



GaLa Bau-Systeme

Zeitlos schöne Außengestaltung



Schön gestaltete Außenanlagen sind die Visitenkarte eines jeden Gebäudes. Im Gegensatz zur Natur, die sich den Jahreszeiten perfekt anpasst, müssen Pflasterungen, Mauern und Treppen so erstellt werden, dass sie, einmal gebaut, jeder Witterung standhalten. Damit Regen, Frost und eventuell auch die tonnenschwere Belastung durch Fahrzeuge keinen Schaden anrichten können, haben wir bei HASIT mit „Creteo®GaLa“ eine professionelle Produktlinie für den Garten- und Landschaftsbau geschaffen, die für alle Anforderungen wirtschaftliche, langlebige und ökologische Lösungen ermöglicht.

Garten- und Landschaftsbau

Auch das beste Produkt ist nur so gut wie seine Verarbeitung und deshalb ist dieser Broschüre ein kleiner Leitfaden vorangestellt. In diesem finden Sie die wichtigsten Informationen zum GaLa-Bau übersichtlich zusammengestellt – für „alte Hasen“ ein hilfreiches Repetitorium, für Quereinsteiger und „Do-it-yourselfer“ eine unverzichtbare „Lebensversicherung“ im GaLa-Bau.

Wir wollen zusammen mit Ihnen einen begehbaren Weg durch das Dickicht der Regelwerke schlagen und Ihnen die Zusammenhänge von Unter- und Oberbau sowie Pflasterdecke, Fugen und vielem mehr verständlich darlegen. Natürlich helfen wir Ihnen auch persönlich in allen Fragen weiter. Wie Sie uns erreichen, finden Sie auf der letzten Seite

Inhalt:

Technisches Rüstzeug

Ihre Anforderung bestimmt die Bauweise	Seite 4
Fachjargon verständlich erklärt	Seite 6
Regelwerke – Pflaster und Fuge (ZTV-Wegebau, RStO 12)	Seite 8
Bauweisen nach ZTV-Wegebau	Seite 10
Technische Anforderungen an Baustoffe und Bauweisen	Seite 12
Bauweisen nach RStO 12	Seite 14
Schadensursachen / Terrassen und Treppen	Seite 14

Unsere Produktlinie Creteo®GaLa

Bettungsmörtel, Drainbeton	Seite 18
Haftungsschlämme, Steinkleber	Seite 19
Fugenmörtel	Seite 20
Natursteinmauer-/fugenmörtel	Seite 22

Wenn's schnell gehen muss

Fertigfix Einkehrfuge	Seite 24
Fertigfix Beton	Seite 26



Ihre Anforderung bestimmt die Bauweise

Nicht alles im Garten- und Landschaftsbau ist grün. Kleinere Wege, Zufahrtswege, Straßen oder etwa kleine Abmauerungen und vieles mehr gehören dazu. Dies alles liegt ungeschützt in der Natur und – neben Wasser, Regen, Frost oder thermischer Beanspruchung – wird all dies zudem mit den Füßen getreten und von Fahrzeugreifen durchgewalkt. Die Beanspruchung ist vielseitig und groß, und damit dies alles über die Jahre hält, ist die Verwendung der richtigen Materialien Grundvoraussetzung. Doch: mindestens genauso wichtig ist eine fachgerechte Ausführung. Nur so macht sich Ihre Investition langfristig lohnenswert.

Zuallererst: das Gewicht

Zu Beginn steht immer die Frage der Nutzung: spielende Kinder, PKWs auf dem Weg in die Garage oder ein Möbellieferant, der möglichst bis an die Haustür vorfahren möchte. All dies hat mit Gewicht und dynamischen Lasten zu tun. Die zu erwartenden Belastungen bestimmen vorrangig die Stärke und Größe des Plattenbelags, sowie wie dies alles nach unten hin weitergeführt wird. Oft verkannter Kraftmeier in dieser Konstruktion ist die Fuge. Als „Stabilisator“ der Platten trägt sie wesentlich zur Tragfähigkeit eines Belages bei.

Die Fuge als Achillessehne

Wenn es einen Alleskönner gibt, dann ist dies die Fuge. Sie gleicht thermische Spannungen aus, verzahnt die Platten miteinander, lässt Wasser versickern und vieles mehr. Offen an der Oberfläche liegend ist sie jedoch alles andere als geschützt. Gefahr droht bereits bei der Pflege. Erfolgt die Reinigung mit einem Handbesen, ist bereits die Kehrmaschine bestellt oder steht in der Garage etwa schon ein Dampfstrahler bereit? Neben dem Gewicht bestimmt deshalb auch die vorgesehene Pflege maßgeblich die technische Ausführung der Fuge, denn: Die schönste Fugenverfüllung nützt nichts, wenn sie später vom Dampfstrahler in den Garten verteilt wird. Für den Unterbau und die Fugen müssen wir deshalb entscheiden ob wir den Sand, Kies oder Splitt „ungebunden“ oder „gebunden“ einbauen. Hier kann kräftig in der Bauweise gemischt werden und je nachdem, wie die Ausführung erfolgt, ergibt sich die geeignete Nutzung. In den Regelklassen finden sich deshalb Nutzungskategorien oder Belastungsklassen, welche die entsprechend geeigneten Regelbauweisen in Ausführung und Materialstärken exakt vorgeben. Zu guter Letzt

sollte noch bedacht werden, dass auch Reinigungsmittel oder etwa Tausalz aggressiv den Fugen und Steinen zusetzen. Vorwiegend auf Terrassen hinterlassen Speiseöle sowie die Speisen mit ihrer Milch-, Frucht- oder Biersäure ihre Spuren.



Wasser findet immer seinen Weg

Ob gebunden oder ungebunden, allen Konstruktionen ist gemeinsam, dass sie nur bedingt das Oberflächenwasser ableiten können. Einen „dichten“ Plattenbelag gibt es nicht. Thermisch- und belastungsbedingte Haarrisse oder die Porosität der Materialien öffnen dem Wasser immer einen Weg in die Konstruktion. Durch Wasser bedingte Ausschwemmungen und Frostaufbrüche sind Ursache fast aller Schäden bei Pflaster- und Steinbelägen. Eindringendes Wasser kann Kornverteilungen zerstören. Beim Gefrieren sich ausdehnendes Stauwassers hebt jeden Plattenbelag aus. Innerhalb der Konstruktion muss deshalb über eine Entwässerungsebene stets sichergestellt sein, dass sich Wasser nicht staut, sondern abgeleitet wird oder versickern kann.

Mit Creteo®GaLa haben wir für Sie eine professionelle Produktlinie für den GaLa-Bau entwickelt und in sich abgestimmt. Jetzt liegt es an Ihnen, diese optimal einzusetzen

Auch das beste Material nützt nichts, wenn die Ausführung nicht den technischen Regeln entspricht.

Fachjargon - verständlich erklärt

Bettung:

