übrigen Städte und Gemeinden des seinerzeitigen Kreisgebietes an. Im Zuge der Gemeinde- und anschließenden Kreis-Reform sowie aufgrund der gesetzlichen Regelungen nach dem Abfallgesetz ist infolge der Ausweitung des Entsorgungsgebietes die Menge des abzulagernden Abfalls damals sprunghaft angestiegen.

Außerdem sind in diesem Zeitraum einige noch an anderen Stellen des Kreisgebietes vorhandene Müllplätze nach und nach geschlossen worden.

Auf dem Standort Blankenhagen wirkte sich die damalige Neuordnung dahingehend aus, dass der zunächst verfügbare Ablagerungsraum als völlig unzureichend erkannt wurde.

Eine Erweiterung und ein Ausbau der Deponie nach damaligem Standard war unausweichlich, um ab ca. 1976 eine gesicherte Abfallentsorgung gewährleisten zu können.

Selbstverständlich wurde die bestehende Deponie als so genannte

bestehende Anlage gemäß AbfG

rechtzeitig angezeigt.

3.2 Deponiephase ca. 1976 - 1981

Nachdem erkannt worden war, dass der damals zunächst vorhandene Deponieraum bei weitem nicht auskömmlich war, um eine anforderungsgemäße Sicherheit der neuorientierten Abfallentsorgung zu gewährleisten, wurde umgehend in die Planung zu einer Deponieerweiterung eingetreten.

Dem entsprechenden Antrag auf Planfeststellung ist durch

Planfeststellungsbeschluss vom 30.12.1976

entsprochen wurden.

Dabei sind in diesem Planfeststellungsbeschluss die an Deponien zu stellenden Anforderungen gemäß dem damaligen Kenntnisstand eingeflossen. Der Vollständigkeit wird hinzugefügt, dass zum damaligen Zeitpunkt bereits 4 Grundwassererkundungs-/Beobachtungsbrunnen im vermuteten Abstrombereich des Grundwassers niedergebracht worden sind.

Mit Vorliegen der rechtlichen Voraussetzungen und nach dem Ankauf der erforderlichen Grundstücke ist umgehend mit der Erstellung des 1. Abschnittes der Deponieerweiterung begonnen worden. Im Zuge dieser Arbeiten – obwohl damals noch nicht Standard- bereits besondere Anlagen zur Sickerwasserfassung und Sickerwasserableitung erstellt. Dabei ist nicht zu verkennen, dass damals dem Sickerwasser anfänglich noch zu wenig Aufmerksamkeit – wie aber in dieser Zeit üblich – beigemessen worden war. So ist zu erklären, dass umgehend nach Inbetriebnahme des 1. Deponieabschnittes ein Sickerwasseraustritt festgestellt wurde. Aus diesem Grunde ist an der Ostseite ein Tiefendrain mit Schotterrigole und massivem Sickerwassersumpf erstellt worden. Der den zur Verfüllung benutzten Talquerschnitt entwässernde natürliche Vorfluter ist in einem 1. Abschnitt verrohrt und unter der Deponie nach Osten aus dem Deponiebereich herausgeführt worden. Der Deponieabschnitt I wurde von 1976 bis ca. 1981 betrieben.

3.3 Deponiephase ca. 1981 bis ca. 1986

In diesem Zeitraum fällt die Erschließung und Beschickung der Deponieabschnitten II, III und IVa. Seinerzeit wurde erkannt, dass die Basis einer derartigen Deponie grundsätzlich einer besonderen Behandlung bedarf. Gleichzeitig wurde neben dem Bemühen um eine sichere Sickerwasserfassung auch dem Deponiegas erstmals Aufmerksamkeit zugewandt. Aus diesen Gründen sind Maßnahmen am damaligen Deponieabschnitt IVa getroffen worden, um die Basis gegen das Durchdringen von Sickerwasser abzudichten.

In diesem Zeitraum sind auch Vor-Ort-Versuche über Entwicklung (Anfall) und Zusammensetzung des Deponiegases unter wissenschaftlicher Begleitung der Universität Hannover, Institut für Siedlungswasserwirtschaft, vorbereitet und anschließend über viele Jahre fortgeführt worden. Als wesentliches Ergebnis hieraus bleibt festzuhalten, dass bereits in den Jahren 1981 – 1983 mit der Erstellung der oberen Abdeckung für einen verfüllten Deponieabschnitt mit Isolierfolie und gezielter Gasfassung als wesentliches Ergänzungselement zu den ansonsten üblichen mineralischen Abdeckungen begonnen wurde. Die guten bis sehr guten Erfolge mit diesem damals erstmals bei Hausmülldeponien eingebauten Elementen der oberen Abdeckung und der gezielten Gasfassung – die im Laufe der folgenden Jahre fortlaufend verbessert wurden – haben dem Landkreis Northeim veranlasst, dieses System bis zum Betriebsabschnitt IVb beizubehalten.

Diese Entscheidung gilt umso nachhaltiger, da die vorgegebenen Regelwerke den Auswirkungen der Setzungen aus dem Deponiekörper nur unzureichend Rechnung getragen haben. Eine obere Abdeckung nach den einschlägigen Vorschriften sollte erst dann in Erwägung gezogen werden, wenn die Setzungen restlos abgeklungen sind, also 20 – 30 Jahre nach Beendigung der Abfalleinlagerung.

3.4 Deponiephase ca. 1986 – ca. 1991

In diesem Zeitraum fallen als wesentliche Geschehnisse:

- Basisdichtung und Sickerwasserfassung im Deponieabschnitt IVb nach damaligen Standard
- Obere Abdeckung der Altablagerung (Müllplatz 1962 – 1976)
- Neubau des Eingangsbereichs
- Umgestaltung der Sickerwasserkreislaufführung als Anlage zur gezielten Steuerung des Feuchtigkeitshaushaltes des Deponiekörpers
- Erstellung der wesentlichen Anlagen zur aktiven Entgasung und Nutzung des Deponiegases in Erfüllung einer diesbezüglichen Auflage in der Planfeststellung
- 2. Abschnitt der Vorfluterverrohrung unterhalb der Deponie
- Erstellung einer Sickerwasseranschlussleitung zur Kläranlage der Stadt Moringen
- Vorbereitende Planung zum Bau einer Sickerwasserkläranlage
- Probetrieb mit einer Umkehrosmoseanlage zur Reinigung des Sickerwassers
- Vorbereitende Planung zum weiteren Ausbau der Deponie, Betriebsabschnitt V, unter Beachtung der in Vorbereitung befindlichen TA Siedlungsabfall
- Erstellung weiterer Grundwasserbeobachtungsbrunnen
- Pumpversuche am östlichen Abschlussdamm
- Entgasungsanlagen auf der östlichen Böschung
- Standsicherheitsnachweise des östlichen Abschlussdammes
- Setzungsberechnung des Deponiekörpers

3.5 Deponiephase ca. 1991 – ca. 1997

Seit 1991 sind unter Beachtung der TA Siedlungsabfall – besonders auch wasserrechtlicher – Vorgaben nachstehend aufgeführte wesentliche Maßnahmen ergriffen und abschnittsweise durchgeführt worden:

- Planung und Bau der Sickerwasserkläranlage
- Erstellung des Deponieabschnittes V und eines Wertstoffhofes
- Erneuerung an Infrastrukturanlagen (Sanierung von Pumpwerken und Deponierändern, Straßenbau)
- Erstellung einer Reinigungsanlage für eventuell verunreinigtes Niederschlagswasser von Deponie-Betriebsflächen
- Erstellung einer Trennscheibe zwischen den Betriebsabschnitten IVb und Va
- Anpassung der Deponie an diverse Verordnungen

3.6 Deponiephase ca. 1997 – ca. 2005

In diesen Zeitraum fallen als wesentliche Geschehnisse:

- Inbetriebnahme Betriebsabschnitt Va
- Herstellung einer temporären oberen Abdeckung auf dem Betriebsabschnitt IVb nach dem „Northeimer Modell“
- Umsetzung des landespflegerischen Begleitplanes
- Anpassung der Überwachung zur Grundwasserqualität im Deponiebereich
- Errichtung und Betrieb einer mobilen Zerkleinerungsanlage
- Erweiterung des Einzugsgebietes der Deponie um die Entsorgungsgebiete Stadt Göttingen, Landkreis Göttingen und Landkreis Osterode am Harz
- Festlegung der Deponieendhöhe und der Kubatur des Betriebsabschnittes V

