

**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:

16.02.2024

Geschäftszeichen:

III 53-1.42.1-39/22

Nummer:

Z-42.1-500

Geltungsdauer

vom: **16. Februar 2024**

bis: **28. April 2028**

Antragsteller:

ACO GmbH

Am Ahlmannkai
24782 Büdelsdorf

Gegenstand dieses Bescheides:

**Modulares Rigolensystem mit der Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD" für die Versickerung und
Rückhaltung von Niederschlagswasser**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/
genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und 16 Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung vom 12. Januar 2023, verlängert durch
Bescheid vom 28. April 2023.

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 dieses Bescheides sind kubische Versickerungselemente aus Polypropylen (PP) bzw. glasfaserverstärktem Polypropylen (PP-GF) mit der Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD", die erdeingebaut zur Versickerung und/oder Rückhaltung von Niederschlagswasser verwendet werden.

Der Bescheid gilt für kubische Versickerungselemente "ACO Stormbrixx HD", bestehend aus Grundelementen und den dazu gehörenden Zubehörteilen: Seitenwänden, Abdeckungen und Verbindern.

Die aus den kubische Versickerungselementen einschließlich Zubehörteile bzw. Inspektions- und Reinigungszugängen zusammengefügt Anlagen dürfen verwendet werden als

- Versickerungsanlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser in den Untergrund entsprechend des Geltungsbereiches des DWA-A 138¹ oder
- Regenrückhalteanlagen zur Zwischenspeicherung oder Rückhaltung von Niederschlagswasser entsprechend des Geltungsbereiches des DWA-A 117², DWA-A 166³ bzw. des DWA-M 176⁴ und als Regenutzungsanlage nach DIN 1986-3⁵ bzw. DIN 14230⁶ unter Beachtung der dort genannten Anforderungen.

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 kubischen Versickerungselemente "ACO Stormbrixx HD" sind mit mindestens 1,00 m Erdüberdeckung einzubauen.

Die kubischen Versickerungselemente "ACO Stormbrixx HD" dürfen nur in Lagen, welche aus jeweils zwei Grundelementen bestehen, eingebaut werden. Der Einbau in Lagen, die aus nur einem Grundelement bestehen, ist nicht zulässig.

Die maximale Bauhöhe der Versickerungs- und Rückhalteanlagen ist auf 2,0 m (maximal drei Lagen übereinander) begrenzt.

Die Flächen oberhalb von Versickerungs- und Rückhalteanlagen dürfen außer für Verkehrsflächen nicht überbaut werden. Die Verkehrsbeanspruchung der Flächen oberhalb von Versickerungs- und Rückhalteanlagen darf maximal der Belastungsklasse Bk3,2 nach RStO 12⁷ entsprechen.

Dieser Bescheid gilt nur für die Verwendung der kubischen Versickerungselemente "ACO Stormbrixx HD" in nicht durch Erdbeben gefährdeten Gebieten.

1	DWA-A 138:2005-04	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
2	DWA-A 117:2013-12	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt DWA-A 117: Bemessung und den Nachweis von Regenrückhalteräumen. Gründe für die Anordnung von Regenrückhalteräumen sind z.B. die Begrenzung von Gebietsabflüssen
3	DWA-A 166:2013-11	Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und- rückhaltung- Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung
4	DWA-M 176:2013-11	Hinweise zur konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung von Bauwerken der zentralen Regenwasserbehandlung und- rückhaltung
5	DIN 1986-3:2004-11	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke- Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung
6	DIN 14230:2021-08	Unterirdische Löschwasserbehälter
7	RStO 12: 2023-08-01	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen; FGSV Verlag

2 Bestimmungen für die kubischen Versickerungselemente "ACO Stormbrixx HD"

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Die aus den kubische Versickerungselementen zusammengefügte Versickerungs- und Rückhalteanlagen bestehen aus in Lagen verbauten Grundelementen. Eine Lage besteht jeweils aus 2 Schichten von Grundelementen, die entweder einzeln oder im Verband entsprechend der Darstellungen in Anlage 8 und 9 miteinander verlegt werden. Wird im Verband verlegt, sind Verbinder nur zwischen den einzelnen Lagen erforderlich.

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

- mit Geotextil (Versickerungsanlagen) bzw.
- Kunststoffdichtungsbahnen (Rückhalteanlagen).

2.1.2 Werkstoff und Werkstoffkennwerte

Die Grundelemente sowie die dazu gehörenden Seitenwände und Abdeckungen sind herzustellen aus Polypropylen/Talkum-Compound (PP (Werkstoff A)) in Anlehnung an DIN EN 14758-1⁸ oder Polypropylen/Talkum/Glasfasercompound (PP-GF (Werkstoff B)).

Für die Herstellung der Seitenwände, Abdeckungen und Zubehörteile darf auch Polypropylen (PP (Werkstoff C)) verwendet werden.

Alle Werkstoffe müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Rezepturangaben entsprechen. Darüber hinaus müssen auch die IR-Spektren und DSC-Analysen der Werkstoffe A und B den beim DIBt angegebenen Angaben entsprechen.

Rezepturangaben, IR-Spektren und DSC-Analysen sind vom Antragsteller dieses Bescheids auch bei der fremdüberwachenden Stelle zu hinterlegen.

Die verwendeten Werkstoffe müssen mindestens die in Tabelle 1 angegebenen Werkstoffeigenschaften aufweisen.

Tabelle 1 – Mindesteigenschaften der verwendeten Werkstoffzusammensetzungen

	Werkstoff A	Werkstoff B HD 600	Werkstoff B HD 900	Werkstoff C
Dichte nach DIN EN ISO 1183-1 ⁹	1,15 ± 0,03 g/cm ³	1,15 ± 0,06 g/cm ³	1,14 ± 0,05 g/cm ³	> 0,90 g/cm ³
Schmelz-Massefließrate (MFR 230 °C/2,16 kg) nach DIN EN ISO 1133 ¹⁰	17 ± 5 g/10 min	16 ± 6 g/10 min	13 ± 4,0 g/10 min	> 3 g/10 min
Maßveränderung nach Warmlagerung nach DIN EN ISO 2505 ¹¹	< 2,0 %	< 2,0 %	< 2,0 %	< 2,0 %

8	DIN EN 14758-1:2023-11	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und –leitungen - Polypropylen mit mineralischen Additiven (PP-MD) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 14758-1:2023
9	DIN EN ISO 1183-1:2019-09	Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2019-05); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2019
10	DIN EN ISO 1133:2022-10	Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2022); Deutsche Fassung EN ISO 1133:2022
11	DIN EN ISO 2505:2024-01	Rohre aus Thermoplasten - Längsschrumpf - Prüfverfahren und Kennwerte (ISO 2505:2023); Deutsche Fassung EN ISO 2505:2023

	Werkstoff A	Werkstoff B HD 600	Werkstoff B HD 900	Werkstoff C
Charpy-Schlagzähigkeit (Prüfverfahren "eU") nach IN EN ISO 179-1 ¹² bei 23 °C	≥ 20 kJ/m ²	≥ 16 kJ/m ²	≥ 22,1 kJ/m ²	≥ 17 kJ/m ²
Zug-E-Modul E _T nach DIN EN ISO 527-1 ¹³	≥ 2.500 MPa	≥ 2.500 MPa	≥ 4.100 MPa	≥ 650 MPa
Biege-E-Modul E _f nach DIN EN ISO 178 ¹⁴	≥ 2.700 MPa	≥ 2.700 MPa	≥ 4.100 MPa ≥ 1.600 MPa	≥ 900 MPa
Biegefestigkeit σ _M nach DIN EN ISO 178 ¹⁰	≥ 48,0 MPa	≥ 48,0 MPa	≥ 50,0 MPa	≥ 27,0 MPa
Oxidation-Induktions-Temperatur (OIT) nach ISO 11357-6 ¹⁵	≥ 245 °C	≥ 245 °C	≥ 245 °C	≥ 245 °C
Füllstoffgehalt (Asche) nach DIN EN ISO 3451-1 ¹⁶	30,5 % ± 2,5 %	28,0 % ± 5,0 %	31,5 % ± 6,5 %	≤ 32,0 %

2.1.3 Abmessungen und Gewicht

Form, Maße und Toleranzen der Grundelemente, Seitenwände, Abdeckungen und Verbinder entsprechen für das Sortiment HD 600 den Festlegungen in den Anlagen 1 bis 9.

Das Gewicht der Grundelemente beträgt 10,2 kg ± 0,2 kg.

