

## **EF Gestein 2023/HE**

### **Ergänzende Festlegungen Gestein 2023/Hessen**

zu den TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004/Fassung 2018,

TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020,

TL G SoB-StB 20, Ausgabe 2020 und

ZTV SoB-StB 20, Ausgabe 2020

für den Bereich von Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement

Stand: 01.01.2023



## 1. Allgemeines

Die EF Gestein 2023/HE sind unter [www.mobil.hessen.de](http://www.mobil.hessen.de) zu beziehen.

Die EF Gestein 2023/HE beinhalten ergänzende Festlegungen zu den

- ZTV SoB-StB 20, Ausgabe 2020, den
- TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004/ Fassung 2018, den
- TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020, und den
- TL G SoB-StB 20, Ausgabe 2020,

mit dem Ziel der Qualitätssicherung bei der Verwendung von Gesteinskörnungen, der Herstellung von Baustoffgemischen und Böden und der Ausführung von Schichten ohne Bindemittel im Bereich von Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement.

Die EF Gestein 2023/HE gelten auch für in einem anderen Bundesland güteüberwachte Baustoffgemische und Böden soweit sie im Bereich von Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement eingesetzt werden sollen.

Die folgenden Texte sind "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen" im Sinne des §1, Nr. 2d, VOB/B – DIN 1961 - wenn die EF Gestein 2023/HE Bestandteil des Vertrages sind.

## 2. Anforderungen an Gesteinskörnungen für Baustoffgemische und Böden

Der **Widerstand gegen Zertrümmerung** der Kornklassen 8/12 bzw. 35/45 (gemäß TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004/Fassung 2018, Ziffer 2.2.9) ist auch bei Baustoffgemischen für Frostschutzschichten stets zu prüfen. Dabei gelten folgende Anforderungen an den Schlagzertrümmerungswert (SZ) bzw. Schotterschlagwert (SD 10) oder den Los Angeles-Koeffizienten (LA):

$$\text{SZ (8/12,5)} \leq 32 \text{ M.-%} \quad \text{LA (10/14)} \leq 40 \text{ M.-%}$$

$$\text{SD 10} \leq 33 \text{ M.-%} \quad \text{LA (35/45)} \leq 36 \text{ M.-%}$$

Im Prüfgut enthaltene Asphaltanteile sind quantitativ zu erfassen und vor der Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen Zertrümmerung zu entfernen.

Der Nachweis des **Widerstands gegen Frostbeanspruchung** wird bei RC-Baustoffgemischen stets an der Gesamtkörnung > 0,063 mm durchgeführt. Davon abweichend darf die Summe aus den ursprünglich enthaltenen Anteil < 0,063 mm und dem im Befrostungsversuch zusätzlich entstandenen Anteil < 0,063 mm nicht mehr als 5.0 M.-% betragen. Es gelten dafür die Anforderungen gemäß Abschnitt 2.2.7 der TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020.

Bei Gemischen aus natürlichen Gesteinsarten gilt die Anforderung gemäß TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004/Fassung 2018, Anhang E.

## 3. Anforderungen an Baustoffgemische

Baustoffgemische für Kies- bzw. Schottertragschichten (TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020) sind zur Einhaltung der besonderen Anforderungen an die Korngrößenverteilung durch Dosieren und Mischen von mindestens drei Korngruppen bzw. Lieferkörnungen herzustellen.

Für die **Korngrößenverteilung** der Baustoffgemische sind die Siebdurchgänge entsprechend den Vorgaben der TL SoB-StB 20 zu prüfen. Die Siebnennweiten gemäß EN 933-2, Abschnitt 5, sind für die Baustoffgemische nicht relevant.

Bei Baustoffgemischen aus Kalkstein sind die Feianteile  $\leq 0,063$  mm im Anlieferungszustand stets auf  $\leq 4,0$  M.-% (absolut) zu begrenzen.

Die Zusammensetzung von RC-Baustoffen (RC) bzw. RC-Baustoffgemischen ist im Rahmen der Typprüfung unter Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Obergrenzen für die einzelnen Stoffgruppen festzustellen und im weiteren Produktionsprozess zu überwachen (Eigen- und Fremdüberwachung).

Liegen bei einer Fremdüberwachungs- bzw. Kontrollprüfung (an einem „RC-Baustoffgemisch“) die Korngrößenanteile  $< 2$  mm über 28 M.-%, so muss eine Wasserdurchlässigkeitsprüfung durchgeführt werden.

