

**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:

23.06.2021

Geschäftszeichen:

II 35-1.84.1-1/04-4

Nummer:

Z-84.1-2

Geltungsdauer

vom: **1. Juli 2021**

bis: **1. Juli 2023**

Antragsteller:

Klostermann GmbH & Co. KG

Am Wasserturm 20

48653 Coesfeld

Gegenstand dieses Bescheides:

**Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von
Verkehrsflächen
geoSTON**

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

Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und sechs Anlagen.

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 ist der Flächenbelag Typ geoSTON gemäß den Angaben der Anlage 1 zur Behandlung und Versickerung mineralöhlhaltiger Niederschlagsabflüsse von Verkehrsflächen. Der Flächenbelag besteht im Wesentlichen aus folgenden Bauprodukten:

- Bettungsmaterial
- Betonpflastersteine
- Fugenmaterial

Der Flächenbelag wurde in Anlehnung an die "Zulassungsgrundsätze für Niederschlagswasserbehandlungsanlagen" Teil 2 des DIBt in der zum Zeitpunkt der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung gültigen Fassung beurteilt.

In den Prüfungen hat der Flächenbelag die erforderlichen Versickerungsraten erreicht. Kohlenwasserstoffe und Schwermetalle (Leitparameter Kupfer und Zink) wurden entsprechend den Vorgaben der Zulassungsgrundsätze zurückgehalten. Damit werden die gesetzlichen Anforderungen des Boden- und Gewässerschutzes erfüllt.

Die Bauprodukte für den Flächenbelag erfüllen auch die Anforderungen der "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser" in der zum Zeitpunkt der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung gültigen Fassung¹.

Die Flächenbeläge können dauerhaft Niederschlagsabflüsse von Regenereignissen bis zu 270 l/(s·ha) versickern und bewirken den Rückhalt von Kohlenwasserstoffen und Schwermetallen.

Die Verwendung der Flächenbeläge in anderen Anwendungsbereichen und/oder unter anderen Bedingungen, als in der Zulassung geregelt, ist im Einzelfall nur möglich nach Klärung der Zulässigkeit einer solchen Einleitung bzw. der ggf. erforderlichen zusätzlichen Anforderungen mit der örtlich zuständigen Wasserbehörde.

Die Flächenbeläge dürfen nicht verwendet werden für

- Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen und
- Flächen, auf denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird.

Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung werden neben den bauaufsichtlichen auch die wasserrechtlichen Anforderungen im Sinne der Verordnungen der Länder zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten durch Nachweise nach den Landesbauordnungen (WasBauPVO) erfüllt.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Bettungsmaterial

2.1.1 Eigenschaften des Bettungsmaterials

Das Bettungsmaterial besteht aus Kalksteinsplitt mit folgenden Eigenschaften:

- Korngrößenverteilung – Korngruppe 2/5 nach TL Gestein-StB 04, Abschnitt 2.2.2, Tabelle 2; Kategorie: Gc90/10
- Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen nach TL Gestein-StB 04, Abschnitt 2.2.9, Tabelle 12; Kategorie: SZ22

¹ "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser, Teil I – Fassung Mai 2009 –" in "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser", Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik

- Widerstand gegen Frost nach TL Gestein-StB 04, Abschnitt 2.2.14, Tabelle 19; Kategorie: F1
- Wasserdurchlässigkeit im verdichteten Zustand: $\geq 540 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$

2.1.2 Herstellung und Kennzeichnung des Bettungsmaterials

Das Bettungsmaterial ist auf der Grundlage der Bestimmungen nach Abschnitt 2.1.2 nach TL Gestein-StB 04 herzustellen. Der Lieferschein des Bettungsmaterials muss folgende Angaben enthalten:

- CE-Kennzeichnung gemäß DIN EN 13242, Anhang ZA, Abschnitt ZA.3 einschließlich Hersteller/Lieferwerk
- Stoffliche Kennzeichnung (Kalksteinsplitt)
- Korngruppe 2/5

2.2 Betonpflastersteine

2.2.1 Eigenschaften der Betonpflastersteine

Die Betonpflastersteine Typ geoSTON sind haufwerksporige, zweischichtige Pflastersteine mit den Abmessungen gemäß den Angaben der Anlagen 2 und 3. Der Aufbau und die Zusammensetzung sind beim DIBt hinterlegt.

2.2.2 Herstellung und Kennzeichnung der Betonpflastersteine

Die Betonpflastersteine sind werkmäßig gemäß DIN 18507² herzustellen. Die Zusammensetzungen des Kernbetons und des Vorsatzes müssen den beim DIBt hinterlegten Rezepturen entsprechen. Hinsichtlich der Abmessungen gelten die Angaben der Anlagen 2 und 3 in Verbindung mit den beim DIBt hinterlegten Spezifikationen.

Die Verpackung der Betonpflastersteine muss vom Hersteller auf der Grundlage dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder und mit den Hersteller- und Typbezeichnungen gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.2.3 erfüllt sind.