- Genehmigung zum Weiterbetrieb

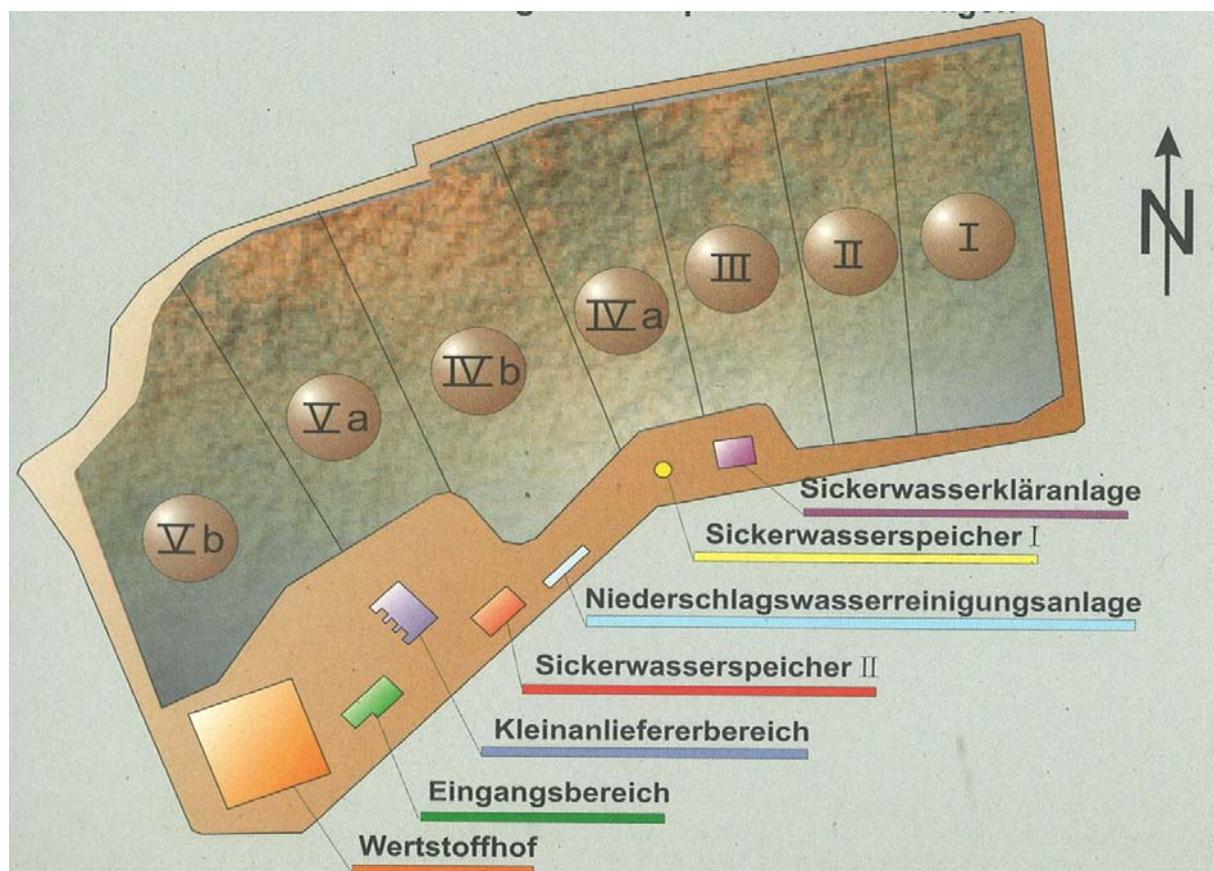
- Machbarkeitsstudie zum Umweltschutz

3.7 Deponiephase ca. 2005 – heute

In diesen Zeitraum fallen als wesentliche Geschehnisse:

- Errichtung und Betrieb einer Sammel-/Abholstelle für Elektro- und Elektronikaltgeräte
- Neufestlegung des Wassermonitorings und Anpassung des Analysenumfangs zur Grundwasser- und Sickerwasserüberwachung
- Beginn mit der Ablagerung von mechanisch-biologisch behandelten Abfällen
- Herstellung der endgültigen Oberflächenabdichtung auf den Betriebsabschnitten I und II.
- Durchführung eines Langzeitversuches für die Ablagerung der mechanisch biologisch behandelten Abfälle (Festlegung der Einbaubedingungen, Einhaltung der betrieblichen Anforderungen, Sickerwasserentwicklung, etc.). Der Versuch wird wissenschaftlich von der Universität Braunschweig begleitet.

4. Betriebsabschnitte der Deponie Blankenhagen



Für die ersten Jahre von ca. 1960 – 1962 ergibt sich aus den vorliegenden Plänen keine eindeutige Lage der Einbauflächen. Die Existenz der am südlichen Rand des Deponiestandortes eingetragenen Ablagerungsfläche ist nicht genau nachgewiesen. Andere Flächen, auf denen die in diesem Zeitraum angefallenen Abfälle abgelagert wurden, sind jedoch nicht eingetragen, so dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass doch in diesem Bereich Abfälle in dem ausgebeuteten Kalksteinbruch eingebracht wurden. Unter der Annahme, dass die Abfälle bis zur eingezeichneten natürlichen Geländeoberkante eingebaut wurden, ergibt sich aus der Geometrie des Hohlraumes auf einer Fläche von ca. 4.000 m² ein Hohlraumvolumen von ca. 20.000 m³. Es kann bei der Ablagerung dieser Abfälle davon ausgegangen werden, dass sie, dem damaligen Stand der Technik entsprechend, nicht hoch verdichtet eingebaut wurden, so dass die Einbaudichte der Abfälle (Hausmüll und Bodenmaterial zur Abdeckung) vermutlich im Bereich von ca. 0,5 Mg/m³ bis 0,8 Mg/m³ liegt. Mit dieser Einbaudichte ergibt sich eine Abfallmenge von ca. 10.000 Mg – ca. 16.000 Mg.

In den Jahren 1962 – 1967 wurde ein Hohlraum unmittelbar nördlich dieser Teilfläche verfüllt. Auf einer Fläche von ca. 6.000 m² an der Geländeoberkante

wurden ca. 15.000 m³ Abfall eingebaut. Mit der Einbaudichte von 0,5 Mg/m³ bis 0,8 Mg/m³ entspricht dies einer Abfallmenge von ca. 7.500 Mg bis ca. 12.000 Mg.

In den Jahren 1967 – 1972 wurden die Abfälle in die Hohlräume unmittelbar östlich der vorher verfüllten Flächen verbracht. Der Ablagerungsbereich umfasst ca. 6.100 m² an der damaligen Geländeoberkante. Das verfüllte Volumen beträgt ca. 43.000 m³, mit der Einbaudichte von 0,5 Mg/m³ bis 0,8 Mg/m³ ergibt sich eine eingebaute Abfallmenge von ca. 22.000 Mg bis ca. 34.000 Mg.

In den Folgejahren ab 1972 bis ca. 1976 wurden die restlichen noch vorhandenen Hohlräume mit Abfällen verfüllt und die beiden Teilflächen, die ab 1962 verfüllt wurden, überschüttet. Die Oberfläche der Deponie wurde durch diese Maßnahme auf ein einheitliches Niveau gebracht. Die Einbaufläche betrug am Ende dieses Zeitraumes ca. 30.000 m². Die komplizierten Verhältnisse dieser Teilfläche lassen nur eine grobe Abschätzung der abgelagerten Abfallmengen zu. Es wird davon ausgegangen, dass in diesem Zeitraum zwischen 75.000 Mg und 90.000 Mg abgelagert wurden.

Die Situation änderte sich ab Ende 1976 mit dem Planfeststellungsbeschluss vom 31.12.1976 zur Erweiterung der vorhandenen Deponieflächen auf insgesamt ca. 18 ha. Wurden im Zeitraum davor die vorhandenen Hohlräume verfüllt, so erfolgte in den nächsten Jahren ein konsequenter Aufbau der Deponie in einzelnen Teilflächen vom östlichen Rand des Deponiestandortes nach Westen hin. Die bereits mit Abfällen verfüllten Teilbereiche wurden z. T. durch die Abfälle auf diesen neuen Teilflächen überschüttet.

Eine Besonderheit stellt dabei die Rohrleitung im „Blankenhagener Grund“ dar, die aus Nordwesten kommend, die in den Folgejahren erstellten Deponieteilflächen etwa in der Mitte durchschneidet. Dieses auf dem natürlichen Talboden liegende Rohr (NW 1.000 mm) dient der Aufnahme des nordwestlich anfallenden Oberflächenwassers, damit dieses nicht unkontrolliert in den Deponiekörper einströmen kann. Trotz der Stahlbetonummantelung musste das Rohr zu einem späteren Zeitpunkt mit einem Inliner (Durchmesser 720 mm) versehen werden, um die Funktionsfähigkeit sicherzustellen und unkontrollierte Sickerwassereintritte in das Rohr bzw. Oberflächenwasserverluste (in die Müllablagerung) auszuschalten.

In den Jahren 1976 – 1980 wurde der so genannte Betriebsabschnitt I (Gesamtfläche ca. 2,2 ha) mit Abfällen verfüllt. Die vorliegenden Daten zu den Abfallmengen zeigen, dass im Jahr 1980 ca. 210.000 Mg und im Jahr 1981 ca. 185.000 Mg Abfall zur Ablagerung gekommen sind. Die im Zeitraum 1976 – 1979 auf der Betriebsfläche abgelagerten Abfallmengen sind nicht bekannt, sie können auch nicht aus den vorliegenden Daten zur Deponiekubatur abgeschätzt werden. Der Vergleich der Daten aus den 70er Jahren mit denen aus den 80er Jahren zeigt, dass in diesem Zeitraum eine sprunghafte Abfallzunahme erfolgt ist. Solch eine Entwicklung der Abfallmengen kann auch an

anderen Standorten in diesem Zeitraum beobachtet werden. Die hier abgelagerten Abfallmengen werden auf 60.000 Mg für 1977, auf 120.000 Mg für 1978 und auf 160.000 Mg in 1979 abgeschätzt.

Der nächste Deponieabschnitt II (Fläche ca. 2,8 ha) wurde im Zeitraum 1982 bis 1984 verfüllt. Die Mengenangaben zeigen, dass in diesem Zeitraum ca. 498.000 Mg Abfall abgelagert wurden. Auch hier liegen keine Angaben über die tatsächlichen verfüllten Abfallvolumen vor.

