

RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V.



„Die Flüssigbodentechnologie nach RAL GZ 507“  
Basics - Spezifikation - Regelwerke - Anforderungen

**OBJEKTIVE QUALITÄT FÜR NACHHALTIGES BAUEN**

## Übersicht - Flüssigboden nach RAL GZ 507

- 1. RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung
- 2. RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V.
- 3. Flüssigboden - Definition, Grundlagen, Differenzierung
- 4. Flüssigboden - Regelwerke
- 5. Flüssigboden - Anforderungen an Auftraggeber und Planer
- 6. Kontakt

# 1. RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung

- Historie: Reichs-Ausschuss für Lieferbedingungen (25.04.1925)
- RAL 155 Gütezeichen, 127 Gütegem., über 9000 Unternehmen
- Grundlagen
  - Technische und qualitätstechnische Anforderungen
  - Gütegemeinschaften → Gütezeichen, Produkte und Technologien
  - Übereinstimmung der Beteiligten
  - Freiwilligkeit
  - Überwachung

Ist ein RAL-Gütezeichen vorhanden: weitgehend sichere Handlungsbasis



## 1. RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung

„RAL“ ist seit 1925 Träger des Systems und sorgt dafür das Gütezeichen (GZ) zuverlässige und vertrauenswürdige Kennzeichnungen bleiben. Als unabhängige und neutrale Dachorganisation verteidigt RAL zudem das System der Gütesicherung und den Begriff GZ gegen missbräuchliche Nutzung und ist zuständig für die Schaffung neuer GZ. Für die Verleihung und Überwachung der GZ sind die RAL Gütegemeinschaften verantwortlich. In diesen von RAL anerkannten Gütegemeinschaften haben sich besonders qualitätsbewusste Dienstleister und Hersteller zusammen geschlossen.

*„Gütegemeinschaften verstehen sich als Wertegemeinschaften, die sich den fairen und reellen Umgang mit dem Kunden zum Ziel gesetzt haben“*

Nur solche Unternehmen erhalten das Recht zur Führung des RAL Gütezeichens, die sich **freiwillig den strengen RAL Güte- und Prüfbestimmungen unterwerfen**. Die Einhaltung dieser Bestimmungen wird durch die regelmäßige **Eigen- und Fremdüberwachung** sichergestellt.





# 1. RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung

„RAL“ – steht mit seiner Expertise weiterhin für folgende Kennzeichnungen:

**RAL FARBEN** - die über **2.500 weltweit gültige Farbstandards** für professionelle Farbanwendenden festlegen und Farbtöne kennzeichnen, kontrollieren und lizensieren. Interessierte Farbgestaltende können sich in der RAL AKADEMIE weiterbilden und ihre Farb- und Gestaltungskompetenz mit den RAL Farbprodukten erlernen und ausbauen.

**RAL UMWELT** - vergibt die Umweltzeichen „**Blauer Engel**“ und „**EU Ecolabel**“.

**RAL LOGO LIZENZ** - trägt durch Lizenzvergabe, Überwachung und Missbrauchsverfolgung dazu bei, dass sich Verbraucher:innen und Unternehmen auf Produkte und Dienstleistungen mit dem Testlogo von **Stiftung Warentest** sowie die des nachhaltigen Textilsiegels „**Grüner Knopf**“ verlassen können.



