



Einsatzbereich -> Technische Bauwerke, Straßenbau		TL SoB-StB 04/2007 ZTV SoB-StB 04/2007 TL G SoB-StB 04/2007 QUBA-Richtlinien mit Ergänzungen: Bayern (BY)		
Herstellung von Frostschuttschichten (FSS)				
Bezeichnung TL SoB-StB 04, Abschn. 4; QUBA-Richtlinie, Abschn. 2.1.7	Produkt-/Stoffbezeichnung	Frostschuttschicht (FSS)		
	+ Hinweis auf die Technischen Lieferbedingungen	TL SoB-StB ^Q		
	+ Lieferkörnung	0/2 0/4 0/5 0/8 0/11 0/16 0/22 0/32 0/45 0/56 0/63 (mm)		
	+ Bodengruppe (nur bei Bodenmaterial erforderlich)	GE GW GI SE SW SI		
	+ Art des Sekundärbaustoffs bei RC-Gemisch: zusätzlich Angabe der Zusammensetzung (Art und Anteil M.-%)	BM, BG, BmF, GS, RC, RC-Gemisch* *z.B. RC 60%: GS 40%		
	+ Herstellerspezifische Stoffliche Zusammensetzung (HSZ)	Rc, Ru _{Naturstein} , Ru _{Schlacke} , Rb, Rbk, Rbm, Ry, Ra, X, Xi, Rg, FL Optional: Beton bei Rb ≥ 90 M.-%, Naturstein bei Ru ≥ 90 M.-% (Ru mit Ausnahme von Schlacken) Mix in allen anderen Fällen		
	+ Einstufung der Umweltverträglichkeit	gemäß landesspezifischen Regelungen		
+ Trockendichte	ρ _d (Mg/m ³)			
Anforderungen:		Mindestprüfhäufigkeiten		
		EP	WPK	FÜ mind. 1/J
Allgemein	Baustoffgemische sind so herzustellen und zu lagern, dass sie gleichbleibende Eigenschaften aufweisen und die gestellten Anforderungen erfüllen. Sie sind gleichmäßig durchfeuchtet und gleichmäßig gemischt herzustellen und zu liefern.			
Stoffliche Zusammensetzung TL SoB-StB 04, Abschn. 1.4; TL Gestein-StB 04, Abschn. 2.1.1; QUBA-Richtlinie, Abschn. 2.1.6	HSZ: Rc, Ru _{Naturstein} , Ru _{Schlacke} , Rb, Rbk, Rbm, Ry, Ra, X, Xi, Rg, FL sind anzugeben, wobei Rb ₃₀ , Rbk ₅ , Rbm ₁ , Ry _{0,5} , Ra ₃₀ und Σ(X + Rg + Xi) ≤ 1,0 M.-% und X _{0,2} . Mit pechhaltigen Bindemitteln gebundene Stoffe dürfen nicht enthalten sein; keine bindigen Böden, verwitterte und witterungsempfindliche Gesteine oder ähnliche ungeeignete mineralische Massen Der Massenanteil der Körnungen < 4 mm ist aufzuführen RC-Gemisch: Aus rezyklierten Gesteinskörnungen mit natürlichen und/oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen (nur: HOS, SWS, SKG, GKOS, Lavaschlacke; HMVA nur in FSS der Bauklasse III-VI; SKA nur in FSS von Radwegen); jede Komponente eines Gemisches muss die entsprechenden Anforderungen (Bautechnik und Umwelt) einhalten. Die jeweils ungünstigsten Werte einer Komponente des RC-Gemisches bestimmen dessen Zuordnung; Abweichungen von der HSZ sind nur in einem Toleranzbereich von ± 10 M.-% zulässig. Die durch die anwendungsspezifischen Regelwerke festgelegten	X	1/ch o. 1/w ^{aP}	4/J

Einsatzbereich -> Technische Bauwerke, Straßenbau		TL SoB-StB 04/2007 ZTV SoB-StB 04/2007 TL G SoB-StB 04/2007 QUBA-Richtlinien <u>mit Ergänzungen:</u> Bayern (BY)		
Herstellung von Frostschuttschichten (FSS)				
Anforderungen:		Mindestprüfhäufigkeiten		
		EP	WPK	FÜ mind. 1/J
... Stoffliche Zusammensetzung	<p>(BY⁴) Ergänzend ist bei Baustoffgemischen bei Zugabe von ungebrochenen feinen Gesteinskörnungen bzw. Gesteinskörnungsgemischen 0/5 der Anteil im Rahmen der EP bzw. FÜ zu ermitteln. Die Prüfung erfolgt nach TP Gestein-StB, Teil 3.1.2 (Verwendung eines Binokulars, Prüfkorn 0,71/1 mm; Streupräparat mit mindestens 250 Körnern)</p> <p>(BY⁵) Wird das Baustoffgemisch unter Zugabe von feinen Gesteinskörnungen bzw. Gesteinskörnungsgemischen 0/5 hergestellt, ist deren Herkunft und lieferantentypischer Anteil bei Verwendung ungebrochener Lieferkörnungen grundsätzlich im Sortenverzeichnis anzugeben. Bei Baustoffgemischen für Frostschuttschichten gilt dies auch für gebrochene Lieferkörnungen.</p>	X	1/ch o. 1/w ^{aP}	4/J