2.2.3 Übereinstimmungsnachweis für die Betonpflastersteine

2.2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Betonpflastersteine mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

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

2.2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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.

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

² DIN 18507:2012-08 Pflastersteine aus haufwerksporigem Beton – Begriffe, Anforderungen, Prüfungen, Überwachung

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien:
Für die Beschreibung und die Überprüfung der Ausgangsmaterialien gilt DIN 18507, Abschnitt 4.
- Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:
Für die Prüfung des Produktionsverfahrens gilt DIN EN 1338³, Anhang A3.
- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
Für die Prüfung der Eigenschaften nach DIN 18507, Abschnitt 5 gelten die Anforderungen gemäß DIN 18507, Abschnitt 4. Ausgenommen sind die Spaltzugfestigkeit und die Bruchlast.
Abweichend gilt Folgendes:
Die Wasserdurchlässigkeit ermittelt an 10 Pflastersteinen, nach DIN 18507, Abschnitt 4.3 der Richtlinie, darf im Mittel höchstens $k_f = 10 \cdot 10^{-5}$ m/s betragen. Für die Einzelwerte gilt $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} \leq k_f \leq 25 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$. Liegt ein Wert außerhalb dieses Bereiches ist eine weitere Stichprobe vom Umfang $n = 10$ Pflastersteine zu entnehmen und die Wasserdurchlässigkeit nach Abschnitt 4.3 der Richtlinie festzustellen. Der Mittelwert aus allen Proben muss $1,5 \cdot 10^{-5} \leq k_f \leq 10 \cdot 10^{-5}$ m/s betragen.

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

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

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. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden.

2.2.3.3 Fremdüberwachung der Herstellung der Betonpflastersteine

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Betonpflastersteine durchzuführen.

- Erstprüfung

Für das bei Erteilung dieser Zulassung benannte Herstellwerk kann die Erstprüfung der Pflastersteine entfallen, da die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Prüfungen an Proben aus der laufenden Produktion durchgeführt wurden.

Bei Benennung anderer Herstellwerke oder wesentlicher Änderung von Produktionsabläufen ist eine Erstprüfung der Betonpflastersteine durchzuführen.

³ DIN EN 1338:2003-08 und DIN EN 1338 Berichtigung 1:2006-11; Pflastersteine aus Beton - Anforderungen und Prüfverfahren

Im Rahmen der Erstprüfung ist die Beschreibung der Ausgangsmaterialien nach DIN 18507, Abschnitt 4 zu überprüfen und Proben nach dem in DIN EN 1338, Tabelle 7 festgelegten Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen. Ausgenommen sind die Spaltzugfestigkeit und die Bruchlast.

Zusätzlich sind Proben von 5 bzw. 10 Pflastersteinen zu entnehmen und gemäß DIN 18507 auf Druckfestigkeit (Abschnitte 4.4 und 5.3) und Wasserdurchlässigkeit (Abschnitte 4.3 und 5.2) zu prüfen.

Die Wasserdurchlässigkeit zum Zeitpunkt der Auslieferung, ermittelt an 10 Pflastersteinen, nach Abschnitt 5.2, darf im Mittel höchstens $k_f = 10 \cdot 10^{-5}$ m/s betragen. Für die Einzelwerte gilt $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} \leq k_f \leq 25 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$. Liegt ein Wert außerhalb dieses Bereiches ist eine weitere Stichprobe vom Umfang $n = 10$ Pflastersteine zu entnehmen und die Wasserdurchlässigkeit nach Abschnitt 5.2 festzustellen. Der Mittelwert aus allen Proben muss $1,5 \cdot 10^{-5} \leq k_f \leq 10 \cdot 10^{-5}$ m/s betragen.

– Fremdüberwachung

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle zu kontrollieren und Proben nach dem in DIN EN 1338, Tabelle 7 festgelegten Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen. Ausgenommen sind die Spaltzugfestigkeit und die Bruchlast.

Zusätzlich sind Proben von 5 bzw. 10 Pflastersteinen zu entnehmen und gemäß DIN 18507 auf Druckfestigkeit (Abschnitte 4.4 und 5.3) und Wasserdurchlässigkeit (Abschnitte 4.3 und 5.2) zu prüfen.

Die Wasserdurchlässigkeit zum Zeitpunkt der Auslieferung, ermittelt an 10 Pflastersteinen, nach Abschnitt 5.2, darf im Mittel höchstens $k_f = 10 \cdot 10^{-5}$ m/s betragen. Für die Einzelwerte gilt $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} \leq k_f \leq 25 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$. Liegt ein Wert außerhalb dieses Bereiches ist eine weitere Stichprobe vom Umfang $n = 10$ Pflastersteine zu entnehmen und die Wasserdurchlässigkeit nach Abschnitt 5.2 festzustellen. Der Mittelwert aus allen Proben muss $1,5 \cdot 10^{-5} \leq k_f \leq 10 \cdot 10^{-5}$ m/s betragen.

Die Probenahmen und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Prüfstelle.

