

**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:

11.10.2024

Geschäftszeichen:

II 31-1.84.1-3/24

Nummer:

Z-84.1-3

Geltungsdauer

vom: **17. Oktober 2024**

bis: **17. Oktober 2029**

Antragsteller:

Betonwerk Lintel GmbH & Co. KG

Kapellenstraße 1

33378 Rheda-Wiedenbrück

Gegenstand dieses Bescheides:

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

Enviro Plus

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

Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und neun 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 weiter gehender 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 gemäß den Angaben der Anlage 1 mit der Bezeichnung Enviro Plus zur Behandlung mineralöhlhaltiger Niederschlagsabflüsse von Kfz-Verkehrsflächen für die Versickerung. 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 nach den Zulassungsgrundsätzen hat der Flächenbelag die erforderlichen Versickerungsraten erreicht. Kohlenwasserstoffe und Schwermetalle (Leitparameter Kupfer und Zink) wurden entsprechend den Vorgaben der Zulassungsgrundsätze zurückgehalten und die Schwermetalle unter Salzeinfluss (NaCl nach H BeStreu¹) nur unerheblich remobilisiert.

Die Bauprodukte mit beim DIBt hinterlegten Zusammensetzungen und Eigenschaften 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 Fassung² und damit das von den "Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer (ABuG)"³ konkretisierte bauaufsichtliche Schutzniveau.

Die Flächenbeläge können dauerhaft Niederschlagsabflüsse von Regenereignissen von 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 allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung 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.

¹ H BeStreu Hinweise für die Beschaffung von tauenden und abstumpfenden Streustoffen für den Winterdienst - Ausgabe 2017

² Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser – Fassung Mai 2011; Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik

³ ABuG Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer; Anhang 10 der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen 2024/1

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Bettungsmaterial

2.1.1 Eigenschaften des Bettungsmaterials

Das Bettungsmaterial besteht aus einem Gemisch natürlicher Gesteinskörnungen (Sand/Splitt-Gemisch) mit zwei Drittel Volumenanteil der Korngruppe 0/2 und einem Drittel der Korngruppe 1/3 oder zu zwei Drittel Volumenanteil der Korngruppe 0/2 und einem Drittel der Korngruppe 2/5 mit beim DIBt hinterlegter Zusammensetzung und hinterlegten Eigenschaften. Das Bettungsmaterial entspricht im Übrigen DIN EN 13242⁴, TL Gestein-StB 04/23⁵, Anhang H und TL Pflaster-StB 20⁶.

2.1.2 Herstellung und Kennzeichnung des Bettungsmaterials

Die Bestandteile des Bettungsmaterials sind nach DIN EN 13242 in den Korngruppen 0/2, 1/3 und 2/5 herzustellen.

Das Bettungsmaterial ist aus den Korngruppen 0/2 und 1/3 bzw. 0/2 und 2/5 jeweils im Volumenverhältnis zwei Drittel / ein Drittel in Verantwortung des Herstellers werkmäßig vorzumischen.

Die Lieferscheine des werkmäßig hergestellten vorgemischten Bettungsmaterials müssen folgende Angaben enthalten:

- Bettungsmaterial Enviro Plus für Flächenbeläge nach Z-84.1-3
- CE-Kennzeichnung gemäß DIN EN 13242, Anhang ZA, Abschnitt ZA.3 einschließlich Hersteller/Lieferwerk
- Beschreibung der Produkte (Sand/Splitt)
- bestehend aus Korngruppen zwei Drittel 0/2 und ein Drittel 1/3 bzw. bestehend aus Korngruppen zwei Drittel 0/2 und ein Drittel 2/5
- hergestellt aus Gesteinskörnungen nach DIN EN 13242

2.2 Betonpflastersteine

2.2.1 Eigenschaften der Betonpflastersteine

Die Betonpflastersteine Typ Enviro Plus sind zwei- bzw. dreischichtige Pflastersteine gemäß DIN EN 1338⁷ mit spezieller Formgebung und Abmessungen (siehe Anlage 2 bis 5). Der Aufbau und die Zusammensetzung sind beim DIBt hinterlegt und die Herstellwerke benannt.

2.2.2 Herstellung und Kennzeichnung der Betonpflastersteine

Die Betonpflastersteine sind werkmäßig entsprechend den Anforderungen nach DIN EN 1338 in den benannten Herstellwerken herzustellen. Die Zusammensetzungen des Kernbetons und des Vorsatzes müssen den beim DIBt hinterlegten Rezepturen entsprechen. Hinsichtlich der Abmessungen gelten die Angaben der Anlage 2, 3 und 5 in Verbindung mit den beim DIBt hinterlegten Spezifikationen.

Die Verpackung der Betonpflastersteine ist vom Hersteller auf der Grundlage von DIN EN 1338 mit folgenden Angaben zu versehen.

- CE-Kennzeichnung gemäß DIN EN 1338, Anhang ZA, Abschnitt ZA.2 einschließlich Hersteller/Lieferwerk und Angaben nach DIN EN 1338, Abschnitt 7
- Abmessungen/Format
- Pflastersteine Enviro Plus für Flächenbeläge nach Z-84.1-3

| | | |
|---|---|--|
| 4 | DIN EN 13242:2013-08 | Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für den Ingenieur- und Straßenbau |
| 5 | TL Gestein-StB 04/23 | Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2024/ Fassung 2023 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen |
| 6 | TL Pflaster-StB 20 | Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen; Ausgabe 2020 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen |
| 7 | DIN EN 1338:2003-08 und DIN EN 1338 Berichtigung 1:2006-11 | Pflastersteine aus Beton – Anforderungen und Prüfverfahren |

2.3 Fugenmaterial (Substrat)

2.3.1 Eigenschaften des Fugenmaterials

Das Fugenmaterial Typ Enviro Clean ist Substrat aus Bestandteilen mineralischen und biologischen Ursprungs. Die Zusammensetzung ist beim DIBt hinterlegt.