## 2. RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V.

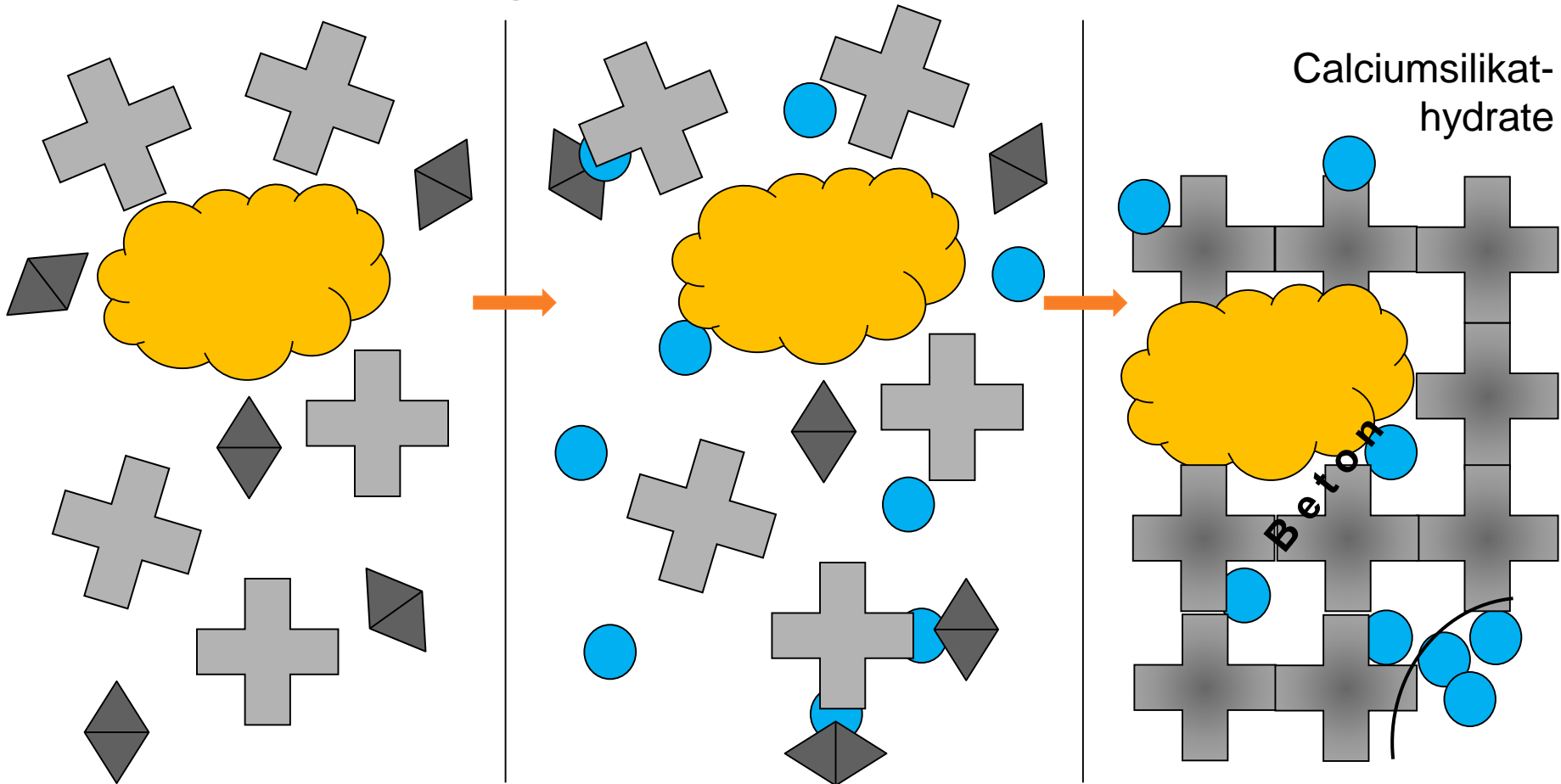
**RAL GZ 507**

➤	gegründet:	2008
➤	Mitglieder aktuell:	118 ( Durchschnitt 69 je Gütegem.)
➤	Gütezeicheninhaber aktuell:	37
➤	Unternehmen im Prüfverfahren:	22



