



Flüssigboden

Gütesicherung RAL-GZ 507

Ausgabe Januar 2014



Herausgeber

RAL Deutsches Institut für Gütesicherung
und Kennzeichnung e.V.
Siegburger Straße 39
53757 Sankt Augustin

Tel.: (02241) 16 05 - 0
Fax: (02241) 16 05 - 11
E-Mail: RAL-Institut@RAL.de
Internet: www.RAL.de

Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet

Alle Rechte – auch die der Übersetzung in fremde Sprachen –
bleiben RAL vorbehalten.

© 2014 RAL, Sankt Augustin

Preisgruppe 10

Zu beziehen durch:

Beuth-Verlag GmbH · Burggrafenstraße 6 · 10787 Berlin
Tel.: (030) 26 01-0 · Fax: (030) 26 01-1260 · E-Mail: info@beuth.de · Internet: www.beuth.de
www.mybeuth.de

Flüssigboden

Gütesicherung RAL-GZ 507

**RAL Gütegemeinschaft
Flüssigboden e.V.**
Geschäftsstelle:
Payrstraße 7
04289 Leipzig
Tel.: (03 41) 2 31 59-590
Fax: (03 41) 2 31 59 602
E-Mail: info@ral-gg-fluessigboden.de
Internet: www.ral-gg-fluessigboden.de



Die vorliegenden Güte- und Prüfbestimmungen sind von RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. im Rahmen der Grundsätze für Gütezeichen in einem Anerkennungsverfahren unter Mitwirkung der betroffenen Fach- und Verkehrskreisen sowie den zuständigen Behörden gemeinsam erarbeitet worden. Im Jahr 2013 erfolgt eine Revision der Güte- und Prüfbestimmungen.

Sankt Augustin, im Januar 2014

RAL DEUTSCHES INSTITUT
FÜR GÜTESICHERUNG
UND KENNZEICHNUNG E.V.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Güte- und Prüfbestimmungen

Herstellung, Transport und Einbau von Flüssigboden

1	Geltungsbereich.....	7
1.1	Begriffsdefinition	7
1.2	Mitgeltende Vorschriften, Richtlinien und Normen.....	7
2	Vorgehensweise bei der Anwendung des Flüssigbodenverfahrens	7
2.1	Baugrunderkundung	7
2.2	Ergebnisse der Baugrunduntersuchung.....	8
2.3	Festlegung der Anforderungen an den herzustellenden Flüssigboden	8
2.3.1	Anforderungen an Materialeigenschaften des Flüssigbodens	8
2.3.2	Spezifische, anwendungsbezogene Anforderungen	8
2.4	Flüssigbodenspezifische Aufgaben der Planung.....	9
2.5	Ausführung.....	9
2.5.1	Herstellung.....	9
2.5.2	Transport	9
2.5.3	Einbau	9
2.6	Durchführung der Gütesicherung	9
2.7	Dokumentation	9
3	Qualifikation der Beteiligten	9
3.1	Baugrunderkundung	9
3.2	Planung.....	9
3.3	Ausführung – Definition der Beurteilungsgruppen und grundlegende Voraussetzungen	9
3.3.1	Beurteilungsgruppen Hersteller (H)	9
3.3.2	Beurteilungsgruppen Anwender (A)	9
3.4	Anforderungen an die Beurteilungsgruppen	10
3.4.1	Allgemeine Anforderungen	10
3.4.2	Beurteilungsgruppe Hersteller (H).....	10
3.4.3	Beurteilungsgruppe Anwender (A).....	10
4	Überwachung	10
4.1	Allgemeines	10
4.2	Erstprüfung	10
4.3	Eigenüberwachung	11
4.4	Fremdüberwachung.....	11
4.5	Prüf- und Überwachungsberichte	12
4.6	Prüf- und Überwachungskosten.....	12
5	Kennzeichnung	12
5.1	Verleihung.....	12
5.2	Anwendung	12
6	Änderungen	12
7	Anlagen	12
Anlage 1:	Güteanforderungen an Flüssigboden.....	13
Anlage 2:	Anforderungen an das Personal des Anwenders.....	13
Anlage 3:	Anforderungen an das Personal des Herstellers	14
Anlage 4:	Anforderungen an Maschinen, Geräte und Vorrichtungen für Herstellung und Anwendung ...	15
Anlage 5:	Mindestanforderungen für Eigenüberwachungs-, Kontrollprüfungen und Fremdüberwachung	15
Anlage 6:	Mindestanforderungen an einen Gütesicherungsplan (GSP)	16
Anlage 7:	Mindestumfang der Dokumentation	17

Inhaltsverzeichnis

Seite

Durchführungsbestimmungen für die Verleihung und Führung des Gütezeichens Flüssigboden

1	Gütegrundlage	19
2	Verleihung.....	19
3	Benutzung	19
4	Überwachung	19
5	Ahndung von Verstößen.....	19
6	Beschwerde	20
7	Wiederverleihung	20
8	Änderungen	20
Muster 1:	Verpflichtungsschein	21
Muster 2:	Verleihungs-Urkunde	22
Die Institution RAL		U3

Güte- und Prüfbestimmungen

Herstellung, Transport und Einbau von Flüssigboden

1 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen definieren die Güteanforderungen an Herstellung, Transport und Einbau von Flüssigboden.

Flüssigboden ist ein zeitweise fließfähiges und volumenkonstant verfestigendes Verfüllmaterial für bautechnische Zwecke, das sowohl aus Bodenmaterial, als auch aus natürlichen und aufbereiteten Böden und Gesteinen hergestellt werden kann.

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten nicht für die Herstellung von zeitweise fließfähigen Baustoffen aus den o.g. Materialien deren Festigkeitsbildung vorwiegend auf dem Einsatz hydraulischer Bindemittel beruht und/oder deren Festigkeitsbildung durch latent- oder resthydraulische Bestandteile beeinflusst werden.

1.1 Begriffsdefinition

Flüssigboden im Sinne dieser Güte- und Prüfbestimmungen ist das Ergebnis eines Verfahrens und wird wie folgt charakterisiert:

- alle Bestandteile sind umweltökologisch unbedenklich,
- durch eine Lösbarkeit in Anlehnung an die Bodenklassen 3-5 nach DIN 18300,
- ist aus allen Arten von gesetzlich zulässig verwertbaren mineralischen Stoffen und Bodenmaterialien, z. B. aus natürlichen und aufbereiteten Gesteinskörnungen (wie Kies-Sand-Gemisch) sowie aus güteüberwachten Recyclingmaterialien ohne treibende, latent- oder resthydraulische und den Wasser- Bindemittelwert verändernde Eigenschaften herstellbar,
- ist zeitweise fließfähig und in verschiedene Konsistenzen (fließfähig bis plastisch) mit gleichbleibenden bautechnisch relevanten und chemisch stabilen Grundeigenschaften herstellbar,
- ist selbst verdichtend und durch Kohäsion und Reibung (friktional) rückverfestigend ohne die Bildung fremder, physikalisch starrer Bindemittelstrukturen,
- weist hohe Volumenkonstanz im Ausgangs- und Endzustand unter gleichbleibenden, äußeren Bedingungen auf,
- kann in Bezug auf seine Eigenschaften anwendungsspezifisch gezielt verändert werden.

1.2 Mitgeltende Vorschriften, Richtlinien und Normen

- alle auf den Geltungsbereich dieser Güte- und Prüfbestimmungen bezogenen zutreffenden Normen und Vorschriften einschließlich den allgemein anerkannten Regeln der Technik,
- alle auf den Geltungsbereich dieser Güte- und Prüfbestimmungen bezogenen umweltrechtlichen und arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen und Gesetzlichkeiten.

2 Vorgehensweise bei der Anwendung des Flüssigbodenverfahrens

Um Flüssigboden im Sinne dieser Güte- und Prüfbestimmungen herstellen, transportieren und einbauen zu können, müssen nachfolgende Verfahrensschritte eingehalten werden.

2.1 Baugrunderkundung

Der Umfang der Baugrunderkundung ist in Normen geregelt und erfolgt im Sinne des Normenhandbuches EC 7-2 in der Regel zweistufig als Vor- und Hauptuntersuchung. Wird davon abgewichen, muss zumindest eine Hauptuntersuchung durchgeführt werden.

Bereits im Rahmen der Voruntersuchungen sind direkte Aufschlüsse erforderlich.