Aufzeichnungen über die tatsächlich abgelagerten Abfallmengen liegen erst ab 1984 vor, wobei in diesem Jahr nur zu vier Terminen eine Verwiegung erfolgte. In diesem Jahr wurden ca. 151.000 Mg Abfall auf dem Betriebsabschnitt III (Fläche ca. 2,8 ha) eingelagert. Erst ab 1985 liegen kontinuierlich gesicherte Daten zu den Abfallmengen vor. Der Betriebsabschnitt III wurde bis 1987 verfüllt. Insgesamt sind dort ca. 520.000 Mg Abfall eingebaut worden.

Der folgende Betriebsabschnitt IVa (Fläche ca. 2,6 ha) wurde im Zeitraum 1987 bis 1991 mit ca. 600.000 Mg verfüllt. Es zeigt sich, dass bis Ende der Verfüllung des Abschnittes IVa ca. 1,8 Millionen Mg Abfall auf der Deponie Blankenhagen abgelagert wurden, wobei zu berücksichtigen ist, dass davon nur 42 % durch Wiegungen gesichert sind, der größere Bestimmungsanteil der Ablagerungsvolumina beruht auf regelmäßig im Auftrag des LK Northeim durchgeführten Luftbildvermessung.

Der anschließend mit Abfall beschichtete Betriebsabschnitt IVb (Fläche ca. 2,4 ha), hat in den Jahren 1991 bis 1997 bei ständig anfallenden Jahrestonnen insgesamt 500.000 m³ aufgenommen. Der ab 1997 in Betrieb genommene Deponieabschnitt Va hat inkl. der Jahrestonnage 2009 etwa 370.000 Mg Abfall aufgenommen. Das mögliche restliche Auffüllungsvolumen des Betriebsabschnittes V beträgt ca. 600.000 m³. Die Gesamtfläche des Betriebsabschnitts V (unterteilt in BA Va und BA Vb) beträgt 5,0 ha.

5. Technische Ausstattung der Deponie und Anpassung an die gesetzlichen Vorgaben

Basisabdichtung und Basisentwässerung

In den ersten Jahren der Ablagerung der Abfälle hatte man sich noch keine Gedanken über die Notwendigkeit des Einbaus einer Deponiebasisabdichtung gemacht. Die Abfälle wurden einfach in die vorhandenen Hohlräume gefüllt. Zudem muss beachtet werden, dass gerade in den Jahren vor 1970 auch der Kenntnisstand über mögliche schädliche Auswirkungen von Abfalldeponien auf das Grundwasser sehr gering war. In der Regel wurde auf die Selbstreinigungskraft des Bodens und des Grundwassers vertraut. Erst mit dem Abfallbeseitigungsgesetz von 1972 erfolgte der langsame Übergang der ungeordneten Ablagerung zur geordneten Deponie. Aber auch in diesem Gesetz

werden keine Angaben zur Ausbildung der Basisdichtung gemacht. Erst in einem Merkblatt der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) von 1979 werden konkret Empfehlungen zur Ausbildung der Basisdichtung gemacht. So ist es auch verständlich, dass im Planfeststellungsbeschluss von 1976 keine Angaben zum Aufbau der Deponieabdichtung gemacht wurden. Erst der Planänderungsbescheid von 1982 sieht konkrete Vorgaben zur Basisabdichtung vor, d. h. alle Deponieabschnitte bis zu diesem Zeitpunkt weisen als Abdichtung nur den naturbelassenen Untergrund auf, der bezüglich der Ausbildung und der Durchlässigkeit keinerlei Prüfungen unterzogen wurde. Ab 1982 musste eine Schichtstärke der Abdichtung bzw. des naturdichten Untergrundes von mindestens 60 cm bei einem Durchlässigkeitsbeiwert von 1×10^{-8} m/s nachgewiesen werden. Diese Anforderung entspricht den Empfehlungen der LAGA. Zudem musste ein Oberflächengefälle vorgesehen werden, damit das Sickerwasser den Drainageleitungen zu fließen kann.

Mit dem Ergänzungsbescheid vom 03.06.1987 zum Planfeststellungsbeschluss wurden die Anforderungen bezüglich der Abdichtung insofern geändert, als eine Kombinationsdichtung an der Basis nach dem Entfernen des anstehenden Mutterbodens aufgebracht werden musste. Es sollten zwei Lagen (Mindestdicke jeweils 30 cm) mineralischen Materials sowie darauf aufliegend eine Kunststoffdichtungsbahn (Nennstärke 2,5 mm) eingebaut werden. Der Durchlässigkeitsbeiwert der mineralischen Dichtung sollte maximal 1×10^{-10} m/s betragen. Dies bedeutet, dass erst mit dem Bau des Betriebsabschnittes IVb eine Basisdichtung mit eingebaut wurde (2 x 30 cm), die jedoch nicht dem 1988 erlassenen Niedersächsischen Dichtungserlass entsprach, der für die mineralische Abdichtung eine Schichtdicke von 75 cm bei einem k-Wert von 5×10^{-10} m/s und eine HDPE-Folie der Stärke 2,0 mm vorsah. Das eingebaute System kann jedoch als gleichwertig angesehen werden.

Es ergibt sich daher folgende Situation bezüglich der vorhandenen Deponiebasis:

	Deponiebasis
Altablagerung (1960 – 1976)	natürlicher Untergrund
Deponieabschnitt I (1976 – 1981)	natürlicher Untergrund
Deponieabschnitt II (1981 – 1984)	natürlicher Untergrund
Deponieabschnitt III (1984 – 1987)	natürlicher Untergrund
Deponieabschnitt IVa (1987 – 1990)	natürlicher Untergrund, teilweise mit bindigem Bodenmaterial (Ton) an der Basis abgedichtet
Deponieabschnitt IVb (1990 – 1997)	natürlicher Untergrund, Basis-Kombinationsdichtung 2 x 30 cm mineralisch und KDB
Deponieabschnitt V (ab 1997)	natürlicher Untergrund, künstlich mineralische Barriere, Basis-Kombinationsdichtung gem. TASI

Das Basisabdichtungssystem umfasst neben den Sperrschichten zur Vermeidung des Austrages von Sickerwasser in den Untergrund auch das Basisentwässerungssystem. In den ersten Jahren der Ablagerung in den ehemaligen Steinbrüchen wurde kein Entwässerungssystem gebaut. Nachträglich wurde zur Fassung des Sickerwassers am östlichen und südlichen Rand der Altablagerung eine Kiesrigole im Untergrund angelegt und ein Dränrohr verlegt. Das damit gefasste Sickerwasser wird dem Sickerwasserpumpwerk am Talgrund zugeführt. In den jeweiligen Betriebsabschnitten wurden Sickerwasserpumpwerke mit entsprechenden Drainagen errichtet.

Die Entwässerungssituation lässt sich damit wie folgt umreißen:

Altablagerung	Keine Entwässerung auf der Fläche, Kiesrigole mit Dränrohr am östlichen und nördlichen Rand, Verbindung mit Sickerwasserpumpwerk I
Deponieabschnitt I - III	Kiesrigolen und Drainage beiderseits der stahlbetonummantelten Vorflutrohrs, Tiefendrain und Drainage am östlichen Rand zum Sickerwasserpumpwerk I am Tiefpunkt, Ergänzend drei Sickerwasserpumpwerke
Deponieabschnitt IVa	Aufbau wie Deponieabschnitte I-III, zusätzlich Sickerwasserfassung, Sickerwasserpumpwerk III
Deponieabschnitt IVb	Kiesflächenfilter und Sickerwasserdrainage, Sickerwasserpumpwerk II und VIII
Deponieabschnitt V	Entwässerung gem. TA Siedlungsabfall, Schichtenwasserpumpwerk

Eine Besonderheit stellt das Schichtenwasserpumpwerk im Deponieabschnitt V dar. Beim Ausbau der Schüttfläche wurde unterhalb der Kombinationsdichtung eine so genannte „Hungerquelle“ angetroffen, die nur bei erhöhten Grundwasserständen schüttet. Das Wasser wird aus einer Tiefe von ca. 4,0m unter Basisdichtung mittels wasserstandsabhängig gesteuerten Pumpen gefördert und getrennt abgeführt.

Das Sickerwasser wurde in den Jahren 1972 – 1996 in der kommunalen Kläranlage gereinigt. Seit 1996 erfolgt eine erste Reinigungsstufe in der deponieeigenen Sickerwasserkläranlage.

Das Verfahrensschema der Sickerwasserkläranlage ist der Anlage zu entnehmen

6. Oberflächenabdeckung und Gasfassung

Die Abfälle wurden in den ersten Jahren nur aus Gründen der Vermeidung von Gerüchen und des Insektenbefalls mit einer Bodenschicht bzw. mit Bauschutt abgedeckt. Überlegungen zur Verringerung der Sickerwasserneubildung oder zur Minimierung von Gasfreisetzungen waren zur damaligen Zeit nicht aktuell.

