

ECORASTER®

Technisches Planungshandbuch

Versiegelungsfreie Bodenbefestigung
Anwendungsbeispiele
Technische Daten

Inhaltsverzeichnis

• Erhaltung der Wasserdurchlässigkeit von Böden zur Regenwasserregulierung	3
• Der Abflussbeiwert	5
• Versickerungsleistung eines Bodens – Kontrolle der Wasserdurchlässigkeit	6
• ECORASTER® – Systeme für versiegelungsfreie Flächen	7
• Auswahl eines Systems für Parkflächen in Abhängigkeit von Belegung und Parkdauer	9
• Auswahl des ECORASTER®-Systems in Abhängigkeit der Nutzungsintensität eines Parkplatzes	10
• ECORASTER®-System – Nach System und Anwendungsfall	11
• ECORASTER®-System – einfache Verlegung - Vorgesteckt auf 1,00 m x 1,33 m (Lage)	13
• ECORASTER® Mineral-System – Parkplätze mit hoher Nutzungsintensität	15
• ECORASTER® Microgreen-System – Parkplätze mit hoher bis mittlerer Nutzungsintensität	17
• ECORASTER® Green-System – Parkplätze mit mittlerer bis geringer Nutzungsintensität	19
• ECORASTER®-Modul – TÜV-zertifiziert	22
• ECORASTER® Stone-System	23
• ECORASTER SOFTGROUND® - System	23
• ECORASTER® Erosionsschutz	24
• ECOSEDUM PACK®	24
• Beispiele für den Einsatz von ECORASTER®	25

Vorbehaltserklärung

Die hier vorliegenden Angaben, insbesondere die Verarbeitungs- und Verwendungsvorschläge unserer Produkte, basieren auf unseren Erfahrungen und Kenntnissen im Normalfall, davon ausgehend das die Produkte sachgerecht gelagert und verwendet wurden. Aufgrund unterschiedlicher Untergründe und abweichender Arbeitsbedingungen kann keine Haftung oder Gewährleistung des Arbeitsergebnisses, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Hinweisen, noch aus einer mündlichen Beratung begründet werden. Der Anwender hat die Produkte auf ihre Eignung, d.h. den Anwendungszweck hin zu prüfen. Änderungen der produktspezifischen Daten bleiben vorbehalten. Es gelten unsere allgemeinen Verkaufs-, Liefer- und Garantiebedingungen, sowie das jeweils neueste Produktdatenblatt, das angefordert werden sollte.



Wasser – ein wertvoller Rohstoff !

- Die schnell fortschreitende Urbanisierung hat negative Auswirkungen auf das Klima in den Städten, da es immer weniger naturbelassene Flächen gibt, in denen Wasser versickern und verdunsten kann.
- Das Phänomen der „Wärmeinsel“ durch die Ausdehnung von Städten ist mittlerweile ein wichtiges Thema in der Diskussion um den Klimawandel.
- Überall auf der Welt werden Flächen in den Städten durch Befestigung versiegelt und die Hochwassergefahr somit erhöht.
- Oberflächenwasser kann nicht mehr an Ort und Stelle versickern und die dadurch entstehende Stoffkonzentration stellt ein schwerwiegendes Problem dar.



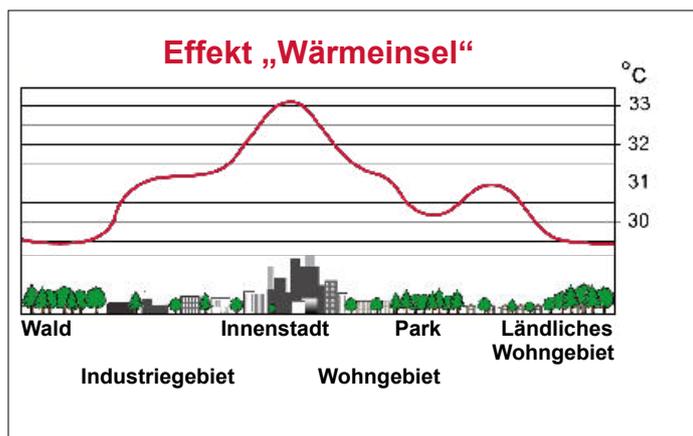
Erhaltung der Wasserdurchlässigkeit von Böden zur

