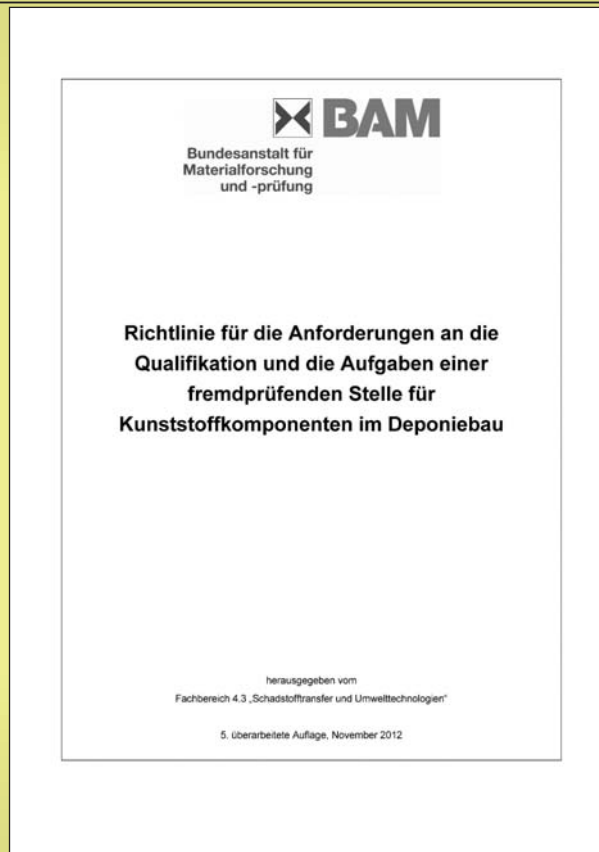


Neues von der Zulassung & (Langzeitverhalten der Geokunststoffe)

Werner Müller

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

- Neue Fremdprüferrichtlinie
- Befristete Zulassung, Erlöschen und Widerruf einer Zulassung
- Zulassung von Bewehrungsgittern aus Kunststoff



- **Text der Richtlinie**
 1. Anwendungsbereich
 2. Definitionen
 3. Beauftragung
 4. Allgemeine Anforderungen
 5. Personelle Anforderungen
 6. Anforderungen an Einrichtungen und Geräte
 7. Grundlagen der Fremdprüfung
 8. Aufgaben des Fremdprüfers
 - 8.1. Allgemeines
 - 8.2. Fremdprüfung gemäß Qualitätsmanagementplan
 - 8.3. Zusätzliche Aufgaben
 9. Literaturverzeichnis
 10. Tabelle 1
- **Anlage 1, DIN EN ISO/IEC 17020**

Mindestumfang der akkreditierten Inspektionstätigkeit
- **Anlage 2, DIN EN ISO/IEC 17025**

Mindestumfang der akkreditierten Prüfungen

- **Anlage 3**

Arbeitsanweisungen (AA01- AA16)

- **Anlage 4**

Anlage 4.1, Kunststoffdichtungsbahnen (KDB)

Anlage 4.2, Geosynthetische Tondichtungsbahnen (GTD)

Anlage 4.3, Kunststoff-Dränelemente (KDE)

Anlage 4.4, Geotextilien zum Schützen (GT-S)