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

2.3 Fugenmaterial

2.3.1 Eigenschaften des Fugenmaterials

Das Fugenmaterial besteht aus Basaltsplitt mit folgenden Eigenschaften:

- Korngrößenverteilung – Korngruppe 1/2 oder 1/3 in Anlehnung an TL Gestein-StB 04⁴, Abschnitt 2.2.2, Tabelle 2; Kategorie Gc90/10
- Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen nach TL Gestein-StB 04, Abschnitt 2.2.9, Tabelle 12; Kategorie: SZ18
- Widerstand gegen Frost nach TL Gestein-StB 04, Abschnitt 2.2.14, Tabelle 19; Kategorie: F1

2.3.2 Herstellung und Kennzeichnung des Fugenmaterials

Das Fugenmaterial ist auf der Grundlage der Bestimmungen nach Abschnitt 2.3.1 bezüglich der Korngrößenverteilung in Anlehnung und bezüglich der übrigen Eigenschaften gemäß TL Gestein-StB 04 herzustellen. Der Lieferschein des Fugenmaterials muss folgende Angaben enthalten:

⁴ TL Gestein-StB 04 Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2004/Fassung 2018, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

- CE-Kennzeichnung gemäß DIN EN 13242⁵, Anhang ZA, Abschnitt ZA.3 einschließlich Hersteller/Lieferwerk
- Stoffliche Kennzeichnung (Basaltsplitt)
- Korngruppe 1/2 bzw. 1/3

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Jeder Flächenbelag ist unter Berücksichtigung der Anwendungsbereiche gemäß Abschnitt 1.2, der Verwendung der Bauprodukte gemäß Abschnitt 2 sowie der Einbaubedingungen vor Ort zu planen. Für die Planung der Verkehrsfläche gelten die in den technischen Regeln gemäß Anlage 4 festgelegten Bestimmungen zur Planung von wasserdurchlässigen Befestigungen von Verkehrsflächen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Der Aufbau des Flächenbelages ist entsprechend den Angaben der Anlage 1 zu planen.

Der Flächenbelag muss für die vorgesehenen Verkehrsbelastungen gemäß RStO 12⁶ stand-sicher sein. Er muss entsprechend den geltenden technischen Regeln gebrauchstauglich und widerstandsfähig gegenüber den auftretenden Belastungen, wie Witterungseinflüssen, sein. Der Nachweis der Eignung der eingesetzten Baustoffe für den Straßenbau ist auf der Grundlage der dafür geltenden Regelwerke zusätzlich zu erbringen und ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen Bauartgenehmigung.

Die Flächenbeläge dürfen unter folgenden Voraussetzungen verwendet werden:

- Der Untergrund muss sicherstellen, dass die örtliche Bemessungsregenspende ohne Rückstau auf der Verkehrsfläche abgeleitet werden kann. Der Wasserdurchlässigkeits-beiwert des Untergrundes am Einbauort ist festzustellen. Bei geringeren Wasserdurch-lässigkeiten des anstehenden Bodens als für die Ableitung der Bemessungsregenspende erforderlich ist, kann zusätzlich Speicherraum z. B. in Form von Rigolen unterhalb des Flächenbelages vorgesehen werden. Ab einer Wasserdurchlässigkeit von weniger als 1·10⁻⁶ m/s ist nach Arbeitsblatt DWA-A 138 eine zusätzliche Ableitungsmöglichkeit vorzu-sehen (z. B. Anschluss der Rigole an ein Kanalsystem).
- Der Abstand zwischen der Oberkante des Flächenbelages und dem maßgeblichen Grund-wasserstand muss mindestens 1 m betragen.
- Ein Einbau in Wasserschutzgebieten darf nur entsprechend der jeweiligen Verordnung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Wasserbehörde erfolgen.

Der Einbau der Flächenbeläge in Flächen, Straßen, Plätzen und Höfen mit starker Verschmut-zung (z. B. durch Landwirtschaft, Fuhrunternehmen und Wochenmärkten und auf Reiterhöfen) ist nur möglich mit Erlaubnis / Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde und der Einhal-tung von ggf. zusätzlichen Einbau-, Betriebs- und Wartungsbestimmungen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Für die Bemessung der Verkehrsfläche sind die Angaben der Anlagen 1 bis 3 und die in den technischen Regeln gemäß den Angaben der Anlage 4 festgelegten Bestimmungen zur Bemessung von wasserdurchlässigen Befestigungen von Verkehrsflächen zu berücksich-tigen.

3.2.2 Abwassertechnische Bemessung

Der abwassertechnischen Bemessung ist eine Versickerungsrate des Flächenbelages von 270 l/(s*ha) zugrunde zu legen.

⁵ DIN EN 13242:2008-03 Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau

⁶ RStO 12 Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2012

Im Übrigen gilt für die abwassertechnische Bemessung der Versickerungsanlage in Verbindung mit dem anstehenden Boden das Arbeitsblatt DWA-A 138.