### 3. Flüssigboden - Definition, Grundlagen und Differenzierung

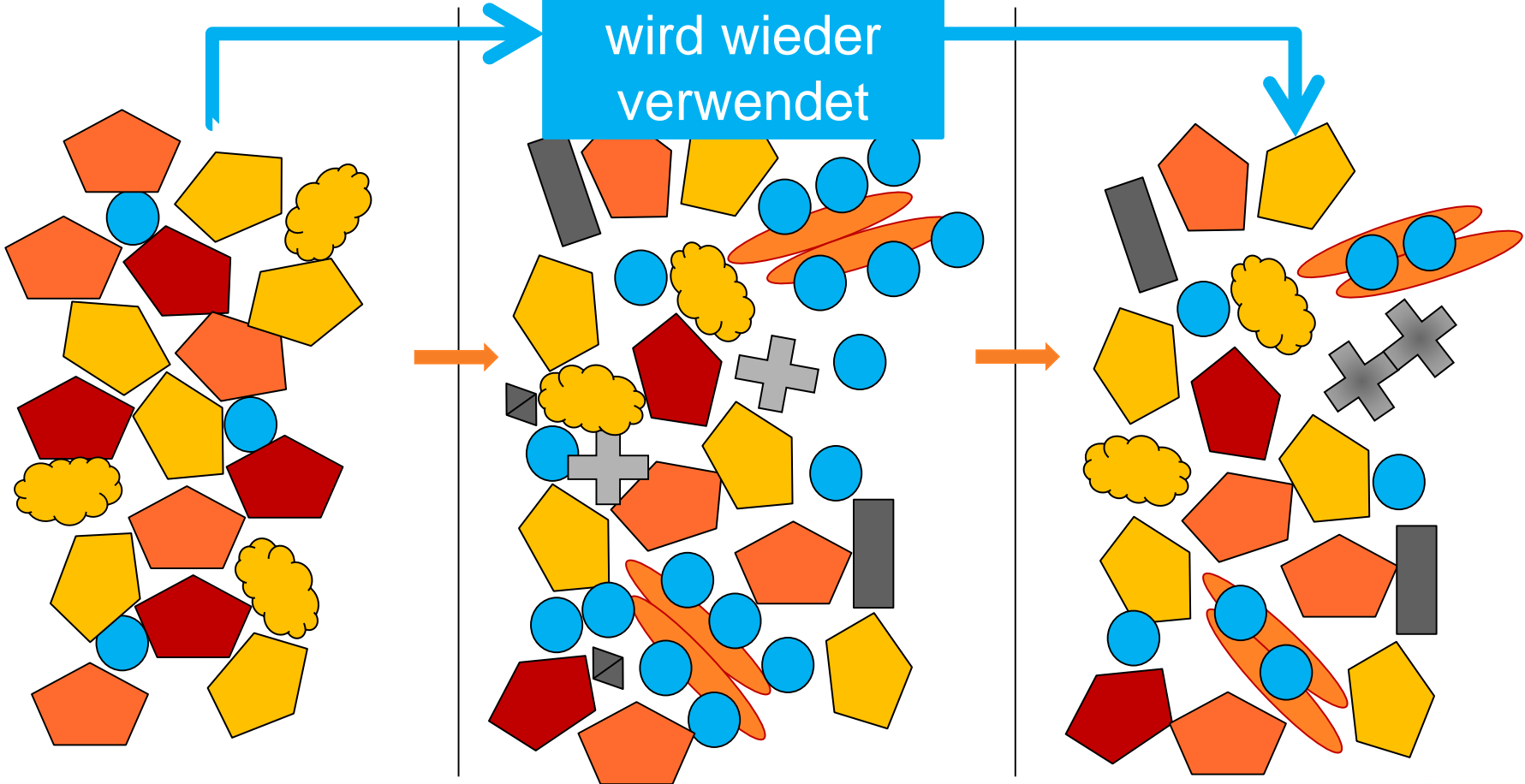
> Vorab: KEIN Flüssigboden



### 3. Flüssigboden - Definition, Grundlagen und Differenzierung

➤ DAS ist Flüssigboden

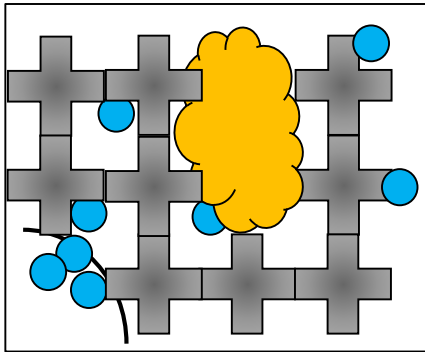
Bodenaushub  
wird wieder  
verwendet



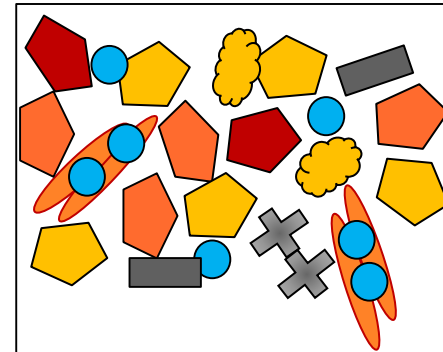


### 3. Flüssigboden - Definition, Grundlagen und Differenzierung

#### ➤ Ein „kleiner“ Unterschied



- Chem. Reaktion → Kristalle
- Starre zwängende Strukturen
- Mit Wasser gefüllte Poren
- Schwinden und Bluten



