

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 29. Juni 2006
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-329
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 32-1.84.1-1/04

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-84.1-2

Antragsteller:

natürlichSTEIN GmbH & Co. KG
Geschäftsstelle und Infozentrum
Thietorstraße 23
31785 Hameln

Zulassungsgegenstand:

Flächenbelag zur Behandlung und Versickerung von
Niederschlagsabflüssen von Verkehrsflächen
geoSTON

Geltungsdauer bis:

28. Juni 2011

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



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Zulassungsgegenstand sind Flächenbeläge gemäß den Angaben der Anlage 1, zur Behandlung und Versickerung mineralölhaltiger Niederschlagsabflüsse von Verkehrsflächen. Der Zulassungsgegenstand wird als Bauart aus den Bauprodukten
- haufwerksporige Betonpflastersteine,
 - Fugenmaterial und
 - Bettungsmaterial
- hergestellt.
- Die Flächenbeläge können dauerhaft Niederschlagsabflüsse von Regenereignissen bis zu 270 l/(s·ha) versickern und bewirken den Rückhalt von Kohlenwasserstoffen und Schwermetallen.
- 1.2 Die Flächenbeläge können unter festgelegten Bedingungen verwendet werden für die Behandlung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen von:
- a) Straßen der Bauklassen V und VI nach der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 01¹)
 - b) Rad- und Gehwege sowie Hofflächen in Wohngebieten und vergleichbaren Gewerbegebieten,
 - c) Rad- und Gehwege, auch unmittelbar an Straßen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) bis zu 5000 Kfz/24 h,
 - d) Rad- und Gehwege mit mindestens 3 m Abstand von Straßen mit einer DTV über 5000 Kfz/24 h,
 - e) Pkw-Parkplätze in Wohngebieten und an Wohngebäuden in Gewerbegebieten,
 - f) Straßen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten mit einer DTV bis zu 5000 Kfz/24 h,
 - g) Zufahrtsstraßen von Pkw-Parkplätzen mit einer DTV bis zu 2.500 Kfz/24 h.
 - h) Pkw-Parkplätze für Beschäftigten- und Kundenverkehr (z. B. Parkflächen von Einkaufszentren).
- 1.3 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.
- 1.4 Die Flächenbeläge dürfen nicht verwendet werden zur Versickerung von Niederschlagsabflüssen:
- von / in Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen und
 - von Flächen, auf denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird.
- 1.5 Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung 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 RStO 01 Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Fahrzeug und Fahrbahn Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2001

2 Bestimmungen für die Bauprodukte und die Bauart

2.1 Allgemeines

Der Flächenbelag besteht aus dem Bettungsmaterial, den darauf angeordneten haufwerksporigen Betonpflastersteinen und dem zwischen den Betonpflastersteinen befindlichen Fugenmaterial. Die Herstellung des Flächenbelages erfolgt vor Ort.

Der Flächenbelag ist zugleich der nach RStO 01 als Decke bezeichnete Teil des Oberbaus einer Verkehrsflächenbefestigung.

2.2 Aufbau und Eigenschaften

2.2.1 Aufbau und Eigenschaften des Flächenbelages

Der Aufbau des Flächenbelages entspricht den Angaben der Anlage 1.

Der Flächenbelag wurde auf der Grundlage der "Zulassungsgrundsätze für Abwasserbehandelnde Flächenbeläge" – Fassung Juni 2005 – des DIBt beurteilt.

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

2.2.2 Eigenschaften der haufwerksporigen Betonpflastersteine

Die haufwerksporigen Betonpflastersteine Typ "geoSTON" sind zweischichtige Pflastersteine gemäß den Angaben der Anlage 2. Der Aufbau und die Zusammensetzung sind beim DIBt hinterlegt.

2.2.3 Eigenschaften des Fugenmaterials

Das Fugenmaterial besteht aus Basaltsplitt mit folgenden Eigenschaften:

- Korngrößenverteilung – Korngruppe 1/3 in Anlehnung an TL Gestein-StB 04², 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

2.2.4 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
- Widerstand gegen Frost nach TL Gestein-StB 04, Abschnitt 2.2.14, Tabelle 19; Kategorie: F₁
- Wasserdurchlässigkeit im verdichteten Zustand: $\geq 540 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$



2.3 Herstellung und Kennzeichnung der Bauprodukte und Herstellung der Bauart

2.3.1 Herstellung und Kennzeichnung der Betonpflastersteine

Die Betonpflastersteine sind werkmäßig herzustellen. Die Zusammensetzungen des Kernbetons und des Vorsatzes müssen den beim DIBt hinterlegten Rezepturen entsprechen. Hinsichtlich der Abmessungen gelten die Angaben der Anlage 2 in Verbindung mit den beim DIBt hinterlegten Spezifikationen. Im Übrigen sind die Betonpflastersteine in Anlehnung an die Richtlinie für die Herstellung und Güteüberwachung von wasserdurchlässigen Pflastersteinen aus haufwerksporigem Beton³ herzustellen.

Die Verpackung der Betonpflastersteine muss vom Hersteller auf der Grundlage dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach der 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 2.4 erfüllt sind.

2.3.2 Herstellung und Kennzeichnung des Fugenmaterials

Das Fugenmaterial ist auf der Grundlage der Bestimmungen nach Abschnitt 2.2.3 dieser Zulassung bezüglich der Korngrößenverteilung in Anlehnung und bezüglich der übrigen Eigenschaften gemäß TL Gestein-StB 04 herzustellen. Der Lieferschein des Fugenmaterials muss folgende Angaben enthalten:

- CE-Kennzeichnung gemäß DIN EN 13242⁴, Anhang ZA, Abschnitt ZA.3 einschließlich Hersteller / Lieferwerk
- Stoffliche Kennzeichnung (Basaltsplitt)
- Korngruppe 1/3

2.3.3 Herstellung und Kennzeichnung des Bettungsmaterials

Das Bettungsmaterial ist auf der Grundlage der Bestimmungen nach Abschnitt 2.2.4 dieser Zulassung 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

2.3.4 Herstellung des Flächenbelages

Der Flächenbelag ist gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 4 herzustellen.

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Pflastersteine mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage der Bestimmungen gemäß Abschnitt 2.4.2 erfolgen.

Der Nachweis der Konformität der Fugen- und Bettungsmaterialien mit den Bestimmungen nach Abschnitt 2.3.2 und 2.3.3 ist durch Konformitätsnachweis nach DIN EN 13242 zu erbringen.

Die Bestätigung der Übereinstimmung jedes Flächenbelages mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung auf der Grundlage der Bestimmungen gemäß Abschnitt 2.4.3 erfolgen.

³ Richtlinie für die Herstellung und Güteüberwachung von wasserdurchlässigen Pflastersteinen aus haufwerksporigem Beton, überarbeitete Fassung April 1996, Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e. V.

⁴ DIN EN 13242:2003-06 und DIN EN 13242 Berichtigung 1:2004-12 Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau; Deutsche Fassung EN 13242:2002



2.4.2 Übereinstimmungsnachweis für die Betonpflastersteine

2.4.2.1 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.

2.4.2.2 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 Ausgangsmaterialien:

Für die Beschreibung und die Überprüfung der Ausgangsmaterialien gilt DIN EN 1338⁵, Abschnitt 4 in Verbindung mit DIN EN 1338, Anhang A2.

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

Für die Prüfung des Produktionsverfahrens gilt DIN EN 1338, Anhang A3.

- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

Für die Prüfung der Eigenschaften nach DIN EN 1338, Abschnitt 5 gelten die Anforderungen gemäß DIN EN 1338, Abschnitt 6. Ausgenommen sind die Spaltzugfestigkeit und die Bruchlast.

Darüber hinaus sind die Druckfestigkeit und die Wasserdurchlässigkeit gemäß der "Richtlinie für die Herstellung und Güteüberwachung von wasserdurchlässigen Pflastersteinen aus haufwerksporigem Beton" - Fassung April 1996 - zu prüfen. Dabei gilt abweichend von Abschnitt 4.4 der Richtlinie Folgendes:

Die Wasserdurchlässigkeit zum Zeitpunkt der Auslieferung, ermittelt an 10 Pflastersteinen, nach Abschnitt 5.3 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 5.3 der Richtlinie festzustellen. Der Mittelwert aus allen Proben muss $1,5 \cdot 10^{-5} \leq k_f \leq 10 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ 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.

2.4.2.3 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 ist eine Erstprüfung der Betonpflastersteine durchzuführen.

Im Rahmen der Erstprüfung ist die Beschreibung der Ausgangsmaterialien nach DIN EN 1338, Abschnitt 4 in Verbindung mit DIN EN 1338, Anhang A2 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 der "Richtlinie für die Herstellung und Güteüberwachung von wasserdurchlässigen Pflastersteinen aus haufwerksporigem Beton" – Fassung April 1996 auf Druckfestigkeit (Abschnitte 4.5 und 5.4) und Wasserdurchlässigkeit (Abschnitte 4.4 und 5.3) zu prüfen.

Die Wasserdurchlässigkeit zum Zeitpunkt der Auslieferung, ermittelt an 10 Pflastersteinen, nach Abschnitt 5.3 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 5.3 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.

- 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 der "Richtlinie für die Herstellung und Güteüberwachung von wasserdurchlässigen Pflastersteinen aus haufwerksporigem Beton" - Fassung April 1996 - auf Druckfestigkeit (Abschnitte 4.5 und 5.4) und Wasserdurchlässigkeit (Abschnitte 4.4 und 5.3) zu prüfen.

Die Wasserdurchlässigkeit zum Zeitpunkt der Auslieferung, ermittelt an 10 Pflastersteinen, nach Abschnitt 5.3 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 5.3 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 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.

2.4.3 Übereinstimmungsnachweis für den Flächenbelag

Die Bestätigung der Übereinstimmung der des Flächenbelags mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jeden Flächenbelag von dem Hersteller der des Flächenbelags mit einer Übereinstimmungserklärung auf der Grundlage von Kontrollen der Ausführung gemäß Abschnitt 4.7 erfolgen.

3 Bestimmungen für Planung und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für die Planung und Bemessung gelten die in den technischen Regeln gemäß Anlage 4 festgelegten Bestimmungen zur Planung und zur Bemessung von wasserdurchlässigen Befestigungen von Verkehrsflächen, sofern im Folgenden nichts anders bestimmt ist.

3.2 Planung

Die Flächenbeläge dürfen unter folgenden Voraussetzungen verwendet werden:

- Die Flächenbeläge dürfen in Verkehrsflächen gemäß Abschnitt 1.2 eingebaut 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 kann zusätzlich Speicherraum in Form von Rigolen unterhalb des Flächenbelages vorgesehen werden. Ab einer Wasserdurchlässigkeit von weniger als $1 \cdot 10^{-6}$ m/s ist nach Arbeitsblatt DWA-A 138 eine zusätzliche Ableitungsmöglichkeit vorzusehen (z. B. Anschluss der Rigole an ein Kanalsystem).
- Der Abstand zwischen der Oberkante des Flächenbelages 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.

3.3 Abwassertechnische Bemessung

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

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 752-4.

3.4 Bautechnische Bemessung

Für die Bautechnische Bemessung gilt das "Merkblatt für wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen" und die RStO 01.



Zusätzlich gilt:

- Für F2- und F3-Böden nach ZTV E-StB⁶ ist im Bereich der Planumsebene die Filterstabilität nach CISTIN / ZIEMS (RAS-Ew⁷) zu überprüfen.
- Für die nach ZTV E-StB als nicht frostempfindlich zu bezeichnenden Böden sind die Kriterien für die Einstufung zu verändern, indem die Ungleichförmigkeitszahl $U = 15$ auf $U \leq 12$ und der Anteil abschlämmbarer Bestandteile $d \leq 0,063$ mm von 15 % auf 12 % reduziert werden.

4 Bestimmungen für die Herstellung des Flächenbelages

4.1 Allgemeines

Für die Herstellung der Flächenbeläge sind die technischen Regeln gemäß Anlage 5 zu beachten, sofern nachfolgend nichts anders bestimmt ist.

4.2 Einbauanleitung

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

4.3 Anforderungen an den Hersteller des Flächenbelages

Die Herstellung des Flächenbelages ist durch Personen auszuführen, die über die dafür erforderlichen Fachkenntnisse verfügen.

4.4 Voraussetzungen

Vor der Herstellung des Flächenbelages ist festzustellen, dass im Rahmen der Planung gemäß Abschnitt 3.2 die Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes ermittelt wurde. Der Hersteller des Flächenbelages muss auf dieser Grundlage bescheinigen, dass der Untergrund für den Einbau des Flächenbelages geeignet ist.

4.5 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 erfüllen. Die Tragfähigkeit des Untergrundes muss zum Zeitpunkt des Einbringens der Frostschutz- oder Tragschicht mindestens 45 MN/m^2 betragen. Der Nachweis einer ausreichenden Standfestigkeit ist mittels Plattendruckversuch nach DIN 18134 nachzuweisen.

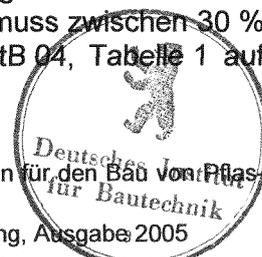
- Unterbau

Sofern ein Unterbau vorgesehen ist, gelten die gleichen Anforderungen wie für den Untergrund. Bei Verwendung vorgeutzter natürlicher Gesteinskörnungen oder Recycling-Baustoffe sind die in der TL Min- StB enthaltenen wasserwirtschaftlichen Anforderungen zu erfüllen.

- Tragschichten / Frostschutzschichten

Die für die Herstellung der Tragschichten verwendeten Gesteinskörnungen müssen der TL Gestein-StB 04 entsprechen. Es sind sandreiche Baustoffgemische nach TL SoB-StB 04⁸, 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 $\leq 3 \text{ M.-%}$ zu begrenzen (Kategorie UF₃).

6	ZTV E-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Pflasterdecken und Plattenbelägen, Ausgabe 1997
7	RAS-Ew	Richtlinie für die Anlage von Straßen RAS Teil : Entwässerung, Ausgabe 2005
8	TL SoB-StB 04	Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2004



Für die Herstellung der Frostschutzschichten sind ausschließlich Baustoffgemische nach TL SoB-StB 04 zu verwenden. Der Feinanteil < 0,063 mm ist nach TL SoB-StB 04, Tabelle 1 auf ≤ 3 M.-% zu begrenzen (Kategorie UF₃).

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

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

4.6 Herstellung des Flächenbelages

Der Flächenbelag ist entsprechend den Angaben der Anlage 1 und den nachfolgenden Bestimmungen herzustellen.

Der Flächenbelag ist auf der Grundlage der Planungsunterlagen und der Einbauanleitung des Herstellers der Betonpflastersteine entsprechend dem "Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen", der ZTV P-StB und DIN 18318⁹ herzustellen.

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.

4.7 Übereinstimmungserklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Flächenbelages mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gemäß Abschnitt 2.4.3 muss für jeden Flächenbelag vom Hersteller des Flächenbelages mit einer Übereinstimmungserklärung auf der Grundlage einer Sichtkontrolle auf ordnungsgemäßen Zustand der Ausführung erfolgen. Die Ergebnisse der Kontrolle sind aufzuzeichnen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller 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:

- Zulassungsnummer
- 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.



⁹ DIN 18318:2000-12 VOB Verdingungsverordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV): Verkehrswegebauarbeiten, Pflasterdecken, Plattenbeläge und Einfassungen

5 Bestimmungen für die Wartung

5.1 Allgemeines

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

Für jeder Versickerungsanlage ist vom Auftragnehmer dem Auftraggeber eine Wartungsanleitung zu übergeben, die dem Betreiber auszuhändigen ist. Die Wartungsanleitung muss mindestens die Bestimmungen gemäß den Abschnitten 5.2 bis 5.4 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.

5.2 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 5.3 zu reinigen.

5.3 Reinigung des Flächenbelages

Die Reinigung des Flächenbelages ist mittels eines Spezialreinigungsverfahrens, durch das Partikel weitestgehend aus dem Flächenbelag absaugt 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 wieder herzustellen.

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, muss bestimmungsgemäß nachgebessert werden.

5.4 Entsorgung

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

6 Bestimmungen für dem Ausbau des Flächenbelages

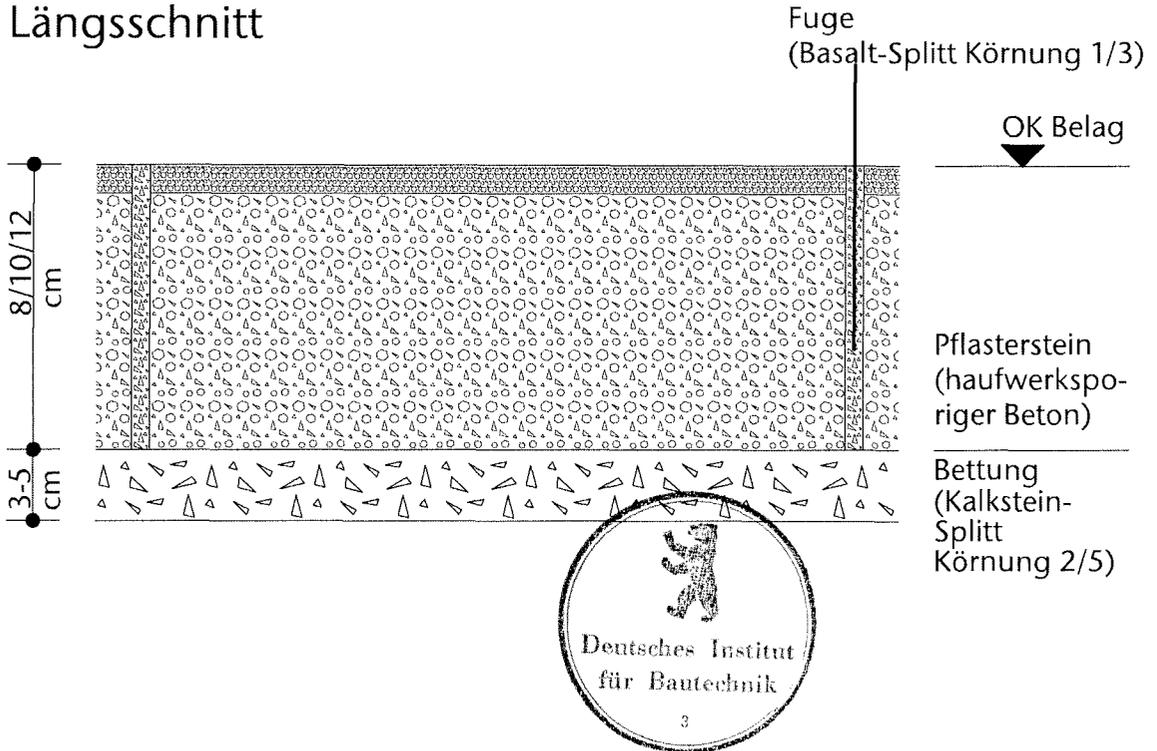
Bei Ausbau des Flächenbelages sind die Bauteile und Baustoffe auf Inhaltsstoffe zu untersuchen und entsprechend den geltenden gesetzlichen Regelungen ordnungsgemäß zu entsorgen.

Herold

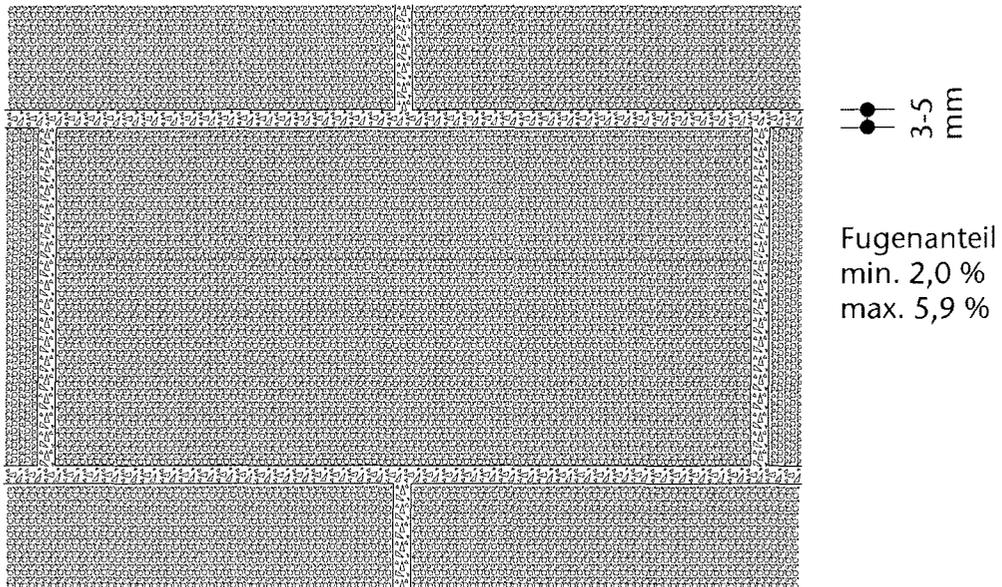
Beglaubigt



Längsschnitt

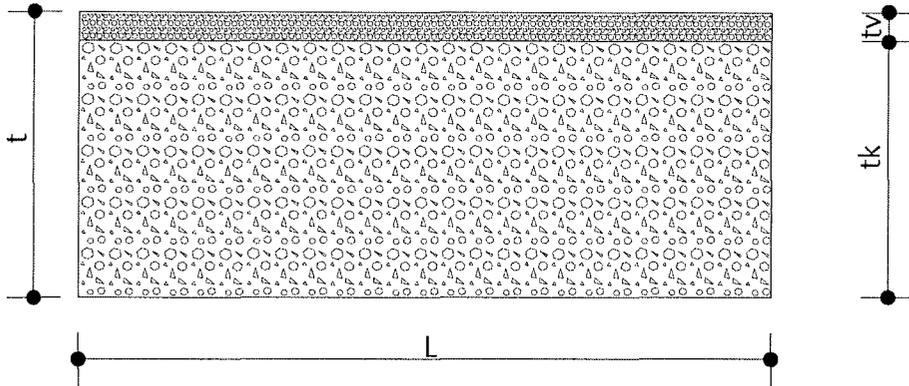


Draufsicht (Beispiel)

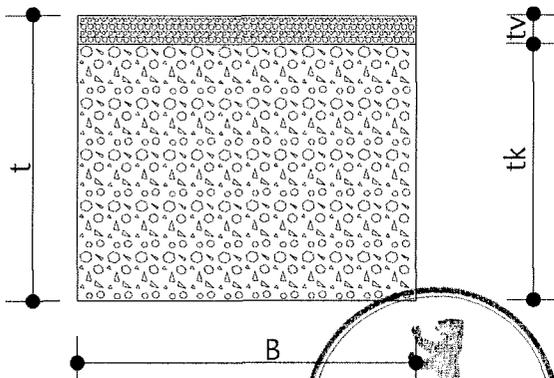


<p>natürlich STEIN® GmbH & Co. KG Thietorstraße 23 31785 Hameln Tel.: 0 51 51/125 70 Fax: 0 51 51/125 74</p>	<p>Bauarten und Bauprodukte zur Behandlung und Versickerung von mineralölhaltigen Niederschlagsabflüssen</p>	<p>Anlage 1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. <i>Z-84.1-2</i> vom <i>29. Juni 2006</i></p>
	<p>Darstellung Pflasterdecke</p>	

Längsschnitt



Querschnitt



L/B/t Nennmaße nach DIN EN 1338



Bezeichnung	Abmessungen		
	Gesamt t mm	Dicke Vorsatz tv mm	Kern tk mm
geoSTON	80	$8 < tv \leq 16$	$72 \geq tk > 65$
	100	$10 < tv \leq 20$	$90 \geq tk > 80$
geoSTON carma	80	$8 < tv \leq 16$	$72 \geq tk > 65$
geoSTON plus	80	$8 < tv \leq 16$	$72 \geq tk > 65$
geoSTON trio	80	$8 < tv \leq 16$	$72 \geq tk > 65$
geoSTON SL	80	$8 < tv \leq 16$	$72 \geq tk > 65$
	100	$10 < tv \leq 20$	$90 \geq tk > 80$
	120	$12 < tv \leq 24$	$108 \geq tk > 96$
geoSTON Vollverbund	80	$8 < tv \leq 16$	$72 \geq tk > 65$
	100	$10 < tv \leq 20$	$90 \geq tk > 80$

natürlich STEIN®

GmbH & Co. KG
Thietorstraße 23
31785 Hameln
Tel.: 0 51 51/125 70
Fax: 0 51 51/125 74

