

MISAPOR



LEICHTBAUSTOFF SCHAUMGLAS

Neues FGSV Merkblatt über die Verwendung von Schaumglas
als Leichtbaustoff im Erdbaudes Strassenbaus M SGS
Ausgabe 2016

Der Auszug aus der FGSV-Veröffentlichung M SGS, Ausgabe 2016, wird mit Erlaubnis der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. auszugsweise wiedergegeben. Maßgebend für das Anwenden des FGSV-Regelwerkes ist dessen Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, welches beim FGSV Verlag, Wesseling Str. 17, 50999 Köln, erhältlich ist.
www.fgsv-verlag.de

Leichtbauweisen mit MISAPOR Schaumglas

Im Erdbau des Strassenbaus auf wenig tragfähigem Untergrund sind in der Vergangenheit verschiedene Bauverfahren entwickelt worden, die das Ziel verfolgen, Setzungen nach Verkehrsfreigabe zu vermindern. Maßnahmen wie Bodenaustausch, Konsolidierungsverfahren oder aufwändige Massnahmen wie Pfahlgründungen stehen damit im Zusammenhang.

Als Alternative präsentieren sich nun Leichtbauweisen unter Verwendung von MISAPOR Schaumglasschotter.

Die Verwendung von MISAPOR Schaumglasschotter als Leichtbaustoff bietet eine kostengünstige Alternative zur konventionellen Bauweise. Diese stellt sich sowohl ökologisch wie auch wirtschaftlich als sehr nachhaltig dar.

Das Ende 2016 veröffentlichte Merkblatt des FGSV M SGS rangiert in der Kategorie Regelwerk 2 und zeigt Einsatzmöglichkeiten für Schaumglasschüttungen im Unterbau von Strassen und Verkehrswegen und gibt Hinweise zur Anwendung nach dem aktuellen Stand der Technik.

Das Merkblatt M SGS gibt für diese Anwendungsbereiche Empfehlungen zur Wahl des Schaumglasschotter Typs nach unterschiedlichen, herstellungsbedingten Eignungen ab, hält die minimalen technischen Anforderungen fest und empfiehlt ebenso die Bemessung und Ausschreibung für verschiedene Belastungsklassen sowie die bautechnischen Grundsätze für Einbau und Verdichtung und Qualitätssicherung.

Anwendungsbereiche

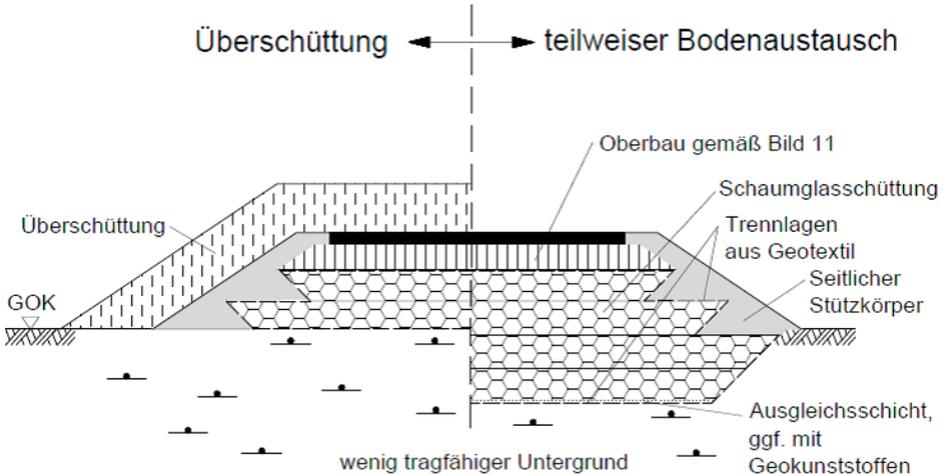
Die geringe Belastbarkeit des Untergrundes birgt das Risiko von Untergrundverformungen und eingeschränkter Gebrauchstauglichkeit von Strassen und Verkehrsflächen und dadurch auch hohe Folgekosten. MISAPOR Schaumglasschotter vereinigt Eigenschaften, die eine rund 10 Mal leichtere Bauweise zulässt und damit diese Risiken stark reduziert bis gänzlich wegbedingt.