Regenwasserregulierung

Bodenversiegelung in Stadtgebieten

Die naturbelassenen Flächen, auf denen Wasser versickern und verdunsten kann, werden durch die fortschreitende Urbanisierung immer kleiner. Nach Starkregen läuft das Oberflächenwasser in Städten sehr schnell in die Kanalisation ab, die in kürzester Zeit überlastet ist. Das nicht versickerte Oberflächenwasser fließt in die Wasserläufe, die über die Ufer treten und somit zu Überschwemmungen führen.

Täglich sehen wir Bilder von Überschwemmungen und den daraus resultierenden Schäden. Der Auslöser für den plötzlichen Wasseranstieg sind starke Niederschläge, die Folge verheerende Hochwasser. Die Hochwasservorsorge steht damit auch in enger Verbindung zur Regenwasserbewirtschaftung.



Erhaltung von naturnahen Flächen zur Verhinderung von „Wärmeinseln“

Die „Wärmeinsel“ ist ein städtisches Mikroklima in Innenstädten, das einen Temperaturunterschied zum Umland aufweist. Der Befestigungsgrad von Böden in Städten und die Bebauungsdichte sind grundlegende Faktoren für die Entstehung von Wärmeinseln. Es gibt immer weniger naturbelassene Flächen, die die Verdunstung von Wasser und die Wasserversorgung der Vegetation ermöglichen, zwei Faktoren, die zur Abkühlung der Luft im Laufe des Tages beitragen. Durch die Bodenversiegelung werden Verdunstung und Wasserspeicherung jedoch erheblich verringert und das Klima in den Städten somit verschlechtert – ein großes Problem für unseren Lebensraum.



Flächenversiegelung

Die Urbanisierung und der Ausbau von Infrastrukturen führt zu einem Verlust von natürlichen und landwirtschaftlichen Ressourcen sowie zu einer in der Regel unumkehrbaren Bodenversiegelung. Dieses Phänomen stellt eine große Herausforderung für die nachhaltige Raumplanung dar.

Das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung und das Umweltbundesamt schätzen, dass ca. 50% der Siedlungs- und Verkehrsflächen der Bundesrepublik Deutschland versiegelt sind.

Zudem führen menschliche Eingriffe in die Natur zu einer Bedrohung der biologischen Vielfalt und ihres Gleichgewichts.

