

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

06.12.2017

Geschäftszeichen:

I 64-1.20.11-1/09

Zulassungsnummer:

Z-20.12-201

Geltungsdauer

vom: **6. Dezember 2017**

bis: **6. Dezember 2022**

Antragsteller:

HOY Geokunststoffe GmbH

Zum Wiesengrund 1-5

01723 Kesselsdorf

Zulassungsgegenstand:

Ösengabionen "Quicky Forte 2000" für Schwergewichtsmauern bis zu 6 m Höhe

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 16 Seiten und fünf Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.
- 8 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Herstellung von mit Gestein verfüllten Gabionenkörben – bezeichnet als Gabionen. Die Gabionen bestehen aus:

- Drahtgitterkörben (Gabionenkörbe) "Quicky Forte 2000" und
- Gestein zur Verfüllung (Füllmaterial).

(2) Die Gabionen werden in mehrlagiger Bauweise zu einer Schwergewichtsmauer (nachfolgend bezeichnet als Gabionenkonstruktion) ohne erdseitige Rückverankerung zusammengefügt und dienen zur dauerhaften Sicherung von Geländesprüngen.

(3) Die Höhe der Gabionenkonstruktion beträgt maximal 6 m. Die Vorderseite kann vertikal oder mit einer Neigung zur Erdseite von bis zu 10 % der Höhe der Gabionenkonstruktion ausgeführt werden. Geneigte Gabionenkonstruktionen sind durch entsprechende Anordnung der Gabionen (geneigter Einbau) zu errichten (siehe Anlage 1).

(4) Die Gabionenkörbe dürfen in atmosphärischen Umgebungen verwendet werden, die einer Korrosivitätskategorie bis höchstens C3 nach DIN EN ISO 9223¹ bzw. DIN EN ISO 12944-2² entsprechen.

(5) Die Dauerhaftigkeit der Gabionenkonstruktion ist für eine Nutzungsdauer entsprechend DIN EN 1990³, Tabelle 2.1, von mindestens 50 Jahren vorgesehen.

(6) Die Gabionenkonstruktion darf nur im Einflussbereich von ruhenden Einwirkungen gemäß DIN EN 1991-1-1⁴ eingesetzt werden.

(7) Eine planmäßige Begrünung der Gabionenkonstruktion ist nicht zulässig.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung der Gabionenkörbe

(1) Die einzelnen, quaderförmigen Gabionenkörbe bestehen aus sechs geschweißten Drahtgittermatten (Boden-, Deckel-, Front-, Seiten- und Hinterseitengitter; siehe auch Anlage 2 und 3) mit angeformten Ösen, die mit horizontalen und vertikalen Steckstäben und Distanzhaltern verbunden werden. Innerhalb der Konstruktion bilden Seiten-, Deckel- und Bodengitter eines Gabionenkorbes zugleich die entsprechende Gitterkomponente des benachbarten Gabionenkorbes. Dadurch entsteht ein kraft- und formschlüssiger Verbund der Gabionenkörbe untereinander, so dass von einer in sich geschlossenen monolithischen Struktur auszugehen ist.

(2) Die geometrischen Abmessungen der Gabionenkörbe entsprechen im zusammengefügt Zustand den Angaben der Tabelle 1. Die Abmessungen der geschweißten Drahtgittermatten richten sich nach diesen Abmessungen. Zusätzlich sind Drahtgittermatten in den Abmessungen von 1,00 m Breite und 0,50 m Länge werkseitig vorzusehen. Diese sind für gemeinsame Boden-/Deckelgitter bei einer planmäßigen hangseitigen Abtreppung der Gabionenkonstruktion nach Abschnitt 3.1.3 erforderlich.

1	DIN EN ISO 9223:2012-05:	Korrosion von Metallen und Legierungen – Korrosivität von Atmosphären – Klassifizierung, Bestimmung und Abschätzung (ISO 9223:2012); Deutsche Fassung EN ISO 9223:2012
2	DIN EN ISO 12944-2:1998-07	Beschichtungssysteme – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen (ISO 12944-2:1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-2:1998
3	DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010
4	DIN EN 1991-1-1:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigenschaften und Nutzlasten im Hochbau; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2002 + AC:2009 -

Tabelle 1: Nennmaße und zulässige Maßabweichungen der Gabionenkörbe

Typ	Breite ¹ [mm] ± 35 mm	Länge ² [mm] ± 35 mm	Höhe [mm] ± 35 mm
Ösengabione 1,0 × 1,0 × 1,0	1000	1000	1000
Ösengabione 1,0 × 1,5 × 1,0	1000	1500	1000
Ösengabione 1,0 × 2,0 × 1,0	1000	2000	1000
¹ Breite entsprechend der Vorder-, Rückseite im einzubauenden Zustand nach Anlagen 2 bis 4 ² Länge entsprechend Seitenansicht (Tiefe) im einzubauenden Zustand nach Anlagen 2 bis 4			

(3) Der Draht der Drahtgittermatten, der Steckstäbe und der Distanzhalter besteht aus kohlenstoffarmen Stahl nach DIN EN ISO 16120-2⁵ und ist mit einem Überzug aus einer Zink-Aluminium-Legierung – bezeichnet als Bezinal 2000 – zu versehen. Die Zusammensetzung der Legierung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Die wesentlichen Drahteigenschaften entsprechen den Angaben der Tabelle 2.

Tabelle 2: Wesentliche Eigenschaften des Drahtes

Eigenschaft	Prüfnorm	Wert		
		Drahtgittermatte	Steckstab	Distanzhalter
Nenn Durchmesser [mm]	Werkszeichnung	4,5	6,0	5,0
Grenzabmaße des Durchmessers [mm]	DIN EN 10218-2 ⁶ ; Tabelle 1, Klasse T1	4,42 – 4,58	5,91 – 6,09	4,92 – 5,08
Grenzabmaße für die Länge	DIN EN 10218-2; Tabelle 3	Klasse 1		
Geradheitstoleranz	DIN EN 10218-2; Tabellen 4 und 5	Klasse 1		
Masse des Überzugs [g/m ²]	DIN EN 10244-1 ⁷ ; Abschnitt 4.2	≥ 300		
Zugfestigkeit R _m	DIN EN ISO 15630-1 ⁸	450 N/mm ² ≤ R _m ≤ 600 N/mm ²		
Mindestbruchdehnung R _{p0,2}	DIN EN ISO 15630-1; freie Länge der Probe: 250 mm	R _m / R _{p0,2} ≥ 1,08		

2.1.1 Eigenschaften der geschweißtem Drahtgittermatten

(1) Die Drahtgittermatten müssen DIN EN 10233-8⁹ entsprechen soweit nachstehend nichts Abweichendes gesagt ist. Das werkseitige Verschweißen der Drahtgittermatten erfolgt mit Draht, der vor dem Schweißvorgang bereits mit dem Bezinal 2000 Überzug versehen wurde.

- ⁵ DIN EN ISO 16120-2:2017-06 Walzdraht aus unlegiertem Stahl zum Ziehen – Teil 2: Besondere Anforderungen an Walzdraht für allgemeine Verwendung (ISO 16120-2:2017); Deutsche Fassung EN ISO 16120-2:2017
- ⁶ DIN EN 10218-2:2012-03 Stahldraht und Drahterzeugnisse – Allgemeines – Teil 2: Drahtmaße und Toleranzen; Deutsche Fassung EN 10218-2:2012
- ⁷ DIN EN 10244-1:2017-05 Stahldraht und Drahterzeugnisse – Überzüge aus Nichteisenmetall auf Stahldraht – Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 10244-1:2009 + AC:2011
- ⁸ DIN EN ISO 15630-1:2011-02 Stähle für die Bewehrung und das Vorspannen von Beton - Prüfverfahren - Teil 1: Bewehrungsstäbe, -walzdraht und -draht (ISO 15630-1:2010); Deutsche Fassung EN ISO 15630-1:2010

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-20.12-201

Seite 5 von 16 | 6. Dezember 2017

(2) Die Maschenweite der Drahtgittermatten muss 100 mm x 100 mm betragen (siehe Anlage 2); die zulässigen Toleranzen der Maschenmaße betragen $\pm 3,0$ mm. Für Drahtgittermatten in freier/sichtbarer Einbaulage (siehe Tabelle 3) sind auch Maschenweiten von 50 mm x 100 mm sowie 50 mm x 50 mm zulässig (Anlage 2).

(3) Die Scherfestigkeit der Schweißstellen der Drahtgittermatten muss mindestens 75 % der Bruchlast der Drähte (Höchstkraft im Zugversuch) betragen.