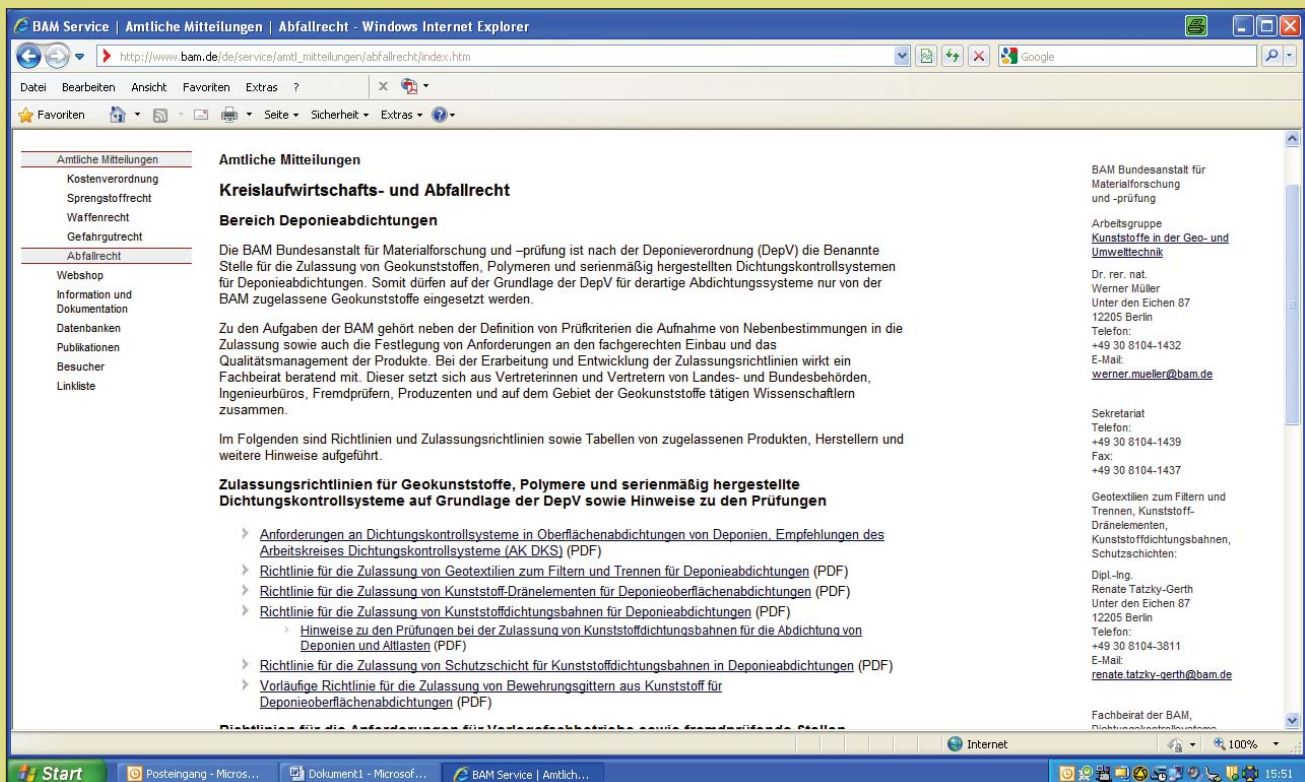
Anlage 4.5, Geotextilien zum Filtern (GT-F)

Anlage 4.6, Rohre, Schächte und Bauteile (RSB)

- **Anlage 5**

Beispiel eines Qualitätssicherungsberichts

www.bam.de/de/service/amt/amtliche_mitteilungen/abfallrecht/index.htm



BAM Service | Amtliche Mitteilungen | Abfallrecht - Windows Internet Explorer

http://www.bam.de/de/service/amt/amtliche_mitteilungen/abfallrecht/index.htm

Amtliche Mitteilungen

Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht

Bereich Deponieabdichtungen

Die BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung ist nach der Deponieverordnung (DepV) die Benannte Stelle für die Zulassung von Geokunststoffen, Polymeren und serienmäßig hergestellten Dichtungskontrollsystemen für Deponieabdichtungen. Somit dürfen auf der Grundlage der DepV für derartige Abdichtungssysteme nur von der BAM zugelassene Geokunststoffe eingesetzt werden.

Zu den Aufgaben der BAM gehört neben der Definition von Prüfkriterien die Aufnahme von Nebenbestimmungen in die Zulassung sowie auch die Festlegung von Anforderungen an den fachgerechten Einbau und das Qualitätsmanagement der Produkte. Bei der Erarbeitung und Entwicklung der Zulassungsrichtlinien wirkt ein Fachbeirat beratend mit. Dieser setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern von Landes- und Bundesbehörden, Ingenieurbüros, Fremdprüfern, Produzenten und auf dem Gebiet der Geokunststoffe tätigen Wissenschaftlern zusammen.