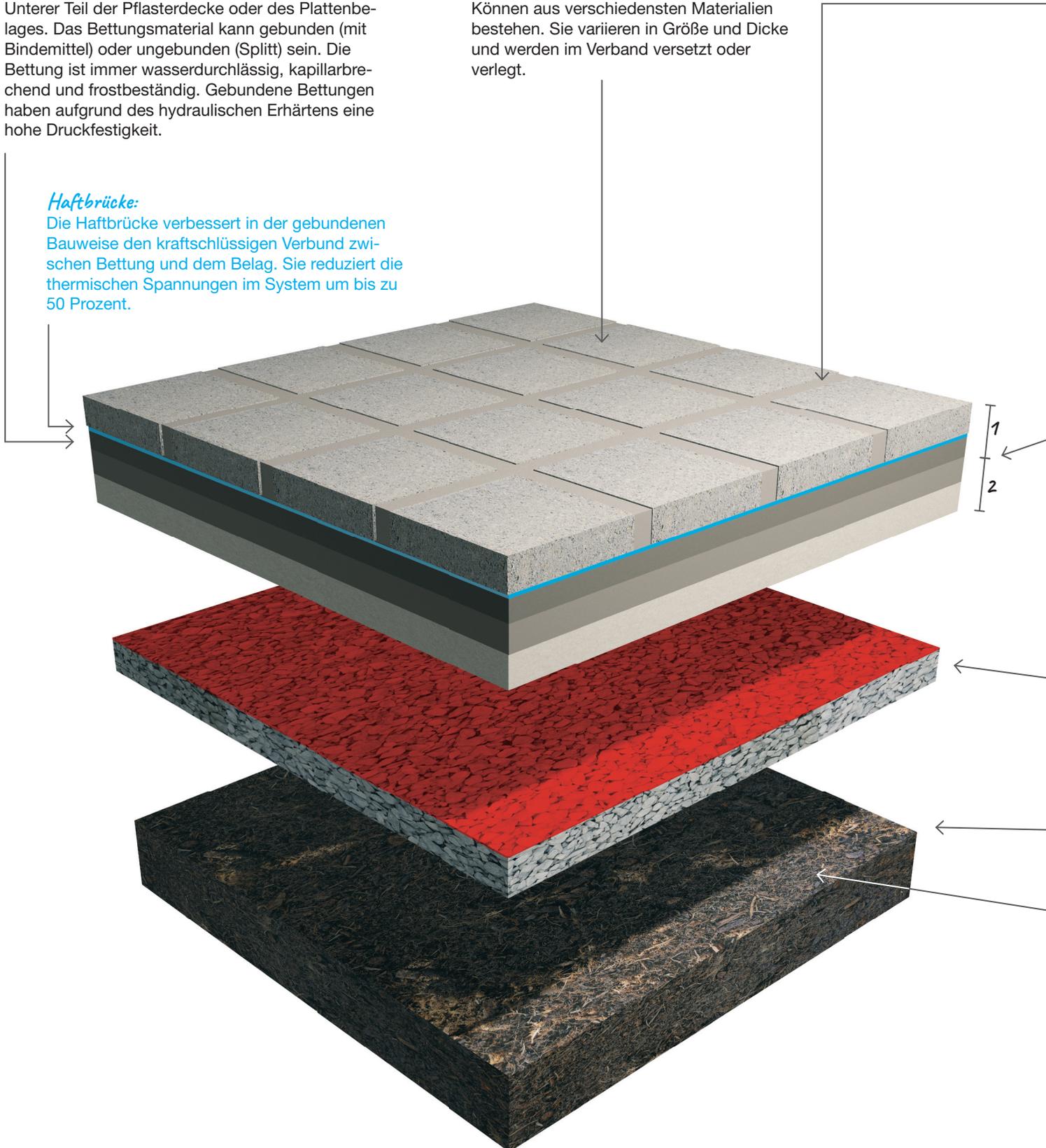
Unterer Teil der Pflasterdecke oder des Plattenbelages. Das Bettungsmaterial kann gebunden (mit Bindemittel) oder ungebunden (Splitt) sein. Die Bettung ist immer wasserdurchlässig, kapillarbrechend und frostbeständig. Gebundene Bettungen haben aufgrund des hydraulischen Erhärtens eine hohe Druckfestigkeit.

Pflastersteine / Pflasterplatten:

Können aus verschiedensten Materialien bestehen. Sie variieren in Größe und Dicke und werden im Verband versetzt oder verlegt.

Haftbrücke:

Die Haftbrücke verbessert in der gebundenen Bauweise den kraftschlüssigen Verbund zwischen Bettung und dem Belag. Sie reduziert die thermischen Spannungen im System um bis zu 50 Prozent.



Fugen:

Zwischenraum zwischen den Pflastersteinen oder den Platten oder zu den Randeinfassungen beziehungsweise zu den Einbauten hin. Entsprechend der Belastung, Bauweise und dem verwendeten Material sind Mindestfugenbreiten einzuhalten.

Bewegungsfugen:

Tragen Spannungen in größeren Flächen ab. Hierdurch wird die Gefahr einer Rissbildung bei gebundenen Fugen deutlich reduziert. Bei Einbauten in der Fläche sind Bewegungsfugen grundsätzlich einzuplanen. Bewegungsfugen sind Wartungsfugen.

Fugenmaterial:

kann gebunden (mit Bindemittel) oder ungebunden (Splitt) sein. Das Verfüllen der Fugen bewirkt eine enge Verzahnung des Belages mit der darunterliegenden Bettung. Zementgebundene Fugenmaterialien sollten unbedingt beständig gegen Frost und Tausalz sein.

Oberbau:

besteht aus der Deckschicht (Pflasterdecke bzw. Plattenbelag) inkl. Fugenfüllung sowie den darunterliegenden Tragschichten.

1 Pflasterdecke / Plattenbelag:

ist die oberste Schicht des Oberbaus und besteht aus Steinen bzw. Platten einschließlich ihrer Bettung und der Fugenfüllung.

2 Tragschicht(en):

bestehen aus Kies- bzw. Schotterschichten oder Drainbeton- bzw. Asphalttragschicht. Alle Tragschichten müssen wasserdurchlässig sein.

Unterbau:

Bodenschüttungen werden als Unterbau bezeichnet und werden je nach Belastungen und Frosteindringtiefe benötigt.

Entwässerungsebene 1-2%

Untergrund:

Der natürlich anstehende Boden wird als Untergrund bezeichnet

Planum:

Bearbeitete Oberfläche des Untergrundes bzw. des Unterbaus (Abschluss des Erdbaus)

Alle Schichten unter der Pflasterdecke inklusive der Bettung müssen ausreichend wasserdurchlässig sein!

ZTV-Wegebau:

Die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs“ gelten für das Befestigen von Verkehrsflächen mit Pflastersteinen und Platten aus Beton, Betonwerkstein, Pflasterklinker, Pflasterziegel, Naturstein und Naturwerkstein in ungebundener, vollgebundener, teilgebundener, versickerungsfähiger und begrünbarer Bauweise außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs.

ZTV Pflaster-StB 06:

beinhaltet Regelungen, die bei der Herstellung von Pflasterdecken und Pflasterbelägen in ungebundener Bauweise auf Verkehrsflächen zu beachten sind.

Privater Bereich

N 2

Nutzungskategorie N 2: Befahrbare Flächenbefestigungen für Fahrzeuge bis 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs (z.B. Garagenzufahrten, PKW-Stellplätze)

N 1

Nutzungskategorie N 1: Begehbare, nicht mit KFZ befahrene Flächenbefestigungen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs (z.B. Terrassen, Gartenwege, Wege im Hausgartenbereich, Sitzplätze in Parkanlagen)

N 3

Nutzungskategorie N 3: Befahrbare Flächenbefestigungen wie N 2, jedoch mit gelegentlichen Befahrungen mit Fahrzeugen bis 20 t zulässiges Gesamtgewicht mit Radlasten ≤ 5 t außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs (z.B. Pflege-, Instandsetzungs- und Rettungswege sowie Feuerwehr-, Garagen- und Gebäudezufahrten)

Rettungsweg

Feuerwehr

BK 3.2

BK 0.3

BK 1.8

BK 1.0

RStO 12:

In den „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ werden an Hand der Belastungsklassen „BK“ die Gesamtdicke der Verkehrsflächenbefestigung und deren technischer Aufbau festgelegt.

Regelwerke machen Sinn!

Denken wir mal positiv

Regelwerke, Normen oder die DIN nerven! Zu Unrecht allerdings, denn: Wenn Klartext gesprochen wird, dann in diesen Schriftsammlungen. Zugegeben jedoch, diese Schriften sind schwer verdauliche Literatur. Doch die ursächliche Grundlage dieser Schriften ist eine ebenso schwerverdauliche Kost: permanent auftretende Bauschäden. Da eine wesentliche Zielsetzung dieser Regelwerke die Vermeidung von Bauschäden ist, sollten wir uns also diese technischen „Gebetsbücher“ durchaus zur Brust nehmen.

Denn: Ganz so harmlos ist eine Pflasterfläche nicht. Vielschichtig aufgebaut, variieren die einzelnen Komponenten in Material und Größe sowie Schichtaufbau ständig, und dann sind auch noch „gebunden“ oder „ungebunden“ frei kombinierbar. Entsprechend der zu erwartenden Nutzung müssen bis hin zum Untergrund alle Komponenten exakt aufeinander abgestimmt werden. Entsprechend der zu erwartenden Belastung wird über unzählige Regelwerke der bautechnisch erforderliche Aufbau exakt vorgegeben. Physikalisch gesehen gilt: Belastung ist nicht gleich Dauerbelastung. Die Regelwerke werden deshalb größtenteils zwei Bereichen zugeordnet, Flächen außerhalb, beziehungsweise Flächen innerhalb des öffentlichen Straßenverkehrs. Wie immer, bestimmen auch hier Ausnahmen die Regel, zudem gibt es zahlreiche Querverweise auf andere Regelwerke und Merkblätter.