Die direkten Aufschlüsse sind in der Hauptuntersuchung bevorzugt als Schürfe auszuführen, um die erforderlichen Mengen an Probenmaterial zur Verfügung stellen zu können.

Geltende Normen und Regelwerke

Die Anforderungen an Baugrunduntersuchung, Laborversuche und dem geotechnischen Bericht sind in

- *DIN EN 1997-2 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1: Allgemeine Regeln,*
- *DIN EN 1997-2 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds,*
- *für Projekte in Deutschland einschließlich DIN EN 1997-2/NA: Nationaler Anhang und DIN 4020;*
- *geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2*

bzw. jeweiliger nationaler Anwendungsdokumente und Anhänge in den jeweils gültigen Ausgaben verbindlich geregelt.

Geotechnische Kategorie bei Anwendung von Flüssigboden

- Nach EC 7 ist vor Beginn der Baugrunduntersuchungen die Baumaßnahme in eine der drei Geotechnischen Kategorien GK1, GK2 oder GK3 einzustufen. Umfang und Art der Baugrunduntersuchungen sowie der Laborversuche orientieren sich u.a. an der Geotechnischen Kategorie, siehe Abschnitt 2.2, EC 7.
- Baumaßnahmen, bei denen Flüssigboden zur Anwendung kommt, sind unter Ausschluss nachfolgender Ausnahmen in die geotechnische Kategorie GK 2 einzustufen.

Wird Flüssigboden vorwiegend für die folgenden Aufgaben eingesetzt, ist die Baumaßnahme der geotechnischen Kategorie GK 3 zuzuordnen:

- Schwingungsisolierung,
- Wärmeisolierung oder Wärmeableitung,

Güte- und Prüfbestimmungen

- Aufnahme von Kräften längs der Leitungen wie z.B. bei Fernwärmeleitungen,
- Einbau von Flüssigboden im und unter Wasser,
- geotechnische Stützbauwerke und Tiefgründungen,
- Flachgründungen auf gering tragfähigem Baugrund,
- Leitungsbau in gering tragfähigem Baugrund.

Da diese Aufzählung keinen abschließenden Anspruch auf Vollständigkeit besitzt kann bei Bedarf der Güteausschuss der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. angerufen werden.

- Der erforderliche Untersuchungsumfang in Abhängigkeit der Geotechnischen Kategorie ist in Abschnitt A 2.2.3 des Normenhandbuchs aufgeführt.

2.2 Ergebnisse der Baugrunduntersuchung

Als Ergebnis der Baugrunduntersuchung sind in der Regel folgende Mindestinformationen zur Beurteilung des Baugrundes und Verwendung des Aushubs zur Flüssigbodenherstellung zur Verfügung zu stellen. Weitere erforderliche Informationen ergeben sich aus den Anforderungen und Randbedingungen der Baumaßnahme.

Erforderliche Baugrundinformationen zur Beurteilung der Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Bemessung sind im Normenhandbuch EC 7-2 geregelt und werden im Weiterem nicht behandelt.

Mindestinformationen

Der Schichtenaufbau und Baugrundsichten einschließlich Auffüllungen und Grundwasserverhältnissen sind darzustellen. Die Festlegung von Homogenbereichen hat zu erfolgen. Sind Auffüllungen vorhanden, so sind hierbei Informationen zu möglichen Einflüssen von Inhaltsstoffen auf die Festigkeitsentwicklung des Flüssigbodens erforderlich.

Folgende Mindestinformationen sind erforderlich:

- Kornverteilung, Größtkorn bzw. D₉₀, Massenanteil mit Korndurchmesser < 0.06 mm,
- Lagerungsdichte oder Konsistenz und Wassergehalt,
- Gehalt organischer Stoffe, z.B. Glühverlust, TOC, Kalkgehalt,
- Steifemodul, gegebenenfalls Schwellen, Quellen und Quelldruck,
- Durchlässigkeitsbeiwert,
- Scherfestigkeitsparameter (Reibungswinkel φ' , Kohäsion c' , undrainierte Kohäsion c_u),
- Bodengruppen nach DIN 18 196 oder jeweiliger nationaler Norm.

In Abhängigkeit des Tonanteils im Bodenaushub kann die Angabe der enthaltenen Tonminerale notwendig werden.

Bei Verhältnissen, die der geotechnischen Kategorie 3 entsprechen, sind direkte Aufschlüsse erforderlich. Die für die Beurteilung und die Berechnung notwendigen Baugrundkenngrößen müssen versuchstechnisch und/oder mit Hilfe von Korrelationen bestimmt werden.

Neben den charakteristischen Werten für die o.g. Parameter ist die Angabe der zu erwartenden Bandbreiten von besonderer Bedeutung.

Für die Beurteilung der Anwendbarkeit des Flüssigbodenverfahrens und der notwendigen Bandbreite erforderlicher Rezepturen sind allein charakteristische Werte nicht ausreichend.

Empfehlungen zu den Abständen und Tiefen von Baugrunduntersuchungen sind im Normenhandbuch der EC 7-2 oder den jeweiligen nationalen Normen geregelt.

2.3 Festlegung der Anforderungen an den herzustellenden Flüssigboden

Die Zuordnung der Aktivitäten und Verantwortlichkeiten für Planung, Ausführung und Überwachung muss eindeutig festgelegt werden.

2.3.1 Anforderungen an Materialeigenschaften des Flüssigbodens

Die Eigenschaften des Flüssigbodens müssen an die jeweilige Anwendung angepasst werden, wobei die festgestellten bodenmechanischen Eigenschaften der Homogenbereichen, siehe Abschnitt 2.2 zu berücksichtigen sind. Die geforderten Eigenschaften sind nachzuweisen.

Die nachzuweisenden Eigenschaften und die Verfahren zu deren Nachweis, sowie der Zeitpunkt der Nachweisführung sind im Rahmen der Planung festzulegen, um den nötigen Ablauf sicherstellen zu können; über den Umfang der Eigenüberwachung und Kontrollprüfung hinausgehende Prüfungen sind ebenfalls in der Planung anzugeben.

Die erforderlichen Materialeigenschaften des Flüssigbodens sind durch Eignungsprüfungen nachzuweisen.

2.3.2 Spezifische, anwendungsbezogene Anforderungen

Für bestimmte Anwendungsgebiete treten darüber hinaus folgende und nachzuweisende Anforderungen auf. Dies sind beispielsweise:

- Straßenbau (Tragfähigkeit EV1, EV2, EVdyn, DPR, Na, Frostempfindlichkeit, Filterstabilität),
- Schwingungsdämpfung (Dämpfung, Dichte, dyn. Steifigkeiten / Ausbreitungsgeschwindigkeiten),
- Wärmeisolierung oder Wärmeableitung (Wärmeübergang, Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität),
- Leitungen mit der Forderung der Aufnahme von Kräften längs und quer zu Leitungen z.B. Fernwärme, TW usw. (Durchschiebewiderstände für die typischen Lastfälle),
- Einbau von Flüssigboden im und unter Wasser (Suffosion, Erosion, Entmischung, Retention),
- geotechnische Stützbauwerke und Tiefgründungen (Dichten, Scherparameter, Steifigkeiten),
- Flachgründungen auf gering tragfähigem Baugrund (Dichten, Scherparameter, Steifigkeiten),
- Leitungsbau in gering tragfähigem Baugrund (Dichten, Scherparameter, Steifigkeiten),
- Gasleitungen (Detektierbarkeit – Porosität, Nachweis der Stabilität der Geruchszusätze bei Durchgang durch den Flüssigboden, Nachweis fehlender Längsläufigkeit),
- Dichtungselemente aus Flüssigboden (Wasserdurchlässigkeit, Erosionsstabilität, Suffosion, Entmischung).

Die für die Baumaßnahme nachzuweisenden Eigenschaften für die vorgenannten, spezifischen Anwendungen und die Verfahren zu deren Nachweis sind im Rahmen der Planung festzulegen. Die vorgenannten Anforderungen sind in der Regel durch Eignungsprüfungen nachzuweisen und baubegleitend im Rahmen der Eigenüberwachung und Kontrollprüfung zu bestätigen. Für über den Umfang dieser Beispiele hinausgehende Anwendungen von Flüssigboden mit speziellen Anforderungen kann im Bedarfsfall der Güteausschuss angefragt werden.