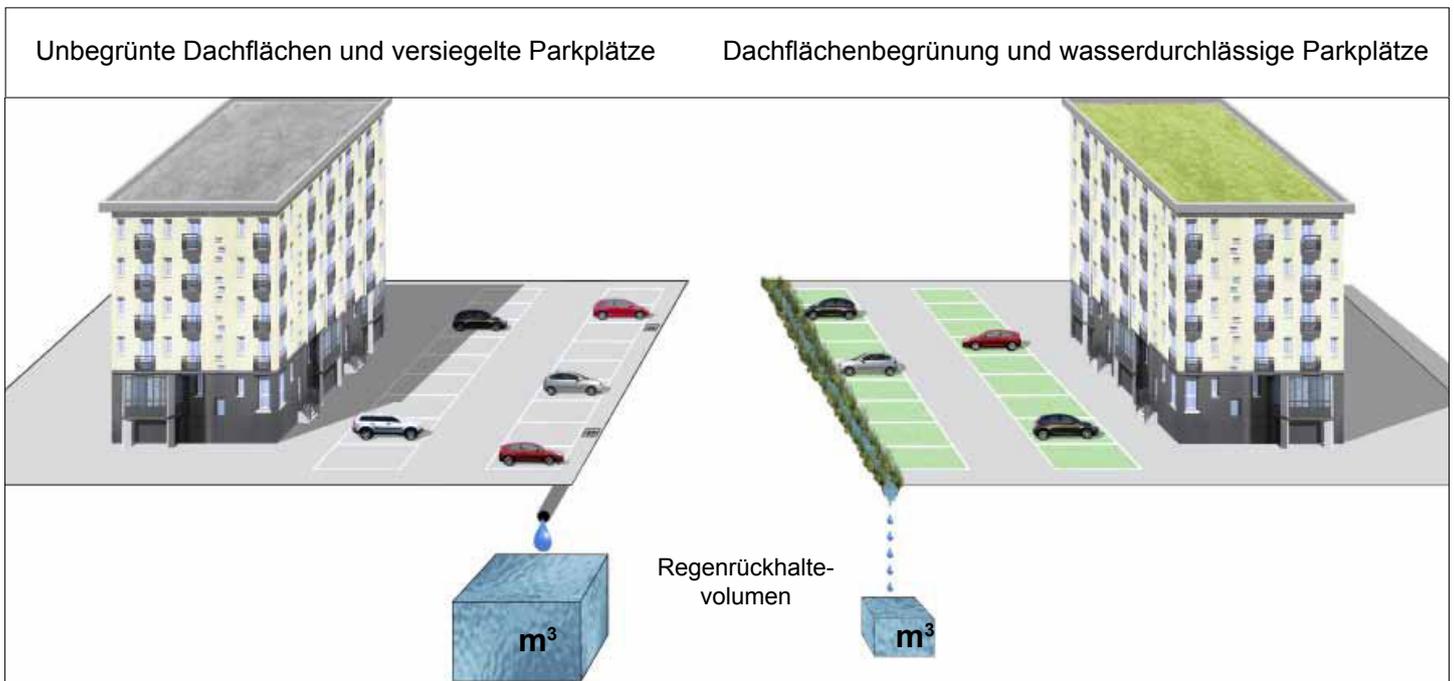
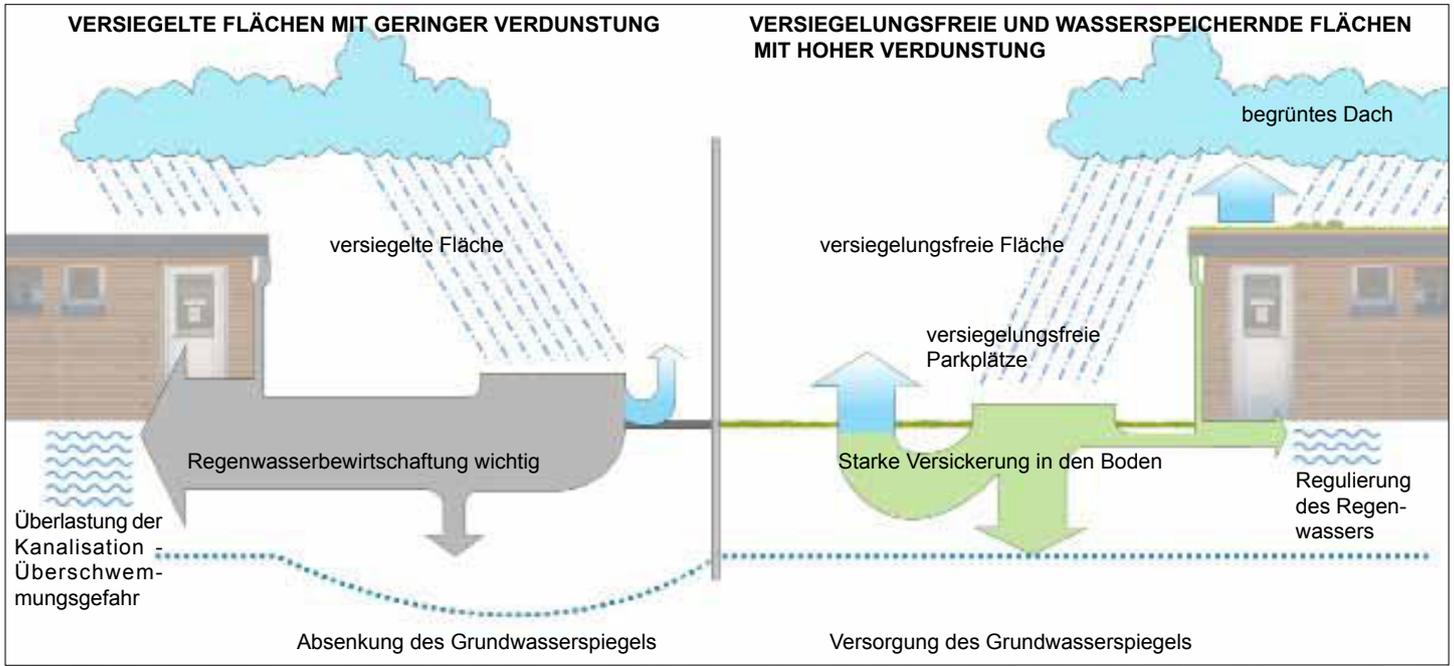
1. Vermeidung von Bodenversiegelung