Im Folgenden sind Richtlinien und Zulassungsrichtlinien sowie Tabellen von zugelassenen Produkten, Herstellern und weitere Hinweise aufgeführt.

Zulassungsrichtlinien für Geokunststoffe, Polymere und serienmäßig hergestellte Dichtungskontrollsysteme auf Grundlage der DepV sowie Hinweise zu den Prüfungen

- [Anforderungen an Dichtungskontrollsysteme in Oberflächenabdichtungen von Deponien. Empfehlungen des Arbeitskreises Dichtungskontrollsysteme \(AK DKs\) \(PDF\)](#)
- [Richtlinie für die Zulassung von Geotextilien zum Filtern und Trennen für Deponieabdichtungen \(PDF\)](#)
- [Richtlinie für die Zulassung von Kunststoff-Dränelementen für Deponieoberflächenabdichtungen \(PDF\)](#)
- [Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen \(PDF\)](#)
 - [Hinweise zu den Prüfungen bei der Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für die Abdichtung von Deponien und Altlasten \(PDF\)](#)
- [Richtlinie für die Zulassung von Schutzschicht für Kunststoffdichtungsbahnen in Deponieabdichtungen \(PDF\)](#)
- [Vorläufige Richtlinie für die Zulassung von Bewehrungsgittern aus Kunststoff für Deponieoberflächenabdichtungen \(PDF\)](#)

Geotextilien zum Filtern und Trennen, Kunststoff-Dränelemente, Kunststoffdichtungsbahnen, Schutzschichten:

Dipl.-Ing.
Renate Tatzky-Gerth
Unter den Eichen 87
12205 Berlin
Telefon:
+49 30 8104-3811
E-Mail:
renate.tatzky-gerth@bam.de

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Arbeitsgruppe
Kunststoffe in der Geo- und Umwelttechnik
Dr. rer. nat.
Werner Müller
Unter den Eichen 87
12205 Berlin
Telefon:
+49 30 8104-1432
E-Mail:
werner.mueller@bam.de

Sekretariat
Telefon:
+49 30 8104-1439
Fax:
+49 30 8104-1437

Fachbeirat der BAM,
Dichtungskontrollsysteme

Tabelle 1

Prüfungen	KDB	GCD	GTX	GGR	RSB ¹	GTD ²
DIN EN ISO 9863-1, Dicke	■	■	■			
DIN EN ISO 527, Zugversuch	■					
DIN EN ISO 1133-1, MFR	■				■	
DIN EN ISO 1183-1, Dichte	■				■	
Maßhaltigkeit, BAM B14, DIN ISO 1107-2, DIN 53377,	■					
DIN EN ISO 9864, flächenbezogene Masse		■	■	■		
DIN EN 14196, flächenbezogene Masse, GTD						x
DIN EN ISO 25619-2, Druckverhalten		x				
Festigkeit der Verbindungen, z. B. GRI GG2				x ³		
DIN EN ISO 13426-2, Festigkeit, Verbindungen		x				x
DIN EN ISO 12956, Öffnungsweite		x	x			
DIN EN ISO 12958, Wasserableitvermögen		x				
DIN EN ISO 29073-3, Zugversuch, schmaler Str.		■ ⁴	■ ⁴			
DIN EN ISO 12236, CBR-Versuch			■			
DIN EN ISO 10319, Zugversuch, breiter Streifen				x		x
DVS 2203-5, Biegeversuch					■	
DVS 2226-2 (bzw. 2203-2) Zugscherversuch	■				■	
DVS 2226-3 Schälversuch	■				■	
ASTM D 5587, Permittivität						x
DIN 18121-1, Wassergehalt						x

¹⁾ Unter Umständen, etwa bei Auffälligkeiten in den Prüfzeugnissen und Ergebnissen der Fremdprüfung, müssen Prüfungen nach DIN EN 728, DIN EN ISO 9969, DIN EN 744 und DIN EN 60093 initiiert werden. Diese müssen dann an eine dafür akkreditierte Prüfstelle vergeben werden.

