

## MERKBLATT

# BETONSTEINPFLÄSTERUNGEN FÜR HINDERNISFREIE GEHFLÄCHEN

### Ausgangslage

Dieses Merkblatt gibt Auskunft über Betonpflastersteine, welche gemäss der SN/EN 1338 hergestellt und geprüft sind. (Begriff in der EN 1338:2003 Pflasterstein aus Beton). Betonpflastersteine dienen zur Befestigung von Verkehrs- und Aufenthaltsflächen, werden maschinell in Formen hergestellt und überzeugen durch hohe Festigkeiten, Massgenauigkeit, Frost-/Tausalzbeständigkeit und gute Verlegefreundlichkeit. Sie haben vielfältige Formen und Oberflächen, von klassisch glatt bis rustikal strukturiert, und mit diversen Nachbearbeitungsmethoden. Betonpflastersteine ermöglichen langlebige, robuste und optisch ansprechende Oberflächen, von Gartenwegen, Park- und Lagerplätzen, Strassen bis zur öffentlichen Platzgestaltung.

Die heutigen ökologischen Aspekte wie Regenmanagement, Schwammstadt usw. sind zum Teil schwierig mit hindernisfreiem Bauen in Einklang zu bringen. Hierfür werden Lösungen aufgezeigt. Betonpflastersteine sind für die ungebundene Bauweise konzipiert und können oft in verschiedenen Verlegemustern verlegt werden.

Die Dokumentation zeigt als Planungshilfe auf, welche Produkte der CREABETON AG eingesetzt werden können, um eine hindernisfreie Oberflächengestaltung zu ermöglichen. Die Eignung der Produkte unterscheidet sich je nach Anwendungsbereich, z. B. Gebäudeerschliessung, Gebäudeumgebung, Gehflächen im öffentlichen Raum, in Anlagen des öffentlichen Verkehrs, Park- und Grünanlagen.

Die Erarbeitung des Merkblattes «Betonsteinpflasterungen für hindernisfreie Gehflächen» wurde von Hindernisfreie Architektur - Die Schweizer Fachstelle begleitet.

### Normen und Richtlinien

Folgende Normen und Richtlinien werden mitberücksichtigt:

- Richtlinie «Strassen-Wege-Plätze» Hindernisfreie Architektur – Die Schweizer Fachstelle
- VSS SN 640 075 «Hindernisfreier Verkehrsraum» Norm und normativer Anhang
- SIA 500:2009 «Hindernisfreie Bauten» (Norm seit 2025-07 bei der SIA in Revision / Vernehmlassung)
- BFU Fachdokumentation «Böden»

### Beratungen

In allen Kantonen stehen Fachstellen für hindernisfreies Bauen zur Verfügung, die Projekte beraten und Ausführungsplanungen begutachten.

Die Kontaktdaten sind unter [www.hindernisfreie-architektur.ch](http://www.hindernisfreie-architektur.ch) in der Rubrik «Beratungsstelle finden» nach Fachgebiet und Standortkanton aufgeführt.

### Anforderungen an Betonpflastersteine

Betonpflastersteine werden mit/ohne Vorsatzbeton nach Norm SN EN 1338 produziert und geprüft. Sie erfüllen in der Regel folgende Klassen:

- Frost-Tausalz widerstand Klasse D
- Abriebwiderstand Klasse I
- Spaltzugfestigkeit Klasse U

Sickersteine aus haufwerksporigem Beton werden nicht gemäss SN / EN 1338 produziert.

Darüber hinaus sind bei den Produkten folgende Anforderungen zu erfüllen und zu berücksichtigen:

- Erschütterungen können für Personen mit Rollstuhl zu Spasmen und Inkontinenz führen und erfordern höheren Kraftaufwand beim Manövrieren und Fahren.
- Unebene Beläge erschweren die Orientierung mit dem Langstock für Menschen mit Sehbehinderung.
- In breiten und tiefen Fugen können Gehstöcke / Krücken, Spitzen von Langstöcken und kleinen Räder von Hilfsmitteln wie z. B. Rollatoren feststecken oder hängenbleiben, was einen Sturz verursachen kann.
- Die Rutsch- bzw. Gleitfestigkeit ist besonders wichtig für Menschen mit Gehbehinderung und Hilfsmitteln wie Rollstühlen und Rollatoren und verringert das Sturzrisiko.

**Ebenheit der Oberfläche:** Glatte oder strukturierte Oberflächen sollen max. 3 mm Unebenheiten aufweisen. Aufgrund hoher Massgenauigkeit können Betonpflastersteinbeläge sehr genau verlegt werden. Strukturierte Oberflächen weisen in der Regel Unebenheiten von 0,5 bis 1,5 mm Höhe auf.

**Hart / Härtegrad:** Die Produkte weisen die erforderliche Festigkeit auf, um eine dauerhafte Nutzung zu gewährleisten. Frost- Tausalzbeständigkeit und Abriebwiderstand werden gemäss den Normen eingehalten.