Für die Festlegung der Häufigkeit der Zulässigkeit des Rückstaus gilt DIN EN 752.

3.2.3 Bautechnische Bemessung

Für die Bautechnische Bemessung gilt das M VV 2013 und die RStO 12.

Für den Untergrund gilt zusätzlich:

- Für Böden der Frostempfindlichkeitsklassen F2 und F3 nach ZTV E-StB⁷ ist im Bereich der Planumsebene die Filterstabilität nach CISTIN / ZIEMS (RAS-Ew⁸) zu überprüfen.
- Für die nach ZTV E-StB als nicht frostempfindlich zu bezeichnenden Böden (F1) sind die Kriterien für die Einstufung wie folgt zu verändern: Anteil an Korn unter 0,063 mm von 5,0 Gew.-% bei $U \geq 12,0$ oder 12,0 Gew.-% bei $U \leq 6,0$.

Für den Unterbau gilt zusätzlich:

- Bei Verwendung vorgemerkter natürlicher Gesteinskörnungen oder Recycling-Baustoffe sind die in der TL Min-StB enthaltenen wasserwirtschaftlichen Anforderungen zu erfüllen.

Für Tragschichten/Frostschutzschichten gilt zusätzlich:

- Die für die Herstellung der Tragschichten verwendeten Gesteinskörnungen müssen der TL Gestein-StB 04 entsprechen. Es sind sandreiche Baustoffgemische nach TL SoB-StB 20⁹, Anhang C, Bild C.1 zu verwenden. Der Sandgehalt muss zwischen 30 % und 40 % liegen. Der Feinanteil < 0,063 mm ist nach TL SoB-StB 04, Tabelle 1 auf ≤ 3 M.-% zu begrenzen (Kategorie UF₃).
- Für die Herstellung der Frostschutzschichten sind ausschließlich Baustoffgemische nach TL SoB-StB 20 zu verwenden. Der Feinanteil < 0,063 mm ist nach TL SoB-StB 04, Tabelle 1 auf ≤ 3 M.-% zu begrenzen (Kategorie UF₃).

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Für den Einbau der Flächenbeläge sind die technischen Regeln gemäß den Angaben der Anlage 5 zu beachten, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

Der Hersteller der Pflastersteine muss jeder Lieferung eine Anleitung für den Einbau beifügen. Der Einbau ist entsprechend der Einbauanleitung und der nachfolgenden Bestimmungen durchzuführen.

3.3.2 Anforderungen an den Einbauer des Flächenbelages

Der Einbau des Flächenbelages ist durch Personen auszuführen, die über die dafür erforderlichen Fachkenntnisse verfügen.

3.3.3 Voraussetzungen

Vor dem Einbau des Flächenbelages ist festzustellen, dass im Rahmen der Planung gemäß Abschnitt 3.1 die Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes ermittelt wurde. Der Einbauer des Flächenbelages muss auf dieser Grundlage bescheinigen, dass der Untergrund für den Einbau des Flächenbelages geeignet ist.

7	ZTV E-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017
8	RAS-Ew	Richtlinie für die Anlage von Straßen (RAS), Teil: Entwässerung, Ausgabe 2005
9	TL SoB-StB 20	Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020

3.3.4 Vorarbeiten

Die Vorarbeiten sind gemäß den Planungsunterlagen der Versickerungsanlage und unter Beachtung der nachfolgenden Bestimmungen auszuführen.

- Untergrund

Der anstehende Untergrund muss die Anforderung der ZTV E-StB unter Berücksichtigung der Anforderungen des Abschnitts 3.4 erfüllen. Die Tragfähigkeit des Untergrundes muss zum Zeitpunkt des Einbringens der Frostschutz- oder Tragschicht mindestens 45 MN/m² betragen. Der Nachweis einer ausreichenden Standfestigkeit ist mittels Plattendruckversuch nach DIN 18134 nachzuweisen.

- Unterbau

Sofern ein Unterbau vorgesehen ist, gelten die gleichen Anforderungen wie für den Untergrund.

- Tragschichten/Frostschutzschichten

Die Verdichtung muss mit leichten bis mittelschweren Plattenrüttlern durchgeführt werden. Kornzertrümmerung ist zu vermeiden.

- Bauprodukte

Die Übereinstimmung der Lieferungen der Fugen- und Bettungsmaterialien sowie der Betonpflastersteine mit den Anforderungen gemäß Abschnitt 2 ist auf der Grundlage der Lieferscheine und der Kennzeichnung der Verpackung zu überprüfen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden.

3.3.5 Einbau des Flächenbelags

Der Flächenbelag ist entsprechend der Planung und der Bemessung gemäß der Abschnitte 3.1 und 3.2 unter Berücksichtigung der Angaben der Anlagen 1 und 3 sowie den nachfolgenden Bestimmungen einzubauen.

Der Flächenbelag ist auf der Grundlage der Planungsunterlagen und der Einbauanleitung des Herstellers der Betonpflastersteine entsprechend dem M FP 2015, der ZTV P-StB und DIN 18318 einzubauen.

