# Teil B Besondere Anforderungen an die Fremprüfung der Systemkomponenten

# B2 Oberflächenabdichtung

# Geotextilien zum Filtern und Trennen (GT-FT)

## Allgemeines GT-FT

Dieser Abschnitt des Qualitätsmanagementplans ist entsprechend der “BAM-Richtlinie Fremdprüfer“ bezieht sich auf das Herstellen, Einbauen und Überbauen der Geotextilien zum Filtern und Trennen (GT-FT) und beschreibt die projektbezogenen Maßnahmen der Qualitätsüberwachung im Rahmen der Eigenüberwachung, Eigenprüfung und Fremdprüfung.

Hierdurch soll die fach- und anforderungsgerechte Ausführung, Wirksamkeit und Funktion der Geotextilien im Dichtungssystem sichergestellt werden.

Die nachfolgend genannten Vorgaben sind im Rahmen der Qualitätsüberwachung als verbindlicher Mindestumfang zur Erfüllung der Anforderungen beim Einbau der Geotextilien gemäß der jeweiligen BAM-Zulassung umzusetzen.

Hinweise:

Die Geotextilien werden nur dann im Sinne der BAM-Zulassung eingebaut, wenn die Vorgaben der folgenden BAM-Richtlinien erfüllt werden:

* Richtlinie für die Zulassung von Geotextilien zum Filtern und Trennen für Deponieoberflächenabdichtungen (“BAM-Richtlinie Geotextilien FT“)
* Richtlinie für die Anforderungen an Fachbetriebe für den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen, weiteren Geokunststoffen und Kunststoffbauteilen in Deponieabdichtungssystemen (“BAM-Richtlinie Fachbetriebe“)
* Richtlinie für die Anforderungen an die Qualifikation und die Aufgaben einer fremdprüfenden Stelle für Kunststoffkomponenten im Deponiebau (“BAM-Richtlinie Fremdprüfer“) oder Bundeseinheitlicher Qualitätsstandards 9-1 “Qualitätsmanagement – Fremdprüfung beim Einbau mineralischer Baustoffe in Deponieabdichtungssystemen“ (BQS 9-1) für die Fremdprüfung an „Geotextilien zum Filtern und Trennen“
* Der beauftragte Fremdprüfer muss entweder entsprechend der BAM-Richtlinie “Fremdprüfer“ oder nach den Vorgaben des Bundeseinheitlichen Qualitätsstandards 9-1 “Qualitätsmanagement – Fremdprüfung beim Einbau mineralischer Baustoffe in Deponieabdichtungssystemen“ (BQS 9-1) für die Fremdprüfung an „Geotextilien zum Filtern und Trennen“ akkreditiert sein.
* Der beauftragte Fachbetrieb (Verleger) muss entsprechend der “BAM-Richtlinie Fachbetriebe“ Mitglied der Güteüberwachungsorganisation eines Fachverbandes sein und von der Güteüberwachungsorganisation überwacht werden (Ausnahme siehe Kapitel 1.5.2 Verlegen GT-FT)

## Probefeld

Vor Baubeginn ist im Beisein des Fremdprüfers ein Probefeld zum Bau der GT-FT anzulegen. Zum Bau des Probefelds ist im Vorfeld ein Verlegekonzept GT-FT zu erstellen. Auf der Grundlage der Ergebnisse aus dem Probefeld ist von der bauausführenden Firma ein Einbaukonzept für die GT-FT aufzustellen und dem Fremdprüfer vorzulegen. Der Fremdprüfer beurteilt das Einbaukonzept und legt es der zuständigen Behörde zur Freigabe vor.

Im Probefeld ist der Einbau der GT-FT mit den geplanten Baugeräten gemäß den nachfolgenden Kapiteln nachzuweisen. Es müssen mindestens 2 Bahnen GT-FT verlegt werden. Laborprüfungen werden für das Probefeld GT-FT nicht erforderlich. Vor dem Bau des Probefelds sind die Eignungsnachweise vorzulegen und durch die FP freizugeben.

Bei Baumaßnahmen mit fehlender großflächiger Verlegung von GT-FT kann der Bau eines Probefeldes eventuell entfallen.

## Eignungsnachweise

Für die zum Einbau vorgesehenen Geotextilien zum Filtern und Trennen (GT-FT)sind die Eignungsnachweise gemäß der nachfolgenden Tabelle vorzulegen. Die Eignungsnachweise müssen einschließlich aller Anlagen ab Baubeginn auf der Baustelle vorliegen.