**Fugenbreiten:** Betonsteinpflasterungen haben in der Regel Fugenbreiten von mind. 1,5 bis 10 mm.

- **SIA 500 3.2.7:** Offene Fugen dürfen max. 10 mm betragen. Breitere Fugen müssen vollflächig eben und dauerhaft ausgefügt sein.
- **BFU Fachdokumentation «Böden»** sind Fugenbreite  $\leq 10$  mm, Fugentiefe  $\leq 5$  mm im gefüllten Zustand zulässig.
- **BFU-Empfehlungen:** Offene Fugen betragen max. 10 mm, sind vollflächig, eben und dauerhaft zu verfugen.
- **SN 640 075 VSS:** keine offiziellen Angaben
- **Richtlinie «Strassen-Wege- Plätze» Hindernisfreie Architektur – Die Schweizer Fachstelle:** Die Fugen und gebrochenen Kanten sind bei der Beurteilung in die maximal zulässigen Fugenbreiten mit einzurechnen. Somit ergibt sich ein «Spaltmass». Zur Vermeidung, Reduzierung von Erschütterungen ist das Spaltmass ausschlaggebend.

Mittels **Pflasterfugensand, -mörtel** auf Kunstharzbasis können Fugen verfüllt werden und weisen somit bessere Eigenschaften in Bezug auf die Geh- und Befahrbarkeit auf. Dies vorwiegend bei vollkantigen Betonsteinpflastersteinen, oder solchen mit Mini-/Microfasen. Fugenmörtel gibt es in geschlossenen oder sickerfähigen Systemen – diese können ganzflächig oder nur in einem gezielten Bereich eingesetzt werden (Zutrittsweg etc.). Bei schmalen Fugen (klein- und grossformatige Pflaster) ist der Effekt dagegen wenig spürbar.

Die Pflasterfuge ist erst mit einer vollständig verfüllten Fuge funktionsfähig. Entsprechendes Nachsanden/splitten gehört zur Wartung einer Betonpflastersteinfläche und ist zwingend nötig.

**Fasen, Vollkantig:** Betonpflastersteine werden aufgrund des Kantenschutzes (um Beschädigungen beim Verlegen zu verhindern), meist mit Fasen hergestellt. Die Grösse der Fasen werden meist reduziert und mit Mini-/Mikrofasen (1 x 1 mm oder 1 x 1,5 mm etc.), welche optisch fast unsichtbar sind, ausgeführt. Die Fugenbreite und die Fase ergeben die Spaltbreite, die für die Begeh- und Befahrbarkeit möglichst gering sein sollte. Vollkantige Betonpflastersteine haben bei schmalen Fugenabständen sehr gute Geh- und Rolleigenschaften, sind aber normenseitig nicht definiert.

**Abstandshalter, Verlegung von Betonpflastersteinen:** Die meisten Betonpflastersteine werden mit Abstandshaltern oder Verbundnocken ausgeführt, um Masttoleranzen aufzunehmen und Kantenabplatzungen zu verhindern. Die Systeme im Fahrbereich sind oft mit einem Nockenverbundsystem ausgeführt und verbessern so die Stabilität einer Fläche. Betonpflastersteine werden in der Praxis meist satt aneinander (mit direktem Kontakt der Abstandhalter/Nocken) verlegt. Ein echtes «Stossen» der Steinflanken, wie bei Natursteinpflaster, findet nicht statt. Der Begriff «gestosse-

ne Fugen», wie er bei der VSS Norm SN 640 075 erwähnt wird, kann zu Unsicherheiten bei der Beurteilung führen. Er bezieht sich vermutlich auf Betonsteinpflasterung ohne Nocken, die mit minimalen Fugen ausgeführt sind. Produkte ohne Abstandshalter oder Verbundnocken werden aufgrund Kantenabplatzungen nur im begehbaren Bereich eingesetzt.

Reihen-/Englisch-, Diagonal- oder Ellenbogen/Fischgratverlegung sowie mehrformatige Verlegemuster können zur Verbesserung der Befahrbarkeit beitragen: Wenn die Fugen nicht quer zur Fahrrichtung auftreten, reduziert dies die Auswirkungen der Erschütterung auf den Rollstuhl.



Bild 1: Auswirkung von Laufrichtung Belag



Bild 2: mehrformatige Verlegemuster

**Nachbearbeitung der Oberflächen:** Betonsteine werden oft mit folgenden Nachbearbeitungen ausgeführt und beeinflussen die Geh- und Befahrbarkeit positiv oder negativ. Je nach Verfahren kann die Rutschfestigkeit verbessert werden.

- **Kanten gebrochen:** Alterungsverfahren mittels Trommel (gröbere Bearbeitung der Kanten) oder Alterungsmaschine mit Schlagkörper (feinere Bearbeitung der Kanten) im Werk. Das Schlagkörperverfahren eignet sich besser, da

die Ebenheit und Erschütterungsfreiheit weniger stark reduziert wird als beim Trommelverfahren.

- **Gestrahlt:** Oberflächenbehandlung durch Strahlen mittels Strahlgut (Edelstrahlgut, Sand, Stahlschrott) im Werk oder auf der Baustelle.
- **Geschliffen:** Das Schleifen der Oberflächen für Veredelung oder Ebenheit der Oberfläche hat positive Auswirkung der Geh- und Rolleigenschaften. Es gibt Produkte, welche im Werk oder bauseits am fertigen Belag nachbearbeitet werden können.
- **Gestockt:** zur Veredelung der Oberfläche und vorwiegend zur Verbesserung der Rutschfestigkeit auf der Baustelle.
- **Gewaschen:** zum Aufrauen zur optischen Veränderung und Verbesserung der Rutscheigenschaften. Bearbeitung unmittelbar bei den frisch produzierten Produkten im Werk.
- **Gequirlt:** Bürsten mittels Diamantbürsten zur Entfernung von Betonresten vom Waschen oder zur feineren Oberflächenbehandlung im Werk.