**Tabelle 1:** Zusammensetzung von Tragschichten ohne Bindemittel aus RC-Baustoffen, Anforderung an die stoffliche Zusammensetzung und Toleranzen

Stoffgruppe	Toleranz		Obergrenze	
	Abweichungen des Wertes der Fremdüberwachungsprüfung von dem der Typprüfung		Max. zulässiger Anteil am Gesamtgemisch	
	Zulässige Unterschreitung	Zulässige Überschreitung <sup>1)</sup>		
	M.-%	M.-%	M.-%	
Bitumengebundene Stoffe im Anteil $> 4$ mm	10	5	30	
Beton	Stückgrößenanteile $> 4$ mm	15	10	70
	Stückgrößenanteile in der Kornklasse 32/45	---	---	70
Festgestein, Kies im Anteil $> 4$ mm	20	---	100	
Klinker, Ziegel und Steinzeug im Anteil $> 4$ mm	---	---	30	
Kalksandstein, Mörtel und ähnliche Stoffe im Anteil $> 4$ mm	---	---	5	
mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, Poren- und Bimsbeton im Anteil $> 4$ mm	---	---	1	
Fremdstoffe, z. B. Holz, Gummi, Kunststoffe und Textilien, Pappe, Papier	---	---	0,2	
Glas	---	---	5	
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	---	---	2	
gipshaltige Baustoffe	---	---	0,5	

<sup>1)</sup> jedoch maximal bis zum Erreichen der Obergrenze

Es dürfen nur RC-Baustoffgemische mit  $D \leq 45$  mm hergestellt werden.

Minderfeste Anteile  $> 4$  mm (z.B. Rand- und/oder Kontaktgestein, schiefrige, angewitterte Gesteinsarten etc.) sind im Zusammenhang mit der Feststellung der stofflichen Kennzeichnung zu bestimmen. Im Einzelfall dürfen die minderfesten Anteile maximal 5 M.-% betragen.

Eine Wasserdurchlässigkeitsprüfung nach DIN EN ISO 17892-11, Ziffer 5.2.2 (Bild 2), an Frostschutz- und Schottertragschichtgemischen ist im Rahmen der Typprüfung durchzuführen (Anforderung:  $k \geq 5 \times 10^{-5}$  m/sec). Die Prüfung wird in der Regel an einem für den Proctorversuch abgesiebten Baustoffgemisch 0/32 durchgeführt.

Bei RC-Baustoffgemischen ist die Überprüfung der erforderlichen **Wasserdurchlässigkeit** zweimal jährlich durchzuführen.

Für die **umweltrelevanten Merkmale** von RC-Baustoffen in Schichten ohne Bindemittel im Straßenoberbau gelten die Grenzwerte nach TL Gestein-StB 04/18, Anhang D (RC-3). Ergänzend hierzu wird der Grenzwert für den Feststoffgehalt an  $\Sigma 16$  PAK (EPA) auf 25 mg/kg festgelegt. Eine Überschreitung der Feststoffanforderung für PAK bis 75 mg/kg ist zulässig, wenn im Eluat die Konzentration von 0,010 mg/l nicht überschritten wird.

Zur Auslaugung ist das Verfahren nach TP Gestein-StB, Teil 7.1.2 (Trogverfahren), anzuwenden.

Die Einsatzmöglichkeiten von RC-Baustoffen in Schichten ohne Bindemittel im Straßenoberbau nach EF Gestein 2023/HE bestehen grundsätzlich für den Einbau in oder unter wasserundurchlässiger Schicht, außerhalb von Wasserschutzgebieten. Beim Einsatz in Wasserschutzgebieten sind die "Richtlinien für die umweltverträgliche Anwendung von industriellen Nebenprodukten und Recycling-Baustoffen im Straßenbau" (RuA-StB) anzuwenden.

Besteht ein Verdacht auf spezifische Inhaltstoffe im RC-Baustoffgemisch, z. B. Herbizide bei Gleisschotter bzw. PCB bei Betonen mit Beschichtungen, so sind entsprechende erweiterte Untersuchungen auf stoffspezifische Inhaltstoffe ergänzend durchzuführen.

Für eine Verwertung dürfen die Herbizid-Anteile in der Summe 3  $\mu\text{g/l}^*$  im Eluat nicht überschreiten.

\* Heranzuziehende Parameter: Atrazin, Diuron, Simazin, Dimefuron, Flumioxazin, Glyphosat, AMPA, soweit kein Verdacht auf andere Belastungen besteht.

## 4. Fremdüberwachungsprüfungen (TL G SoB-StB 20)

### 4.1 Allgemeine Festlegungen

Kann eine Fremdüberwachungsprüfung aus der laufenden Produktion wegen Produktionsstillstand (aus anlagenbedingten Gründen) über einen längeren Zeitraum (mindestens  $\frac{1}{2}$  Jahr) nicht durchgeführt werden, ist Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement unmittelbar zu unterrichten. Bis zum Vorliegen des nächsten Fremdüberwachungszeugnisses besteht in derartigen Fällen keine Liefererlaubnis.

Liegt die Produktionsmenge bei Baustoffgemischen unter 1000 t/Woche, kann auf die wöchentliche Eigenüberwachung verzichtet werden. Es ist dann aber eine Eigenüberwachungsprüfung je 1000 t durchzuführen. Dabei müssen die Produktions- und Verkaufsmengen aus einem Tagebuch kontrollierbar sein.