Form, Maße und Toleranzen der Grundelemente, Seitenwände, Abdeckungen und Zubehörteile entsprechen für das Sortiment HD 900 den Festlegungen in den Anlagen 10 bis 17. Das Gewicht der Grundelemente beträgt 12,4±0,2 kg.

2.1.4 Beschaffenheit der Grundelemente

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

2.1.5 Farbe

Die Einfärbung der Grundelemente und Zubehörteile ist durchgehend gleichmäßig schwarz, die der Verbinder rot.

2.1.6 Festigkeitseigenschaften

Bei einem vertikal über die Ober-/Unterseite sowie einem horizontal über die Längsseiten erfolgenden Krafteintrag ist ein aus zwei Grundelementen zusammengesetztes Versickerungselement formstabil. Bei einem Krafteintrag, der den Bestimmungen in Abschnitt 2.3.2 Punkt 7 entspricht, weisen die aus zwei Grundelementen zusammengesetzten Versickerungselemente nach 48 h eine Kurzzeit-Festigkeit von mindestens

HD 600

- 395 kN/m² (nach 48 h) bzw. 455 kN/m² (nach 21 d) in vertikaler Richtung und
- 80 kN/m² (nach 48 h) bzw. 95 kN/m² (nach 21 d) in horizontaler Richtung (ohne seitliche Verkleidung) auf.

- ¹² DIN EN ISO 179-1:2023-10 Kunststoffe - Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften – Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2023); Deutsche Fassung EN ISO 179-1:2023
- ¹³ DIN EN ISO 527-1:2019-212 Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:2019); Deutsche Fassung EN ISO 527-1: 2019
- ¹⁴ DIN EN ISO 178:2019-08 Kunststoffe - Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:2001 + Amd.1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 178:2019
- ¹⁵ ISO 11357-6:2018-03 Kunststoffe - Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) – Teil 6: Oxidations-Induktionszeit (isothermische OIT) oder -Temperatur (isodynamische OIT)
- ¹⁶ DIN EN ISO 3451-1:2019-05 Kunststoffe - Bestimmung der Asche – Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 3451-1:2019); Deutsche Fassung EN ISO 3451-1:2019

HD 900

- 510 kN/m² (nach 48 h) bzw. 605 kN/m² (nach 21 d) in vertikaler Richtung und
- 105 kN/m² (nach 48 h) bzw. 120 kN/m² (nach 21 d) in horizontaler Richtung (ohne seitliche Verkleidung) auf.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Grundelemente und Zubehörteile sind im Spritzgussverfahren unter Beachtung der Bestimmungen in Abschnitt 2.3.2 mit den in Abschnitt 2.1 beschriebenen Eigenschaften entsprechend den Angaben der Anlagen 1 bis 4 zu fertigen.

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

- Einspritzzeit,
- Nachdruckzeit,
- Zykluszeit und
- Zylindertemperatur.

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 Grundelemente und Zubehörteile sind für Lagerung und Transport so zu fixieren, dass keine unzulässigen Verformungen und keine Beschädigungen auftreten.

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

2.2.3 Kennzeichnung

Die Grundelemente und Zubehörteile müssen vom Antragsteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder, einschließlich der Zulassung Nr. Z-42.1-500 gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

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

- Typenbezeichnung
- Material PP/PP-GF
- Abmessungen (B x T x H)
- Herstellwerk
- Herstellungsdatum

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der kubischen Versickerungselemente mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkeigenen 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 Bauprodukts 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.

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 muss 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 Bauteile des Systems vom Rohstofflieferanten bei jeder Lieferung durch Vorlage eines Abnahmeprüfzeugnis 3.1 in Anlehnung an DIN EN 10204¹⁷ bestätigen zu lassen.
Die Einhaltung der Anforderungen an Dichte, Schmelz-Massefließrate, Füllstoffgehalt und Zugfestigkeit des angelieferten Werkstoffes ist im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle für jede Charge 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 PP bzw. PP-GF ist einmal je Woche sowie bei jedem Rohstoffwechsel nach DIN EN ISO 1133⁵ hinsichtlich der Einhaltung der Grenzwerte zu prüfen.
 2. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.2 genannten Feststellung zur Charpy-Schlagzähigkeit sind bei jedem Rohstoffwechsel sowie stichprobenartig einmal monatlich nach DIN EN ISO 179-1/1eU⁷ zu überprüfen.
 3. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.2 genannten Feststellung zur Streckspannung σ_T und zum Zug-E-Modul E_T sind bei jedem Rohstoffwechsel sowie stichprobenartig einmal monatlich nach DIN EN ISO 527-2⁹ zu überprüfen.
 4. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.3 getroffenen Festlegungen zu den Abmessungen der Grundelemente, Seitenwände, Abdeckungen und Verbinder sind 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 Abmessungen wie Längen-, Breiten- und Höhenmaße.

¹⁷

DIN EN 10204:2005-01

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

5. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.3 getroffenen Festlegungen zum Gewicht der Grundelemente sind bei Produktionsbeginn und danach fortlaufend je Schicht, bei Änderung der Rohstoffe oder Änderung der Anlagenparameter zu überprüfen.
6. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.4 getroffenen Festlegungen zur Beschaffenheit der Grundelemente und Zubehörteile ist ständig bei Produktionsbeginn und danach fortlaufend je Schicht zu überprüfen.
7. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.5 getroffenen Festlegungen zur Einfärbung der Grundelemente und Zubehörteile ist ständig bei Produktionsbeginn und danach fortlaufend je Schicht zu überprüfen.
8. Zur Überprüfung der in Abschnitt 2.1.6 angegebenen Festigkeitseigenschaften ist ein aus zwei Grundelementen zusammengesetztes Versickerungselement (ohne Seitenwände) nach einer Konditionierungszeit von mindestens 2 h bei $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ Normaltemperatur über die der Einbaulage entsprechenden oberen/unteren Seite bzw. die seitlichen Flächen vollflächig mit einem ansteigenden Lasteintrag bis zur maximalen Prüflast zu belasten. Der Lasteintrag ist dafür mit einer Prüfgeschwindigkeit von $500\text{ N/m}^2\text{s}$ kontinuierlich zu erhöhen, wobei die zu erreichende maximale Prüflast mindestens 395 kN/m^2 für die von oben wirkende Last bzw. 80 kN/m^2 für die seitlich wirkende Last 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 der geprüften Versickerungsblöcke. Die Überprüfung der Festigkeitseigenschaften der Versickerungsblöcke 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.
9. Die Einhaltung der Festlegungen zur Herstellung und Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.1 und 2.2.3 sind 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 und
- 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 Versickerungselemente durchzuführen. Die Anforderungen des Abschnitts 2.3.2 sind stichprobenartig zu kontrollieren, wobei insbesondere die Anforderungen an die Festigkeitseigenschaften (einschließlich der Überprüfung der horizontalen und vertikalen Belastungsprüfung) der Versickerungselemente entsprechend den Festlegungen in Abschnitt 2.1.6 zu prüfen sind.

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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Bestimmungen für die 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 zusammengesetzten Versickerungsanlagen die Bemessungsgrundsätze und Bedingungen des Arbeitsblattes DWA-A 138¹ und des Merkblatts DWA-M 153¹⁸ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

Zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit der aus den Versickerungselementen errichteten Versickerungsanlage sind als Grundlage der Anlagenbemessung die entsprechenden hydraulischen Nachweise zur Versickerungsfähigkeit des Bodens sowie der lokalen Grundwasserhältnisse, 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 zusammengesetzten Rückhalteanlagen die Bemessungsgrundsätze und Bedingungen des Arbeitsblattes DWA-A 117², DWA-A 166³ und des Merkblatts DWA-M 176⁴ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

3.1.3 Standsicherheit

3.1.3.1 Allgemeines

Die Standsicherheit der Versickerungs- und Rückhalteanlagen ist in jedem Einzelfall durch eine statische Berechnung für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT) sowie für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG) für eine maximal zulässige Grenzverformung entsprechend der Festlegungen in Tabelle 2 nachzuweisen. Dabei gilt:

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

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 Prüfamt oder einen Prüfsingenieur für Standsicherheit zu prüfen. Der Nachweis ist erbracht, wenn die Tragfähigkeit gemäß Gl. (1) nachgewiesen wird. Für Einbauregelfälle können Typenstatiken erstellt werden, welche durch ein Prüfamt für Baustatik zu prüfen sind. Es wird empfohlen, Prüfsämter oder Prüfsingenieure für Standsicherheit mit besonderen Kenntnissen im Kunststoffbau zu beauftragen, z. B.:

- Prüfamt für Standsicherheit der LGA in Nürnberg,
- Deutsches Institut für Bautechnik (für Typenprüfungen).