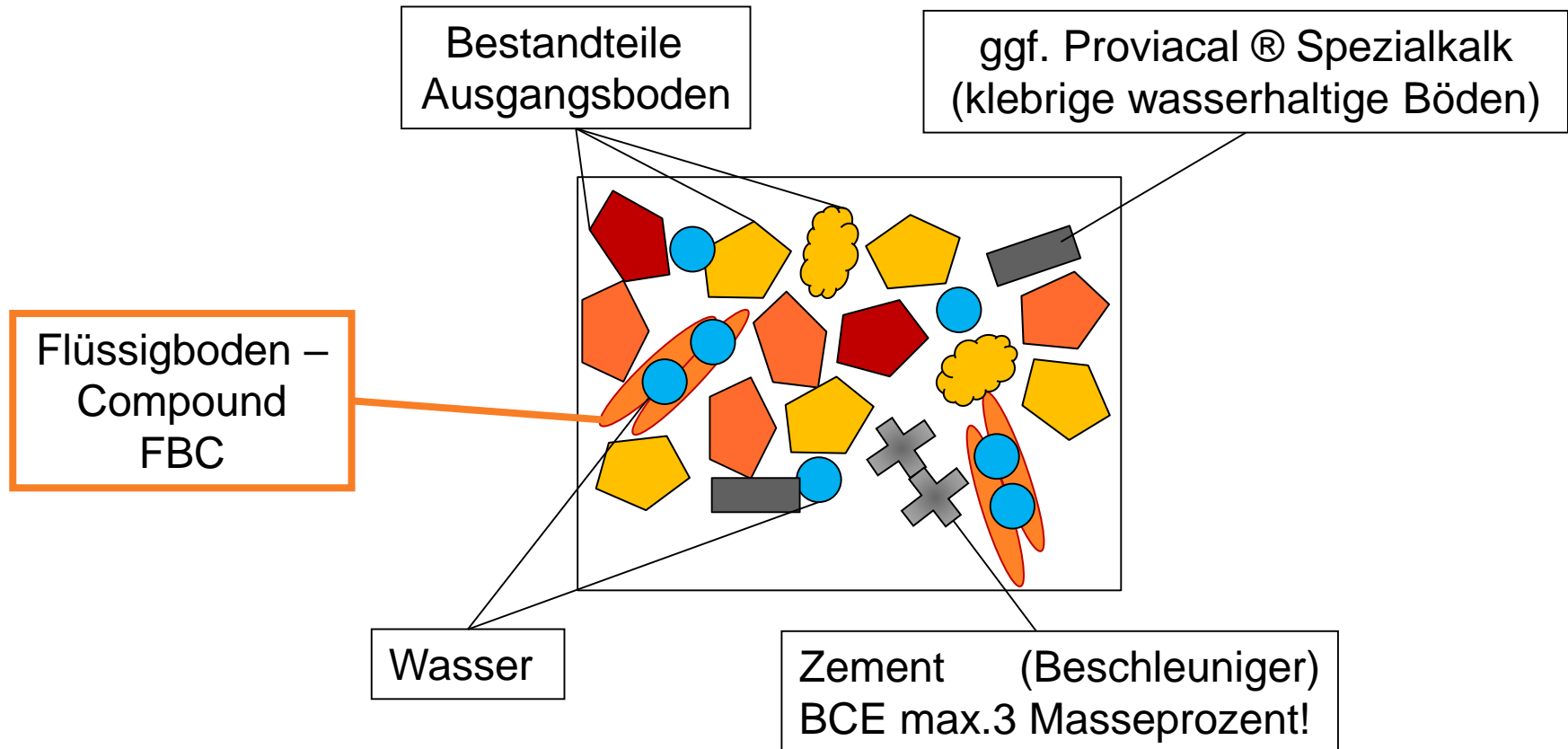
- bodentypisch
- Keine Poren
- rückverfestigend: friktional und kohäsiv
- Selbstverdichtend, setzungsfrei

➤ temporär fließfähig

➤ temporär fließfähig

### 3. Flüssigboden - Definition Grundlagen und Differenzierung

#### > Komponenten



## 3. Flüssigboden - Definition, Grundlagen und Differenzierung

### ➤ Spezifikation FB nach RAL GZ 507

*Flüssigboden* ist ein *temporär fließfähiges, selbstverdichtendes* und sich *rückverfestigendes Verfüllmaterial und Baustoff*. Er hat *bodentypische Eigenschaften* und kann sowohl aus Bodenmaterial als auch aus natürlichen und aufbereiteten Böden hergestellt werden. Flüssigboden wird aus Aushubmaterial oder Primärbaustoffen und Zusatzstoffen (Plastifikator, Beschleuniger, Wasser und ggf. Spezialkalk) hergestellt.

Das Herstellverfahren ermöglicht es, beliebige Arten von Bodenaushub, industriell hergestellte und natürliche Gesteinskörnungen, sowie andere mineralische Stoffe zeitweise fließfähig zu machen, selbstverdichtend ohne externe Verdichtungsleistung einzubauen und dabei bodenähnliche bis bodengleiche Verhältnisse im bodenmechanischen und bodenphysikalischen Sinn des anstehenden Bodens wiederherzustellen.