Die wichtigsten Regelwerke im Überblick:

- ZTV-Wegebau
- ZTV Pflaster-StB 06
- ATV DIN 18318
- FGSV Arbeitspapier W2
- RStO 12

Die zu erwartende Belastung wird in den Regelwerken über die Nutzungskategorien N1, N2 und N3 sowie die mit „BK“ bezeichneten Belastungsklassen definiert.

Um eine lange Nutzungsdauer einer Pflasterfläche gewährleisten zu können, ist es wichtig, die zu erwartenden Belastungen richtig in diese Nutzungskategorien einzugliedern, damit Oberbau und Unterbau richtig dimensioniert sind. Weiters sind nur Materialien zu verwenden, die den technischen Vorgaben in den Regelwerken entsprechen.

Öffentlicher
Straßenverkehr

ATV DIN 18318:

„Verkehrswegebauarbeiten – Pflasterdecken und Plattenbeläge in ungebundener Bauweise, Einfassungen“ gilt für das Befestigen von Straßen, Wegen, Plätzen, Höfen, Terrassen und dergleichen.

FGSV Arbeitspapier W2:

Flächenbefestigungen mit Pflasterbelägen in gebundener Ausführung.



Privat genutzter Bereich

Bauweisen laut ZTV-Wegebau

Je nach Beanspruchung können die Fugen, die Bettung oder auch die Tragschicht gebunden beziehungsweise ungebunden ausgeführt werden. Welche Komponenten im System gebunden oder ungebunden ausgeführt werden können und welche Kombinationen sinnvoll sind – dies wird in der ZTV-Wegebau geregelt. Die zu erwartende Belastung wird aus der vorgesehenen Nutzung der Fläche abgeleitet. Basierend auf den im ZTV-Wegebau definierten Nutzungskategorien N1, N2 und N3 werden vier unterschiedliche Bauweisen vorgeschlagen:

- ungebundene Bauweise
- vollgebundene Bauweise
- Mischbauweise mit ungebundener Bettung
- Mischbauweise mit gebundener Bettung

Jede einzelne Schicht des Oberbaus hat seine eigene Funktion, wobei die zu erwartenden Belastungen über diese Schichten in den Untergrund abzuleiten sind. Daher ist auch hier die richtige Dimensionierung der Schichtstärken und die Wahl des richtigen Materials für eine lange Nutzungsdauer der Pflasterfläche unbedingt erforderlich. Dimensionierungen und Materialauswahl für Unterbau und Untergrund sind nicht Bestandteil der ZTV-Wegebau. Hierzu gibt es gesonderte Merkblätter und Regelwerke mit zahlreichen Querverweisen.

	Oberbau				Nutzungskategorie			
	Fuge	Haftbrücke	Bettung	Tragschicht	N 1	N 2	N 3	
ungebundene Bauweise				wahlweise	✓	✓	✓	Verformungsmodul E_p der Tragschicht: N1 \geq 80 MN/m ² , N2 \geq 100 MN/m ² , N3 \geq 120 MN/m ²
vollgebundene Bauweise	CC 644 CC 645	CC 636 CC 640	CC 633	obere Tragschicht	✓	✓	✓	
Mischbauweise mit ungebundener Bettung	CC 644 CC 645				✓			Für Plattenbeläge sind Platten mit einer Nenndicke \geq 50 mm und einer längsten Seitenlänge \leq 600 mm zu verwenden.
Mischbauweise mit gebundener Bettung	CC 644 CC 645	CC 636 CC 640	CC 633		✓	✓		Verformungsmodul E_p der Tragschicht: N1 \geq 80 MN/m ² , N2 \geq 100 MN/m ²

 gebundene Ausführung
 Haftbrücke

Die vollgebundene Bauweise trägt wesentlich zur Lagerstabilität der Pflastersteine bzw. Pflasterplatten bei – entscheidend für eine lange Nutzungsdauer. Zudem sind eine gebundene Fuge und Bettung **filterstabil**. Dass dies bei ungebundener Bauweise nur schwer erreichbar ist, zeigen die häufigen Schadensfälle in der Praxis.



Wenn keine Filterstabilität vorhanden ist, führt dies zum Absinken von Feinteilen in die Bettung. Hierdurch wird die Wasserdurchlässigkeit der Bettung vermindert. Aufstauendes Wasser verursacht beim Gefrieren Frostschäden.

Bei großformatigen Platten sollten die Fugenbreiten wegen der höheren Beanspruchung der Fugen breiter dimensioniert werden. So können die auftretenden Spannungen besser abgetragen werden.

Und so geht es:



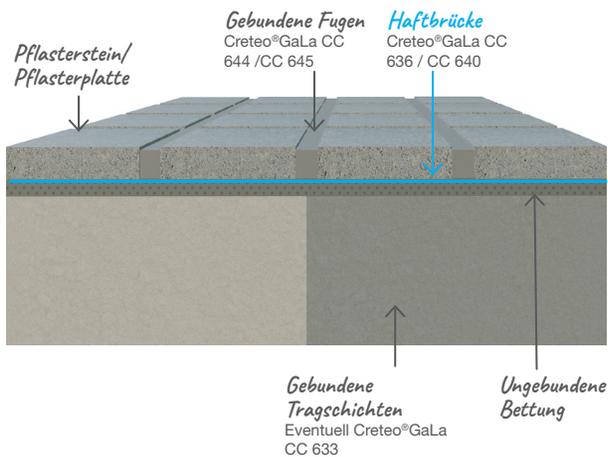
Nutzungskategorie N 1



Nutzungskategorie N 2

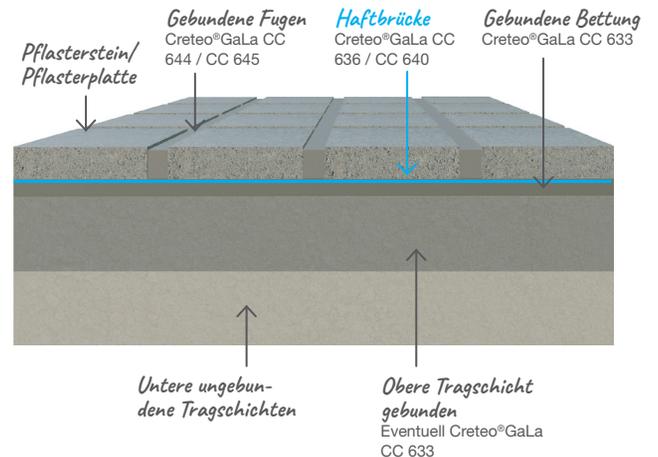
	Oberbau				Nutzungskategorie		
	Fuge	Haftbrücke	Bettung	Tragschicht	N 1	N 2	N 3
ungebundene Bauweise				wahlweise	✓	✓	✓
vollgebundene Bauweise	CC 644 CC 645	CC 636 CC 640	CC 633	obere Tragschicht	✓	✓	✓
Mischbauweise mit ungebundener Bettung	CC 644 CC 645				✓		
Mischbauweise mit gebundener Bettung	CC 644 CC 645	CC 636 CC 640	CC 633		✓	✓	

gewählte Ausführung



	Oberbau				Nutzungskategorie		
	Fuge	Haftbrücke	Bettung	Tragschicht	N 1	N 2	N 3
ungebundene Bauweise				wahlweise	✓	✓	✓
vollgebundene Bauweise	CC 644 CC 645	CC 636 CC 640	CC 633	obere Tragschicht	✓	✓	✓
Mischbauweise mit ungebundener Bettung	CC 644 CC 645				✓		
Mischbauweise mit gebundener Bettung	CC 644 CC 645	CC 636 CC 640	CC 633		✓	✓	