¹⁸ DWA-M 153:2007-08

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
(DWA) - Merkblatt 153: Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser

Grundlage der Ermittlung der Beanspruchung (Einwirkungen) $\sigma_{E,d}$ bildet im speziellen Fall der Verwendung der kubischen Versickerungselemente "ACO Stormbrixx HD" das Versagensmodell ohne Seitenreaktion.

3.1.3.2 Ermittlung der Einwirkungen und Bauteilwiderstände

Die Einwirkungen sind zu ermitteln

- für ständige unveränderlich einwirkende Lasten $\sigma_{G,k}$ nach DIN EN 1991-1-1¹⁹, DIN 1055-2²⁰, und ggf. DIN EN 1991-1-3²¹. Dabei ist ein Teilsicherheitsbeiwert γ_G nach DIN 1054²² anzuwenden, welcher jedoch mindestens dem Wert nach Tabelle 3 entspricht.
- für veränderliche Lasteinwirkungen $\sigma_{Q,k}$ nach DIN EN 1991-2²³ mit einem Teilsicherheitsbeiwert von γ_Q , welcher jedoch mindestens dem Wert nach Tabelle 3 entspricht.

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

Tabelle 1: Charakteristische minimale Kurzzeit-Druckfestigkeit $\sigma_{R,k}$ für den Grenzzustand der Tragfähigkeit

Aufbau	$\sigma_{R,k}$ [kN/m ²] HD 600	$\sigma_{R,k}$ [kN/m ²] HD 900
1-lagig	455,0	605,0
2-lagig	455,0	605,0
3-lagig	455,0	

Tabelle 2: 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] HD 600	$\sigma_{R,k}$ [kN/m ²] HD 900
1-lagig			
2-lagig	20,0	450,0	530
3-lagig	20,0	385,0	

Tabelle 3: Zu berücksichtigende Teilsicherheitsbeiwerte

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

- ¹⁹ DIN EN 1991-1-1:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2002+AC:2009
- ²⁰ DIN 1055-2:2010-11 Einwirkungen auf Tragwerke – Bodenkenngößen
- ²¹ DIN EN 1991-1-3:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten; Deutsche Fassung EN 1991-1-3:1991-1-3:2023+AC:2009
- ²² DIN 1054:2021-04 Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
- ²³ DIN EN 1991-2:2010-12 Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken; Deutsche Fassung EN 1991-2: 2003+AC:2010

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

Tabelle 4: Zu berücksichtigende Abminderungsfaktoren für den Bauteilwiderstand

Kriechverhalten	A ₁	GZT HD 600	GZG HD 600	GZT HD 900	GZG HD 900
1-lagig		3,1	3,0	3,1	-
2-lagig		3,1	3,0	3,1	3,7
3-lagig		3,1	3,75		
Medieneinfluss	A ₂	1,0		1,0	
Temperatureinfluss	A ₃	1,0		1,0	
Inhomogenitäten (u. a. Einfluss von Verbindungen und Anschlüssen	A ₄	1,0		1,0	
Einfluss dynamischer wirkender Lasten	A ₅	1,0		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 Versickerungselemente 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 Prüfamts oder einen Prüfsingenieur für Standsicherheit zu prüfen. Für Einbauregelfälle können Typenstatiken erstellt werden, welche durch ein Prüfamt für Baustatik zu prüfen sind.

3.2 Bestimmungen für die Ausführung

3.2.1 Allgemeines

Für das Zusammenfügen der einzelnen Versickerungselemente zu einer Versickerungsanlage gelten die Bestimmungen für die Bemessung gemäß den Abschnitten 3.1.1 und 3.1.2 dieses Bescheides. Sofern nachfolgend nichts anders bestimmt ist, sind die folgenden technischen Regeln grundsätzlich zu beachten:

- DWA-A 138¹
- DWA-M 153¹⁶
- DIN 1054²¹
- DWA-A 166³

Die aus den Versickerungselementen "ACO Stormbrixx HD" zusammengefügte Versickerungs- und Rückhalteanlagen dürfen nur in Lagen, bestehend aus verbauten Grundelementen, Seitenwänden, Abdeckungen und Verbindern, errichtet werden, wobei eine Lage jeweils aus zwei Schichten Grundelemente besteht, die entweder einzeln oder im Verband miteinander verlegt werden (Anlage 5).

Alle Außenseiten der Versickerungs- und Rückhalteanlagen sind mit Seitenwänden zu verschließen. Ausschließlich die zylinderförmigen Pylonen der oberen Lage Grundelemente werden mit den Abdeckungen geschlossen.

Werden mehrere Lagen verbaut, sind Verbinder entsprechend Anlage 4 zwischen den einzelnen Lagen zu verwenden.

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

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

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

Bei der Herstellung der Baugrube gelten die Grundsätze der DIN 4124²⁴ sowie in Anlehnung die Anforderungen der DIN EN 1610²⁵.

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

Beim Einbau der einzelnen Grundelemente 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 Grundelemente möglich ist.

Beschädigte Grundelemente dürfen nicht eingebaut werden.

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

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

Bei der Ausführung sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

3.2.2 Umhüllung mit Geotextil

Bei der Verwendung der Versickerungselemente für Versickerungsanlagen sind diese begleitend zur Verlegung auf der Baustelle (Abs. 3.2.1) vollständig mit einem wasserdurchlässigen Geotextil nach DIN EN 13252²⁶ zu umhüllen, für welches die CE-Kennzeichnung und eine Leistungserklärung vorliegen.

Bei der vollständigen Umhüllung von Versickerungsanlagen mit Geotextil ist an allen Stößen eine Überlappung der einzelnen Bahnen von mindestens 50 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. Die Überlappungen sind so auszuführen, dass kein Verfüllmaterial in die Versickerungsanlage gelangen kann.

3.2.3 Umhüllung mit Kunststoffdichtungsbahnen

Bei der Verwendung der Versickerungselemente in Rückhalteanlagen sind diese begleitend zur Verlegung auf der Baustelle (Abs. 3.2.1) vollständig mit wasserundurchlässigen Kunststoffdichtungsbahnen zu umhüllen, die verwendbar im Sinne der Landesbauordnung sind.

24	DIN 4124:2012-01	Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
25	DIN EN 1610:2015-12	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:2015
26	DIN EN 13252:2016-12	Geotextilien und geotextilverwandte Produkte - Geforderte Eigenschaften für die Verwendung in Drainanlagen; Deutsche Fassung EN 13252:2016

Bei der vollständigen Umhüllung von Rückhalteanlagen mit Kunststoffbahnen sind die entsprechenden Richtlinien zum Kunststoffschweißen nach DVS 2225-4²⁷ und DVS 2225-4 Beiblatt 1²⁸ bzw. DVS 2207-12²⁹ zu berücksichtigen. Das Schweißen der Kunststoffbahnen darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden, welches über die erforderlichen Qualifikationen nach DVS 2212-1³⁰ verfügt.

3.3 Bestimmungen zur Kennzeichnung der Versickerungs- und Rückhalteanlage

Die Versickerungs- bzw. Rückhalteanlagen sind oberirdisch durch eine Beschilderung zu kennzeichnen, auf welcher folgende Beschriftung dauerhaft und leicht lesbar anzubringen ist:

- Typ der Anlage (Versickerungs- oder Rückhalteanlage)
- Größe der Versickerungsanlage
- Tiefe der Versickerungsanlage
- Produktbezeichnung
- Baujahr

