



Ingenieurbüro LOGIC
Logistic Engineering GmbH
Wurzner Straße 139
04318 Leipzig
Tel: 0341-244 69-0
Fax: 0341-244 69-32
info@logic-engineering.de
www.logic-engineering.com

Was ist RSS-Flüssigboden?

Flüssigboden nach RAL Gütezeichen 507 ist ein Verfüllmaterial, das auf der Grundlage eines Verfahrens hergestellt wurde, das vor über 22 Jahren durch das derzeitige Forschungsinstitut für Flüssigboden (FiFB) aus Leipzig entwickelt wurde. Im Rahmen eines damaligen Forschungsprojektes, das sich mit Lösungen von Infrastrukturproblemen auf der Grundlage komplexer Leitungstrassen beschäftigte, die den gemeinsamen Bau von Regenwasser, Schmutzwasser und sonstigen Versorgungsleitungen betrafen, erhielt das Ergebnis dieser Verfahrensentwicklung die Bezeichnung RSS-Flüssigbodenverfahren. Dieses damals neue Verfahren löste eine Reihe von Problemen des klassischen Kanal- und Leitungsbaus. Deshalb gab es auch schnell Nachnutzer des Begriffes „Flüssigboden“, deren Angebote allerdings oft nichts mit Flüssigboden im Sinne der Vermeidung von mörtel- oder betonartigen Strukturen oder gar der Erhaltung bodentypischer Eigenschaften zu tun hatten. Zur Vermeidung der zunehmenden Anzahl von Bauschäden durch die mitunter sogar wohl gar gezielt irreführende Verwendung des Begriffes „Flüssigboden“, gründeten primär Auftraggeber und Planer im Jahre 2008 die RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e. V. Deren erklärtes Ziel wurde es, transparente Maßstäbe der Gütesicherung als Hilfsmittel zur sicheren Vermeidung von Bauschäden zu erarbeiten und verfügbar zu machen.



Forschungsinstitut für Flüssigboden GmbH
Wurzner Straße 139
04318 Leipzig
Tel: 0341-24469 11
Fax: 03423-73424 74
info@fi-fb.de
www.fi-fb.de

Die Aufbereitung des Bodenaushubes zu Flüssigboden nach RAL Gütezeichen 507 kann dabei in zentralen Anlagen oder mit kompakten Anlagen unterschiedlicher Größe und kompletter Überwachung und Aufzeichnung des gesamten Herstellprozesses direkt auf der Baustelle erfolgen. Das Ziel ist dabei in den meisten Fällen, dass der Flüssigboden nach seiner Rückverfestigung wieder Eigenschaften erreicht, die denen des Umgebungsbodens auf der Baustelle weitestgehend entsprechen. Die mit Flüssigboden verfüllten Bereiche reagieren somit in der gleichen Art und Weise wie der umliegende gewachsene Boden u. a. auf Feuchtigkeits-, Last- sowie Temperaturänderungen. Im Bedarfsfall können Eigenschaften wie Volumenkonstanz, Belastbarkeit, das Schwind- und Quellverhalten, die Schwingungsdämpfung, die Dichte, die Wasserdurchlässigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Wärmeübergangswiderstände, Reibkräfte, Kohäsion usw. gezielt verändert werden. Da die Rückverfestigung nicht primär von der Wirkung hydraulischer Bindemittel, sondern hauptsächlich von gesteuerter Kohäsion und reaktionskinetischen Einwirkungen als Folge der Verfahrensspezifika (Rückverfestigung als friktionell, kohäsive Rückverfestigung im Gegensatz zur Rückverfestigung auf der Grundlage der Ausbildung geschlossener, starrer Fremdstrukturen bei hydraulisch abbindenden Materialien, für die beispielsweise die Zementsteinbildung verantwortlich ist) abhängt, können noch ganz andere Wirkungen mit Hilfe des RSS Flüssigbodenverfahrens erzielt werden.