(4) An den Drahtenden der Drahtgittermatten sind beidseitig in Längs- und Querrichtung Ösen angeformt, die an der Kontaktstelle mit dem geraden Draht verschweißt sind. Die Zugfestigkeit der verschweißten Öse muss mindestens der Zugfestigkeit R_m des Drahtes nach Tabelle 2 entsprechen.

2.1.2 Eigenschaften der Steckstäbe und Distanzhalter

(1) Mit Steckstäben werden die einzelnen Drahtgittermatten untereinander verbunden, zur Montage und Lagesicherung ist an einem Ende eine Öse angeformt, welche an der Kontaktstelle mit dem geraden Draht nicht verschweißt wird.

(2) Distanzhalter dienen der Stabilisierung der räumlichen Struktur der Gabionenkörbe. Die jeweiligen Enden sind als Haken (Biegung um 180°) ausgeformt.

(3) Für die geometrischen und mechanischen Eigenschaften sowie den metallischen Überzug gelten die Anforderungen des Abschnittes 2.1 und der Tabelle 2 entsprechend.

2.2 Gestein zur Verfüllung

(1) Als Füllmaterial ist natürliches Festgestein zu verwenden das den Anforderungen der TL Gab-StB 16¹⁰ entspricht und keine stark alkalisch reagierenden Bestandteile enthält.

(2) Die Druckfestigkeit muss mindestens 118 MPa betragen und ist nach DIN EN 1926¹¹ an zylindrischen Probekörpern mit geschliffenen Lasteinleitungsflächen und Lasteintrag senkrecht zur den Anisotropieebenen zu ermitteln.

(3) Die Korngruppe/Lieferkörnung ist auf die Maschengometrie der Drahtgittermatten und deren Einbaulage in der Gabionenkonstruktion abgestimmt und muss innerhalb der in Tabelle 3 angegebenen Größenklassen liegen.

Tabelle 3: Korngruppen/Lieferkörnungen und Maschengometrie

Maschenweite	Freie/sichtbare* Drahtgittermatte; Korngruppe (Siebgrößen) d/D [mm]	Eingebundene/ nicht sichtbare* Drahtgittermatte; Korngruppe (Siebgrößen) d/D [mm]
100 mm x 100 mm	125/250	45/250
50 mm x 100 mm	63/250	
50 mm x 50 mm	63/250	
* Freie/sichtbare: Frontgitter und Deckelgitter oberste Gabionenkorblage der Gabionenkonstruktion und ggf. Seitengitter am Beginn/Ende der Gabionenkonstruktion		
* Eingebundene/nicht sichtbare: Seiten-, Boden- und Deckelgitter innerhalb der Gabionenkonstruktion		

(4) Die Frostbeständigkeit des Gesteins ist nachzuweisen. Zusätzlich kann entsprechend des Einsatzortes der Nachweis des Widerstandes gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung erforderlich werden, der in der Planungsphase zu berücksichtigen ist.

- ⁹ DIN EN 10223-8:2014-04 Stahldraht und Drahterzeugnisse für Zäune und Drahtgeflechte – Teil 8: Geschweißte Gitter für Steinkörbe; Deutsche Fassung EN 10223-8:2013
- ¹⁰ TL Gab StB 16 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau: Technische Lieferbedingungen für Gabionen im Straßenbau, Ausgabe 2016
- ¹¹ DIN EN 1926:2007-03 Prüfverfahren für Naturstein – Bestimmung der einachsigen Druckfestigkeit; Deutsche Fassung EN 1926:2006

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-20.12-201

(5) Das Gestein zur Verfüllung wird am Einsatzort durch Schüttverfahren oder Schüttverfahren mit Handsteinversatz an den vertikalen/geneigten Sichtflächen in den Gabionenkorb eingebracht.

(6) Die mittels dem Einbringverfahren und den verwendeten Verdichtungsgeräten erreichbare Lagerungsdichte des eingefüllten Gesteins, ist vor Beginn der Errichtung der Gabionenkonstruktion über die Ermittlung des Referenzwertes der Wichte nach Abschnitt 2.3 zu bestimmen.

(7) Zwischen den Gabionenkörben bzw. in der Ebene des gemeinsamen Boden-/Deckelgitters ist ein Feinabgleich mit natürlichem Gestein der Korngruppe 16/32 vorzunehmen. Für dieses Material gelten die Anforderungen der TL Gab-StB 16 hinsichtlich der Kornfestigkeit und Frostbeständigkeit.

2.3 Referenzwert der Wichte

(1) Der Referenzwert der Wichte des Füllmaterials nach Abschnitt 2.2 muss für jede Lieferkörnung durch den Zulassungsinhaber oder durch die ausführende Firma im Vorfeld jeder Baumaßnahme mit Referenzgabionenkörben ermittelt werden. Hierbei sind folgende Anforderungen zu beachten:

- Die Abmessung der Referenzgabionenkörbe beträgt 1,00 m in der Breite, Höhe und Länge.
- Herstellung von mindestens drei Referenzgabionen inklusive Füllung.
- Befüllungsverfahren, Verdichtungsgerät und Verdichtungstechnologie des Füllmaterials entsprechend der Montageanweisung des Herstellers (Zulassungsinhabers).
- Gewichtsbestimmung der Referenzgabionen.
- Bestimmung des Mittelwertes der Gewichtsermittlungen, die Einzelwerte dürfen höchstens 5 % vom gemeinsamen Mittelwert abweichen.

(2) Der Mittelwert aus mindestens drei Gewichtsermittlungen ist in kN/m^3 umzurechnen und stellt im Ergebnis den Referenzwert der zu erreichenden Wichte jedes befüllten Gabionenkörbes auf der Baustelle dar.

2.4 Herstellung, Transport, Lagerung, und Kennzeichnung

2.4.1 Herstellung der für den Aufbau des Gabionenkörbes "Quicky Forte 2000" vorgefertigten Komponenten

(1) Die mit dem Überzug "Bezinal 2000" versehenen Drähte nach Tabelle 2 sind zur Weiterverarbeitung auf einem Coil aufzuwickeln.

(2) Zur Weiterverarbeitung werden die Drähte vom Coil abgewickelt, durchlaufen ein Richtwerk und werden je nach Verwendungszweck abgelängt, um die Drahtgittermatten, Steckstäbe und Distanzhalter herzustellen. Die Grenzabmaße der Länge und die Geradheit der geschnittenen Drähte müssen DIN EN 10218-2, Klasse 1, entsprechen.

2.4.1.1 Steckstäbe und Distanzhalter

(1) An den Steckstäben sind einseitig Ösen anzuformen. Hierzu wird das entsprechende Drahtende mit dem Biegerollendurchmesser entsprechend der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Werkszeichnungen geformt. Eine Verschweißung der Öse mit dem geraden Drahtende erfolgt nicht, das Spaltmaß beträgt 4-6 mm.

(2) Die abgelängten Drähte der Distanzhalter werden an beiden Enden um 180° mit dem Biegerollendurchmesser entsprechend der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Werkszeichnungen zu Haken geformt. Die gerade Länge der Haken muss mindestens der Länge von 40 mm entsprechen.

2.4.1.2 Drahtgittermatten

(1) Die Drahtgittermatten sind aus Einzeldrähten entsprechender Länge und angeordnet entsprechend der Maschengometrie gemäß Abschnitt 2.1.1 und Anlage 2 durch Widerstandspunktschweißung herzustellen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-20.12-201

Seite 7 von 16 | 6. Dezember 2017

(2) An den überstehenden Drahtenden der Drahtgittermatten sind Ösen anzuformen. Hierzu werden die Drahtenden entsprechend der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Werkszeichnungen geformt. Das Drahtende der geformten Öse ist an der geraden Drahtlänge vorbeizuführen und an der Kontaktstelle mit dem geraden Draht zu verschweißen, so dass kein Spaltmaß und eine in sich geschlossene Öse entstehen.

2.4.1.3 Füllmaterial

Das Gestein zur Verfüllung der Gabionenkörbe wird in Steinbrüchen nach Angaben des Herstellers abgebaut und hinsichtlich der Lieferkörnung (Tabelle 3) aufbereitet.

2.4.2 Transport und Lagerung

(1) Die vorgefertigten Komponenten des Gabionenkorb "Quicky Forte 2000" (Drahtgittermatten, Steckstäbe und Distanzhalter) sind vom Herstellwerk auf Paletten anzuliefern, wobei die Drahtgittermatten nach jeder Seite hin ca. 10 cm überstehen dürfen. Es dürfen maximal 3 Paletten übereinander gestapelt werden.

(2) Der Transport und die Lagerung der vorgefertigten Komponenten des Gabionenkorb "Quicky Forte 2000" müssen so erfolgen, dass der Korrosionsschutz nicht beschädigt wird und Verformungen, insbesondere hinsichtlich der Maschegeometrie der Drahtgittermatten und der Geradheit von Steckstäben und Distanzhaltern, vermieden werden.