gewählte Ausführung



Technische Anforderungen an Baustoffe und Bauweisen

		ZTV-Wegebau					
		Anforderung an Baustoff					
Anforderungen nach		Stoffanforderungen			ungebundene Bauweise Bettung/Fuge ungebunden		
		N 1	N 2	N 3	N 1	N 2	N 3
Oberbau							
Mindestdicke für den frostsicheren Oberbau¹⁾							
F 1	cm	¹⁾ Bei Verwendung von Kiestragschichten oder Frostschutzschichten als obere Tragschicht ist die Dicke der oberen Tragschicht um 5 cm zu erhöhen.					
F 2	cm	27	30	30			
F 3	cm	30	40	50			
Mehrdicken bei Frosteinwirkungszonen nach RStO							
Zone 2	cm	32	40	50			
		Bei Nutzungskategorie N 3 ist die Verwendung einer Frostschutzschicht als obere Tragschicht nicht zulässig					
Zone 3	cm	5	5	5			
	cm	15	15	15			
Fugen							
Ungebundene Fuge		TL Pflaster-StB / TL Gestein-StB					
Fließkoeffizient		----					
Gesteinskörnungen		0/2, 0/4, 0/5, 0/8, 0/11, 1/3, 2/5, 2/8, 2/11					
Quarzsande (bei engen Fugen)		≤ 2					
Fugen- und Bettungsstoffe		müssen aufeinander abgestimmt und filterstabil sein					
Fugenbreite (mind.)					filterstabil		
Fugenbreite lt. DIN 18318					1,0	3,0	3,0
Gebundene Fuge - Bindemittel Zement							
Druckfestigkeit		≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 30,0			
Haftzug- und Zugfestigkeit		≥ 0,4	≥ 0,8	≥ 1,0	w		
Frost-Tau-Widerstand Sn		≤ 800					
Frost-Tausalz-Widerstand Sn		≤ 800					
Fugenbreite							
Gebundene Fuge - Reaktionsharz auf Epoxidharz-, Polyurethanbasis, Polybutadien							
Druckfestigkeit		≥ 5,0	≥ 15,0	≥ 25,0			
Haftzug- und Zugfestigkeit		≥ 0,2	≥ 0,8	≥ 1,0			
Wasserdurchlässigkeit		≥ 1 x 10 ⁻⁵					
Bettungen							
Ungebundene Bettung		TL Pflaster-StB / TL Gestein-StB				Anforderungen ATV DIN 18318	
Fließkoeffizient		----					
Lieferkörnungen		0/2, 0/4, 0/5, 0/8, 0/11, 1/3, 2/5, 2/8, 2/11, 4/11, 5/11				E _{cs,35} und C _{90,3} 0/4, 0/5, 0/8, 0/11, 1/3, 2/5, 2/8, 2/11	
Wasserdurchlässigkeit		m/s					
Dicke		30 - 60					
Hydraulisch gebundene Bettungen		TL Gestein-StB					
von außen zugänglicher Hohlraumgehalt		Vol-%					
Druckfestigkeit (Bettungstyp 1)		≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 30,0			
Druckfestigkeit (Bettungstyp 2)		≥ 10,0					
Biegezugfestigkeit		N/mm ²					
Gesteinskörnungen für Bettungstyp 2		TL Gestein-StB 2/5, 2/8, 4/8, 5/8					
Feinteilanteil		TL Gestein-StB Kategorie f ₂					
Haftzug- und Zugfestigkeit		≥ 0,4	≥ 0,8	≥ 0,8			
Wasserdurchlässigkeit		m/s					
Dicke		mm					
Tragschichten							
Tragschichten ohne Bindemittel		ATV DIN 18315					
Verdichtungsgrad DPr		%					
Verformungsmodul Ev2		MN/mm ²					
Wasserdurchlässigkeit		m/s					
Tragschichten mit hydraulischem Bindemittel mit Gesteinkörnung 0,063 - 2 mm (Bettungstyp 1)		FGSV-"Merkblatt für versickerungsfähige Verkehrsflächen"					
von außen zugänglicher Hohlraumgehalt		Vol-%					
Druckfestigkeit		N/mm ²					
Biegezugfestigkeit		N/mm ²					
Wasserdurchlässigkeit		m/s					
Dicke		mm					
ohne Gesteinkörnung 0,063 - 2 mm (Bettungstyp 2)							
Druckfestigkeit		N/mm ²					
Biegezugfestigkeit		N/mm ²					
Lieferkörnung		mm					
Wasserdurchlässigkeit		m/s					
Dicke		mm					
Asphalttragschichten		FGSV-"Merkblatt für versickerungsfähige Verkehrsflächen"					

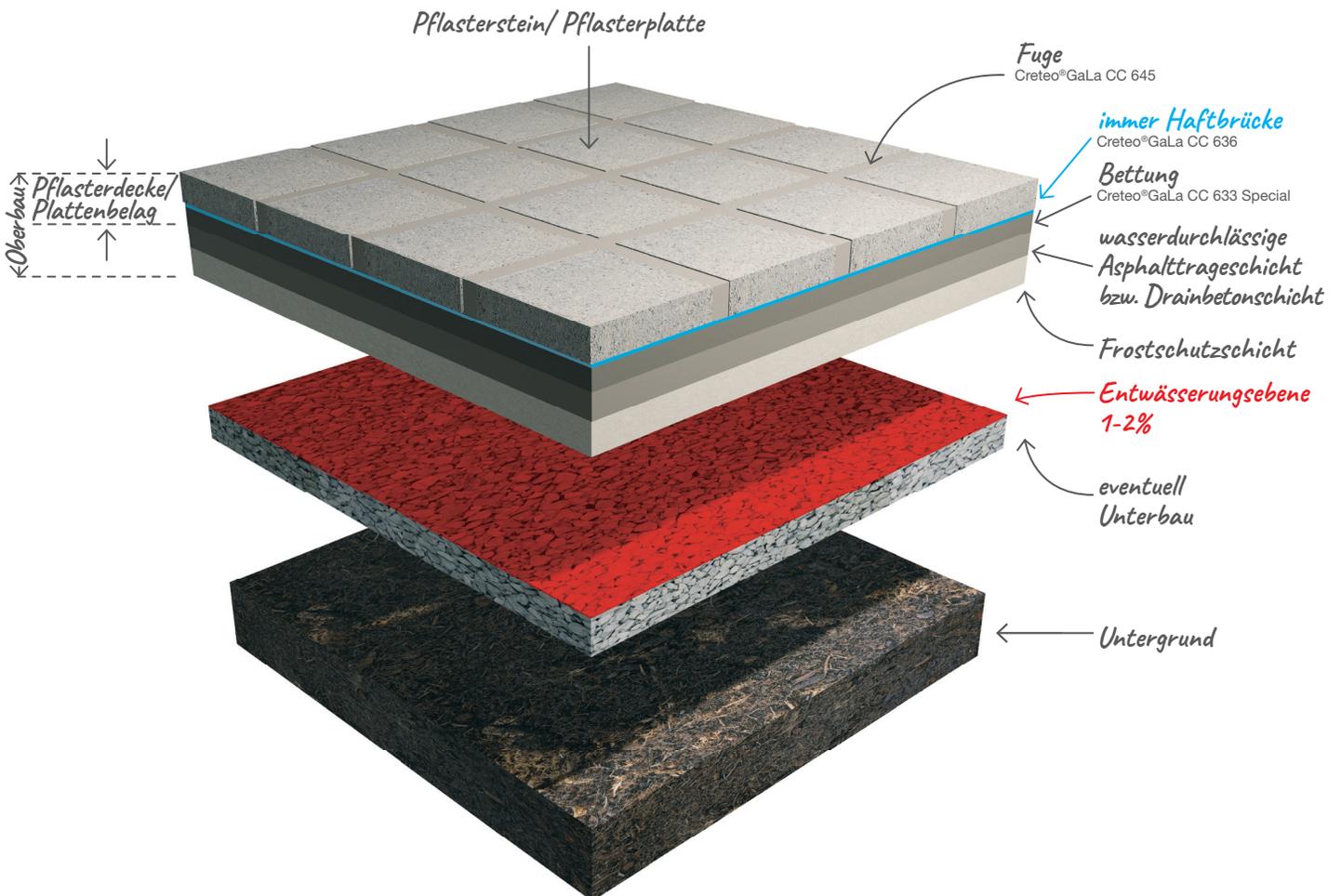
Öffentlicher Straßenverkehr

Bauweisen laut RStO 12

RStO steht für „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“. Bei öffentlichen Straßen mit Straßenverkehr werden für die statische Berechnung des Aufbaus auch dynamische Lasten zu Grunde gelegt. Dynamische Lasten ergeben sich durch Beschleunigen der Fahrzeuge, besonders aber durch das Abbremsen. Beim Abbremsen werden extrem hohe Schubkräfte in die Pflasterdecke eingeleitet. Auch für diese Belastungen kann zwischen gebundener und ungebundener Bauausführung gewählt werden. In Österreich fast schon Standard, in Deutschland auf dem Vormarsch ist die vollgebundene Ausführung: Auf einer Asphalt- oder Drainbetonschicht als Tragschicht liegt stets eine vollgebun-

dene Pflasterdecke beziehungsweise ein vollgebundener Plattenbelag. Auch für diese extrem belasteten Pflasterdecken eignen sich die Produkte von Creteo®GaLa.

