

**Deponieabdichtung - Eignungsbeurteilung alternativer Abdichtungselemente**  
**- Fachgespräch TRISOPLAST -**

**Protokoll**

Ort: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim

Datum: 14.03.2001

Teilnehmer: Vertreter aus 10 Landesumweltbehörden und UBA  
(s. Teilnehmerliste)

Grundlagen:

- DIBt - Grundsätze für den Eignungsnachweis von Dichtungselementen in Deponieabdichtungssystemen
- DIBt - Zulassungsgrundsätze für Dichtungsschichten aus natürlichen mineralischen Baustoffen in Basis- und Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien
- Produktinformationen zu TRISOPLAST
- Gutachterliche Stellungnahme der BAM zu TRISOPLAST

Leitung: Herr Bräcker

Protokollführer: Herr Büch

**TOP 1 Begrüßung**

Der Leiter der Abteilung Arbeitsschutz, Immissionsschutz, Kreislaufwirtschaft und Abfall des NLÖ begrüßt die Teilnehmer des Fachgesprächs.

Herr Bräcker wird seitens der Teilnehmer mit der Leitung des Fachgesprächs, Herr Büch mit der Protokollführung beauftragt.

Das Protokoll des ersten Tages soll zu Beginn des zweiten Veranstaltungstages allen Teilnehmern vorliegen. Gegen eine Weitergabe des Protokolls an Dritte bestehen seitens der Teilnehmer keine Bedenken.

**TOP 2 Abstimmung der Tagesordnung**

Die vorgeschlagene Tagesordnung des 14.03.2001 wird angenommen.

### TOP 3 Einführung

Grund für das Fachgespräch ist ein aktuelles Vorhaben zur Oberflächenabdichtung einer Siedlungsabfalldeponie in Niedersachsen sowie verschiedene Vorhaben in anderen Bundesländern, bei denen Trisoplast eingesetzt und untersucht werden soll. Es dient dem Informationsaustausch und soll zu einem einheitlichen Vollzug des Abfallrechts in den Bundesländern beitragen.

Fachliche Stellungnahmen zum Einsatz von Trisoplast liegen in folgenden Bundesländern vor:

Bundesland	Fachliche Stellungnahme liegt vor (ja/ nein)	fachliche Grundlage	Ergebnis (grundsätzlich geeignet / nicht geeignet; geeignet mit folgenden Einschränkungen)  Bemerkungen:
Baden-Württemberg	NEIN		Planung in Vorbereitung
Bayern	/		
Berlin	/		
Brandenburg	Ja	11.2.1 h) TASi	Planung (temp. Oberflächenabdichtung) in Vorbereitung Stellungnahme des LUA; Eignungsnachweise gefordert
Bremen	/		
Hamburg	/		
Hessen	/		
Mecklenburg-Vorpommern	Nein		im Gespräch
Niedersachsen	Ja	DIBt – Zulassungsgrundsätze für mineralische Baustoffe DK III, insbes. Phase IIIb	Eignung noch nicht geklärt (Langzeitbeständigkeit, Langzeitstandsicherheit, Restwirksamkeit) Festlegung von Dicke / Lagen, QM-Handbuch
Nordrhein-Westfalen	Nein		Probefeld realisiert
Rheinland-Pfalz	Nein		im Gespräch
Saarland	Nein		im Gespräch
Sachsen	/		
Sachsen-Anhalt	Nein		Anfrage liegt vor
Schleswig-Holstein	Nein		Genehmigungsantrag mit Gleichwertigkeitsgutachten liegt vor
Thüringen	Nein		

( / = keine Teilnahme)

### TOP 4 Bestehende Zulassungen von Abdichtungselementen und vorhandene Grundlagen für deren Eignungsbeurteilungen

Frau Dr. Nienhaus gibt einen Überblick über den aktuellen Stand bestehender Zulassung für Abdichtungselemente und die Grundlagen der Zulassungen:

- Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen und geotextile Schutzschichten durch die BAM auf der Basis der entsprechenden BAM-Richtlinien
- Bauaufsichtliche Zulassungen für
  - Asphalt
  - Bentonitmatten
  - Chemoton und DYWIDAG-Mineralgemisch
  - Rohre

durch das DIBt auf der Basis der Grundsätze für den Eignungsnachweis und entsprechender Zulassungsgrundsätze.