#### Rutschsicherheit / Begeh- und Befahrbarkeit gem. BFU:

Für Rutschsicherheiten gelten die Richtlinien der BFU Fachdokumentation «Böden».

Bodenbeläge mit unebener Oberfläche oder grossen Öffnungen (z. B. Pflaster- oder Rasengittersteine etc.) sind bedingt geeignet oder nicht geeignet.

**Sickersteine, Ökosteine:** Zur Verbesserung des Mikroklimas (Verdunsten), Regenmanagement (Versickern, Zurückhalten) und der Förderung von Grundwasser werden oft Betonpflastersteine mit folgenden Charakteren eingesetzt.

**Sickersteine:** Versickerung durch den Stein (Haufwerksporrig)

**Ökosteine:** Versickerung durch aufgeweitete Fugen

**Rasengittersteine:** Versickerung durch Hohlraumkammern (Rasengittersteine eignen sich nicht für hindernisfreie Flächen, Ökosteine je nach Fugenbreiten / Fugenbefüllung bedingt geeignet)

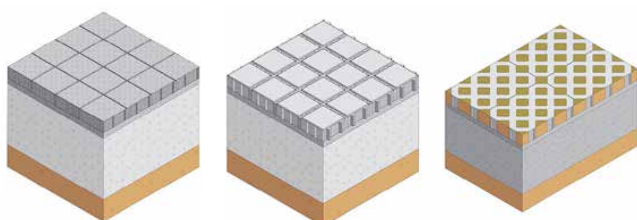


Bild 3: Gegenüberstellung Sicker-, Öko- und Rasengittersteine (v.l.n.r.)

#### Normen und Richtlinien zu hindernisfreien Belägen

**Eignung verschiedener Beläge gemäss Richtlinien «Strassen-Wege-Plätze»** Hindernisfreie Architektur:

| Belag                                  | Eignung    | Richtlinien – Verweis |
|----------------------------------------|------------|-----------------------|
| Betonstein- / Klinkerpflasterungen     | geeignet   | Ziffer 2.1            |
| Bollensteinpflaster, Rasengittersteine | ungeeignet | «»                    |

> Hinweis: Siehe auch die detaillierte Tabelle in SN 640 075, Anhang Ziffer 12. Bei Unklarheiten bezüglich der Eignung eines Belags für eine bestimmte Anwendung sollen Fachpersonen beigezogen werden.

**Fugenbreiten** bei Pflasterung und Plattenbelag nach Möglichkeit 6 – 8 mm, vollkantige Steine verwenden.

> Hinweis: Die Befahrbarkeit von Pflasterungen und Plattenbelägen setzt voraus, dass die Fugen möglichst keine Erschütterungen verursachen und keinen nennenswerten Rollwiderstand erzeugen.

#### Eignung verschiedener Beläge gemäss VSS SN 640 075:

Bei der Wahl der Beläge ist die Bedeutung der Wegstrecke im Fusswegnetz zu berücksichtigen. Hauptwege müssen höhere Qualitätsanforderungen erfüllen als übrige Gehflächen mit untergeordneter Bedeutung des Fusswegnetzes.

Als Hauptwege gelten Gehflächen, die vom grössten Teil der Fussgänger genutzt werden, eine wichtige Verbindung im Fusswegenetz darstellen oder den Zugang zu Bauten mit bedeutendem Publikumsverkehr sicherstellen. Bei Plätzen wird zwischen Hauptwegen und übrigen Flächen unterschieden. Wird auf Plätzen oder bei Pflasterungen in historischen Ortskernen ein Hauptweg definiert, der nicht die ganze Gehfläche umfasst, ist dessen Breite gemäss der Ziffer 5,1 zu bestimmen. Die Mindestbreite von Gehflächen beträgt 1,80 m. Beträgt die Breite der Gehfläche weniger, müssen in möglichst kurzen Abständen (max. 50 m) Ausweichmöglichkeiten vorhanden sein. Hier gilt bei Gehflächen mit Ausweichmöglichkeiten eine minimale Wegbreite von 1,20 m einzuhalten.



Bild 4: Hauptwege

Für Hauptwege sind Betonpflastersteine mit vollkantigen Steinen ohne Fase oder solche mit gestossenen Fugen bei hoher Verlegegenauigkeit zur Verbesserung der Ebenheit als bedingt geeignet eingestuft.

**Für übrige Gehflächen sind gemäss VSS SN 640 075 Betonpflastersteine als geeignete Beläge eingestuft.**

| Belagsart                                          | Hauptweg            | Übrige Wege | Anmerkungen und Bedingungen                                                                                                                                                                                        | Norm / Verweis |
|----------------------------------------------------|---------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Verbundstein, Betonsteinpflasterungen              | o                   | +           | Die Ebenheit wird durch vollkantige Steine ohne Fase, gestossene Fugen und hohe Verlegegenauigkeit verbessert.                                                                                                     | Ziffer 12.1    |
| Rasengitterstein                                   | –                   | –           |                                                                                                                                                                                                                    | Ziffer 12.1    |
| Kunststeinplatten, Betonplatten, Waschbetonplatten | o <sup>1), 2)</sup> | +           | Für Hauptwege geeignet, sofern die Oberflächen fein strukturiert und die Fugenbreiten minimal sind, und die Platten möglichst keine Fase aufweisen. Fugen nach Möglichkeit schiefwinklig zur Gehrichtung anordnen. | Ziffer 12.1    |
| Keramikbeläge, Klinker                             | o <sup>1), 2)</sup> | +           | Für Hauptwege geeignet, sofern gestossen oder vollflächig ausgefugt. Die Rutsicherheit auch bei Nässe gewährleisten, insbesondere im Gefälle.                                                                      | Ziffer 12.1    |