2.4 Flüssigbodenspezifische Aufgaben der Planung

- Beurteilung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit (Erfüllung der Vorgaben, nach Abschnitt 2.3 unter Berücksichtigung der Belange Dritter),
- Festlegung der Zielwerte und zulässigen Bandbreiten / Toleranzen,
- Eignungsprüfungen (u.a. Rezepturerstellung),
- erforderliche Nachweisführungen als Teil der Planung,
- Festlegung der Einbautechnologie,
- Erstellung des GSP (Gütesicherungsplan mit Art und Umfang von Eigenüberwachung und Kontrollprüfungen – Anforderungen nach Anlage 7, der GSP ist baustellenspezifisch zu erweitern),
- Ergänzung und Fortschreibung SiGePlan,
- Festlegung der benötigten Beurteilungsgruppen

etc.

Entsprechend der Spezifik der Baustellen können weitere Aufgaben beim Einsatz von Flüssigboden in der Planungsphase zwingend erforderlich sein. Der Umfang der Aufgaben muss daher baustellenspezifisch erarbeitet und festgelegt werden. Bei Fragen steht der Güteausschuss zur Verfügung.

2.5 Ausführung

- Baustellenmeldung durch den Gütezeichenbenutzer an die RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V.,
- Berücksichtigung der Witterungsbedingungen bei Herstellung, Transport und Einbau.

2.5.1 Herstellung

- Auswahl der geeigneten Herstelltechnik,
- sichere und fälschungsfrei nachweisbare Umsetzung der vorgegebenen Rezeptur.

2.5.2 Transport

- Unterschreitung der maximal zulässigen Transportdauer sicherstellen,
- Transport-Konsistenz Kf bei drehender Trommel sicherstellen.

2.5.3 Einbau

- Auswahl der geeigneten Einbautechnik,
- Auftriebssicherung ohne spätere Wirkung von Punktaufflagern,
- Besonderheiten der Verkehrssicherung einhalten.

2.6 Durchführung der Gütesicherung

Eigenüberwachung gemäß Anlage 5 und GSP des Projektes
Fremdüberwachung gemäß Anlage 5 und GSP des Projektes

2.7 Dokumentation

- Mindestumfang der Dokumentation siehe Anlage 7.

3 Qualifikation der Beteiligten

3.1 Baugrunderkundung

Für die Baugrunderkundung sollten Baugrundgutachter mit Kenntnissen auf der Stufe des geprüften Gütesicherungsbeauftragten eingesetzt werden.

3.2 Planung

Für die Planung sollten Ingenieure mit Kenntnissen auf der Stufe der Gütesicherungsbeauftragten und praktischen Erfahrungen realisierter Projekte eingesetzt werden. Referenzprojekte und deren Ergebnisse in Form der Dokumentationen der Gütesicherung sind vorzuweisen.

3.3 Ausführung – Definition der Beurteilungsgruppen und grundlegende Voraussetzungen

Als Teil des Gütesicherungssystems sind die ausführenden Unternehmen nach folgenden Beurteilungsgruppen zu qualifizieren.

3.3.1 Beurteilungsgruppen Hersteller (H)

Die Beurteilungsgruppe Hersteller schließt alle ein, die Flüssigboden herstellen oder herstellen und transportieren. Es wird nach folgenden Anforderungen unterteilt:

- | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gruppe H1 | alle Bodenarten – spezifische, anwendungsbezogene Anforderungen nach Abschnitt 2.3.2, |
| Gruppe H2 | natürliche Gesteinskörnungen bzw Gesteinskörnungsgemische und güteüberwachten Recyclingmaterialien – spezifische, anwendungsbezogene Anforderungen nach Abschnitt 2.3.2, |
| Gruppe H3 | alle Bodenarten – Grundanforderungen an die Herstellungsart der Produkte nach Abschnitt 2.3.1, |
| Gruppe H4 | natürliche Gesteinskörnungen bzw. Gesteinskörnungsgemische und güteüberwachten Recyclingmaterialien – Grundanforderungen an die Herstellungsart der Produkte nach Abschnitt 2.3.1. |

3.3.2 Beurteilungsgruppen Anwender (A)

Die Beurteilungsgruppe Anwender schließt alle ein, die Flüssigboden einbauen oder transportieren und einbauen. Es wird nach folgenden Anforderungen unterteilt:

- | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gruppe A1 | Einbau von Flüssigboden beliebiger Materialien mit spezifischen, anwendungsbezogenen Anforderungen nach Abschnitt 2.3.2, |
| Gruppe A2 | Einbau von Flüssigboden beliebiger Materialien mit Grundanforderungen nach Abschnitt 2.3.1. |

3.4 Anforderungen an die Beurteilungsgruppen

3.4.1 Allgemeine Anforderungen

Die Anlagen zu diesen Güte- und Prüfbestimmungen sind wesentlicher Bestandteil der Gütegrundlage und geben die Anforderungskriterien an die nachfolgenden Beurteilungsgruppen wieder. Basis dieser Beurteilungsgruppen ist immer die Einhaltung der Produktanforderungen für die Herstellung, den Transport und den Einbau von Flüssigboden gemäß Geltungsbereich.

Erfahrungen des Verfahrensanbieters (z.B. erfolgreiche Referenzobjekte), und Zuverlässigkeit der Unternehmen und des eingesetzten Personals in Bezug auf die Ausführung der beschriebenen Arbeiten entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall, sind Voraussetzung für die Verleihung und Führung des Gütezeichens Flüssigboden.

Es müssen alle für die Durchführung der jeweiligen Arbeiten erforderlichen Geräte und Betriebseinrichtungen in funktionstüchtigem Zustand auf der Baustelle und am Herstellungsort vorhanden sein.

Grundlage der Verleihung des Gütezeichens ist der Einsatz von geprüften Gütesicherungsbeauftragten für Flüssigboden und der Nachweis zusätzlichen, gruppenspezifischen Fachwissens.

Definition: Geprüfter Gütesicherungsbeauftragter Flüssigboden – Ein geprüfter Gütesicherungsbeauftragter ist der Fachmann, der sein Wissen für die Gütesicherung auf den Gebieten Herstellung, Transport und Einbau von Flüssigboden durch eine von der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. in Inhalt und Umfang vorgegebene Schulung mit anschließender Prüfung nachgewiesen hat und der regelmäßig sein Fachwissen im Rahmen derartiger Aus- und Weiterbildungen ergänzt und nachweist. Die Prüfung ist ebenfalls die Grundlage für die Anwendung dieser Kenntnisse bei der Gütegrundlage für die Herstellung, Transport und Einbau von Flüssigboden. Der Gütesicherungsbeauftragte ist befähigt, die Gütesicherung auf der Stufe der Eigenüberwachung durchzuführen und das Personal auf der Baustelle bzw. am Herstellungsort zu schulen und einzuweisen. Diese Einweisung ist schriftlich unter Benennung der geschulten Personen zu dokumentieren.

3.4.2 Beurteilungsgruppe Hersteller (H)

Personal

- Einsatz eines geprüften Gütesicherungsbeauftragten Flüssigboden für die Herstellung,
- Einsatz von geschultem Personal entsprechend dem jeweiligen Auftragsumfang,
- Schulung und Einweisung des benötigten sonstigen Personals durch den Gütesicherungsbeauftragten.

Betriebseinrichtungen und Geräte

Bereitstellung der Technik für die Herstellung und den Transport von Flüssigboden. Dies betrifft insbesondere folgende Geräte und Fahrzeuge:

- Misch- und Aktivierungsaggregate,
- Dosiereinrichtungen,
- Fördereinrichtungen,
- Prüfausrüstung für die Gütesicherung im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung,
- Transportfahrzeuge mit definierten Anbauteilen.

3.4.3 Beurteilungsgruppe Anwender (A)

Personal

- Einsatz eines Gütesicherungsbeauftragten Flüssigboden für den Einbau,
- Einsatz von geschultem Personal nach Objektgröße, jedoch mindestens zwei Personen am Einbauort entsprechend dem Anwendungsfall,
- Schulung und Einweisung des benötigten sonstigen Personals durch den geprüften Gütesicherungsbeauftragten.

Betriebseinrichtungen und Geräte

Die Technik für den Transport und den Einbau von Flüssigboden entsprechend Anwendungszweck muss verfügbar sein. Dies betrifft insbesondere folgende Geräte und Ausstattungen:

- Transportfahrzeuge mit definierten Anbauteilen,
- Fördereinrichtungen,
- anwendungsbedingte Vorrichtungen (z. B. zur Lagesicherung und Auftriebsmessung),
- Prüfausrüstung für die notwendige Gütesicherung im Rahmen der Eigenüberwachung.