Alle Anwendungsbereiche vereinen folgende Vorteile / Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit:

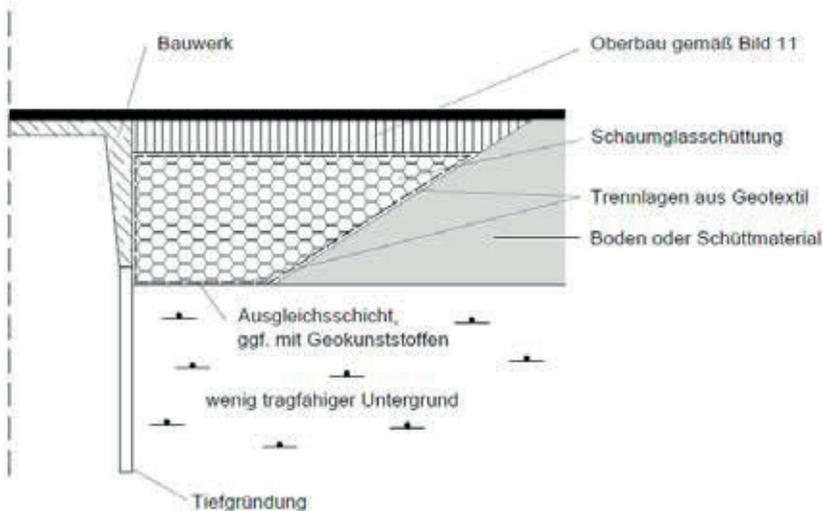
- Anpassung der Belastung an die Tragfähigkeit und Standsicherheit des Untergrundes
- Verringerung oder Vermeidung von Setzungs- und anderen Verformungsschäden an nahegelegenen Bauwerken
- Verringerung oder Vermeidung von Bodenaustauschmassnahmen
- Verkürzung der Bauzeit
- Verminderung von Eingriffen in die Natur
- Barriere gegen Frostdurchdringung
- FGSV 3.6 (weitere Anwendungsmöglichkeiten)

Das Merkblatt M SGS geht dabei auf die nachfolgend genannten Bauvorhaben im Detail ein.