(3) Für das Füllmaterial gelten hinsichtlich Gütesicherung, Transport und Lagerung die Anforderungen der TL Gab-StB 16.

2.4.3 Kennzeichnung**2.4.3.1 Gabionenkörbe**

(1) Jede Liefereinheit der vorgefertigten Komponenten des Gabionenkorb "Quicky Forte 2000" muss vom Hersteller auf dem Lieferschein und auf der Verpackung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.5 erfüllt sind.

(2) Der Lieferschein und die Verpackung sind mindestens mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes allgemein, Bezeichnung der vorliegenden Komponente des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-20.12-201
- Nennmaße (Drahtdurchmesser, Maschenweite etc.)
- Menge (Stückzahl und/oder Gewicht) und Art der gelieferten Komponenten
- Name und Anschrift des Auftraggebers (oder des Einsatzortes)
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

(3) Jeder Liefereinheit ist eine Montageanleitung beizulegen.

2.4.3.2 Gestein zur Verfüllung

Für das Gestein zur Verfüllung der Gabionenkörbe gelten hinsichtlich der Bezeichnung und Kennzeichnung die Bestimmungen der TL Gab-StB 16, Abschnitt 2.12 und 2.13.

2.5 Übereinstimmungsbestätigung**2.5.1 Allgemeines**

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Gabionenkörbe "Quicky Forte 2000" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Gabionenkörbe "Quicky Forte 2000" eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Gabionenkörbe "Quicky Forte 2000" mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichtes zur Kenntnis zu geben.

2.5.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in Anlage 5 aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.5.3 Fremdüberwachung

(1) Jedes Herstellwerk und die zugehörige werkseigene Produktionskontrolle sind durch eine Fremdüberwachung mindestens zweimal jährlich zu überprüfen.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Gabionenkörbe "Quicky Forte 2000" gemäß Anlage 5 durchzuführen. Es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Anwendung des Zulassungsgegenstandes

3.1 Planung und Bemessung

(1) Für die Planung und die Bemessung der Schwergewichtsmauer aus Gabionen gelten DIN EN 1997-1¹² in Verbindung mit DIN EN 1997-1/NA¹³ und DIN 1054¹⁴, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

(2) Die Gabionenkonstruktion ist so zu gestalten, dass eine spätere Zugänglichkeit (Betretbarkeit, Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen und geeignete Verkehrswege) für die Ausführung und Instandhaltung gewährleistet ist. In Abhängigkeit von der baulichen Situation sind entsprechende Maßnahmen zur Unfallverhütung zu berücksichtigen.

(3) Böschungen oberhalb der Gabionenkonstruktion dürfen nicht steiler als 1:1,5 ausgebildet werden. Dabei ist auf eine schadlose Abführung von Oberflächenwasser zu achten. Der Fuß der Kopfböschung muss hinter der Konstruktion bzw. der Mulde für abzuführendes Wasser liegen.

3.1.1 Gründung und Entwässerung

(1) Die Gründung der Gabionenkonstruktion muss ausreichend tragfähig, frostsicher und erosionsstabil sein. Die Oberfläche der Gründung (Aufstandsfläche der Gabionenkonstruktion) muss im Längs- und Querprofil eben sein und über ein Gefälle in Richtung ggf. anzuordnender Dränagesysteme verfügen. Planmäßige, zulässige Neigungen der Gabionenkonstruktion zur Erdseite hin sind durch Neigung der Gründungssohle bzw. der Aufstandsfläche der Gabionenkonstruktion zu berücksichtigen.

(2) Die Form, Abmessung und konstruktive Durchbildung der Gründung ist für jedes Bauvorhaben festzulegen und entsprechend nachzuweisen. Auf der Gründungsoberfläche (Aufstandsfläche der Gabionenkonstruktion) ist eine Ausgleichsschicht aus Splitt 16/32 mit einer Dicke $d \geq 6,0$ cm vorzusehen.

(3) Die Gabionenkonstruktion muss drainiert werden. Anfallendes Wasser muss im Hinterfüllboden drucklos abgeführt werden. Die ausreichende hydraulische Leistungsfähigkeit der gesamten Entwässerung (Durchlässigkeiten, Schlitzweite des Drainrohrs, Querneigung und Längsneigung), muss nachgewiesen werden. Die Entwässerungsleitungen müssen reinigungsfähig und frostsicher verlegt werden.

(4) Das System enthält zwei Bodenfügen, die auf ihre hydraulische Leistungsfähigkeit nachzuweisen sind:

- Anstehender Boden / Hinterfüllboden

Der Hinterfüllboden muss mechanisch und hydraulisch filterstabil gegenüber dem anstehenden Boden sein. Die Prüfung erfolgt nach MAK 2013¹⁵. Der Hinterfüllboden muss mindestens 20 cm dick sein.

Ist ein filterstabiler Aufbau allein mit dem Hinterfüllboden nicht möglich, kann die Hinterfüllung auch mehrschichtig und filterstabil eingebaut werden. Die Filterstabilität an den Schichtgrenzen ist nach MAK 2013 nachzuweisen. Alternativ kann an der Fuge anstehender Boden / Hinterfüllboden ein mechanisch und hydraulisch gegen den anstehenden Boden filterstabiler geotextiler Filter verwendet werden. Die Bemessung

12	DIN EN 1997-1:2009-09	Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1:2004 + AC:2009
13	DIN EN 1997-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln
14	DIN 1054:2010-12	Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
	DIN 1054/A1:2012-08	Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1:2010; Änderung A1:2012
	DIN 1054/A2:2015-11	Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1:2010; Änderung 2
15	MAK 2013	Merkblatt Anwendung von Kornfiltern an Bundeswasserstraßen (MAK) – Ausgabe 2013, Bundesanstalt für Wasserbau

eines geotextilen Filters erfolgt für einen nach M Geok E¹⁶ festzulegenden hydraulischen Sicherheitsfall durch Nachweis der mechanischen und hydraulischen Filterstabilität nach DVWK Merkblatt 221¹⁷. Die Auswahl der geotextilen Filter muss auf die vorgesehene Nutzungsdauer ausgelegt sein, für Dauerbauwerke sind sinngemäß die Anforderungen nach DIN EN 13251¹⁸ für 50 Jahre zu erfüllen.

• Hinterfüllboden / Gabionenfüllung

Es ist ein geotextiler Filter anzuordnen. Wegen der Drainage findet eine hydraulische Beanspruchung in dieser Fuge nur untergeordnet statt. Die Bemessung erfolgt nach M Geok E im hydraulischen Sicherheitsfall I. Es ist mindestens die Geotextilrobustheitsklasse GRK 3 nach M Geok E anzusetzen.

3.1.2 Hinterfüllboden

(1) Die Auswahl und Klassifizierung des Hinterfüllbodens richtet sich maßgeblich nach den Anforderungen für die Entwässerung und der Korrosivität auf die Gabionenkörbe. In der Fuge Hinterfüllboden / Gabionenfüllung bzw. Gabionenkorb ist die Korrosionsbelastung durch den Hinterfüllboden zu bewerten und wie bei der Beurteilung der Korrosivität der Atmosphäre auf eine mittlere Abtragsrate $\leq 1 \mu\text{m}/\text{Jahr}$ zu beschränken.

(2) In Anlehnung an EN 12501-1:2003-08¹⁹ kann von einer niedrigen Korrosionsbelastung mit einer mittleren Abtragsrate $\leq 1 \mu\text{m}/\text{Jahr}$ ausgegangen werden, wenn die folgenden Bedingungen zusammen erfüllt sind:

- Der Hinterfüllboden besteht aus grobkörnigen Böden (Sand, Kies) gemäß DIN 18196²⁰, Tabelle 4, der Eintrag abschlämmbarer (anaerober) Bestandteile aus dem anstehenden Boden wird durch einen filterstabilen geotextilen Filter bzw. Aufbau nach Abschnitt 3.1.1 dauerhaft vermieden und der Hinterfüllboden enthält keine Bestandteile nach DIN 50929-3²¹ für Z₁ unter b) und c).
- Der Bodenwiderstand ist an repräsentativen Stellen über 100 Ωm .
- $6 \leq \text{pH} \leq 9$

3.1.3 Gabionenkonstruktion

(1) Die Gabionenkörbe werden aus den Einzelkomponenten vor Ort zusammengefügt und mit dem Füllmaterial gefüllt.