+ Geeignet

o Bedingt geeignet

– Nicht geeignet

<sup>1)</sup> Erfordert eine hohe Ausführungsqualität und einen geeigneten Unterhalt, damit Unebenheiten durch Verschiebungen in Vertikal- und Horizontallage der Platten und Pflastersteine und Aushöhlen der Fugen vermieden werden.

<sup>2)</sup> Vorausgesetzt, die kleinstmöglichen Fugenbreiten gemäss SN 640 482 «Plattendecken; Konzeption, Dimensionierung, Anforderungen, Ausführungen» (9) werden verwendet.

## Eignung von Belägen als Untergrund für taktil-visuelle Markierungen gemäss VSS SN 640 075:

Die Werte aus der Tabelle zu Fugenteil und Fugenbreite gilt nur bei Flächen, welche taktil-visuelle Markierungen angebracht werden, z. B. bei Bahnhöfen.

| Belagsart                                                                                                       | Eignung | Anforderungen und Anmerkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verbundstein, Betonsteinpflasterung ohne Fase, mit gestossenen Fugen                                            | +       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fugenteil des Umgebungsbelags soll maximal 6 % betragen (z. B. Fugenbreite maximal 6 mm bei Verbundsteinen von 0,20 m – 0,20 m).</li> <li>Taktil-visuelle Markierungen in Kaltplastik sind möglich nach Vorbehandlung: Stabilisieren der Verbund- und Betonsteine sowie schwarzer Primer für Haftung und Helligkeitskontrast erforderlich.</li> <li>Alternativ zur Markierung können Betonsteine mit Reliefstruktur gemäss SN 640 852 [15] eingesetzt werden.</li> </ul>                                                                                       |
| Plattendecken, Beton, Kunststein, Keramik, Naturstein maschinell bearbeitet (gestockt, gestrahlt oder geflammt) | o       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fugenteil des Umgebungsbelags soll maximal 6 % betragen (z. B. Fugenbreite maximal 10 mm bei Platten von 0,40 m – 0,40 m).</li> <li>Taktil-visuelle Markierungen in Kaltplastik sind möglich nach Vorbehandlung: Primer (z. B. bei Betonplatten), Aufrauen der Oberfläche und Primer (Natur- und Kunststeinplatten). In der Praxis zeigen sich Probleme bezüglich Dauerhaftigkeit auf Natursteinbelägen.</li> <li>Alternativ können Platten mit Reliefstruktur gemäss SN 640 852 [15] und Helligkeitskontrast zum Umgebungsbelag eingesetzt werden.</li> </ul> |

**Eignung von Bodenbelägen gemäss SIA 500, Anhang B:**

| Belagsart                                                  | Befahrbarkeit<br>(Rollwiderstand,<br>Erschütterung) | Begehbarkeit<br>(Stolpergefahr,<br>Trittsicherheit) | Gleitsicherheit<br>(abhängig von Nässe<br>und Verschmutzung) | Norm / Verweis |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
| Verbundsteine mit gestossenen Fugen                        | ++                                                  | ++                                                  | ++                                                           | Ziffer 3, 2, 6 |
| Kunststeinplatten oder Waschbeton<br>grob strukturiert (1) | o                                                   | +                                                   | ++                                                           | Ziffer 3, 2, 6 |
| Kunststeinplatten oder Waschbeton<br>fein strukturiert (1) | ++                                                  | ++                                                  | ++                                                           | Ziffer 3, 2, 6 |
| Keramikbeläge (1)                                          | ++                                                  | ++                                                  | o                                                            | Ziffer 3, 2, 6 |
| Rasengittersteine                                          | --                                                  | --                                                  | +                                                            | Ziffer 3, 2, 6 |

++ gut geeignet (1) gestossen oder vollflächig ausgefugt

+ geeignet

o beschränkt geeignet

– wenig geeignet

-- nicht geeignet

**Eignung / Empfehlung CREABETON Betonpflastersteine für hindernisfreie Gehflächen**

(Angelehnt an VSS SN / EN 640 075 a, SIA 500 u. Richtlinie «Strassen-Wege- Plätze» Hindernisfreie Architektur – Die Schweizer Fachstelle)