Verschmutzungen, z. B. durch Oberboden aus angrenzenden Grünflächen, Bauschutt etc., sind zu vermeiden. Sollten trotzdem Verunreinigungen auftreten, sind diese vor dem Abrütteln mittels saugender Reinigung zu entfernen.

Das Abrütteln der Pflasterfläche muss mit leichten bis mittelschweren Plattenrüttlern unter Verwendung einer Kunststoffschürze erfolgen.

3.3.6 Übereinstimmungsbestätigung

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Flächenbelages mit den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung muss für jeden eingebauten Flächenbelag vom Einbauer mit einer Übereinstimmungserklärung auf der Grundlage der Feststellung der Übereinstimmung der Lieferungen des Bettungsmaterials bzw. der Gesteinskörnungen, der Betonpflastersteine und des Fugenmaterials gemäß Abschnitt 3.3.4, der Herstellung nach Abschnitt 3.3.5 und einer Sichtkontrolle auf ordnungsgemäßen Zustand der Ausführung erfolgen. Die Ergebnisse der Kontrolle sind aufzuzeichnen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Einbauer des Flächenbelages 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 bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Übereinstimmungserklärung des Bauausführenden muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Nummer der abZ/aBG
- Bezeichnung des Bauvorhabens

- Bestätigung über die Ausführung entsprechend den Planungsunterlagen einschließlich der ordnungsgemäßen Ausführung der Vorarbeiten
- Art der Kontrolle
- Datum der Kontrolle
- Ergebnis der Kontrolle und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Betreiber auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

Die Versickerungsleistung und der Stoffrückhalt können nur dauerhaft sichergestellt werden, wenn Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Für jede Versickerungsanlage ist vom Auftragnehmer dem Auftraggeber eine Wartungsanleitung zu übergeben, die dem Betreiber auszuhändigen ist. Die Wartungsanleitung muss mindestens die Bestimmungen gemäß den Abschnitten 4.2 bis 4.4 und die Angaben der Anlage 6 enthalten.

Landesrechtliche Bestimmungen zur Kontrolle, Wartung und Überprüfung der Anlagen (Art und Umfang der Tätigkeiten, erforderliche Qualifikationen zur Durchführung der Tätigkeiten) bleiben unberührt.

Vom Betreiber sind die jeweiligen Zeitpunkte und Ergebnisse der durchgeführten Kontrollen und Wartungen, sowie die Beseitigung eventuell festgestellter Mängel zu dokumentieren. Die Unterlagen sind vom Betreiber aufzubewahren und auf Verlangen den örtlich zuständigen Aufsichtsbehörden vorzulegen.

4.2 Wartung

Verunreinigungen z. B. durch Straßenkehricht und Laub sind regelmäßig zu entfernen.

Im ersten Betriebsjahr ist der Flächenbelag monatlich auf Fugenfüllung und Lage der Pflastersteine im Verbund zu überprüfen. Wenn erforderlich, muss bestimmungsgemäß nachgebessert werden.

Wenn auf dem Flächenbelag häufiger Rückstau festgestellt wird als in der Bemessung vorgesehen, mindestens aber in Abständen von 10 Jahren, ist die spezifische Versickerungsrate des Flächenbelages mit dem Tropf-Infiltrimeter gemäß dem Merkblatt für wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen durch einen Fachbetrieb zu prüfen. Wenn eine spezifische Versickerungsrate von $< 270 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$ festgestellt wird, ist die Ursache zu ermitteln und zu beseitigen. Ggf. ist der Flächenbelag gemäß Abschnitt 4.3 zu reinigen.

4.3 Reinigung des Flächenbelages

Die Reinigung des Flächenbelages ist mittels eines Spezialreinigungsverfahrens, durch das Partikel weitestgehend aus dem Flächenbelag abgesaugt werden, durchzuführen (FRIMOKAR Kompakt-Nass-Reinigungsmaschine).

Das Reinigungsverfahren mit der beim DIBt hinterlegten Verfahrensbeschreibung und festgelegten Kennwerten ist gemäß den Zulassungsgrundsätzen des DIBt geeignet, die erforderliche Versickerungsrate des Flächenbelages wiederherzustellen.

Informationen über die Verfügbarkeit der entsprechenden Reinigungsfahrzeuge sind vom Antragsteller in Verbindung mit der Wartungsanleitung zur Verfügung zu stellen.

Nach der Reinigung ist der Flächenbelag auf Fugenfüllung zu überprüfen. Wenn erforderlich, sind die Fugen wieder mit Fugenmaterial gemäß Abschnitt 2.3.2 aufzufüllen.