(2) Die Abmessungen an der Frontseite der Gabionenkörbe (Frontgitter) müssen 1,00 m x 1,00 m betragen. Die erforderliche Tiefe der Gabionenkörbe ist zu bemessen, die Mindesttiefe beträgt an der Aufstandsfläche (Oberkante Gründung) und Oberkante der Gabionenkonstruktion 1,00 m. Die erforderlichen Abmessungen in der Tiefe sind mit den in Tabelle 1 genannten Baugrößen der Gabionenkörbe entsprechend zusammzusetzen.

(3) Bei erforderlichen Gabionenkonstruktionstiefen größer als 1,00 m und einer planmäßigen Verjüngung der Konstruktion über die Höhe auf die Mindesttiefe, ist die Gabionenkonstruktion hangseitig (an der Rückseite) abzutreten. Entsprechend den Baugrößen nach Tabelle 1 ergibt sich hierfür ein Stufenmaß von 0,50 m (Anlage 1).

16	M Geok E	Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaues – M Geok E; Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV) - Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Ausgabe 2016
17	DVWK Merkblatt 221	DVWK Merkblätter zur Wasserwirtschaft Heft 221 – Anwendungen von Geotextilien im Wasserbau, Ausgabe 1992; Deutscher Verband für Wasserwirtschaft
18	DIN EN 13251:2016-12	Geotextilien und geotextilverwandte Produkte – Geforderte Eigenschaften für die Anwendung im Erd- und Grundbau sowie in Stützbauwerken; Deutsche Fassung EN 13251:2016
19	DIN EN 12501-1:2003-08:	Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe; Korrosionswahrscheinlichkeit in Böden; Teil 1: Allgemeines; Deutsche Fassung EN 12501-1:2003
20	DIN 18196:2011-05	Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
21	DIN 50929-3:1985-09	Korrosion der Metalle; Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung

(4) In der Planung ist im Falle einer sich über die Höhe verjüngenden, hangseitig abgetreppten Gabionenkonstruktion zu berücksichtigen, dass die Abmessungen des gemeinsamen Deckel-/Bodengitters übereinandergesetzter Gabionenkörbe durch den jeweils kleinsten Gabionenkorb bestimmt werden (Anlage 1). Somit können sich geteilte Boden-/Deckelgitter ergeben, die über die Steckstab-Öse-Verbindung die Einbindung der jeweiligen Seitengittern sowie den Kraft- und Formschluss ermöglichen.

(5) Eine Abtrepfung der Gabionenkonstruktion am Beginn/Ende in Längsrichtung bzw. an den Seiten der Frontansicht im Raster von 1,00 m zulässig.

(6) Verformungen (Ausbauchungen) an freistehenden Sichtflächen der Gabionen können bis zu 20 mm betragen.

3.1.4 Bemessung

(1) Die Gabionenkonstruktionen sind mindestens in die Geotechnische Kategorie GK 2 einzuordnen. Es ist anhand von DIN EN 1997-1 und DIN 1054 zu überprüfen, ob Kriterien vorliegen, die eine Einstufung in die Geotechnische Kategorie GK 3 erfordern.

(2) Die für die Grenzzustände der Tragfähigkeit (ULS) und Gebrauchstauglichkeit (SLS) zu erbringenden Nachweise und Nachweisverfahren sind in Tabelle 4 aufgeführt. Die Nachweise sind sowohl für den Endzustand als auch für maßgebende (Zwischen-) Bauzustände zu führen.

Tabelle 4: Übersicht der Nachweise in den Grenzzuständen ULS und SLS

Grenzzustand		Bauteil	Nachweis
ULS	GEO-2	Gabionenkonstruktion	Grundbruch
	GEO-3		Gesamtstandsicherheit
	GEO-2	Gabionenkonstruktion	Gleiten (in der Sohlfuge/ Lagerfuge)
	STR	Einzelgabione	Materialversagen von Korb und/oder Füllung
SLS		Gabionenkonstruktion	Setzungen und Verformungen
			Begrenzung der Ausmitte der Sohldruckresultierenden und in maßgebenden Lagerfugen

3.1.4.1 Bemessungsparameter

(1) Zur Vorbemessung kann der charakteristische Wert der Eigenlast einer Gabione aus den Nennmaßen des Gabionenkorb und der Wichte des Füllmaterials berechnet werden. Die Wichte des Füllmaterials ist abhängig von der Wichte des Füllstoffes, der Kornverteilung und dem Porenraum. Anhaltswerte für Vordimensionierungen können den "Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Gabionen"²² der FLL und dem "M Gab"²³ der FGSV entnommen werden oder sind beim Hersteller/ Lieferanten zu erfragen und müssen während der Ausführung überprüft werden.

(2) Die Bemessung ist mit dem Referenzwert der Wichte nach Abschnitt 2.3 für jede Baumaßnahme nachzuweisen. Der so ermittelte Wert ist als charakteristischer Wert der Eigenlast einer Gabione anzusetzen.

²² "Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Gabionen", Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL); Ausgabe 2012

²³ "Merkblatt über Stütz- und Lärmschutzkonstruktionen aus Betonelementen, Blockschichtungen oder Gabionen M Gab", Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau (FGSV); Ausgabe 2014

(3) Es ist der aktive Erddruck nach DIN 4085²⁴ anzusetzen. Eine erddruckwirksame Auflast auf der Hinterfüllung soll 10 kN/m² nicht überschreiten. Die Neigung der Oberfläche des Hinterfüllbereiches darf einen Wert von $\beta = 33,7^\circ$ (1:1,5) nicht übersteigen. Der Erddruckneigungswinkel ist an der Rückseite der Gabionenkonstruktion (erdseitig) aufgrund der konstruktiven Durchbildung nach Abschnitt 3.1.1 mit $\delta = 0,33 \cdot \varphi'$ bis $0,5 \cdot \varphi'$, mit $\varphi' =$ Reibungswinkel des Hinterfüllbodens, anzusetzen.

(4) Für die verfüllte und verdichtete Gabione kann für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (ULS) der Bemessungswert der Tragfähigkeit mit $f_d = 80$ kN/m² angesetzt werden²⁵.

3.1.4.2 Ergänzende Regelungen zu den Nachweisen

(1) Für den Nachweis der Gesamtstandsicherheit (Geländebruch) ist die Gabionenkonstruktion als monolithischer Block zu betrachten.

(2) Der Nachweis der Gleitsicherheit ist in der Fuge unterhalb der Gründung und in der Fuge Gründungsoberkante/Aufstandsfläche unterster Gabionenkorb zu führen. Dieser Nachweis ist zwischen den einzelnen Gabionenlagen nicht erforderlich, da alle Gabionen durch die Steckstab-Öse-Verbindung kraftschlüssig verbunden sind.

(3) Der Nachweis der Begrenzung einer klaffenden Fuge (Außermittigkeit) im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (SLS) ist über die Höhe der Gabionenkonstruktion in allen maßgebenden Lagerfugen zu führen. Auch wenn aufgrund der Konstruktion (gemeinsame Boden-/Deckelgitter übereinanderliegender Gabionen und kraftschlüssige Steckstab-Öse-Verbindungen) von keinen "echten" Lagerfugen ausgegangen werden kann, muss die Resultierende aus ständigen und veränderlichen Einwirkungen hierbei innerhalb der 1. Kernweite liegen, so dass keine klaffende Fuge auftritt.

(4) Für den Nachweis der Begrenzung einer klaffenden Fuge ist abweichend von DIN 1054, A 6.6.5, keine klaffende Fuge in der Sohlfläche zulässig. Die Lage der Sohldruckresultierenden infolge von ständigen und veränderlichen Einwirkungen muss innerhalb der 1. Kernweite liegen.

3.2 Ausführung

(1) Die Ausführung der Gabionenkonstruktion darf nur unter verantwortlicher technischer Leitung der Firma Hoy Geokunststoffe GmbH erfolgen. Der Aufbau der Gabionenkonstruktion darf aber auch von Unternehmen durchgeführt werden, die eine Bescheinigung der Firma Hoy Geokunststoffe GmbH vorlegen können, dass sie von ihr umfassend in der Herstellung von Gabionenkonstruktionen geschult worden sind.

(2) Die angegebenen Einbaubedingungen und die von der Firma Hoy Geokunststoffe GmbH bereitgestellten Montageanleitungen sind einzuhalten.

(3) Der ausführenden Firma sind objektbezogen die vollständigen Planungsunterlagen gemäß Abschnitt 3.1 (z. B. Verlegepläne, technische Zeichnungen, Bemessung) vorzulegen, aus der Typ, Anzahl, Verteilung und Anordnung der Gabionen hervorgehen. Die Ausführung der Arbeiten muss entsprechend den Planungsunterlagen erfolgen.

(4) Die Unversehrtheit der Korrosionsschutzbeschichtungen der Gabionenkörbe und Zubehörkomponenten ist zu gewährleisten.