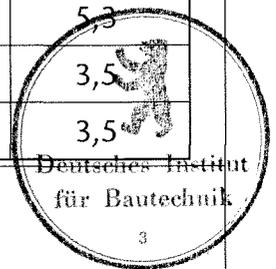
Bauarten und Bauprodukte zur Behandlung
und Versickerung von mineralölhaltigen
Niederschlagsabflüssen

zweischichtiger
wasserdurchlässiger
Pflasterstein

Anlage 2

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. *Z-84.1-2*
vom *29. Juni 2006*

Bezeichnung	Abmessungen (Rastermaße)			Fugenanteil
	Länge in cm	Breite in cm	Dicke in cm	%
geoSTON	20,0	10,0	8,0	5,9
	20,0	20,0	8,0	4,0
	30,0	15,0	8,0	4,0
	30,0	20,0	8,0	3,3
	30,0	30,0	8,0	2,7
	40,0	40,0	8,0	2,0
	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
geoSTON carma	18,0	18,0	8,0	4,4
	24,0	18,0	8,0	3,9
	30,0	18,0	8,0	3,5
	24,0	24,0	8,0	3,3
	36,0	24,0	8,0	2,8
geoSTON plus	18,0	12,0	8,0	5,4
	18,0	18,0	8,0	4,4
geoSTON trio	21,6	17,6	8,0	4,6
geoSTON SL	15,0	16,0	8,0	5,1
	23,0	16,0	8,0	4,2
	15,0	16,0	10,0	5,1
	23,0	16,0	10,0	4,2
	15,0	16,0	12,0	5,1
	23,0	16,0	12,0	4,2
geoSTON Vollverbund	22,5	11,25	8,0	5,3
	22,5	22,5	8,0	3,5
	22,5	22,5	10,0	3,5



natürlich STEIN®
 GmbH & Co. KG
 Thietorstraße 23
 31785 Hameln
 Tel.: 0 51 51/125 70
 Fax: 0 51 51/125 74

Bauarten und Bauprodukte zur Behandlung
 und Versickerung von mineralölhaltigen
 Niederschlagsabflüssen

Fugenanteil

Anlage 3

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-84.1-2
 vom 29. Juni 2006

Technische Regeln für die Planung und Bemessung von Versickerungsanlagen

Arbeitsblatt DWA-A 138 Ausgabe: April 2005	Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zu Versickerung von Niederschlagswasser; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall – DWA
ATV-DVWK-Merkblatt M 153 Ausgabe: Februar 2000	Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Niederschlagswasser; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall – ATV-DVWK
RStO 2001 Ausgabe: 2001	Richtlinien zur Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen; RStO 2001; 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 752-4:1997-11	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden - Teil 4: Hydraulische Berechnung und Umweltschutzaspekte Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN
DIN 18196: 1988-10	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



Anlage 4
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-84.1-2
vom 29. Juni 2006

Technische Regeln für die Herstellung von Verkehrsflächen

Merkblatt Ausgabe: August 1998	für wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
Merkblatt Ausgabe: 1989, ergänzte Fassung: 1994, Köln 1994/2003 in Bearbeitung	für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
ZTV T StB Ausgabe: 2002	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
ZTV E-StB 94 Ausgabe: 1997	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
ZTV Ew-StB 91 Ausgabe: 1991	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungs-einrichtungen im Straßenbau; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
ZTV P-StB Ausgabe: 2000	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Pflasterdecken und Plattenbeläge im Straßenbau; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV
DIN 18134: 2001-09	Baugrund; Versuche und Versuchsgeräte, Plattendruckversuch; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN
DIN 18035-5: 1987-01	Sportplätze, Tennenflächen; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN
ATV DIN 18318: 2000-12	VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Verkehrswegebauarbeiten, Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN
ATV DIN 18299: 2002-12	VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN
ATV DIN 18300: 2002-12	VOB Verdingungsverordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Erdarbeiten; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN
ATV DIN 18315: 2000-12	VOB Verdingungsverordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Verkehrswegebauarbeiten, Oberbauschichten ohne Bindemittel; Deutsches Institut für Normung e.V. – DIN

Anlage 5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-84.1-2
vom 29. Juni 2006