Laut Planfeststellungsbeschluss von 1976 mussten die Einbauflächen nach Beendigung des Ablagerungsbetriebes mit einer mindestens 30 cm starken Mutterbodenschicht abgedeckt werden. Nachdem es zur Qualität dieser Bodenschicht keine Vorgaben gegeben hat, muss davon ausgegangen werden, dass diese dünne Bodenschicht ein Eindringen von Niederschlagswasser sowie eine Freisetzung der entsprechenden Deponiegase nicht wirksam unterbinden kann. Gedanken zur Messung und Fassung des Deponiegases wurden erst im Planänderungsbescheid von 1982 geäußert. Dabei wurde gefordert, dass der Deponiebetrieb so zu führen ist, dass eine Gasmigration im Deponiekörper nicht behindert wird. Dies bedeutet, dass bei Aufbringen einer Abdeckung eine horizontale Entgasung über Drainrohre/Kiesfilter bzw. über vertikale Entgasungseinrichtungen vorzusehen war. Das so gesammelte Gas musste gemäß dem Stand der Technik abgefackelt werden.

Die Abdeckung des Betriebsabschnittes I erfolgte ab ca. 1981, wobei der Böschungsbereich im Osten der Teilfläche nur mit einer wie damals üblichen mineralischen Schicht abgedeckt wurde. Im Bereich des Plateaus wurde zusätzlich unterhalb der mineralischen Abdichtung (60 cm Bodenaufgabe und ca. 15 cm steinfreier Boden als Schutzschicht) eine 3-lagige Isolierfolie mit einer Überlappung von 1,0 m (0,3 mm HDPE) eingebaut und dies bereits zu einem Zeitpunkt, an dem über die Notwendigkeit einer Kapselung einer Deponie selbst in Fachkreisen noch nicht Einigkeit bestand. Die in den Folgejahren abgeschlossenen Deponieabschnitte II – IVb wurden vorerst alle nach diesem Prinzip an der Oberfläche abgedichtet. Der Vorteil dieser Abdichtung besteht in seiner flexiblen und rissfreien Reaktion auf Langzeitverformungen des Deponiekörpers infolge der Setzungen aus Verrottung. Demzufolge sind in der bisherigen Praxis der Deponie-Nachsorge für die bereits modellierten und abgedichteten Abschnitte I - IVb, keine Hinweise für ein Versagen dieses Abdichtungssystems aufgetreten. Die Setzungen und Sackungen der Betriebsabschnitte I und II sind mittlerweile auf ein unschädliches Maß abgeklungen. So konnte in den Jahren 2007 bzw. 2009 die temporäre Abdeckung der Betriebsabschnitte I und II durch eine endgültige, nach Deponieverordnung zulässige Oberflächenabdichtung ersetzt werden.

Zur Fassung des Deponiegases wurde eine Kombination aus Gasdomen (Schottersäulen), die während des Aufbaus des Deponiekörpers mit hochgezogen wurden, sowie von nachträglich gebohrten Gasbrunnen bzw. Gaslanzen gewählt. Seit 1987 wurde das gefasste Gas gezielt gefördert und der größte Teil bis 1997 im Zementwerk Hardegsen energetisch verwertet. Der

Restteilstrom wurde in einer Hochtemperaturfackel nach dem Stand der Technik verbrannt. Nach Schließung des Zementwerkes wird bis heute mit dem Deponiegas aus den noch aktiven Betriebsabschnitten elektrische Energie erzeugt.

7. Grundwassermessstellen

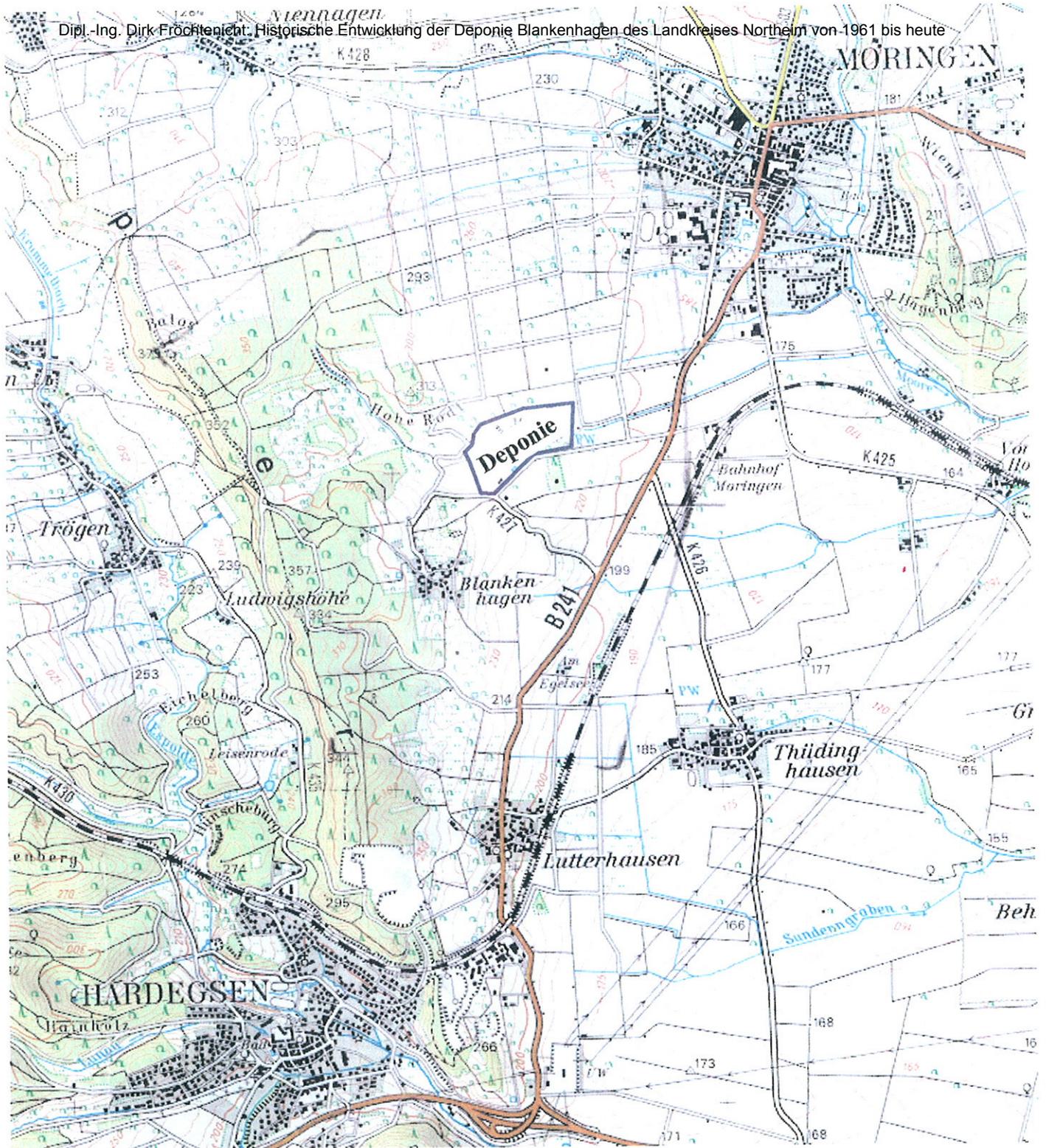
Für die Deponie Blankenhagen und ihre Umgebung sind in den Jahren 1973 bis 2008 insgesamt über 30 Grundwassermessstellen errichtet worden, die heute noch funktionsfähig sind bzw. sein müssen. Im Interesse des Grundwasserschutzes wurde die hydrogeologische Situation im Bereich der Deponie Blankenhagen in zahlreichen Untersuchungen und Gutachten im Zeitraum von 1999 – 2006 neu dokumentiert, beschrieben, diskutiert und mit den Genehmigungsbehörden bewertet. Aufgrund der vorliegenden Gutachten wurde das Grundwassermonitoring im Umfeld der Deponie Blankenhagen neu festgelegt und durch den Neubau einer Messstellengruppe optimiert.