Die jeweils erforderlichen Regelaufbauten werden in der RStO 12 auf Grundlage der sogenannten Belastungsklassen „BK“ in Material und Stärke vorgegeben. Da auch bei einer gebundenen Bauweise Wasser in die Konstruktion eindringt, ist auch hier zwingend eine im Gefälle liegende Entwässerungsebene einzuplanen. Diese liegt in der Regel in der Trennebene zwischen Ober- und Unterbau.



Mögliche Bauweisen für Pflasterdecken lt. RStO 12

Belastungsklassen BK _{1,8} BK _{1,0} BK _{0,3} lt. RStO 12			
Belastungsklassen lt. RStO 12	Dimensionierungsrelevante Beanspruchung	Verkehrsart	Bauklassen lt. RStO 01
BK _{3,2}	> 1,8 und ≤ 3,2	Verbindungsstraßen, Industriestraßen, Straßen in Gewerbegebieten	III
BK _{1,8}	> 1,0 und ≤ 1,8	Sammelstraßen, wenig befahrene Hauptgeschäftsstraßen, Fußgängerzonen mit Ladeverkehr	III
BK _{1,0}	> 0,3 und ≤ 1,0	Wohnstraßen, Parkflächen mit geringem LKW- und Busverkehr	IV
BK _{0,3}	≤ 0,3	Wohnwege, Parkflächen nur mit PKW-Verkehr	V und VI

Asphalttragschicht auf Frostschutzschicht																
Bauklasse	B 3,2				B 1,8				BK 1,0				BK 0,3			
Dicke des frostsich. Oberbaus	45	55	65	75	45	55	65	75	45	55	65	75	35	45	55	65
Pflastersteine																
Wasserdurchlässige Asphalttrageschicht ¹⁾	14 Σ28				14 Σ28				12 Σ24				10 Σ22			
Frostschutzschicht ¹⁾	45				45				45				45			
Dicke der Frostschutzschicht	-	27	37	47	-	27	37	47	-	31	41	51	-	23	33	43

Drainbetontrageschicht auf Frostschutzschicht																
Bauklasse	B 3,2				B 1,8				BK 1,0				BK 0,3			
Dicke des frostsich. Oberbaus	45	55	65	75	45	55	65	75	45	55	65	75	35	45	55	65
Pflastersteine																
Drainbetonschicht (DTB) ¹⁾	20 Σ34				20 Σ34				15 Σ27				15 Σ27			
Frostschutzschicht ¹⁾	45				45				45				45			
Dicke der Frostschutzschicht	-	-	31	41	-	31	41	-	18	28	38	48	-	18	28	38

1) Siehe ZTV Pflaster-StB

Die Schichtdicke der Bettungsschicht sollte bei der gebundenen Bauweise im verdichteten Zustand 3 – 6 cm betragen.

Das passiert Ihnen jetzt nicht mehr

Die hauptsächlich Ursachen von Schäden bei Pflasterflächen

Ungebundene Fugenverfüllungen werden abgetragen

Ungebundene Fugenverfüllungen aus Sand, Kies oder Splitt können durch Besenreinigung oder Kehrmaschinen entleert werden. Horizontal wirkende Kräfte im Belag werden dann nicht mehr aufgenommen. Ähnliches passiert auch, wenn die Kornverteilungskurven von Bettung und Fugen nicht aufeinander abgestimmt sind, die normgerechten Bedingungen hierdurch nicht eingehalten werden: Durch die fehlende Filterstabilität erfolgt ein Absinken von Feinteilen in die Bettung mit einhergehender Schwächung der Fuge. Auch ein Starkregen hat schon manche Fuge aufgearbeitet. Durch die Zerstörung der Fugen ist keine Lagerstabilität der Platten oder Pflastersteine mehr gegeben. Es kommt zu Verschiebungen und Kippbewegungen – die Oberfläche ist nicht mehr nutzbar.



Auch gebundene Fugen können zerstört werden

Nicht tragende Untergründe und Spannungen in der Pflasterfläche sind der Feind hydraulisch gebundener Fugen. Durch Absenkungen bedingte Verschiebungen und Kippbewegungen im Belag zerstören die Fugen. Besonders gefährdet sind im Splittbett verlegte Pflasterflächen. Sie tragen die thermischen und belastungsbedingten Spannungen großteils über die gebundenen Fugen ab. Dies funktioniert nur, wenn Fugenbreiten und die Größe und Qualität der Steine beziehungsweise Platten mit den geforderten Mindestgrößen sowie Qualitäten übereinstimmen. Anderenfalls werden die Fugen zerstört und es kommt wieder zu Verschiebungen und Kippbewegungen. Bei größeren Flächen sind zum Abbau der thermischen Spannungen und zur Entlastung der Fugen Bewegungsfugen in der Pflasterfläche mit einzuplanen.



Stehendes Wasser im System

Wenn nicht alle Schichten unter der Pflasterdecke inklusive der Bettung ausreichend wasserdurchlässig sind und das Wasser dadurch nicht ausreichend abfließen kann, kommt es durch Wasserstau zu Frostaufbrüchen und zur Zerstörung der Pflasterdecke. Wasserbau entsteht auch bei ungenügender Filterstabilität zwischen ungebundener Fuge und ungebundener Bettung. Absinkende Feinteile vermindern die Wasserdurchlässigkeit der Bettung, Wasserstau ist die Folge.