Eine Versiegelung von Flächen, die anschließend oft durch kostspielige Rückhalteanlagen ausgeglichen werden müssen, sollten vermieden und Regenwasserabflüsse so nah wie möglich an ihrer Quelle zurückgehalten werden.

2. Wasser im natürlichen Kreislauf belassen

3. Reduzierung der Abflüsse in die Kanalisation

4. Reduzierung des Abflussbeiwerts einer Fläche (siehe S. 5)



- Reduzierung der Grundfläche von Gebäuden
- Reduzierung von asphaltierten Flächen
- Reduzierung von fugenlosen Verbundsteinen, Pflaster und Platten

- + Anlage von Grünflächen
- + Verwendung von drainagefähigen Bodenbelägen
- + Erhalt oder Wiederherstellung der Versickerungsfähigkeit
- + Dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser
- + Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung und -speicherung

Der Abflussbeiwert

Abflussmenge

Die Ableitung von Regenwasser, in die öffentlichen Abwasseranlagen, das nicht versickert ist oder in den natürlichen Wasserkreislauf zurückgeführt wurde, ist begrenzt. Eine versiegelte Fläche verfügt über einen hohen Befestigungsgrad, sodass aufwendige Maßnahmen zur Einhaltung der vorgeschriebenen Höchstmenge getroffen werden müssen:

Die Vorgaben für die Höchstmenge über einen Zeitraum von 10 Jahren könnten beispielsweise sein:

- 2 l/s/ha bei Ableitung in einen Mischwasserkanal
- 10 bis 15 l/s/ha bei Ableitung in den natürlichen Wasserkreislauf (direkt oder über einen Regenwasserkanal).

Definition des Befestigungsgrads

In Bezug auf ein Grundstück ist der Befestigungsgrad das Verhältnis zwischen den versiegelten Oberflächen und der Gesamtfläche des Grundstücks. Das Hauptziel ist also die Reduzierung des Befestigungsgrads durch Erhöhung der Versickerungsleistung des Grundstücks.

Definition des Abflussbeiwerts

Der Abflussbeiwert ist der Quotient aus dem effektiven Niederschlag, also dem Niederschlag, der direkt zum Abfluss gelangt, und dem Gesamtniederschlag. Der Beiwert hängt unter anderem von der Versiegelung der Flächen und ihrem Gefälle ab. Je stärker die Bodenversiegelung, desto höher der Abflussbeiwert. Ein Abflussbeiwert von 0,95 (bei einer versiegelten Fläche) bedeutet, dass 95 % des Wassers nicht versickert. Die restlichen 5 % verdunsten, versickern oder werden vorübergehend gespeichert. Jeder Art von Oberfläche kann ein Abflussbeiwert zugeordnet werden.

Oberfläche	Abflussbeiwert		ECORASTER®	ECORASTER®	ECORASTER®	ECORASTER®
			Mineral	Stone	Microgreen	Green
versiegelte Dächer oder Oberflächen	0,95	0,95 - 1				
Beton Boden	0,85	0,85 - 0,90				
Waschbeton	0,75	0,75 - 0,80				
Betonrasengitter	0,60	0,60 - 0,70				
Kies- oder Splittweg	0,50	0,50				
Erboden	0,40	0,40				
angelegte Grünfläche	0,30	0,30 - 0,35				0,20 - 0,35
natürliche Grünfläche	0,20	0,20 - 0,25			0,15 - 0,25	
Park		0,15		0,13 - 0,23		
Wiese auf sandigem Boden, bewaldete Fläche		0,10	0,10 - 0,15			

Versickerungsleistung eines Bodens

Kontrolle der Wasserdurchlässigkeit

Was sind die Voraussetzungen für Versickerung?

