

Pos.	Menge	Unverbindlicher Text einer Leistungsbeschreibung Belastungsklasse 3,2 gemäß RStO 12	Preis	
			EP	GP
			€	€

		<p><b><u>Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton und ECOPREC® COLD Bettungs- und Fugenmaterial</u></b></p> <p><b>Für den Bau von ungebundenen Tragschichten unter einer Pflasterdecke und den Bau einer Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton sind <u>mindestens</u> folgende Regelwerke anzuwenden und als Vertragsgrundlage aufzunehmen:</b></p> <p>VOB Teil B            Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen - DIN 1961</p> <p>VOB Teil C            Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen Regelungen für Bauarbeiten jeder Art - DIN 18 299</p> <p>DIN EN 13 242        Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau</p> <p>TL Gestein-StB       Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau</p> <p>DIN EN 13 285       Ungebundene Gemische</p> <p>TL SoB-StB           Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau</p> <p>TL G SoB-StB        Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau Teil: Güteüberwachung</p> <p>DIN 18 315           Verkehrswegebauarbeiten – Oberbauschichten ohne Bindemittel</p> <p>ZTV Sob-StB          Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau</p> <p>DIN EN 1338         Pflastersteine aus Beton</p> <p>DIN EN 1339         Platten aus Beton</p> <p>DIN EN 1340         Bordsteine aus Beton</p> <p>DIN 483                Bordsteine aus Beton</p> <p>TL Pflaster-StB      Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen</p> <p>ATV DIN 18 318      Verkehrswegebauarbeiten – Pflasterdecken und Plattenbeläge in ungebundener Ausführung, Einfassungen</p> <p>ZTV Pflaster-StB    Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen</p> <p><b>Aus folgenden Regelwerken können Anforderungen in Bauverträge aufgenommen werden:</b></p> <p>RStO 12                Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen</p> <p>Merkblatt M FP R2   Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung sowie für Einfassungen, FGSV, Ausg. 2015</p> <p>Merkblatt              für wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen (FGSV)</p> <p>Arbeitsblatt DWA-A 138            Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser</p> <p>Merkblatt              über den Rutschwiderstand von Pflaster und Plattenbelägen für den Fußgängerverkehr (FGSV)</p> <p>Merkblatt              für den Bau von Busverkehrsflächen, Ausgabe 2000, FGSV</p> <p><b>In ausgewählten Fällen:</b></p> <p>Pflasterdecken aus Betonpflastersteinen und ECOPREC® COLD Bettungs- und Fugenmaterial, bestehend aus nicht genormtem und bituminös flexibel gebundenem Natur-Hartgestein 0/2 mm.</p>		
--	--	---	--	--