2.3.2 Herstellung und Kennzeichnung des Fugenmaterials

Das Substrat ist werkmäßig herzustellen.

Das Substrat muss der beim DIBt hinterlegten Zusammensetzung entsprechen und darf nur in den vom Antragsteller benannten Werken hergestellt werden.

Die Verpackung des Substrats 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 2.3.3 erfüllt sind.

2.3.3 Übereinstimmungsbestätigung für das Fugenmaterial

2.3.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Substrats mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle 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 des Substrats eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Verpackung des Substrats mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis des Verwendungszwecks abzugeben.

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

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

2.3.3.2 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.

- Beschreibung und Überprüfung der Komponenten des Substrats:

Die Übereinstimmung der Komponenten des Substrats mit der beim DIBt hinterlegten Zusammensetzung ist durch Werksbescheinigungen durch die Lieferer der Komponenten nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.

- Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Chargenweise Protokollierung der Dosierung der Komponenten entsprechend der beim DIBt hinterlegten Zusammensetzung des Substrats.

- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Substrat durchzuführen sind:
Einmal pro Charge sind aus der laufenden Produktion Substratproben zu entnehmen und folgende Kennwerte zu ermitteln:

- Schüttdichte
- Körnungslinie
- pH-Wert
- Glühverlust

Einmal im Quartal sind vom Substrat aus der laufenden Produktion Eluatproben herzustellen und vom Eluat die Parameter Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink zu ermitteln.

Die Prüfungen müssen entsprechend den im Kontrollplan festgelegten Prüfverfahren durchgeführt werden. Die Prüfwerte müssen die im Kontrollplan festgelegten Anforderungen erfüllen. Der Kontrollplan ist beim DIBt hinterlegt.

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

- Bezeichnung des Substrats bzw. der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Substrats bzw. 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 und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. 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. Substrat oder Bestandteile, 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.

2.3.2.3 Fremdüberwachung der Herstellung des Substrats

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung zweimal jährlich zu überprüfen. Sind zwei aufeinanderfolgende Fremdüberwachungen ohne Beanstandungen, kann die Fremdüberwachung auf einmal jährlich reduziert werden. Werden bei der jährlichen Fremdüberwachung Mängel festgestellt, ist die zweimal jährlich stattfindende Fremdüberwachung wieder einzuführen. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Substrats durchzuführen.

- Erstprüfung

Im Rahmen der Erstprüfung sind Proben des Substrats aus der laufenden Produktion zu entnehmen und zu prüfen.

Die Proben sind hinsichtlich der Leistungen

- Körnungslinie
- Schüttdichte
- pH-Wert
- Glühverlust
- Parameter vom Eluat

zu kontrollieren. Es gelten die Prüfverfahren und die Anforderungen entsprechend dem beim DIBt hinterlegten Kontrollplan zur werkseigenen Produktionskontrolle.

– Fremdüberwachung

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle zu kontrollieren und Proben des Substrats aus der laufenden Produktion zu entnehmen und zu prüfen.

Die Proben sind hinsichtlich der Leistungen

- Körnungslinie
- Schüttdichte
- pH-Wert
- Glühverlust
- Parameter vom Eluat

zu kontrollieren. Es gelten die Prüfverfahren und die Anforderungen entsprechend dem beim DIBt hinterlegten Kontrollplan zur werkseigenen Produktionskontrolle.

Die Probenahme 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.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Jeder Flächenbelag ist unter Berücksichtigung der Anwendungsbereiche gemäß Abschnitt 1, 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 6 festgelegten Bestimmungen zur Planung von wasserdurchlässigen Befestigungen von Verkehrsflächen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Der Aufbau des Flächenbelags ist entsprechend den Angaben der Anlagen 2 bis 5 zu planen.

Als Bettungsmaterial ist entweder das Bettungsmaterial gemäß Abschnitt 2.1.2 zu verwenden oder das Bettungsmaterial ist in Verantwortung des Einbauers aus den natürlichen Gesteinskörnungen gemäß Abschnitt 2.1.1 vor Ort zu mischen. Die Lieferscheine der Gesteinskörnungen des Bettungsmaterials müssen folgende Angaben enthalten:

- CE-Kennzeichnung gemäß DIN EN 13242, Anhang ZA, Abschnitt ZA.3 einschließlich Hersteller / Lieferwerk
- Beschreibung der Produkte (Sand/Splitt)
- Korngruppen 0/2, 1/3 bzw. 2/5

Der Flächenbelag muss für die vorgesehenen Verkehrsbelastungen gemäß RStO 12⁸ 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.