3.4 Erklärung der Übereinstimmung

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

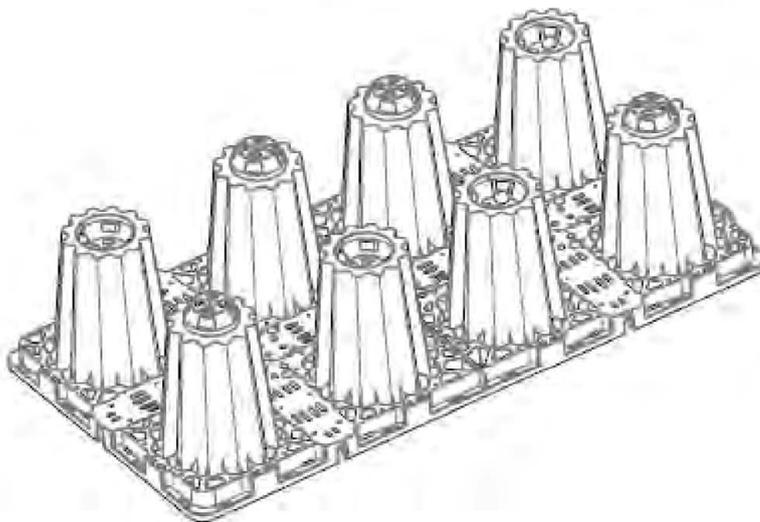
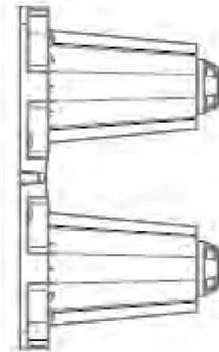
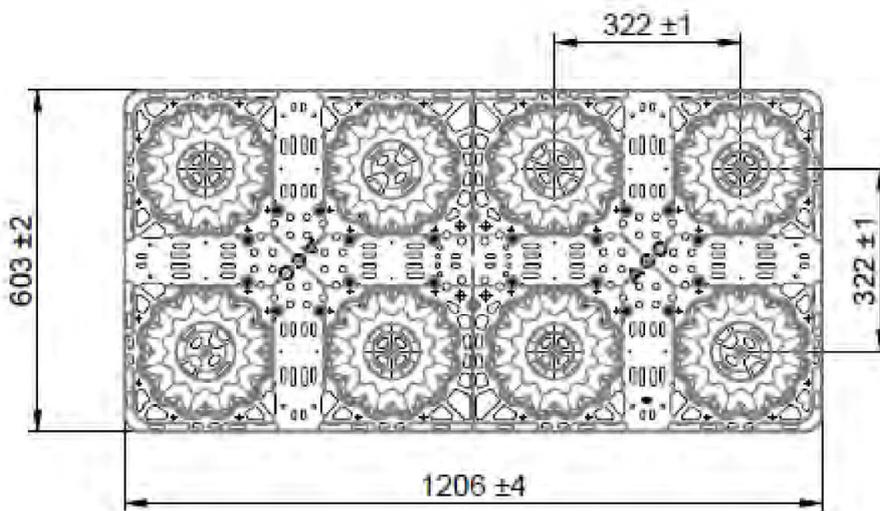
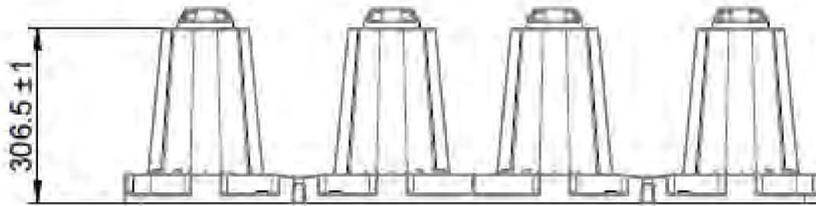
4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Bei der Nutzung und Wartung der Versickerungs- und Rückhalteanlagen sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die DWA-A 199-2³¹ zu beachten.

Ronny Schmidt
Referatsleiter

Beglaubigt
Samuel

27	DVS 2225-4:2019-10	Richtlinie: Schweißen von Dichtungsbahnen aus Polyethylen (PE) für die Abdichtung von Deponien und Altlasten
28	DVS 2225-4 Beiblatt 1	Richtlinie: Schweißen von Dichtungsbahnen aus Polyethylen (PE) für die Abdichtung von Deponien und Altlasten; Ausgabe: in Vorbereitung
29	DVS 2207-12:2015-08	Richtlinie: Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen - Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PVC-U
30	DVS 2212-1:2024-01	Richtlinie: Prüfung an Kunststoffschweißern – Prüfgruppen I und II
31	DWA-A 199-2:2020-04	Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen – Teil 2: Betriebsanweisung für das Personal von Kanalnetzen und Regenwasserbehandlungsanlagen