Pos.	Menge	Unverbindlicher Text einer Leistungsbeschreibung Belastungsklasse 3,2 gemäß RStO 12	Preis	
			EP	GP
			€	€
<b>1</b>		<b>Ungebundene Frostschutzschicht</b>		
		<u>Vorbemerkung:</u> Die Herstellung der Frostschutzschicht setzt voraus, dass die Unterlage (Untergrund bzw. Unterbau) geeignet ist: insbesondere standfest, tragfähig, profilgerecht, wasserdurchlässig (bzw. mit Entwässerung nach RAS-Ew) und eben. Dies gilt als erfüllt, wenn die Unterlage der ZTV E-StB entspricht und auf der Oberfläche $E_{V2} \geq 45$ MPa ist.		
1.1	..... m <sup>2</sup>	Liefern und Einbauen der Frostschutzschicht. Die Frostschutzschicht muss dauerhaft ausreichend wasserdurchlässig sein, $k_f$ ca. $10^{-5}$ m/s. Belastungsklasse 3,2, RStO 12, Tafel 3 Baustoffgemisch ..... mm aus frostunempfindlichem Material (TL SoB-StB, Abschn. 2.2.). Anforderungen an das Baustoffgemisch mit den Kategorien: UF <sub>5</sub> , F <sub>4</sub> , OC <sub>90</sub> gemäß TL SoB-StB und ZTV SoB-StB. Schichtdicke ..... cm, RStO 12, Tafel 3, abhängig von der Mindestdicke für frostsicheren Straßenaufbau. Nach ZTV SoB-StB müssen die oberen 20 cm der Frostschutzschicht der Korngrößenverteilung gemäß TL SoB-StB, Tab. 4, entsprechen. Mindestanforderung an den Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 103\%$ gemäß ZTV SoB-StB. Verformungsmodul $E_{V2} \geq 120$ MPa Verhältniswert der Verformungsmoduln $E_{V2}/E_{V1}$ darf nicht größer als 2,2 sein, gemäß ZTV SoB-StB. Erstellung der Frostschutzschicht erfolgt unter Beachtung der DIN 18 315 und ZTV SoB-StB. Profilgerechte Lage: nicht mehr als $\pm 2$ cm von der Sollhöhe gemäß ZTV SoB-StB.	.....	.....
1.2	..... cm	Eventualposition: Zulage Pos. 1.1 Frostschutzschicht für die Vergrößerung der Schichtdicke gem. RSTO 12 wegen Klima, Grundwasserspiegel, Lage und seitliche Entwässerung	.....	EvP
1.3	..... Stück	Nachweise der Wasserdurchlässigkeit auf der Oberseite der Frostschutzschicht (Ausführung gemäß M FP R2/ 2015) durchführen, protokollieren und unaufgefordert der Bauleitung vorlegen.	.....	.....
.4	..... Stück	Lastplatten Druckprüfung gemäß DIN 18 134 auf der Oberseite der hergestellten Frostschutzschicht durchführen, protokollieren und unaufgefordert der Bauleitung vorlegen.	.....	.....

Pos.	Menge	Unverbindlicher Text einer Leistungsbeschreibung Belastungsklasse 3,2 gemäß RStO 12	Preis	
			EP	GP
			€	€
<b>2</b>	..... m <sup>2</sup>	<p><b>Obere ungebundene Tragschicht</b></p> <p><u>Vorbemerkung:</u> Die Herstellung der Tragschicht setzt voraus, dass die Unterlage (z.B. Frostschutzschicht) geeignet ist. Dies gilt als erfüllt, wenn die Frostschutzschicht den Vorgaben der Pos. 1 entspricht.</p> <p><u>Allgemein:</u> Die Anforderungen an die Tragfähigkeit dürfen das in der RStO in der jeweilig aktuellen Fassung in der auszuführenden Belastungsklasse genannte Verformungsmodul <math>E_{V2}</math> nicht unterschreiten.</p> <p>Liefern und Einbauen der Tragschicht. Die Tragschicht muss dauerhaft ausreichend wasserdurchlässig sein, <math>k_f</math>-Wert ca. <math>10^{-5}</math> m/s. Belastungsklasse 3,2 , RStO 12, Tafel 3 Baustoffgemisch (0-32, 0-45, 0-56) mm. Anforderungen an das Baustoffgemisch nach TL SoB-StB, Abschn. 2.3, mit den Kategorien <math>UF_5</math> (0-32mm <math>UF_3</math>), <math>F_4</math>, <math>OC_{90}</math>, Anforderungen an die Korngrößenverteilung, Tabelle 8 der TL SoB-StB sowie der ZTV SoB-StB. Ungleichförmigkeitszahl <math>U = D_{60}/D_{10} \geq 13</math> Schichtdicke ..... cm, gemäß RStO, Tafel 3 Mindestanforderung an den Verdichtungsgrad <math>D_{pr} \geq 103\%</math> Verformungsmodul: <math>E_{V2}</math> 180 MPa Verhältniszwert der Verformungsmoduln <math>E_{V2}/E_{V1} \leq 2,2</math>, gemäß ZTV SoB-StB. Erstellung der Tragschicht erfolgt unter Beachtung der DIN 18 315 und der ZTV SoB-StB. Die Oberfläche der Tragschicht darf von der Sollhöhe nicht mehr als <math>\pm 2,0</math> cm abweichen.</p> <p>Unebenheiten der Oberfläche der Tragschicht innerhalb einer 4 m langen Messstrecke dürfen nicht größer als 10 mm sein.</p>		
2.1			.....	.....
2.2	..... Stück	Nachweise der Wasserdurchlässigkeit auf der Oberseite der Tragschicht (Ausführung gemäß M FP R2/2015) durchführen, protokollieren und unaufgefordert der Bauleitung vorlegen.	.....	.....
2.3	..... Stück	Lastplatten Druckprüfung gemäß DIN 18134 auf der Oberseite der hergestellten Tragschicht durchführen, protokollieren und unaufgefordert der Bauleitung vorlegen.	.....	.....