Rohdichte TL SoB-StB 04, Abschn. 1.4; TL Gestein-stB 04, Abschn. 2.1.2	ist anzugeben	X	---	1/J
Korngrößenverteilung TL SoB-StB 04, Abschn. 2.2.4	<p>ist anzugeben</p> <p>Für FSS, die unterhalb der oberen 20 cm verwendet werden sollen, gelten außer der Begrenzung des Feinanteils keine weiteren Anforderungen an die Korngrößenverteilung.</p> <p>(BY⁵) Unter Bezug auf Abschnitt 2.2.2 der TL Gestein-StB 04 muss der Hersteller für das Baustoffgemisch mit $d = 0$ und $D \geq 8$ die typische Korngrößenverteilung aufzeichnen und im Sortenverzeichnis angeben. Als Grenzabweichungen für die vom Hersteller anzugebende typische Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches gilt die Kategorie $GT_{A,10}$ nach Tabelle 4 der DIN EN 13242</p>	X	1/w	2/J
Feinanteile TL SoB-StB 04, Abschn. 2.2.2; ZTV SoB-StB 04, Abschn. 2.2.4.1	<p>$UF \leq 5$ M.-% (UF_5) bzw. $UF \leq 3$ M.-%, (UF_3), wenn das Grundwasser bis in die Höhe des Planums ansteigen kann;</p> <p>LF keine Anforderungen</p> <p>Feinanteil $< 0,063$ mm im eingebauten Zustand max. ≤ 7 M.-% bzw. ≤ 5 M.-% für den unteren Teil der Frostschuttschicht (mind. 20 cm), wenn das Grundwasser bis in die Höhe des Planums ansteigen kann;</p> <p>(BY¹) Kornanteil < 2 mm muss im eingebauten Zustand mindestens 15 M.-% betragen (BY⁵) bei Einhaltung der Anforderungen an die Wasserdurchlässigkeit</p> <p>(BY⁵) Bei Anlieferung auf der Baustelle darf der Feinanteil die Anforderungen der TL SoB-StB 04 um maximal 1 % überschreiten</p>	X	1/w	2/J
Überkorn TL SoB-StB 04, Abschn. 2.2.3	OC_{90}	x	1/w	2/J
Bodengruppe TL SoB-StB 04, Abschn. 2.2.1.1	ist bei Bodenmaterial anzugeben	x	1/w	2/J

Einsatzbereich -> Technische Bauwerke, Straßenbau		TL SoB-StB 04/2007 ZTV SoB-StB 04/2007 TL G SoB-StB 04/2007 QUBA-Richtlinien <u>mit Ergänzungen:</u> Bayern (BY)		
Herstellung von Frostschuttschichten (FSS)				
Anforderungen:		Mindestprüfhäufigkeiten		
Frostempfindlichkeit TL SoB-StB 04, Abschn. 2.2.5	keine Anforderungen	---	---	---
Wasserdurchlässigkeit TL SoB-StB 04, Abschn. 2.2.5	<p>(BY⁴) k_{10} nach DIN 18130-1 (Verfahren ZY-ES-ST-2) am zertrümmerten Probenmaterial nach Abschnitt 2.3.6 der DBS 918 062 (Technische Lieferbedingungen Korngemische für Trag- und Schutzschichten zur Herstellung von Eisenbahnfahrwegen; DB AG, TBT, Kleyerstraße 90, 60326 Frankfurt/Main, Ausgabe Juli 2007) zu bestimmen.</p> <p>(BY⁵) k_{10} mindestens 5×10^{-5} m/s. Bei ungebrochenen Baustoffgemischen, die ausschließlich aus tertiären Lagerstätten stammen, muss die Wasserdurchlässigkeit am zertrümmerten Probenmaterial mindestens 5×10^{-6} m/s betragen. Die geologische Zugehörigkeit ist in diesem Fall eindeutig nachzuweisen und im Sortenverzeichnis zu dokumentieren.</p> <p>Der bei diesem Versuch ermittelte Gehalt an Feinanteilen darf 5,0 M.-% bei Kategorie UF_3 und 7,0 M.-% bei Kategorie UF_5 nicht überschreiten.</p> <p>Bei der Anlieferung auf der Baustelle muss die Wasserdurchlässigkeit mindestens 1×10^{-5} m/s betragen. Bei ungebrochenen Baustoffgemischen, die ausschließlich aus tertiären Lagerstätten stammen, muss die Wasserdurchlässigkeit bei der Anlieferung auf der Baustelle mindestens 5×10^{-6} m/s betragen.</p>	X	---	(BY ⁴) 1/5J