Ansprechpartner f.d. Presse:
Ing. Andreas Bechert
Pressesprecher des FiFB Leipzig
Tel: 0151-24 13 55 02
andreas.bechert@googlemail.com

Mit dem Flüssigbodenverfahren wurden die Grenzen und Nachteile älterer Entwicklungen zeitweise fließfähiger Materialien wie z. B. Bodenmörtel erfolgreich überwunden und erstmals ein – für alle Bodenarten und deren Wiederverwendung als Verfüllmaterial und Baustoff – geeignetes Verfahren entwickelt.

Ist Flüssigboden immer gleich Flüssigboden?

Leider nein! Flüssigboden herzustellen klingt im ersten Moment einfach, doch setzt die Forderung nach mangel- und schadensfreien Baustellen viele fachliche Vorarbeiten voraus, die nur durch eine entsprechende Ausbildung und die nötige technische Ausrüstung risikofrei abgesichert werden können. Das dafür erforderliche Fachwissen betrifft sowohl die Planung samt Fachplanung Flüssigboden, einschließlich der Baugrunderkundung, wie auch die bauliche Ausführung. Über den Verfahrensentwickler, das FiFB, steht das nötige Fachwissen für Interessierte zur Verfügung. Die RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e. V. vermittelt dazu ergänzend das nötige Fachwissen für eine korrekte Gütesicherung des Prozesses von der Herstellung bis zum Einbau des Flüssigbodens.

Interessierte Planer können heutzutage über den Verfahrensentwickler in Leipzig das erforderliche technische bis technologische Fachwissen zur Anwendung der vom FiFB, oft mit Partner zusammen entwickelten, vielen Anwendungsmöglichkeiten auf dem Wege einer entsprechenden Ausbildung erwerben. Alternativ können sie sich auch einen speziellen Fachplaner für Flüssigbodenanwendungen, analog einem Statiker oder einem Tragwerksplaner, für ein konkretes Projekt an ihre Seite holen.

Die Grundlagen der Gütesicherung bei der Anwendung des vom FiFB entwickelten RSS-Flüssigbodenverfahrens erfolgen auf Basis der Anforderungen des RAL Gütezeichens 507 Flüssigboden und nutzen die Entwicklungen und Erfahrungen des Verfahrensentwicklers, der diese schon bei der Gründung dieser RAL Gütegemeinschaft offen und rückhaltlos zur Verfügung stellte. Dies ist sicher besonders wichtig, da inzwischen der Begriff „Flüssigboden“ sehr oft aufgegriffen und auch sehr oft völlig falsch, mitunter wohl sogar von einzelnen Anbietern mit irreführender Absicht, für alle zeitweise fließfähigen Verfüllmaterialien gebraucht wird. Doch diejenigen, die diesen Begriff technisch falsch nutzen und dabei, oft ganz leicht erkennbare wirtschaftliche Interessen durchzusetzen versuchen, schaden sowohl denen wirtschaftlich, die ihnen vertrauen als auch der Umwelt und dem Klimaschutz. Denn alle zeitweise fließfähigen Verfüllmaterialien mit Ausnahme der mit dem RSS-Flüssigbodenverfahren hergestellten, können nicht bauschadensfrei eingesetzt werden. Sie bilden in der Regel starre Fremdkörper unter den Straßen und schädigen so die in ihnen gebetteten Rohre, Leitungen und Kabel auf Dauer, nicht zu vergessen damit auch die Straßen, unter denen so gebaut wurde. Daher haben primär Bauherren vor über 10 Jahren in Zusammenarbeit mit Planern, Baugrundgutachtern und dem Verfahrensentwickler die RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden ins Leben gerufen, die sich damals das Ziel setzte, die Basics der Gütesicherung als Grundlage schadensfreier Baustellen zu vermitteln. Das dafür erforderliche Fachwissen stellte das FiFB als Verfahrensentwickler zur Verfügung. Bei anspruchsvolleren Anwendungen erforderliches technologisches und Verfahrenswissen wird Interessenten durch den Verfahrensentwickler in Zusammenarbeit mit kompetenten Partnern aus Wissenschaft und Technik angeboten und steht somit jedem potentiellen Nutzer zur Verfügung. Dieses erforderliche Wissen zur aktiven ingenieurtechnischen Nutzung der auch in Tübingen eingesetzten Lösungen vermittelt der Entwickler, das FiFB aus Leipzig, gemeinsam mit dem Fachplanungsbüro LOGIC und Partnern aus dem Hochschul- und Universitätsbereich. Das RSS-Flüssigbodenverfahren wird ständig im Rahmen neuer F&E Projekte vom FiFB und seinen Partnern weiterentwickelt und auch neue Anwendungsmöglichkeiten kommen laufend hinzu. Dafür arbeitet der Verfahrensentwickler, das FiFB aus Leipzig, mit einer zunehmenden Anzahl von Partnern darunter auch zahlreiche Hochschulen und Universitäten aus dem In- und Ausland zusammen.