Tabelle X: Aufstellung der zu erbringenden Nachweise und Unterlagen der GT-FT

| **Geotextilien zum Filtern und Trennen (GT-FT)** | | vorzulegen bis |
| --- | --- | --- |
| 0 | **Hersteller:**  **Bezeichnung:** |  |
| 1 | BAM-Zulassung | 2 Wochen vor Baubeginn |
| 2 | Fremdüberwachungsvertrag für die Herstellung der Geotextilien zum Filtern und Trennen (GT-FT) | 2 Wochen vor Einbau |
| 4 | Fremdüberwachungsbericht für die eingesetzte GT-FT, Zeitraum entsprechend des Produktionszeitpunktes der gelieferten GT-FT | 2 Wochen vor Baubeginn |
| 5 | Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 für die gelieferten GT-FT | bei Lieferung |
| 6 | CE-Zertifikat der werkseigenen Produktionskontrolle | bei Lieferung |
| 7 | Begleitdokument gemäß DIN EN 13493 | bei Lieferung |
| 8 | Lieferscheine aller angelieferten Materialien (Komponenten und Durchführungen) | bei Lieferung |
| 9 | Verlege- und Einbauanweisung für die Geotextilien zum Filtern und Trennen (GT-FT) | 2 Wochen vor Baubeginn |

Der Nachweis der Standsicherheit der Oberflächenabdichtung ist für alle maßgebenden Bau- und Betriebszustände nach den in der Geotechnik üblichen Verfahren, z. B. nach GDA E2-7 zu erbringen. Dabei dürfen die Geotextilien nicht zur planmäßigen Übertragung von Schubkräften herangezogen werden.

Für den Nachweis der Standsicherheit einer Gleitfläche zwischen den Geotextilien zum Filtern und Trennen (GT-FT) und den angrenzenden mineralischen Schichten sind die erforderlichen Reibungsparameter für die zur Anwendung kommenden Baustoffe durch geeignete Scherversuche festzustellen. Bei den Festlegungen zur Versuchsdurchführung und der Bewertung der Versuchsergebnisse ist die GDA-Empfehlung E 3-8 zu berücksichtigen.

## Eingangsprüfungen GT-FT

### Herstellung Werkseigene Produktionskontrolle GT-FT

Die Art und Häufigkeit der Prüfungen der Produktherstellung bei Eigen- und Fremdüberwachung sind in der BAM-Richtlinie detailliert beschrieben. Die Vorgaben sind zwingend einzuhalten.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung werden zusammen mit den Produktionsdaten und den Rollennummern für jede Lieferung in einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 dokumentiert. Darin wird bestätigt, dass die zugesicherten Eigenschaften nachgewiesen wurden und die in der Eignungsfeststellung vorgegebenen Materialien verarbeitet wurden.

Die GT-FT werden vom Hersteller fortlaufend so gekennzeichnet (Rollennummern), dass sie den Lieferscheinen und den Abnahmeprüfzeugnissen zuzuordnen sind. Die Abnahmeprüfzeugnisse sind der Fremdprüfung zusammen mit den Lieferscheinen vor, spätestens jedoch bei Lieferung der GT-FT zur Baustelle zu übergeben.

### Identifikationsprüfung / Fremdprüfung GT-FT

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung werden durch den Fremdprüfer geprüft und durch die folgenden Kontrollprüfungen ergänzt:

* Masse pro Flächeneinheit (DIN EN ISO 9864) alle 5.000 m²
* Dicke (DIN EN ISO 9863-1 Prüfdruck 2 kPa) alle 5.000 m²
* Höchstzugkraft längs/quer alle 5.000 m²

(DIN EN ISO 10319 oder DIN EN 29073-3)

* Dehnung bei Höchstzugkraft längs/quer alle 5.000 m²

(DIN EN ISO 10319 oder DIN EN 29073-3)

* Stempeldurchdrückkraft (DIN EN ISO 12236) alle 5.000 m²
* Charakteristische Öffnungsweite (DIN EN ISO 12956) einmal pro Projekt

**Hinweise:**

Art und Häufigkeit dieser Prüfungen richten sich nach den Vorgaben im Anhang der jeweiligen Eignungsbeurteilung. Bei kleineren Projekten ist jede Kontrollprüfung mindestens einmal durchzuführen.

Das genannte Prüfraster ist eine Mindestvorgabe. Bei Lieferungen aus nicht zusammenhängenden Produktionseinheiten kann sich die Anzahl der Kontrollprüfungen erhöhen.

Die Proben für die Kontrollprüfungen werden vom Fremdprüfer auf der Baustelle entnommen. Die Kontrollprüfungen müssen in einem nach DIN 17025 akkreditierten Prüflabor durchgeführt werden, dass für die o.g. Versuche akkreditiert.

## Baubegleitende Prüfungen GT-FT

### Liefern und Lagern GT-FT

Die GT-FT sind in einer Liefereinheit oder in Liefermengen von mindestens 5.000 m² zu liefern. Die Liefermengen müssen aus zusammenhängenden Produktionseinheiten stammen.

Die GT-FT (Rollen) werden ausschließlich nach den Vorschriften des Herstellers der GT-FT (Verlegeanleitung) geliefert und gelagert. Dies ist durch die Eigenkontrolle des Verlegers sicherzustellen. Die gelagerten Rollen sind, insofern diese nicht einzeln verpackt, mit einer wetterfesten und UV-stabilen Plane (Schutzfolie) zu bedecken.