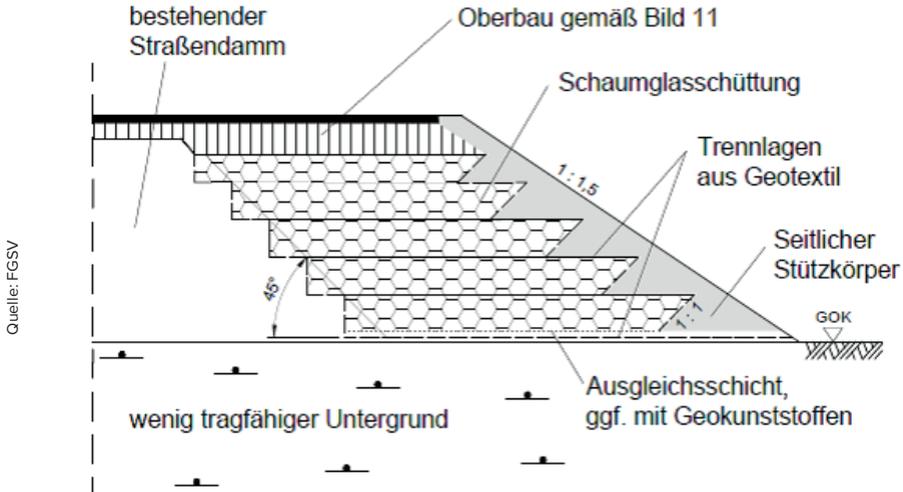
Bau von Dämmen und Schutzwällen



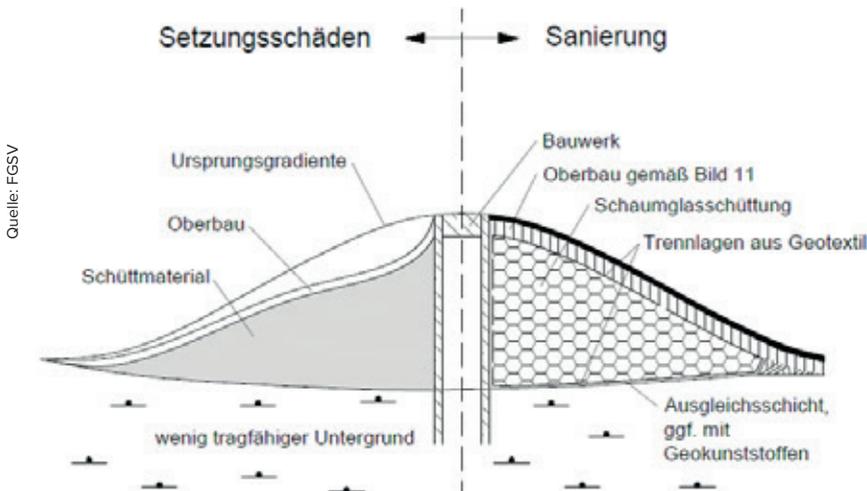
Hinterfüllen von Bauwerken



Verbreiterung und Erhöhung von Dämmen



Entlastung des Untergrunds an bestehenden Verkehrswegen zur Sanierung von Setzungsschäden



Technische Eigenschaften

Die geforderten technischen Eigenschaften werden durch die Produkte von MISAPOR in jeder Hinsicht klar übertroffen. Die Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV) als Herausgeber des Merkblatts über die Verwendung von Schaumglas als Leichtbaustoff im Erdbau des Strassenbaus M SGS ergänzt wie folgt: „**Schaumglasschüttungen aus dem Trockenschäum-Verfahren nehmen erfahrungsgemäss höhere Druckspannungen bei geringerem Verdichtungsverhältnis auf als diejenigen aus dem Nassschäum-Verfahren**“ (Zitat). Dies ermöglicht eine noch ökonomischere Bemessung und spart damit Zeit und Geld.

Auch im Einbau hoch effizient - Bautechnische Grundsätze

MISAPOR Schaumglasschotter wird im mineralischen Trockenschäumverfahren hergestellt und lässt sich daher mit schweren Maschinen in 50 cm verdichteten Schichtstärken einbauen. Seine **hohe Korndruckfestigkeit** ermöglicht das Verdichten nicht nur mit einer leichten Rüttelplatte, sondern auch mit Walzen bis zu einem Arbeitsgewicht von bis zu 10 Tonnen. Einmal verdichtet, lässt sich die Schicht mit schweren Fahrzeugen befahren. Ein effizienter Überkopf Einbau wird dadurch ermöglicht. Auf zusätzliche Bodenstabilisierungen zur Sicherung der Befahrung der Baustelle kann damit verzichtet werden. Trockengeschäumter Schaumglasschotter bildet zudem weniger Unterkornanteile und ist aufgrund seiner höheren Abriebfestigkeit die uneingeschränkt beste Lösung bei dynamischem Lasteintrag.

Technische Werte MISAPOR Schaumglas

MISAPOR bietet je nach spezifischer Anforderung an das Bauwerk folgende Produkte an:

