

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 10.05.2022 Geschäftszeichen:
III 5-1.42.1-12/20

**Nummer:
Z-42.1-588**

Geltungsdauer
vom: **10. Mai 2022**
bis: **10. Mai 2027**

Antragsteller:
Wavin GmbH
Kunststoff-Rohrsysteme
Industriestraße 20
49767 Twist

Gegenstand dieses Bescheides:

**Versickerungshohlkörper mit der Bezeichnung "Wavin AquaCell" zur Errichtung von
Versickerungs- und Rückhalteanlagen für Niederschlagswasser**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/
genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und sieben Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes 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 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle 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 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 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtliche Zulassung sind kubische Versickerungshohlkörper aus Polypropylen (PP) mit der Bezeichnung "Wavin AquaCell" für unterirdische Versickerungs- und Rückhalteinrichtungen für Niederschlagswasser.

Die Zulassung gilt für die "Wavin AquaCell"-Versickerungshohlkörper bestehend aus:

- Speicherelement mit integrierten Verbindern,
- Bodenplatte,
- Seitenplatten (als äußerer Abschluss der aus Speicherelement/en und Bodenplatte/n zusammengesetzten Versickerungs- bzw. Rückhalteinrichtung) sowie
- Anschlussadapter DN/OD 315/200 bzw. Schachtheadapter DN 315 oder DN 425.

An die Seitenplatten der Versickerungshohlkörper dürfen Rohre mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis der Nennweiten DN/OD 160 (ohne Anschlussadapter) oder DN/OD 160 bis DN/OD 315 (mit Anschlussadapter) angeschlossen werden.

Die mit den genannten Versickerungshohlkörpern sowie den dazu gehörenden Bauteilen auf der Baustelle ausgeführten Anlagen dürfen verwendet werden als

- Versickerungsanlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser in den Untergrund entsprechend des Geltungsbereiches des DWA-A 138¹ oder
- Regenrückhalteinrichtungen zur Zwischenspeicherung oder Rückhaltung von Niederschlagswasser entsprechend des Geltungsbereiches des DWA-A 117².

Andere Anwendungsbereiche, wie die Versickerung von unbehandelten Niederschlagsabflüssen von Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen und von Flächen, auf denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird (z. B. Tankstellen) sind im Geltungsbereich dieser Zulassung nicht eingeschlossen.

Die Verwendung der Versickerungselemente ohne Bodenplatte ist – bei einlagigen Anlagen bzw. in der untersten Lage mehrlagiger Anlagen - nicht zulässig.

Die Versickerungshohlkörper sind mit mindestens 1,00 m Erdüberdeckung einzubauen.

Die maximale Bauhöhe der Versickerungs- bzw. Rückhalteinrichtungen ist auf 2,00 m, d. h. maximal fünf Lagen Versickerungshohlkörper übereinander, begrenzt.

Die Flächen oberhalb der Versickerungs- bzw. Rückhalteinrichtungen dürfen außer für Verkehrsflächen nicht überbaut werden. Die Verkehrsbeanspruchung der Flächen oberhalb der Versickerungs- bzw. Rückhalteinrichtungen darf maximal der Belastungsklasse Bk3,2 nach RStO 12³ entsprechen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für die Verwendung der Versickerungshohlkörper "Wavin AquaCell" in nicht durch Erdbeben gefährdeten Gebieten.

1	DWA-A 138	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Ausgabe: 2005-04
2	DWA-A 117	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt DWA-A 117: Bemessung von Regenrückhalteräumen; Ausgabe: 2013-12, korrigierte Fassung: 2014-02
3	RStO 12	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen; FGSV Verlag; Ausgabe: 2012

2 Bestimmungen für die Versickerungshohlkörper und Zubehörteile

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Eine Versickerungs- bzw. Rückhalteanlage besteht jeweils aus Versickerungshohlkörpern vom Typ "Wavin AquaCell", die vor Ort gemäß Einbauanleitung des Herstellers mittels der in den Speichereinheiten integrierten Verbindern (horizontal und vertikal) zusammengefügt werden.

Die gesamte Versickerungs- bzw. Rückhalteanlage ist abhängig von ihrer Verwendung vollständig zu umhüllen:

- mit Geotextil (Versickerungsanlagen) bzw.
- mit Schutzvlies geschützten Kunststoffdichtungsbahnen oder PE-Platten (Rückhalteanlagen).

2.1.2 Werkstoff und Werkstoffkennwerte

Die Versickerungshohlkörper und deren Bestandteile bestehen aus Polypropylen (PP) entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Rezepturangaben, welches mindestens folgende Eigenschaften aufweist:

- Dichte nach DIN EN ISO 1183-1⁴ 0,910 – 0,970 g/cm³
- Schmelz-Massefließrate (MFR 230 °C/2,16 kg) nach DIN EN ISO 1133⁵ 8,0 – 15,0 g/10 min
- Charpy-Kerbschlagzähigkeit (Prüfverfahren "eA", Kerbart A, Bruchart C) nach DIN EN ISO 179-1⁶ ≥ 4,0 kJ/m²
- Zug-E-Modul E_T nach DIN EN ISO 527-1⁷ ≥ 1.050 MPa
- Zugfestigkeit σ_M nach DIN EN ISO 527-1⁶ ≥ 23,0 MPa
- Biege-E-Modul E_f nach DIN EN ISO 178⁸ ≥ 1.190 MPa
- Biegefestigkeit σ_f nach DIN EN ISO 178⁷ ≥ 40,0 MPa
- Oxidation-Induktionszeit (OIT bei 200 °C) nach DIN EN ISO 11357-6⁹ ≥ 6,0 min
- Wasseraufnahme c_s nach DIN EN ISO 62¹⁰ ≤ 0,1 %
- Längsschrumpf R_L nach DIN EN ISO 2505¹¹ ≤ 3,0 %

4	DIN EN ISO 1183-1	Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2004; Ausgabe:2004-05
5	DIN EN ISO 1133	Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2005); Deutsche Fassung EN ISO 1133:2005; Ausgabe:2011-12
6	DIN EN ISO 179-1	Kunststoffe - Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften – Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2010); Deutsche Fassung EN ISO 179-1:2010; Ausgabe:2010-11
7	DIN EN ISO 527-1	Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:2019); Deutsche Fassung EN ISO 527-1:2019; Ausgabe:2019-12
8	DIN EN ISO 178	Kunststoffe - Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:2001 + Amd.1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 178:2003 + A1:2005; Ausgabe:2006-04
9	DIN EN ISO 11357-6	Kunststoffe - Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) - Teil 6: Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit (isothermische OIT) und Oxidations-Induktionstemperatur (dynamische OIT) (ISO 11357-6:2018); Deutsche Fassung EN ISO 11357-6:2018; Ausgabe:2018-07
10	DIN EN ISO 62	Kunststoffe - Bestimmung der Wasseraufnahme (ISO 62:1999); Deutsche Fassung EN ISO 62:1999; Ausgabe:1999-08
11	DIN EN ISO 2505	Rohre aus Thermoplasten - Längsschrumpf - Prüfverfahren und Kennwerte (ISO 2505:2005); Deutsche Fassung EN ISO 2505:2005; Ausgabe:2005-08

- Füllstoffgehalt (Verfahren B) nach DIN EN ISO 1172¹² ≤ 5,0 M-%

2.1.3 Abmessungen und Gewicht

Form, Maße und Toleranzen der Versickerungshohlkörper sowie deren Zubehörteile entsprechen den Festlegungen in den Anlagen 1 bis 7.