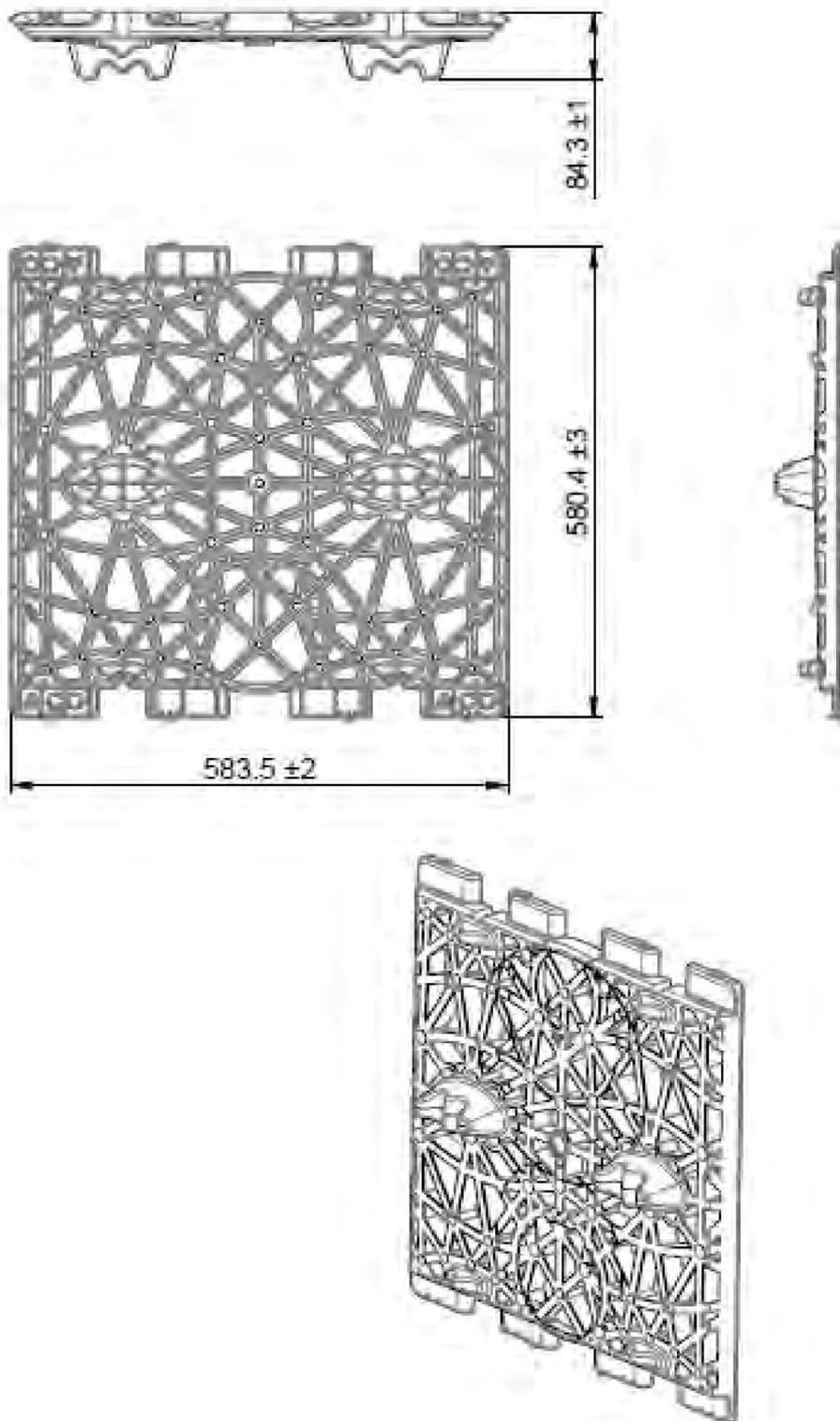


Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser mit der

Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

ACO Stormbrixx HD600 Grundelement

Anlage 1

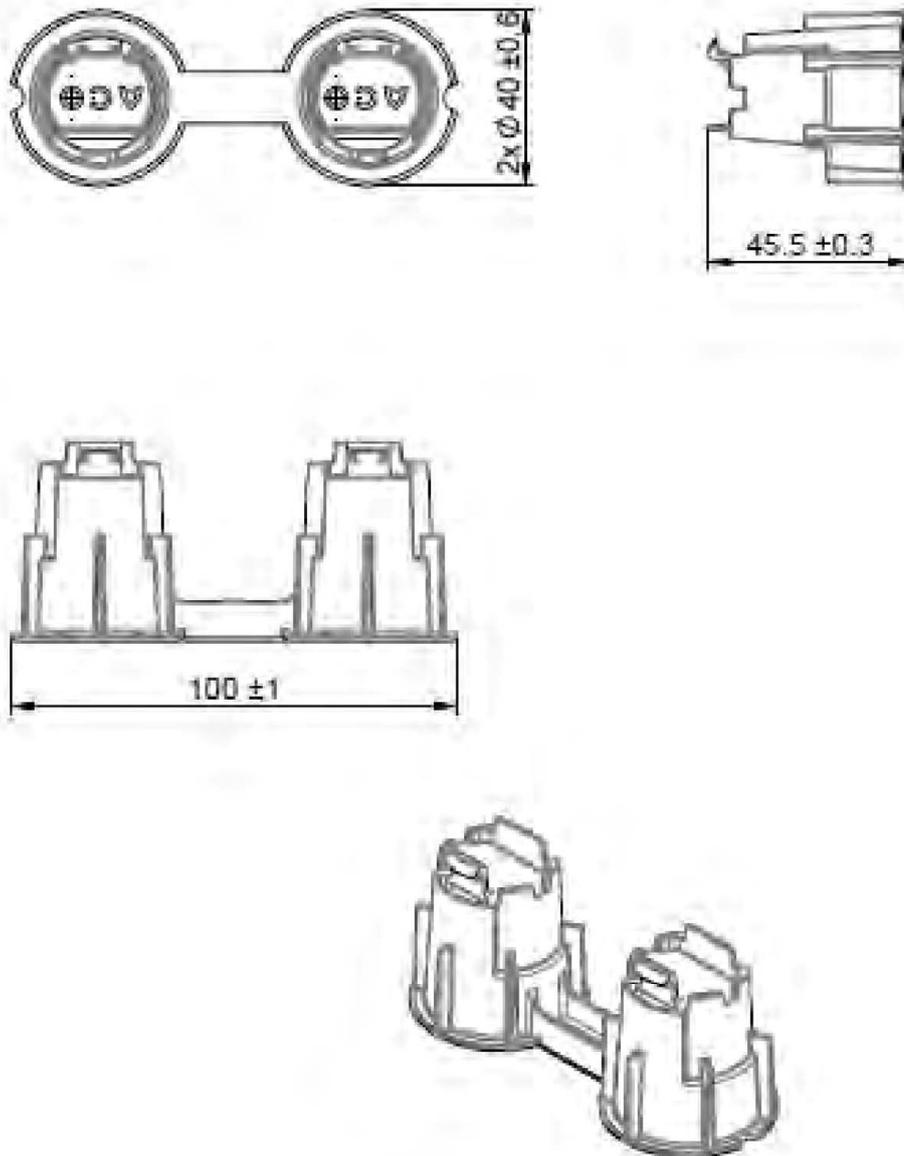


Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser mit der

Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

ACO Stormbrixx HD600 Seitenwand

Anlage 3

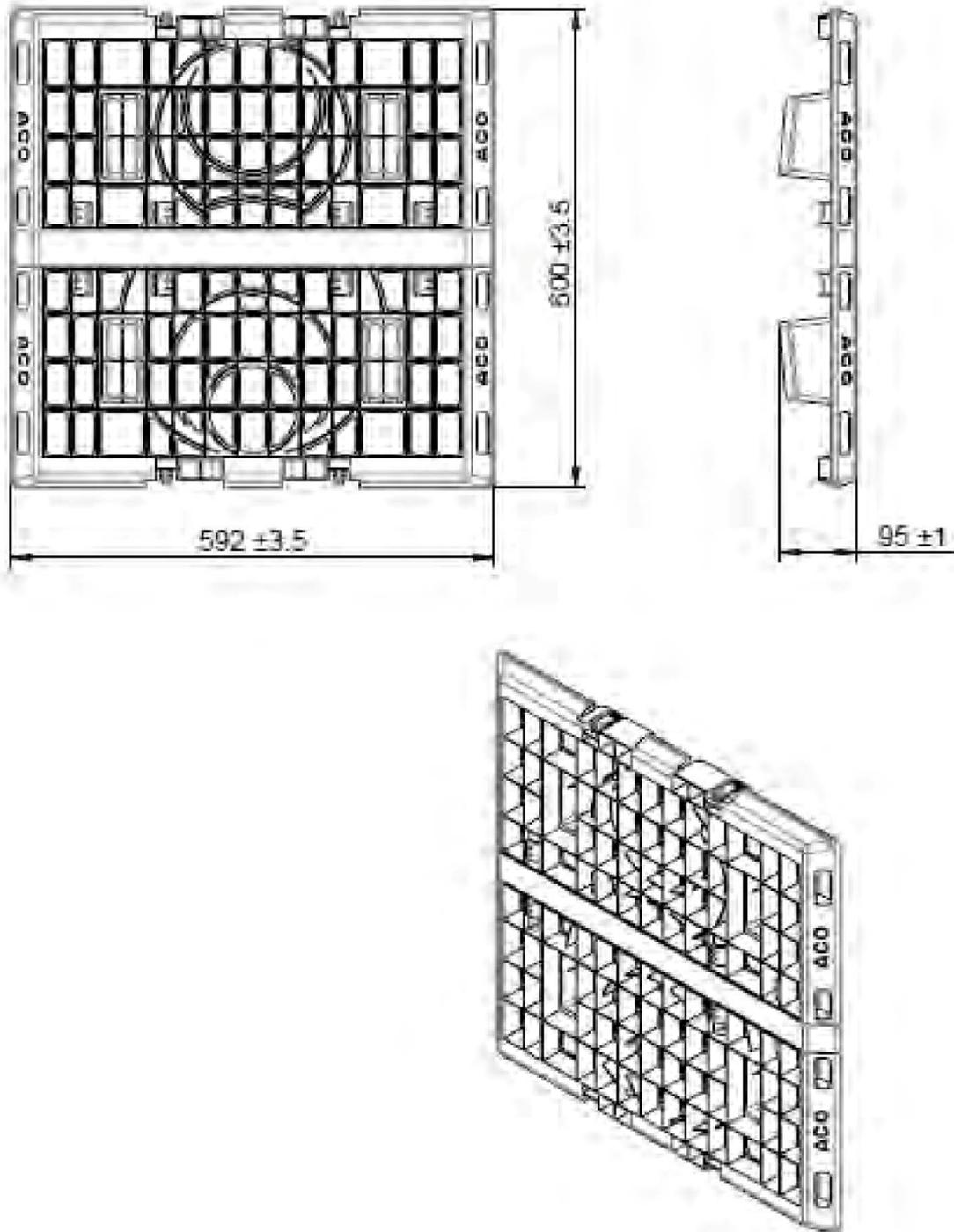


Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser mit der

Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

ACO Stormbrixx HD600 Verbinder

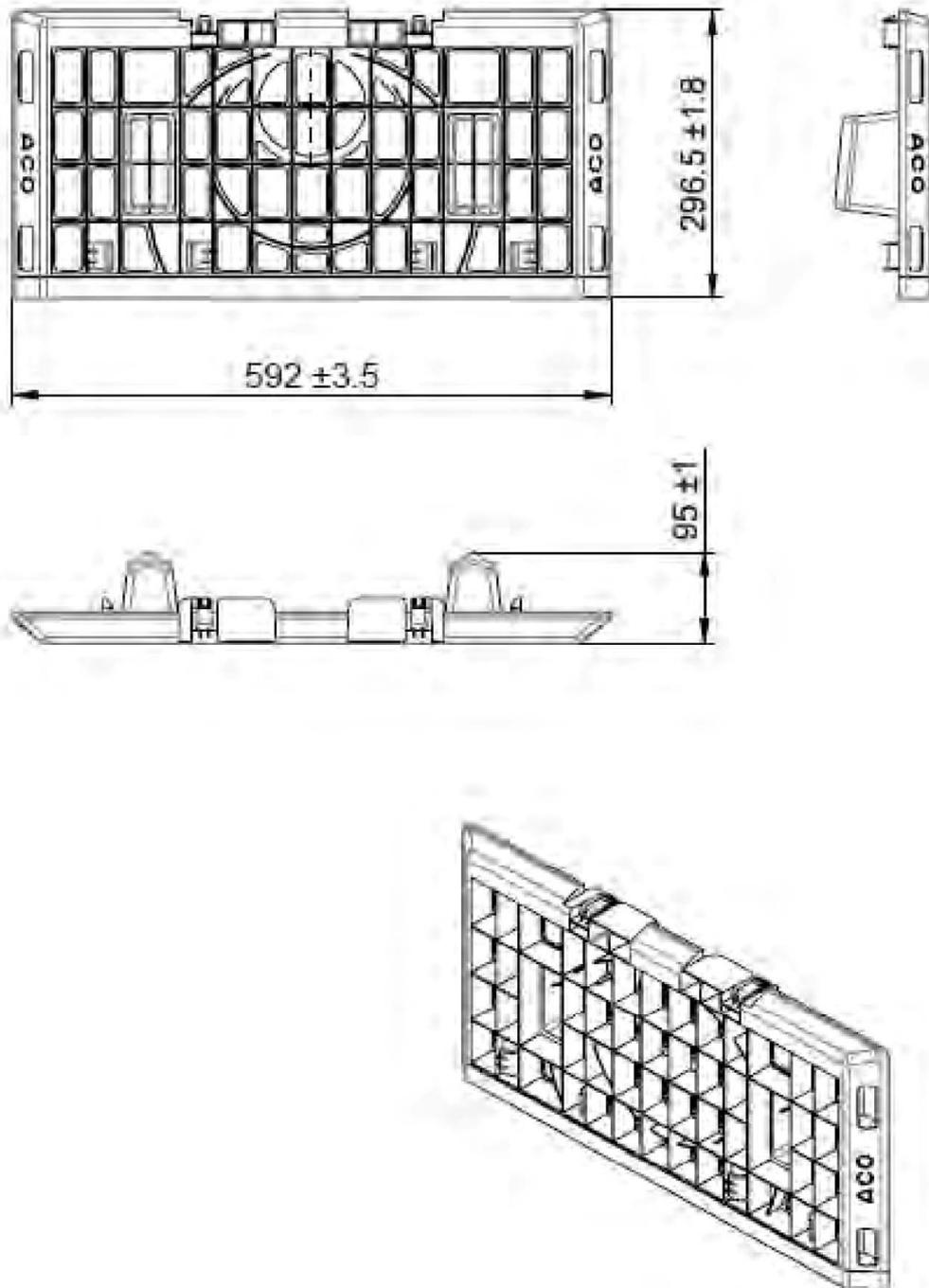
Anlage 4



Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser
mit der
Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