⁸ RStO 12

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

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 Wasserdurchlässigkeitsbeiwert des Untergrundes am Einbauort ist festzustellen. Bei geringeren Wasserdurchlässigkeiten des anstehenden Bodens als für die Ableitung der Bemessungsregenspende erforderlich ist, kann zusätzlich Speicherraum z. B. in Form von Rigolen unterhalb des Flächenbelags vorgesehen werden. Ab einer Wasserdurchlässigkeit von weniger als $1 \cdot 10^{-6}$ m/s ist nach Arbeitsblatt DWA-A 138⁹ eine zusätzliche Ableitungsmöglichkeit vorzusehen (z. B. Anschluss der Rigole an ein Kanalsystem).
- Der Abstand zwischen der Oberkante des Flächenbelags und dem maßgeblichen Grundwasserstand 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 Verschmutzung (z. B. durch Landwirtschaft, Fuhrunternehmen und Wochenmärkten und auf Reiterhöfen) ist nur möglich mit Erlaubnis/Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde und der Einhaltung 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, 4 und 5 und die in den technischen Regeln gemäß den Angaben der Anlage 6 festgelegten Bestimmungen zur Bemessung von wasserdurchlässigen Befestigungen von Verkehrsflächen zu berücksichtigen.

3.2.2 Abwassertechnische Bemessung

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

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

Für die Festlegung der Häufigkeit der Zulässigkeit des Rückstaus gilt DIN EN 752¹⁰.

3.2.3 Bautechnische Bemessung

Für die Bautechnische Bemessung gelten TL Pflaster-StB 20, "Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen"¹¹ und die RStO 12.

Für den Untergrund gilt zusätzlich:

- Für Böden der Frostempfindlichkeitsklassen F2 und F3 nach ZTV E-StB 17¹² ist im Bereich der Planumsebene die Filterstabilität nach CISTIN / ZIEMS (REwS¹³) zu überprüfen.
- Für die nach ZTV E-StB 17 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:

| | | |
|----|------------------------|--|
| 9 | Arbeitsblatt DWA-A 138 | Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Ausgabe April 2005 |
| 10 | DIN EN 752:2017-07 | Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden - Kanalmanagement |
| 11 | M VV | Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen, Ausgabe 2013; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen |
| 12 | ZTV E-StB 17 | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen |
| 13 | REwS | Richtlinien für die Entwässerung von Straßen, Ausgabe 2021; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen |

- Bei Verwendung vorgeutzter natürlicher Gesteinskörnungen oder Recycling-Baustoffe sind die in der TL Gestein-StB 04/23 enthaltenen wasserwirtschaftlichen Anforderungen zu erfüllen.

Für Tragschichten/Frostschutzschichten gilt zusätzlich:

- Die für die Herstellung der Tragschichten verwendeten Gesteinskörnungen müssen der TL Gestein-StB 04/23 entsprechen. Es sind sandreiche Baustoffgemische nach TL SoB-StB 20¹⁴, 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 20, 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 20, Tabelle 1 auf ≤ 3 M.-% zu begrenzen (Kategorie UF₃).

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Die Flächenbeläge sind gemäß den folgenden Bestimmungen durch Einbau der Bettung, Verlegen der Betonpflastersteine mit einer Fugenbreite von 7 mm bis 10 mm in Abhängigkeit von den Abmessungen (Formaten) der Pflastersteine (siehe Anlagen 4 und 5) und Verfüllen der Fugen mit dem Fugenmaterial und anschließendem Abrütteln vor Ort einzubauen.

Für den Einbau der Flächenbeläge sind die technischen Regeln gemäß den Angaben der Anlage 7 zu beachten, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

Der Hersteller der Pflastersteine muss jeder Lieferung eine Anleitung für den Einbau der Bettung, das Verlegen der Betonpflastersteine und das Verfüllen der Fugen mit dem Substrat beifügen (siehe Anlage 8).

3.3.2 Anforderungen an den Einbauer des Flächenbelags

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

3.3.3 Voraussetzungen

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

3.3.4 Vorarbeiten

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

- Untergrund

Der anstehende Untergrund muss die Anforderung der ZTV E-StB 17 unter Berücksichtigung der Anforderungen des Abschnitts 3.2.3 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 18134¹⁵ 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.

¹⁴ TL SoB-StB 20 Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

¹⁵ DIN 18134:2012-04 Baugrund - Versuche und Versuchsgeräte - Plattendruckversuch

- Bauprodukte

Die Übereinstimmung der Lieferungen des Bettungsmaterials bzw. der Bestandteile, der Betonpflastersteine und des Fugenmaterials mit den Anforderungen gemäß Abschnitt 2 bzw. Abschnitt 3.1 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, 4, 5, 7 und 8 sowie den nachfolgenden Bestimmungen einzubauen.

Als Bettungsmaterial ist werkmäßig vorgemischtes Bettungsmaterial mit der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.1.2 zu verwenden oder das Bettungsmaterial ist gemäß Abschnitt 3.1 durch Mischung vor Ort herzustellen.

Werkmäßig vorgemischtes Bettungsmaterial mit der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.1.2 ist mit einem Zwangsmischer vor Ort gleichmäßig zu vermischen.

Zur Herstellung des Bettungsmaterials vor Ort sind Korngruppen in dem vorgegebenen Mischungsverhältnis zwei Drittel Volumenanteil der Korngruppe 0/2 und ein Drittel der Korngruppe 1/3 bzw. zu zwei Drittel Volumenanteil der Korngruppe 0/2 und ein Drittel der Korngruppe 2/5 mit einem Zwangsmischer vor Ort gleichmäßig zu vermischen.