Das Gewicht der Bestandteile der Versickerungshohlkörper beträgt

- Speicherelement mit integrierten Verbindern ≥ 11,0 kg
- Bodenplatte ≥ 3,0 kg

2.1.4 Beschaffenheit der Versickerungshohlkörper

Bei Inaugenscheinnahme ohne optische Hilfsmittel weisen die Versickerungshohlkörper und deren Bestandteile eine dem Herstellverfahren entsprechende glatte Oberfläche frei von Riefen, Blasen, Verunreinigungen oder eingefallenen Stellen sowie anderen Unregelmäßigkeiten (Fehlstellen) auf.

Sämtliche Oberflächen sind frei von Graten.

2.1.5 Farbe

Die Einfärbung der Versickerungshohlkörper ist durchgehend gleichmäßig schwarz.

2.1.6 Festigkeitseigenschaften

Bei einem vertikal über die Ober-/Unterseite sowie einem horizontal über die Längsseiten erfolgenden Krafteintrag ist der Versickerungshohlkörper (Versickerungselement mit Bodenplatte) formstabil. Bei einem Krafteintrag, der den Bestimmungen in Abschnitt 2.3.2 Punkt 7 entspricht, weisen die Versickerungshohlkörper eine charakteristische Kurzzeit-Festigkeit von mindestens

- 428 kN/m² (nach ≥ 21 d) in vertikaler Richtung und
- 127 kN/m² (nach ≥ 21 d) in horizontaler Richtung auf.
- 196 kN/m² (nach ≥ 21 d) in horizontaler Richtung (verschränkte Anordnung) auf.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Versickerungshohlkörper und Zubehörteile sind im Spritzgussverfahren unter Beachtung der Bestimmungen in Abschnitt 2.3.2 mit den in Abschnitt 2.1 beschriebenen Eigenschaften und entsprechend den Angaben der Anlagen 1 bis 7 zu fertigen.

Bei der Fertigung sind mindestens folgende Herstellungsparameter bei jedem Anfahren der Maschine zu kalibrieren und fortlaufend zu erfassen:

- Zykluszeit,
- Nachdruckzeit,
- Kühlzeit und
- Werkzeugtemperatur.

Für die Herstellung sind nur die beim DIBt hinterlegten und mit Handelsnamen, Hersteller und Kennwerten bezeichneten Werkstoffe entsprechend Abschnitt 2.1.2 zu verwenden.

Die Verwendung von Umlaufmaterial gleicher Rezeptur aus den Fertigungsanlagen des Antragstellers ist zulässig.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Versickerungshohlkörper und deren Bestandteile sind für Lagerung und Transport so zu fixieren, dass keine unzulässigen Verformungen und keine Beschädigungen auftreten.

¹² DIN EN ISO 1172 Textilglasverstärkte Kunststoffe - Prepregs, Formmassen und Lamine - Bestimmung des Textilglas- und Mineralfüllstoffgehalts; Kalzinierungsverfahren (ISO 1172:1996); Deutsche Fassung EN ISO 1172; Ausgabe:1998-12

Der Hersteller muss für die Versickerungshohlkörper und deren Bestandteile eine Einbauanleitung zur Verfügung stellen.

Die entsprechenden Lager- und Transportanleitungen des Antragstellers sowie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Versickerungshohlkörper und deren Bestandteile müssen vom Antragsteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder, einschließlich der Zulassung Nr. Z-42.1-588 gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Versickerungshohlkörper und deren Bestandteile sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen mit:

- Typenbezeichnung
- Material PP
- Hersteller
- Herstellungsdatum

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Versickerungshohlkörper "Wavin AquaCell" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauproduktes eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

– Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Die Eigenschaften des verwendeten Werkstoffes und dessen Überprüfung müssen den Festlegungen des Abschnitts 2.1.2 entsprechen. Die Übereinstimmung des verwendeten Werkstoffes mit den in Abschnitt 2.1.2 getroffenen Festlegungen hat sich der Hersteller der Versickerungshohlkörper vom Rohstofflieferanten bei jeder Lieferung durch Vorlage eines Abnahmeprüfzeugnis 3.1 in Anlehnung an DIN EN 10204¹³ bestätigen zu lassen.

Die Einhaltung der Anforderungen an Dichte und Schmelz-Massefließrate des angelieferten Werkstoffes ist im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle für jede Lieferung stichprobenartig zu überprüfen.

– Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Es sind die in Abschnitt 2.2.1 genannten Festlegungen einzuhalten.

– Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

Es sind mindestens die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

1. Die Feststellung in Abschnitt 2.1.2 zur Schmelz-Massefließrate des verarbeiteten Polypropylen ist einmal je Woche sowie bei jedem Rohstoffwechsel nach DIN EN ISO 1133⁵ zu prüfen.
2. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.2 genannten Feststellung zur Charpy-Schlagzähigkeit ist bei jedem Rohstoffwechsel sowie stichprobenartig einmal monatlich nach DIN EN ISO 179-1/1eA⁶ zu überprüfen.
3. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.2 genannten Feststellung zur Zugfestigkeit σ_M ist bei jedem Rohstoffwechsel sowie stichprobenartig einmal monatlich nach DIN EN ISO 527-1⁷ zu überprüfen. Diese Prüfung kann auch an Probestäben durchgeführt werden, die in einem Arbeitsgang zusammen mit den Versickerungshohlkörpern hergestellt wurden.
4. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.2 genannten Feststellung zur Oxidations-Induktionszeit ist bei jedem Rohstoffwechsel sowie stichprobenartig einmal monatlich nach DIN EN ISO 11357-6⁹ zu überprüfen.
5. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.2 genannten Feststellung zum Längsschrumpf ist bei jedem Rohstoffwechsel sowie stichprobenartig einmal monatlich nach DIN EN ISO 2505¹¹ zu überprüfen. Diese Prüfung kann auch an Probestäben durchgeführt werden, die in einem Arbeitsgang zusammen mit den Versickerungshohlkörpern hergestellt wurden.
6. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.3 getroffenen Festlegungen zu den Abmessungen der Versickerungshohlkörper und Zubehörteile ist bei Produktionsbeginn und danach fortlaufend einmal je Schicht, bei Änderung der Rohstoffe oder bei Änderung der Anlagenparameter zu überprüfen.
Zu prüfen sind alle die Funktion bestimmenden Maße, u. a. Längen-, Breiten- und Höhenmaße.
7. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.3 getroffenen Festlegungen zum Gewicht der Versickerungshohlkörper ist bei Produktionsbeginn und danach fortlaufend einmal je Schicht, bei Änderung der Rohstoffe oder bei Änderung der Anlagenparameter zu überprüfen.
8. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.4 getroffenen Festlegungen zur Beschaffenheit der Versickerungshohlkörper und Zubehörteile ist ständig bei Produktionsbeginn und danach fortlaufend je Schicht zu überprüfen.
9. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.5 getroffenen Festlegungen zur Einfärbung der Versickerungshohlkörper und Zubehörteile ist ständig bei Produktionsbeginn und danach fortlaufend je Schicht zu überprüfen.