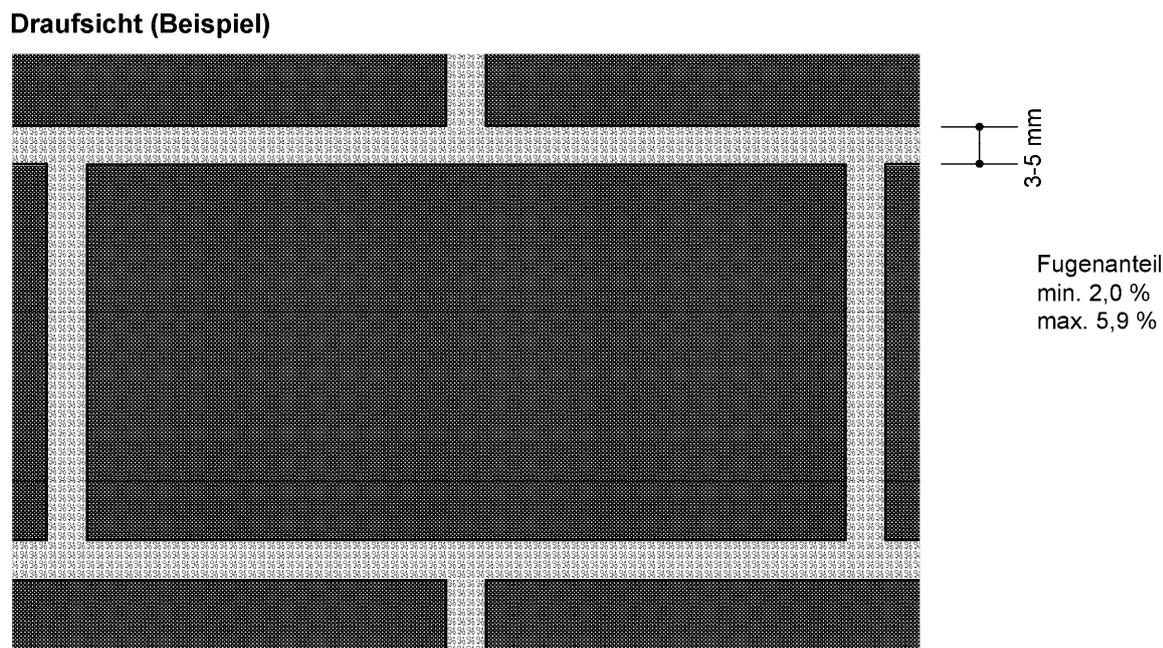
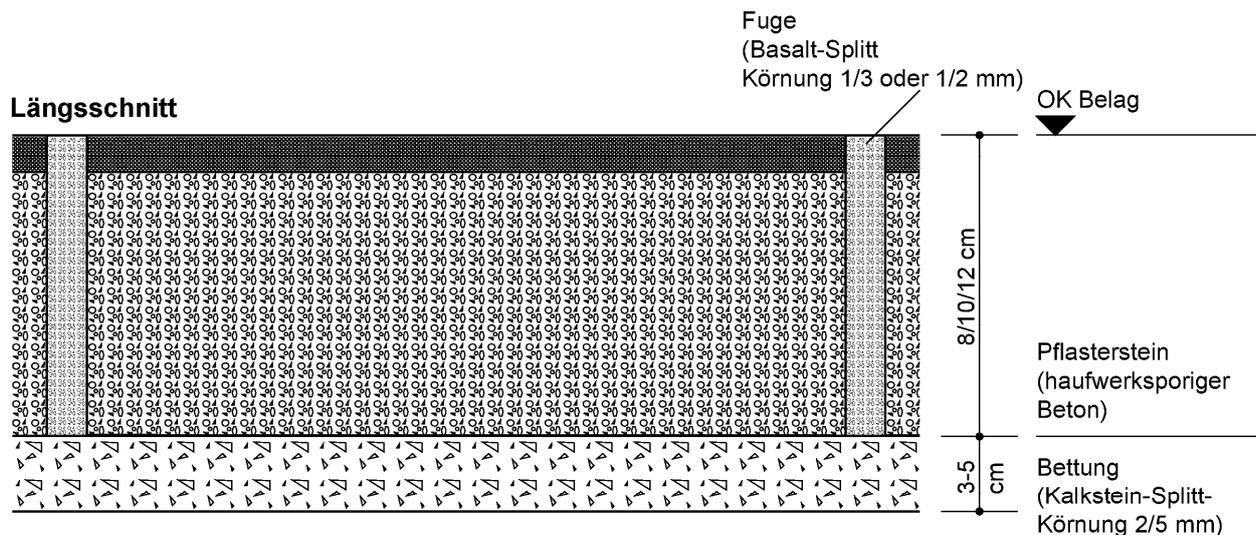
Das abgesaugte Material ist auf Inhaltsstoffe zu untersuchen und entsprechend den geltenden gesetzlichen Regelungen ordnungsgemäß zu entsorgen.

4.4 **Bestimmungen für den Ausbau des Flächenbelages und Entsorgung**

Bei Ausbau des Flächenbelages sind die Bauteile und Baustoffe auf Inhaltsstoffe zu untersuchen und entsprechend den geltenden gesetzlichen Regelungen ordnungsgemäß zu entsorgen.