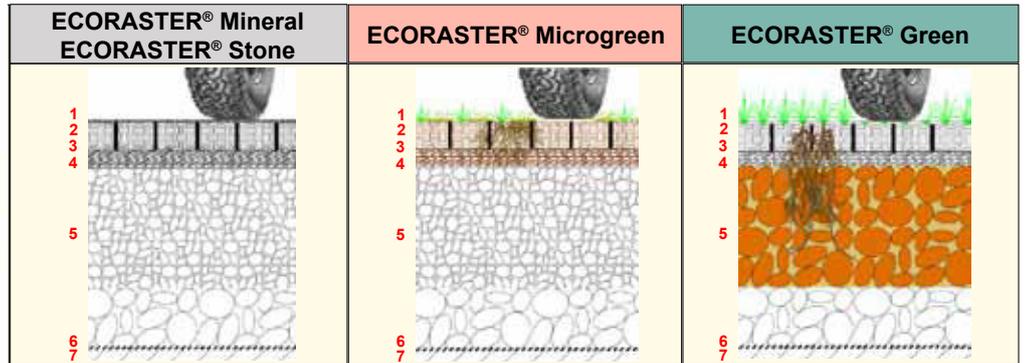
Die Versickerungsleistung des Bodens bestimmt die Durchführbarkeit eines Bauprojekts mit wasserdurchlässigen Flächen. Sie wird durch den Durchlässigkeitsbeiwert K (m/s) ausgedrückt. Um für ein Versickerungsprojekt in Frage zu kommen, muss zunächst die Versickerungsleistung des Bodens nachgewiesen werden. Für bestimmte zu befestigende Flächen oder heterogene Böden sind geotechnische Untersuchungen erforderlich.

$K > 10^{-4}$ m/s	$10^{-4} > K > 10^{-6}$ m/s	$10^{-6} > K > 10^{-8}$ m/s
Steiniger Sandboden	Sandiger Lehm Boden	Toniger Lehm Boden
 	 	 
		
Schnelle Versickerung	Mittlere Versickerung	Langsame Versickerung
		Sicherheitsdrainage 

Systeme für versiegelungsfreie Flächen

Die Versickerungsanlagen mit ECORASTER®

Mithilfe dieser Anlagen können wasserdurchlässige Parkplätze mit dem ECORASTER®-System angelegt werden. Bei bestimmten Anlagen können einige der Stellplätze begrünt sein (Rasen, Pflanzen für trockene Standorte) während für andere Stellplätze eine Füllung mit Mineralgemisch empfohlen wird.



		ECORASTER® Mineral ECORASTER® Stone	ECORASTER® Microgreen	ECORASTER® Green
1	Bepflanzung	-	Pflanzen für trockene Standorte	Rasen
2	Füllmaterial zur Befestigung	Splitt	Mineralsubstrat ECORASTER® Microgreen	Organisches Substrat ECORASTER® Green
3	Träger	ECORASTER®-System	ECORASTER®-System	ECORASTER®-System
4	Ausgleichsschicht	Splitt	Mineralsubstrat ECORASTER® Microgreen	FERTILIT®
5	Tragschichten	Tragfähiges Drainagegranulat	Tragfähiges Drainagegranulat	Fruchtbare Tragschicht (Hydrofertil® oder MTP 30/60) Tragfähiges Drainagegranulat
6	Geotextil	Schadstoffabweisendes Geotextil	Schadstoffabweisendes Geotextil	Schadstoffabweisendes Geotextil
7	Gründungssohle	Gründungssohle	Gründungssohle	Gründungssohle



Anlegen eines wasserdurchlässigen Parkplatzes in Abhängigkeit von Belegung und Parkdauer pro Tag

ECORASTER® Mineral
ECORASTER® Stone

Belegung > 10 Std. pro Tag

- Besucherparkplätze, Kurzzeitparkplätze
- Einkaufszentren (in der Nähe von Eingängen zu Geschäften)
- Fahrwege auf begrüneten Parkflächen, Zufahrtswege
- Lagerplätze, etc.