**TOP 5           Erforderliche Anpassung der Grundlagen (Entwicklung des Standes der Technik, Erfahrungen mit den Zulassungen, Deponieverordnung)**

Aufgrund der 1998 eingestellten Zulassungstätigkeit des DIBt für Abdichtungselemente im Deponiebau und des Auslaufens der befristeten Zulassungen des DIBt, müssen sich die zuständigen Behörden der Länder mit der Frage der Eignung neuer Abdichtungsmaterialien auseinandersetzen. Es bestand Konsens, dass die **DIBt-Grundsätze für den Eignungsnachweis**, die **Zulassungsgrundsätze des DIBt** und der **Anhang E der TA Abfall** die Beurteilungsgrundlage für das hier zu diskutierende Material Trisoplast darstellen sollen. Sie sind aber den aktuellen Entwicklungen bezüglich des Standes der Technik und der abfallrechtlichen Vorschriften entsprechend modifiziert anzuwenden:

- Stand der Technik ist ein Durchlässigkeitsbeiwert der mineralischen Dichtungsschicht von  $k \leq 5 \cdot 10^{-10}$  m/s. Deshalb ist der Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit entsprechend der Deponieklasse III zu führen.
- Grundlage muss die Wirksamkeit von Trisoplast im Endzustand sein (Umwandlung des Bentonits, Abbau des Polymers).
- Die Dauerbeständigkeit des Materials darf nicht durch Kontroll-, Wartungs- oder Ertüchtigungsmaßnahmen sichergestellt werden.
- Es sind Aussagen zur Umweltverträglichkeit zu machen.
- Der Einsatz von Abfällen kann derzeit nicht beurteilt werden.

**TOP 6           Empfehlung der Landesumweltbehörden für die Aufnahme eines Zulassungserfordernisses in die Deponieverordnung**

Zum Erhalt der Deponietechnik auf hohem technischen Stand und zur Sicherstellung eines einheitlichen Vollzugs des Abfallrechts halten es die Teilnehmer für erforderlich, in der geplanten Deponieverordnung das Erfordernis für ein projektunabhängiges Eignungsgutachten durch eine zentrale Stelle (BAM) aufzunehmen. Dies sollte wie folgt gestaffelt aufgebaut werden.

werkmäßig hergestellte Elemente der Abdichtungssysteme (z. B. KDB, Bentonitmatten, Dränmatten)	projektunabhängiges Eignungsgutachten
Deponieseitig hergestellte Elemente der Abdichtungssysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Additiven (z. B. Polymer, Wasserglas, Montanwachs)</li> <li>• aus Mischgut (z. B. Asphalt, Trisoplast)</li> </ul>	projektunabhängiges Gutachten der grundsätzlichen Eignung und projektspezifischer Eignungsnachweis
deponieseitig hergestellte Elemente der Abdichtungssysteme, die ausschließlich aus natürlichen Baustoffen hergestellt werden	projektspezifischer Eignungsnachweis

Ende der Sitzung 17.00 Uhr

**Deponieabdichtung - Eignungsbeurteilung alternativer Abdichtungselemente**  
**- Fachgespräch TRISOPLAST -**

**Protokoll**

Ort: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim

**Datum:** 15.03.2001

Teilnehmer: 11 Umweltlandesämter, UBA, externe Fachleute und Vertreter des Herstellers (s. Teilnehmerliste)

Grundlagen:

- Protokoll des Fachgesprächs der Behördenvertreter vom Vortage
- DIBt - Grundsätze für den Eignungsnachweis von Dichtungselementen in Deponieabdichtungssystemen
- DIBt - Zulassungsgrundsätze für Dichtungsschichten aus natürlichen mineralischen Baustoffen in Basis- und Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien
- Produktinformationen zu TRISOPLAST
- Gutachterliche Stellungnahme der BAM zu TRISOPLAST

Leitung: Herr Bräcker

Protokollführer: Herr Büch

**TOP 1 Begrüßung**

Herr Bräcker begrüßt die Teilnehmer.

Gegen eine Weitergabe des Protokolls dieses Termins an Dritte bestehen seitens der Teilnehmer keine Bedenken.