¹³

DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung
EN 10204:2004; Ausgabe:2005-01

10. Zur Überprüfung der in Abschnitt 2.1.6 angegebenen Festigkeitseigenschaften (nach 48 h in vertikaler Richtung) sind die Versickerungshohlkörper nach einer entsprechenden Konditionierungszeit bei $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ Normaltemperatur über die der Einbaulage entsprechenden oberen Seite vollflächig mit einem ansteigenden Lasteintrag bis zur maximalen Prüflast zu belasten. Der Lasteintrag ist dafür mit einer Prüfgeschwindigkeit von $500\text{ N}/(\text{m}^2\text{s})$ kontinuierlich zu erhöhen, wobei die zu erreichende Prüflast mindestens $400\text{ kN}/\text{m}^2$ betragen muss.

Der Krafteintrag und die Formbeständigkeit sind während der gesamten Prüfung fortlaufend zu erfassen. Ein Kraftabfall und/oder der Verlust der Stabilität vor Erreichen der maximalen Prüflast bedeuten das Versagen des geprüften Versickerungshohlkörpers. Die Überprüfung der Festigkeitseigenschaften der Versickerungshohlkörper ist mindestens für die von oben wirkenden Lasten bei Produktionsbeginn, nach jeder Rohstoffänderung, nach jeder Änderung der Anlagenparameter mindestens jedoch einmal pro Tag zu überprüfen.

11. Die Einhaltung der Festlegungen zur Herstellung und Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.1 und 2.2.3 ist ständig während der Fertigung zu überprüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

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

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.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Antragsteller 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.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu prüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Darüber hinaus ist im Rahmen der Fremdüberwachung eine Erstprüfung der Versickerungshohlkörper durchzuführen. Dabei sind die Anforderungen des Abschnitts 2.3.2 einschließlich der Anforderungen an die Festigkeitseigenschaften stichprobenartig zu kontrollieren. Darüber hinaus sind im Rahmen der Fremdüberwachung die Anforderungen an die Festigkeitseigenschaften in horizontaler und vertikaler Richtung der Versickerungshohlkörper nach einer Konditionierungszeit von 21 Tagen entsprechend den Festlegungen in Abschnitt 2.1.6 zu überprüfen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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 Bemessung und Ausführung

3.1 Bemessung

3.1.1 Versickerungsleistung

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten für die Bemessung der aus den Bauprodukten nach den Abschnitten 1 und 2 dieses Bescheids zu errichtenden Versickerungsanlagen die Bemessungsgrundsätze und Bedingungen des Arbeitsblattes DWA-A 138¹ und des Merkblatts DWA-M 153¹⁴ bzw. des Arbeitsblattes DWA-A 102¹⁵ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

Zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit der Anlage sind als Grundlage der Anlagenbemessung die entsprechenden hydraulischen Nachweise zur Versickerungsfähigkeit des Bodens sowie der lokalen Grundwasserverhältnisse, beispielsweise in Verbindung mit einem Baugrundgutachten, einzuholen.

3.1.2 Rückhaltevermögen

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten für die Bemessung der aus den Bauprodukten nach den Abschnitten 1 und 2 dieses Bescheids zu errichtenden Rückhalteanlagen die Bemessungsgrundsätze und Bedingungen des Arbeitsblattes DWA-A 117² und des Merkblatts DWA-M 176¹⁶ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

Zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit der Rückhalteanlage sind als Grundlage der Anlagenbemessung in jedem Anwendungsfall die entsprechenden hydraulischen Nachweise einzuholen.

3.1.3 Standsicherheit

3.1.3.1 Allgemeines

Die Standsicherheit der Anlagen ist in jedem Anwendungsfall durch eine statische Berechnung für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT) sowie für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG) für generell maximal zulässige Grenzverformungen von $\Delta h_{zul} \leq 2 \%$ nachzuweisen mit

$$\sigma_{E,d} \leq \sigma_{R,d} \quad (1)$$

worin ist $\sigma_{E,d}$ - Bemessungswert der Beanspruchung/ Einwirkungen des Bauteils

$\sigma_{R,d}$ - Bemessungswert des Widerstandes des Bauteils

Die statische Berechnung ist durch ein Prüfamts oder einen Prüfsingenieur für Standsicherheit zu prüfen. Der Nachweis einer nur aus den Versickerungsblöcken bestehenden Anlage ist erbracht, wenn die Tragfähigkeit gemäß Gl. (1) nachgewiesen wird.

Grundlage der Ermittlung der Beanspruchung (Einwirkungen) $\sigma_{E,d}$ bildet im speziellen Fall der Verwendung der Versickerungshohlkörper "Wavin AquaCell" das Versagensmodell ohne Seitenreaktion. Zusätzlich ist bei mehrlagigem Einbau der Nachweis in horizontaler Richtung zu führen.

14	DWA-M 153	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) – Merkblatt DWA-M 153: Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser; Ausgabe:2007-08
15	DWA-A 102	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) – Arbeitsblatt DWA-A 102: Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer; Ausgabe:2020-12
16	DWA-M 176	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) – Merkblatt DWA-M 176: Hinweise zur konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung von Bauwerken der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung; Ausgabe:2013-11

3.1.3.2 Ermittlung der Einwirkungen

Die Einwirkungen sind zu ermitteln

- für ständige unveränderlich einwirkende Lasten $\sigma_{G,k}$ nach DIN EN 1997-1¹⁷ in Verbindung mit DIN EN 1997-1/NA¹⁸ sowie DIN 1054¹⁹ in Verbindung mit DIN 1054/A1²⁰ und DIN 1054/A2²¹. Dabei ist ein Teilsicherheitsbeiwert γ_G nach DIN 1054¹⁹ anzuwenden, welcher jedoch mindestens dem Wert nach Tabelle 3 entspricht.
- für veränderliche Lasteinwirkungen $\sigma_{Q,k}$ nach DIN EN 1991-2²² mit einem Teilsicherheitsbeiwert von γ_Q , welcher jedoch mindestens dem Wert nach Tabelle 1 entspricht.

Tabelle 1: Zu berücksichtigende Teilsicherheitsbeiwerte

Teilsicherheitsbeiwert für		GZT	GZG
unveränderlich einwirkende Lasten	γ_G	1,35	1,0
veränderliche Lasteinwirkungen	γ_Q	1,5	1,0
Bauteilwiderstand	γ_M	1,3	1,0

3.1.3.3 Ermittlung der Bauteilwiderstände

Bei der Ermittlung des Bemessungswertes des Widerstandes der Versickerungshohlkörper $\sigma_{R,d}$ ist von einer charakteristischen maximalen Kurzzeit-Druckfestigkeit $\sigma_{R,k}$ für die Tragfähigkeit nach Tabelle 2 und von einer charakteristischen maximalen Kurzzeit-Druckfestigkeit $\sigma_{R,k}$ für die Gebrauchstauglichkeit nach Tabelle 3, unter Berücksichtigung eines Teilsicherheitswertes γ_M für den Bauteilwiderstand, welcher mindestens dem Wert nach Tabelle 1 entspricht, auszugehen.