8. Zusammenfassung

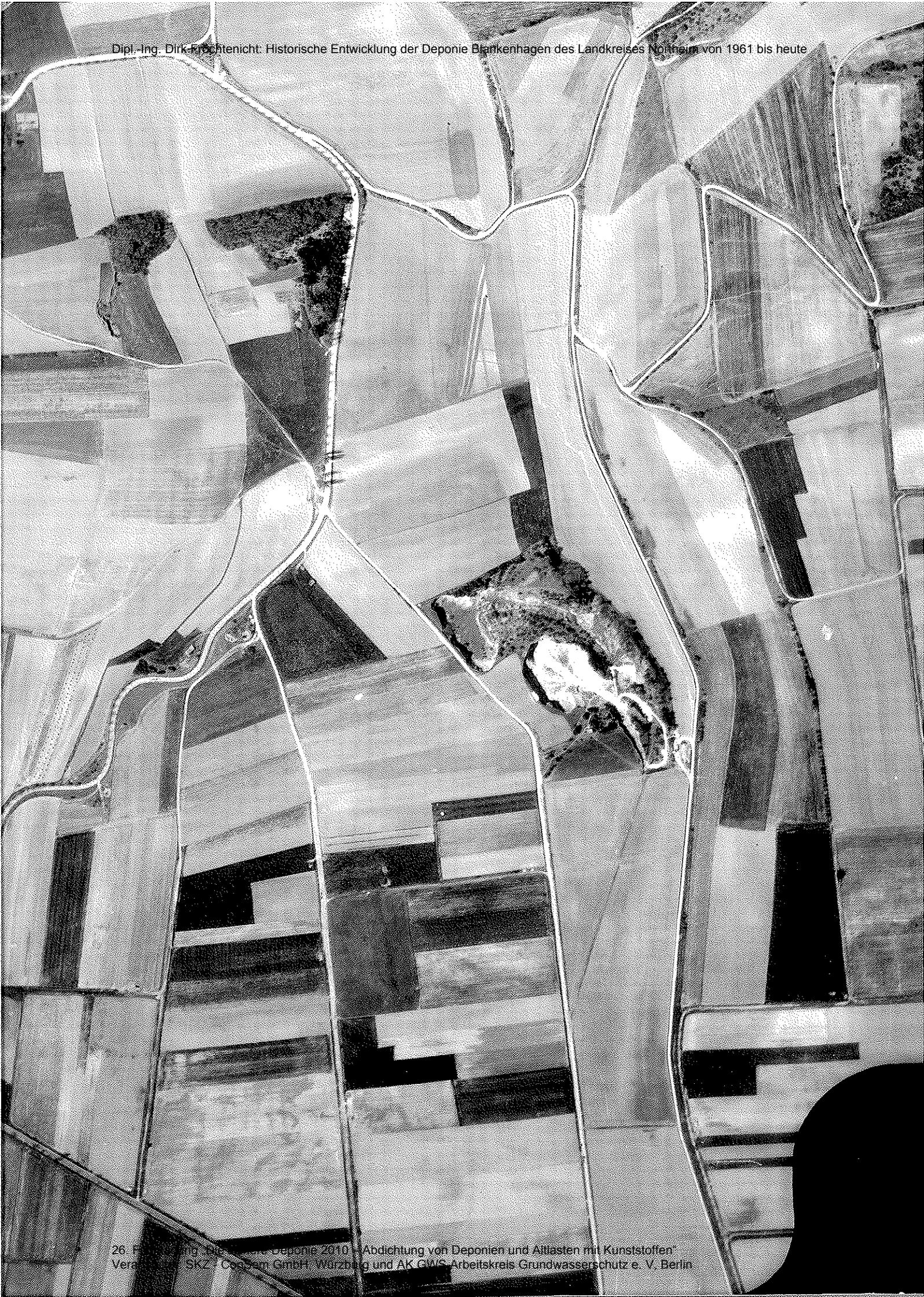
In diesem Beitrag wird nur ein kleiner Einblick in die geschichtliche Entwicklung einer Siedlungsabfalldeponie gewährt. Planungen, gesetzliche Vorgaben, einige Bauwerke/Einrichtungen der Deponie hätten genug Input für einen Beitrag. Die Weiterentwicklung der Siedlungsabfalldeponie Blankenhagen u. a. mit der Ablagerung mechanisch-biologisch behandelter Abfälle bleibt abzuwarten und wird den Betreiber und die Genehmigungsbehörden weiterhin beschäftigen.

Deponie Blankenhagen

Anlagen



<h1>Kreisabfallwirtschaft des Landkreises Northeim</h1>		
<p>Deponie Moringen Blankenhagen Dokumentation: Grundwasserschutz</p>		
<p>Datum: 03.02.2009</p>		<p>Projekt-Nr.: G08/473</p>
<p>Anlage 1 Lageplan - Übersicht ohne Maßstab</p>		





Deponie Blankenhagen

Bildgalerie „Markanter Bauwerke“





**Deponie Blankenhagen
Eingangsbereich²³**





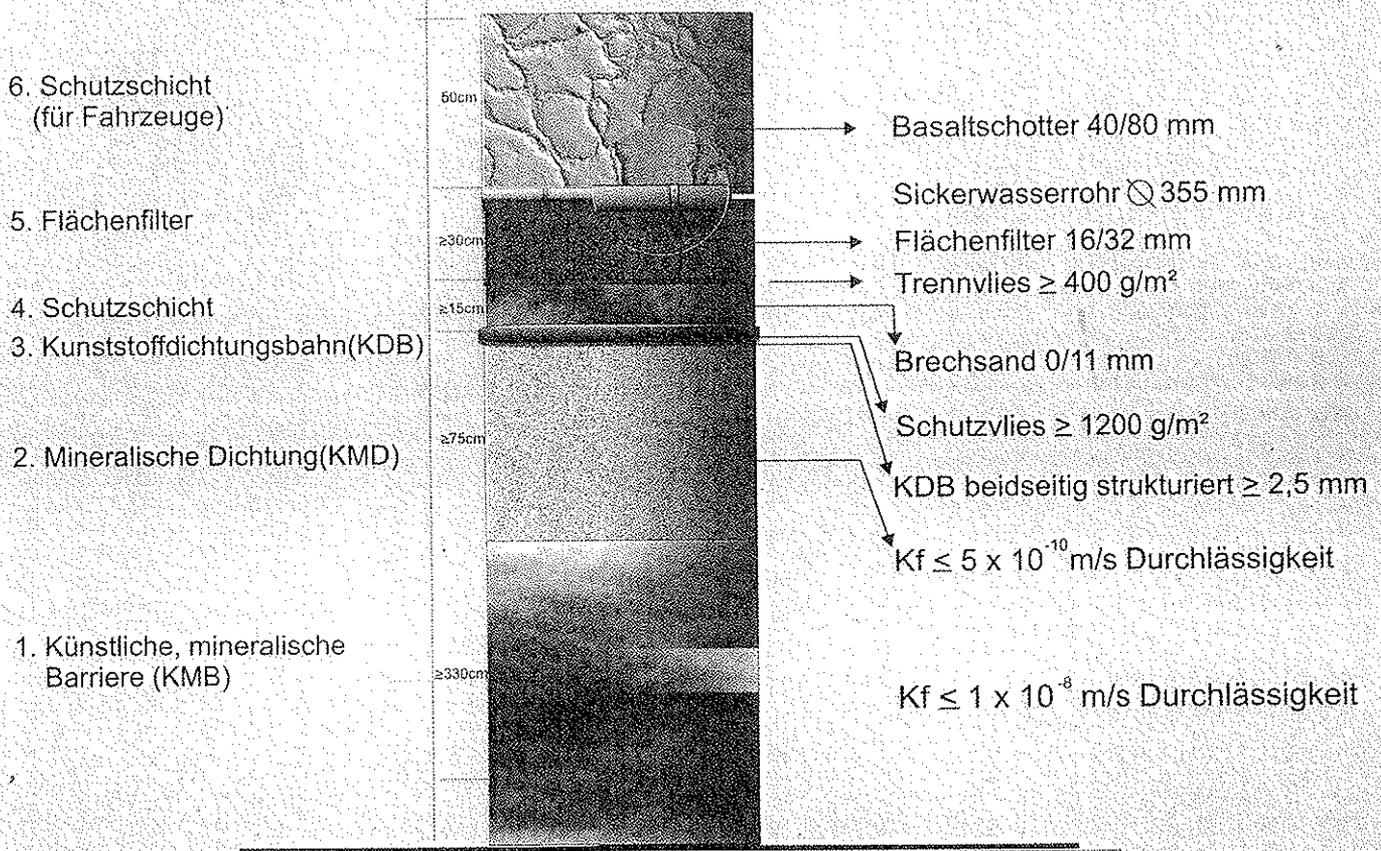
Deponie Blankenhagen

Trennscheibe zwischen den Betriebsabschnitten IVb und V



Deponie Blankenhagen

Basisabdichtung des Betriebsabschnitts V auf der Siedlungsabfalldéponie Blankenhagen nach TA Siedlungsabfall