### 3. Flüssigboden - Definition, Grundlagen und Differenzierung

#### ➤ Spezifikation FB nach RAL GZ 507

Die Rückverfestigung (*Refixierung*) gelingt auf der Grundlage dauerhaft *stabiler Wasserbindungen in der Bodenmatrix* und aufgrund der zugegebenen Schichtmineralien. Sie verläuft kohäsiv friktional.

Während des Refixierungsverlaufes beginnt durch die Stabilisatoren eine anfängliche Teilchenhaftung des Bodens und beendet die Thixotropie des Bodens in der flüssigen Phase. Das Zugabe Wasser wird in der Bodenmatrix kristallin eingelagert.

**Das Flüssigbodenverfahren nach RAL GZ 507 eignet sich für nahezu alle Bodenarten und ist hohlraumfrei und setzungsfrei bei der Verfüllung.**

*Der Refixierungsverlauf und dessen Geschwindigkeit ist rezepturbedingt einstellbar!*

## 4. Flüssigboden - Regelwerke

~~DIN  
Norm~~

*DIN EN 1610  
Kurzpassage*

~~Verbindliches  
DWA-Arbeitsblatt~~

*DWA A 139  
Kurzpassage*

*Nur zur  
Anwendung*

Forschungsgesellschaft  
für Straßen – und  
Verkehrswesen FGSV

*FB nur Teil*

Hinweise für die Herstellung und  
Verwendung von zeitweise fließfähigen,  
selbstverdichtenden Verfüllbaustoffen  
H ZFSV Merkblatt

**LÜCKE !!!**

RAL- Gütegemeinschaft  
Flüssigboden

**RAL GZ 507**

Gütebestimmungen

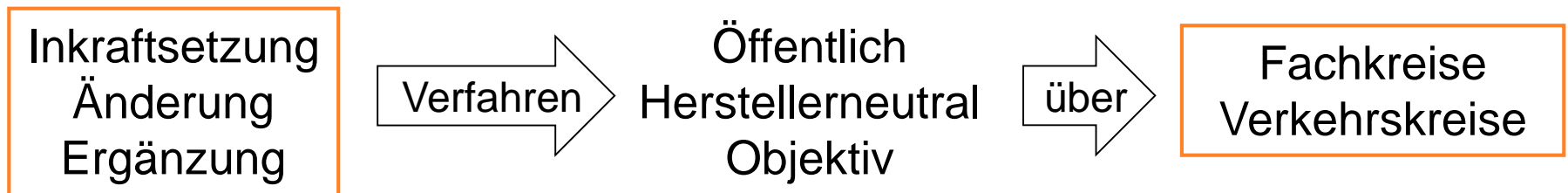
Prüfbestimmungen

*RAL GG 961 (Kanalbau)- gemeinsam entwickelter Leitfaden  
FB 2020*



## 4. Flüssigboden - Regelwerke

- Güte- und Prüfbestimmungen (GPB) nach RAL GZ 507 Fassung 04/23
- Wichtigstes Instrument der Gütegemeinschaft
- Objektive , nachprüfbare Kriterien → „Gut und Güte“
- Allgemeine und grundsätzliche Anforderungen



GPB\*: Im Interesse der Auftraggeber, der unternehmerischen Freiheit, gegen Dominanz einzelner Marktteilnehmer

\*Güte-und Prüfbestimmungen

## 4. Flüssigboden - Regelwerke

### ➤ Güte- und Prüfbestimmungen (GPB) nach RAL GZ 507

Die **GPB** sind das Alleinstellungsmerkmal von Gütegemeinschaften in der Kennzeichnungswelt und bilden in diesem Fall die Basis objektiver, sicher prüfbarer Kriterien beim Einsatz von Flüssigboden als Grundlage langlebiger Infrastruktursysteme, im Straßenbau und weiteren Anwendungen. Da die **GPB** die Grundlagen der Gütesicherung darstellen, werden in ihnen nur allgemeine und grundsätzliche Anforderungen an Flüssigboden nach RAL-GZ 507 erfasst und dargestellt.

*Die Inkraftsetzung, Änderung bzw. Ergänzung der GPB bedarf eines herstellerneutralen, öffentlichen und objektiven Anerkennungsverfahrens durch „Fach- und Verkehrskreise“ in Deutschland (Landes - Bundesbehörden u. Ministerien, betroffene Verbände, Verbraucher sowie Prüforganisationen)*

RAL-Gütesicherungen schließen damit aus, dass **GPB** allein das Interesse einzelner Marktteilnehmer widerspiegeln und die unternehmerische Freiheit gewahrt ist!