²⁾ Art und Umfang der Fremdprüfung bei den GTD wird in den bundeseinheitlichen Eignungsbeurteilungen geregelt, s. www.laga-online.de. Die mit x gekennzeichneten Prüfungen sollten an eine dafür akkreditierte Prüfstelle vergeben werden.

³⁾ Bei den Bewehrungsgittern muss die Festigkeit der Verbindungsstellen geprüft werden. Die Prüfung erfolgt nach der Werkvorschrift der Hersteller, z. B. GRI GG2. Für diese Prüfung muss der Fremdüberwacher beauftragt werden, der bereits über die entsprechenden prüftechnischen Voraussetzungen verfügt.

⁴⁾ Für die Bewertung der Prüfergebnisse muss die Korrelation zwischen den Prüfergebnissen nach DIN EN 29073-3 und denen nach DIN EN ISO 10319 ermittelt werden.

Prüfungen	KDB	GCD	GTX	GGR	RSB	GTD
DIN EN ISO 9863-1, Dicke	≤ 10.000 m ²	≤ 5.000 m ²	≤ 5.000 m ²			
DIN EN ISO 527, Zugversuch	≤ 10.000 m ²					
DIN EN ISO 1133-1, MFR	≤ 10.000 m ²				s. QSP-RSB	
DIN EN ISO 1183-1, Dichte	≤ 10.000 m ²				s. QSP-RSB	
BAM B14, DIN ISO 1107-2, DIN 53377, Maßhaltigkeit	≤ 5.000 m ²					
DIN EN ISO 9864, flächenbezogene Masse*		≤ 5.000 m ²	≤ 5.000 m ²	≤ 5.000 m ²		
DIN EN 14196, flächenbezogene Masse, GTD						2500 m ²
DIN EN ISO 25619-2, Druckverhalten		Lieferung für Bauabschnitt				
Festigkeit der Verbindungen, DIN EN ISO 13426-2		≤ 5.000 m ²				7.500 m ²
Festigkeit der Verbindungen, z. B. GRI GG2				Lieferung für Bauabschnitt		
DIN EN ISO 12956, Öffnungsweite		Lieferung für Bauabschnitt	Lieferung für Bauabschnitt			
DIN EN ISO 12958, Wasserableitvermögen		Lieferung für Bauabschnitt				
DIN EN ISO 29073-3, Zugversuch, schmaler Streifen		≤ 5.000 m ²	≤ 5.000 m ²			
DIN EN ISO 12236, CBR-Versuch			≤ 5.000 m ²			
DIN EN ISO 10319, Zugversuch, breiter Streifen				≤ 5.000 m ²		10.000 m ²
DVS 2203-5, Biegeversuch					s. QSP-RSB	
DVS 2226-2 Zugscherversuch	s. QSP-KDB				s. QSP-RSB	
DVS 2226-3 Schälversuch	s. QSP-KDB				s. QSP-RSB	
ASTM D 5587, Permittivität						7.500 m ²
DIN 18121-1, Wassergehalt						5.000 m ²

* Gesamte flächenbezogene Masse, dabei flächenbezogene Masse Bentonit (Wassergehalt ≤ 13 %) alle 5.000 m².

- In der Fremdprüfer-Richtlinie wird ausdrücklich die Pauschalierung der Leistung in Ausschreibung und Angebot abgelehnt.
- Die fremdprüfende Stelle muss spätestens in der Phase der Ausführungsplanung zu beauftragen.
- Mit dem zuständigen Sektor-Komitee des DAkkSs sollen die Regeln für die Begutachtung erarbeitet werden, die die enge Verzahnung von Akkreditierungsnorm und Richtlinie gewährleisten.

- Neue Fremdprüferrichtlinie
- Befristete Zulassung, Erlöschen und Widerruf einer Zulassung
- Zulassung von Bewehrungsgittern aus Kunststoff

Befristung einer Zulassung

Ein während der Laufzeit der Zulassung nach den Anforderungen des Zulassungsscheins hergestelltes und entsprechend gekennzeichnetes Produkt darf auch nach Ablauf der Befristung im Zulassungsschein weiterhin als zugelassenes Produkt verwendet werden. Bei der Verwendung müssen die Anforderungen des dann abgelaufenen Zulassungsscheins dennoch beachtet werden.