ACO Stormbrixx HD600 Seitenwand teilbar

Anlage 5

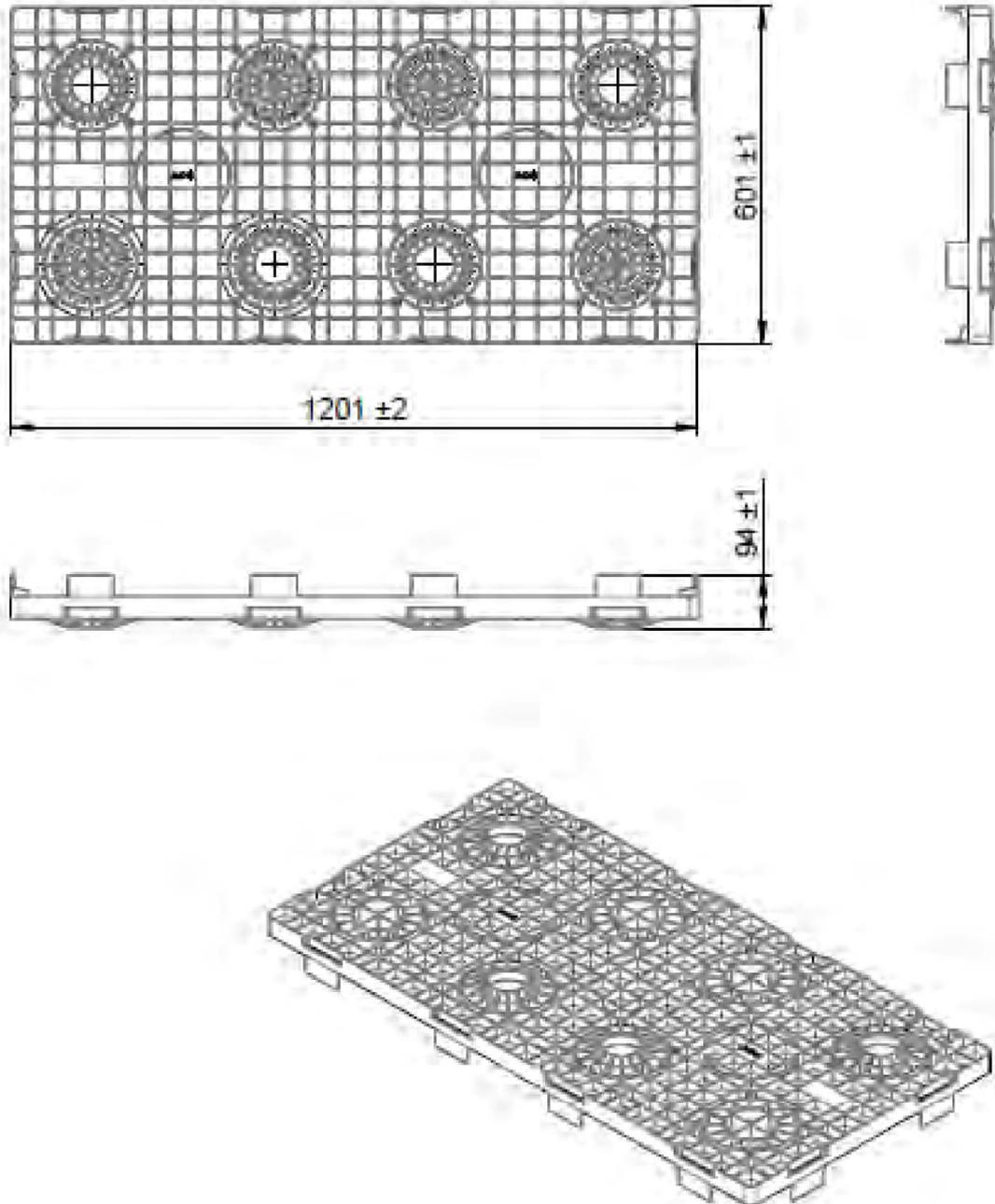


Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser mit der

Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

ACO Stormbrixx HD600 Seitenwand für halbe Lage

Anlage 6



Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser mit der

Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

Anlage 7

ACO Stormbrixx HD Abdeckplatte für halbe Lage



Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser
mit der
Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

Anlage 8

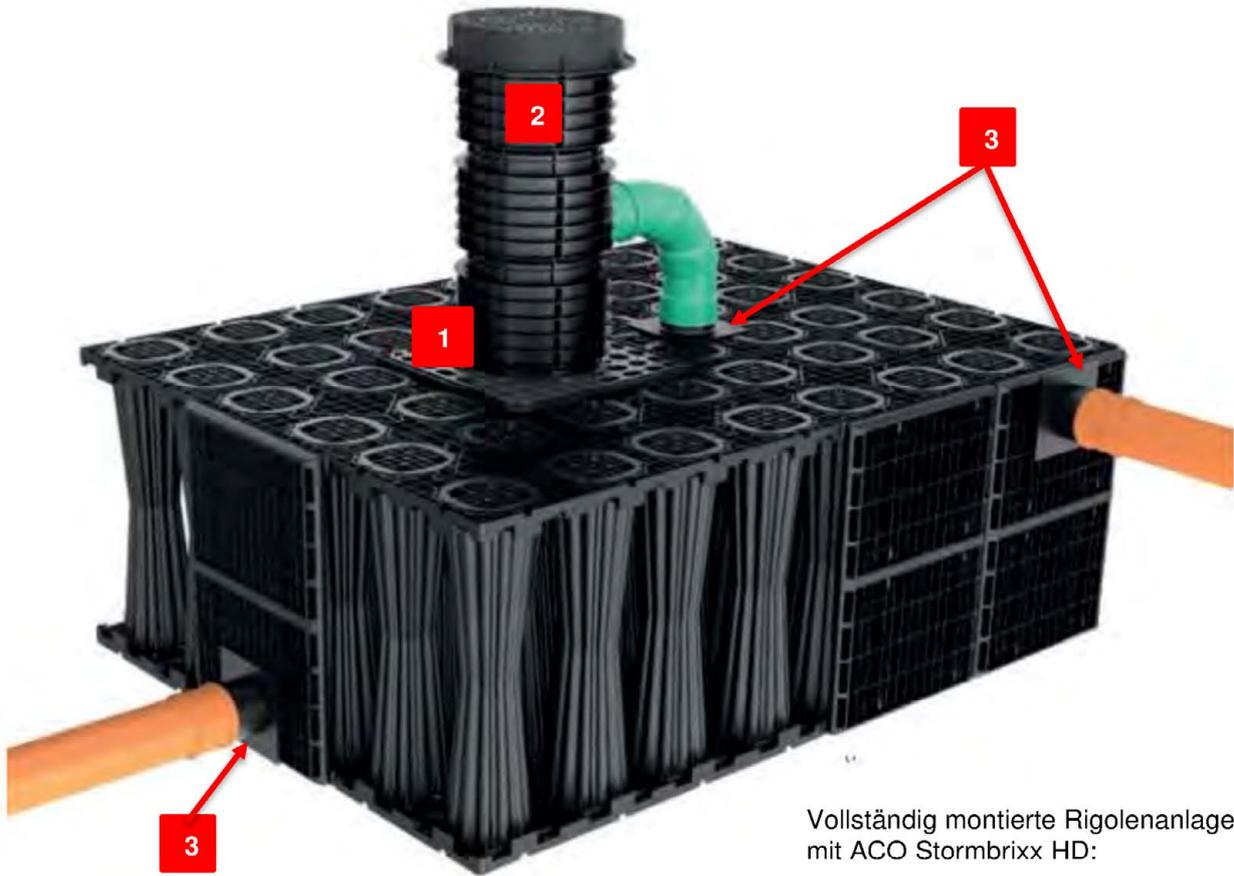
ACO Stormbrixx HD Verlegen im Verband



Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser
mit der
Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