## 4. Flüssigboden - Regelwerke

### ➤ Güte- und Prüfbestimmungen (GPB) nach RAL GZ 507 Fassung 04/23

Im geschlossenen System der RAL Gütesicherung übernimmt die RAL Dachorganisation im Rahmen des **RAL - Monitorings** aller 2 Jahre, die Überprüfung der Einhaltung der Aufgaben der Gütegemeinschaften. Damit wird die Glaubwürdigkeit des gesamten Kennzeichnungssystems und allen Partizipierenden gewährleistet.

***RAL-Gütezeichen und nur diese sind anerkannte „Gütezeichen“ im Sinne des Vergaberechts (vgl. hierzu § 7a EU Abs. 6 VOB/A)***, die den strengen Anforderungen des europäischen und nationalen Vergaberechts insbesondere auch in der Festlegung der Gütezeicheninhalte unter Beteiligung der interessierten Kreise entsprechen und daher einen hohen Grad an Verlässlichkeit bieten.

RAL Gütezeichen sind Diskriminierungsfrei - nicht zertifizierte Unternehmen erhalten grundsätzlich die Möglichkeit, über einen Vertrag zum „RAL GZ 507 - baustellenbezogen gütezeichenersetzenden Prüfzeugnis“ gleichwertige Nachweise zu erhalten und damit am Vergabeverfahren teilnehmen zu können.

## 4. Flüssigboden - Regelwerke

➤ weitere Hinweisdokumente & private Qualitätssicherungssysteme auf dem Markt

**H-ZFSV Merkblatt des FGSV** - häufiger ungerechtfertigter Bezug in Ausschreibungen auf dieses Hinweisblatt, gibt außerdem Hinweise zu technischen Regelwerken wie AGFW-Merkblätter, DVGW, DWA und allgemeinen Normen, Beschreibt tatsächlich viele verschiedene Verfüllbaustoffe, wie z.B. Dämmen, Porenleichtbeton, Kanalverfüllmassen, Füma, Erdbetone und viele mehr u. als Untergruppe Flüssigboden

**Qualitätsrichtlinie BQF** - nach eigenen Aussagen ist der Kernpunkt der privaten nicht öffentlichen BQF-Qualitätssicherung, die FÜW des Flüssigboden-Produktes auf Basis des vom FGSV herausgegebenen Hinweisblattes(H ZFSV, FGSV-Nr.: 563). Damit werden hydraulisch abbindenden Materialien durch die BQF eingebunden und die fehlende Differenzierung ermöglicht daher kein sicheres Vermeiden von Bauschäden.

**WN 20.01. RSS Flüssigboden** - privates System der PROV mbH, welche Generallizenznehmer der Schutzrechte der FIFB GmbH (also eines privatwirtschaftlichen Unternehmens) ist, daraus Produkte herstellt und diese unter der Dachmarke RSS® System vermarktet. Das System ist kein allgemein anerkanntes Gütezeichensystem und deshalb als Referenz für ein Ausschreibungsverfahren gänzlich ungeeignet - insbesondere, wenn wie oft verschiedene Anforderungen aus dem echten GZ mit Anforderungen aus dem privatwirtschaftlichen Patent vermischt werden.

## 4. Flüssigboden - Regelwerke Fazit

\* Auszug aus dem **ZFSV** Merkblatt

DRUCKFESTIGKEIT	KATEGORIE VON 28 TAGEN		
Druckfestigkeit	bis 0,3 N/mm <sup>2</sup>	0,3 bis 0,8 N/mm <sup>2</sup>	über 0,8 N/mm <sup>2</sup>
CBR-Wert	bis 25 %	25 bis 60 %	über 60 %
Wiederaushubfähigkeit	leicht von Hand	mittel mit Hilfe leichter Geräte	schwer nur mit Geräteeinsatz
Lösewerkzeuge	Schaufel, Spaten	Spitzhacke, Schiffel des Minibaggers	Baggerlöffel, Pressluft- oder Hydraulikmeißel

Spätestens jetzt erkennt man, daß die hier formulierten Hinweise auf die Herstellung von **Flüssigboden** nur teilweise zutreffen, da **Flüssigboden nach RAL GZ 507** ausschließlich in der **Gruppe „leicht“** definiert wird.



## 4. Flüssigboden - Regelwerke Fazit

RAL Gütezeichen dürfen nach der EU-Vergaberichtlinie 2014/24/EU europaweit als Nachweis für die Einhaltung bestimmter Standards eingefordert werden. Transparenzgebot, das Gleichbehandlungsgebot und das Diskriminierungsverbot werden beachtet. Im konkreten Fall sollte in Ausschreibungen in den Technischen Vorbemerkungen darauf Bezug genommen werden.