3.2.1 Montage der Gabionenkörbe

Der zu sichernde Geländesprung muss für die Errichtung der Gabionenkonstruktion abgeböscht werden. Im Schutze dieser Böschung wird die Gabionenkonstruktion errichtet und mit Hinterfüllboden der Lückenschluß zur Böschungsoberfläche hergestellt. Das Einbringen und Verdichten des Hinterfüllbodens muss lagenweise erfolgen und kann mit der Errichtung der einzelnen Lagen der Gabionenkonstruktion – unter Berücksichtigung des Einbaues weiterer konstruktiv erforderlicher Komponenten – abschnittsweise oder komplett nach Errichtung der Gabionenkonstruktion erfolgen.

²⁴

DIN 4085:2011-05 Baugrund – Berechnung des Erddrucks

²⁵

Es wurde ein Sicherheitsfaktor $\gamma_M = 3,0$ berücksichtigt.

3.2.1.1 Montage der ersten Lage der Gabionenkörbe

(1) Die Gabionenkörbe werden auf der Baustelle aus geschweißten Drahtgittermatten nach Abschnitt 2.1.1, beginnend mit dem Bodengitter, zusammengesetzt. Um ein monolithisches Bauwerk erstellen zu können, werden die begrenzenden Drahtgittermatten von der jeweiligen Nachbargabione mitbenutzt, z. B. Seitengitter rechts Gabione 1 = Seitengitter links Gabione 2 und Deckelgitter Gabione = Bodengitter Gabione darüberliegend.

(2) Zunächst sind die Bodengitter der ersten Gabionenlage mit den Seitengittern, den Hinterseitengittern und den Frontgittern durch Steckstäbe nach Abschnitt 2.1.2 zu verbinden. Dann werden die Distanzhalter nach Abschnitt 2.1.2 über die Kreuzungspunkte der Drahtgittermatten in der entsprechenden Höhenlage eingehängt. Nach dem Einhängen und dem Ausrichten der Gabionenkorbstruktur (Drahtgittermatten stehen orthogonal zueinander), werden die Enden (Haken) der Distanzhalter mit geeignetem Werkzeug umgebogen, wobei das Drahtende des Hakens über die Ebene der geraden Drahtlänge des Distanzhalters zu führen ist. Die Position der Distanzhalter ist Anlage 4 zu entnehmen. Die Montage der Deckelgitter erfolgt erst nach der Befüllung nach Abschnitt 3.2.2.

(3) Für die Stützung und Ausrichtung der aufgehenden Konstruktion können entsprechende Hilfsmittel und Stützkonstruktionen verwendet werden. Hierzu sind nach der Montage der Gabionenkörbe der untersten Lage und deren Ausrichtung in der Flucht, an der Vorderseite in den Drittelpunkten Stützhölzer temporär zu befestigen, um die noch biegeeweiche Frontebene zu stabilisieren.

(4) Die so hergestellte Korbstruktur ist gemäß Abschnitt 3.2.2 hohlraumarm zu verfüllen.

3.2.1.2 Montage weiterer Lagen Gabionenkörbe

(1) Nach der Befüllung der Gabionenkörbe einer Lage werden die Deckelgitter, die gleichzeitig die Bodengitter der darüber liegenden Lage bilden, montiert. Mit der Montage des Deckel-/Bodengitters werden gleichzeitig die Seiten-, Front- und Hinterseitengitter mittels Steckstäben nach Abschnitt 2.1.2 verbunden.

(2) Reduziert sich die erforderliche Tiefe der Gabionenkonstruktion mit der Höhe und Gabionenlage, ist eine Abtreppung von 0,50 m hangseitig vorzusehen. Die Abmessungen des gemeinsamen Boden-/Deckelgitters übereinanderliegender Gabionenkörbe richten sich nach dem kleineren Gabionenkorb, geteilte Boden-/Deckelgitter sind zulässig.

(3) Die Gabionen der obersten Lage werden mit einem Deckelgitter abgeschlossen.

3.2.2 Befüllung

(1) Die Befüllung hat entweder im Schüttverfahren oder Schüttverfahren mit Handsteinersatz entsprechend Abschnitt 3.2.2.2 oder 3.2.2.3 zu erfolgen.

(2) Das lagenweise gleichzeitige Befüllen benachbarter Gabionenkörbe ist zulässig.

(3) Gemäß Abschnitt 2.2, Tabelle 3, ist die Korngröße der Füllung an die Maschenweite der Drahtgittermatten und ihrer Einbaulage anzupassen. Dies macht bei beiden Befüllungsverfahren eine Auswahl von Hand an den freien Sichtseiten der Gabionenkörbe entsprechend der zulässigen Korngruppe erforderlich.

3.2.2.1 Füllmaterial und Referenzwert der Wichte

(1) Als Füllmaterial der Gabionenkörbe ist Gestein nach Abschnitt 2.2 zu verwenden.

(2) Neben den materialtechnischen Anforderungen an das Füllmaterial sind für jede Lieferkörnung Prüfungen zur Bestimmung der erreichbaren Wichte nach Einbau und Verdichtung in den Gabionenkorb gemäß Abschnitt 2.3 durchzuführen.

3.2.2.2 Schüttverfahren

Die Befüllung einer Gabione erfolgt lagenweise in folgenden Schritten:

- Im ersten Schritt wird Gestein im hinteren Korbteil eingefüllt und händisch geeignete Einzelsteine an der Sichtfläche bis zur unteren Distanzhalterlage in Höhe von 0,30 m eingebaut. Nach der Befüllung und dem Egalisieren der Oberfläche bis zu dieser Höhe erfolgt eine Verdichtung mit mindestens zwei Übergängen mit geeignetem elektrischen Verdichtungsgerät, z. B. Bosch GSH 16-30 mit Stampferplatte 0,20 x 0,20 m.
- Im zweiten und dritten Schritt wird wie im ersten Schritt Gestein bis zur zweiten und dritten Distanzhalterlage in 0,60 m und 0,90 m Höhe eingebaut und verdichtet.
- Es erfolgt die Restbefüllung des Korbes derart über die Lage des Deckelgitters hinaus, dass nach der Verdichtung wie im ersten Schritt die Gabione vollständig gefüllt ist und das zu montierende Deckel-/Bodengitter eben aufliegt.
- Nach der Montage des Deckel-/Bodengitters erfolgt ein Feinabgleich der Deckelebene mit natürlichem Gestein der Korngruppe 16/32.
- Bei der Befüllung der obersten, abschließenden Gabionenlage der Gabionenkonstruktion, ist über die dritte Distanzhalterlage bis zum Deckelgitter eine händische Auswahl geeigneter Einzelsteine, wie an den übrigen Sichtflächen der Gabionenkonstruktion, erforderlich. Ein Feinabgleich der Deckelebene mit natürlichem Gestein der Korngruppe 16/32 erfolgt nicht.

3.2.2.3 Schüttverfahren mit Handsteinversatz

An den freien Sichtseiten werden Natursteine (Korngruppe entsprechend Tabelle 3) nach Art von Trockenmauerwerk einschalig gesetzt. Die weitere Befüllung und Verdichtung des Gabionenkorbes erfolgt lagenweise wie in Abschnitt 3.2.2.2 beschrieben.

3.2.3 Hinterfüllung der Gabionenkonstruktion und Entwässerung

(1) Die Hinterfüllung und der Einbau von Entwässerungsmaßnahmen können sukzessive mit dem Aufbau der einzelnen Lagen der Gabionenkonstruktion erfolgen. Ein lagenweiser Einbau nach Fertigstellung der Gabionenkonstruktion in einem Zuge ist zulässig.

(2) Der Hinterfüllboden ist in maximal 30 cm dicken Lagen einzubringen und zu verdichten. Innerhalb von einem Meter hinter der Gabionenkonstruktion darf nur leichtes Gerät (bis zu 100 kg Einsatzgewicht) eingesetzt werden.

(3) Die erforderliche Verdichtung des Hinterfüllbodens gemäß Entwurf und Bemessung (Werte für Verdichtungsgrad D_{Pr} und Verformungsmodul E_{V2}) ist einzuhalten und mittels Eignungsprüfungen gemäß ZTV-E StB 09²⁶ nachzuweisen.

3.2.4 Kontrolle der Ausführung

3.2.4.1 Kontrolle der Wichte

(1) Der Referenzwert der Wichte (siehe Abschnitt 2.3) ist während der Ausführung mit den Mindesthäufigkeiten gemäß Tabelle 5 und in Abhängigkeit vom Umfang der Baumaßnahme zu überprüfen. Hierzu sind einzelne Prüfgabionen unter den gegebenen Baustellenbedingungen herzustellen. Maßgebend für den Soll/Ist-Vergleich ist der Einzelwert jeder Prüfgabione, eine Mittelwertbildung ist nicht zulässig.