Vorhandenes Gelände als Planum hergestellt, verdichtet $> 43 \text{ MN/m}^2$

Deponie Blankenhagen

Sickerwasserpumpwerk II



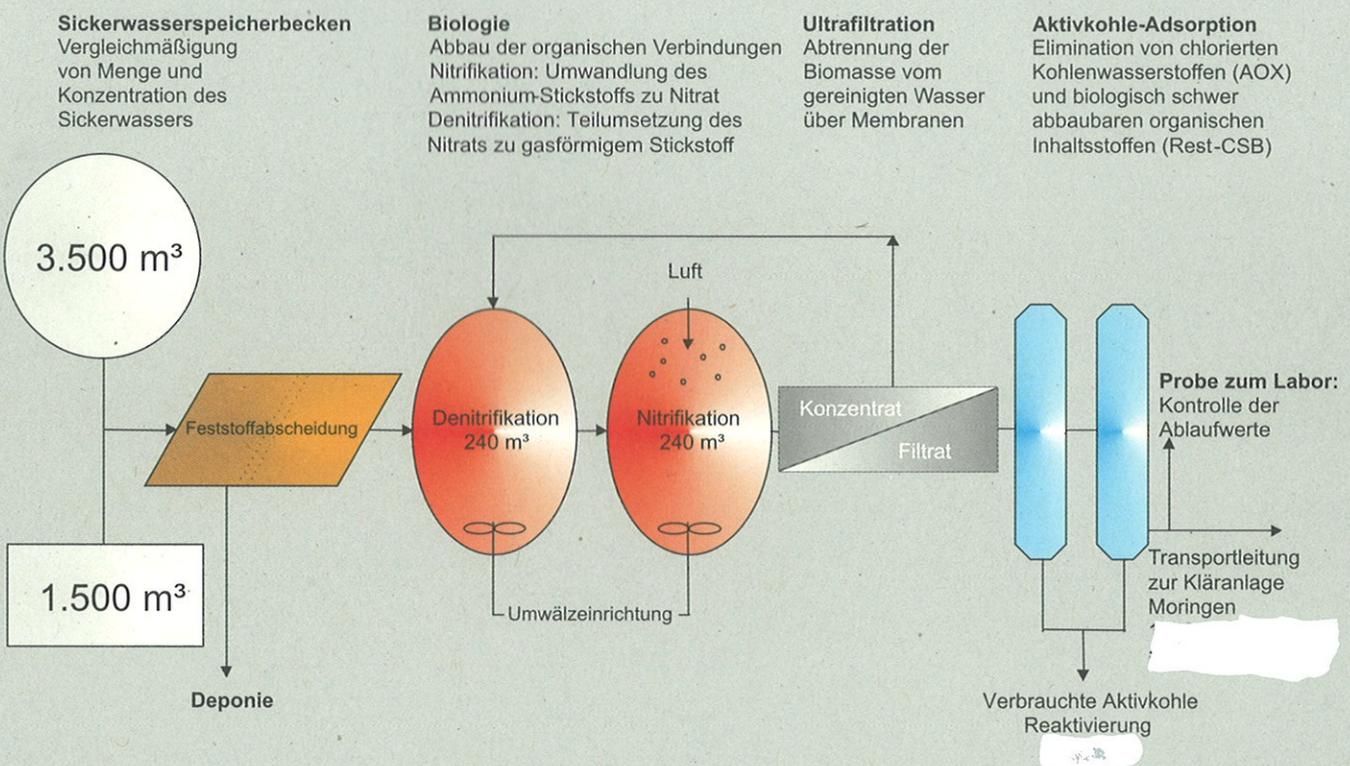
Blick in das Sickerwasserpumpwerk II





Sickerwasserkläranlage bei der Siedlungsabfalldeponie in Moringen-Blankenhagen

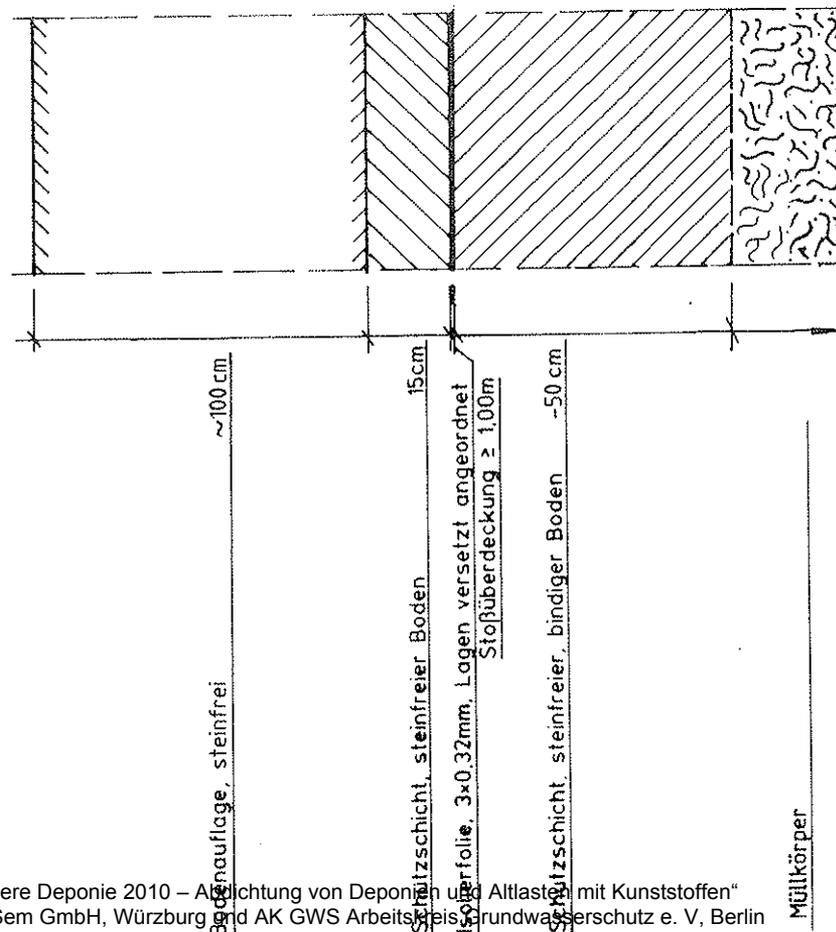
Verfahrensschema der Sickerwasserkläranlage