Tabelle 2: Charakteristische maximale Kurzzeit-Druckfestigkeit $\sigma_{R,k}$ [kN/m²] für den Grenz-zustand der Tragfähigkeit

Aufbau	$\sigma_{R,k}$ [kN/m ²]
1-lagig	428
2- bis 3-lagig	428
4- bis 5-lagig	428

- 17 DIN EN 1997-1 Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1:2004 + AC:2009 + A1:2013
- 18 DIN EN 1997-1/NA Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln
- 19 DIN 1054 Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1; Ausgabe:2010-12
- 20 DIN 1054/A1 Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1:2010; Änderung A1:2012; Ausgabe:2012-08
- 21 DIN 1054/A2 Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1; Änderung 2; Ausgabe:2015-11
- 22 DIN EN 1991-2 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken; Deutsche Fassung EN 1991-2:2003 + AC:2010

Tabelle 3: Charakteristische Kurzzeit-Druckfestigkeit $\sigma_{R,k}$ für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit mit maximal zulässige Grenzverformung Δh_{zul}

Aufbau	Δh_{zul} [mm]	$\sigma_{R,k}$ [kN/m ²]
1-lagig	-	-
2-lagig	20,0	430
3-lagig	20,0	360
4-lagig	20,0	310
5-lagig	20,0	270

Für die Abminderung des Widerstandes der Versickerungshohlkörper sind mindestens Abminderungsfaktoren entsprechend Tabelle 4 anzusetzen.

Tabelle 4: Zu berücksichtigende Abminderungsfaktoren für den Bauteilwiderstand

Kriechverhalten		A_1^f (GZT)	A_1^E (GZG)
1-lagig	A_1	3,0	-
2-lagig			3,2
3-lagig			3,7
4-lagig			4,0
5-lagig			4,1
Medieneinfluss	A_2	1,0	
Temperatureinfluss	A_3	1,0	
Inhomogenitäten (u. a. Einfluss von Verbindungen und Anschlüssen)	A_4	1,1	
Einfluss dynamischer wirkender Lasten	A_5	1,0	

Der Nachweis für die Grenzzustände erfolgt dann mit:

$$\sigma_{E,d} = \sum \sigma_{G,k} \times \gamma_G + \sum \sigma_{Q,k} \times \gamma_Q \leq \sigma_{R,k} / (\gamma_M \times A_1 \times A_2 \times A_3 \times A_4 \times A_5) = \sigma_{R,d} \quad (2)$$

3.1.4 Lagesicherheit

Bei der Verwendung der Versickerungshohlkörper in Rückhalteanlagen ist der Nachweis der Lagesicherheit in jedem Einzelfall in Abhängigkeit der jeweiligen Einbausituation durch eine entsprechende statische Berechnung zu erbringen.

Die statische Berechnung ist durch ein Prüfamnt oder einen Prüffingenieur für Standsicherheit zu prüfen. Für Einbauregelfälle können Typenstatiken erstellt werden, welche durch ein Prüfamnt für Baustatik zu prüfen sind.

3.2 Bestimmungen für die Ausführung

3.2.1 Allgemeines

Eine Versickerungsanlage besteht aus Versickerungshohlkörpern, die vor Ort in allen drei Raumrichtungen zusammengefügt werden.

Alle Außenseiten der aus Versickerungshohlkörpern zusammengesetzten Versickerungsanlage sind mit den Seitenplatten nach Anlage 5 abzuschließen.

Zur Lagesicherung der Versickerungshohlkörper untereinander sind die integrierten Verbinder der Versickerungselemente zu verwenden.

Beschädigte Versickerungselemente oder deren Zubehörteile dürfen nicht eingebaut werden.

Für das Zusammenfügen der einzelnen Versickerungshohlkörper zu einer Anlage gelten die Bestimmungen für die Bemessung gemäß Abschnitt 3.1. Bei der Verwendung von Systemschlächten gelten darüber hinaus insbesondere die hierzu getroffenen Bestimmungen in Ab-

schnitt 1.

Sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist, sind insbesondere die folgenden technischen Regeln zu beachten:

- DWA-A 138¹
- DWA-M 153¹⁴
- DWA-A 117²
- DWA-M 176¹⁶
- DIN 1054¹⁹

Anlagen dürfen nur in Verbindung mit Rohren, Formteilen und Schächten errichtet werden, die verwendbar im Sinne der Landesbauordnung sind.

Die gesamte Anlage ist abhängig von ihrer Verwendung vollständig

- mit Geotextil nach Abs. 3.2.3 (Versickerungsanlagen) bzw.
 - Kunststoffdichtungsbahnen nach Abs. 3.2.4 (Rückhalteanlagen)
- zu umhüllen.

Die Herstellung der Anlage darf nur von Personen ausgeführt werden, die über die dafür erforderlichen Fachkenntnisse verfügen.

Der Einbau ist entsprechend der Einbauanleitung des Herstellers, unter Beachtung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und unter Beachtung der nachfolgenden Bestimmungen, durchzuführen.

3.2.2 Bauausführung

Bei der Herstellung der Baugrube gelten die Grundsätze der DIN 4124²³ sowie in Anlehnung die Anforderungen der DIN EN 1610²⁴.

Für die Verlegung ist grundsätzlich ein waagerechtes, ebenes und tragfähiges Planum herzustellen.

Beim Einbau der einzelnen Versickerungshohlkörper ist auf die korrekte vertikale und horizontale Ausrichtung zu achten. Diese sind so auszurichten, dass eine bestimmungsgemäße Inspektion bzw. Reinigung über die Reinigungs-/Inspektionskanäle der Versickerungshohlkörper möglich ist.

Zur Sicherstellung der Standsicherheit der gesamten Anlage, insbesondere gegen Verschieben einzelner Versickerungshohlkörper, ist die seitliche Verfüllung grundsätzlich vor der Überdeckung der Anlage herzustellen. Während der Montage der Anlage sowie der Herstellung der seitlichen Verfüllung und der Überdeckung der Baugrube ist das Überfahren der Anlage nicht zulässig. Der Einbau hat grundsätzlich in Vorkopfbauweise, zum Beispiel mittels Radlader oder Bagger, zu erfolgen.

Die abschließende Verdichtung ist lagenweise und mit jeweils geeignetem Gerät vorzunehmen, wobei sich der zu erreichende Verdichtungsgrad jeweils nach der Art der geplanten späteren Oberflächennutzung richtet und grundsätzlich im Einzelfall zu ermitteln ist.

3.2.3 Umhüllung mit Geotextil (Versickerungsanlagen)

Bei der Verwendung der Versickerungshohlkörper für Versickerungsanlagen sind diese begleitend zur Verlegung auf der Baustelle (Abs. 3.2.2) vollständig mit einem wasserdurchlässigen Geotextil gemäß Leistungserklärung Nr. TS30(4.01) zu umhüllen.

Bei der vollständigen Umhüllung von Versickerungsanlagen mit Geotextil ist an allen Stößen eine Überlappung der einzelnen Bahnen von mindestens 30 cm sicherzustellen. Dies gilt sowohl für die Verlegung des Geotextils im Bereich des Planums unter der Versickerungsanlage als auch für die abschließende Umhüllung nach der Montage der Versickerungsblöcke.

23	DIN 4124	Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten; Ausgabe:2002-10
24	DIN EN 1610	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997; Ausgabe:1997-10 in Verbindung mit Beiblatt 1; Ausgabe:1997-10

Die Überlappungen sind so auszuführen, dass kein Verfüllmaterial in die Versickerungsanlage gelangen kann.

3.2.4 Umhüllung mit Kunststoffdichtungsbahnen (Rückhalteanlagen)

Bei der Verwendung der Versickerungshohlkörper für Rückhalteanlagen sind diese begleitend zur Verlegung auf der Baustelle (Abs. 3.2.2) vollständig mit Kunststoffdichtungsbahnen zu umhüllen, für welche die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-59.21-366 gilt.

Für die Umhüllung der Rückhalteanlagen dürfen auch Dichtungsbahnen verwendet werden, welche für die Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen (LAU-Anlagen) geeignet sind, und über einen entsprechenden bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis verfügen.