Kann infolge einer Betriebsstörung oder aus anderen Gründen ein festgelegter Probenahmetermin für eine Wiederholungsprüfung nicht eingehalten werden, so ist ein neuer Termin vorzusehen. Ist auch an diesem Termin eine Probenahme aus demselben Grunde nicht möglich, so erfolgt die Einstellung der Güteüberwachung für das zu prüfende Baustoffgemisch und die Unterrichtung von Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement. In Sonderfällen entscheidet der Fremdüberwacher über die weitere Verfahrensweise.

Im Prüfzeugnis sind Wiederholungsprüfungen als solche zu kennzeichnen. Der Umfang der Wiederholungsprüfung wird vom Fremdüberwacher festgelegt. Der Grund für die Notwendigkeit der Wiederholungsprüfung ist im Prüfzeugnis anzugeben.

Überschreitungen der in den TL Gestein-StB, Anhang A genannten Anforderungen an den Widerstand gegen Zertrümmerung im Rahmen der Fremdüberwachungsprüfungen werden bis zu 5% (relativ) toleriert. In diesen Fällen muss der Widerstand gegen Zertrümmerung durch LA, SZ, SD, LA35/45 halbjährlich untersucht werden. Gleiches gilt, wenn wesentliche Veränderungen innerhalb der Lagerstätte zu erkennen sind.

#### 4.2 Umsetzung der Ersatzbaustoffverordnung (Ersatzbaustoff V)

Mit in Kraft treten der ErsatzbaustoffV, muss ab dem 01.08.2023 die Güteüberwachung (insbesondere Fremdüberwachung und werkseigene Produktionskontrolle) nach Abschnitt 3 der Ersatzbaustoffverordnung durchgeführt werden.

Für alle Materialklassen und Körnungen, die für die Verwendung in technischen Bauwerken in Verkehr gebracht werden, muss das Material auf Grundlage von Analysen i.S. § 11 ErsatzbaustoffV einer Materialklasse zugeordnet werden.

Grundlage hierfür ist der Eignungsnachweis, der durch eine anerkannte Überwachungsstelle (vgl. § 2 Nr. 9a ErsatzbaustoffV) erteilt wird. Der Eignungsnachweis besteht aus dem analytischem Befund einer akkreditierten Untersuchungsstelle (Erstprüfung) und der Betriebsbeurteilung (u.a. organisatorische, personelle, maschinelle Ausstattung der Aufbereitungsanlage) durch die anerkannte Überwachungsstelle.

Da zu erwarten ist, dass es insbesondere bei dem für die analytische Untersuchung notwendigen ausführlichen Säulenversuch zu Engpässen bei Untersuchungsstellen kommen kann, ist zu empfehlen, die analytischen Untersuchungen frühzeitig durchführen zu lassen.

Die Betriebsbeurteilung für den Eignungsnachweis kann ggf. zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen, jedoch spätestens so, dass der vollständige Eignungsnachweis bis zum 01.12.2023 vorliegt.

Für die Im Rahmen der Fremdüberwachung des ersten Quartals 2023 durchzuführenden Prüfungen wird daher empfohlen, die für einen Eignungsnachweis nach ErsatzbaustoffV erforderlichen analytischen Untersuchungen zusätzlich durchzuführen. Dabei ist zu beachten, dass die Probenahme gemäß den Vorgaben nach LAGA PN 98 durchzuführen ist. Die hierzu erforderliche Sachkunde des Personals ist zu dokumentieren.

Die so ermittelten Analyseergebnisse können bei der Erstprüfung durch die Überwachungsstelle für die Erstellung des Prüfzeugnisse verwendet werden, wenn es zwischenzeitlich keine Änderungen im Betriebsablauf gab.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Beschreibung der Vorgehensweise im Einvernehmen mit dem HMUKLV erfolgt ist.

### **5. Kontrollprüfungen (ZTV SoB-StB 20, Ausgabe 2020)**

Bei einer Kontrollprüfung an einem Baustoffgemisch zur Verwendung in einer Tragschicht ohne Bindemittel ist neben den Gesteinsarten, der Reinheit, der Kornform und der Korngrößenverteilung bei RC-Baustoffen auch die stoffliche Zusammensetzung zu überprüfen. Daneben kann bei Verdacht eine Prüfung auf anforderungsgerechte Bruchflächigkeit, Frostbeständigkeit, Schlagfestigkeit, Wasserdurchlässigkeit sowie wasserwirtschaftliche Verträglichkeit erforderlich werden.

Im Falle einer Kontrollprüfung an einem RC-Baustoffgemisch gelten die Anforderungen der Tabelle 1, Spalte 4, an die maximal zulässigen Stoffanteile am Gesamtgemisch absolut.