Parkdauer > 10 Std. pro Tag

ECORASTER® Microgreen

Belegung max. 8 Std. pro Tag

- Parkplätze für Behörden, Ämter, Rathäuser
- Büroanlagen und öffentliche Gebäude, Gewerbegebiete (in der Nähe von Eingängen)
- Einkaufszentren, Parkanlagen
- Parkplätze in Wohngebieten



Parkdauer max. 10 Std. pro Tag

ECORASTER® Green

Belegung max. 4 Std. pro Tag

- Parkplätze in touristischen Gebieten
- Stadien, Sportstätten (außerhalb von Innenstädten)
- Büros, Gewerbegebiete
- Campingplätze
- Einkaufszentren (außerhalb von Innenstädten)
- Fahrwege für Golfcarts, etc.
- Friedhöfe



Parkdauer max. 4 Std. pro Tag

Auswahl eines Systems für Parkflächen

in Abhängigkeit von Belegung und Parkdauer

Die Häufigkeit der Nutzung einer begrünten Parkfläche ist ein ausschlaggebender Faktor, der bei der Wahl des am besten geeigneten wasserdurchlässigen Systems für Parkplätze berücksichtigt werden sollte:

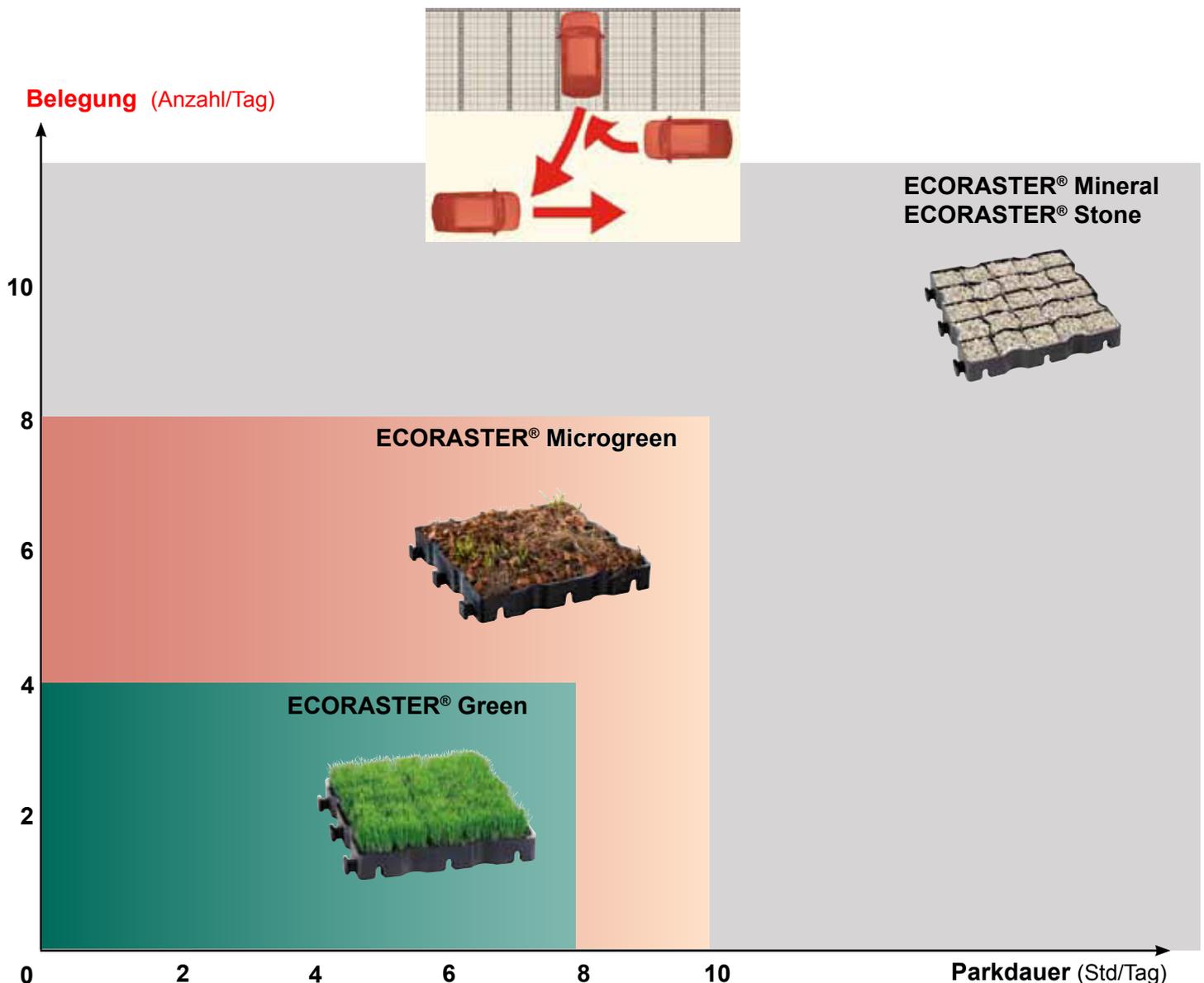
1. Parkplatzbelegung innerhalb eines Tages