Bei der vollständigen Umhüllung von Rückhalteanlagen mit Kunststoffbahnen sind, sofern in den entsprechenden Verwendbarkeitsnachweisen keine anderen Bestimmungen dazu getroffen sind, die entsprechenden Richtlinien zum Kunststoffschweißen nach DVS 2225-4²⁵ zu berücksichtigen. Das Schweißen der Kunststoffbahnen darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden, welches über die erforderlichen Qualifikationen nach DVS 2212-3²⁶ verfügt.³²⁷

3.3 Bestimmungen zur Kennzeichnung der Anlage

Die Anlage ist oberirdisch durch eine Beschilderung zu kennzeichnen, auf welcher folgende Beschriftung dauerhaft und leicht lesbar anzubringen ist:

- Größe der Versickerungsanlage
- Tiefe der Versickerungsanlage
- Produktbezeichnung
- Baujahr

3.4 Erklärung der Übereinstimmung

Der Errichter der Versickerungs- oder Rückhalteanlagen nach Abschnitt 1 hat gegenüber dem Auftraggeber (Bauherrn) schriftlich die Übereinstimmung der Bauart der ausgeführten Anlage mit den Bestimmungen der Abschnitte 3.1, 3.2 und 3.3 dieser allgemeinen Bauartgenehmigung zur Anwendung des Zulassungsgegenstandes zu erklären.

4 Bestimmungen für Nutzung und Wartung

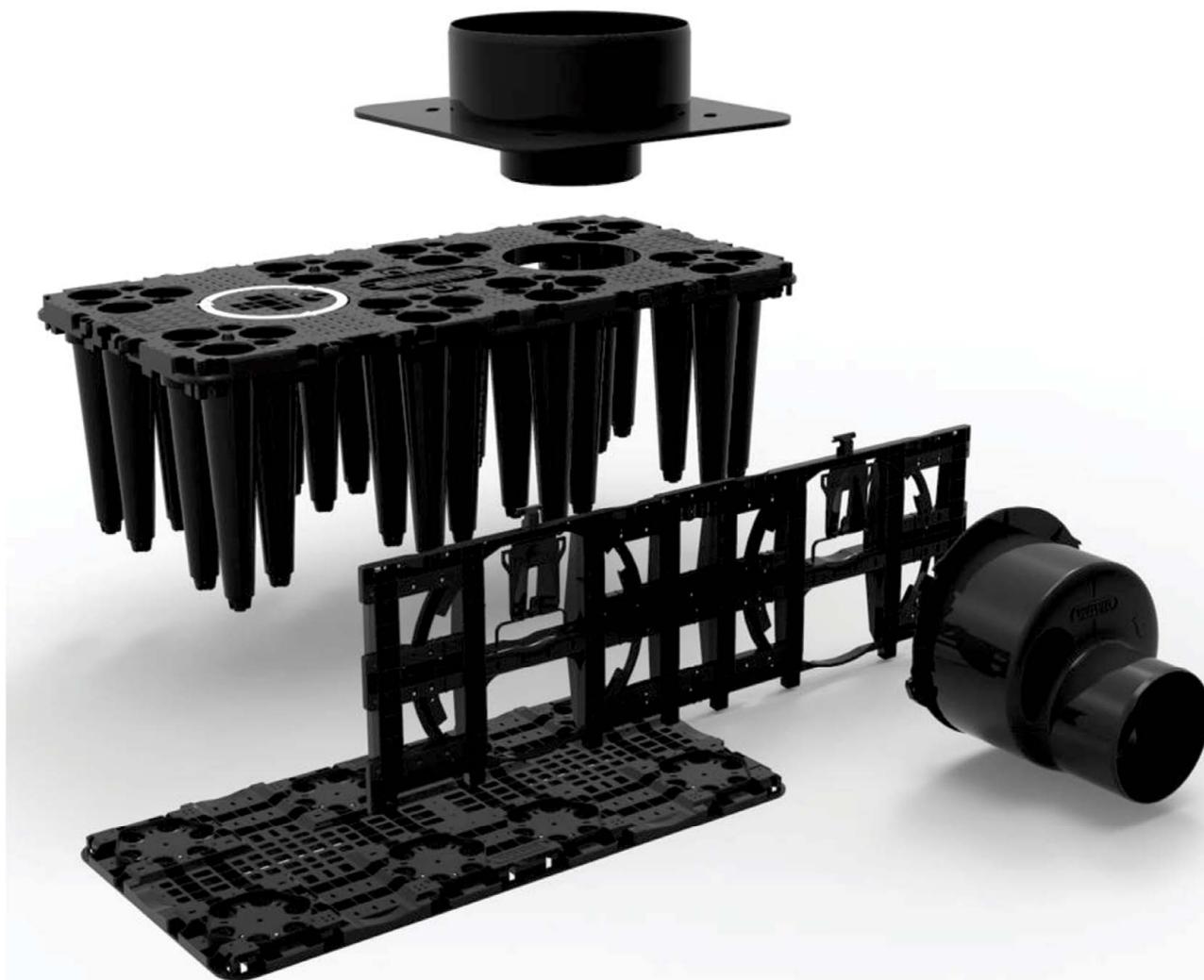
Bei der Nutzung und Wartung der aus Versickerungshohlkörpern zusammengesetzten Anlage sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Während der Geltungsdauer dieses Bescheides sind vom Antragsteller dem Deutschen Institut für Bautechnik mindestens drei Berichte über durchgeführte Inspektionen der Anlagen vorzulegen.

Christina Pritzkow
Abteilungsleiterin

Beglaubigt

25	DVS 2225-4	Richtlinie: Schweißen von Dichtungsbahnen aus Polyethylen (PE) für die Abdichtung von Deponien und Altlasten; Ausgabe:2006-12
26	DVS 2212-1	Richtlinie: Prüfung an Kunststoffschweißern – Prüfgruppen III; Ausgabe:1994-10
27	DVS 2212-1	Richtlinie: Prüfung an Kunststoffschweißern – Prüfgruppen III; Ausgabe:1994-10