Die Befristung ist in diesem Sinne kein „Verfallsdatum“.

Nach Ablauf der Befristung darf der Hersteller allerdings kein zugelassenes und entsprechend gekennzeichnetes Produkt mehr produzieren.

Lagerbestände von zulassungskonform produzierten Produkten können dann noch eingesetzt werden, wenn den Anforderungen gelagert wurden, also z. B. vor UV-Strahlung geschützt waren.

Löschung einer Zulassung

Nach einer gewissen Übergangszeit wird das Erlöschen einer abgelaufenen Zulassung durch einen Nachtrag mitgeteilt. Auch das berührt die Eignung des bereits eingebauten, ehemals zulassungskonform produzierten Produkts nicht.

Nach dem Erlöschen der Zulassung dürfen jedoch in der Regel eventuell doch noch vorrätige Produkte nicht mehr verwendet werden. „Verfallsdatum“ für die Verwendung ist also nicht die im Zulassungsschein genannte Befristung, sondern das Datum des Nachtrags, mit dem das Erlöschen der Zulassung mitgeteilt wird.

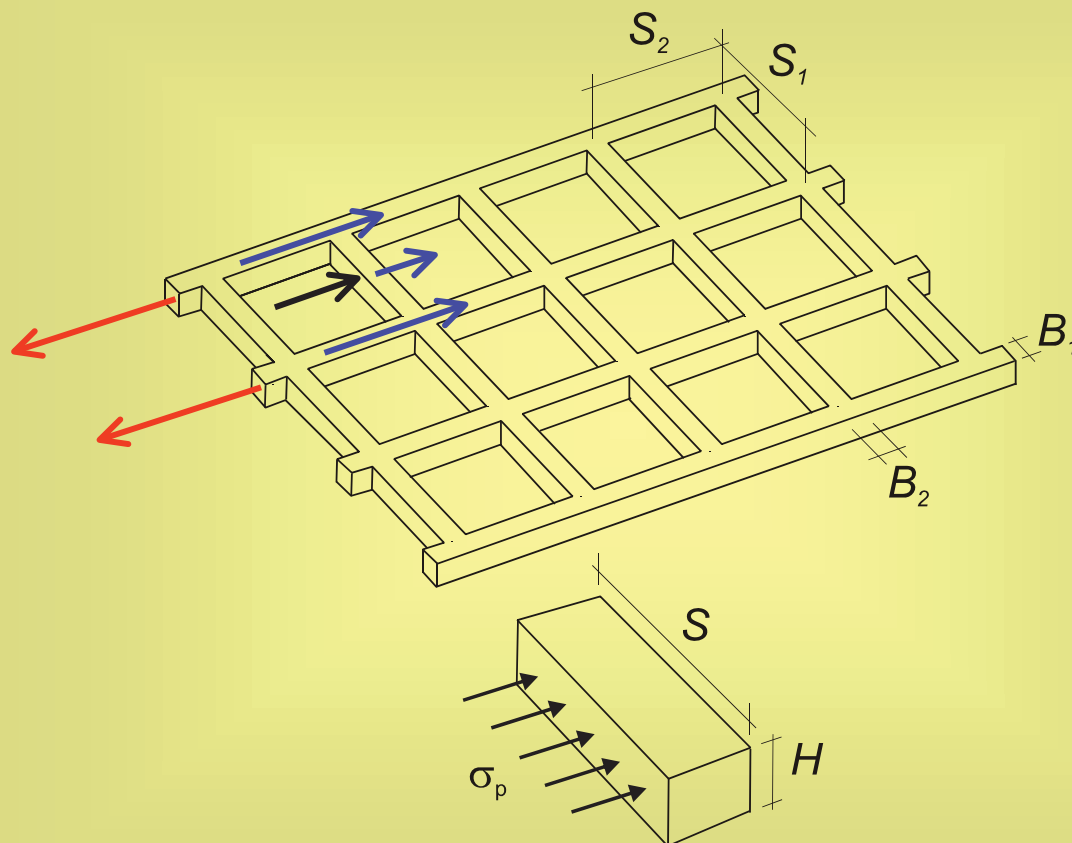
Widerruf einer Zulassung

Wird eine Zulassung ausdrücklich aus einem der im Zulassungsschein genannten Gründe widerrufen, muss nicht nur die Produktion solcher Produkte eingestellt werden. Die Produkte dürfen auch nicht mehr verwendet werden.