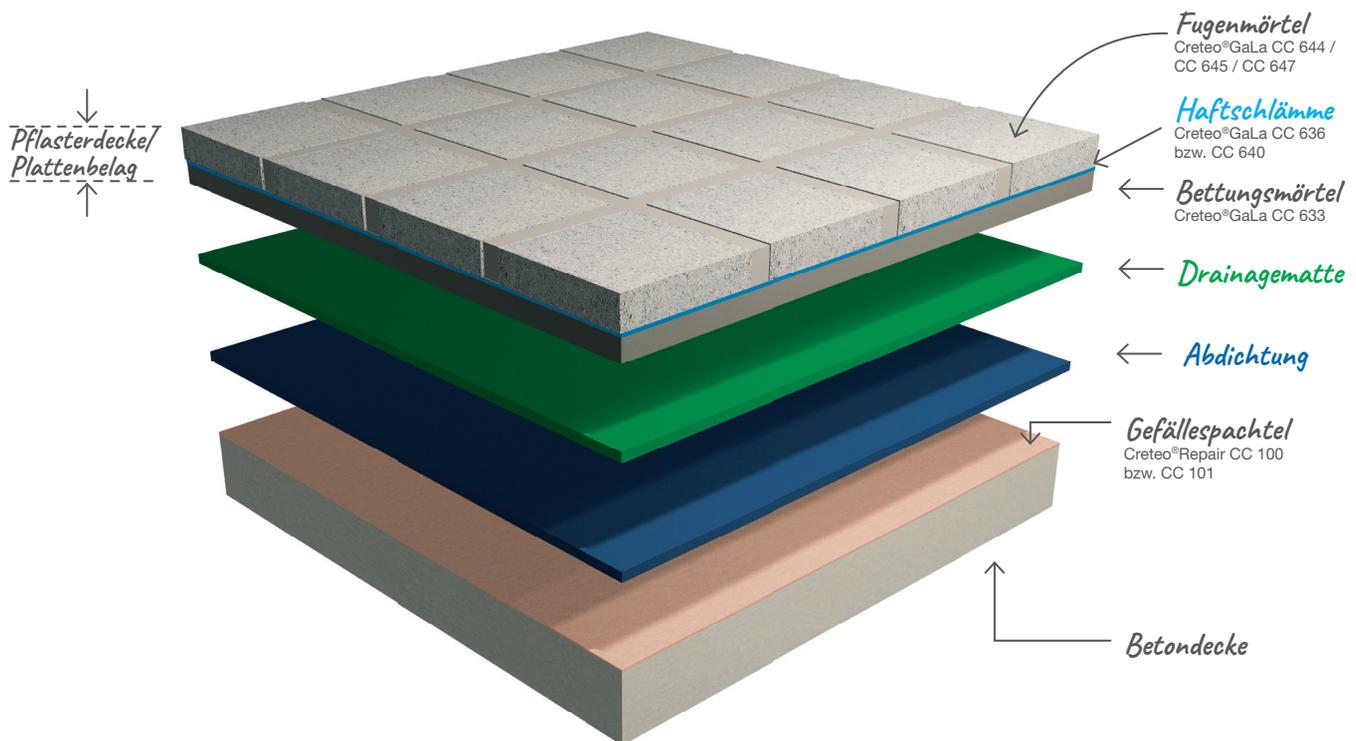
Moos- und Grasbewuchs

Speziell bei weniger stark frequentierten Flächen (private Wege und Plätze) sind ungebundene Fugenfüller für umherfliegende Sporen und Samenkörner ein optimaler Nährboden. In kürzester Zeit sind die Fugen mit Moos, Gras oder Unkraut durchwachsen. Ein erhöhter Reinigungsaufwand ist die Folge.



Bodenbeläge auf wasser- undurchlässigen Unterlagen:

Pflastersteine, Pflasterplatten oder keramische Beläge auf Terrasse, Balkon und Treppe



Bodenbeläge auf Terrassen und Treppen haben den großen Vorteil, dass sie auf stabilen Untergründen verlegt werden. Die komplexe Abstimmung der Unterbauten entfällt, der Aufbau reduziert sich auf den Plattenbelag beziehungsweise die Pflasterdecke, bestehend aus: den Platten, der Fugenverfüllung sowie der Bettung. Tragschichten und Unterbau verschmelzen zur „Unterlage“. Diese ist in der Regel eine Betondecke. Statisch gesehen vereinfacht dies vieles. Der Nachteil jedoch: Spätestens hier bleibt eingedrungenes Wasser stehen. Wenn auf der Unterlage also keine funktionierende Entwässerung stattfindet, ist der Schaden vorprogrammiert. Als neue Elemente hinzu kommen deshalb die Drainagematte, falls erforderlich die Abdichtung sowie der Gefällespachtel.

Keramische Beläge haben aufgrund ihrer geringen Dicke von 2 bis 3 cm eine schlechte Lagerstabilität. Bewährt hat sich daher die Verlegung in gebundener Bettung mit gebundener Fuge, wobei das Aufbringen einer Haftschlämme bzw. die Verwendung eines Steinklebers unbedingt notwendig ist. Die Drainagematte als Entwässerungsebene stellt die Ausleitung

von Wasser aus der Konstruktion sicher. Wenn die Fläche befahrbar ist, ist darauf zu achten, dass die Drainagematte für diese Belastung ausgelegt ist. Damit die Entwässerung mit der Drainagematte funktioniert, ist ein ausreichendes Gefälle von mindestens 2% Prozent auf der Betondecke mit einer Gefällespachtel herzustellen. In gewissen Fällen ist eine auf die Nutzung abgestimmte Abdichtung erforderlich. Sind in der Betondecke Bauwerksfugen enthalten, müssen diese als Dehnfugen in den Belag mit aufgenommen werden.

Außentreppen folgen demselben Konstruktionsprinzip: Eine vollgebundene Bauweise des Plattenbelages mit einer darunterliegenden Drainagematte und Abdichtung mit mindestens 2% Prozent Gefälle. Schäden treten häufig deshalb auf, weil die Entwässerungsebene „gefaltet“ über den Treppenkörper aufgebaut werden muss.

Bettung



Creteo®GaLa CC 631 Trass Pflastermörtel FTB

Vergüteter Trasszementmörtel zum Verlegen von Natursteinplatten, Beton- und Kunstplatten, im Dickbettverfahren, frost-/tausalzbeständig. Kann auch zum händischen Verfügen von Randeinfassungen verwendet werden.

* Entspricht in der Wasserdurchlässigkeit nicht den Anforderungen als Bettungsmörtel lt. ZTV-Wegebau sowie FGSV Arbeitspapier W2

Produktvorteile:

- Leichte Verarbeitung
- Hydraulisch abbindend
- Frostbeständig
- Ausblühungsarm
- Gute Haftung
- Universell einsetzbar

Creteo®GaLa CC 633 Trass Drainbeton / Bettungsmörtel

Wasserdurchlässiger Drainbeton / Bettungsmörtel Typ 2 nach ZTV-Wegebau mit Trass, zum Verlegen von Pflaster- und Plattenbelägen für die Nutzungsklassen N1 – N3 im Außenbereich.

Produktvorteile:

- Leichte Verarbeitung
- Hydraulisch abbindend
- Stark wasserdurchlässig, kapillarbrechend
- Frostbeständig
- Schwindarm
- Bettungstyp 2
- **Nutzungskategorie N 1 - N 3**

Creteo®GaLa CC 633 Special Trass Drainbeton / Bettungsmörtel

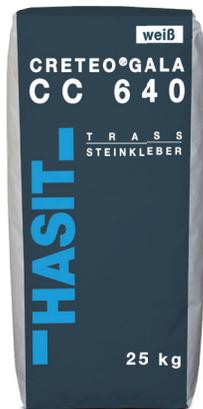
Wasserdurchlässiger Drainbeton / Bettungsmörtel nach FGSV-Arbeitspapier W2 mit Trass, zum Verlegen von Pflaster- und Plattenbelägen bei Wegen, Plätzen und Straßen. Erfüllt auch alle Anforderungen lt. ZTV-Wegebau für die Nutzungskategorien N1 – N3.

Produktvorteile:

- Leichte Verarbeitung
- Hydraulisch abbindend
- Stark wasserdurchlässig, kapillarbrechend
- Frostbeständig
- Schwindarm
- Bettungstyp 2
- **Nutzungskategorie N 1 - N 3**
- **FGSV Arbeitspapier W2**

Körnung:	0 - 3	mm	2 - 8	mm	2 - 8	mm
Schichtdicke je Schicht:	2 - 6	cm	4 - 6	cm	4 - 6	cm
Drainfähig:	nein		ja		ja	
Verbrauch:	ca. 17,0	kg/m ² /cm	ca. 15,5	kg/m ² /cm	ca. 15,5	kg/m ² /cm
Verarbeitungstemperatur:	+5 bis +30	°C	+5 bis +30	°C	+5 bis +30	°C
Druckfestigkeit:	≥ 30,0	N/mm ²	≥ 20,0	N/mm ²	≥ 30,0	N/mm ²
Biegezugfestigkeit:	≥ 3,0	N/mm ²	≥ 2,0	N/mm ²	≥ 2,0	N/mm ²
Haftzugfestigkeit:	≥ 1,0	N/mm ²	≥ 0,8	N/mm ²	≥ 0,8	N/mm ²

Haftschlämme, Steinkleber



Creteo® GaLa CC 636 Haftschlämme

Flexible, frostbeständige, zementhaltige Haftschlämme zur Verbesserung des Haftverbundes zwischen Pflasterstein oder Platte zum Bettungsmörtel lt. ZTV-Wegebau und FGSV Arbeitspapier W2.

Produktvorteile:

- Leichte, geschmeidige Verarbeitung
- Hydraulisch abbindend
- Frost-/tausalzbeständig
- Gute Haftung
- Kunststoffvergütet
- **Nutzungskategorie N 1 - N 3**
- **FGSV Arbeitspaier W2**

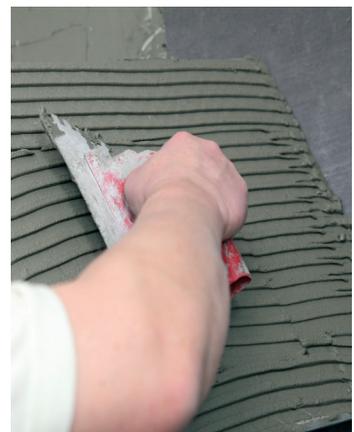
Creteo® GaLa CC 640 Trass Steinkleber weiß

Flexibler, hoch standfester, frostbeständiger, zementhaltiger, weißer Klebemörtel mit verlängerter Offenzeit gemäß EN 12004 besonders zum Verlegen von durchscheinenden, verfärbungsempfindlichen Natursteinplatten mit extrem starken Rückseitenprofilierungen, unregelmäßigen Dicken und hohen Eigengewicht, sowie für großformatige Feinsteinzeugplatten, im Außenbereich geeignet.