Regelungen für Nachunternehmer

Nachunternehmer, die Leistungen für den Transport von Flüssigboden übernehmen, müssen durch den geprüften Gütesicherungsbeauftragten geschult, eingewiesen und überwacht werden. Für ihre Leistungen verantwortlich ist ihr Auftraggeber (Gütezeichenbenutzer).

Für diese Tätigkeiten sind die Anforderungen der Güte- und Prüfbestimmungen einzuhalten.

4 Überwachung

4.1 Allgemeines

Der Gütezeichenbenutzer hat die Einhaltung des Verfahrensablaufes entsprechend Abschnitt 2 (Verfahrensablauf) zu überwachen.

Der Nachweis auf Einhaltung der mitgeltenden Vorschriften, Richtlinien und Normen ist gegenüber der Gütegemeinschaft im Rahmen der Erstprüfung und kontinuierlich bei der Fremdüberwachung zu erbringen.

Der Inhalt der Überwachung gliedert sich in:

- Erstprüfung,
- Eigenüberwachung,
- Fremdüberwachung,
- Prüf- und Überwachungsberichte,
- Prüf- und Überwachungskosten.

4.2 Erstprüfung

Sofern ein Antrag auf Gütezeichenverleihung für eine Beurteilungsgruppe gestellt wird, muss sich der Antragsteller einer Erstprüfung unterziehen. Der Antragsteller hat bei der Erstprüfung dem Güteausschuss der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. Unterlagen entsprechend den Vorgaben des Antrages auf Mitgliedschaft und Gütezeichenverleihung vorzulegen.

Im Rahmen des Werks- bzw. Baustellenbesuches werden die

- personellen Voraussetzungen,
- Fertigungs-, Transport-, Einbau- und Prüfeinrichtungen,
- stofflichen Voraussetzungen,
- Gütesicherungsmaßnahmen und Qualifikationen der Beteiligten.

je nach Umfang der Anforderungsgruppe dahingehend überprüft, ob diese für die ordnungsgemäße Herstellung, Transport, Einbau und fortlaufende Einhaltung der Güteanforderungen des zu überwachenden Flüssigbodens geeignet sind. Dazu werden die Unterlagen der Eigenüberwachung eingesehen und bewertet sowie vor Ort Prüfungen durchgeführt.

Dabei ist im Rahmen der Erstprüfung die Umweltunbedenklichkeit der eingesetzten Zuschlagstoffe (Wasser und Compound und möglicher weiterer Komponenten) sowie des Gesamtgemisches nachzuweisen. Durch den Einsatz von Flüssigboden darf keine Verschlechterung des anstehenden Bodens hervorgerufen werden. Grundwassergefährdungen sind nachhaltig sicher auszuschließen.

Für die Produktprüfung zum Nachweis der generellen Beherrschung der Flüssigbodenherstellung durch den Antragsteller sind repräsentative Proben zu entnehmen. Über die Probenahme ist ein Protokoll anzufertigen, dass von einem vertretungsberechtigten Mitarbeiter des Antragstellers und dem qualifizierten Gütesicherungsbeauftragten gegenzuzeichnen ist. Bei Bedarf kann die Probenahme erweitert werden. Die Produktprüfung umfasst die Prüfung des hergestellten Flüssigbodens auf widerspruchsfreie Einhaltung der in diesen Güte- und Prüfbestimmungen und in den baustellenspezifischen Rezepturen und planerischen Anforderungen ausgewiesenen Eigenschaften. Die Übereinstimmung der Prüfergebnisse mit den Anforderungen an Flüssigboden entsprechend der Vorgaben des RAL Gütezeichen Flüssigboden ist erforderlich. Zum Ausschluss ungewünschter Veränderungen des eingebauten Flüssigbodens (z.B. Nacherhärtung) sind die entsprechenden Langzeitnachweise (entsprechend üblicher Haftungsdauer ebenfalls mind. fünf Jahre) für den mit dem jeweiligen Verfahren durch die Prüflinge hergestellten Flüssigboden zu erbringen. Die Prüfvorgänge sind umfassend und transparent zu dokumentieren und mindestens fünf Jahre aufzubewahren, um Entscheidungen transparent, prüfbar und nachvollziehbar zu machen.

Über die Erstprüfung wird ein Prüfbericht angefertigt. Auf Grundlage des Prüfberichtes wird über die Gütezeichenvergabe durch den Güteausschuss der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. entschieden

Sind die Ergebnisse des Werks- bzw. Baustellenbesuches und / oder der Produktprüfung nicht ausreichend, so sind Hersteller bzw. Anwender und der Güteausschuss unverzüglich darüber in Kenntnis zu setzen und gemeinsam Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen festzulegen. Können diese Maßnahmen nicht umgesetzt werden, so wird das Verfahren der Erstprüfung abgebrochen. Damit kann das Gütezeichen Flüssigboden nicht vergeben werden.

Eine erfolgreich bestandene Erstprüfung wird als erste Fremdüberwachung angerechnet.

4.3 Eigenüberwachung

Bei der Eigenüberwachung sind für alle Beurteilungsgruppen die in Abschnitt 3.3 zugeordneten Anforderungen und Voraus-

setzungen durch den geprüften Gütesicherungsbeauftragten zu kontrollieren und deren Einhaltung schriftlich zu dokumentieren.

Die Lage und Funktionalität der hergestellten technischen Bauwerke ist während der Bauausführung bei Verwendung von Flüssigboden fachgerecht zu prüfen und zu dokumentieren.

Die zur Herstellung bzw. dem Einbau von Flüssigboden eingesetzten Materialien und Stoffe sind im Rahmen einer Nachweisführung zu dokumentieren. Die Protokolle und Lieferscheinkopien aller eingesetzten Stoffe sowie sämtliche Nachweise der Eigenüberwachung sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind auf Anforderung der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. zu übergeben.

Die Eigenüberwachung hat entsprechend Anlage 5 zu erfolgen.

4.4 Fremdüberwachung

Der fremdüberwachenden Stelle sind die Unterlagen der Eigenüberwachung nach Abschnitt 4.3 und Anlage 5 durch den geprüften Gütesicherungsbeauftragten des AN zur Bewertung vorzulegen. Die Fremdüberwachung erfolgt entsprechend der Anlage 5 durch eine dafür geeignete Prüfstelle. Als geeignet gilt diese Prüfstelle, wenn sie vom Güteausschuss erfolgreich auf ihre fachliche Kompetenz, die erforderliche technische Ausstattung und ihre bisherigen Erfahrungen mit der Anwendung des Flüssigbodenverfahrens geprüft wurde und von der MV der Gütegemeinschaft als anerkannte Prüfstelle für die Fremdüberwachung bestätigt wurde. Eine Prüfstelle für die Fremdüberwachung sollte mindestens drei Jahre Erfahrungen bei Überwachungstätigkeit im Bereich Flüssigboden.

Sämtliche Nachweise der Fremdüberwachung sind vom Gütezeichenbenutzer mindestens 5 Jahre aufzubewahren.

Die Fremdüberwachung der Gütezeichenbenutzer erfolgt:

- beim Anwender in den ersten zwei Jahren der Verleihung durch mindestens zwei Baustellenbesuche pro Jahr und durch mindestens einen Firmenbesuch alle zwei Jahre. Danach wird die Fremdüberwachung auf einmal jährlich reduziert, insofern keine grundlegenden Mängel in der Gütesicherung festgestellt wurden,
- beim Hersteller in den ersten zwei Jahren der Verleihung durch mindestens zwei Werksbesuche pro Jahr. Danach wird die Fremdüberwachung auf einmal jährlich reduziert, insofern keine grundlegenden Mängel in der Gütesicherung festgestellt wurden.

Sie wird in der Regel ohne vorherige Ankündigung durchgeführt und besteht aus:

- Feststellung der Einhaltung der Güte- und Prüfbestimmungen,
- dem Werks- bzw. Baustellenbesuch mit Überprüfung der Dokumentation der Eigenüberwachung,
- Kontrolle der Kennzeichnung (ordnungsgemäßes Anbringen der Schilder/Aufkleber),
- Kontrolle der Verfahrensdurchführung,
- Produktprüfung,
- Prüfung der eingesetzten Materialien und Stoffe.

