



HINWEISE ZUR PROBENAHME VON BAUSTOFFGEMISCHEN (FSS/STS) AUS NATURSTEIN AUF BAUSTELLEN

hergestellt nach TL SoB-StB bzw. eingebaut nach ZTV SoB-StB

Stand: 01.10.2013

1. Ziel einer Probenahme

- Erhalt einer Sammelprobe aus Einzelproben, die die durchschnittlichen Eigenschaften eines Loses repräsentiert.
- Grundlage für ein verlässliches Untersuchungs-/Messergebnis ist eine sachgemäße und sorgfältig durchgeführte Probenahme.
- Der Probenehmer muss über die erforderliche Sachkunde verfügen.
- Im Zweifel sind nach RAP Stra anerkannte Prüfstellen mit der Probenahme zu beauftragen (z.B. die Prüfbeauftragten des Güteschutzes Naturstein).
- Der Zweck der Probenahme muss dem Probenehmer bekannt sein.
- Es sind die entsprechenden Normen (DIN 52101, DIN EN 932-1, TP Gestein-StB, Teil 2.2, DIN EN 932-2, DIN EN 13286-1) zu beachten.
- Über die Art und Randbedingungen bei der Probenahme ist ein Bericht bzw. Protokoll anzufertigen. In der **Anlage** ist ein Beispiel nach DIN EN 932-1 zu finden.
- Durch Heterogenitäten bedingte Streuungen bei der Probenahme werden durch eine angepasste Anzahl von Einzelproben auf ein annehmbares Maß verkleinert.
- Die Einzelproben sind nach dem Zufallsprinzip aus allen Teilen des Loses zu entnehmen. Die daraus gebildete Sammelprobe steht für dieses Los.

2. Begriffe

- **Los:** Eine Produktionsmenge, Liefermenge, Teilliefermenge (z.B. Lastwagenladung) oder Bauabschnitt, die zur selben Zeit unter Bedingungen, die als einheitlich angesehen werden, hergestellt wurde.
- **Einzelprobe (EP):** Menge an Material, die durch einmalige Entnahme aus dem Los erhalten wird.
- **Sammelprobe (SP):** Vereinigte Menge von Einzelproben (nach DIN EN 13286-1 aus mindestens 5 Einzelproben).
- **Repräsentative Probe:** Sammelprobe, durch Vereinigung von Einzelproben erhalten, die entsprechend eines Probenahmeplanes entnommen wurden, der es wahrscheinlich macht, dass die Eigenschaften dieser Probe denen des Loses entsprechen.
- **Teilprobe:** Probe, die durch Probeneinengung erhalten wird.
- **Messprobe:** Die Teilprobe, die als Ganzes in einer einzelnen Prüfung verwendet wird.

Anmerkung: Für die Gewinnung von Teil-/Laboratoriumsproben sollte grundsätzlich als bevorzugtes Verfahren der Riffelteiler nach DIN EN 932-1, Abschnitt 9.2 und 9.3 Anwendung finden. Die Größe des Teilers ist an das Größtkorn anzupassen. Die Gewinnung einer Messprobe mit dem Riffelteiler kann auch direkt vor Ort erfolgen. Vierteln z.B. mit dem Probenahmekreuz oder fraktionales Schaufeln sollten nur dann zur Anwendung kommen, wenn o.g. Variante nicht möglich ist.

3. Zuständigkeiten

Die Qualitätssicherung (Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung) bei der Produktion von Baustoffgemischen (FSS/STS) erfolgt regelmäßig und unter definierten Bedingungen nach TL SoB-StB direkt im Herstellwerk.

Der Lieferant eines Baustoffgemisches ist in keinem Fall für jede Art von Probenahmen auf der Baustelle oder die Durchführung von Baustoffprüfungen verantwortlich. In besonderen Fällen kann es jedoch sinnvoll sein, den Lieferanten zum Probenahmetermin ebenfalls einzuladen.