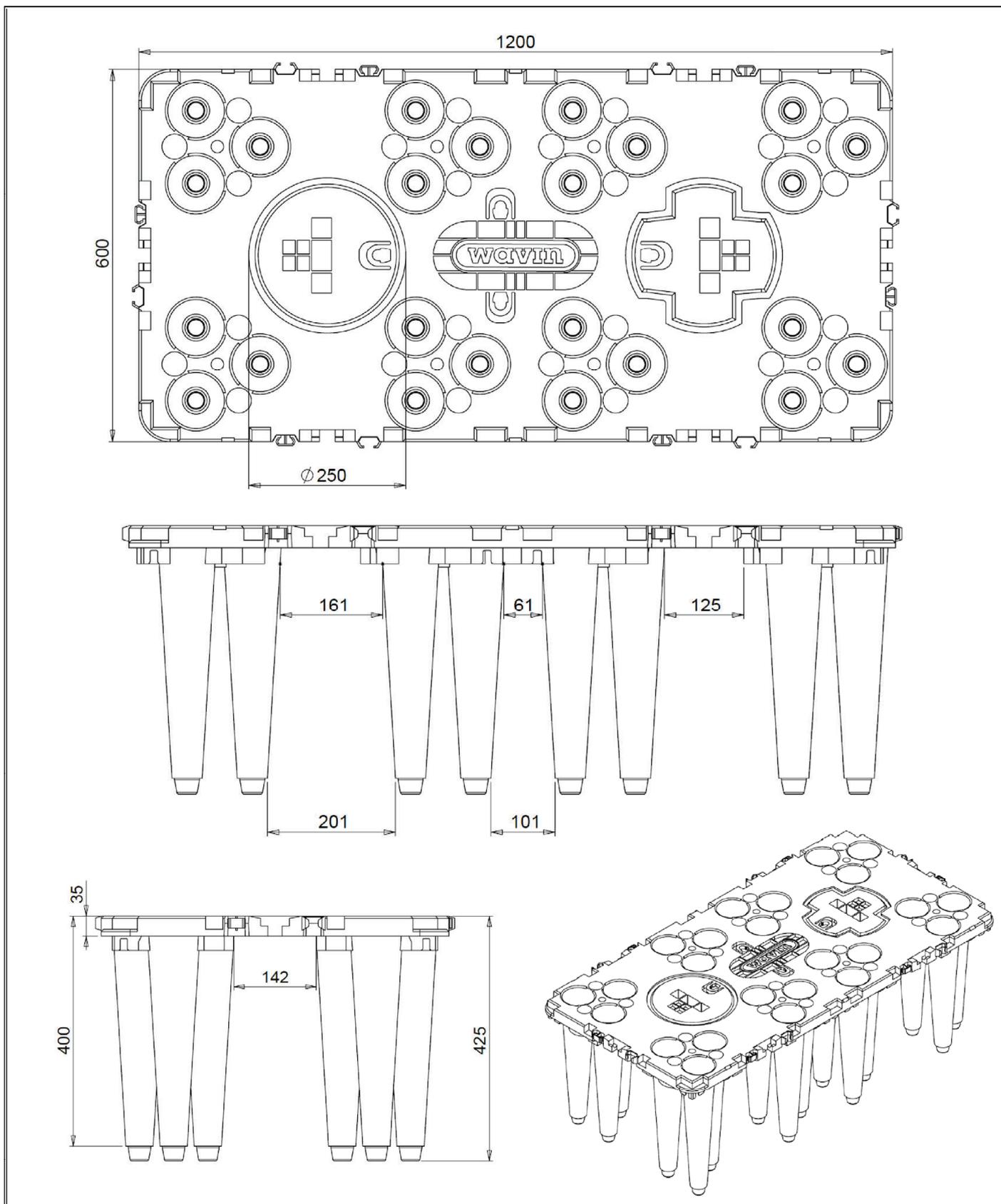


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-588

Versickerungshohlkörper mit der Bezeichnung "Wavin AquaCell" zur Errichtung von
Versickerungs- und Rückhalteanlagen für Niederschlagswasser

Explosionsansicht

Anlage 1

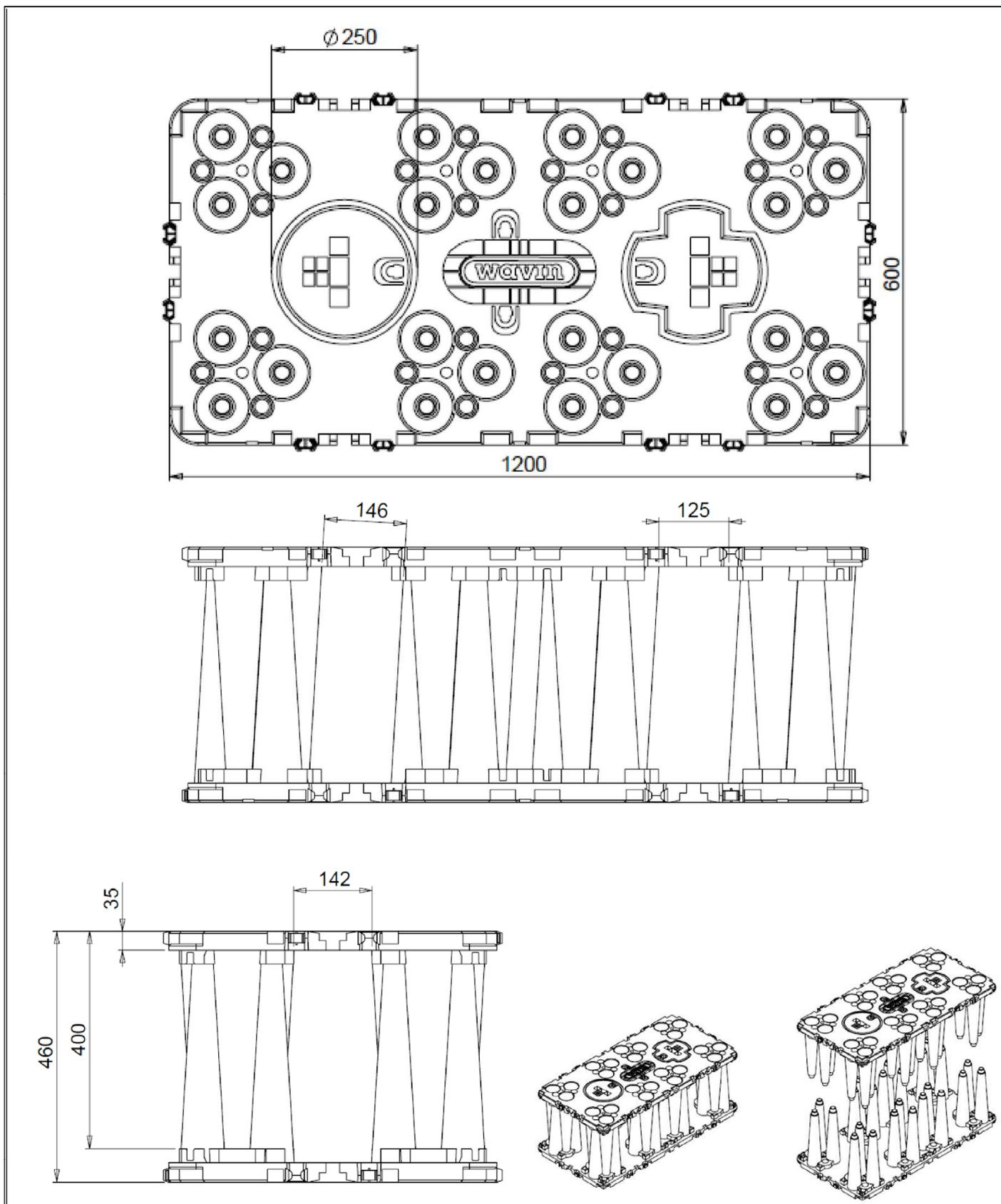


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-588

Versickerungshohlkörper mit der Bezeichnung "Wavin AquaCell" zur Errichtung von
Versickerungs- und Rückhalteanlagen für Niederschlagswasser