Für die Produktprüfung hat eine repräsentative Probenahme des Ausgangsbodens, des hergestellten Flüssigbodens sowie das anschließende Bestimmen der Eigenschaften des hergestellten

Güte- und Prüfbestimmungen

Flüssigbodens zu erfolgen. Die Produktprüfung umfasst die Prüfung des hergestellten Flüssigbodens auf widerspruchsfreie Einhaltung der in diesen Güte- und Prüfbestimmungen und in den baustellenspezifischen Rezepturen sowie den planerischen Vorgaben ausgewiesenen Eigenschaften. Die Übereinstimmung der Prüfergebnisse mit den Anforderungen an Flüssigboden entsprechend den Vorgaben der Gütesicherung Flüssigboden ist erforderlich. Die Prüfvorgänge sind umfassend und transparent zu dokumentieren, um Entscheidungen transparent, prüfbar und nachvollziehbar zu machen.

Über die Probenahme ist ein Protokoll anzufertigen, das von einem vertretungsberechtigten Mitarbeiter des Gütezeichenbenutzers, dem geprüften Gütesicherungsbeauftragten und dem Fremdüberwacher gegenzuzeichnen ist.

Beim Firmenbesuch prüft und bewertet der vom Güteausschuss beauftragte Fremdüberwacher die Einhaltung und Dokumentation die, der jeweiligen Beurteilungsgruppe zugehörigen Anforderungen, einschließlich der Dokumentation der Eigenüberwachung.

Bei Nichteinhaltung der Anforderungen und Voraussetzungen für die notwendige und mögliche Mängelbeseitigung kann ein Termin für eine Wiederholungsprüfung festgelegt werden.

Vom Ergebnis der Fremdüberwachung erstellt der Fremdüberwacher ein Protokoll, das dem Gütezeichenbenutzer und dem Güteausschuss der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. zur Bewertung übergeben wird.

Insofern die Fremdüberwachung nicht bestanden wird, erfolgen Ahndungsmaßnahmen gemäß Abschnitt 5 der Durchführungsbestimmungen der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V.

4.5 Prüf- und Überwachungsberichte

Für jede durchgeführte Prüfung oder Überwachung sind die von der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. herausgegebenen Vorlagen zu verwenden.

Die Ergebnisse der Prüfungen werden in einem Prüfbericht zusammengefasst. Der Gütezeichenbenutzer und die Geschäftsstelle der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. erhalten jeweils die Prüfberichte der Erstprüfung und Fremdüberwachungen zugesandt.

Der Auftraggeber der Baumaßnahme wird über die Durchführung einer Fremdüberwachung informiert. Die Weitergabe des Prüfberichtes liegt in der Verantwortung des Gütezeichenbenutzers.

4.6 Prüf- und Überwachungskosten

Die Kosten für jede durchgeführte Prüfung/Überwachung sind vom Antragsteller/Gütezeichenbenutzer zu tragen.

Die entstehenden Kosten für die Prüfungen richten sich nach der Kostenordnung der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. und sind bei Abschluss der Überwachungsverträge zwischen Gütezeichenbenutzer und dem von der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. beauftragten Fremdüberwacher zu Grunde zu legen. Alle Prüfungen zur Verleihung und Führung des Gütezeichens werden durch den Güteausschuss der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. veranlasst.

5 Kennzeichnung

5.1 Verleihung

Leistungen und/oder Produkte, die den Güte- und Prüfbestimmungen entsprechen und für die das Gütezeichen vergeben worden ist, müssen mit dem Gütezeichen Flüssigboden gekennzeichnet werden.



Die Beurteilungsgruppe bzw. -gruppen sind als Zusatz unter dem Gütezeichen anzugeben. Der Gütezeichenbenutzer darf das Gütezeichen nur mit der Angabe der Beurteilungsgruppe bzw. -gruppen anwenden, für die ihm das Gütezeichen verliehen worden ist.

5.2 Anwendung

Für die Anwendung des Gütezeichens Flüssigboden gelten ausschließlich die Durchführungsbestimmungen für die Verleihung und Führung des Gütezeichens Flüssigboden der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V.

6 Änderungen

Diese Güte- und Prüfbestimmungen werden dem Stand des technischen Fortschritts angepasst. Änderungen bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der vorherigen schriftlichen Zustimmung von RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. Sie werden in einer angemessenen Frist nach dem Zeitpunkt der Bekanntgabe an die Gütezeichenbenutzer durch den Vorstand der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. in Kraft gesetzt.

7 Anlagen

Anlage 1: Güteanforderungen an Flüssigboden

Anlage 2: Anforderungen an das Personal des Anwenders

Anlage 3: Anforderungen an das Personal des Herstellers

Anlage 4: Anforderungen an Maschinen, Geräte und Vorrichtungen für Herstellung und Anwendung

Anlage 5: Mindestanforderungen für Eigenüberwachungs-, Kontrollprüfungen und Fremdüberwachung

Anlage 6: Gütesicherungsplan (GSP), Mindestanforderungen

Anlage 7: Mindestumfang der Dokumentation

Anlage 1: Güteanforderungen an Flüssigboden

Eigenschaft	Anforderungen	Nachweis mittels
Fließfähigkeit (Standardwerte) Konsistenz frisch, in Abhängigkeit von der Rezeptur plastisch fließfähig	Ausbreitmaß nach Rezeptur festzulegen in Abhängigkeit von Technologie und Boden (Kontrolle Zusammensetzung Flüssigboden)	siehe Prüfanweisung
Tragfähigkeit/Verformbarkeit Begehrbarkeit $EV_{dyn} \geq 5 \text{ MN/m}^2$ Tragfähigkeit $EV_2 \geq 45 \text{ MN/m}^2$ oder $EV_{dyn} \geq 25 \text{ MN/m}^2$	$\leq 12 \text{ h}$ $\leq 28 \text{ d}$	statische Lastplatte nach DIN 18134 oder dynamischer Plattendruckversuch nach TP BF- StB Teil B 8.3
Volumenstabilität unter Einbaubedingungen	< 1 %	Absetzversuch lt. Prüfanweisung
Prüfergebnisse nach DIN 18136 (EDF, E-Moduli, Druck-Stauchung, Dichten, Wassergehalt) d 7 d 28 d 56 d 112	bodenart- und anwendungsabhängig	In Anlehnung an DIN 18136
Eigenschaften für konkrete Anwendungsfälle der geotechnischen Kategorie GK 2 und der daraus resultierenden Vorgaben der Planung	siehe Abschnitt 2.2 und 2.3.1	Entsprechend Anforderungen an Anwendungsfall
Eigenschaften für spezielle Anwendungsfälle der geotechnischen Kategorie GK 3 und der daraus resultierenden Vorgaben der Planung	siehe Abschnitt 2.2 und 2.3.2 bis 2.4	Entsprechend Anforderungen an Anwendungsfall
Sicher zu stellende Verdichtbarkeit bei Normtemperatur von 15 °C (Standardfall und Mindestanforderung)	Mindestens nach 48 h	siehe Tragfähigkeitsnachweis

Anlage 2: Anforderungen an das Personal des Anwenders

Kenntnisse	Beurteilungsgruppe	
	A1	A2
Grundkenntnisse		
Kenntnis der Normen und Richtlinien	x	x
Unterschiede zu bisher gebräuchlichen Verfüllstoffen und -verfahren	x	x
Inhalt und Umsetzung der Gütesicherung	x	x
kalkulatorisches Grundwissen	x	x
Eigenüberwachung und Kontrollprüfungen – Nutzung der Prüfausrüstung zur Gütesicherung, – Erstellung von Prüfkörpern für die Eigenüberwachung, – Durchführung der Prüfungen der Eigenüberwachung.	x	x
spezifischer Arbeitsschutz	x	x
Herstellungstechnik mit Misch- und Aktivierungsfunktion, Steuerung, Protokollierung	x	x
Typische Baufehler, ihren Ursachen und den Voraussetzungen zu ihrer Vermeidung	x	x
Wirtschaftlicher Einsatz der speziellen technologischen, technischen und logistischen Möglichkeiten des Verfahrens	x	x
stoffliche, physikalische und umweltrechtliche Grundkenntnisse	x	x
Rolle spezifischer technologischer Eigenschaften in Bezug auf bautechnische Anforderungen	x	x
Anwendung des vorgeschriebenen Einbauprozesses nach Anwenderrichtlinie	x	x
Materialverhalten beim Transport	x	x
Spezialkenntnisse		
Erforderlicher Umfang der statischen Nachweise	x	
Steuerung und Messung des Auftriebverhaltens	x	
Einsatzbereiche von Auflager- und Haltungsbänken und Arten der Rohrfixierung ohne dauerhafte Lastkonzentrationen	x	
Veränderbarkeit des zeitlichen Rückverfestigungsverhaltens	x	
Voraussetzungen für die Sicherung langlebiger Straßen	x	
Möglichkeiten des spannungsfreien Einbaus von Rohren	x	
schwingungsdämpfende Eigenschaften: – Auswirkungen auf die Bauwerke und Rohre/Leitungen in Bezug auf auftretende Spannungszustände und Materialbelastungen, – aktiver Gebäudeschutz unter Berücksichtigung der typischen Frequenzen bei dynamischen Lasteinträgen.	x	
Besonderheiten im Schwindungsverhalten	x	
Funktionalität des Oberflächenschutzes für Rohre	x	
Anforderungen bei verschiedenen Leitungsarten	x	
Anwendung des Verfahrens in Abhängigkeit von Untergrundverhältnissen	x	
Spezialanwendungen / erreichbare physikalische Kennwerte	x	