| Publikations-<br>nummer | Produkt                                              | Fase (F)<br>Vollkantig<br>(Kanten ge-<br>brochen) | Hauptweg<br>Gebäude-<br>erschliessung | Nebenweg /<br>Übrige Geh-<br>flächen /<br>Umgebungs-<br>gestaltung | Fugenteil %<br>Fugenbreite<br>in mm | Sicker-<br>leistung<br>ca. l*s*ha b<br>Splittver-<br>fugung | Bemerkungen                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| J2011                   | FRIEDA®<br>Pflastersteine<br>strukturiert            | Kanten ge-<br>brochen 7)                          | o<br>(+)                              | +                                                                  | < 3 %<br>0 – 3 mm                   | –                                                           | Oberflächenstruktur<br>0 – 1,5 mm, Div. Formate<br>8,8 – 11,8 cm gemischt, Spalt-<br>mass Schlagkörperverf.<br>= Ø 4,5 mm                                                                      |
| J2012                   | FRIEDA®<br>FORMATO<br>Pflastersteine<br>strukturiert | Kanten ge-<br>brochen 7)                          | o<br>(+)                              | +                                                                  | 1 – 3 mm                            | –                                                           | Oberflächenstruktur<br>0 – 1,5 mm, Div. Formate<br>10 – 30 cm gemischt, Spalt-<br>mass Schlagkörperverf.<br>= Ø 5 mm                                                                           |
| J2013                   | FRIEDA®<br>Wildpflaster<br>strukturiert              | Kanten ge-<br>brochen 7)                          | –<br>(o)                              | +                                                                  | ca. 10 %<br>3 – 6 mm                | 7400                                                        | Oberflächenstruktur<br>0 – 1,5 mm, Div. Formate<br>9,4 – 11,9 cm gemischt, Spalt-<br>mass Schlagkörperverf.<br>= Ø 7,5 mm, Wege von max.<br>100 m b. Hauptwegen                                |
| J2015                   | FRIEDA®<br>FORTE<br>Pflastersteine<br>strukturiert   | Kanten ge-<br>brochen 7)                          | o                                     | +                                                                  | ca. 11 %<br>4 – 10 mm               | 7400                                                        | Oberflächenstruktur<br>0 – 1,5 mm, Div. Formate<br>10 – 20 cm gemischt, Spalt-<br>mass Schlagkörperverf.<br>= Ø 10 mm, Wege von max.<br>100 m b. Hauptwegen, Ver-<br>kehrslast T2 (T3) möglich |
| J4029                   | FRIEDA®<br>DRAIN Ökoste-<br>ne strukturiert          | Kanten ge-<br>brochen 7)                          | –                                     | o<br>o 3)                                                          | ca. 13 %<br>10 mm                   | 5700                                                        | Oberflächenstruktur<br>0 – 1,5 mm, Div. Formate<br>7,5 – 16,8 cm gemischt,<br>Spaltmass Schlagkörperverf.<br>= Ø 13 mm                                                                         |

# Merkblatt Betonsteinpflasterungen für hindernisfreie Gehflächen

|       |                                                                        |                                                    |           |           |                   |      |                                                                                                                                                           |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| J2001 | TEGULA®<br>Pflastersteine                                              | Kanten ge-<br>brochen 6)                           | –<br>o 6) | o<br>+ 6) | < 3 %<br>0 – 3 mm | –    | Oberflächenstruktur glatt,<br>Div. Formate 8 / 11, 11 / 16,<br>16 / 22, Spaltmass Trommel-<br>verf. = Ø 10 mm, Spaltmass<br>Schlagkörperverf. = Ø 5 mm 6) |
| J4025 | TEGULA®<br>SPLITT Öko-<br>steine                                       | Kanten ge-<br>brochen 7)                           | –         | .<br>o 3) | ca. 10 %<br>12 mm | 6070 | Oberflächenstruktur vollkantig<br>u. Kanten gebrochen erhält-<br>lich, Formate 11,6 / 17,2,<br>17,2 / 23,2, Spaltmass Schlag-<br>körperverf. = Ø 15 mm    |
| J2030 | RIEMO®<br>Pflastersteine                                               | Kanten ge-<br>brochen                              | –         | o         | < 3 %<br>0 – 3 mm | 6070 | Oberflächenstruktur glatt,<br>Formate 22 / 6 / 8, Spaltmass<br>Trommelverf. = Ø 10 mm                                                                     |
| J0001 | CARENA®<br>Pflasterstein<br>gefast glatt                               | Fase B / H<br>4 × 2,5 mm                           | –         | o         | 3,5 mm            | –    | Oberflächenstruktur glatt,<br>Formate 12,5 – 37,5 cm,<br>Vorteilhaft Format 25 × 25 cm<br>verwenden, Spaltmass = 11,5 mm                                  |
| J4011 | CARENA®<br>Sickersteine<br>fino gefast                                 | Fase B / H<br>4 × 2,5 mm                           | –         | o<br>+ 7) | 3,5 mm            | 6100 | Oberflächenstruktur glatt,<br>fino Haufwerksporig,<br>Formate 12,5 – 25 cm,<br>Spaltmass = 11,5 mm                                                        |
| J0003 | CARENA®<br>Pflastersteine<br>vollkantig glatt                          | vollkantig                                         | +         | +         | 3,5 mm            | –    | Oberflächenstruktur glatt,<br>Formate 12,5 – 37,5 cm                                                                                                      |
| J4002 | CARENA®<br>Sickersteine<br>fino gefast<br>gewaschen mit<br>Edelvorsatz | Fase B / H<br>4 × 2,5 mm                           | –         | o         | 3,5 mm            | 3000 | Oberfläche gewaschen,<br>Haufwerksporig,<br>Vorteilhaft Format 25 × 25 cm,<br>Format 12,5 – 25 cm,<br>Spaltmass = 11,5 mm                                 |
| J0004 | CARENA®<br>Pflasterstein<br>gefast gewa-<br>schen                      | Fase B / H<br>4 × 2,5 mm                           | –         | o         | 3,5 mm            | –    | Oberflächenstruktur gewa-<br>schen, Formate 12,5 – 25 cm,<br>Vorteilhaft Format 25 × 25 cm,<br>Spaltmass = 11,5 mm                                        |
| J4003 | CARENA®<br>JG JUSTGREEN<br>Sickersteine<br>fino gefast                 | Fase B / H<br>4 × 2,5 mm                           | –         | –         | 3,5 mm            | 645  | Oberfläche glatt, fino u.<br>Kunstrasen, Haufwerksporig,<br>Format 25 – 25 cm,<br>Spaltmass = 11,5 mm                                                     |
| J4005 | CARENA®<br>SPLITT Öko-<br>steine gefast                                |                                                    | –         | –         |                   | 5400 | Aufgrund der grossen Nocken<br>nicht geeignet                                                                                                             |
| J4006 | CARENA®<br>RASEN Öko-<br>steine gefast                                 |                                                    | –         | –         |                   | 1250 | Aufgrund der grossen Nocken<br>nicht geeignet                                                                                                             |
| J0011 | CLASSIC®<br>Pflastersteine<br>gefast glatt                             | Fase B / H<br>6 × 3,5 mm<br>*Kanten ge-<br>brochen | –         | –         | 1,5 mm            |      | Oberflächenstruktur glatt,<br>Formate 10 – 30 cm,<br>Spaltmass = 13,5 mm,<br>*Objektbezogen 20 / 20 / 6<br>VK einsetzbar                                  |
| J4011 | CLASSIC®<br>Sickersteine<br>fino gefast                                | Fase B / H<br>6 × 2,5 mm                           | –         | –         | 1,5 mm            | 6100 | Oberflächenstruktur glatt,<br>fino Haufwerksporig,<br>Formate 10 – 20 cm,<br>Spaltmass = 13,5 mm                                                          |
| J4014 | CLASSIC®<br>DRAIN Ökoste-<br>ne gefast                                 | Fase B / H<br>6 × 3,5 mm                           | –         | –         | ca. 6,2 %<br>8 mm | 3300 | Oberflächenstruktur glatt,<br>Formate 10 – 20 cm,<br>Spaltmass = 20 mm                                                                                    |
| J4015 | CLASSIC®<br>SPLITT Öko-<br>steine gefast                               | Fase B / H<br>6 × 3,5 mm                           | –         | –         |                   | 6600 | Aufgrund der grossen Nocken<br>nicht geeignet                                                                                                             |

## Merkblatt Betonsteinpflasterungen für hindernisfreie Gehflächen

|       |                                                            |                            |           |           |                       |      |                                                                                                                                                     |
|-------|------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| J4016 | CLASSIC®<br>Rasen Öko-<br>steine gefast                    |                            | –         | –         |                       | 1050 | Aufgrund der grossen Nocken<br>nicht geeignet                                                                                                       |
| J0020 | OMEGA®<br>Sechseckpflas-<br>tersteine<br>fein gefast glatt | Fase B / H<br>2,5 × 1,5 mm | +         | +         | 1,5 mm                |      | Oberflächenstruktur glatt,<br>Spaltmass = 6,5 mm                                                                                                    |
| J4042 | OMEGA®<br>Ökosteine fein<br>gefast glatt                   |                            | –         | –         |                       | 3670 | Aufgrund der grossen Nocken<br>nicht geeignet                                                                                                       |
| J2109 | RAINA<br>Pflastersteine<br>fein gefast                     | Fase B / H<br>3 × 1,5 mm   | +         | +         | 2 mm                  |      | Oberflächenstruktur glatt,<br>Formate 15 – 40 cm,<br>Spaltmass = 8 mm                                                                               |
| J4021 | RAINA<br>Sickersteine<br>fino fein gefast                  | Fase B / H<br>3 × 1,5 mm   | +         | +         | 2 mm                  | 6100 | Oberflächenstruktur glatt,<br>fino Haufwerksporig,<br>Formate 15 – 40 cm,<br>Spaltmass = 8 mm                                                       |
| J4022 | RAINA<br>DRAIN Ökosteie-<br>ne fein gefast                 | Fase B / H<br>3 × 1,5 mm   | –         | –<br>o 3) | ca. 5 %<br>6 mm       | 2000 | Oberflächenstruktur glatt,<br>Formate 15 – 40 cm,<br>Spaltmass = 12 mm                                                                              |
| J0026 | H<br>Verbundsteine<br>fein gefast                          | Fase B / H<br>3 × 1,5 mm   | +         | +         | 2 mm                  |      | Oberflächenstruktur glatt,<br>Format 16,5 – 20 cm,<br>Spaltmass = 8 mm                                                                              |
| J4039 | H<br>Sickersteine<br>fino fein gefast                      | Fase B / H<br>3 × 1,5 mm   | +         | +         | 2 mm                  |      | Oberflächenstruktur glatt,<br>fino Haufwerksporig,<br>Format 16,5 – 20 cm,<br>Spaltmass = 8 mm                                                      |
| J0025 | BETA®<br>Verbundsteine<br>gefast                           | Fase B / H<br>7,5 × 5,5 mm | –         | –         | 2 mm                  |      | Oberflächenstruktur glatt,<br>Format 11,2 – 22,5 cm,<br>Spaltmass = 17 mm                                                                           |
| J0034 | SIX SILENTA<br>Verbundsteine<br>vollkantig                 | Kanten ge-<br>brochen      | +         | +         | 2,5 mm                |      | Oberflächenstruktur glatt,<br>Format 19,7 – 20,2 cm                                                                                                 |
| J4030 | SIX SILENTA<br>Ökosteine voll-<br>kantig                   | Kanten ge-<br>brochen      | –         | –         |                       |      | Aufgrund der grossen Aus-<br>sparungen nicht geeignet                                                                                               |
| J1060 | LONGO®<br>Pflastersteine                                   | Kanten ge-<br>brochen      | +         | +         | 3 mm                  |      | Oberflächenstruktur glatt,<br>Format 12,5 – 50 cm                                                                                                   |
| J4065 | LONGO®<br>SPLITT Öko-<br>steine                            | Kanten ge-<br>brochen      | –         | o<br>+ 3) | ca. 9 %<br>5,5 mm     | 5960 | Oberflächenstruktur glatt,<br>Format 12,5 – 50 cm                                                                                                   |
| J2009 | ARENA® Vista<br>Pflastersteine                             | Kanten ge-<br>brochen 7)   | –<br>o 3) | o         | ca. 15 %<br>0 – 50 mm | 9450 | Oberflächenstruktur<br>0 – 1,5 mm, Mehrformatig,<br>organische Formate, bei<br>Hauptwegen zwingend<br>mit Mörtelfuge für hindernis-<br>freies Bauen |
| J0016 | VS5®<br>Schwerlastpflas-<br>tersteine                      | Fase B / H<br>4,5 × 2 mm   | –         | o         | 3 mm                  |      | Oberflächenstruktur glatt,<br>Formate 15 – 30 cm,<br>Vorteilhaft Format 30 × 30 cm<br>verwenden, Spaltmass = 12 mm                                  |
| J4018 | VS5®<br>Schwerlastöko-<br>steine                           |                            | –         | –         |                       | 7110 | Aufgrund der grossen Nocken<br>nicht geeignet                                                                                                       |

## Merkblatt Betonsteinpflasterungen für hindernisfreie Gehflächen

|       |                                            |                          |   |   |                                         |      |                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------|--------------------------|---|---|-----------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| J2104 | VEGAS<br>Pflastersteine<br>fein gefast     | Fase B / H<br>2 × 1 mm   | + | + | 2 mm                                    |      | Oberflächenstruktur glatt,<br>Format 15 – 22,5 cm,<br>Spaltmass = 6 mm                                                           |
| J2107 | TOLEDO SKY<br>Pflastersteine<br>vollkantig | Kanten ge-<br>brochen    | + | + | 6 mm                                    |      | Oberflächenstruktur<br>geschliffen,<br>Format 19,5 – 26 cm                                                                       |
| K3106 | 5-eck<br>Pflasterplatten                   | Fase B / H<br>1 × 1 mm   | – | o | 4 mm                                    |      | Oberflächenstruktur glatt,<br>gerillt, Format 15 – 22,5 cm,<br>Spaltmass = 6 mm                                                  |
| J4020 | FILTROTEC®<br>Sickersteine                 | Fase B / H<br>4 × 2,5 mm | – | – | 3,5 mm                                  | 6920 | Oberfläche glatt,<br>fino Haufwerksporig,<br>Format 20 / 12 – 37 cm,<br>Spaltmass = 11,5 mm                                      |
| K3109 | POLYGON<br>Pflasterplatten                 | Fase B / H<br>7 × 7 mm   | – | – | 20 mm (6 mm<br>innerhalb des<br>Moduls) | 5890 | Oberflächenstruktur glatt,<br>gerillt, Format 20 – 40 cm,<br>Spaltmass = 34 mm (20 mm<br>innerhalb des Moduls)                   |
| J4045 | CLIMA STONE<br>Drain fein<br>gefast        | Fase B / H<br>2 × 2 mm   | – | o | ca. 2,4 %<br>6 mm                       | 5890 | Oberfläche glatt,<br>Format 14 – 28 cm,<br>Vorteilhaft Format<br>28 × 28 verwenden,<br>Spaltmass = 10 mm                         |
| J4043 | CLIMA STONE<br>Sicker fein<br>gefast       | Fase B / H<br>2 × 2 mm   | – | o | ca. 2,4 %<br>6 mm                       | 6436 | Oberfläche glatt,<br>fino Haufwerksporig,<br>Format 14 – 28 cm,<br>Vorteilhaft Format 28 × 28<br>verwenden,<br>Spaltmass = 10 mm |

- 1) + geeignet, o bedingt geeignet, – nicht geeignet
- 2) Mörtelfuge mit ROMPOX®-D1 D1/ Ecofine etc. (befahrbar bis T 3, wenig Wasserdurchlässigkeit) Verbesserte Geh- und Fahreigenschaften
- 3) Mörtelfuge mit Rompox Drain (befahrbar T1, wasserdurchlässig ca. 7000l\*s\*h) Verbesserte Geh- und Fahreigenschaften
- 4) Alle Betonverbund- oder Pflastersteine erfüllen mind. R 11 und höher (GS 2 od. 3) Spezielle Anwendung je nach Schleifbild / Körnung bei geschliffenen, gestrahlten, gewaschenen Produkten
- 5) Oberflächen können durch nachträgliches Schleifen der verlegten Fläche verbessert werden / evt. nur im Geh- u. Fahrbereich nötig (Optimierung der Oberflächenebenheit)
- 6) Kanten gebrochen Maschinelle Alterung mit Schlagkörper ca. 1,5 mm Abplatzungen (FRIEDA®, ARENA®) Maschinelle Alterung mittels Trommel ca. 3 – 5 mm Abplatzungen (TEGULA® Pflastersteine)
- 7) Vollkantig (VK) auf Bestellung erhältlich (Optimierung der Oberflächenebenheit)

**Definition Hauptwege:** Als Hauptwege gelten Gehflächen, welche vom grössten Teil der Fussgänger genutzt werden, eine wichtige Verbindung im Fusswegenetz darstellen oder den Zugang zu Bauten mit bedeutendem Publikumsverkehr gewährleisten.

**Definition Gebäudeerschliessung:** Als Gebäudeerschliessung gelten Gehflächen, die den Hauptzugang zu öffentlich zugänglichen Gebäuden gewährleisten.

**Definition Nebenwege, Übrige Gehflächen, Umgebungsgestaltung:** Alle übrigen Wege, Flächen und Gestaltungen, welche als nicht wichtige Verbindungen definiert sind.

### Definition max. Fugengrösse und Fasen = Spaltmass

|       |                                               |                          |           |           |           |                   |   |                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| J2001 | TEGULA®<br>Pflastersteine<br>Kanten gebrochen | Kanten<br>gebro-<br>chen | o<br>+ 6) | –<br>o 6) | o<br>+ 6) | < 3 %<br>0 – 3 mm | – | Oberflächenstruktur glatt,<br>Div. Formate 8 / 11, 11 / 16, 16 / 22<br><b>Spaltmass Trommelverf. = Ø 10 mm</b><br><b>Spaltmass Schlagkörperverf.<br/>= Ø 5 mm</b> |
|-------|-----------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

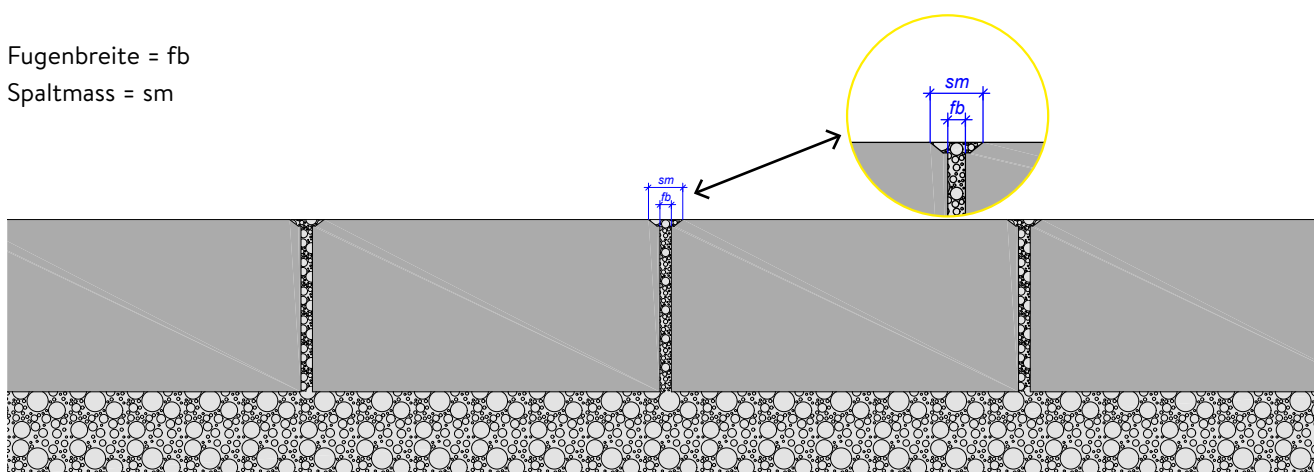
Beispiel Berechnung Spaltmass bei TEGULA® Pflastersteinen

**Spaltmass Trommelverfahren:** Fugenbreite 0 – 3 mm = Ø 2 mm + je 4 mm Abplatzungen (Ø 3 – 5 mm) = Spaltmass 10 mm

**Spaltmass Schlagkörperverfahren:** Fugenbreite 0 – 3 mm = Ø 2 mm + je 1,5 mm Abplatzungen = Spaltmass 5 mm

Fugenbreite = fb

Spaltmass = sm



### Eignung / Empfehlung CREABETON Betonpflastersteine bei Einsatz taktil-visuelle Markierungen:

| Publikations-<br>nummer | Produkt                                 | Fase (F)<br>Vollkantig<br>(VK) | Hauptweg<br>Gebäude-<br>erschliessung | Nebenweg /<br>Übrige Geh-<br>flächen /<br>Umgebungs-<br>gestaltung | Fugenteil %<br>Fugenbreite<br>in mm | Sicker-<br>leistung<br>ca. l*s*ha b<br>Splittver-<br>fugung | Bemerkungen                                                                                                                  |
|-------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| J0005                   | CARENA®<br>Sicherheits-<br>liniensteine | Fase<br>3 × 1 mm               | +                                     | +                                                                  | 2 mm                                | –                                                           | Oberflächenstruktur gerippt<br>0 – 4 mm, Vorsatz weiss,<br>Quarzsand / splitt,<br>Format 18,7 – 37,5 cm,<br>Spaltmass = 8 mm |

Alle technischen Grundlagen und Details entnehmen Sie dem «Technisches Produkteblatt J0005 CARENA® Sicherheitslinienstein»

