



**Güteschutz
Beton**

**Güteschutz
Rheinland-Pfalz**

**Güteschutz
Hessenbeton**

Richtlinie

**der Güteschutzgemeinschaften
Hessen
Nordrhein-Westfalen
Rheinland-Pfalz**

**Richtlinie erdfeuchte Zement-
Gesteinskörnung-Wasser-Gemische
(RiEZGW)
(November 2021)**



Inhalt

1	Allgemeines	2
2	Anforderungen und Prüfverfahren	3
2.1	Ausgangsstoffe und Zusammensetzung	3
2.2	Druckfestigkeit	4
2.3	Frostwiderstand	4
2.4	Wasserdurchlässigkeit	5
3	Bezeichnung	5
4	Güteüberwachung	5
4.1	Allgemeines	5
4.2	Ersttypprüfung	5
4.3	Werkseigene Produktionskontrolle	6
4.4	Fremdüberwachung und Zertifizierung	6
5	Kennzeichnung	6
6	Lieferscheine	6

Vorwort

Die Güteschutzgemeinschaften Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz führen für die in dieser Richtlinie erdfeuchte Zement-Gesteinskörnung-Wasser-Gemische (RiEZGW) aufgeführten Bauprodukte die Überwachung und Zertifizierung durch.

In dieser Richtlinie wird festgelegt, dass Hersteller von erdfeuchten Zement-Gesteinskörnung-Wasser-Gemischen (EZGW) ein System der werkseigenen Produktionskontrolle analog zu den Anforderungen europäischer Normen für andere Betonprodukte einrichten müssen (siehe Teil 4 der Überwachungs- und Zertifizierungsordnung ÜZO).

Die Überwachung und Zertifizierung erfolgt nach der Überwachungs- und Zertifizierungsordnung – Teil 1: Produktzertifikate – Kennzeichnung mit dem Gütezeichen, Privatrechtliche Überwachung und Zertifizierung.

Wird in dieser Richtlinie undatiert auf Normen und weitere technische Regeln verwiesen, gilt jeweils die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Dokumente.

1 Allgemeines

Insbesondere im Garten- und Landschafts- und im Verkehrswegebau werden erdfeuchte Zement-Gesteinskörnung-Wasser-Gemische – ggf. ergänzt um Zusatzmittel und/oder Zusatzstoffe – genutzt, um unbewehrte Fundamente und sog. Rückenstützen für vorgefertigte Betonwaren (z.B. Kantensteine) herzustellen. Das Endprodukt kann gefügedicht oder haufwerksporig und somit wasserdurchlässig sein. Die Gemische werden

- im Betonwerk oder beim Baustoffhandel in stationären Mischanlagen gemischt und vom Verwender verarbeitungsfertig zur Baustelle transportiert oder
- trocken vorgemischt in Säcken (sog. BigBags) an die Baustelle geliefert und dort vom Verwender mit einer vorgegebenen Wassermenge gemischt.

Es kommt hierbei nicht zwangsläufig ein Beton nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 zum Einsatz, da der Verwendungszweck der Gemische nicht in den Anwendungsbereich der genannten Normen fällt. Somit gelten für EZGW nicht die normativen Vorgaben nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 z.B. hinsichtlich

- Baustoffauswahl und Zusammensetzung,
- Porenraum / Gefügedichtheit,
- Expositionsclassen,



- Mindestfestigkeitsklassen,
- Größtkorn der Gesteinskörnung,
- Zulässige Anteile rezyklierter Gesteinskörnung,
- Verwendung von Zusatzstoffen und -mitteln.

Daher wird in dieser Richtlinie für EZGW nicht der Begriff „Beton“ verwendet, um eine Abgrenzung zum genormten Baustoff herzustellen. Um technische Eigenschaften (z.B. Druckfestigkeit) der EZGW zu beschreiben, wird jedoch auf Festlegungen der Betonnormen verwiesen.

An EZGW werden durch den Verwender und durch das Baurecht technische und umweltrelevante Anforderungen gestellt, z.B.

- Druckfestigkeit,
- Dauerhaftigkeit,
- Wasserdurchlässigkeit,
- Verarbeitbarkeit,
- Umweltverträglichkeit.