Der Flächenbelag ist auf der Grundlage der Planungsunterlagen und der Einbauanleitung des Herstellers der Betonpflastersteine entsprechend dem "Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung sowie für Einfassungen"¹⁶, der ZTV Pflaster- StB 20¹⁷ und DIN 18318¹⁸ 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 Übereinstimmungserklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Flächenbelags 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 Flächenbelags 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 allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung
- Bezeichnung des Bauvorhabens

| | | |
|----|---------------------|---|
| 16 | M FP | Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung sowie für Einfassungen, Ausgabe 2015; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen |
| 17 | ZTV Pflaster-StB 20 | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken, Plattenbelägen sowie von Einfassungen, Ausgabe 2020; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen |
| 18 | DIN 18318:2019-09 | VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Pflasterdecken und Plattenbeläge, Einfassungen |

- 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 jeden Flächenbelag ist vom Einbauer des Flächenbelags 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 9 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 Flächenbelags

Die Reinigung des Flächenbelags ist mittels eines Spezialreinigungsverfahrens, gemäß den Angaben der Anlage 9 durchzuführen.

Das Reinigungsverfahren mit der beim DIBt hinterlegten Verfahrensbeschreibung und festgelegten Kennwerten ist gemäß den Zulassungsgrundsätzen des DIBt geeignet, die erforderliche Versickerungsrate des Flächenbelags 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 der Abschnitte 2.3.2 und 3.3.5 aufzufüllen.

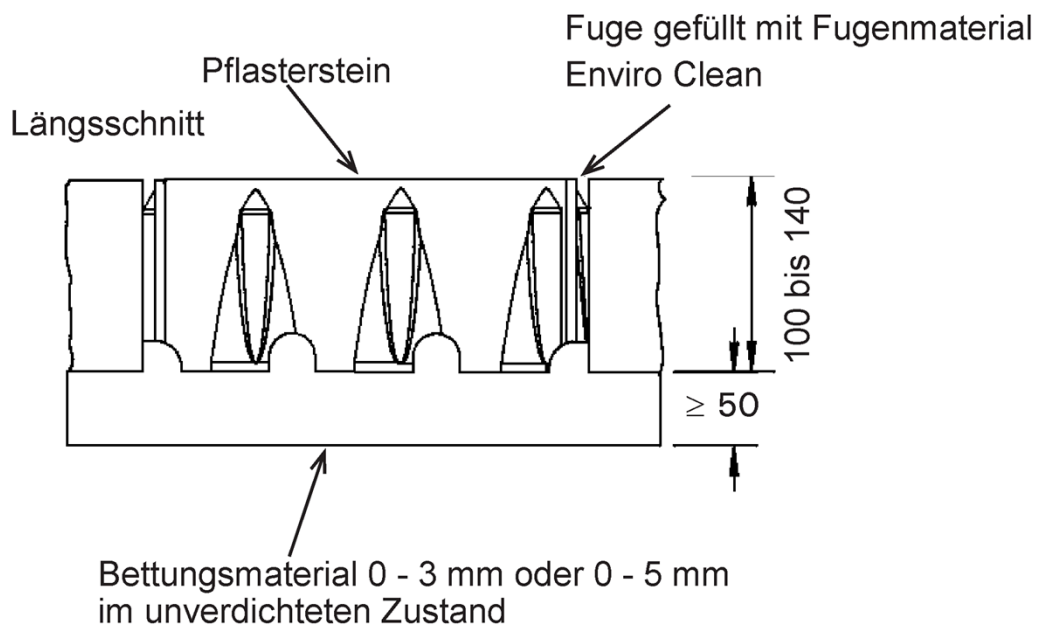
Das abgesaugte Material ist auf Inhaltsstoffe zu untersuchen und entsprechend den geltenden gesetzlichen Regelungen ordnungsgemäß zu entsorgen.

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

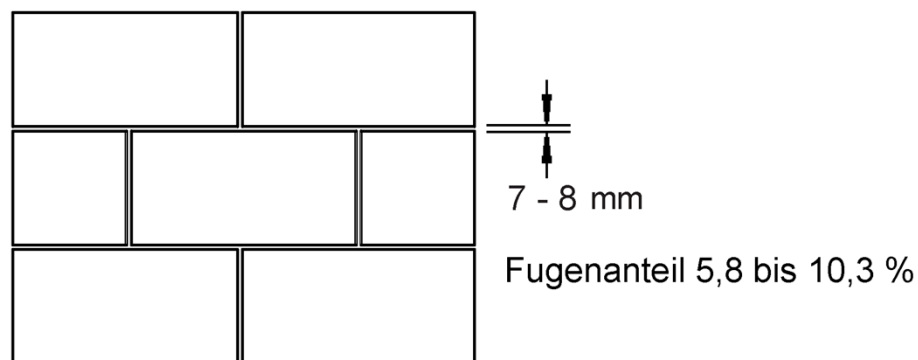
Bei Ausbau des Flächenbelags sind die Bauteile und Baustoffe auf Inhaltsstoffe zu untersuchen und entsprechend den geltenden gesetzlichen Regelungen ordnungsgemäß zu entsorgen.