Produktvorteile:

- Leichte, geschmeidige Verarbeitung
- Hydraulisch abbindend
- Frost-/tausalzbeständig
- Gute Haftung
- Kunststoffvergütet
- Großformatige Feinsteinzeugplatten
- Für verfärbungsempfindliche Natursteinplatten geeignet
- Klassifizierung C2 TE

Körnung:	0 - 0,8	mm	0 - 1	mm
Schichtdicke je Schicht:	2 - 3	cm	5 - 20	cm
Farbe:	grau		weiß	
Verbrauch:	ca. 1,0	kg/m ² /cm	ca. 1,1	kg/m ² /cm
Verarbeitungstemperatur:	+5 bis +30	°C	+5 bis +30	°C
Voll belastbar:	ca. 12	d	ca. 10	d
Verfugbar:	ca. 12	h	ca. 12	h
Haftzugfestigkeit:	≥ 0,8	N/mm ²	≥ 1,0	N/mm ²
Verarbeitungszeit:	ca. 70	min	ca. 60	min



Fugen



Creteo® GaLa CC 645 fein Trass Pflasterfugenmörtel

Hochwertiger, fließfähiger, schlammbarer, zementgrauer Pflasterfugenmörtel für dauerhafte und frost-/tausalzbeständige Fugen. Zum Verfugen von Naturstein- und Pflasterflächen in der gebundenen Bauweise und Mischbauweise. Die Mindestfugenbreite sollte 5 mm nicht unterschreiten.

Produktvorteile:

- Frost-/tausalzbeständig
- Leichte Verarbeitung
- Hydraulisch abbindend
- Geringer E-Modul
- Ausblühungsarm
- Gute Haftung
- **Nutzungskategorie N 1 - N 3**
- **FGSV Arbeitspaier W2**

Creteo® GaLa CC 647 Fugenmörtel Flex

Wasserabweisende, flexible Fuge zum Verfugen von Bodenbelägen aus Steingut, Steinzeug und Feinsteinzeugplatten, sowie von Natursteinplatten im Außenbereich, geeignet für Fugenbreiten 2 – 15 mm.

Produktvorteile:

- Schlammfähig
- Hydraulisch abbindend
- Gute Haftung
- Frost-/tausalzbeständig
- Wasserunlöslich
- Hohe Öl- Lösemittel- und Säurebeständigkeit bei pH > 3
- Formstabil, UV- und Alterungsbeständig
- Mit Selbstreinigungseffekt ausgestattet

Körnung:	0 - 2	mm	0,1	mm
Farbe:	grau		grau	cm
Drainfähig:	nein		ja	
Fugenbreite:	5 - 25	mm	2 - 15	mm
Regensicher:	nach 6	h	nach 10	h
Verbrauch:	abhängig von Fugenbreite, Steingröße, Fugentiefe		abhängig von Fugenbreite, Steingröße, Fugentiefe	
Verarbeitungstemperatur:	+5 bis +30	°C	+5 bis +30	°C
Druckfestigkeit:	≥ 45,0	N/mm ²	≥ 20,0	N/mm ²
Biegezugfestigkeit:	≥ 7,0	N/mm ²	≥ 6,0	N/mm ²
Haftzugfestigkeit:	≥ 1,5	N/mm ²	≥ 1,5	N/mm ²
Begehbar:	12	h	24	h
Voll belastbar:	3	d	14	d



Verbrauchstabelle für Fugenmaterial

Breite	Länge	Höhe	Fugenbreite (mm)							
(mm)	(mm)	(mm)	2	4	6	8	10	15	20	25

Verbrauch Pflasterfugenmörtel kg/m²

Pflastersteine											
Mosaikpflaster	40	40	40	6,6	12,5	18,0	23,0	27,6	37,6	46,0	53,1
	50	50	50	6,6	12,8	18,5	23,8	28,8	39,8	49,3	57,5
	60	60	60	8,3	15,9	22,9	29,4	35,5	48,9	60,4	70,2
Klein- pflaster	60	80	70	6,8	13,3	19,4	25,2	30,7	43,2	54,3	64,3
	80	100	80	6,1	11,9	17,4	22,8	27,9	39,8	50,6	60,5
	100	100	100	6,8	13,3	19,5	25,6	31,4	45,0	57,5	69,0
	100	120	100	6,2	12,2	18,0	23,6	29,0	41,7	53,4	64,2
Groß- pflaster	100	200	100	5,1	10,0	14,8	19,4	23,9	34,5	44,4	53,7
	120	160	120	5,9	11,7	17,3	22,8	28,1	40,7	52,6	63,7
	140	180	140	6,1	12,0	17,7	23,3	28,8	41,9	54,3	66,0
	160	180	160	6,4	12,7	18,9	24,9	30,8	44,9	58,3	71,0

Plattenbeläge											
Platten- beläge	200	200	20	0,7	1,4	2,0	2,7	3,3	4,8	6,3	7,7
			40	1,4	2,7	4,0	5,3	6,6	9,6	12,5	15,3
			60	2,0	4,1	6,0	8,0	9,9	14,4	18,8	23,0
			80	2,7	5,4	8,0	10,6	13,1	19,3	25,1	30,7
			100	3,4	6,8	10,0	13,3	16,4	24,1	31,4	38,3
	300	300	20	0,5	0,9	1,4	1,8	2,2	3,3	4,3	5,3
			40	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	6,6	8,6	10,6
			60	1,4	2,7	4,1	5,4	6,7	9,9	12,9	15,9
			100	2,3	4,5	6,8	9,0	11,1	16,4	21,6	26,5
			120	2,7	5,4	8,1	10,8	13,4	19,7	25,9	31,9
	400	400	20	0,3	0,7	1,0	1,4	1,7	2,5	3,3	4,1
			40	0,7	1,4	2,0	2,7	3,4	5,0	6,6	8,1
			60	1,0	2,0	3,1	4,1	5,0	7,5	9,9	12,2
			80	1,4	2,7	4,1	5,4	6,7	10,0	13,1	16,2
			100	2,1	4,1	6,1	8,1	10,1	15,0	19,7	24,4
	400	600	20	0,3	0,6	0,9	1,1	1,4	2,1	2,8	3,4
			40	0,6	1,1	1,7	2,3	2,8	4,2	5,5	6,8
			60	0,9	1,7	2,6	3,4	4,2	6,3	8,3	10,2
			80	1,1	2,3	3,4	4,5	5,6	8,4	11,0	13,6
			120	1,7	3,4	5,1	6,8	8,4	12,5	16,5	20,5

Bei Mauern und Vorsatzschalen aus Naturstein liegen die Mauerwerksfugen offen und sind der Witterung, dem Frost oder dem Tausalz ungeschützt ausgesetzt. Deshalb werden an einen Fugenmörtel in Bezug auf Wasserdichte und Tausalzbeständigkeit höhere Anforderungen gestellt als an den Mauermörtel. Auch die Verarbeitung wird berücksichtigt. Der händisch aufgebraachte, vorwiegend lastabtragende Mauermörtel ist etwas steifer eingestellt als der Fugenmörtel. Der geschmeidigere Fugenmörtel lässt sich leicht in die offenen Fugen einbringen, zudem kann er auch maschinell verarbeitet werden.



Natursteinmörtel



Beide Produkte können objektbezogen eingefärbt und an die technischen Parameter angepasst werden.

Creteo® GaLa CC 632 Natursteinmauermörtel FB

Frostbeständiger Natursteinmörtel zum Verlegen und Vermauern von Natursteinen oder Kunststeinen.

Produktvorteile:

- Leichte, geschmeidige Verarbeitung
- Hydraulisch abbindend
- Frostbeständig
- Gute Haftung

Creteo® GaLa CC 649 grob Trass Natursteinfugenmörtel

Frost- und tausalzbeständiger maschinell oder händisch applizierbarer Natursteinfugenmörtel mit Trass. Zum Verfugen von Natur- und Bruchsteinmauerwerk, sowie Randsteinen und Pflastersäumen.