Kornform TL SoB-StB 04, Abschn. 1.4; TL Gestein-StB 04, Abschn. 2.2.5	S_{155} / F_{50}	X	1/m	2/J
Anteil gebrochener Oberflächen TL SoB-StB 04, Abschn. 1.4; TL Gestein-StB 04, Abschn. 2.2.6	Nachweis ist nur für gebrochenen Kies oder Mischungen mit Kies erforderlich	X	1/m	2/J
Widerstand gegen Zertrümmerung TL SoB-StB 04, Abschn. 1.4; TL Gestein-StB 04, Abschn. 2.2.9	<p>(BY^{1, 2, 5}) SZ_{20}/LA_{30}; Schotter: gesteinsbezogen gemäß TL Gestein-StB</p> <p>Anhang A;</p> <p>Eine Überschreitung bis SZ_{30} ist zulässig, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Baustoffgenisch unterhalb der oberen 20 cm verwendet werden soll, - Rundkorn verwendet wird oder - die Frostschuttschicht nicht unmittelbare Unterlage der gebundenen Oberbauschichten ist. 	X	---	2/J
Wasseraufnahme TL SoB-StB 04, Abschn. 1.4; TL Gestein-StB 04, Abschn. 2.2.14.1	$WA_{cm}0,5$	X	---	1/J
Widerstand gegen Frostbeanspruchung TL SoB-StB 04, Abschn. 2.2.1.2.2; TL Gestein-StB 04, Abschn. 2.2.14.2	<p>F_4</p> <p>(BY⁵) für RC-Baustoffe: eine Überschreitung der Kategorie F_4 der TL Gestein-StB bis zu 5 M.-% absolut ist zulässig, wenn der Anteil < 0,71 mm höchstens 1,0 M.-% beträgt.</p>	X	---	2/J

Einsatzbereich -> Technische Bauwerke, Straßenbau		TL SoB-StB 04/2007 ZTV SoB-StB 04/2007 TL G SoB-StB 04/2007 QUBA-Richtlinien mit Ergänzungen: Bayern (BY)		
Herstellung von Frostschuttschichten (FSS)				
Anforderungen:		Mindestprüfhäufigkeiten		
		EP	WPK	FÜ mind. 1/J
Wassergehalt/ Trockendichte TL SoB-StB 04, Abschn. 2.2.6	Der Wassergehalt von Baustoffgemischen und Böden sollte dem für den Einbau und die Verdichtung erforderlichen Wassergehalt zu entsprechen. In der Regel sollten 90 % des nach DIN 13286-2 bestimmten optimalen Wassergehaltes (w_{opt}) nicht unterschritten werden. (BY ³) Ergänzend ist der Wasserschluckwert nach DIN 18035-5 zu bestimmen	X	---	(BY ⁴) 1/5J
"Sonnenbrand" von Basalt TL SoB-StB 04, Abschn. 1.4; TL Gestein-StB 04, Abschn. 2.2.17	ist nur anzugeben, soweit Anzeichen für Sonnenbrand vorliegen: (BY ²) SB_{SZ}/SB_{LA} ; bei Schotter: $IS \leq 1$ und $S_{SD} \leq 5$ bzw. $S_{LA5,5/45} \leq 8$	X	---	2/J
Umweltrelevante Merkmale TL SoB-StB 04, Abschn. 2.2.7; TL Gestein-StB 04, Abschn. 2.4	ist anzugeben (BY ⁶) Anhang D TL Gestein-StB 04 findet keine Anwendung für BM, BG, BmF : LAGA M20 1997, Zuordnungswerte: Z 0, Z 1.1, Z 1.2, Z 2 für GS, RC : ZTV wwG-StB By+RC-Leitfaden, Zuordnungswerte: RW-1, RW-2 für GS ergänzend LfU-Merkblatt 3.4/2 bei RC-Gemischen : jede Komponente eines Gemisches muss die Anforderungen an die umweltrelevanten Merkmale für den jeweiligen Einsatzbereich einhalten.	X	1/ch o. 1/w ^{aP}	4/J



Einsatzbereich -> Technische Bauwerke, Straßenbau		TL SoB-StB 04/2007 ZTV SoB-StB 04/2007 TL G SoB-StB 04/2007 QUBA-Richtlinien <u>mit Ergänzungen:</u> Bayern (BY)
Herstellung von Frostschuttschichten (FSS)		
EP	Erstprüfung	
WPK	Werkseigene Produktionskontrolle	
FÜ	Fremdüberwachung	wie angegeben, jedoch mindestens 1/J; bei diskontinuierlicher Produktion kann abweichend je angefangene 13 Produktionswochen eine Fremdüberwachung durchgeführt werden; bei Produktion auf Halde mindestens alle 5.000 to
	X	Einmalig
	1/ch	1 mal je Charge - Chargengröße maximal 5.000 to
	1/w	1 mal pro Woche - Produktionswoche = 5 kumulative Produktionstage innerhalb eines Zeitraums von bis zu 3 Monaten oder alle 5.000 to (die größere Häufigkeit ist maßgebend)