Anlage 9

ACO Stormbrixx HD halbe Lage, Verlegen im Verband



Vollständig montierte Rigolenanlage
mit ACO Stormbrixx HD:

- Adapter für Schachtaufbau (1)
innerhalb der Gesamtanlage
- Oberteil (2)
- Rohradapter (3)

1. Schachtadapter



2. Oberteil



3. Rohradapter

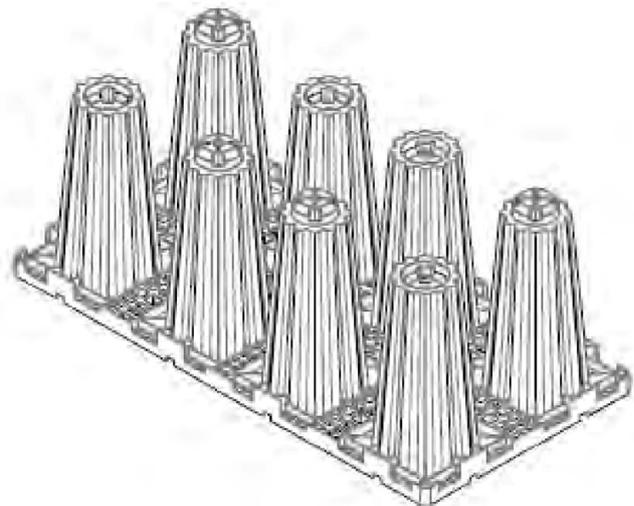
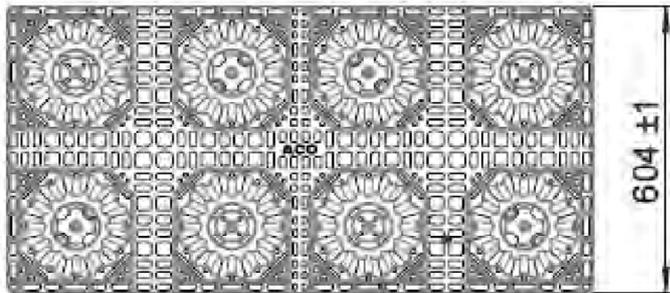
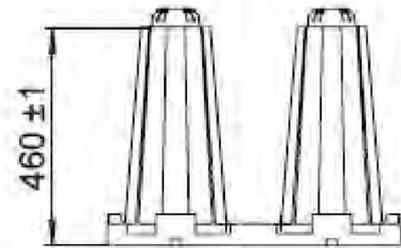
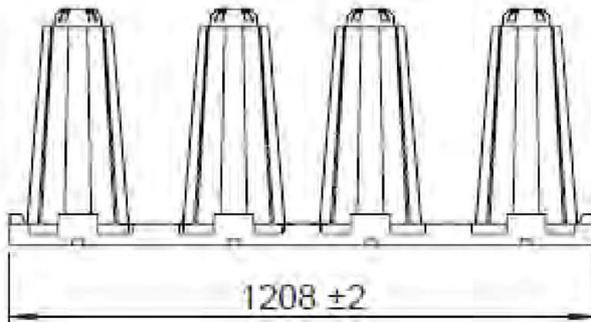


Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser
mit der

Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

ACO Stormbrixx HD Beispielhafte Systemdarstellung Rigolenanlage HD900 mit Inspektions-
und Reinigungszugang bzw. Zu- und Ablauf und ohne Umhüllung mit Geotextil

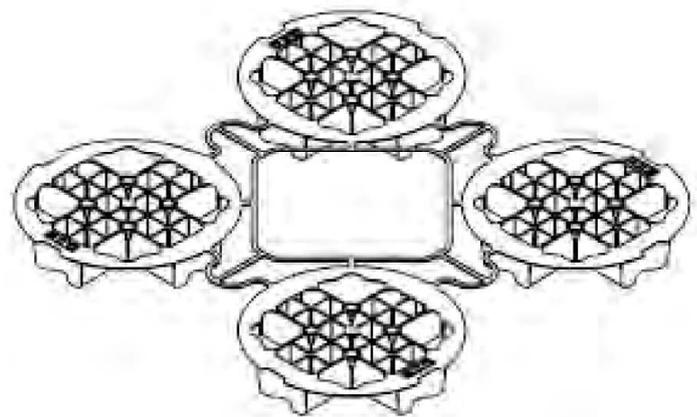
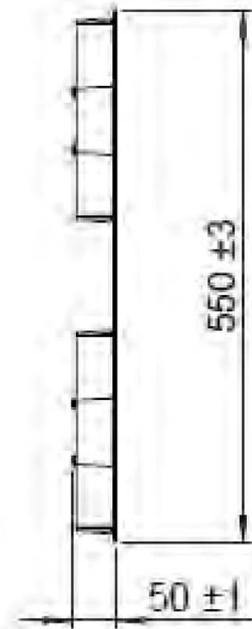
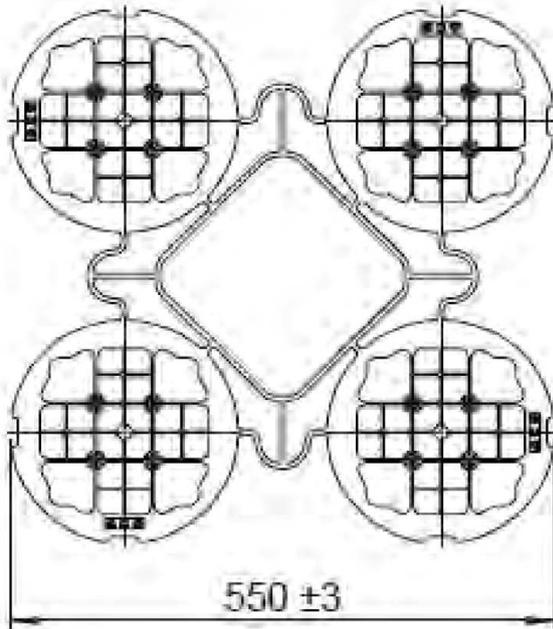
Anlage 10



Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser
mit der
Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

ACO Stormbrixx HD900 Grundelement

Anlage 11

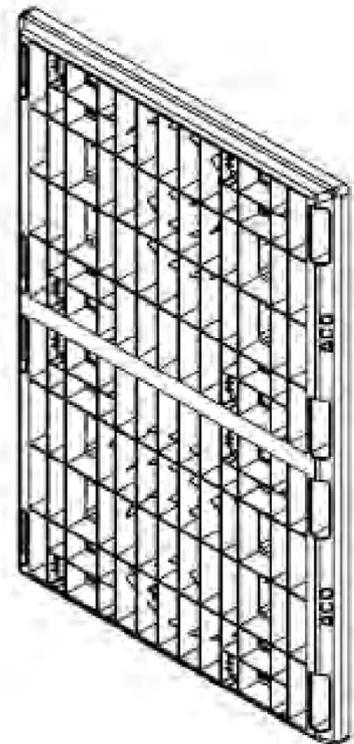
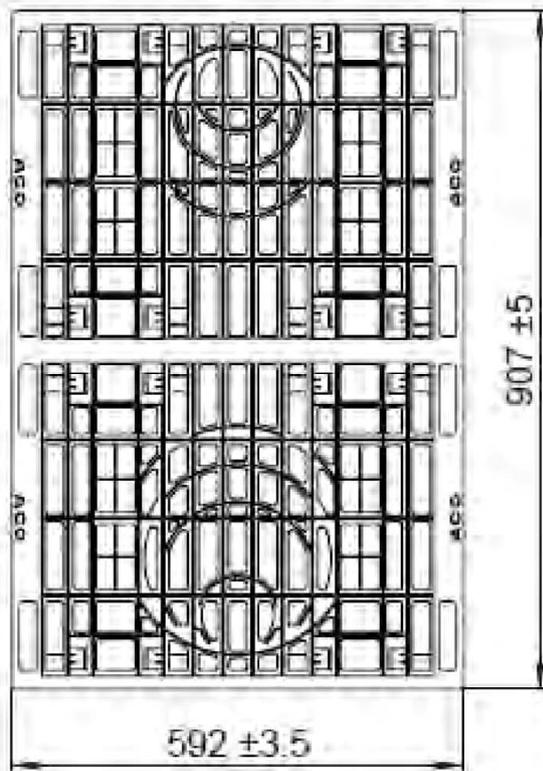


Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser mit der

Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

ACO Stormbrixx HD900 Abdeckung

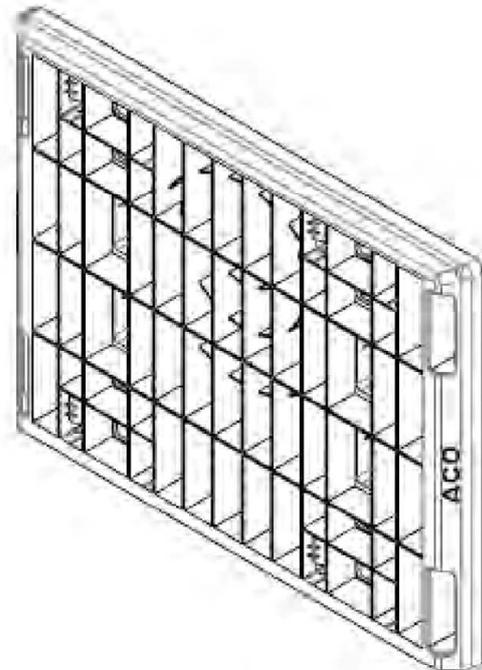
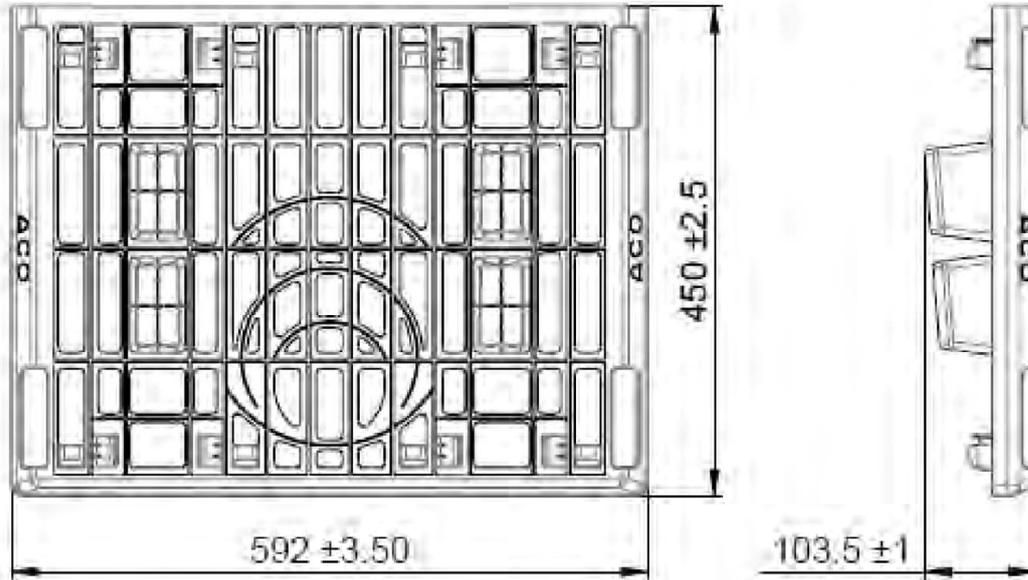
Anlage 12



Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser
mit der
Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

ACO Stormbrixx HD900 Seitenwand

Anlage 13

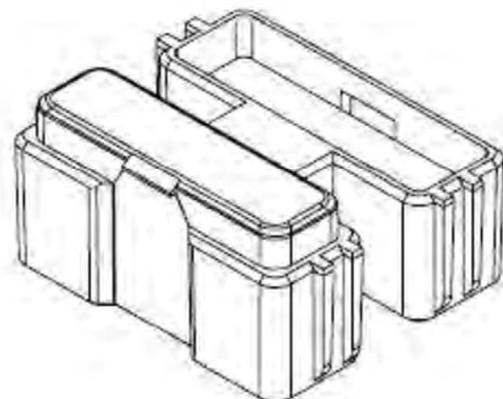
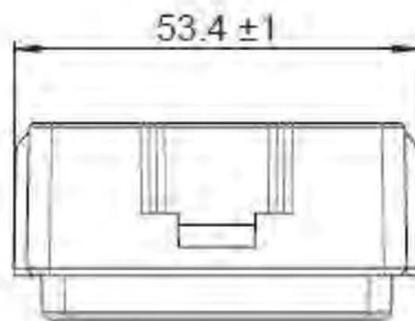
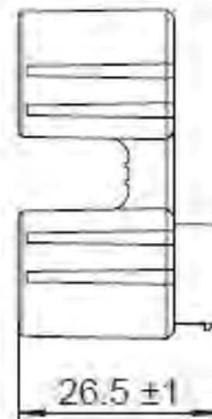
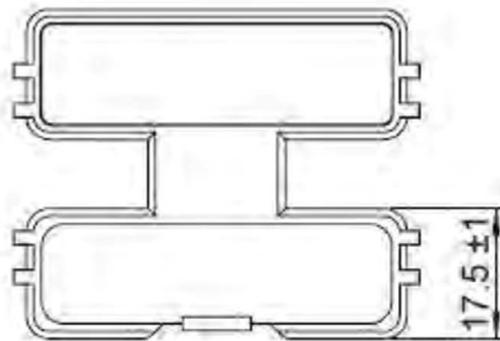


Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser mit der

Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

ACO Stormbrixx HD900 Seitenwand für halbe Lage

Anlage 14

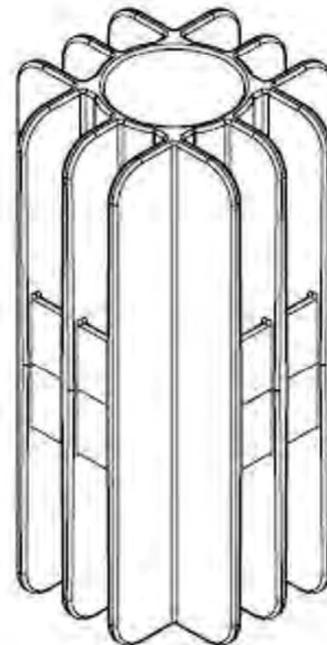
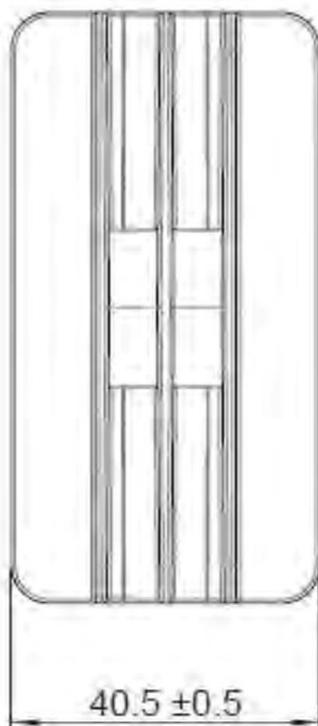
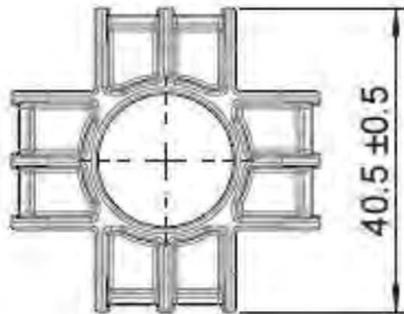


Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser mit der

Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

ACO Stormbrixx HD900 Doppelverbinder

Anlage 15



Modulares Rigolensystem für die Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser mit der

Bezeichnung "ACO Stormbrixx HD"

ACO Stormbrixx HD900 Scherverbinder

Anlage 16