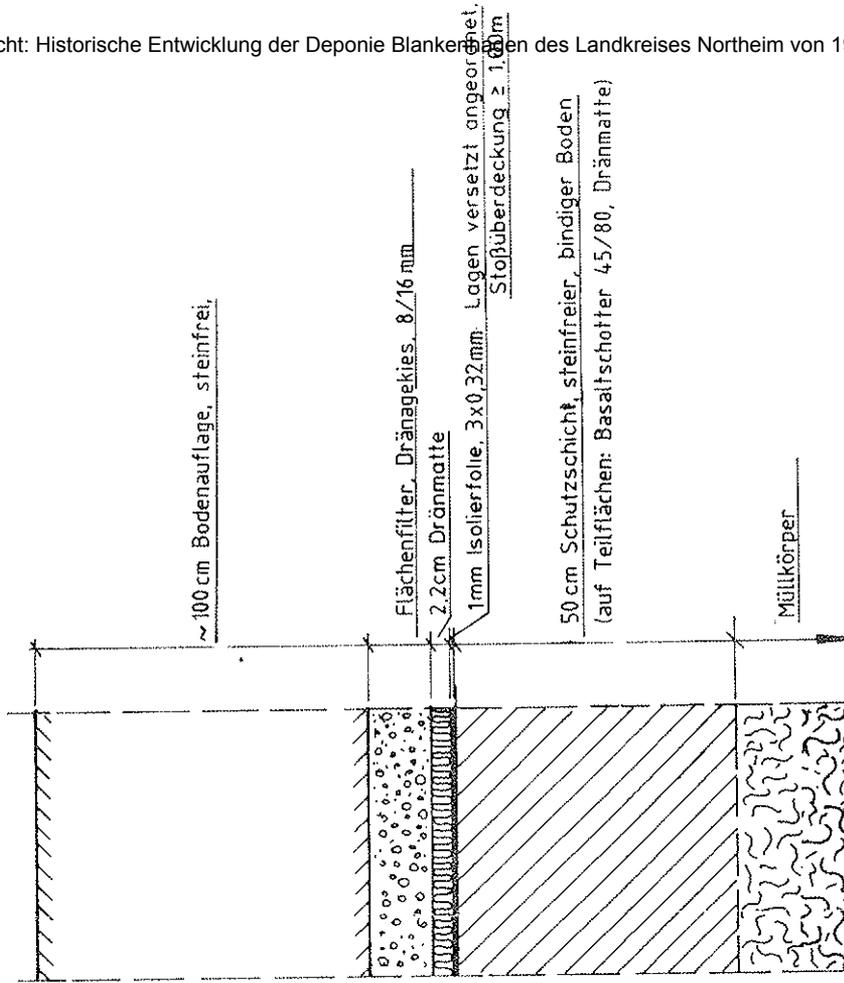
Obere Abdeckungen – Grundaufbau –

„Northeimer Modell“

Ausführung auf flachen Deponieoberflächen

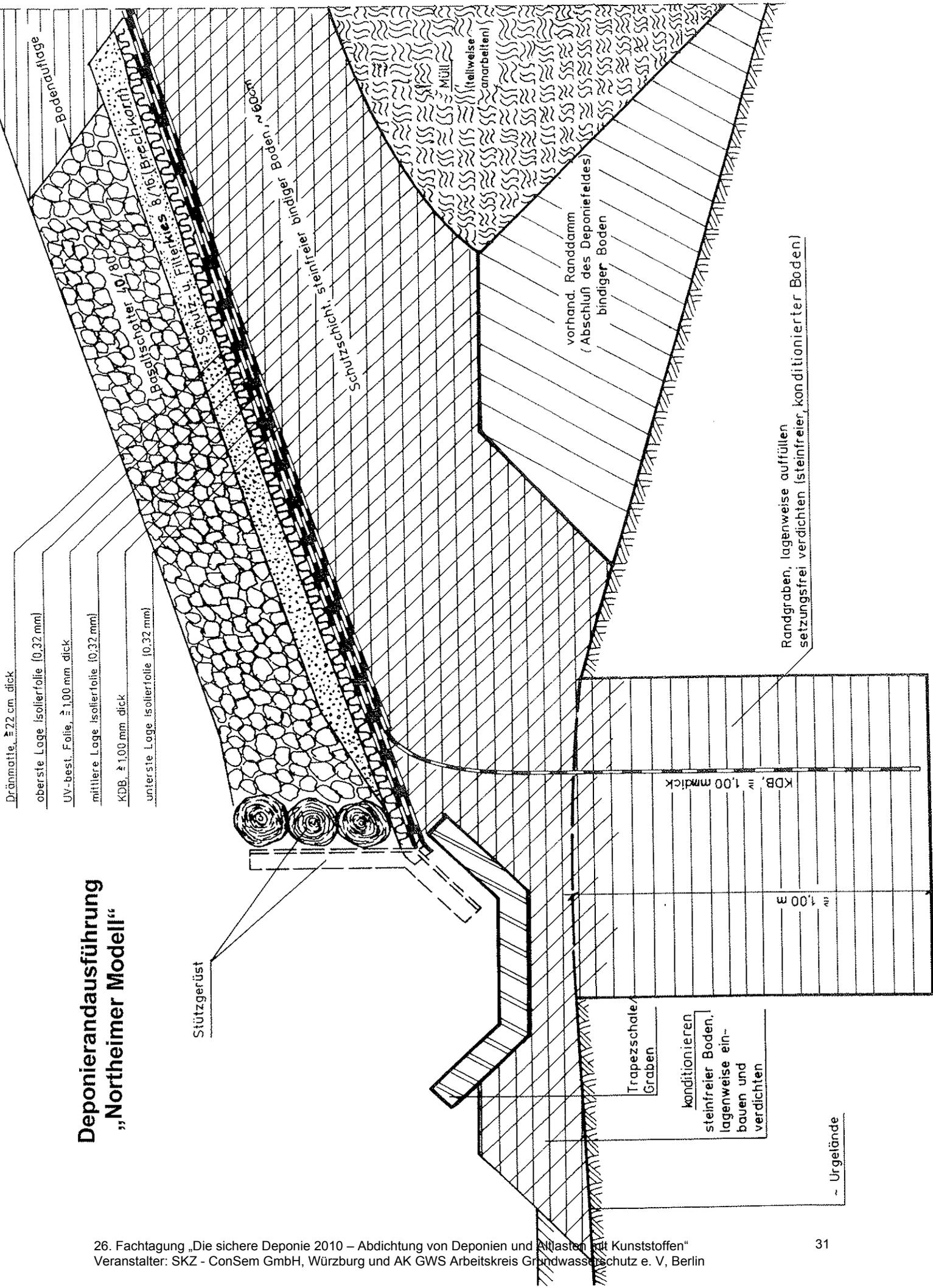


Ausführung an Nord- u. Südböschung



Achtung: Sonderausführungen im Bereich der Gasdome u. Sickerwasser-Schluckbrunnen

Deponierandausführung „Northeimer Modell“



Deponie Blankenhagen Temporäre Oberflächenabdeckung Ausführung Deponierand „Northeimer Modell“



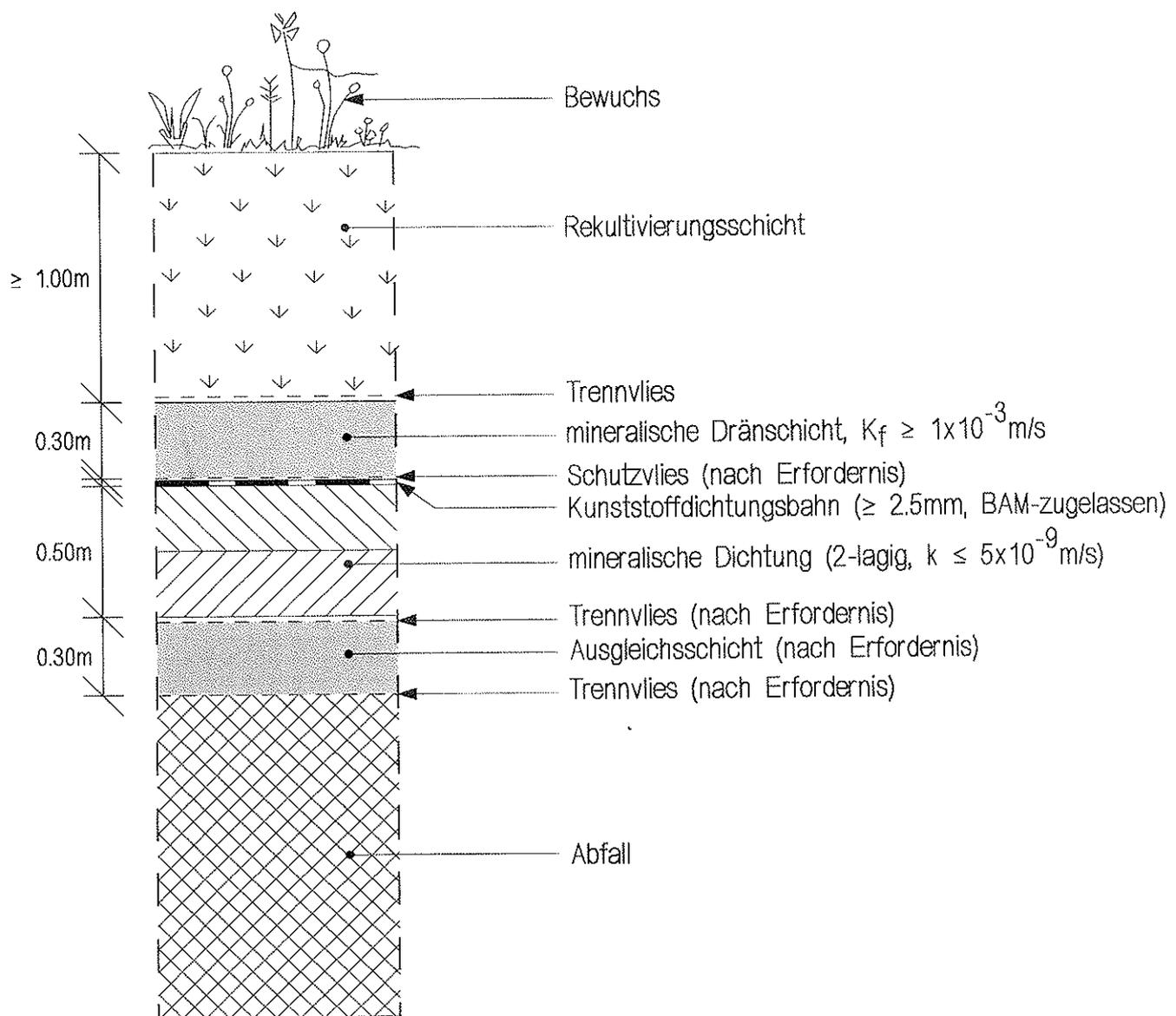
Deponie Blankenhagen Temporäre Oberflächenabdeckung Ausführung Deponierand „Northeimer Modell“

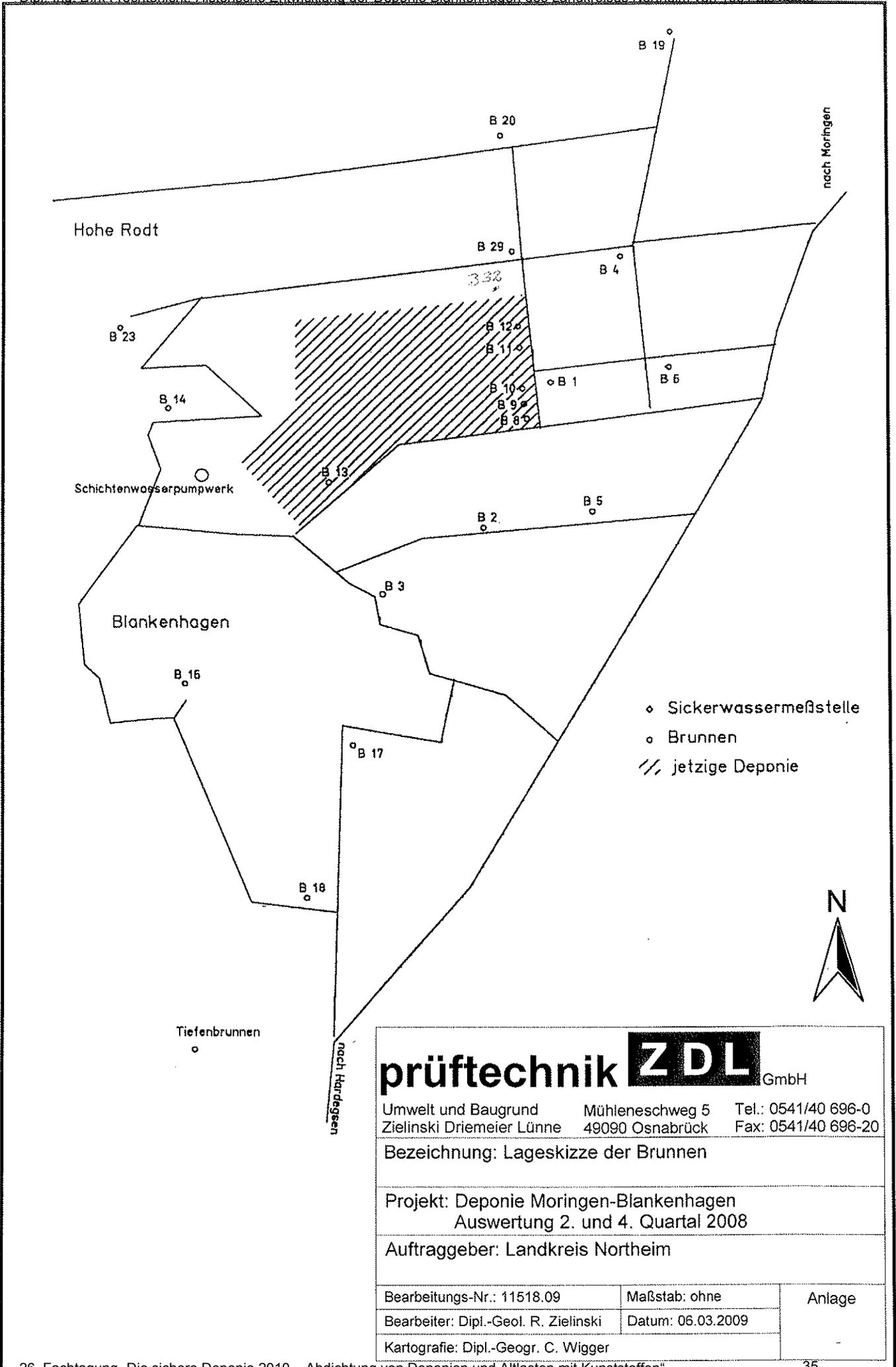


Deponie Blankenhagen

Regelaufbau Oberflächenabdichtungssystem

Betriebsabschnitt I und II (Baumaßnahmen 2007 bzw. 2009)





prüftechnik ZDL GmbH

Umwelt und Baugrund Mühlenschweg 5 Tel.: 0541/40 696-0
 Zielinski Driemeier Lünne 49090 Osnabrück Fax: 0541/40 696-20