ZTV SoB-StB, Abschnitt 3.4:

Kontrollprüfungen sind Prüfungen des Auftraggebers, um festzustellen, ob die Eigenschaften der Gesteinskörnungen, der Baustoffgemische, der Böden und der fertigen Leistung den vertraglichen Anforderungen entsprechen; ihre Ergebnisse werden der Abnahme zugrunde gelegt. **Die Probenahme sowie die Prüfungen, die auf der Baustelle erfolgen, führt der Auftraggeber in Anwesenheit des Auftragnehmers [Bauunternehmen] durch**; sie finden auch in Abwesenheit des Auftragnehmers statt, wenn er den rechtzeitig bekannt gegebenen Termin nicht wahrnimmt.

Sollen die Probenahmen und die versandfertige Verpackung der Proben vom Auftragnehmer hilfsweise durchgeführt werden, so sind diese Leistungen in einer gesonderten Ordnungszahl in das Leistungsverzeichnis aufzunehmen. Der Versand der Proben und die Durchführung der Prüfungen dürfen nur vom Auftraggeber oder einer von ihm anerkannten Prüfstelle durchgeführt werden; die Prüfstelle bestimmt der Auftraggeber.

Darüber hinaus nennt die ZTV SoB-StB noch folgende besondere Prüfungen

1. Zusätzliche Kontrollprüfungen nach Abschnitt 3.4.1.2
2. Schiedsuntersuchungen nach Abschnitt 3.4.1.3

*Anmerkung: Für die Durchführung von Kontrollprüfungen bzw. Schiedsuntersuchungen (Prüfungsart 3 bzw. 4) benötigen Prüfstellen **gesonderte Anerkennungen** nach RAP Stra. Im Fachgebiet „Baustoffgemische für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau“ sind dies „I3“ (Kontrollprüfungen) bzw. „I4“ (Schiedsuntersuchungen).*

Tabelle 1: Übersicht über die Zuständigkeiten bei Probenahme auf Baustellen.

Stelle der Probenahme auf der Baustelle	Zuständigkeit
Aufschüttung, Haufwerk *	im Rahmen der Eigenüberwachung durch Einbaufirma (Bauunternehmen)
eingebauter Zustand (fertige Leistung)	im Rahmen der Eigenüberwachung durch Einbaufirma (Bauunternehmen)
	im Rahmen einer Kontrollprüfung durch Auftraggeber
* angelieferter bzw. abgeladener Zustand; gilt sinngemäß auch für die unverdichtete Schicht ohne Bindemittel	

4. Praktische Hinweise

4.1 Probenahme aus Aufschüttungen

- Jede Einzelprobe besteht aus annähernd gleichen Teilen.
- Systematische Anordnung und Entnahme der Einzelprobe. Der Aufbau, die Form und ggf. Entmischungen sind im Einzelnen zu berücksichtigen.
- Entnahme an verschiedenen Stellen in unterschiedlichen Tiefen, ggf. wenn möglich über den gesamten Aufbau.
- Bei Gesteinskörnungen, besonders bei groben und Baustoffgemischen treten bei Halden gehäuft Entmischungen auf. Diesem Einfluss kann entgegen gewirkt werden, indem z.B. mittels eines Radladers die Halde im Kern freigelegt und mit einer entsprechenden Anzahl von Schaufelladungen aus diesem Bereich eine flache Aufschüttung gebildet wird.
- Unverwechselbare Codierung und notwendige Angaben: Bezeichnung der Probe, ggf. Bemerkungen, Ort und Datum der Entnahme sowie Art des Probenmaterials.
- Bei der Verpackung und dem Versand/Transport muss der Entnahmezustand erhalten bleiben (Feinteile, Feuchtigkeit).
- Behältnisse müssen sauber und ausreichend groß sein.

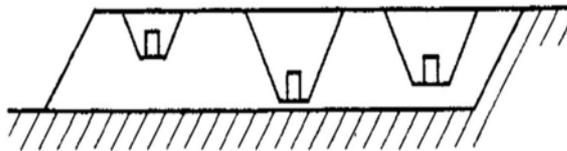


Bild 1: Probenahme aus flachen Aufschüttungen.

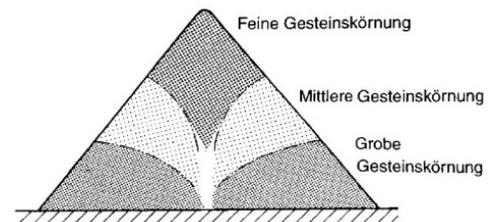


Bild 2: Schematischer Aufbau einer kegelförmigen Aufschüttung von entmischten Gesteinskörnungen.