²⁶

ZTV E-StB 09

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau -, Ausgabe 2009, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln

Tabelle 5: Referenzwert der Wichte – Mindestanzahl der Kontrollprüfungen

Umfang der Baumaßnahme; Gabionenanzahl [Stck.]	Anzahl der Prüfgabionen [Stck.]	Zeitpunkt der Kontrollprüfungen
≤ 500	3	nach 25 % Fertigstellung
≤ 1000	3	nach 25 % und 75 % Fertigstellung
> 1000	3	nach jeweils 500 Gabionen

(2) Wird bei den Prüfungen nach Tabelle 5 eine Unterschreitung des Referenzwertes der Wichte, welcher vor Beginn der Baumaßnahme ermittelt wurde, festgestellt, sind die verwendeten Methoden des Einbringens des Füllmaterials und dessen Verdichtung in den Gabionenkorb unverzüglich zu überprüfen. Die Prüfungen sind zu wiederholen und – im Falle weiterer Unterschreitungen des Referenzwertes der Wichte – die Festlegungen und Nachweise der Planung und der Bemessung unverzüglich zu überprüfen.

3.2.5 Bauüberwachung

(1) Während der Ausführung sind mindestens die in Tabelle 6 genannten Kontrollmaßnahmen durchzuführen.

Tabelle 6: Maßnahmen der Bauüberwachung

Prüfgegenstand	Überprüfung von/ Prüfung nach	Mindesthäufigkeit
Komponenten und Zubehörteile der Gabionenkörbe	Kennzeichnung und Lieferschein, Unversehrtheit des Korrosionsschutzüberzuges bezüglich mechanischer Beschädigungen	jede Lieferung
Füllmaterial für Gabionenkörbe	Lieferschein / Nachweis der Güte Überwachung nach TL Gab STB 16	jede Lieferung
Feinabgleich zwischen den Gabionenkörben	Lieferschein / Nachweis der Kornfestigkeit und Frostbeständigkeit nach TL Gab STB 16	jede Lieferung
Wichte der gefüllten Gabionenkörbe	Referenzwert der Wichte / Wägung	Abschnitt 3.2.4.1, Tabelle 6
Hinterfüllung	Lieferschein / Abschnitt 3.1.2 bzw. Planungsvorgaben Einbau und Verdichtung (D_{Pr} ; E_{V2}) / ZTV E-StB 09	jede Lieferung ZTV E-StB 09
Komponenten der Entwässerung	Kennzeichnung, Lieferschein und Einbau / Abschnitt 3.1.1 bzw. Planungsvorgaben	jede Lieferung

(2) Während der Herstellung der Gabionenkonstruktion sind Aufzeichnungen über den Nachweis der ordnungsgemäßen Ausführung vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

(3) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3.2.6 Übereinstimmungsbestätigung der ausführenden Firma

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der vor Ort hergestellten Gabionenkonstruktionen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jede Ausführung mit einer Übereinstimmungsbestätigung der ausführenden Firma auf der Grundlage der Kontrollen und Prüfungen der Ausführung gemäß Tabelle 6 erfolgen. Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten.

(2) Die Übereinstimmungsbestätigung der ausführenden Firma muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Zulassungsnummer
- Bezeichnung des Bauvorhabens
- Datum der Ausführung
- Name und Sitz der ausführenden Firma
- Bestätigung über die Ausführung entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und der Planungsunterlagen
- Dokumentation der Komponenten/Ausgangsstoffe und Lieferscheine
- Art der Kontrollen oder Prüfungen
- Datum der Kontrolle bzw. Prüfung
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Besonderheiten
- Name, Firma und Unterschrift des für die Kontrollen und Prüfungen Verantwortlichen

(3) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen. Sie sind nach Abschluss der Arbeiten mindestens fünf Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

(4) Kopien der Aufzeichnungen sind dem Bauherrn zur Aufnahme in die Bauakten auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3.3 Bestimmung für Nutzung, Unterhalt und Wartung

(1) Die Gabionenkonstruktionen sind in einem vorher festzulegenden Zyklus zu überwachen. Die Entscheidung über die Notwendigkeit und den Umfang, die zeitlichen Abstände und die Dauer der Nachprüfungen ist aufgrund der Entwurfsdaten im Einvernehmen mit dem eingeschalteten Sachverständigen für Geotechnik zu treffen. Die Notwendigkeit ist an der Art des Bauwerks, des anstehenden Bodens und der Umgebungsbedingungen unter Berücksichtigung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung zu ermesen.

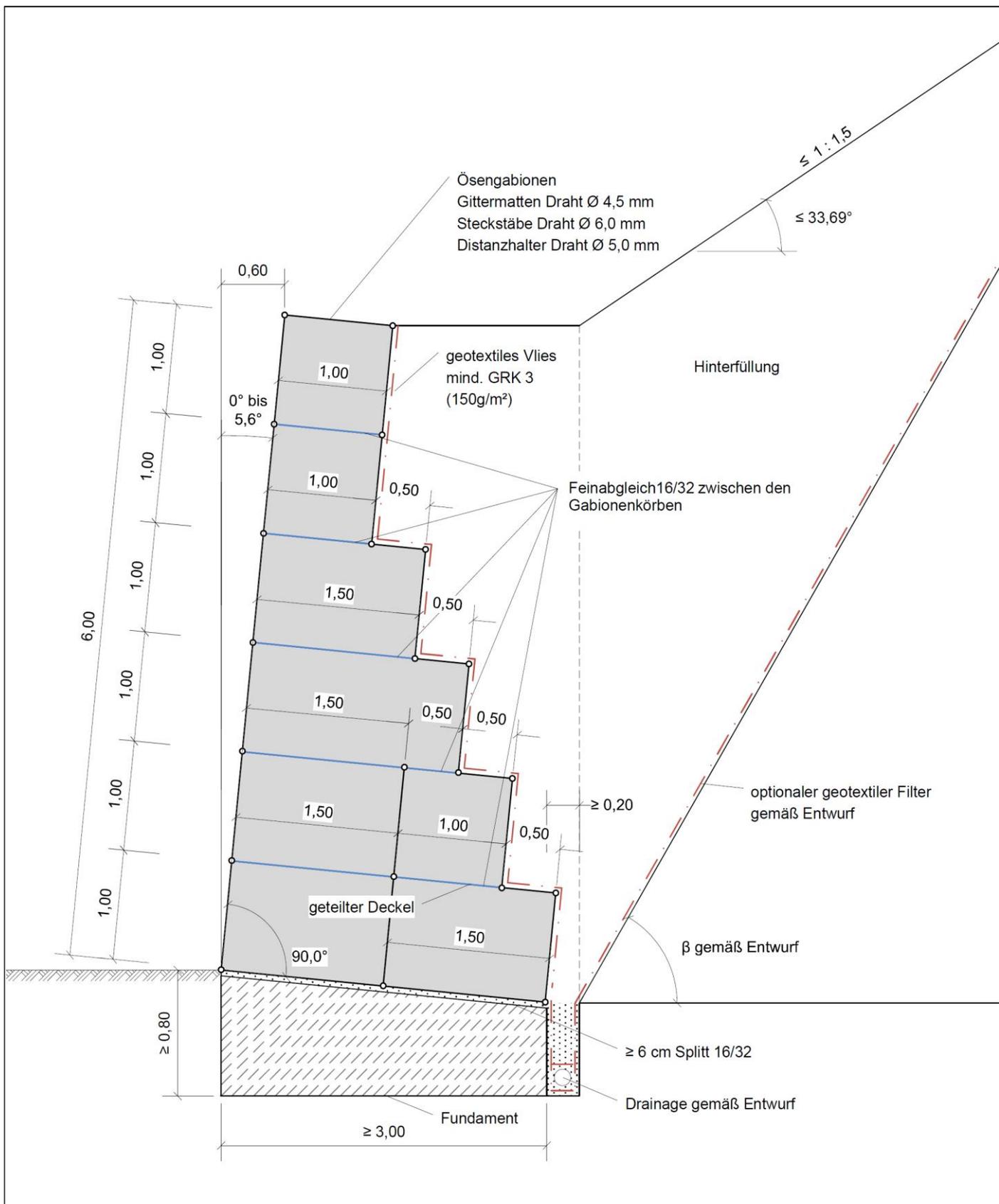
(2) Bei der Überwachung der Gabionenkonstruktionen ist insbesondere auf Veränderungen des Bauwerks, der Bodenverhältnisse und Umgebungsbedingungen zu achten, die zu nicht berücksichtigten Folgen für die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks führen können.