Produktvorteile:

- Maschinell und händisch verarbeitbar
- Gute Verarbeitbarkeit
- Frost-/tausalzbeständig
- Gute Haftung

Körnung:	0 - 4	mm	0 - 4	mm
Fugenbreite:	---		10 - 100	cm
Farbe:	grau		grau	
Ergiebigkeit:	ca. 13,0	lt/EH	ca. 16,5	lt/EH
Verarbeitungstemperatur:	+5 bis +30	°C	+5 bis +30	°C
Druckfestigkeit:	≥ 25	N/mm ²	≥ 25,0	N/mm ²
Biegezugfestigkeit:	≥ 5,0	N/mm ²	≥ 5,0	N/mm ²
Haftzugfestigkeit:	---		≥ 1,0	N/mm ²
Frost-/tausalzbeständig:	ja		ja	
Verarbeitungszeit:	ca. 60	min	ca. 45	min



Wenn's schnell gehen muss



Creteo®GaLa CC 644 Fertigfix Einkehfuge

Zur Verfügung von Natur- und Betonsteinen sowie Plattenbelägen und Klinker im Außenbereich für leicht belastete Flächen (Fußgänger und gelegentlich PKW-Verkehr) in gebundener Bauweise sowie in Mischbauweise. Kann auch zur Sanierung der Creteo®GaLa CC 644 Fertigfix Einkehfuge sowie von ausgewaschenen bzw. ausgebrochenen Fugen verwendet werden.

Produktvorteile:

- Hemmt Insektenbefall und Unkrautbewuchs
- UV-beständig und hohe Witterungsbeständigkeit
- Einkomponentig
- Härtet nach Trocknung aus, ist nicht drainfähig (wasserundurchlässig)
- Einfache Verarbeitung: Einkehren, benässen, reinigen
- Frost- und tausalzbeständig (> 10 Zyklen)
- **Nutzungskategorie N 1 und N 2 (im Privatbereich)**
- Fugentiefe 10 - 100 mm



Fertigfix Protect Oberflächenschutz

Der Fertigfix Protect Oberflächenenschutz ist eine hochwirksame lösemittelfreie Wachsemlusion. Er vermindert den Reinigungsaufwand beim Einbringen von Fugenmörteln, insbesondere der Fertigfix Einkehfuge, bei der der Fugenmörtel über die gesamte Fläche mit dem Besen eingearbeitet wird.

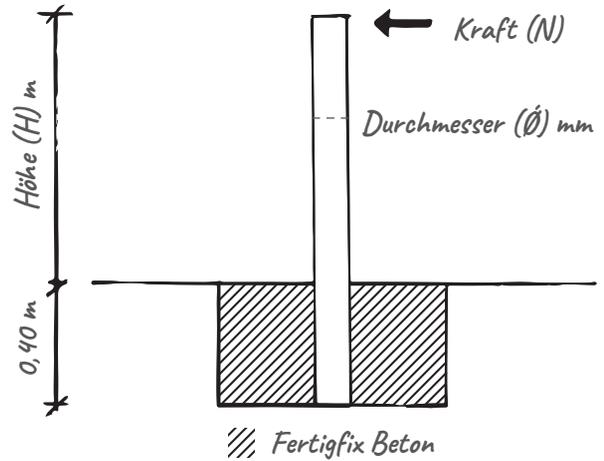
Produktvorteile:

- Sperrkoeffizient S= 96%
- Verschließen der Steinoberflächenporen.
- Gebrauchsfertig
- Kein Ablaufen auf geneigten Flächen

Der Fertigfix Protect Oberflächenenschutz kann auch zur Versiegelung der Beton- oder Natursteine verwendet werden. Regelmäßig aufgetragen nimmt er mit einem Sperrkoeffizient von SM = 96% dem Belag seine Saugfähigkeit, gleichzeitig verschließt er offene Poren.

Körnung:	0 - 1,5	mm
Farbe:	hellgrau, dunkelgrau, beige	
Drainfähig:	nein	
Fugenbreite:	3 - 25	mm
Regensicher:	nach 4	h
Verbrauch:	abhängig von Fugenbreite, Steingröße, Fugentiefe	
Verarbeitungstemperatur:	+5 bis +30	°C
Druckfestigkeit:	≥ 10,0	N/mm ²
Begehbar:	12	h
Voll belastbar:	1	d





Creteo®GaLa CC 695
Fertigfix Beton C 16/20

Wenn etwas schnell einbetoniert werden soll, ist der Fertigfix Beton C 16/20 das ideale Produkt. Das Trockenmaterial wird lagenweise eingefüllt und mit Wasser begossen. Bereits nach wenigen Minuten beginnt die schnelle Durchhärtung und innerhalb von wenigen Stunden kann das Bauteil belastet werden.

Produktvorteile:

- Betonieren ohne Mischen
- Spart Zeit
- Keine Stromversorgung erforderlich
- Kein vorzeitiges Abbinden des vorgemischten Betons
- Frostsicher und widerstandsfähig gegen mechanische Einwirkung

Körnung:	0 - 8	mm
Schichtdicke je Schicht:	max. 20	cm
Farbe:	grau	
Ergiebigkeit:	ca. 11,0	lt/EH
Verarbeitungstemperatur:	+5 bis +30	°C
Druckfestigkeit:	≥ 20,0	N/mm ²
Druckfestigkeitsklasse:	C 16/20	
Frostbeständig:	ja	

In Abhängigkeit von der Einbindetiefe und dem Rohrdurchmesser gibt untenstehende Tabelle Richtwerte an, nach welcher Aushärtezeit (h) die Konstruktion voll belastet werden kann. Die Tabellenwerte wurden bei einer Verarbeitungstemperatur von 20° C ermittelt. Die gerechnete Einbindetiefe beträgt jeweils 40 cm.

Ø mm	Höhe (H)				Kraft (N)
	0,50 m	1,00 m	1,50 m	2,00 m	
20 mm	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	50
	Orange	Orange	Orange	Orange	100
	Red	Red	Red	Red	150
	Red	Red	Red	Red	200
40 mm	Green	Green	Green	Green	50
	Green	Green	Green	Green	100
	Green	Green	Green	Yellow	150
	Orange	Orange	Orange	Orange	200
60 mm	Green	Green	Green	Green	50
	Green	Green	Green	Green	100
	Green	Green	Green	Green	150
	Green	Green	Green	Yellow	200
100 mm	Green	Green	Green	Green	50
	Green	Green	Green	Green	100
	Green	Green	Green	Green	150
	Green	Green	Green	Green	200
140 mm	Green	Green	Green	Green	50
	Green	Green	Green	Green	100
	Green	Green	Green	Green	150
	Green	Green	Green	Green	200

1,0 h
 2,0 h
 3,0 h
 6,0 h
 12,0 h



Die Handhabung ist einfach:



1. Loch ausheben



2. Trockenmaterial
lagenweise einfüllen



3. Begießen



4. Fertig und nach wenigen
Stunden belastbar

HASIT Trockenmörtel GmbH

Zentrale

Landshuter Straße 30
85356 Freising
Tel.: +49 8161 602-0
Fax: +49 8161 602-70400
kontakt@hasit.de

Werk Schwarzenfeld

Karl-Knab-Straße 44
92521 Schwarzenfeld
Tel.: +49 9435 92-0
Fax: +49 9435 92-70761

Vertriebsgebiet Süd

Werk Eichenkofen

Mooslerner Weg 12
85435 Erding
Tel.: +49 8122 120-0
Fax: +49 8122 120-79862

Werk Kissing

Auenstraße 11
86438 Kissing
Tel.: +49 8233 7900-0
Fax: +49 8233 7900-70561

Vertriebsgebiet Süd-Ost

Werk Regensburg

Ditthornstraße 18
93055 Regensburg
Tel.: +49 941 79595-0
Fax: +49 941 79595-70980

Vertriebsgebiet Mitte

Werk Crossen

Am Rautenanger 6
07613 Crossen an der Elster
Tel.: +49 36693 494-0
Fax: +49 36693 494-70164

Vertriebsgebiet Süd-West

Werk Ammerbuch-Altingen

Berger Weg 1
72119 Ammerbuch-Altingen
Tel.: +49 7032 973-0
Fax: +49 7032 973-70262

www.hasit.de