Ähnliche oder vergleichbaren Bestimmungen privater Interessengemeinschaften die nicht diesen Weg über die Öffentlichkeit (Fach-u. Verkehrskreise) gehen und somit keine technisch sichere Differenzierung der zwei Gruppen der ZFSV zulassen erfüllen nicht die Anforderungen des europäischen Akkreditierungssystems!

## 4. Flüssigboden - Regelwerke Fazit

Grundsätzlich steht es aber jedem Bieter frei Alternativen anzubieten. Gemäß VOB/A sind die Unterlagen zum Nachweis der Gleichwertigkeit dem Angebot beizulegen. Die Gleichwertigkeit richtet sich hierbei nach den Maßstäben der Gütesicherung nach RAL GZ 507 - und nicht nach niedrigeren Anforderungen

Gleichwertigkeitsnachweise - alle bisher von privaten Anbietern und Interessengruppen eingereichten Gleichwertigkeitsnachweise sind gescheitert, wobei das Scheitern der Gleichwertigkeit von den betroffenen Vergabekammern /Rechnungsprüfungsämtern auch anerkannt wurde. Ein Widerspruchsverfahren zur Anerkennung der Gleichwertigkeit wurde seitens der im vorab genannten privaten Antragsteller bisher in keinem Fall eingeleitet.

## 5. Flüssigboden - Anforderungen

➤ Differenzierung : „Alles kann - nichts muss“ - Flüssigboden ist geil

Wärmeableitung

Schnelle Druckfestigkeit

Wasserdurchlässigkeit

**Flüssigboden**

Schwingungsdämpfung

Schadstoffimmobilisierung

Haftreibung

**MUSS in Technologie**    Genaue Anforderung  
in die Ausschreibung

**MUSS in Technologie**    Detaillierte  
Bodenuntersuchung

*Deshalb ist „Flüssigboden“ nach RAL GZ 507 eine Technologie und kein Produkt!*

## 5. Flüssigboden - Anforderungen an Auftraggeber / Planer

Vorgaben für die Rezeptur des Flüssigbodens in der Ausschreibung beziehungsweise in den Standardbedingungen des AG, hier u.a. Definition von:

- Zulässige Druckfestigkeit mind. nach 28 Tagen
- Tragfähigkeit EV2-Wert
- Wasserdurchlässigkeit kf-Wert
- Güte und Qualitätssicherung durch FÜW und Eigenüberwachung einfordern
- Nachweise anfordern, hier Rezepturnachweis, Eigenüberwachung
- Statische Berechnung der Rohrleitungen unter Berücksichtigung der Flüssigbodentechnologie (Auftrieb)
- Planungsanforderungen unter Berücksichtigung des Bauverfahrens, Verbauart, Auswahl Rohrmaterial, Auftriebssicherung, Haltungsabschnitte, Schotte ..etc.
- Eignungsprüfung der anfallenden Böden in Bezug auf Homogenität und Wiederverwendbarkeit etc.
- Prüfung der örtlichen Verfügbarkeit von stationären Sammel u./o. Mischanlagen

## 5. Flüssigboden - Anforderungen an Auftraggeber / Planer

➤ Lohnt der Mehraufwand - Wie wird das attraktiv ?

**Muss-Fall** – der technisch nur mit Flüssigboden lösbar ist

**Soll-Fall** – Politik / Verkehr ... fordert schnelles Bauen

**Kann-Fall** („normale“ Projekte)

- Zur Erinnerung: Wir müss(t)en

**Wiederverwendung** ➔

Prüfung Vollzug ?

Ab 2020 lt. KrWG  
30 % → 70 % Quote

+ DepV seit 01.2024 - maßgeblich: Entwicklung der **Deponiepreise**

Einzelaufwand senken...

- durch Mischung des Aushubes mehrerer kleiner Baustellen
- oder beim Hersteller für einen Auftraggeber oder in Kommunalpartnerschaft