(3) Unplanmäßiger Bewuchs ist im Rahmen regelmäßiger Wartungsarbeiten zu entfernen.

(4) Entwässerungsleitungen müssen regelmäßig auf ihre Leistungsfähigkeit und Funktion überprüft werden.

Bettina Hemme
Referatsleiterin

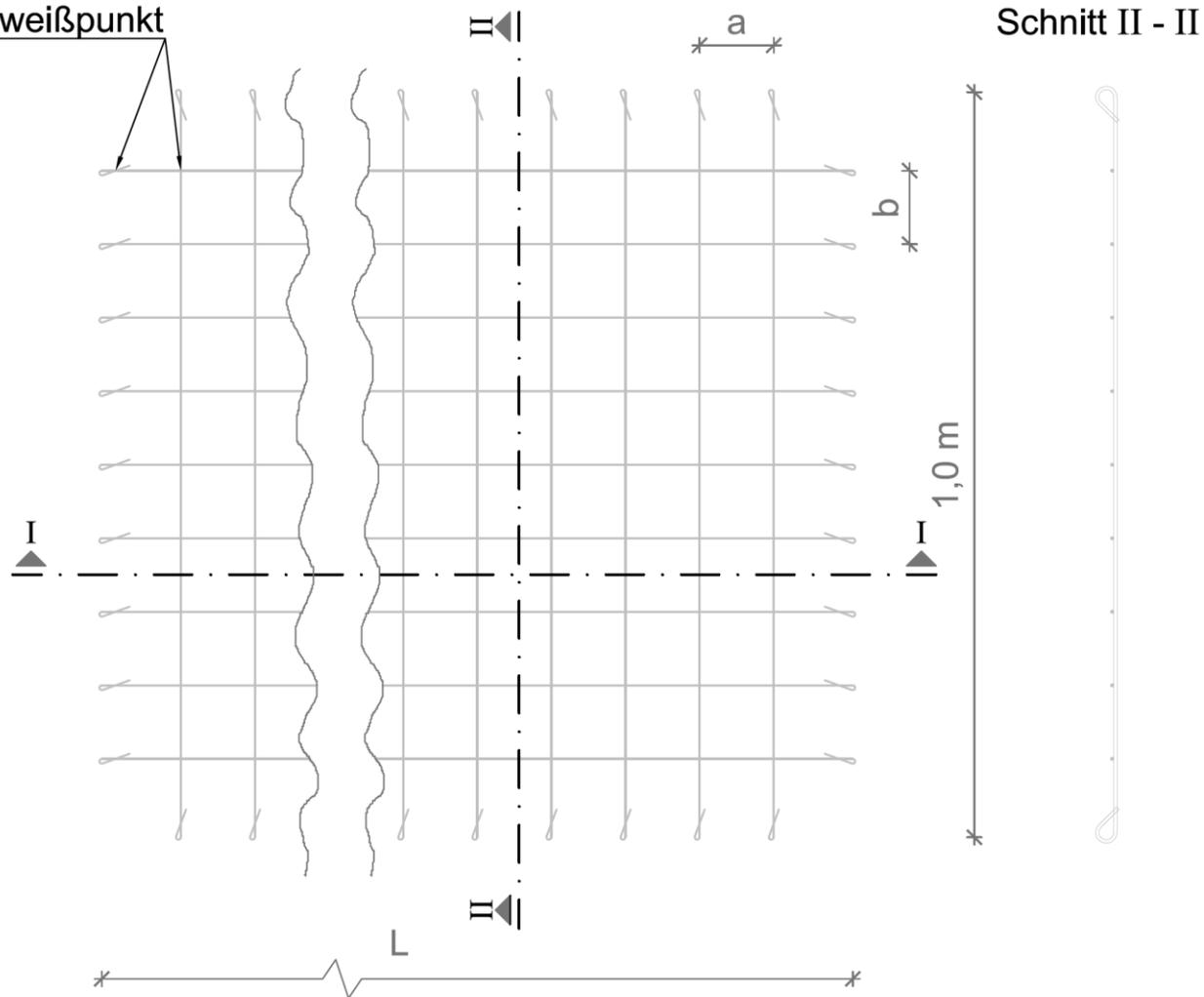
Beglaubigt



elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-20.12-201

Ösengabionen "Quicky Forte 2000" für Schwergewichtsmauern bis zu 6 m Höhe	Anlage 1
Regelquerschnitt	

Schweißpunkt



Schnitt I-I :

Drahtdurchmesser 4,5 mm

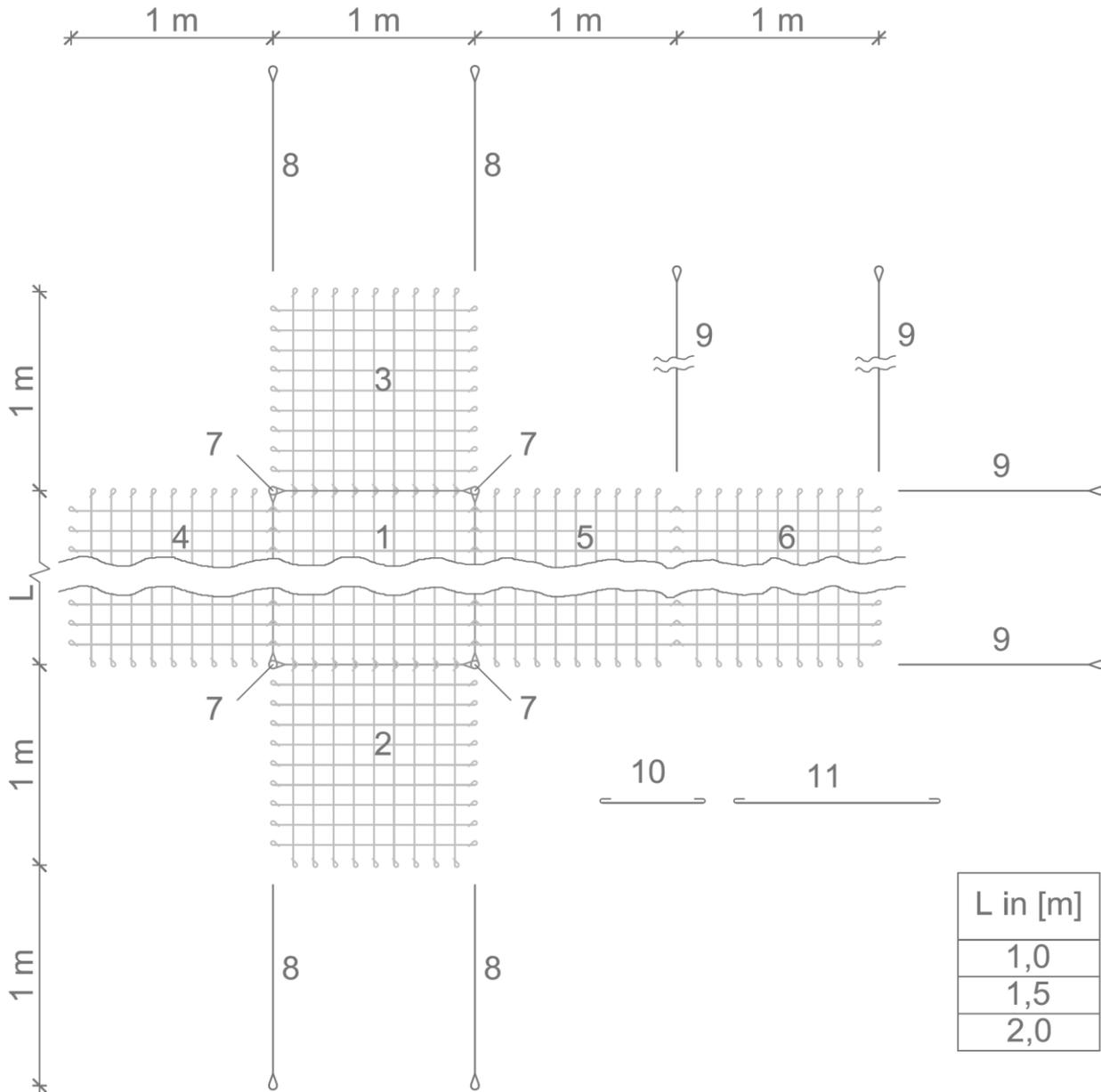
L in [m]	a in [cm]	b in [cm]
0,5	10	10
1,0	10	10
1,5	5	10
2,0	5	5