Stefan Hartstock
Referatsleiter

Beglaubigt
Britta Reidt



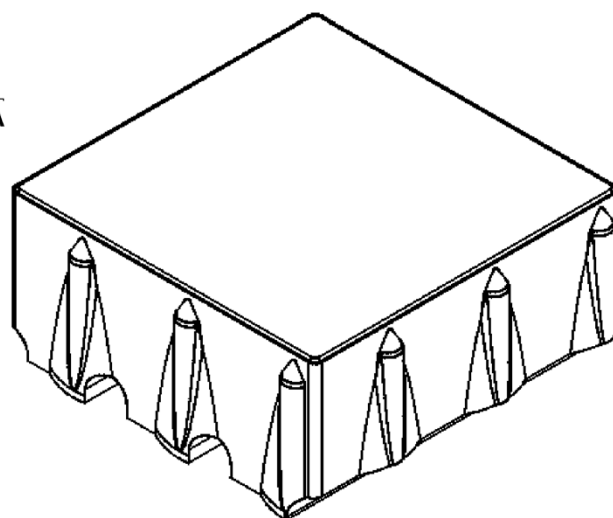
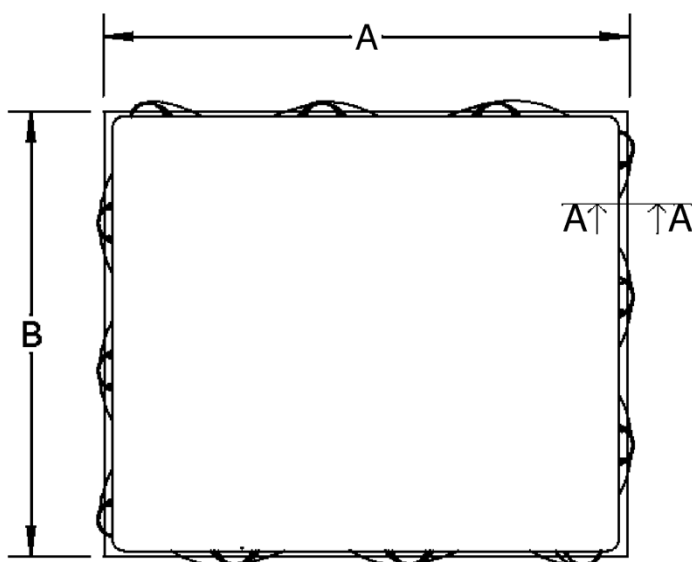
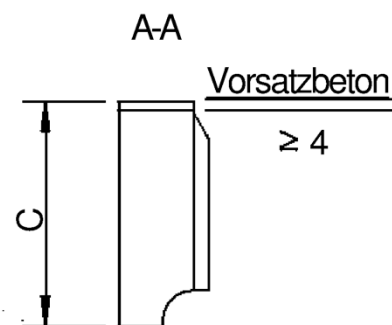
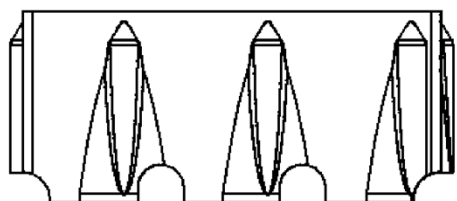
Draufsicht (Beispiel)



Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von
Verkehrsflächen

Flächenbelag Enviro Plus

Anlage 1



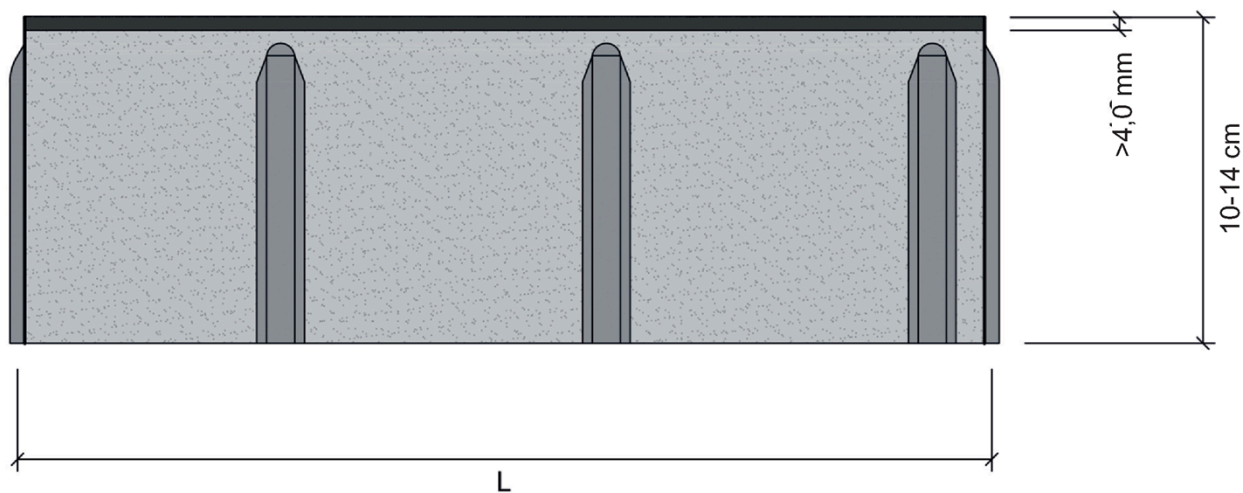
| A | B | C |
|-----|-----|---------------|
| 450 | 150 | 100, 120, 140 |
| 300 | 225 | 100, 120, 140 |
| 300 | 150 | 100, 120, 140 |
| 225 | 225 | 100, 120, 140 |
| 225 | 150 | 100, 120, 140 |
| 225 | 75 | 100, 120, 140 |
| 150 | 150 | 100, 120, 140 |

Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen

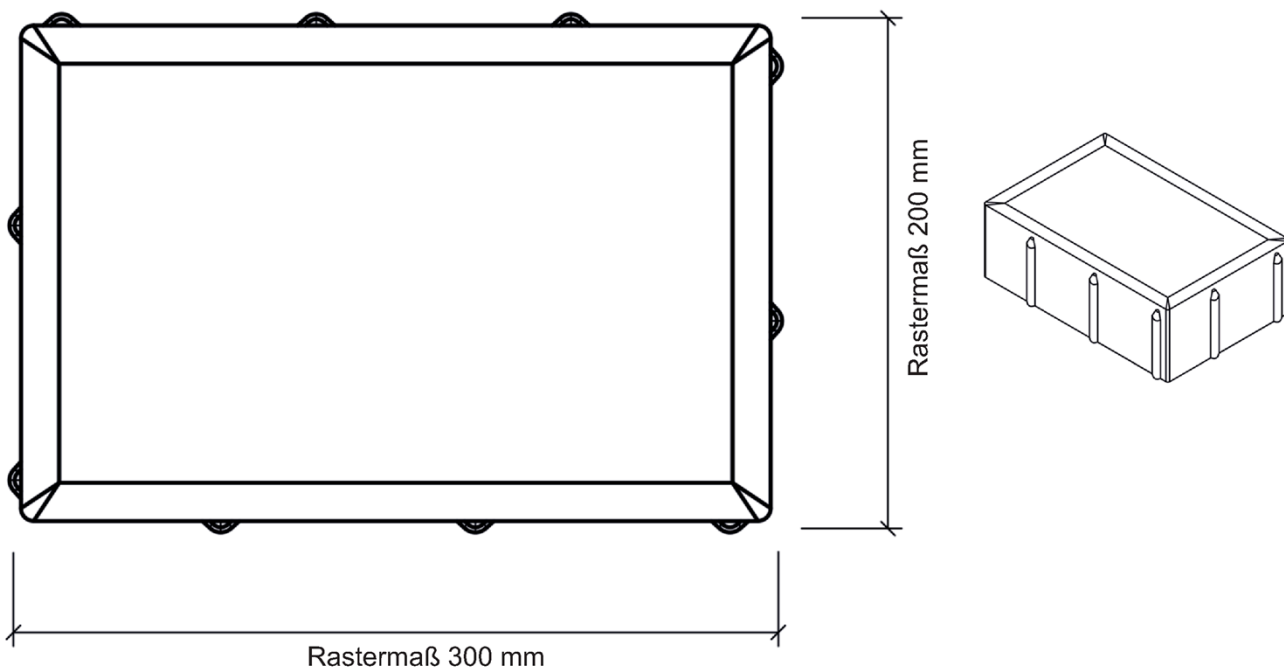
Pflastersteine Enviro Plus - Formate

Anlage 2

Vorderansicht



Draufsicht

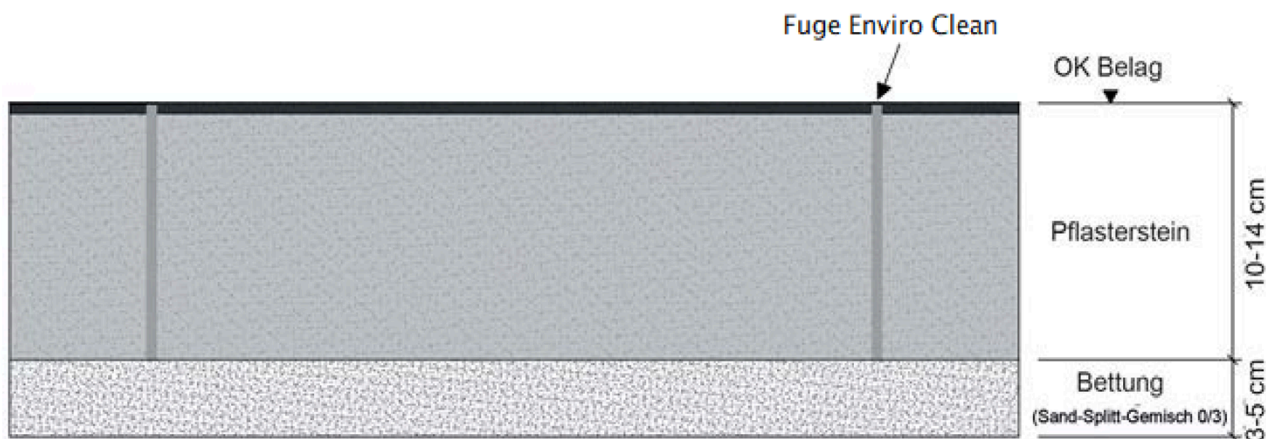


Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen

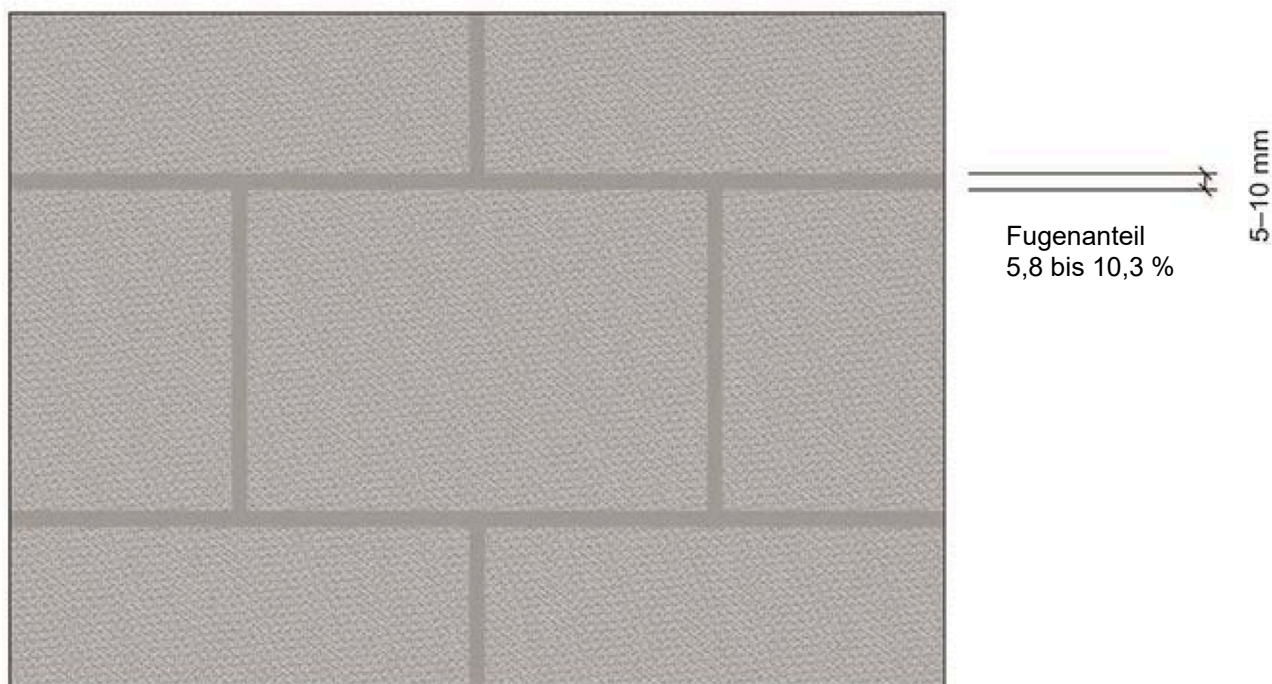
Pflastersteine Enviro Plus - Beispiel

Anlage 3

Längsschnitt



Draufsicht



Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen

Flächenbelag Enviro Plus - Beispiel

Anlage 4

Fugenbreite von 7 – 10 mm, Mindestfugenanteil von 5,8% und Mindestfugeninhalt 5,8 ltr. sind zwingend einzuhalten. Steinabmessungen sind beispielhaft, Zwischengrößen können abgeleitet werden, bzw. sind mit dem Hersteller abzustimmen.

| Steindicke cm | Steinabmessung cm | Fugenbreite ca. | Fugenanteil in % ca. | Fugeninhalt in ltr. ca. |
|------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|----------------------------|
| 10 | 20x10 | 7 mm | 10,3 | 10,3 |
| 10 | 20x20 | 7 mm | 6,9 | 6,9 |
| 10 | 30x20 | 7 mm | 5,8 | 5,8 |
| 10 | 24x18 | 7 mm | 6,7 | 6,7 |
| 10 | 18X18 | 7 mm | 7,6 | 7,6 |
| 10 | 24X16 | 7 mm | 7,2 | 7,2 |
| 10 | 16X16 | 7 mm | 8,6 | 8,6 |
| 10 | 21X14 | 7 mm | 8,2 | 8,2 |
| 10 | 14X14 | 7 mm | 9,8 | 9,8 |
| 10 | 15,0x15,0 | 7 mm | 9,1 | 9,1 |
| 10 | 22,5x15,0 | 7 mm | 7,6 | 7,6 |
| 10 | 30,0x15,0 | 7 mm | 6,9 | 6,9 |
| 12 | 20x10 | 7 mm | 10,3 | 12,4 |
| 12 | 20x20 | 7 mm | 6,9 | 8,3 |
| 12 | 30x20 | 7 mm | 5,8 | 7,0 |
| 12 | 24x18 | 7 mm | 6,7 | 6,9 |
| 12 | 18X18 | 7 mm | 7,6 | 9,1 |
| 12 | 24X16 | 7 mm | 7,2 | 8,6 |
| 12 | 16X16 | 7 mm | 8,6 | 10,3 |
| 12 | 21X14 | 7 mm | 8,2 | 9,8 |
| 12 | 14X14 | 7 mm | 9,8 | 11,8 |
| 12 | 15,0x15,0 | 7 mm | 9,1 | 10,9 |
| 12 | 22,5x15,0 | 7 mm | 7,6 | 9,1 |
| 12 | 30,0x15,0 | 7 mm | 6,9 | 8,3 |
| 14 | 20x10 | 7 mm | 10,3 | 14,4 |
| 14 | 20x20 | 7 mm | 6,9 | 9,7 |
| 14 | 30x20 | 7 mm | 5,8 | 8,1 |
| 14 | 24x18 | 7 mm | 6,7 | 9,4 |
| 14 | 18X18 | 7 mm | 7,6 | 10,6 |
| 14 | 24X16 | 7 mm | 7,2 | 10,0 |
| 14 | 16X16 | 7 mm | 8,6 | 12,0 |
| 14 | 21X14 | 7 mm | 8,2 | 11,5 |
| 14 | 14X14 | 7 mm | 9,8 | 13,7 |
| 14 | 15,0x15,0 | 7 mm | 9,1 | 12,7 |
| 14 | 22,5x15,0 | 7 mm | 7,6 | 10,6 |
| 14 | 30,0x15,0 | 7 mm | 6,9 | 9,7 |

Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen

Beispiele für Steinformate mit Fugenbreiten und Fugenanteilen

Anlage 5

| | |
|---|--|
| 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 |
| REwS Ausgabe 2021 | Richtlinien für die Entwässerung von Straßen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV |
| TL Pflaster-StB 20 Ausgabe 2020 | Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, 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 |
| TL SoB-StB 20 Ausgabe 2020 | Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV |
| DIN EN 752:2017-07 | Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN |
| DIN 18196:2023-02 | 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 |
| DIN EN ISO 17892-11:2021-03 | Geotechnische Erkundungen und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 11: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit |
| TL Gestein-StB 04/23 Ausgabe 2024/Fassung 2023 | Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV |
| M VV Ausgabe 2013 | Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV |

Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen

Technische Regeln für die Planung und Bemessung

Anlage 6

| | |
|---|--|
| Merkblatt M FP Ausgabe 2015 | Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung sowie Einfassungen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV |
| ZTV T StB 95/02 Ausgabe 1995/ Fassung 2002 | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV |
| ZTV Pflaster-StB 20 Ausgabe 2020 | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Pflasterdecken und Plattenbeläge im Straßenbau; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV |
| TL Pflaster-StB 20 Ausgabe 2020 | Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, 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 |
| 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); Verkehrswegebauarbeiten, Pflasterdecken und Plattenbeläge, Einfassungen; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN |
| DIN 18299:2023-09 | 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 18315:2023-09 | 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 | Anlage 7 |
| Technische Regeln für die Herstellung von Flächenbelägen | |

Enviro Plus

Herstellung des Flächenbelages

Einbauanleitung

- 1) Die Bettung muss im unverdichtetem Zustand eine Dicke von min. 5 cm aufweisen. Es ist zu beachten, dass das Bettungsmaterial korrekt durchmischt einzubauen ist.
- 2) Die Verlegung der Pflastersteine kann von Hand oder maschinell erfolgen. Die Verlegung unterliegt den Vorgaben den DIN 18318.
- 3) Das Fugenmaterial Enviro Clean ist kontinuierlich mit dem Fortschreiten der Verlege arbeiten einzufügen. Vor dem Verfugen ist die Pflasterfläche auf Verunreinigungen zu prüfen und ggf. zu reinigen.
- 4) Das Abrütteln erfolgt nach Entfernung des überschüssigen Fugenmaterials. Der Flächenrüttler muss ein Betriebsgewicht von 170 bis 200 kg und eine Zentrifugalkraft von mindestens 20-30 kN haben.
Zum Schutz der Steinoberfläche muss eine Platten-Gleit-Vorrichtung angebracht sein. Nach dem Rütteln wird nochmals das Fugenmaterial, unter geringer Wasserzugabe, bis zur vollständigen Füllung der Fuge eingebracht.
Die Volumenangaben des Fugenmaterials pro Quadratmeter Flächenbelag gemäß Anlage 5 sind einzuhalten.

Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen

Hinweise zur Herstellung und Einbau des Flächenbelags

Anlage 8

Enviro Plus

Wartung des Flächenbelages

- 1) Verschmutzungen durch Straßenkehricht, usw., sind regelmäßig zu entfernen.
Die Fugen müssen regelmäßig auf Füllung überprüft werden. Wenn nötig, muss der Einbauanleitung entsprechend nachgefugt werden.
- 2) Bei wiederholtem Auftreten von Rückstau auf der Fläche, längsten jedoch nach 10 Jahren, muss eine Überprüfung der Versickerungsrate stattfinden. Ist die Versickerungsrate geringer als $270 \text{ l}/(\text{s} \times \text{ha})$ ist die Ursache festzustellen und zu beseitigen, wenn nötig ist der Flächenbelag zu reinigen.
- 3) Die Reinigung des Belages erfolgt mit einem Spül-/Saugwagen, der mit Rotordüsen ausgestattet ist. Diese werden mit Wasser unter Hochdruck von 18 MPa bis 22 MPa angetrieben. Das Wasser löst die Verunreinigungen und die oberen Teile der Fuge und wirbelt diese hoch. Durch Vakuumabsaugung, Unterdruck min 80 bis 120 hPa, werden die gelösten Bestandteile in gleichem Arbeitsgang von der Fläche abgesaugt und in einen Abwassertank befördert.
Zur Reinigung wird die Fläche mit einer Geschwindigkeit von 2 km/h einmal längs und einmal quer abgefahren.
- 4) Das abgesaugte Material ist auf Inhaltsstoffe zu untersuchen und entsprechend der gesetzlichen Regelung zu entsorgen.
- 5) Nach dem Reinigen ist die Fläche auf Fugenfüllung zu überprüfen. Die Fugen sind wieder mit dem Fugenmaterial Enviro Clean zu füllen.
- 6) Bei Ausbau der Fläche sind die Baustoffe des Flächenbelags auf Inhaltsstoffe zu untersuchen und entsprechend der gesetzlichen Regelungen zu entsorgen.

| | |
|---|----------|
| Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen | Anlage 9 |
| Wartung des Flächenbelags | |