	MISAPOR Standard Plus	MISAPOR XtraDynamic
Rohdichte lose	180 kg/m ³	220 kg/m ³
Verdichtung	1,2 - 1,4:1	1,2 - 1,4:1
Körnung	10/50 mm	10/50 mm
Druckfestigkeit nach EN 826	>660 kPa	>1000 kPa
Langzeitsetzungs- verhalten bei 250 kPa	1,8 % (ETA-13/0549)	<1.8 %
Frost-Tau-Beständigkeit	ja, nach EN 12087	ja, nach EN 12087
Wasseraufnahme nach EN 12087	6 Vol. %	6 Vol. %
Kornfestigkeit nach DIN EN 1097-6	>5 N/mm²	>9 N/mm²
Reibungswinkel nach DIN 18137-2	>32,5 %	>35,5 %
Brandverhalten	Brandklasse A1	Brandklasse A1
chemisches-/ biologisches Verhalten	Beständig gegen Säuren, Laugen, Öle, Salze, organische Lösungsmittel, Vergaser und Dieselkraft- stoffe	Beständig gegen Säuren, Laugen, Öle, Salze, organische Lösungsmittel, Vergaser und Dieselkraft- stoffe
Nachweis Umweltbedenklichkeit, in EPD-MIS-20150020-IAA2-DE	LAGA Z0 (unbedenklich)	LAGA Z0 (unbedenklich)
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert verdichtet DIN 18130	kf 6,8 x 10⁻⁴	kf 6,8 x 10⁻⁴



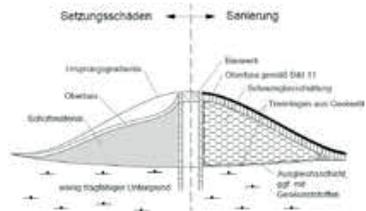
MISAPOR XtraDynamic 10/50

Autobahnkreuz Mendrisio, Schweiz

2016

3'000 m³ MISAPOR XtraDynamic 10/50
mit Schütthöhen bis 350 cm.

Entlastung des Untergrundes an neuen
Verkehrswegen zur Vermeidung von
Setzungsschäden.





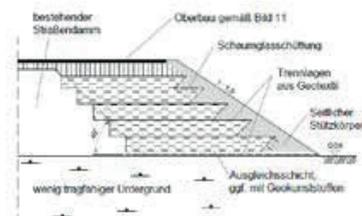
MISAPOR Standard Plus 10/50

Nordzufahrt Zug, Schweiz

2007

Dammschüttung mit 5'000 m³
MISAPOR Standard Plus 10/50

Erhöhung von Dämmen auf
schlechtem Baugrund.





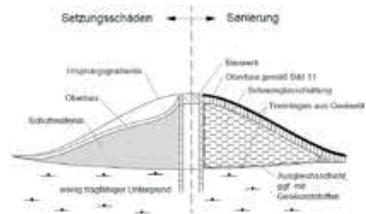
MISAPOR Standard Plus 10/50

Kreisel Altstätten (SG), Schweiz

2007

1'500 m³ MISAPOR Standard Plus 10/50

Entlastung des Untergrunds an bestehenden Verkehrswegen zur Sanierung von Setzungsschäden.





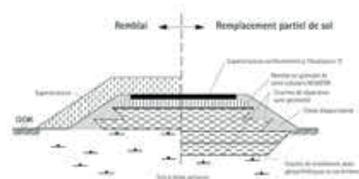
MISAPOR XtraDynamic 10/50

Brückenkopf Rosenheim, Deutschland

2015

Dammschüttung in Leichtbauweise mit
3'500 m³ MISAPOR XtraDynamic 10/50

Bis zu 12 m Schüttung in verdichteten
Lagen zu je 50 cm.



Mehr Informationen zur Leichtbauweise mit MISAPOR finden Sie hier:



MISAPOR Factsheet Verkehrsflächen 2017.02

MISAPOR-System für Verkehrsflächen in Leichtbauweise
(geprüft von der TU München)



MISAPOR ist ETA-zertifiziert:
ETA-13/0549

Titel: Merkblatt über die Verwendung von Schaumglas
als Leichtbaustoff im Erdbau des Strassenbaus M SGS
Herausgeber: FGSV, <http://www.fgsv-verlag.de/>
Ausgabe: FGSV-Nr. 553 | 2016
Umfang: 36 S. A 5 (R 2)
Bemerkungen: ISBN 978-3-86446-169-0



Friedrich Kicherer GmbH & Co. KG
Ludwig-Lutz-Str. 4
73479 Ellwangen (Jagst)
www.kicherer.de

ÜBER
300
JAHRE KICHERER
SEIT 1718

Beständig in Bewegung