Güte- und Prüfbestimmungen

Anlage 3: Anforderungen an das Personal des Herstellers

Kenntnisse	Beurteilungsgruppe	
	H1/H3	H2/H4
Normen und Richtlinien	x	x
Inhalt und Umsetzung der Gütesicherung	x	x
stoffliche, physikalische und umweltrechtliche Kenntnisse	x	x
Herstellung, Transport und Einbau	x	x
Eigen- und Fremdüberwachung – Nutzung von Prüfausrüstung zur Gütesicherung, – Erstellung von Prüfkörpern für die Eigenüberwachung. Durchführung der Prüfungen der Eigenüberwachung	x	x
spezifischer Arbeitsschutz	x	x
Wareneingangskontrolle von Lieferkörnungen	x	x
Ermittlung der Eigenfeuchte verwendeter Böden oder Gesteinskörnungen	x	x
Anwendung des vorgeschriebenen Herstellungsprozesses nach Werksnorm	x	x
geotechnische Grundkenntnisse	x	
Ansprache und Einstufung von Böden und Gesteinskörnungen auf Übereinstimmung mit der Eignungsprüfung	x	
Aufbereitung von Böden	x	
Anwendung der geforderten Prüfmethoden an Böden	x	

Hinweise zu den erforderlichen Qualifikationen der Beteiligten:

Art	Schulung durch	Nachweis	Wiederholung
Teilnahme an Schulung zum geprüften Gütesicherungsbeauftragten (GSB)	RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. oder mit nach aktuellen Schulungs- und Prüfinhalten der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. arbeitenden und von ihr benannten Bildungsträgern	Teilnahmebescheinigung	freiwillig
geprüfter Gütesicherungsbeauftragter (GSB)	RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. oder mit nach aktuellen Schulungs- und Prüfinhalten der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. arbeitenden und von ihr benannten Bildungsträgern	Gültiger Abschluss GSB (Urkunde)	Alle 2 Jahre, bei Nachweis von kontinuierlichen Flüssigbodenbaustellen alle 3 Jahre
geschultes Baustellenpersonal	GSB	schriftl. Nachweis im Betrieb (siehe Anlage)	Mit Beginn jeder neuen Flüssigbodenbaustelle
Baugrundgutachter	RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. oder mit nach aktuellen Schulungs- und Prüfinhalten der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. arbeitenden und von ihr benannten Bildungsträgern	Gültiger Abschluss GSB (Urkunde) siehe Abschnitt 3.1	Alle 2 Jahre, bei Nachweis von kontinuierlichen Flüssigbodenbaustellen alle 3 Jahre
Planer	RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. oder mit nach aktuellen Schulungs- und Prüfinhalten der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. arbeitenden und von ihr benannten Bildungsträgern	Gültiger Abschluss GSB (Urkunde) und Nachweis von Erfahrungen (Dokumentationen Gütesicherung von realisierten Baustellen) siehe Abschnitt 3.2	Alle 2 Jahre, bei Nachweis von kontinuierlichen Flüssigbodenbaustellen alle 3 Jahre

Anlage 4: Anforderungen an Maschinen, Geräte und Vorrichtungen für Herstellung und Anwendung

Anforderung Gruppe	Anwender		Hersteller			
	A1	A2	H1	H2	H3	H4
Maschinen und Geräte zur Aufbereitung und Aktivierung mit folgenden Anforderungen: – messbare Stoffzugabe mit Nachweisführung, – kleinteiliges Aufschließen der Böden, – gesteuerter und aktivierender Energieeintrag, – Nachweisführung und Dokumentation.			x		x	
Misch- und Dosiertechnik mit folgenden Anforderungen: – Verwiegung aller zugegebenen Materialien und Stoffe mit $\leq 3\%$ Genauigkeit, eine volumetrische Dosierung ist unzulässig, – Volumenmessung oder Verwiegung des Zugabewassers bzw. aller flüssigen Zugabekomponenten mit $\leq 3\%$ Genauigkeit, – Nachweisführung und automatische Dokumentation der Zugabemengen, Zugabezeiten und zugegebenen Materialien und Stoffe.			x	x	x	x
– Lieferscheinausdruck jeder produzierten Menge mit fortlaufender Nummerierung mit Angabe der Rezeptur, Herstellzeit und Ausweis der Einzelkomponenten je Mischung, – Speicherung der Prozessdaten und Steuerung des Gesamtprozesses, – automatische Abschaltung bei Überschreitung von Sollwerten, – Erstellen und Speicherung eines Fehlerprotokolls.			x	x	x	x
Transportgeräte z. B. Fahrmischer und Fördereinrichtungen einschließlich Einbauhilfsmittel	x	x	x	x	x	x
Messtechnik mit Nachweis des Auftriebsverlaufs zur technologischen Prozesssteuerung bei Verfüllung in einem Arbeitsgang	x	x				
Maschinen, Geräte und Vorrichtungen zur stabilen Lagesicherung bei Einbau mit Angabe der zulässigen Auftriebskraft und ohne auf den Rohren zusätzlich aufgelegte Gewichte und ohne im Untergrund verbleibende Fremdkörper	x	x				
Prüfausrüstung für die Eigenüberwachung	x	x	x	x	x	x

Anlage 5: Mindestanforderungen für Eigenüberwachungs- (EÜ), Kontrollprüfungen (KP) und Fremdüberwachung (FÜ)

1	Prüfungen	Anwender - EÜ	Hersteller - EÜ	KP AG	FÜ GGM
2	optische Eingangskontrolle des Grundmaterials		x		x
3	Kontrolle der Umweltverträglichkeit der eingesetzten Stoffe		x		x
4	Bestimmung der Eigenfeuchte des Grundmaterials		x		x
5	Überprüfung der Dosier- und Wiegeeinrichtung		x		x
6	Überprüfung der Angabe der Rezeptur auf dem Lieferschein (LFS)		x		x
7	Dokumentation der Mischzeit auf LFS		x		x
15	Kontrolle der gespeicherten Prozessdaten und der Steuerung des Gesamtprozesses	x zu Hersteller			x
16	Kontrolle gespeicherter Fehlerprotokolle und der Beseitigung der Fehler	x zu Hersteller			x
8	Dokumentation der Transportzeit auf LFS		x		x
9	Dokumentation des Entladezeitpunktes auf LFS		x		x
10	Dokumentation der gemischten Einzelmengen auf LFS		x		x
11	Überprüfung der Lieferung auf Übereinstimmung mit Rezeptur		x		x
12	Bestimmung der Fließfähigkeit		x	x	(x)
13	Bestimmung der Parameter nach DIN 18136		x	x	(x)
17	Volumenstabilität		x	x	(x)
14	Tragfähigkeit	x		x	(x)
15	Entsprechend GK 2 Abschnitt 2.3.1		x	x	
16	Entsprechend GK 3 Abschnitt 2.3.2		x	x	

Zusätzliche Prüfungen sind entsprechend objektspezifischen, planerischen Anforderungen vorzunehmen; (siehe Abschnitt 2.3 und 2.4)

Hersteller und Anwender können Frachtführer sein und haben dann die entsprechende Verantwortung.