Die Richtlinie beinhaltet Anforderungen, Bezeichnungen, Prüfverfahren und Prüfhäufigkeiten im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sowie Regeln der Fremdüberwachung und Zertifizierung nicht genormter Betonprodukte.

Damit soll dem Hersteller und dem Verwender die Möglichkeit gegeben werden, einen eindeutig beschriebenen Baustoff mit definierter, unabhängig überwachter Qualität herzustellen und einzubauen.

Die Qualität des eingebauten Zement-Gesteinskörnung-Wasser-Gemisches hängt in besonderem Maße von der Sorgfalt beim Transport und beim Einbau ab. Der Hersteller sollte dem Verwender eine Verwendungsempfehlung zur Verfügung stellen. Das EZGW ist beim Transport und bei der Lagerung auf der Baustelle vor Wasserverlust zu schützen, Verarbeitungszeiten über das vom Hersteller vorgegebene Maß sind zu vermeiden. Aufteilung in Teilmengen oder der Einsatz von Verzögerer können sinnvoll sein. Ausgetrocknete Gemische können nicht durch erneute Wasserzugabe verwendbar gemacht werden. Eingebaute Gemische sind nachzubehandeln, um eine übermäßige Wasserverdunstung bis zur ausreichenden Erhärtung zu vermeiden.

Da das EZGW einbaubedingt nicht die gleiche Verdichtung erfahren kann wie ein im Labor hergestellter Probekörper und qualitätsmindernde Effekte bei Transport und Lagerung nicht komplett auszuschließen sind, sind vom eingebauten Produkt nicht die gleichen Eigenschaften zu erwarten, die im Labor erzielt werden. Dies ist bei der Planung und Bewertung des eingebauten Produktes zu berücksichtigen.

Diese Richtlinie gilt für unbewehrte erdfeuchte Zement-Gesteinskörnung-Wasser-Gemische, für die keine Anforderungen in Normen oder sonstigen anerkannten technischen Regeln festgelegt sind. Sie gilt nicht für Rückenstützbeton für Verkehrswegebauarbeiten nach DIN 18318.

2 Anforderungen und Prüfverfahren

2.1 Ausgangsstoffe und Zusammensetzung

Als geeignet für die Herstellung von EZGW gelten alle Ausgangsstoffe, die für die Herstellung von Beton nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 verwendbar sind. Dies sind insbesondere

- Normalzemente nach DIN EN 197-1,
- natürliche Gesteinskörnung nach DIN EN 12620, für die Eigenschaften gilt DIN 1045-2, Anhang U, Tabelle U.1.,
- rezyklierte Gesteinskörnung nach DIN EN 12620. Es können die Typen 1, 2, 3 oder 4 nach DIN 4226-101 verwendet werden. Für die Typprüfung und die werkseigene Produktionskontrolle gilt DIN 4226-102. Es gelten keine Einschränkungen hinsichtlich des Einsatzes der feinen rezyklierten Gesteinskörnung ≤ 2 mm.



- Wasser aus öff. Versorgungsleitung oder mit nachgewiesener Eignung nach DIN EN 1008,
- Zusatzmittel nach DIN EN 934-2 (Zusatzmittel, die nicht nach DIN EN 934-2 zu beurteilen sind benötigen ein Sicherheitsdatenblatt als Nachweis der Ungefährlichkeit im Sinne der Richtlinie 1999/45/EG und eine Bescheinigung durch eine notifizierte Stelle über die zu DIN EN 934-2 gleichwertige Konformität der WPK),
- Zusatzstoffe, die nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 verwendbar sind, z.B. Gesteinsmehl, Steinkohlenflugasche, Hüttensand, Pigmente, Fasern nach europäisch harmonisierten Normen.

Der Hersteller der EZGW muss bei Ausgangsstoffen nach europäisch harmonisierten Normen über deren aktuelle Leistungserklärung und die zugehörigen Lieferunterlagen verfügen.

Die Umweltverträglichkeit von rezyklierter Gesteinskörnung und von Steinkohlenflugasche ist nach MVV TB, Anhang ABUG nachzuweisen.

Die Zusammensetzung der EZGW richtet sich nach den geforderten Eigenschaften und ist vom Hersteller festzulegen und zu dokumentieren. Das sichere Erreichen der geforderten Eigenschaften ist durch eine Ersttypprüfung und eine kontinuierliche werkseigene Produktionskontrolle zu gewährleisten (s. Abschnitt 4).

2.2 Druckfestigkeit

Die Druckfestigkeit der EZGW wird analog zu den Festigkeitsklassen nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 ermittelt. Es werden jeweils drei Probekörper geprüft und nach den Kriterien der Erstherstellung bewertet. Die Mindestfestigkeit entspricht dabei der Klasse C12/15.

Als Probekörper sind Würfel mit 150 mm Kantenlänge nach DIN EN 12390-1 zu verwenden, die nach DIN EN 12390-2 herzustellen und zu lagern sind. Nach Wahl des Herstellers sind auch Würfel mit 200 mm Kantenlänge zulässig, es wird dabei kein Umrechnungsfaktor für die Geometrie angesetzt.

Die Verdichtung der Probekörper erfolgt vorzugsweise mittels Stampfer oder Verdichtungsstab, die Probekörper sind bis zum Tag der Prüfung unter Wasser zu lagern.

2.3 Frostwiderstand

EZGW werden normalerweise nicht frei bewittert eingesetzt. Ein Nachweis der Frostsicherheit ist im Allgemeinen nicht notwendig.

Der ausreichende Frostwiderstand von EZGW kann durch eine gesonderte Prüfung nachgewiesen werden. Dabei wird zwischen gefügedichten und haufwerksporigen/wasserdurchlässigen EZGW unterschieden.

Für gefügedichte EZGW wird der ausreichende Frostwiderstand durch eine Prüfung der Wasseraufnahme nach dem in DIN EN 13369:2018-09, Abschnitt 5.1.2 angegebenen Verfahren nachgewiesen. Es sind mind. drei Probekörper zu prüfen. Die zulässige mittlere Wasseraufnahme beträgt $\leq 6,0$ M.-%. Als Probekörper sind Bohrkern zu verwenden, die aus gemäß Abschnitt 2.2 hergestellten Probewürfeln entnommen werden. Eine Wasserlagerung der Probekörper nach der Herstellung findet nicht statt.

Für haufwerksporige/wasserdurchlässige EZGW wird der ausreichende Frostwiderstand in Anlehnung an DIN EN 12371 als Technologische Prüfung (Prüfung A) mit 28 Prüfzyklen durchgeführt. Als Probekörper sind gemäß Abschnitt 2.2 hergestellte Probewürfel zu verwenden. Eine Wasserlagerung der Probekörper nach der Herstellung findet nicht statt. Es sind mind. drei Probekörper zu prüfen. Als Kontrollmessung des Frost-Tau-Widerstandes ist die Abwitterung als Masseverlust zu bestimmen. Die Abwitterung infolge Frosteinwirkung darf dabei im Mittel 0,5 % Massenanteil nicht überschreiten. Dabei darf kein Einzelwert 0,8 % Massenanteil überschreiten.



2.4 Wasserdurchlässigkeit

Die ausreichende Wasserdurchlässigkeit haufwerksporiger EZGW kann durch eine Prüfung analog zu DIN 18507, Anhang B nachgewiesen werden (auf die umlaufende Abdichtung der Seitenflächen ist dabei besonders zu achten, z.B. durch eine zusätzliche Abdichtung mittels Silikon). Als Probekörper sind gemäß Abschnitt 2.2 hergestellte Probewürfel zu verwenden. Eine Wasserlagerung der Probekörper nach der Herstellung findet nicht statt. Es sind fünf Probekörper zu prüfen.

Bei der Prüfung muss im Mittel eine Wasserdurchlässigkeit von $k_f \geq 5,4 \times 10^{-5}$ m/s erreicht werden.

3 Bezeichnung

EZGW nach dieser Richtlinie werden folgendermaßen bezeichnet:

Produktname - RiEZGW – Druckfestigkeitsklasse [/F (für nachgewiesenen Frostwiderstand)] [/WD (für nachgewiesene Wasserdurchlässigkeit)].