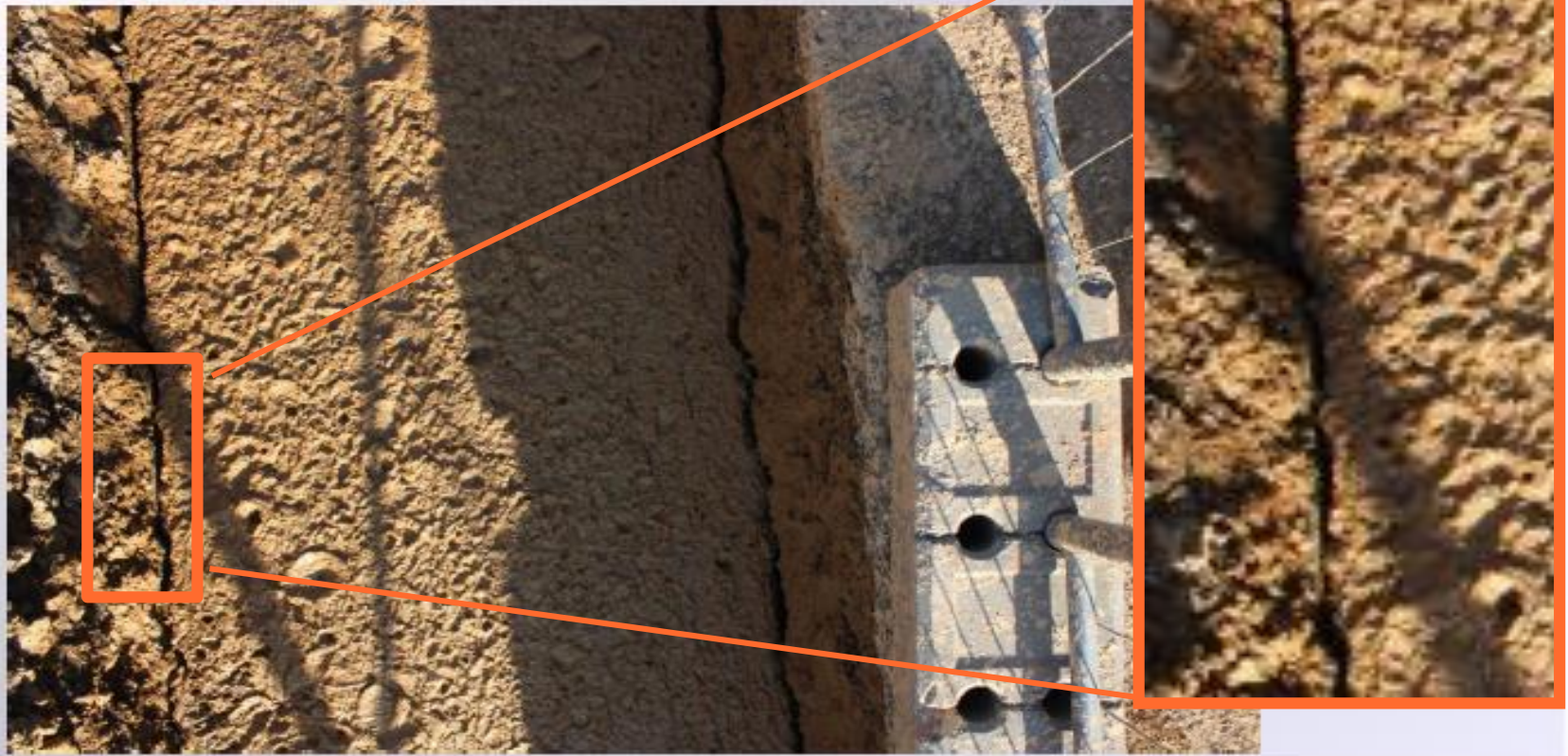


## 5. Flüssigboden - Anforderungen an Auftraggeber / Planer

- **Lohnt der Mehraufwand - Wie wird das attraktiv ?**
- Nicht beim „einfachen“ Ersatz des konventionellen Verfüllmaterials
- Aber bei völlig veränderter Bautechnologie:
  - Kanalgrabenbreite
  - Bautechnologie → Personaleinsatz, Maschinenbedarf, Rückverfüllung
  - Einsparungen Deponiekosten, Ersatzmaterial, Transportkosten
  - Aushubmaterial für Hauptverfüllung nutzen
  - Verringerung Sonderaufwand: Schichtenwasser, Grundwasser
  - Reduzierter Platzbedarf:
    - Auswirkungen auf Verkehrsführung
    - Reduzierung Oberflächenaufbruch

## 5. Flüssigboden - Anforderungen an Auftraggeber / Planer

### > Gütesicherung



## 6. Kontakt

**„Werden Sie unser Partner für Problemlösungen der Zukunft“**

Wir freuen uns darauf, uns mit Ihnen in Dialog zu begeben und gemeinsam mit Ihnen eine leistungsfähiges, innovatives und nachhaltige Technologie sowie die Gütessicherung am Markt zu positionieren.

Axel Lobenstein  
Geschäftsführer

**RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e. V.**

04356 Leipzig, Walter-Köhn-Straße 1d

Tel. +49(0) 341 24176721

E-Mail: [a.lobenstein@ral-gg-fluessigboden.de](mailto:a.lobenstein@ral-gg-fluessigboden.de)

[www.ral-gg-fluessigboden.de](http://www.ral-gg-fluessigboden.de)