AG = Auftraggeber

GGM = Gütegemeinschaft

Güte- und Prüfbestimmungen

Anlage 6: Mindestanforderungen an einen Gütesicherungsplan (GSP)

1. Projektbeschreibung
2. Verantwortlichkeiten / Anforderungen
 - 2.1. Auftraggeber / Planer / Baugrundgutachter
 - 2.2. Hersteller Flüssigboden nach RAL-GZ 507
 - 2.3. Baufirma
3. GSP-relevante Ergebnisse der Trassenerkundung
 - 3.1. Bodenarten und ihre Auswirkung auf den Rezepturbedarf
 - 3.2. Technologisch relevante Bedingungen des Trassenverlaufes
 - 3.3. Technisch relevante Bedingungen des Trassenverlaufes
 - 3.4. Logistisch relevante Bedingungen des Trassenverlaufes
 - 3.5. Umweltrechtlich relevante Bedingungen des Trassenverlaufes
 - 3.6. Erforderliche Nachweisführungen und Prüfungen
 - 3.7. Ermittelte Bodenkennwerte
4. Ausführungsrelevante Baustellenbesonderheiten und dazu passende Maßnahmen der Gütesicherung
 - 4.1. Trassenverlauf und seine geografischen und logistischen Besonderheiten mit daraus an die Gütesicherung (GS) erwachsenden Anforderungen
 - 4.2. Anforderungen an die GS aus Sicht der Verwendung des Flüssigbodens (durch Planung und Fachplanung festgelegte Zielparameter des herzustellenden Flüssigbodens)
 - 4.3. Anforderungen an die GS des Flüssigbodens aus der Sicht der Besonderheiten der Baustelle (Bodenarten, Baugrundprobleme, Hydrogeologie usw.)
 - 4.4. Umweltrelevante Anforderungen an die GS des Flüssigbodens
5. Ergebnisse der Rezepturermittlung und daraus erwachsende Vorgaben für die GS
 - 5.1. Prüfungsergebnisse der Rezepturermittlung nach Art und Umfang
 - 5.2. Zielwerte der Prüfergebnisse und deren Toleranzen
 - 5.3. Festgestellte Grundeigenschaften des herzustellenden Flüssigbodens
 - 5.4. Festgestellte technologischen Eigenschaften des herzustellenden Flüssigbodens
6. Herstellung Flüssigboden
 - 6.1. Allgemeine Unterlagen
 - 6.2. Tägliche Überprüfung des Ausgangsbodens auf Übereinstimmung mit den Vorgaben aus der Trassenerkundung
 - 6.3. Qualitätskontrollen von Prüfung der Eigenfeuchte des Bodens bis Absetzmaß etc.
 - 6.4. Vorgesehene Prüfungen der Eigenüberwachung und Kontrollprüfungen im Rahmen der Vorgaben der Planung
 - 6.5. Vorgehen bei Abweichungen
7. Dokumentation Einbau Flüssigboden
8. Anforderungen an die Dokumentation der Gütesicherung wie z.B.:
 - 8.1. Umfang,
 - 8.2. Art,
 - 8.3. Form.
9. Abstimmungsergebnisse / Baustellenbesprechungen

Anlage 7: Mindestumfang der Dokumentation

Dem Kontrollprüfer müssen alle Prüfergebnisse der Eigenüberwachung komplett zwecks späterer Freigabe übergeben werden.

Flüssigbodenrezepturen und Formblätter

- aktuelle baustellenspezifische Flüssigbodenrezepturen,
- Formblatt Feststoffprobenahme mit Anhängen,
- Formblatt Rezepturauftrag Flüssigboden nach RAL GZ 507.

Einweisungsunterlagen

- Unterschriftenliste Einweisung in die Technologie,
- Unterschriftenliste Einweisung in die Güteüberwachung.

Werksnorm und Anwenderrichtlinie zum Flüssigboden (Systemanbieter)

Daten-, Hinweis- und Merkblätter zum Flüssigboden (Systemanbieter)

- Datenblatt zum Flüssigboden,
- Datenblatt und Sicherheitsdatenblatt für Flüssigbodencompound,
- Datenblätter der weiteren Flüssigbodenkomponenten (vom Anbieter),
- Hinweisblätter zu Herstellung und Transport von Flüssigboden,
- Hinweisblätter zum Einbau von Flüssigboden.

Formblätter, Anleitungen und Protokolle

- Dokumentation der Eigenfeuchte mit Protokollblättern,
- Dokumentation des Ausbreitmaßes mit Protokollblättern,
- Formblatt zum Einbaunachweis.

Sammelbereich für Unterlagen der Eigenüberwachung

Sammelbereich für Unterlagen der Fremdüberwachung

Durchführungsbestimmungen für die Verleihung und Führung des Gütezeichens Flüssigboden

1 Gütegrundlage

Die Gütegrundlage für das Gütezeichen besteht aus den Güte- und Prüfbestimmungen für die Herstellung, Transport und Einbau von Flüssigboden.

Sie werden in Anpassung an den technischen Fortschritt ergänzt und weiterentwickelt.

2 Verleihung

2.1 Die RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. verleiht an Betriebe auf Antrag das Recht, das Gütezeichen der Gütegemeinschaft in Verbindung mit der entsprechenden Beurteilungsgruppe zu führen.

2.2 Der Antrag ist schriftlich an die Geschäftsstelle der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. zu richten. Dem Antrag ist eine rechtsverbindlich unterzeichneter Verpflichtungsschein (Muster 1) beizufügen.

2.3 Der Antrag wird vom Güteausschuss geprüft. Der Güteausschuss prüft unangemeldet die Erzeugnisse und/oder Leistungen des Antragstellers gemäß den Güte- und Prüfbestimmungen. Er kann den Betrieb des Antragstellers und/oder Referenzobjekte/aktuelle Baustellen besichtigen, die Erzeugnisse und/oder Leistungen des Antragstellers auf Übereinstimmung mit den Güte- und Prüfbestimmungen überprüfen sowie die in der Gütegrundlage erwähnten Unterlagen anfordern und einsehen. Über das Prüfergebnis stellt er ein Zeugnis aus, das er dem Antragsteller und dem Vorstand der Gütegemeinschaft zustellt. Der Güteausschuss kann Sachverständige oder anerkannte Prüfstelle mit diesen Aufgaben betrauen. Der mit der Prüfung Beauftragte hat sich vor Beginn seiner Prüfaufgaben zu legitimieren. Die Prüfkosten trägt der Antragsteller.

2.4 Fällt die Prüfung positiv aus, verleiht der Vorstand der Gütegemeinschaft dem Antragsteller auf Vorschlag des Güteausschusses das Gütezeichen. Die Verleihung wird beurkundet (Muster 2). Fällt die Prüfung negativ aus, stellt der Güteausschuss den Antrag zurück. Er muss die Zurückstellung schriftlich begründen.

3 Benutzung

3.1 Gütezeichenbenutzer dürfen das Gütezeichen nur für Erzeugnisse und/oder Leistungen verwenden, die den Güte- und Prüfbestimmungen entsprechen.

3.2 Die Gütegemeinschaft ist allein berechtigt, Kennzeichnungsmittel des Gütezeichens (Metallprägung, Prägestempel, Druckstoff, Plomben, Siegelmarken, Gummistempel u. ä.) herstellen zu lassen und an die Gütezeichenbenutzer auszugeben oder ausgeben zu lassen und die Verwendungsart näher festzulegen.

3.3 Der Vorstand kann für den Gebrauch des Gütezeichens in der Werbung und in der Gemeinschaftswerbung besondere Vorschriften erlassen, um die Lauterkeit des Wettbewerbs zu wahren und Gütezeichenmissbrauch zu verhüten.

Die Einzelwerbung darf dadurch nicht behindert werden. Für sie gilt die gleiche Maxime der Lauterkeit des Wettbewerbs.

3.4 Ist das Gütezeichenbenutzungsrecht rechtskräftig entzogen worden, sind die Verleihungsurkunde und alle Kennzeichnungsmittel des Gütezeichens zurückzugeben; ein Anspruch auf Rückerstattung besteht nicht. Das gleiche gilt, wenn das Recht, das Gütezeichen zu benutzen, auf andere Weise erloschen ist.

4 Überwachung

4.1 Die Gütegemeinschaft ist berechtigt und verpflichtet, die Benutzung des Gütezeichens und die Einhaltung der Güte- und Prüfbestimmungen zu überwachen. Die Kontinuität der Überwachung ist RAL durch einen Überwachungsvertrag mit einem Sachverständigen oder anerkannten Prüfstelle nachzuweisen.