Dagmar Wahrmund
Referatsleiterin

Beglaubigt
Stefan Hartstock



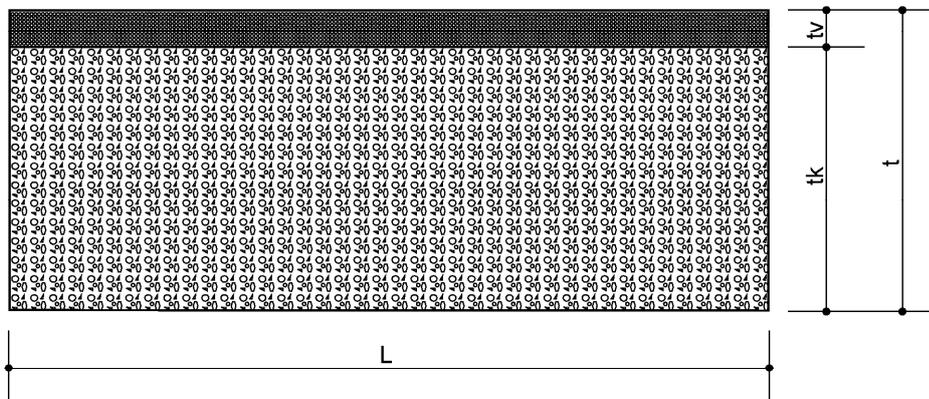
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-84.1-2

Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen; geoSTON

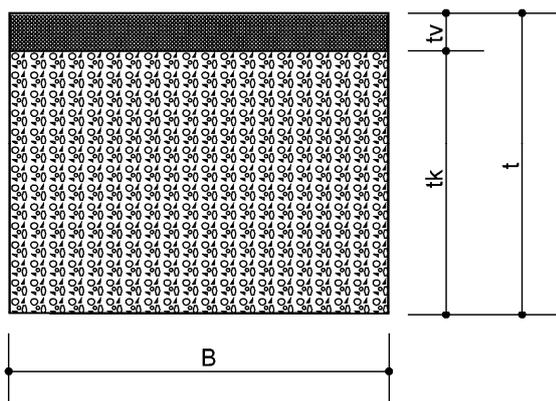
Darstellung der Pflasterdecke

Anlage 1

Längsschnitt



Querschnitt



Bezeichnung	Abmessungen (Rastermaße)		
	Gesamt t mm	Dicke Vorsatz tv mm	Kern tk mm
GEOSTON protect	80,0	$8 \leq tv \leq 16$	$72 \geq tk \geq 65$
	100,0	$10 \leq tv \leq 20$	$90 \geq tk \geq 80$
	120,0	$12 \leq tv \leq 20$	$108 \geq tk \geq 100$
GEOSTON CARMA protect	80,0	$8 \leq tv \leq 16$	$72 \geq tk \geq 65$
GEOSTON VIA protect	100,0	$10 \leq tv \leq 20$	$90 \geq tk \geq 80$
GEOSTON SL protect	100,0	$10 \leq tv \leq 20$	$90 \geq tk \geq 80$
GEOSTON CARRY protect	120,0	$12 \leq tv \leq 20$	$108 \geq tk \geq 100$

Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen; geoSTON

Zweischichtiger durchlässiger Pflasterstein

Anlage 2

Bezeichnung	Abmessungen (Rastermaße)			Fugenanteil %
	Länge in cm	Breite in cm	Dicke in cm	
GEOSTON protect	40,0	40,0	8,0	2,0
	40,0	20,0	8,0	3,0
	30,0	30,0	8,0	2,7
	30,0	20,0	8,0	3,3
	20,0	20,0	8,0	4,0
	20,0	10,0	8,0	5,9
	30,0	15,0	8,0	4,0
	25,0	25,0	8,0	3,2
	25,0	25,0	10,0	3,2
	21,0	17,5	8,0	4,2
	21,0	17,5	10,0	4,2
	40,0	20,0	12,0	4,8
GEOSTON CARMA protect	36,0	24,0	8,0	2,8
	24,0	24,0	8,0	3,3
	30,0	18,0	8,0	3,5
	24,0	18,0	8,0	3,9
	18,0	18,0	8,0	4,4
GEOSTON VIA protect	24,0	16,0	10,0	4,1
	16,0	16,0	10,0	4,9
GEOSTON SL protect	23,0	16,0	10,0	4,2
GEOSTON CARRY protect	33,0	25,98	12,0	2,0

Zwischengrößen können abgeleitet werden, bzw. sind mit dem Hersteller abzustimmen.
Ein Fugenanteil von min. 2,0 % bis max. 5,9 % ist dabei zwingend einzuhalten.

Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von
Verkehrsflächen; geoSTON

Abmessungen und Fugenanteil

Anlage 3

Arbeitsblatt DWA-A 138 Ausgabe: April 2005	Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zu Versickerung von Niederschlagswasser; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
RStO 2012 Ausgabe: 2012	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen; RStO 12; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
RAS-Ew Ausgabe 2005	Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS), Teil: Entwässerung (RAS-Ew); Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
DIN EN 752:2017-07	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden - Kanalmanagement
DIN 18196:2011-05	Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN
DIN 18130-1:1998-05	Baugrund – Untersuchung von Bodenproben; Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwerts – Teil 1: Laborversuche; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN

Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen; geoSTON

Technische Regeln für die Planung und Bemessung

Anlage 4

M VV Ausgabe 2013	Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
M FP Ausgabe 2015	Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung sowie für Einfassungen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
ZTV T-StB 95 Ausgabe 1995 / Fassung 2002	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
ZTV E-StB 17 Ausgabe 2017	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
ZTV Ew-StB 14 Ausgabe 2014	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
ZTV P-StB 20 Ausgabe 2020	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Pflasterdecken und Plattenbeläge im Straßenbau; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
DIN 18134:2012-04	Baugrund; Versuche und Versuchsgeräte, Plattendruckversuch; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN
DIN 18035-5:2021-03	Sportplätze – Teil 5: Tennenflächen; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN
DIN 18318:2019-09	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Pflasterdecken und Plattenbeläge, Einfassungen Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN
DIN 18299:2019-09	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN
DIN 18300:2019-09	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Erdarbeiten; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN
DIN 18315:2019-09	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Verkehrswegebauarbeiten, Oberbauschichten ohne Bindemittel; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN

Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen; geoSTON

Technische Regeln für die Herstellung von Flächenbelägen

Anlage 5

Betrieb und Wartung

1. Nach der Inbetriebnahme ist die hydraulische als auch die bautechnische Funktion der Versickerungsanlage in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Eine Inspektion der Flächenversickerungsanlage ist im 1. Jahr nach der Inbetriebnahme monatlich durchzuführen. Sollten Veränderungen in der Ebenflächigkeit (Absackungen), im Steinverbund oder im Bereich der Fugen (Entleerung) auftreten, sind diese umgehend zu beseitigen. Die zur Reparatur der Pflasterdecke benötigten Baustoffe müssen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Das Gleiche gilt für Straßenaufbruch durch Versorgungsträger. Hier ist besonders auf die getrennte Lagerung von Fugen-, Bettung- und Tragschichtmaterial zu achten. Die Fläche ist auch hier bestimmungsgemäß wieder aufzubauen.
2. Verschmutzungen durch Straßenkehricht, Laub etc. sind umgehend zu entfernen. Um einer Entleerung der Fugen entgegenzuwirken, sollte das Abkehren der Verschmutzung möglichst diagonal zur Fugenrichtung vorgenommen werden. Sofern der Fugenfüllstand 90% der Steinhöhe unterschreitet, muss nachgefüllt werden. Zum Auffüllen darf nur das in der Zulassung beschriebene Fugenmaterial verwendet werden.
3. Das Hantieren mit wassergefährdenden Stoffen auf dem Flächenbelag ist strengstens untersagt.
4. Sollten sich LAU- oder HBV- Anlagen in unmittelbarer Nähe des Flächenbelages befinden, so ist dafür Sorge zu tragen, dass, z. B. durch Verschleppen mit Fahrzeugreifen, z. B. bei Tankstellen, keine wassergefährdenden Stoffe auf dem Belag abgelagert werden.
5. Es ist unzulässig, Regenabflüsse von angrenzenden befestigten Flächen auf den Flächenbelag abzuleiten.
6. Bei vermehrt auftretendem Rückstau, z. B. Pfützenbildung oder Abfluss, spätestens jedoch nach 10 Jahren, ist die spezifische Versickerungsrate des Flächenbelages mittels Tropfinfiltrimeter durch einen Fachbetrieb zu prüfen. Wenn eine spezifische Versickerungsrate $< 270 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$ festgestellt wird, ist die Ursache zu ermitteln und zu beseitigen. Ggf. ist der Flächenbelag zu reinigen.
7. Sofern eine Kolmation der Pflasterfläche als Ursache für eine unzureichende Versickerungsrate festgestellt wird, ist eine Reinigung des Belages vorzunehmen. Je nach Verunreinigung der Fläche kann ein mehrmaliges Überfahren erforderlich sein, um eine ausreichende Versickerung wieder sicherzustellen.

Die Reinigung ist mittels spezieller Reinigungsfahrzeuge und der beim DIBt hinterlegten Verfahrensbeschreibung durchzuführen. Die Reinigungsgeräte können beim Inhaber dieser Allgemeinen Bauartzulassung angefragt werden.
8. Nach der Reinigung sind die Fugen wieder mit Fugenmaterial nach Maßgabe dieser Zulassung zu verfüllen.
9. Die Wirksamkeit der durchgeführten Reinigung ist stichprobenhaft zu überprüfen.
10. Das abgesaugte Material ist auf Inhaltsstoffe zu untersuchen und entsprechend den geltenden gesetzlichen Regelungen zu entsorgen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-84.1-2

Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen; geoSTON	Anlage 6
Betrieb und Wartung	