Die Belegung auf einem Parkplatz im Verlauf eines Tages muss beim Anlegen einer begrünten Parkfläche mit dem ECORASTER® Intensiv-System berücksichtigt werden.

Das ECORASTER® Extensiv-System ist eine gute Kompromisslösung, bei dem für die Begrünung Pflanzen mit geringen Ansprüchen eingesetzt werden. Die Dichte der Begrünung und der Zeitaufwand für das Anlegen sind in diesem Fall abhängig von der Nutzungsintensität. Die schnell wachsenden Pflanzen bedecken dabei 20 % bis 80 % der Fläche.

2. Tägliche Parkdauer

Die begrünte Parkfläche muss eine bestimmte Stundenanzahl pro Tag und am Wochenende frei sein, um das Wachstum der Pflanzen zu ermöglichen. Auch Dauerschatten von z. B. Gebäuden muss bei der Auswahl des Rasens berücksichtigt werden.



Auswahl des ECORASTER® -Systems

in Abhängigkeit der Nutzungsintensität eines Parkplatzes

Große Parkplatzanlagen eignen sich für die Anlage von wasserdurchlässigen Flächen, wenn diese gut durchdacht und an die Häufigkeit der Nutzung angepasst sind. Ein Beispiel für den Einsatz von ECORASTER® Intensiv sind die von den Eingängen dieser zwei Gebäude am weitesten entfernten Stellplätze. Diese Stellplätze sind nur an ein oder zwei Tagen in der Woche bei großem Fahrzeugaufkommen belegt. Bei der Anlage von wasserdurchlässigen Parkplätzen müssen natürlich auch immer der Komfort der Nutzer sowie die Vorschriften in Bezug auf Menschen mit eingeschränkter Mobilität berücksichtigt werden.

Büro- oder Geschäftsgebäude

Asphaltierter Fahrweg



ECORASTER®
Mineral

Wasserdurchlässiger Fahrweg aus ECORASTER® Mineral



ECORASTER®
Microgreen

Wasserdurchlässiger Fahrweg aus ECORASTER® Mineral



ECORASTER®
Green

Wasserdurchlässiger Fahrweg aus ECORASTER® Mineral

Anpassung an die Nutzungsintensität

Die Planung eines Parkplatzes und der Fahrwege kann in Abhängigkeit von der Entfernung zum Gebäude erfolgen.

Erhaltung von Grünflächen

Durch die Begrünung von Parkplätzen außerhalb von Innenstädten, kann der Anteil an Grünflächen erhöht werden.

Erhaltung der Flächen mit hoher Versickerungsfähigkeit

Durch den Einsatz von ECORASTER® Mineral oder ECORASTER® Stone bei stark beanspruchten Fahrwegen, kann die Fläche, auf der Wasser versickern kann, vergrößert werden.