Der Fremdprüfer prüft bei oder nach Lieferung die Kennzeichnung der GT-FT-Rollen, den Anlieferungszustand und die fachgerechte Lagerung.

### Verlegen GT-FT

Die GT-FT werden ausschließlich nach den Einbauvorschriften des Herstellers der GT-FT (Verleganleitung) durch einen Fachverleger eingebaut. Der Fachverleger ist nachweislich vom Hersteller der GT-FT entsprechend eingewiesen. Er muss den Anforderungen der “BAM-Richtlinie Fachbetriebe“ entsprechen.

**Hinweis:** Wenn in einem Abdichtungssystem ausschließlich Geotextilien zum Filtern und Trennen eingebaut werden, können die GT-FT auch von einem Fachbetrieb eingebaut werden, welcher nicht der “BAM-Richtlinie Fachbetriebe“ entspricht.In diesem Fall müssen die den Einbau durchführenden Arbeitskräfte vorab durch eine qualifizierte Fachkraft des Herstellers oder eines Fachbetriebes geschult und vor Ort eingewiesen werden. Inhalt, Teilnehmer, Zeitpunkt und Dauer der Schulung müssen dokumentiert und vom Fremdprüfer kontrolliert werden.

Beim Ausrollen werden die Geotextilien durch den Verleger und den Fremdprüfer auf äußere Beschaffenheit, Kantengeradheit und mechanische Beschädigungen kontrolliert.

Werden an einer Rolle der Geotextilien Fertigungsmängel oder mechanische Beschädigungen in größerem Umfang festgestellt, wird diese Rolle zurückgebaut.

Die Geotextilien werden gemäß den Vorgaben der “BAM-Richtlinie Geotextilien-FT“ mit einer Überlappung von mindestens 50 cm verlegt.

Die Geotextilien werden wenn erforderlich z. B. durch Sandsäcke in ihrer Lage gegen Wind- und Sturmeinwirkung gesichert. Ein direktes Befahren der Geotextilien mit Fahrzeugen und Baugeräten ist nicht zulässig.

Lokal begrenzte Bereiche mit mechanischen Beschädigungen werden in Abstimmung mit der Fremdprüfung herausgeschnitten und durch neue Zuschnitte ersetzt.

Die konstruktiven Einzelheiten werden entsprechend den genehmigten Ausführungsplänen unter Berücksichtigung der Einbauvorschriften des Herstellers ausgeführt. Änderungen sind mit der örtlichen Bauüberwachung und dem Fremdprüfer vor Ausführung abzustimmen.

Die Ausführung wird durch den Fremdprüfer im Rahmen der Baustellentermine geprüft.

Vor Einbau der Kunststoffdichtungsbahnen werden die GT-FT einschließlich aller konstruktiven Einzelheiten in Teilflächen durch den Fremdprüfer fachtechnisch geprüft und freigegeben.

Die Teilfreigaben werden in den Baustellenberichten des Fremdprüfers dokumentiert.

### Einbau der nachfolgenden Schichten

Die Geotextilien sind im Regelfall innerhalb von zwei Werktagen nach Einbau zu überbauen.

Das setzt die fachtechnische Freigabe durch den Fremdprüfer voraus. Durch das zeitnahe Überbauen sollen temperaturbedingte Verformungen und Verschiebungen der Geotextilien vermieden werden. Zusätzlich sind die Vorgaben der Zulassung im Hinblick auf die zulässige Temperaturbeanspruchung und UV-Einwirkung zu berücksichtigen.

Der Einbau der mineralischen Schichten auf den Geotextilien darf nur erfolgen, wenn diese weitgehend wellenfrei und entsprechend vollflächig auf der Stützschicht aufliegen. Die mineralischen Schichten werden ausschließlich im Vor-Kopf-Verfahren eingebaut. Beim Materialtransport zur Einbaustelle sind grundsätzlich Überfahrhöhen von mindestens 0,5 m bei Kettenfahrzeugen und 1.0 m bei Radfahrzeugen einzuhalten. Die erste Lage selbst muss mindesten 0,3 m dick sein und darf nicht eingeschoben sondern muss aufgesetzt / aufgeschüttet werden. Die weiteren Lagen können eingeschoben werden. Die Überfahrhöhen so zu wählen, dass die Geotextilien nachweislich nicht verschoben, nicht gezerrt und nicht unzulässig mechanisch beansprucht werden. Die Vorgaben des von der zuständigen Behörde freigegebenen Einbaukonzepts sind einzuhalten.

Das direkte Befahren der Geotextilien mit Fahrzeugen und Baugeräten ist nicht zulässig.

Der Einbau der mineralischen Schichten wird vom Fremdprüfer im Rahmen seiner Baustellentermine kontrolliert.

Ein offen liegenlassen der GT-FT ohne Witterungsschutz ist nicht zulässig.