Als Druckfestigkeitsklasse wird die nachgewiesene char. Würfeldruckfestigkeit nach Abschnitt 2.2 angegeben.

Beispiele:

Erdfeuchtes Zement-Gesteinskörnung-Wasser-Gemisch RiEZGW – 15

(EZGW nach dieser Richtlinie mit einer char. Würfeldruckfestigkeit von 15 N/mm² entsprechend einer Festigkeitsklasse C12/15 eines Betons nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2)

„Fundastütz“ RiEZGW – 25 /F /WD

(EZGW nach dieser Richtlinie mit einer char. Würfeldruckfestigkeit von 25 N/mm² entsprechend einer Festigkeitsklasse C20/25 eines Betons nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 mit nachgewiesenem Frostwiderstand und nachgewiesener Wasserdurchlässigkeit)

4 Güteüberwachung

4.1 Allgemeines

Die Einhaltung der Anforderungen ist durch eine Güteüberwachung, bestehend aus Ersttypprüfung, werkseigener Produktionskontrolle und Fremdüberwachung entsprechend der Überwachungs- und Zertifizierungsordnung der Güteschutzgemeinschaften (ÜZO Teil 1) zu prüfen, sowie durch ein Produkt-Zertifikat, siehe Verzeichnis Betonteile, nachzuweisen.

4.2 Ersttypprüfung

Um eine Einstufung der EZWG in eine Festigkeitsklasse vorzunehmen und um ggf. den ausreichenden Frostwiderstand und die ausreichende Wasserdurchlässigkeit nachzuweisen, ist vor erstmaliger Auslieferung der Produkte eine Ersttypprüfung durchzuführen. Dabei ist mindestens die Druckfestigkeit gemäß Abschnitt 2.2 an drei Probekörpern aus verschiedenen Mischungen zu prüfen und zu bewerten. Die verwendete Zusammensetzung der EZGW ist zu dokumentieren (Ausgangsstoffe und deren Anteile pro Kubikmeter).

Bei Änderung der Ausgangsstoffe oder der verwendeten Rezeptur ist die Ersttypprüfung zu wiederholen.



4.3 Werkseigene Produktionskontrolle

Die Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Vollmachten für das Personal, das mit der werkseigenen Produktionskontrolle befasst ist, einschließlich der Verfahrensanweisungen, sind für folgende Aufgaben zu dokumentieren, einzuführen und zu befolgen:

- Nachweis der Konformität des Produktes in geeigneten Produktionsabständen,
- Erkennung und Aufzeichnung jedes Falles von Nichtkonformität,
- Feststellen der Ursachen der Nichtkonformität und Einleiten von Korrekturmaßnahmen (Baustoffe, Herstellungsverfahren).

Ein Organisationsplan muss die o.a. Aufgaben der Beschäftigten deutlich machen. Grundsätze zur Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle enthält Teil 4 der ÜZO „Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle für Betonteile mit Gütezeichen“.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle müssen je festgelegter Zusammensetzung mindestens folgende Prüfungen zum Nachweis der Einhaltung der Anforderungen dieser Richtlinie durchgeführt werden:

- Druckfestigkeit analog zu DIN EN 206-1 / DIN 1045-2, Prüfhäufigkeit und Bewertung nach Kriterien der Ersterstellung,
- Frostwiderstand: alle zwei Jahre,
- Wasserdurchlässigkeit: einmal jährlich.

Die Prüfungen werden mit den im Abschnitt 2 festgelegten Verfahren durchgeführt.

4.4 Fremdüberwachung und Zertifizierung

Fremdüberwachung und Zertifizierung erfolgen gemäß Überwachungs- und Zertifizierungsordnung (ÜZO Teil 1: Aktuelle Fassung).

Nach Erteilung eines Produktzertifikates wird im Rahmen der mindestens zweimal jährlich durchzuführenden Fremdüberwachungsbesuche neben der Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle für mindestens eine im Überwachungszeitraum hergestellte Zusammensetzung eine Produktprüfung in einer dafür geeigneten externen Prüfstelle durchgeführt und auf Einhaltung der Anforderungen nach dieser Richtlinie geprüft und bewertet.