	1/w ^{aP}	1 mal pro Woche - Produktionswoche = 5 kumulative Produktionstage innerhalb eines Zeitraums von bis zu 3 Monaten bei automatischer Probenahme oder alle 5.000 to (die größere Häufigkeit ist maßgebend)
	1/m	1 mal pro Monat - Produktionsmonat = 20 kumulative Produktionstage innerhalb eines Zeitraums von bis zu 6 Monaten oder alle 5.000 to (die größere Häufigkeit ist maßgebend)
	1/J	1 mal pro Jahr - Produktionsjahr = mindestens 1 Produktionstag innerhalb eines Zeitraums von bis zu 12 Monaten
	2/J	2 mal pro Jahr - Produktionsjahr = mindestens 1 Produktionstag innerhalb eines Zeitraums von bis zu 12 Monaten
	4/J	4 mal pro Jahr - Produktionsjahr = mindestens 1 Produktionstag innerhalb eines Zeitraums von bis zu 12 Monaten
	1/2J	1 mal alle 2 Jahre - Produktionsjahr = mindestens 1 Produktionstag innerhalb eines Zeitraums von bis zu 12 Monaten
	1/3J	1 mal alle 3 Jahre - Produktionsjahr = mindestens 1 Produktionstag innerhalb eines Zeitraums von bis zu 12 Monaten
	1/5J	1 mal alle 5 Jahre - Produktionsjahr = mindestens 1 Produktionstag innerhalb eines Zeitraums von bis zu 12 Monaten
		Weitere Dokumente: 2020_QUBA_BY_M.Str_Umweltrelevante Merkmale_BM.BG.BmF 2020_QUBA_BY_M.Str_Umweltrelevante Merkmale_RC 2020_QUBA_BY_M.Str_Umweltrelevante Merkmale_GS Ergänzungen BY: StMB - https://www.stmb.bayern.de/vum/strasse/bauunterhalt/regelwerke/technischeregelerwerke/index.php ¹⁾ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, ZTV SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007; Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr vom 8. Mai 2014, Az.: IID9-43415-004/05 ²⁾ TL Gestein-StB 04, Fassung 2018 - Anhang E: Eigenschaften und geforderte Kategorien der Gesteinskörnungen für Schichten ohne Bindemittel mit den in Bayern gültigen Änderungen und Ergänzungen ³⁾ Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau; Teil: Güteüberwachung, Ausgabe 2004/Fassung 2007, TL G SoB-StB 04; Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern vom 13. Juni 2008, Az.: IID9-43437-004/04 ⁴⁾ Änderung und Ergänzung der Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau; Teil: Güteüberwachung, Ausgabe 2004/Fassung 2007, TL G SoB-StB 04; Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern vom 31. März 2010 Az.: IID9-43437-004/04 ⁵⁾ Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2004/Fassung 2007, TL SoB-StB 04; Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr vom 8. Mai 2014, Az.: IID9-43415-004/05 ⁶⁾ Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2004, Fassung 2018, TL GesteinStB 04/18; Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 18. März 2019, Az.49-43415-4-3 ⁷⁾ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Technische Lieferbedingungen für die einzuhaltenden wasserwirtschaftlichen Güteermerekmale bei der Verwendung von Recycling-Baustoffen im Straßenbau in Bayern, Ausgabe 2005, ZTV wwG-StB By 05; Gemeinsame Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern und des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 12. Dezember 2005 Az.: II D 9-43437-002/92 StMUV - https://www.stmuv.bayern.de/themen/abfallwirtschaft/haushalts_gewerbeabfaelle/mineralische_abfaelle/index.htm ⁷⁾ Leitfaden: Anforderungen an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken