**Betonverbundsteinpflaster TWIST® Rasenfugenstein**

Bitte beachten

Dies ist eine unverbindliche Ausschreibungsempfehlung der braun-steine GmbH. Bitte übernehmen Sie den Inhalt dieser Ausschreibungshilfe nicht ungeprüft in Ihr Leistungsverzeichnis!

Pos. 1.1

**Begrünter Betonpflastersteinbelag TWIST® Rasenfugenstein, D = 100 mm**

Pflasterdecke aus Betonpflastersteinen herstellen nach ATV DIN 18318, ZTV-Pflaster StB und der Richtlinie für Planung, Bau und Instandhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen, Ausgabe 2018, FLL sowie den Einbaurichtlinien des Herstellers. Die Pflastersteine sind im Reihenverband aus mehreren Paletten gemischt zu verlegen.

Bettungsdicke: 4 ± 1 cm.

Bettungsmaterial: Gesteinskörnungsgemisch 0/5 mm, Kategorie ECS 35, SZ22, C90/3, Kalkgehalt (Calcium-Carbonat) max. 40 M-%, Frost-Tauwechselbeständigkeit nach DIN 12620 Klasse F1.

Fugenmaterial: Fugensubstrat nach FFL-Richtlinie für begrünbare Flächenbefestigungen aus Gesteinskörnungsgemisch 0/5 mm, Kategorie ECS 35, SZ22, C90/3 mit 1 – 3 M-% org. Substanz, Wasserdurchlässigkeit kf ≥ 1 x 10-5 m/s, Wasserkapazität 20 – 40 Vol.-%, Luftkapazität ≥ 10 Vol.-%.

Rütteln: in mehreren Übergängen bis zur Standfestigkeit des Belags: Rüttelplatte 200 – 250 kg, Zentrifugalkraft 25 – 40 kN, Frequenz ≥ 65 Hz,

nach jeder Überfahrt sind die Fugen erneut zu verfüllen und der Belag sauber abzukehren,

Fugenfüllhöhe des fertiggestellten Belags ca. 10 mm unter Steinoberkante.

Ansaat mit RSM 5.1 Parkplatzrasen, Ausführung nach DIN 18917 und den FLL-Richtlinien für begrünbare Flächenbefestigungen.

Alternativ:

Ansaat mit Fugenmischung aus Kräutern, Zusammensetzung: Acinos arvensis (1 %), Bellis perennis (3 %), Draba verna (1 %), Sagina subulata (1 %), Sedum acre (8 %), Thymus praecox (11 %), Thymus pulegioides (75 %). Liefernachweis: Rieger-Hofmann GmbH oder gleichwertig. Aussaatmenge 0,5 g/m² Belagsfläche. Zum gleichmäßigen Ausbringen ist das Saatgut mir Füllstoff auf 10 g/m² hochzumischen.

Alternativ:

Ansaat mit Sedum-Sprossen, Fugenmischung bestehend aus Sedum acre, S. album, S. album mircantheum und S. sexangulare. Ausbringmenge: 50 g/m² Belagsfläche. Die Sprossen sind kleinteilig (Einzelteile max. 2 g) mit Fugensubstrat im Verhältnis 1:2 zu mischen und auf die bis ca. 20 mm unter Steinoberkante verfüllten Fugen aufzubringen.

Einschließlich Bauabschlussreinigung/Endreinigung des fertiggestellten Belags, ggf. unter Zuhilfenahme von Wasser und Bürsten.

Produktspezifische Eigenschaften:
Produktbezeichnung: TWIST® Rasenfugenstein,

Betonpflastersteine aus CO2-neutraler Produktion durch Kompensation in Scope 1 und 2,

Anteil gütegesicherter sortenreiner Recyclingzuschläge aus Produktionsrückständen: 10 %,

Vorsatz: Moränegestein, feinkörnige Mischungsrezeptur,

Einfärbung: UV-beständige anorganische Pigmente,

Oberfläche: feiner Vorsatzbeton ohne Nachbearbeitung, Ober -und Unterseite planmäßig eben,

Fase: vollkantig mit Plateaufase 20 x 0,5 mm,

Gleit-/ Rutschwiderstand: R 11, nassbelasteter Barfußbereich Klasse C

Abstandshilfen: 30 x 55 mm,

Rasenfugenbreite: 30 mm,

Pflastersteine gemäß DIN EN 1338 und TL Pflaster-StB. Qualität: DI.
Frost-Tausalzbeständigkeitsklasse 3 (D), Abriebwiderstandsklasse 4 (I).

Nennmaß 209 x 179 mm

Dicke 100 mm

Farbe Farbe Nr. Farbnummer

Liefernachweis: **braun**-steine GmbH

 Hauptstraße 5 – 7

 73340 Amstetten

**Menge \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ m² EP\_\_\_\_\_\_ € / m² GP\_\_\_\_\_\_ €**

**ALTERNATIV: Ausführung als Splittfuge**

*Alternativ Pos. 1.2*

**Versickerungsfähiger Betonpflastersteinbelag TEGULA® Rasenfugenstein, D = 100 mm**

Pflasterdecke aus Betonpflastersteinen herstellen nach ATV DIN 18318, ZTV-Pflaster StB und dem Merkblatt MVV, Ausgabe 2013, FGSV sowie den Einbaurichtlinien des Herstellers. Die Pflastersteine sind im Reihenverband aus mehreren Paletten gemischt zu verlegen.

Bettungsdicke: 4 ± 1 cm.

Bettungs- und Fugenmaterial: Gesteinskörnungsgemisch 2/5 mm, Kategorie ECS 35, SZ22, C90/3, Kalkgehalt (Calcium-Carbonat) max. 40 M-%, Frost-Tauwechselbeständigkeit nach DIN 12620 Klasse F1.

Das Fugenmaterial darf keine Verfärbungen auf dem Belag hinterlassen.

Rütteln: in mehreren Übergängen bis zur Standfestigkeit des Belags: Rüttelplatte 200 – 250 kg, Zentrifugalkraft 25 – 40 kN, Frequenz ≥ 65 Hz,

nach jeder Überfahrt sind die Fugen erneut zu verfüllen und der Belag sauber abzukehren,

Fugenfüllhöhe des fertiggestellten Belags ca. 10 mm unter Steinoberkante.

Einschließlich Bauabschlussreinigung/Endreinigung des fertiggestellten Belags, ggf. unter Zuhilfenahme von Wasser und Bürsten.

Produktspezifische Eigenschaften:
Produktbezeichnung: TWIST® Rasenfugenstein,

Betonpflastersteine aus CO2-neutraler Produktion durch Kompensation in Scope 1 und 2,

Anteil gütegesicherter sortenreiner Recyclingzuschläge aus Produktionsrückständen: 10 %,

Vorsatz: Moränegestein, feinkörnige Mischungsrezeptur,

Einfärbung: UV-beständige anorganische Pigmente,

Oberfläche: feiner Vorsatzbeton ohne Nachbearbeitung, Ober -und Unterseite planmäßig eben,

Fase: vollkantig mit Plateaufase 20 x 0,5 mm,

Gleit-/ Rutschwiderstand: R 11, nassbelasteter Barfußbereich Klasse C

Abstandshilfen: 30 x 55 mm,

Rasenfugenbreite: 30 mm,

Pflastersteine gemäß DIN EN 1338 und TL Pflaster-StB. Qualität: DI.
Frost-Tausalzbeständigkeitsklasse 3 (D), Abriebwiderstandsklasse 4 (I).

Nennmaß 209 x 179 mm

Dicke 100 mm

Farbe Farbe Nr. Farbnummer

Liefernachweis: **braun**-steine GmbH

 Hauptstraße 5 – 7

 73340 Amstetten

**Menge \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ m² EP\_\_\_\_\_\_ € / m² GP\_\_\_\_\_\_ €**

Pos. 2.1
**Zulage Betonpflaster schneiden, gerader Schnitt**
Pflastersteine aus Beton, D = 10 cm, auf Passmaß per Nassschnitt trennen, nach ATV DIN 18318, gerader Schnitt für Anpassungen an Kanten, Einfassungen und aufgehenden Bauteilen.

Der Schnitt hat außerhalb der zu verlegenden Fläche zu erfolgen. Die Steine sind vor dem Schnitt vorzunässen. Nach dem Schnitt sind Rückstände von Schneideschlamm rückstandsfrei unter fließendem Wasser abzuspülen, ggf. auch abzubürsten.

**Menge \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ lfm EP\_\_\_\_\_\_ € / lfm GP\_\_\_\_\_\_ €**

Pos. 2.2
**Zulage Betonpflaster schneiden, Rundungen**
Pflastersteine aus Beton, D = 10 cm, auf Passmaß per Nassschnitt trennen, nach ATV DIN 18318, für Anpassungen an runde Bauteile wie z.B. Kontrollschächte.

Der Schnitt hat außerhalb der zu verlegenden Fläche zu erfolgen. Die Steine sind vor dem Schnitt vorzunässen. Nach dem Schnitt sind Rückstände von Schneideschlamm rückstandsfrei unter fließendem Wasser abzuspülen, ggf. auch abzubürsten.

**Menge \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ lfm EP\_\_\_\_\_\_ € / lfm GP\_\_\_\_\_\_ €**

Pos. 2.3
**Zulage Betonpflaster schneiden, Ausklinkungen**
Ausklinkungen/Aussparungen herstellen an Pflastersteinen aus Beton, D = 10 cm, nach ATV DIN 18318, für Anpassungen an umschlossene Bauteile wie z.B. Fallrohre, Fahrradständer oder Blitzableiter.

Durchmesser/ Kantenlänge bis zu 15 cm.

Der Schnitt hat außerhalb der zu verlegenden Fläche zu erfolgen. Die Steine sind vor dem Schnitt vorzunässen. Nach dem Schnitt sind Rückstände von Schneideschlamm rückstandsfrei unter fließendem Wasser abzuspülen, ggf. auch abzubürsten.

**Menge \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Stk. EP\_\_\_\_\_\_ € / Stk. GP\_\_\_\_\_\_ €**

Pos. 3.1

**Fertigstellungspflege Rasenfugenbelag - Bewässerung**

Bewässerung des Rasenfugenbelags im Zuge der Fertigstellungspflege von der Aussaat bis zur Abnahme des begrünten Belags. Gleichmäßige Bewässerung in möglichst feinen Tropfen, mit einer Aufwandsmenge von 5 – 7 l/m2 je Einsatz. Die Bewässerungseinsätze sind vor Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Abrechnung nach Flächengröße je Einsatz.

Flächengröße ca.: \_\_\_\_\_\_ m²

**Menge \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ m² EP\_\_\_\_\_\_ € / m² GP\_\_\_\_\_\_ €**

Pos. 3.2

**Fertigstellungspflege Rasenfugenbelag - Düngung**

Düngen des Rasenfugenbelags im Zuge der Fertigstellungspflege von der Aussaat bis zur Abnahme des begrünten Belags. Düngergabe jeweils in zwei Übergängen mit je halber Aufwandsmenge als langsam- und als schnellwirksamer Stickstoffdünger. Gesamtstickstoffgehalt für beide Übergänge in Summe 1 – 1,5 g/m² Rein-N.

Der Dünger darf keine Verfärbungen auf dem Belag hinterlassen.

Erste Ausführung ca. 2 Wochen nach dem Auflaufen der Gräser, zweite Ausführung nach dem zweiten Rasenschnitt.

Die Einsätze sind dem Auftraggeber vor Ausführung anzuzeigen.

Abrechnung nach Flächengröße je Einsatz.

Flächengröße ca.: \_\_\_\_\_\_ m²

**Menge \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ m² EP\_\_\_\_\_\_ € / m² GP\_\_\_\_\_\_ €**

Pos. 3.3

**Fertigstellungspflege Rasenfugenbelag - Mähen**

Mähen des Rasenfugenbelags bei einer Wuchshöhe von 6 – 10 cm auf eine Schnitthöhe von 4 – 6 cm. Ausführung mindestens zweimal.

Die Einsätze sind dem Auftraggeber vor Ausführung anzuzeigen.

Abrechnung nach Flächengröße je Einsatz.

Flächengröße ca.: \_\_\_\_\_\_ m²

**Menge \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ m² EP\_\_\_\_\_\_ € / m² GP\_\_\_\_\_\_ €**

*Alternativ Pos. 3.4*

**Fugenpflege Betonpflastersteinbelag Splittfuge**

Fugenpflege der ungebunden verlegten Betonpflastersteinbeläge,

Durchführung in gesonderten Arbeitsgängen nach Fertigstellung der Fläche bis 12 Monate nach Bauende, auf Anweisung des Auftraggebers.

Liefern und Einkehren von Gesteinskörnungsgemisch 2/5 mm, Kategorie ECS 35, SZ22, C90/3, Kalkgehalt (Calcium-Carbonat) max. 40 M-%, Frost-Tauwechselbeständigkeit nach DIN 12620 Klasse F1.

Das Fugenmaterial darf keine Verfärbungen auf dem Belag hinterlassen.

Überschüssiges Fugenmaterial ist zu entfernen und zu entsorgen.

Abrechnung nach Flächengröße je Einsatz.

Flächengröße ca.: \_\_\_\_\_\_ m²

**Menge \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ m² EP\_\_\_\_\_\_ € / m² GP\_\_\_\_\_\_ €**

**Zusätzliche Produktinformationen für den Ausschreibenden**

 Folgende Steingrößen und Farben sind erhältlich. Bitte mit der aktuell gültigen Preisliste vergleichen. Rastermaß = Nennmaß + Fuge.

 Aufgrund zulässiger Maßtoleranzen bei den Pflastersteinen können sich geringfügig andere Rastermaße ergeben. Um Anarbeiten zu vermeiden, ist unter Beachtung der geforderten Verlegebreite der genaue Abstand der Randeinfassungen durch Auslegen einzelner Pflastersteinzeilen vor Beginn der Verlegearbeiten zu ermitteln (s. auch ZTV Pflaster StB-20, TL Pflaster StB-06, DIN 18318).

Bitte auch die entsprechende DIN EN beachten.

**Stein** **Nennmaß DIN EN Qualität**

**(ohne Fuge)**

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***Stein 1/1*** 209 x 179 mm DIN EN 1338 DI

***Stein 1/2*** 179 x 89 mm DIN EN 1338 DI

 **Farbnummer Bezeichnung**

 -----------------------------------------------------

 Nr.10 Naturgrau

Nr. 20 Anthrazit

Hersteller: **braun** – steine GmbH

 Hauptstraße 5 – 7

 73340 Amstetten

**Zusätzliche Technische Informationen für den Ausschreibenden**

**1 Hinweis zu den Vorleistungen**

Die Herstellung von Pflasterdecken setzt voraus, dass die Unterlage geeignet ist; insbesondere muss Sie ausreichend tragfähig, wasserdurchlässig sowie profilgerecht und eben sein.

Nach den ZTV Pflaster-StB wird empfohlen, für die Oberfläche der Tragschicht eine zulässige Unebenheit von max. 1,0 cm innerhalb einer 4 m langen Messstrecke bauvertraglich zu vereinbaren.

**2 Vertragliche Grundlagen**

Je nach Vergabeart sind die Teile VOB/A (DIN 1960) und /oder VOB/B (DIN 1961) sowie VOB/C (DIN 18299 ff.) im Bauvertrag zu vereinbaren.

Mit Vereinbarung der VOB/C wird auch die ATV DIN 18318 „Pflasterdecken und
Plattenbeläge – Einfassung“ Vertragsbestandteil.

**3 Zusätzliche technische Vertragsbedingungen**

Zusätzlich empfiehlt es sich, weitere anerkannte Regeln der Technik bauvertraglich zu vereinbaren.

Auf Richtlinien, Merkblätter und Hinweise kann vertragsrechtlich nur verwiesen werden. Sie sollten aber zur Darstellung der allgemein anerkannten Regeln der Technik im Vertrag aufgeführt werden. Für die vertragliche Verpflichtung von Merkblättern muss der Inhalt textlich in das Leistungsverzeichnis eingearbeitet werden.

Die ZTV sind bei Bundesbauvorhaben zwingend anzuwenden. Im Sinne einheitlicher Bauweisen sollten auch bei sonstigen Bauvorhaben alle erforderlichen ZTV der FGSV vereinbart werden. Weitergehende Regelungen einzelner Länder, Städte oder Landkreise sind zu beachten.

Die ZTV werden nur an den gekennzeichneten Stellen (Randstrich) Vertragsbestandteil. Sonstige Hinweise innerhalb der ZTV *(kursiv)* sind nach Erfordernis innerhalb der Leistungstexte ausdrücklich ergänzend zu beschreiben. Weiterhin sind durch die Länder oder Gemeinden aufgestellte zusätzliche Vertragsbedingungen zu beachten.

Nicht zutreffende oder vom Regelwerk abweichende Vereinbarungen sind durch ausdrückliche Vereinbarung auszuklammern.

Im Bauvertrag sollten nachfolgende Vorschriften und Regelwerke vereinbart werden bzw. deren Inhalt in die Leistungsbeschreibung eingearbeitet werden:

**Allgemeine Baumaßnahmen Tiefbau \*)**

**VOB Teil C "**Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)"

**ATV DIN 18299** "Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art"

**Erdarbeiten, Tragschichten, Entwässerung \*)**

**RStO 12/24** „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von

Verkehrsflächen“, FGSV, Ausgabe 2012/Fassung 2024

**ATV DIN 18300** „Erdarbeiten"

**ATV DIN 18315** „Verkehrswegebauarbeiten – Oberbauschichten ohne

Bindemittel"

**ZTV E-StB 17** „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien

für Erdarbeiten im Straßenbau", Ausgabe 2017, FGSV

**ZTV SoB-StB 20** „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien

für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau",

 Ausgabe 2020, FGSV

**TL SoB-StB 20** „Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und

Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im

 Straßenbau", Ausgabe 2020, FGSV

**TL Gestein-StB 04/23** „Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im

Straßenbau", Ausgabe 2004, Fassung 2023, FGSV

**REwS** **21** Richtlinien für die Entwässerung von Straßen, Ausgabe 2021, FGSV

**ZTV Ew-StB 14** „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau“, Ausgabe 2014, FGSV

**ZTV A-StB 12** „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für

Aufgrabungen in Verkehrsflächen", Ausgabe 2012, FGSV

**M DBT** „DBT - Merkblatt für Dränbetontragschichten", Ausgabe 2013,

FGSV

**M VV** „Merkblatt für versickerungsfähigeVerkehrsflächen"; Ausgabe 2013, FGSV

**M SoB** „Merkblatt für Schichten ohne Bindemittel“, Ausgabe 2022, FGSV

**Pflaster- und Plattenarbeiten, Einfassungen, Rinnen \*)**

**ATV DIN 18318**  „Pflasterdecken und Plattenbeläge - Einfassungen",

 Ausgabe 2019

**TL Pflaster-StB 06/15** „Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur

Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und

 Einfassungen“, Ausgabe 2006, Fassung 2015, FGSV

**ZTV Pflaster-StB 20**  "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien

für den Bau von Pflasterdecken und Plattenbelägen",

 Ausgabe 2020, FGSV

**ZTV Wegebau** „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen außerhalb des Straßenverkehrs“, Ausgabe 2022, FLL