Hierbei wird mindestens die Druckfestigkeit geprüft. Nach Wahl des Herstellers können im Rahmen der Fremdüberwachungsprüfung auch der Frostwiderstand und/oder die Wasserdurchlässigkeit geprüft werden. Diese Prüfungen müssen dann nicht im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle (s. Abschnitt 4.3) durchgeführt werden.

5 Lieferscheine

EZWG, die nach dieser Richtlinie hergestellt, überwacht und zertifiziert sind, sind mit Lieferscheinen auszuliefern, die neben den Angaben zur Liefermenge mindestens die Bezeichnung nach Abschnitt 3, den Namen des Herstellwerks sowie das Gütezeichen enthalten. Dem Lieferschein sollte eine Verwendungsanweisung beigelegt werden, die Angaben zum Transport, Einbau, Verdichtung und Nachbehandlung enthält.

Wird das Produkt dem Verwender trocken vorgemischt zur Verfügung gestellt, ist dem Lieferschein zusätzlich eine Mischanweisung (Geräte, Wasserdosierung, Mischzeiten) beizufügen.



Zitierte Normen:

DIN 1045-2	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
DIN 4226-101	Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620 - Teil 101: Typen und geregelte gefährliche Substanzen
DIN 4226-102	Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620 - Teil 102: Typprüfung und Werkseigene Produktionskontrolle
DIN 18507	Pflastersteine aus haufwerksporigem Beton - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen, Überwachung
DIN EN 197-1	Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1
DIN EN 206-1	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 934-2	Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 2: Betonzusatzmittel - Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung; Deutsche Fassung EN 934-2
DIN EN 1008	Zugabewasser für Beton - Festlegung für die Probenahme, Prüfung und Beurteilung der Eignung von Wasser, einschließlich bei der Betonherstellung anfallendem Wasser, als Zugabewasser für Beton; Deutsche Fassung EN 1008
DIN EN 1340	Bordsteine aus Beton - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1340
DIN EN 12371	Prüfverfahren für Naturstein - Bestimmung des Frostwiderstandes; Deutsche Fassung EN 12371
DIN EN 12390-1	Prüfung von Festbeton - Teil 1: Form, Maße und andere Anforderungen für Probekörper und Formen; Deutsche Fassung EN 12390-1
DIN EN 12390-2	Prüfung von Festbeton - Teil 2: Herstellung und Lagerung von Probekörpern für Festigkeitsprüfungen; Deutsche Fassung EN 12390-2
DIN EN 12620	Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620
DIN EN 13369:2018-09	Allgemeine Regeln für Betonfertigteile; Deutsche Fassung EN 13369:2018

Zitierte Richtlinien:

ÜZO Teil 1	Überwachungs- und Zertifizierungsordnung der Güteschutzgemeinschaften Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz Teil 1: Produktzertifikate – Kennzeichnung mit dem Gütezeichen - Privatrechtliche Überwachung und Zertifizierung
ÜZO Teil 4	Überwachungs- und Zertifizierungsordnung der Güteschutzgemeinschaften Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz Teil 4: Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle für Betonteile mit Gütezeichen



Baurecht:

MVV TB

Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MV V TB), Herausgeber Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin



Inhalte unterliegen dem Urheberrecht der Güteschutzgemeinschaften Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz. Veröffentlichungen und sonstige Publikationen dürfen nur mit ausdrücklicher Zustimmung der drei Güteschutzgemeinschaften erfolgen.

<p>Güteschutz Beton NRW Beton- und Fertigteilwerke e.V.</p> <p>Berliner Allee 45 40212 Düsseldorf Telefon +49 211 135365 Telefax +49 211 1649444 info@gueteschutz-beton.de www.gueteschutz-beton.de</p>	<p>Güteschutz und Landesverband Beton- und Bimsindustrie Rheinland-Pfalz e.V.</p> <p>Sandkauler Weg 1 56564 Neuwied Telefon +49 2631 22228 Telefax +49 2631 31336 info@glv-beton-bims.de www.glv-beton-bims.de</p>	<p>Güteschutz Hessenbeton e.V.</p> <p>Grillparzerstraße 13 65187 Wiesbaden Telefon +49 611 8908515 Telefax +49 611 8908510 info@gueteschutz-hessen.de www.gueteschutz-hessen.de</p>
---	--	---