Über die Maßnahmen bei bereits verwendeten Produkten muss im Einzelfall entschieden werden.

Ein solcher Widerruf einer Zulassung ist seit Beginn der Zulassungstätigkeit der BAM im Jahre 1989 jedoch erst einmal vorgekommen.

- Neue Fremdprüferrichtlinie
- Befristete Zulassung, Erlöschen und Widerruf einer Zulassung
- Zulassung von Bewehrungsgittern aus Kunststoff



„Reibungsgitter“

Bewehrungsgitter bei denen der Reibungsanteil von der Oberfläche der Längselemente am Herauszieh Widerstand relativ groß ist und das Versagen der Verbindungsstellen die Längselemente nicht schädigen würde.

Die Bewehrungsgitter müssen so eingebettet werden, als ob nur diese Reibung zum Herauszieh Widerstand beiträgt. Der Verbundbeiwert λ wird entsprechend „abgemindert“. Mit diesem „abgeminderten“ Verbundbeiwert wird wie üblich nach den Regeln der EB GEO bemessen.

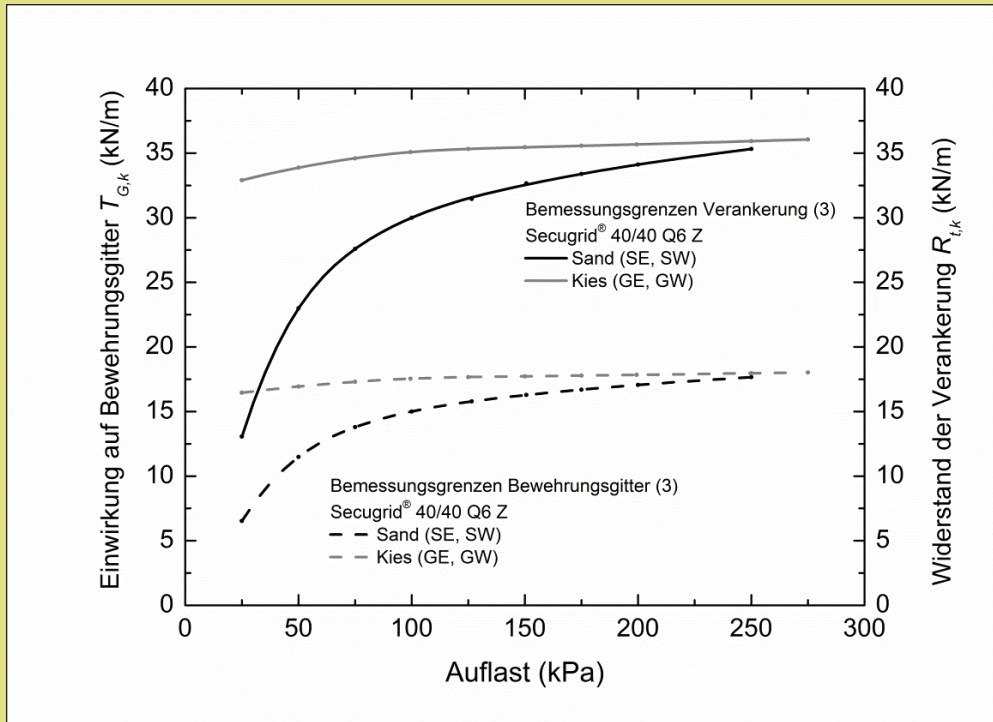
„Erddruckgitter“

Bewehrungsgitter, wo der Reibungsanteil klein ist und der Herausziehwiderstand im Wesentlichen aus dem Erddruck resultiert, der sich vor den Querelementen aufbaut.