Erste dieser Partner aus dem Bereich der Aus- und Weiterbildung haben auch bereits begonnen, das wichtige, technologische und Verfahrenswissen in Zusammenarbeit mit dem FiFB ihren Studenten zu vermitteln und so den Nutzen zu steigern, das eine aktive Anwendung möglich macht.



Das RAL-Gütezeichen 507 für Flüssigboden. Grafik: RAL

Flüssigboden und das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Das KrWG schreibt vor, dass ab 1. Januar 2020 mindestens 70 % der mineralischen Abfälle wiederverwendet werden. Scheinbar unbetroffen ist davon der natürliche Bodenaushub. Doch beim Verlassen der Baustellen-grenze wird er de jure zum Abfall und es ist der Abfall, der von dieser Regelung betroffen ist. Als Auftraggeber wird bei kommunalen Bauvorhaben die Kommune zur Kasse gebeten. Die Nichteinhaltung der Forderung kann und wird teuer werden. Landet z. B. der Bauaushub im Zuge der Verlegung einer neuen Trink- und/oder Abwasserleitung auf der Deponie, kostet das dann richtig Geld – das Geld der Steuerzahler! Doch mit solch einer Vorgehensweise (Transporte, Deponierung, Bodenaustausch) entsteht auch unnötig viel CO₂, das als Folge der aktuellen Entwicklung in Richtung CO₂ Bepreisung erneut in Form von Kosten auf die Verursacher zurückfallen wird. Diese Kosten aber können entfallen, denn das RSS Flüssigbodenverfahren ist das erste und bisher einzige Verfahren, mit dem alle Bodenarten entsprechend der Forderungen des KrWG wiederverwendet werden können und so Abfall und die in der Folge seiner Entstehung erforderlichen energieverbrauchenden Prozesse vermieden werden.

Warum reduziert der Flüssigboden die CO₂-Belastung?

Erst die durch das Forschungsinstitut für Flüssigboden (FiFB) – zusammen mit Partnern aus Wissenschaft und Praxis – entwickelten über 170 verschiedene Anwendungsmöglichkeiten ermöglichen es, dieses RSS-Flüssigbodenverfahren so breit einzusetzen und dabei auch relevante wirtschaftliche Vorteile zu erzielen, dass die mit dieser technischen Lösung einsparbare Menge an CO₂ eine Größe von mehreren Duzend Millionen Tonnen CO₂ erreichen kann, je nachdem wie konsequent diese neuen Lösungen genutzt werden.