elektronische Kopie der abt des dibt: z-20.12-201

Ösengabionen "Quicky Forte 2000" für Schwergewichtsmauern bis zu 6 m Höhe

Drahtgittermatten – Abmessungen und Maschengometrie

Anlage 2



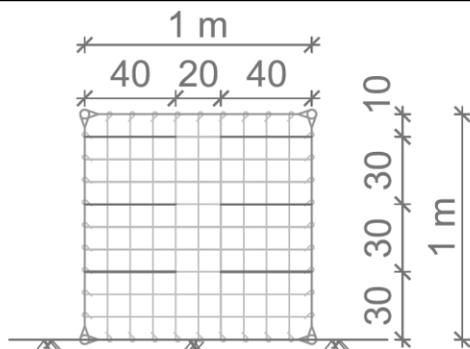
- | | | | |
|------------------------|-------------------|----------------------------|---|
| 1. Bodengitter | 1,0 [m] x L [m] | 7. Steckstäbe unten horiz. | 2 Stk. 1,0 [m] + 2 Stk. L [m] |
| 2. Frontgitter | 1,0 [m] x 1,0 [m] | 8. Steckstäbe vertikal | 4 Stk. 1,0 [m] |
| 3. Hinterseitengitter | 1,0 [m] x 1,0 [m] | 9. Steckstäbe oben horiz. | 2 Stk. 1,0 [m] + 2 Stk. L [m] |
| 4. Seitengitter links | 1,0 [m] x L [m] | 10. Haken (Distanzhalter) | 12 Stk. 0,5 [m] |
| 5. Seitengitter rechts | 1,0 [m] x L [m] | 11. Haken (Distanzhalter) | |
| 6. Deckelgitter | 1,0 [m] x L [m] | | zusätzlich bei L = 1,5 [m] 3 Stk. 1,0 [m] |
| | | | zusätzlich bei L = 2,0 [m] 9 Stk. 1,0 [m] |

Ösengabionen "Quicky Forte 2000" für Schwergewichtsmauern bis zu 6 m Höhe

Einzelgabione – Komponenten und Stückliste

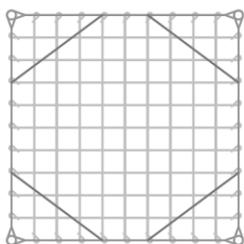
Anlage 3

Vorderansicht
 (für alle L)

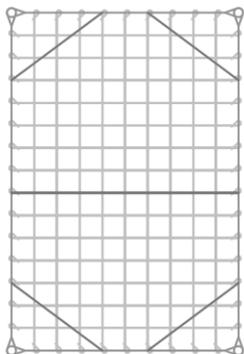


Draufsicht

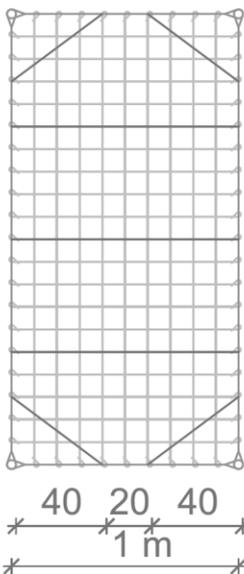
L=1,0 [m]



L=1,5 [m]

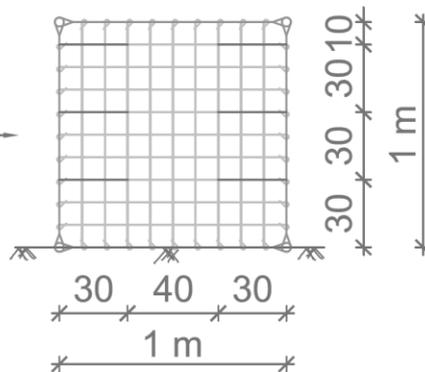


L=2,0 [m]

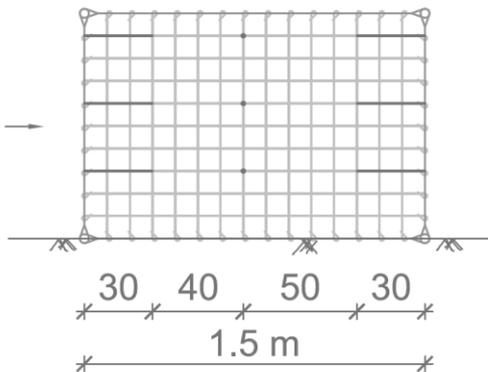


Seitenansicht

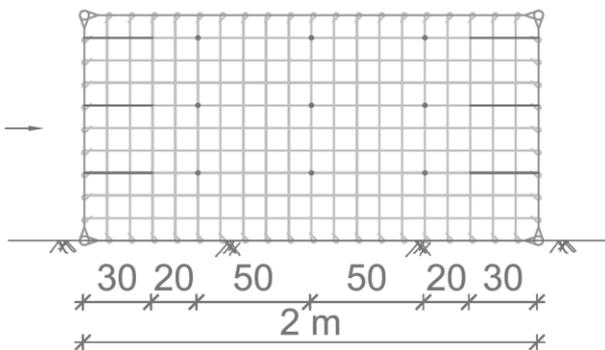
Front →



Front →



Front →



elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-20.12-201

Ösengabionen "Quicky Forte 2000" für Schwergewichtsmauern bis zu 6 m Höhe

Lage Distanzhalter

Anlage 4

Prüfung	Prüfmethode	WPK ¹	EP/FÜ ²	Wert	
1. Wareneingangskontrolle:					
1.1	Draht (Drahtgittermatte, Steckstäbe, Distanzhalter)				
	Materialgüte	DIN EN 10204	jede Lieferung	X	Werksbescheinigung 2.1
	Nenn Durchmesser	Lieferschein	jede Lieferung	X	Z-20.12-201; Tabelle 2
	Grenzabmaße des Durchmessers	DIN EN 10218-2	jede Lieferung	X	Z-20.12-201; Tabelle 2
	Grenzabmaße der Länge	DIN EN 10218-2	jede Lieferung	X	DIN EN 10218-2; Tabelle 3, Klasse 1
	Geradheitstoleranz	DIN EN 10218-2	jede Lieferung	X	DIN EN 10218-2; Tabelle 4+5, Klasse 1
	BEZINAL 2000 - Masse des Überzugs [g/m ²] ≥ 300	DIN EN 10244-1 mit 1µm = 5,99 g/m ²	jede Lieferung	X	Abnahmeprüfzeugnis 3.1
	Zugfestigkeit R _m	DIN EN ISO 15630-1	jede Lieferung	X	Z-20.12-201; Tabelle 2
	Mindestbruchdehnung R _{p0,2}	DIN EN ISO 15630-1; freie Länge der Probe: 250 mm	jede Lieferung	X	Z-20.12-201; Tabelle 2
2. Kontrolle während der Herstellung					
2.1	Drahtgittermatte				
	Abmessungen	Messung	je 500 m ²	X	+/- 3,0 mm/m
	Maschengeometrie	Messung	je 500 m ²	X	Z-20.12-201; Abschnitt 2.1.1 (2)
	Scherfestigkeit der Schweißstellen	Prüfverfahren nach DIN EN 10223-8, Abschnitt 9, Bild 4; mindestens 4 x je 500 m ²	--	X	Z-20.12-201; Abschnitt 2.1.1 (3); Kalibrierung des Drehmoments für Prüfung mit PK 97
		Drehmomentschlüssel mit Prüfklaue (PK 97)	mindestens 4 x je 500 m ²	X	Mindestdrehmoment [Nm]
	Ösengeometrie	Messung	mindestens 2 x je Richtung pro 500 m ²	X	Werkszeichnungen
	Ösenzugfestigkeit	DIN EN ISO 15630-1	mindestens 2 x je Richtung pro 500 m ²	X	≥ R _m
	Korrosionsbeständigkeit	EN ISO 9227; mind. 1 Probe mit mind. je 4 x Kreuzungs- und Öschweißpunkten	--	X	≤ 5 % DBR nach 3000 h
2.2	Steckstäbe				
	Abmessungen	Messung	je 100 Stck.	X	Werkszeichnungen
	Geometrie Öse+ Spaltmaß	Messung	je 100 Stck.	X	Werkszeichnungen
	Korrosionsbeständigkeit	EN ISO 9227; mind. 3 Stck.	--	X	≤ 5 % DBR nach 3000 h
2.3	Distanzhalter				
	Abmessungen und Hakengeometrie	Messung	je 100 Stck.	X	Werkszeichnungen
	Korrosionsbeständigkeit	EN ISO 9227; mind. 3 Stck	--	X	≤ 5 % DBR nach 3000 h

¹ Werkseigene Produktionskontrolle

² Erstprüfung / Fremdüberwachung (2 x jährlich)

Ösengabionen "Quicky Forte 2000" für Schwergewichtsmauern bis zu 6 m Höhe

Werkseitige Vorfertigung – Mindestanforderungen Kontrollplan und Fremdüberwachung

Anlage 5