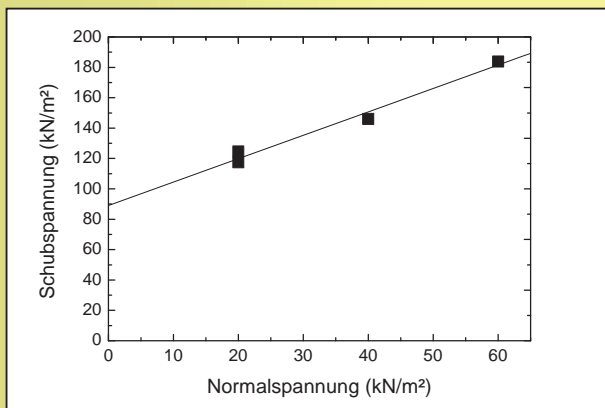
Die auf nur eingeschränkt gültigen physikalischen Prinzipien beruhende Bemessung der EBGEO wird darauf hin überprüft, ob sie im Hinblick auf die tatsächlichen physikalischen Mechanismen auf die sichere Seite führt. Dazu werden produktbezogen im Zulassungsschein Festlegungen getroffen.

(a) Die bemessene Verankerung muss abhängig vom Bewehrungsgitter, von der Auflast und vom Füllboden mindestens eine gewisse Verankerungslänge und mindestens einen gewissen Herausziehwiderstand erreichen. Diese Untergrenzen werden im Zulassungsschein vorgegeben. Damit soll sichergestellt werden, dass eine Verankerung immer so gebaut wird, dass so die aktivierbare Verankerungslänge auch möglichst vollständig an der Lastübertragung teilnehmen.

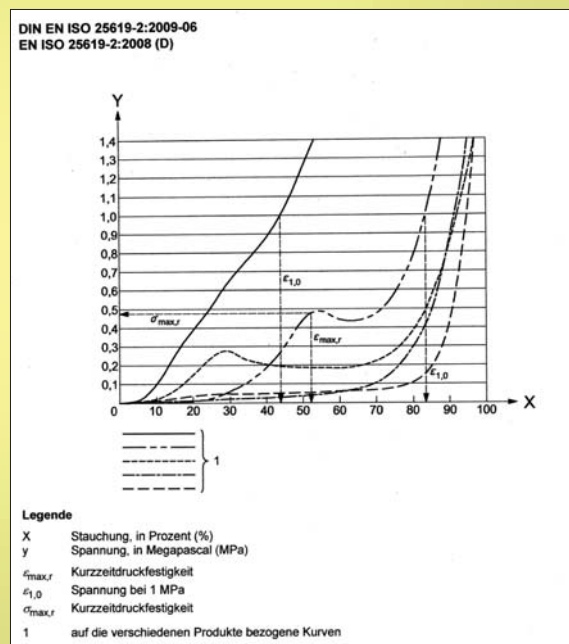
(b) Von diesem Herausziehwiderstand darf dann aber nur 50 % in Anspruch genommen werden. Es werden daher im Zulassungsschein Obergrenzen für die Zugkraft angegeben. Damit soll erreicht werden, dass die im Boden tatsächlich erreichbare Beanspruchung der Verbindungsstellen, um mindestens den Faktor 2 unterschritten wird.



Kurzzeit-Scherkastenversuch



Kurzzeit-Druckversuch



Zeitstand-Kriechversuche

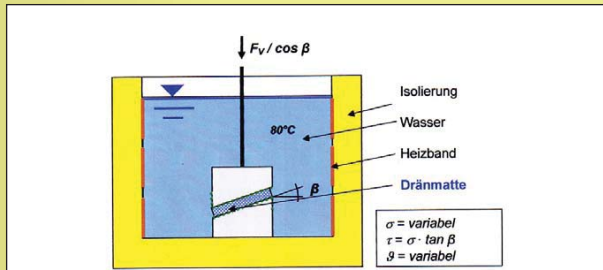


Bild 28: Druck-Kriechversuch mit Schubbelastung, in Wasser (Auslaugung von Stabilisatoren)

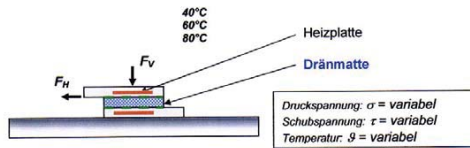
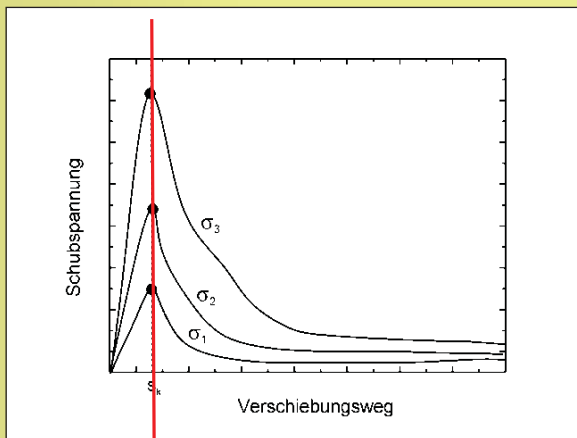


Bild 29: Druck-Kriechversuch mit Schubbelastung, in Luft (oxidative Alterung)

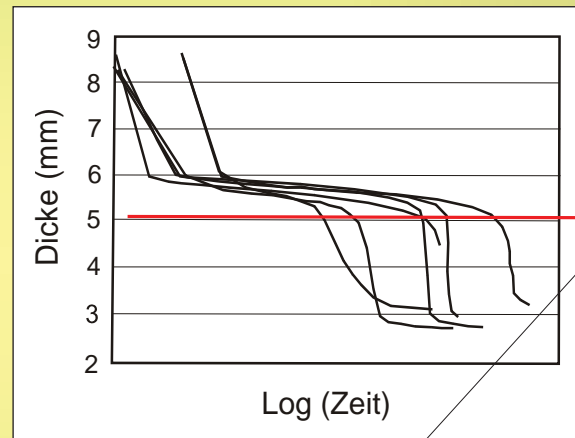


Kurzzeit-Scherkastenversuch

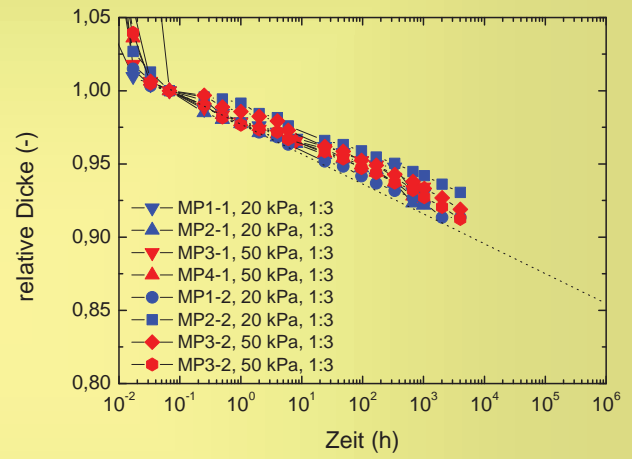
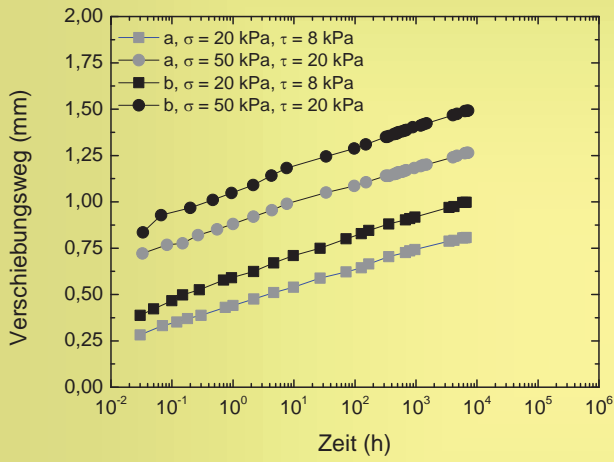


s_k

Zeitstand-Druckversuch



d_k



$$s_L \leq s_k$$

$$d_L \leq d_k$$