Bezeichnung: Lageskizze der Brunnen

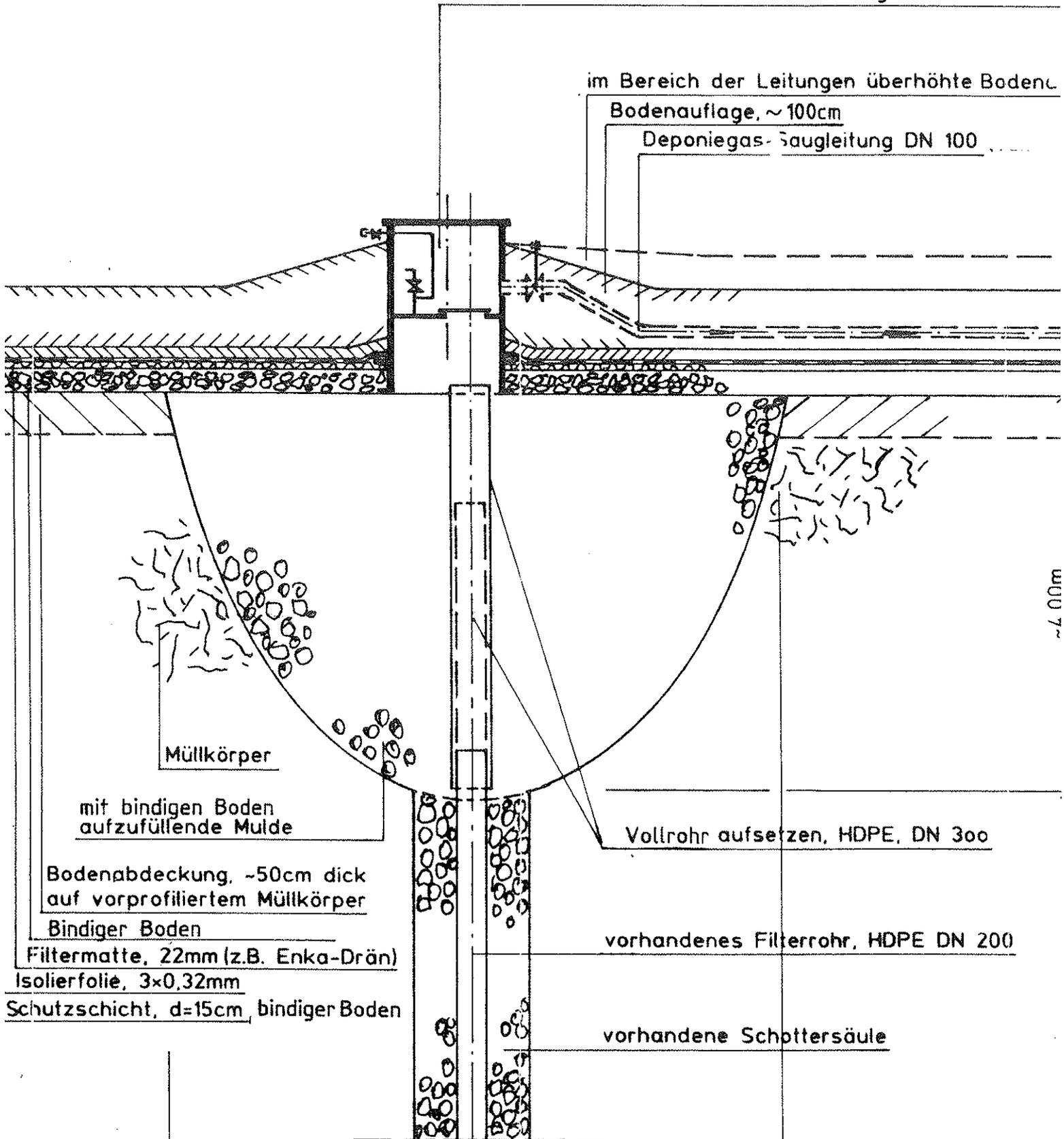
Projekt: Deponie Moringen-Blankenhagen
 Auswertung 2. und 4. Quartal 2008

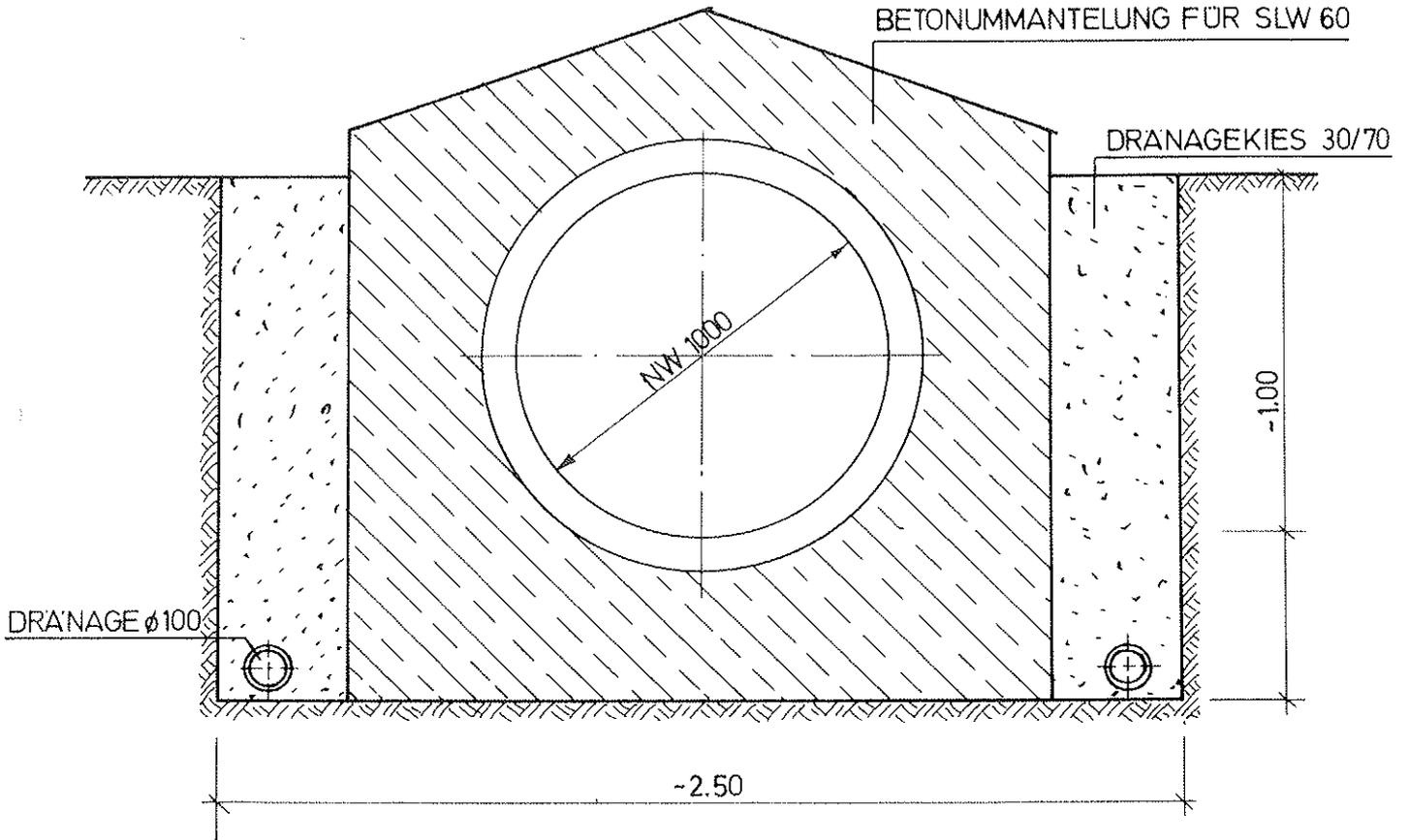
Auftraggeber: Landkreis Northeim

Bearbeitungs-Nr.: 11518.09	Maßstab: ohne	Anlage
Bearbeiter: Dipl.-Geol. R. Zielinski	Datum: 06.03.2009	
Kartografie: Dipl.-Geogr. C. Wigger		

Deponie Blankenhagen Beispiel Entgasungsdome Betriebsabschnitt III

Deponiegas-Brunnenkopf, Systemschacht aus HDPE,
(Einzelheiten mit dem Hersteller festzulegen!)





LANDKREIS NORTHEIM KREISBAUDEZERNAT UMWELTSCHUTZAMT			
DARSTELLUNG: ERWEITERUNG DEPONIE BLANKENHAGEN QUERSCHNITT DER VERROHRUNG			
MASSTAB :	SACHBEARBEITER:	DATUM:	NAME:
	GEZEICHNET:	17.1.1976	<i>[Signature]</i>
		17.1.1976	ANLAGE: 6
			Az.: 70/3071