Speicherelement

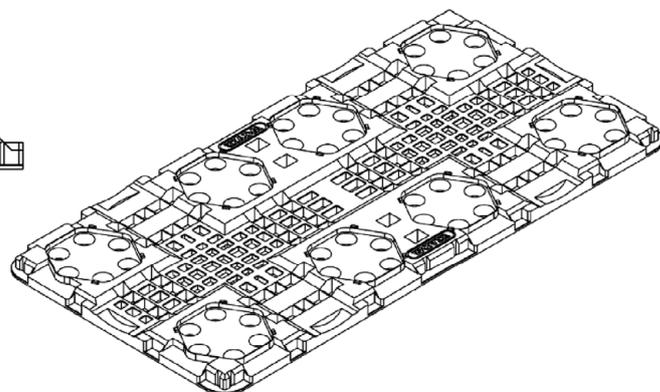
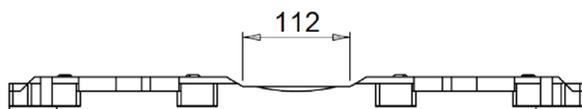
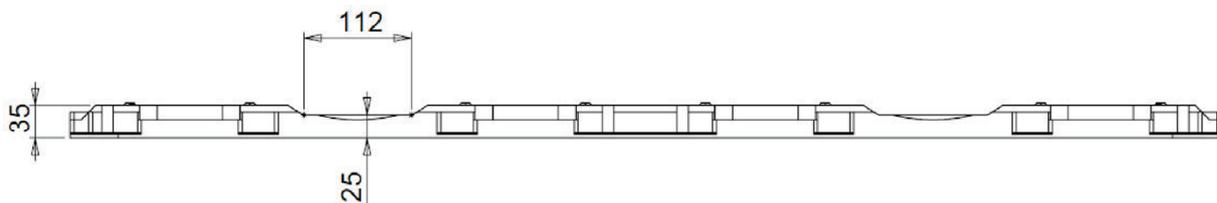
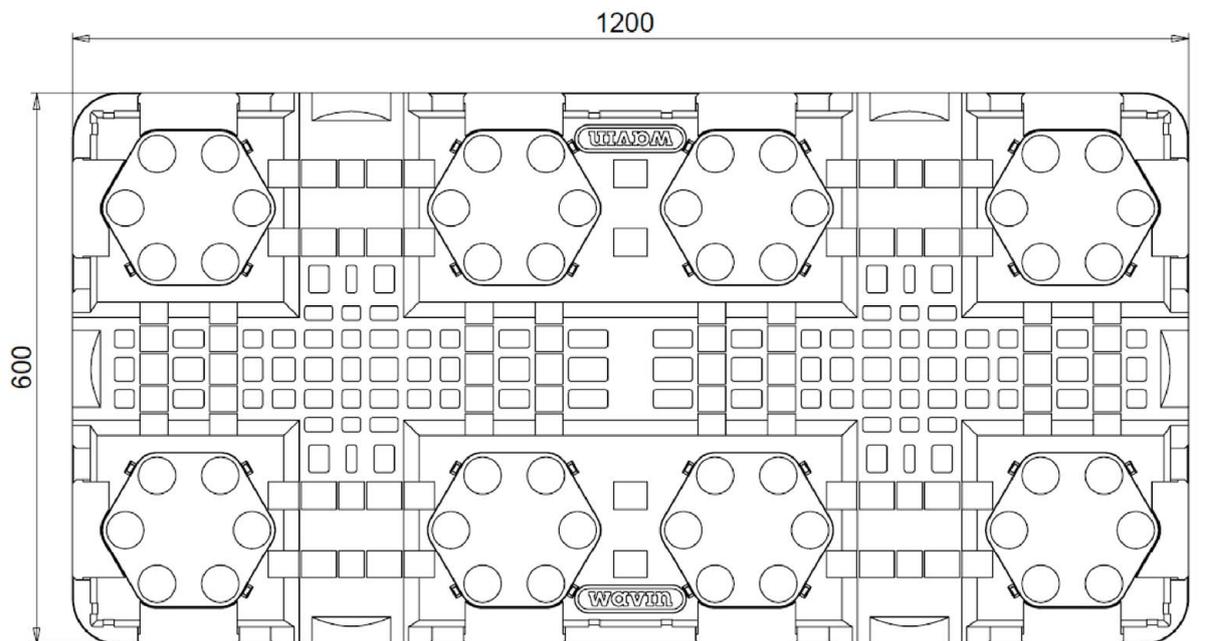
Anlage 2



Versickerungshohlkörper mit der Bezeichnung "Wavin AquaCell" zur Errichtung von Versickerungs- und Rückhalteanlagen für Niederschlagswasser

Speicherelement (2)

Anlage 3

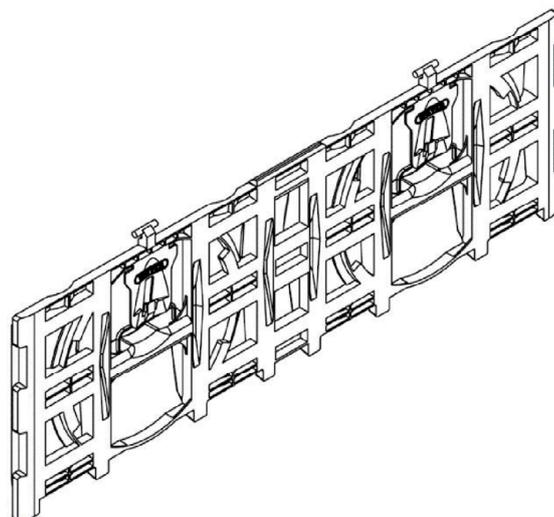
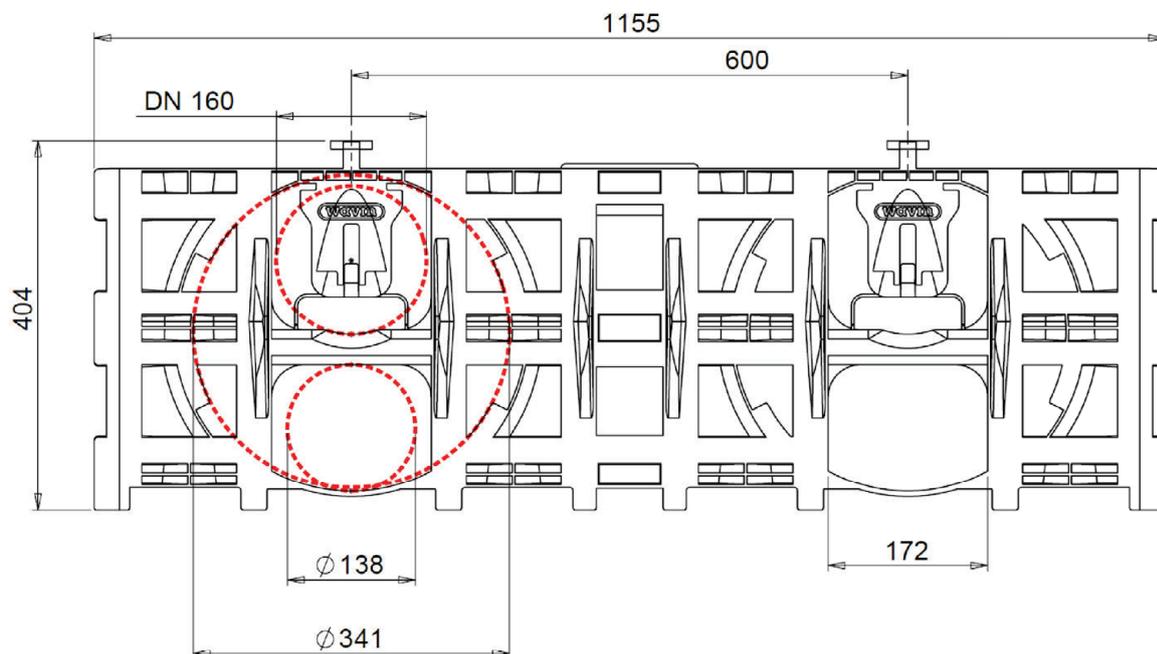