4.2 Jeder Gütezeichenbenutzer hat selbst dafür vorzusorgen, dass er die Güte- und Prüfbestimmungen einhält. Ihm wird eine laufende Gütekontrolle zur Pflicht gemacht. Er hat die betrieblichen Eigenprüfungen sorgfältig aufzuzeichnen. Der Güteausschuss oder dessen Beauftragte könne jederzeit die Aufzeichnungen einsehen. Der Gütezeichenbenutzer unterwirft seine gütegesicherten Erzeugnisse und/oder Leistungen den Überwachungsprüfungen durch den Güteausschuss oder dessen Beauftragten im Umfang und Häufigkeit entsprechend den zugehörigen Forderungen der Güte- und Prüfbestimmungen. Er trägt die Prüfkosten.

4.3 Prüfer können jederzeit im Betrieb des Gütezeichenbenutzers gütegesicherte Erzeugnisse und/oder Leistungen überprüfen und einsehen. Prüfer können den Betrieb während der Betriebsstunden jederzeit besichtigen.

4.4 Fällt eine Prüfung negativ aus oder wird ein Erzeugnis und/oder eine Leistung beanstandet, lässt der Güteausschuss die Prüfung wiederholen.

4.5 Über jedes Prüfergebnis ist ein Zeugnis vom beauftragten Prüfinstitut auszustellen. Die Gütegemeinschaft und der Gütezeichenbenutzer erhalten davon je eine Ausfertigung.

4.6 Werden Erzeugnisse und/oder Leistungen unberechtigt beanstandet, trägt der Beanstandende die Prüfungskosten; werden sie zu Recht beanstandet, trägt sie der betroffene Gütezeichenbenutzer.

5 Ahndung von Verstößen

5.1 Werden vom Güteausschuss Mängel in der Gütesicherung festgestellt, schlägt er dem Vorstand der Gütegemeinschaft Ahndungsmaßnahmen vor. Diese sind je nach Schwere des Verstoßes:

- 5.1.1 Zusätzliche Aufgaben im Rahmen der Eigenüberwachung,
- 5.1.2 Vermehrung der Fremdüberwachung,
- 5.1.3 Verwarnung,

Durchführungsbestimmungen

5.1.4 Vertragsstrafe bis zur Höhe von € 10.000,-,
5.1.5 befristeter oder dauernder Gütezeichenentzug.

5.2 Gütezeichenbenutzer, die gegen Abschnitt 3 oder 4 verstoßen, können verwarnet werden.

5.3 Statt einer Verwarnung kann eine Vertragsstrafe bis zu € 10.000,- für jeden Einzelfall verhängt werden. Die Vertragsstrafe ist binnen 14 Tagen, nachdem der Bescheid rechtskräftig ist, an die RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. zu zahlen.

5.4 Die unter Abschnitt 5.1 genannten Maßnahmen können miteinander verbunden werden.

5.5 Gütezeichenbenutzer, die wiederholt oder schwerwiegend gegen Abschnitt 3 oder 4 verstoßen, wird das Gütezeichen befristet oder dauernd entzogen. Das gleiche gilt für Gütezeichenbenutzer, die Prüfungen verzögern oder verhindern.

5.6 Vor allen Maßnahmen ist der Betroffene zu hören.

5.7 Die Ahndungsmaßnahmen nach den Abschnitten 5.1-5.5 werden mit ihrer Rechtskraft wirksam.

5.8 In dringenden Fällen kann der Vorsitzende der Gütegemeinschaft das Gütezeichen mit sofortiger Wirkung vorläufig entziehen. Dies ist innerhalb von 14 Tagen vom Vorstand der Gütegemeinschaft zu bestätigen.

6 Beschwerde

6.1 Gütezeichenbenutzer können gegen Ahndungsbescheide binnen 4 Wochen, nachdem sie zugestellt sind, beim Güteausschuss Beschwerde einlegen.

6.2 Verwirft der Güteausschuss die Beschwerde, so kann der Beschwerdeführer binnen 4 Wochen, nachdem der Bescheid zugestellt ist, den Rechtsweg gemäß Abschnitt 11 der Vereins-Satzung der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. beschreiten.

7 Wiederverleihung

Ist das Gütezeichenbenutzungsrecht entzogen worden, kann es frühestens nach drei Monaten wieder verliehen werden. Das Verfahren bestimmt sich nach Abschnitt 2. Der Vorstand der Gütegemeinschaft kann jedoch zusätzlich Bedingungen auferlegen.

8 Änderungen

Diese Durchführungsbestimmungen nebst Mustern (Verpflichtungsschein, Verleihungsurkunde) sind von RAL anerkannt. Änderungen, auch redaktioneller Art, bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der vorherigen schriftlichen Zustimmung von RAL. Sie treten in einer angemessenen Frist, nachdem sie vom Vorstand der Gütegemeinschaft bekannt gemacht worden sind, in Kraft.

Verpflichtungsschein

1. Der Unterzeichnende/die unterzeichnende Firma beantragt hiermit bei der Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V.
 - die Aufnahme als Mitglied^{*)},
 - die Verleihung des Rechts zur Führung^{*)} des Gütezeichens Flüssigboden in Verbindung mit der jeweiligen Beurteilungsgruppe

2. Der Unterzeichnende/die unterzeichnende Firma bestätigt, dass
 - die Güte- und Prüfbestimmungen für Flüssigboden
 - die Satzung der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V.,
 - die Gütezeichen-Satzung für das Gütezeichen Flüssigboden,
 - die Durchführungsbestimmungen mit Mustern 1 und 2,

zur Kenntnis genommen und hiermit ohne Vorbehalt als für sich verbindlich anerkannt hat.

Ort und Datum

Stempel und Unterschrift des Antragstellers

^{*)} Zutreffendes bitte ankreuzen

Verleihungs-Urkunde

Die Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V.
verleiht hiermit
aufgrund des ihrem Güteausschuss vorliegenden Prüfberichtes

(der Firma)

das von RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.
anerkannte und durch Eintragung beim Deutschen Patent- und Markenamt als Kollektivmarke
geschützte

**Gütezeichen Flüssigboden in Verbindung mit der
Angabe der jeweiligen Beurteilungsgruppe
gemäß nachfolgender Zeichenabbildung**



Leipzig, den _____
Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V.

Der Vorsitzende

Der Geschäftsführer



HISTORIE

Die deutsche Privatwirtschaft und die damalige deutsche Regierung gründeten 1925 als gemeinsame Initiative den Reichs-Ausschuss für Lieferbedingungen (RAL). Das gemeinsame Ziel lag in der Vereinheitlichung und Präzisierung von technischen Lieferbedingungen. Hierzu brauchte man festgelegte Qualitätsanforderungen und deren Kontrolle – das System der Gütesicherung entstand. Zu ihrer Durchführung war die Schaffung einer neutralen Institution als Selbstverwaltungsorgan aller im Markt Beteiligten notwendig. Damit schlug die Geburtsstunde von RAL. Seitdem liegt die Kompetenz zur Schaffung von Gütezeichen bei RAL.

RAL HEUTE

RAL agiert mit seinen Tätigkeitsbereichen als unabhängiger Dienstleister. RAL ist als gemeinnützige Institution anerkannt und führt die Rechtsform des eingetragenen Vereins. Seine Organe sind das Präsidium, das Kuratorium, die Mitgliederversammlung sowie die Geschäftsführung.

Als Ausdruck seiner Unabhängigkeit und Interessensneutralität werden die Richtlinien der RAL-Aktivitäten durch das Kuratorium bestimmt, das von Vertretern der Spitzenorganisationen der Wirtschaft, der Verbraucher, der Landwirtschaft, von Bundesministerien und weiteren Bundesorganisationen gebildet wird. Sie haben dauerhaft Sitz und Stimme in diesem Gremium, dem weiterhin vier Gütegemeinschaften als Vertreter der RAL-Mitglieder von der Mitgliederversammlung hinzugewählt werden.

RAL KOMPETENZFELDER

- RAL schafft Gütezeichen
- RAL schafft Registrierungen, Vereinbarungen und RAL-Testate

RAL DEUTSCHES INSTITUT FÜR GÜTESICHERUNG UND KENNZEICHNUNG E.V.

*Siegburger Straße 39, 53757 Sankt Augustin, Tel.: +49 (0) 22 41-16 05-0, Fax: +49 (0) 22 41-16 05-11
E-Mail: RAL-Institut@RAL.de · Internet: www.RAL.de*