**M FP** „Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung sowie Einfassungen“, Ausgabe 2024, FGSV

**M FPgeb** „Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in gebundener Ausführung“, Ausgabe 2018, FGSV

**M FG** „Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Großformaten“, Ausgabe 2022, FGSV

**M LP** „Merkblatt für Lärmarme Pflasterbauweisen“, Ausgabe 2019, FGSV

**M RR** „Merkblatt für Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen“, Ausgabe 2023, FGSV

**M BEP** „Merkblatt für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung sowie Einfassungen“, Ausgabe 2022, FGSV

**RLW (DWA-A 904)** „Richtlinien für den ländlichen Wegebau“, Ausgabe 2016, DWA

**ZTV LW 16**  „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien

für den Bau ländlicher Wege“, Ausgabe 2016, FGSV

**Merkblatt** für den Bau von Busverkehrsflächen, Ausgabe 2000, FGSV

**Merkblatt** über den Rutschwiderstand von Pflasterdecken und Plattenbelägenfürden Fußgängerverkehr, Ausgabe 2020, FGSV

**Qualitätsanforderungen von Bauprodukten \*)**

**DIN EN 1338:2003**  „Pflastersteine aus Beton"

**DIN EN 1339:2003** „Platten aus Beton"

**DIN EN 1340:2003** „Bordsteine aus Beton"

**DIN 483 (2005-10)** „Bordsteine aus Beton", nationale Ergänzungsnorm zur

DIN EN1340:2003

**DIN EN 13198:2003-09** „Betonfertigteile - Straßenmöbel und

Gartengestaltungselemente"

**DIN 18507:2012** „Pflastersteine aus haufwerksporigem Beton“

**Hydroaktive Betonpflasterbeläge \*)**

**M VV** „Merkblatt für versickerungsfähigeVerkehrsflächen"; Ausgabe 2013, FGSV

**FLL Richtlinie „**Richtlinie für Planung, Bau und Instandhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen“, Ausgabe 2018, FLL

**DWA-A 138** „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, Ausgabe 2005, Fassung 2006, DWA

**DWA-M 153** „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“, Ausgabe 2007, Fassung 2020, DWA

**REwS** Richtlinien für die Entwässerung von Straßen, Ausgabe 2021, FGSV

**ZTV Ew-StB** „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau“, Ausgabe 2014, FGSV

\*) nichtzutreffende Vereinbarungen sind zu streichen

**4 Verkehrsfreigabe und Unterhalt**

Pflasterdecken und Plattenbeläge sind erst dann für den Verkehr freizugeben, wenn ihre Bettung und deren Unterlage nach dem Einschlämmen ausreichend abgetrocknet sind.

Eine maschinelle Reinigung sollte erst einsetzen, wenn sich das Fugenmaterial mit Feinanteilen derart angereichert und verfestigt hat, dass es gegen Fugenaustrag ausreichend widerstandsfähig ist. Je nach örtlicher Lage und Nutzung der Fläche können hierzu unterschiedlich lange Zeiträume erforderlich sein. Als Anhaltswert kann eine Liegedauer von mindestens einem Jahr genannt werden, in welcher auf eine maschinelle Reinigung verzichtet werden sollte. Ist dies nicht möglich oder nicht umsetzbar, sollte während dieser Zeit auf saugende Kehrgeräte verzichtet werden. Eventuell infolge Reinigung oder Verkehr ausgetragene Fugenfüllung sollte unverzüglich ergänzt werden. Es ist zweckmäßig, hierzu einen Unterhaltsvertrag abzuschließen.