Pos.	Menge	Unverbindlicher Text einer Leistungsbeschreibung Belastungsklasse 3,2 gemäß RStO 12	Preis	
			EP	GP
			€	€
<b>3</b>	..... m <sup>2</sup>	<p><b>Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton</b></p> <p><u>Vorbemerkung:</u> Sowohl Bettungs- als auch Fugenmaterial bestehen aus dem gleichen ECOPREC®-Gemisch. Dieses Natur-Hartgestein-Gemisch 0/2 mm ist flexibel bituminös gebunden und daher nicht genormt.</p> <p><b>Bettung</b> ECOPREC® COLD Bettungsmaterial liefern und einbauen.</p> <p>ECOPREC® COLD Bettungsmaterial maschinell mit Straßen- oder Radwegfertiger oder von Hand über Abziehlehen in gleichmäßiger Schichtdicke als Pflasterbettung auf vorhandener Unterlage einbauen. Einbaudicke 35 mm ± 5mm im unverdichteten Zustand. Die Konsistenz ist rieselförmig. Ggf. vorhandene, nicht leicht zerdrückbare Klumpen entfernen. Die Vibration der Fertigerbohle darf nur mit minimalster Leistung arbeiten und das Bettungsmaterial nur leicht, möglichst gar nicht, angedrückt werden. Die abgezogene Bettung nicht betreten oder anderweitig belasten, um Vorverdichtungen zu vermeiden. Überschüssiges Bettungsmaterial für spätere Fugenfüllung seitlich lagern. Pflastersteine auf der ECOPREC® COLD Bettungsschicht von Hand, gegebenenfalls per leichter Verlegemaschine verlegen. Die regelgerechten Fugenbreiten 3 - 5 mm bzw. 5 - 8 mm (bei Steindicken ≥ 12 cm) sind unbedingt einzuhalten. Keine Pressverlegung. Die Pflastersteine sind bei Handverlegung aus mehreren Paketen zu mischen, ggf. nach Mustervorgabe des Auftraggebers. Die verlegte Pflasterfläche darf vor dem Abrütteln nur mit leichtem kettenlosem Baugerät (z. B. kleiner Radlader, Verlegemaschine) vorsichtig befahren werden. Die Gesteinskörnung des Bettungsmaterials muss folgende Anforderungen erfüllen: Fließkoeffizient: E<sub>CS35</sub>, Widerstand gegen Zertrümmerung im Mittel kleiner SZ<sub>22</sub> (LA<sub>25</sub>). Erstellung der Bettung unter Beachtung der DIN 18 318 und der ZTV Pflaster-StB.</p>	.....	.....
3.2	Pausch.	<p>Eventualposition: Zulage zu Pos. 3.1 Bettungsmaterial für besondere Beanspruchungen aus Spurfahren und/oder engen Kurven für einen Schlagzertrümmerungswert SZ<sub>18</sub> (LA<sub>20</sub>).</p>	.....	EvP