4.2 Probenahme aus ungebundener Tragschicht (fertige Leistung)

- Mehrere Einzelproben aus einer Aufgrabung entnehmen, die im Winkel von 45° zur Straßenachse verlaufen.
- Erste Aufgrabung im Abstand von etwa 1,50 m vom Rand der Tragschicht bzw. Fahrbahnrand, die folgenden dann jeweils im Abstand von maximal 3 m.
- Entnahme der Einzelproben aus der gesamten Dicke der Tragschicht (Durchmesser der Aufgrabung etwa 30 - 40 cm).
- Darauf achten, dass kein Probegut nachfällt.
- Verunreinigungen der Oberfläche, z.B. durch Baustellenverkehr sind bezüglich des Untersuchungsziels zu berücksichtigen. Die Vorgehensweise sollte hier gemeinsam mit dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer [Bauunternehmen] im Vorfeld besprochen und festgelegt werden.
- Unverwechselbare Codierung und notwendige Angaben: Bezeichnung der Probe, ggf. Bemerkungen, Ort und Datum der Entnahme sowie Art des Probenmaterials.
- Bei der Verpackung und dem Versand/Transport muss der Entnahmezustand erhalten bleiben (Feinteile, Feuchtigkeit).
- Behältnisse müssen sauber und ausreichend groß sein.



Bild 3 + 4: Kennzeichnung der Probenahmestelle und Materialentnahme an verdichteter Tragschicht ohne Bindemittel (fertige Leistung) aus Jurakalkstein.

Tabelle 2: Mindestprobenmengen zur Bestimmung der Korngrößenverteilung.

Baustoffgemisch d/D [mm]	Sammelprobe für Probenahme	Messprobe zur Prüfung im Labor
	DIN EN 932-1, Abschnitt 5 [$6 \times \sqrt{D} \times \rho_b$]	DIN EN 933-1 in Verbindung mit TP Gestein-StB Teil 4.1.2
0/32	≥ 57,2 kg	≥ 10 kg
0/45	≥ 68,4 kg	≥ 20 kg
0/56	≥ 81,0 kg	≥ 32 kg

5. Normative Verweise

RAP Stra 10 Richtlinien für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau, Ausgabe 2010

DIN 52101:2005 Prüfverfahren für Gesteinskörnungen- Probenahme

DIN EN 932-1:1996 Prüfverfahren von allgemeinen Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 1: Probenahmeverfahren

TP Gestein-StB Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau - Teil 2.2: Probenahme (Ausgabe 2008)

DIN EN 932-2:1999 Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 2: Verfahren zum Einengen von Laboratoriumsproben

DIN EN 13286-1:2003 Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische - Teil 1: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt; Einführung, allgemeine Anforderungen und Probenahme

TL SoB-StB 04 (Fassung 2007) Technische Lieferbedingungen und Richtlinien für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau

ZTV SoB-StB 04 (Fassung 2007) Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau

DIN EN 933-1:2012 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung - Siebverfahren

TP Gestein-StB Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau - Teil 4.1.2: Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung (Ausgabe 2008)

Impressum

**Güteschutz Naturstein
Baden-Württemberg e.V.**

Gerhard-Koch-Straße 2

73760 Ostfildern

Tel. 0711/32732-100

info@gsnst-bw.de

www.gsnst-bw.de



Probenahmebericht nach DIN EN 932-1

Bericht Nr.

Proben-Bezeichnung

Laboratoriumsprobe

Anzahl

der Behältnisse

Produktionsstätte

Grund der Probenahme

Art der Gesteinskörnung

Größtkorn

Art des Loses

Aufschüttung / Silo / LKW

Bezeichnung des Loses

Größe des Loses

Bemerkungen

Datum / Uhrzeit

Witterung

Probenahmestelle

Probenahmeverfahren

Verwendete Geräte

Einzelproben

Anzahl

Masse

Masse der Sammelprobe(n)

Verfahren der Probeneinengung

Laboratoriumsprobe(n)

Masse

Versand der Proben

Probenehmer

in Druckschrift

Anwesende Personen

Unterschriften