**TOP 2 Abstimmung der Tagesordnung**

Die vorgeschlagene Tagesordnung wird mit folgender Änderung angenommen:

- Top 7 und Top 8 sollten inhaltlich zusammengefaßt werden

**TOP 3 Einführung und Bericht über den ersten Tag**

Grund für das Fachgespräch ist ein aktuelles Vorhaben zur Oberflächenabdichtung einer Siedlungsabfalldeponie in Niedersachsen sowie verschiedene Vorhaben in anderen Bundesländern, bei denen Trisoplast eingesetzt und untersucht werden soll. Es dient dem Informationsaustausch und soll zu einem einheitlichen Vollzug des Abfallrechts in den Bundesländern beitragen.

Die vorliegenden Kenntnisse über Trisoplast sollen zusammengefasst, möglicher Untersuchungsbedarf aufgezeigt und die Eignung von Trisoplast auf der Basis des aktuellen Kenntnisstandes beurteilt werden.

Das Protokoll des ersten Tages wird allen Teilnehmern vorgelegt und die Ergebnisse kurz erläutert. Es dient als wesentliche Grundlage der Beratung.

#### **TOP 4          Vorstellung von TRISOPLAST**

Herr Riedel benennt die derzeit vorliegenden Gutachten.

- Labortechnische Untersuchungen seit 1992 in den Niederlanden
- gutachterliche Stellungnahme der BAM
- Technische Dokumentation zum Einsatz von Trisoplast (z.Z. in Bearbeitung)
- Merkblatt „Qualitätssicherung bei Abdichtungen aus Trisoplast“ (QM Handbuch)

Die Grundlagen, die Herstellung, die Verarbeitungsmethoden und Eigenschaften von Trisoplast werden von Herrn Wammes vorgestellt.

Herr Riedel gibt einen Ausblick auf weitere geplante Untersuchungen. Ergebnisse zur Langzeitstabilität des Polymers werden für den Spätsommer 2001 erwartet.

#### **TOP 5          Fragen an die Firmenvertreter**

Fragen der Teilnehmer werden wie folgt beantwortet:

- Konkrete Planungen zum Einsatz in Oberflächenabdichtungen sind eingereicht (Bestätigung der Gleichwertigkeit wird angestrebt)
- Ausgrabungen an „frühen“ Abdichtungen mit Trisoplast wurden durchgeführt; weitere Ausgrabungen sind geplant
- Der Einsatz von Abfällen spielt bei dem jetzigen Erkenntnisstand eine untergeordnete Rolle

#### **TOP 6          Grundlagen des möglichen Anwendungsbereichs von TRISOPLAST**

Beurteilungsgrundlage der Diskussion sollen die **DIBt-Grundsätze für den Eignungsnachweis**, die **Zulassungsgrundsätze des DIBt** und der **Anhang E der TA Abfall**.

Darüber hinaus sind die aktuellen Entwicklungen bezüglich des Standes der Technik und der abfallrechtlichen Vorschriften entsprechend modifiziert anzuwenden:

- Stand der Technik ist ein Durchlässigkeitsbeiwert der mineralischen Dichtungsschicht von  $k \leq 5 \cdot 10^{-10}$  m/s. Deshalb ist der Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit entsprechend der Deponieklasse III zu führen.

- Grundlage muss die Wirksamkeit von Trisoplast im Endzustand sein (Umwandlung des Bentonits, Abbau des Polymers).
- Die Dauerbeständigkeit des Materials darf nicht durch Kontroll-, Wartungs- oder Ertüchtigungsmaßnahmen sichergestellt werden.
- Es sind Aussagen zur Umweltverträglichkeit zu machen.
- Der Einsatz von Abfällen kann derzeit nicht beurteilt werden.

## TOP 7 Diskussion zur Eignungsbeurteilung von Trisoplast

Anforderungen	Vorliegende Nachweise und Aussagen	Bemerkungen
<b>I. Dichtigkeit gegenüber infiltriertem Niederschlagswasser</b>		
1. Durchlässigkeitsbeiwerte gem. DIN 18 130 T 1 bei $l = 30$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es können k-Werte von <math>5 \cdot 10^{-10}</math> m/s sicher eingehalten werden</li> <li>• Es werden k-Werte von 1 bis <math>5 \cdot 10^{-11}</math> m/s erwartet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzlich zu den Laborversuchen sind Versuche an im Feld entnommenen Proben durchzuführen.</li> <li>• Überprüfung der Übertragbarkeit der DIN 18 130 ist erforderlich.</li> </ul>
2. Dichtigkeit des verformten Abdichtungselementes	Aussagen zur <ul style="list-style-type: none"> <li>• mechanischen Verformbarkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verformung beeinflusst die Durchlässigkeit</li> <li>• Die Verformbarkeit ist zeit- und umgebungsabhängig</li> <li>• Systematische Untersuchungen sind erforderlich</li> </ul>
3. Beständigkeit der Dichtungseigenschaften ( $A_{1,n}$ )	Aussagen zur / zum <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wurzelbeständigkeit</li> <li>• Austrocknung</li> <li>• Ionenaustausch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzlich zu den Laborversuchen sind Versuche an im Feld entnommenen Proben und Feldversuche durchzuführen.</li> <li>• Trisoplast hat kein starres Porensystem; langfristige Dichtheit ist noch nicht nachgewiesen</li> <li>• Aussagen zum mechanischen Verhalten sind noch nicht ausreichend</li> <li>• Einflüsse des Polymers und Wechselwirkungen der einzelnen Komponenten</li> </ul>

## **Fazit:**

Trisoplast ist ein hochwertiges mineralisches Abdichtungsmaterial.

Eine abschließende Beurteilung der Eignung von Trisoplast nach den DIBt Grundsätzen ist mit derzeitigem Kenntnisstand noch nicht möglich. Um den noch erforderlichen Umfang der Untersuchungen abschätzen zu können, sind alle bisher existierenden, umfangreichen Untersuchungsergebnisse vorzulegen.

Die Untersuchungen sollten sich auf ein definiertes Gemisch beziehen:

- bandbreite der Einbauparameter
- einzuhaltender Verdichtungsgrad
- Untersuchungen zur Herstellbarkeit

Diese Grundlagen sind erforderlich, um über einen einlagigen Einbau und die Mindesteinbaudicke entscheiden zu können.

## Teilnehmerliste Fachgespräch TRISOPLAST

<b>Seite 1 Teilnehmer 14. und 15. 03.2001</b>	14.03.2001	15.03.2001
Herr Bethke Senator für Bau und Umwelt, Bremen	nein	
Herr Dipl.-Ing. P. Bothmann Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg		
Herr Dipl.-Ing. Wolfgang Bräcker Niedersächsisches Landesamt für Ökologie		
Herr Dipl.-Ing. Lars-Heiner Büch Niedersächsisches Landesamt für Ökologie		
Herr Dr. Didik Landesamt für Umwelt Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern		
Herr Dr. Bernd Engelmann Umweltbundesamt		
Herr Hartmann Landesamt für Umweltschutz, Saarbrücken		
Herr Dipl.-Ing. Hegewald Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt		
Herr Dipl.-Ing. Heidenreich Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein		
Frau Dr. U. Nienhaus Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen		
Herr Linke Landesumweltamt Brandenburg		
Herr Dr. Striefler Niedersächsisches Landesamt für Ökologie	nur TOP 1	nein
Herr Vogt Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz		
Herr Dipl.-Ing. Wilhelm Thüringer Landesanstalt für Umwelt		

<b>Seite 2 Teilnehmer 15.03.2001</b>
Herr Wolfgang Behrens ISIS GmbH, Neuß
Herr Prof. Dr. Düllmann Geotechnisches Büro Prof. Düllmann, Herne
Herr Dr. Egloffstein ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, Karlsruhe
Herr Dipl.-Ing. Heyer Lehrstuhl und Prüfamnt für Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik der TU München
Herr Prof. Dr. Horn Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde Christian Albrechts Universität zu Kiel
Herr Dr. Stefan Melchior, Hamburg
Herr Dr.-Ing. B. Müllner Landesgewerbeanstalt Bayern - Grundbauinstitut
Herr Dr. W. Müller Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin
Herr Dr. Wienberg Umwelttechnisches Büro und Labor, Hamburg
Herr Wammes GID Milieutechnik, Velddriel, Niederlande
Herr Riedel TD Umwelttechnik GmbH & Co KG, Wentorf