Das RSS-Flüssigbodenverfahren hilft auf drei Ebenen, CO₂-Entstehung zu vermeiden. Das sind:

- a) Die Material- oder Stoffebene - wenn auf der Baustelle, ohne Boden auszutauschen und so ohne die damit verbundenen energieverbrauchenden Prozesse, Flüssigboden hergestellt und ohne Verdichtungsenergie wieder eingebaut wird.
- b) Die Technologieebene – wenn die Anwendung der durch das FiFB entwickelten über 170 alternativen technischen Lösungen nicht nur zu einer Reduzierung des Energieaufwandes und damit der Kosten führen, sondern mit der Energieersparnis auch die Reduktion von CO₂ verbunden ist.
- c) Die Betriebsebene – wenn die bessere Bettungsqualität des Einbaus der Rohre, Leitungen und Kabel und die damit verbundene Vermeidung von Setzungen und anderen Nachteilen der herkömmlichen Bauweise zu einer längeren ausfallfreien Lebensdauer der eingebauten Rohre, Leitungen, Kabel und Straßen führt, spart nicht nur der öffentliche Betreiber der Netze und Straßen Reparaturkosten, sondern reduziert auch zusätzlich die Entstehung von CO₂ durch den Wegfall der für Reparaturen erforderlichen Energie.

Die Möglichkeiten des RSS-Flüssigbodenverfahrens sind so breit gefächert und werden laufend, als Folge der fortgesetzten Entwicklungsarbeit, noch umfangreicher, dass es nur in einer engen Zusammenarbeit zwischen

dem Entwickler und der Politik gelingen kann, schnell und breit die Vielzahl dieser Lösungen für eine wirksame Reduzierung der anfallenden CO₂-Mengen zu nutzen. Denn das Verfahren ist vom Kanalbau bis zum Umweltschutz, von der Sanierung von Industriebrachen bis zum Bergbau, vom Straßen- bis zum Ingenieurbau, in Summe für die schon genannten über 170 verschiedene Anwendungen einsetzbar und kann dabei riesige Mengen CO₂ vermeiden helfen. Doch hierfür müssen noch mehr Hochschulen und Universitäten den Staffeln ergreifen und das nötige Fachwissen vermitteln, müssen noch mehr Kommunen die schon bekannten Erfahrungen verwenden und die mit viel Engagement entstandenen, positiven Beispiele nachnutzen.

Flüssigbodeneinsatz - heute und morgen

Wenn man die vielen anderen Einsatzmöglichkeiten des RSS Flüssigbodenverfahrens und die damit verbundenen Möglichkeiten einer CO₂-Reduzierung sieht, werden daraus gigantische Zahlen. Hier nur einige der massenstärksten weiteren Einsatzbereiche, in denen die Arbeit des FiFB sichere Anwendungen für RSS-Flüssigboden mit Hilfe neuer technischer und technologischer Lösungen geschaffen hat und in denen es daher große Potenziale zur Reduzierung von CO₂-Entstehungen gibt. Interessant dürfte dabei sein, dass wir alle damit auch deutlich weniger natürliche Ressourcen in Form von Erdöl verbrauchen, weniger Transporte die Straßen früher altern lassen und so auch andere Folgevorteile entstehen, die von nicht zu unterschätzender volkswirtschaftlicher Bedeutung sind. Hier einige solcher Anwendungsmöglichkeiten, um deren Breite zu verdeutlichen:

- Bahnbau – mit sehr vielen Anwendungen
- Bergbau - Stilllegung bis Rekultivierung und Nutzung als Versatzbaustoff
- Straßenbau in vielen Anwendungen von lastenverteilenden Platten bis Bauen auf Torf und anderen Problemuntergründen
- Altlastensanierungen von Industriebrachen
- Hafenaufbau
- Ufer- und Küstenschutz und viele Arten von Hochwassermaßnahmen
- Baugruben aller Art
- Bauen im Grundwasser
- Erdbebenschutz
- Beseitigung und Verhinderung von Kolkbildungen bei Wasserbauten wie z. B. Windanlagen usw.

Inzwischen gibt es über 170 Anwendungen, die das FiFB – oft zusammen mit Partnern – für das RSS Flüssigbodenverfahren entwickelt und erfolgreich eingesetzt hat.

Pressekontakt:

Andreas Bechert

Pressesprecher Forschungsinstitut für Flüssigboden Leipzig

www.fi-fb.de

Tel: 034953/132300

Mobil: 0151/24135502

Mail: andreas.bechert@gmail.com