Pos.	Menge	Unverbindlicher Text einer Leistungsbeschreibung Belastungsklasse 3,2 gemäß RStO 12	Preis	
			EP	GP
			€	€
3.3	..... m <sup>2</sup>	<p><b>Produkttext bitte hier einfügen!</b> <b>Steindicke ab 80mm!</b></p> <p>Hersteller: BERDING BETON GmbH</p> <p>Pflastersteine aus Beton liefern und mit Steindicke 80-100mm: 4 mm (3–5 mm) Fugen unter Beachtung der DIN 18 318 und ZTV Pflaster-StB fachgerecht nach Verlegeplan zwischen Randeinfassungen verlegen, verfugen und abrütteln. Bei Anschlüssen an Rändern und Einbauten in der Pflasterdecke hat der Zuschnitt durch Nassschnitt zu erfolgen.</p>	.....	.....
3.4	Pausch.	<p>Eventualposition: <b>Nur für 80mm Steindicke, Produkt lieferbar?</b></p> <p>Zulage zu Pos. 3.3 Erhöhung der Steindicke um 2cm wegen häufiger Brems- und Beschleunigungsvorgängen bzw. großer resultierender Neigungen</p>	.....	EvP
3.5		<p><b>Fugenmaterial / Verfugung und Abrütteln</b></p> <p>Nach der Pflasterverlegung wird die Restmenge des ECOPREC COLD Bettungsmaterials für die Verfugung der Pflasterfläche verwendet. Anforderungen an das Fugenmaterial: Fließkoeffizient: E<sub>CS35</sub> Widerstand gegen Zertrümmerung im Mittel kleiner SZ<sub>22</sub> (LA<sub>25</sub>). Das Material muss rieselförmig, frei von Klumpen sein und wird trocken eingefegt. Die Verfugung erfolgt ausschließlich bei Trockenheit. Die Fläche ist vor intensiven Regeneinflüssen durch Abdecken zu schützen. Vernässungen auf der Oberfläche tragen zu einer unzureichenden Fugenfüllung bei und sind zu vermeiden. Überschüssiges Fugenmaterial vollständig von der Fläche abkehren und entsorgen.</p> <p>Fugenfüllung und Abrütteln unter Beachtung der DIN 18318 und der ZTV Pflaster-StB. Die noch nicht verdichtete Fläche darf nicht mit schwerem Gerät befahren werden. Nach vollständiger Verfugung und sauber abgekehrter Fläche wird die Pflasterdecke mit Plattenrüttlern verdichtet. Dabei sind schwere Plattenrüttler mit Kunststoff-Plattengleitvorrichtung zu verwenden. Das Betriebsgewicht des Rüttlers muss zwischen 350 kg und 600 kg betragen. Die Verdichtung hat in mehreren Übergängen zu einem Setzmaß von rund 5 - 10 mm zu erfolgen. Die Verdichtung ist vor dem Einsetzen des „Taumelns“ des Rüttlers zu beenden. Die Laufrichtung der Vibrationsplatte muss über die Steinbreiten erfolgen, beginnend von den Flächenrändern. Nach der Verdichtung ist, falls erforderlich, eine abschließende Nachverfugung durchzuführen.</p>	.....	EvP

Pos.	Menge	Unverbindlicher Text einer Leistungsbeschreibung Belastungsklasse 3,2 gemäß RStO 12	Preis	
			EP	GP
			€	€
3.6	Pausch.	Eventualposition: Zulage zu Pos. 3.5 Fugenmaterial wegen häufiger Brems- und Beschleunigungsvorgängen mit Schlagzertrümmungswert $SZ_{18}$ ( $LA_{20}$ ) bei 50 Masse -%, die Restkörnungsmasse mit Werten $\leq SZ_{22}$ ( $LA_{25}$ ).	.....	EvP
4	..... m	Zuschneiden der Pflastersteine aus Beton per Nassschnitt für das Verlegen an Kanten und Einfassungen in der Pflasterdecke gem. Pos. 3.	.....	.....
5	.....Stück	Zuschneiden der Pflastersteine aus Beton per Nassschnitt für das Verlegen an Einbauten und Aussparungen in der Pflasterdecke gem. Pos. 3.	.....	.....
6		<b>Zusammenfassung</b>  Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton und ECOPREC® COLD Bettungs- und Fugenmaterial, bestehend aus nicht genormtem und bituminös flexibel gebundenem Natur-Hartgestein 0/2 mm.		
6.1	.....to	ECOPREC® COLD Bettungs- und Fugenmaterial	.....	.....
6.2	.....m <sup>2</sup>	Betonpflasterstein: ..... ..... .....  Hersteller/Lieferwerk: ..... .....  oder gleichwertig	.....	.....

EP = Einheitspreis €      GP = Gesamtpreis €