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-588

Versickerungshohlkörper mit der Bezeichnung "Wavin AquaCell" zur Errichtung von
 Versickerungs- und Rückhalteanlagen für Niederschlagswasser

Bodenplatte

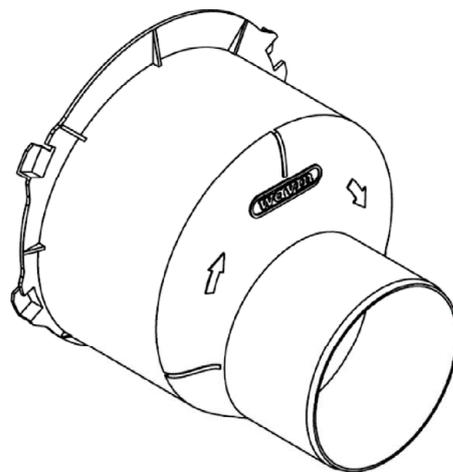
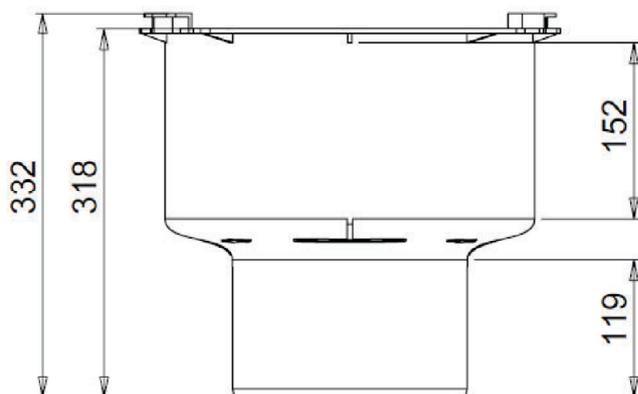
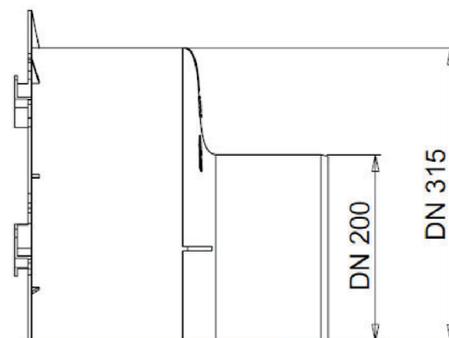
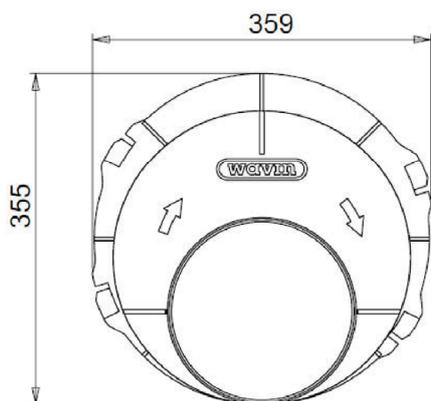
Anlage 4



Versickerungshohlkörper mit der Bezeichnung "Wavin AquaCell" zur Errichtung von Versickerungs- und Rückhalteanlagen für Niederschlagswasser

Seitenplatte inkl. Anschlussmöglichkeit DN/OD 160

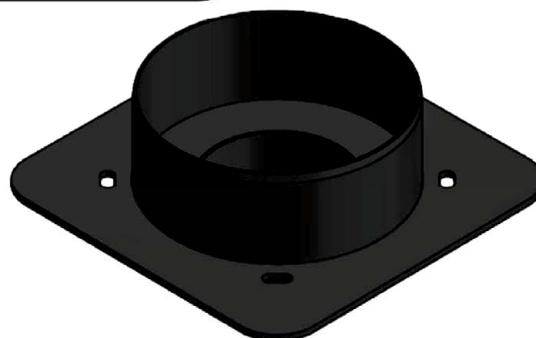
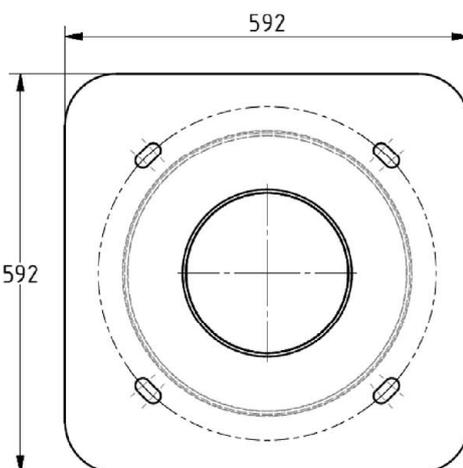
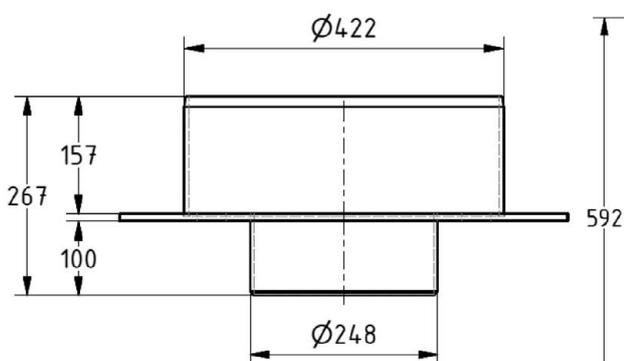
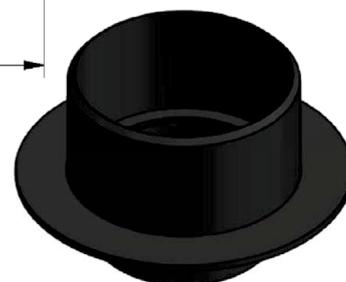
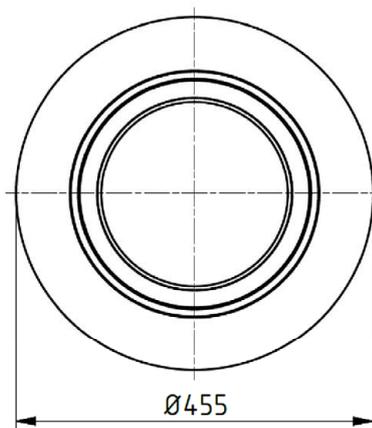
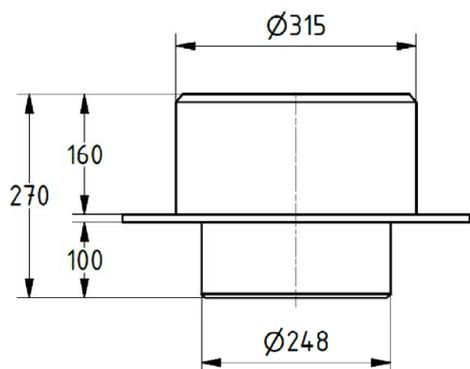
Anlage 5



Versickerungshohlkörper mit der Bezeichnung "Wavin AquaCell" zur Errichtung von
 Versickerungs- und Rückhalteanlagen für Niederschlagswasser

Anschlussadapter DN/OD315/200

Anlage 6



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-588

Versickerungshohlkörper mit der Bezeichnung "Wavin AquaCell" zur Errichtung von
 Versickerungs- und Rückhalteanlagen für Niederschlagswasser

Schachtadapter DN 315/425

Anlage 7