ECORASTER® – System

Nach System und Anwendungsfall

			
ECORASTER®-System	ECORASTER® Mineral ECORASTER® Stone	ECORASTER® Microgreen	ECORASTER® Green
Anwendungsfälle	Am besten geeignete ECORASTER®-Gitterplatte (*Kontaktieren Sie unsere Mitarbeiter für eine individuelle Beratung)		
Fußgängerweg	E40	E40/S50	E40
PKW-Parkplätze	E50 / S50 / E40*	E50 / S50*	S50 / E50 / E40
LKW- und Busparkplätze	E50	E50	E50
Feuerwehzufahrten	E50	E50	E50

Die ECORASTER®-Module sind in vier Ausführungen für verschiedene Anwendungen verfügbar und werden als Lage mit einer Fläche von 1,33 m² geliefert (zwölf vorgesteckte Module)



ECORASTER® E50
Abmessungen: 33 x 33 x 5 cm
Höhe: 50 mm
Belastbarkeit: 800 t/m²
Paletteneinheit: 57,19 m²



ECORASTER® S50
Abmessungen: 33 x 33 x 5 cm
Höhe: 50 mm
Belastbarkeit: 800 t/m²
Paletteneinheit: 57,19 m²



ECORASTER® E40
Abmessungen: 33 x 33 x 4 cm
Höhe: 40 mm
Belastbarkeit: 800 t/m²
Paletteneinheit: 73,15 m²



1. Parkplatzmarkierungen / Markierungselemente

Die Markierungen werden in die Waben eingesteckt und mit Hilfe von Rastelementen dauerhaft fixiert.

Es stehen zwei Arten von Markierungselementen zur Verfügung. Die aufstehende Markierung (Typ A) ist für Parkplätze in schnee- und eisfreien Gebieten geeignet.

Die versenkte bzw. auf Kantenhöhe abgestimmte Markierung (Typ B) ist für Anwendungsgebiete, die mit Schneeräumung im Winter zu rechnen haben.



Typ A



Typ B



2. TRICKRAST®-Schiene

Dies ist ein Bauteil, das für temporäre Flächenbefestigungen (Messen, Open-Air Veranstaltungen etc.) eingesetzt wird. Der Trickrast rastet auf der einen Seite fest ein. Die andere Seite fixiert das ECORASTER® in seiner Lage, lässt sich aber wie ein Reißverschluss leicht wieder öffnen.



3. SOFTGROUND®-Matten

SOFTGROUND®-Matten aus rutschfestem Gummi, die direkt in die ECORASTER® E30-Gitterplatten einrasten.

SOFTGROUND® ist für die folgenden Anwendungen geeignet:

- Bodenbelag für Terrassen und Messen
- Abgrenzung von Feuerwehrezufahrten
- Bodenbelag für Behindertenparkplätze
- Elastischer Bodenbelag für Pferdeboxen etc.

Die SOFTGROUND®-Matten sind in verschiedenen Farben erhältlich!



4. Kurven-Element

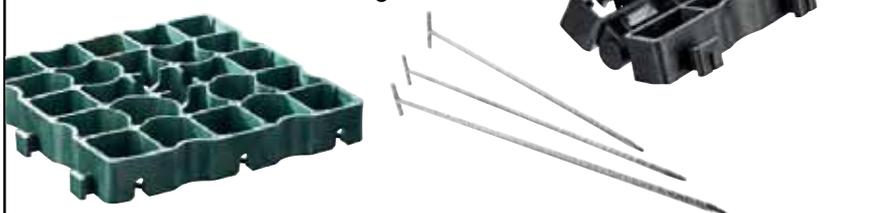
Das flexible Verbindungselement für die Verlegung von Kurven, Radien und Kreisen z.B. bei Richtungswechseln im Bereich Bankettbefestigung - speziell entwickelt für das ECORASTER-System, fügt es sich nahtlos in die Fläche ein.



5. Böschungswinkel & Erosionsschutz

Je nach Art der Böschungsneigung und den entstehenden Zugkräften im Hang, sind Böschungswinkel oder der ECORASTER A50 mit Erdnägeln einzusetzen. Die horizontalen Flächen sind somit im Gesamtverbund mit den Steiflächen befestigt. Damit werden Zugkräfte, die in der Hanglage entstehen, zusätzlich verringert.

Das Element ist in beide Richtungen winkelbar.



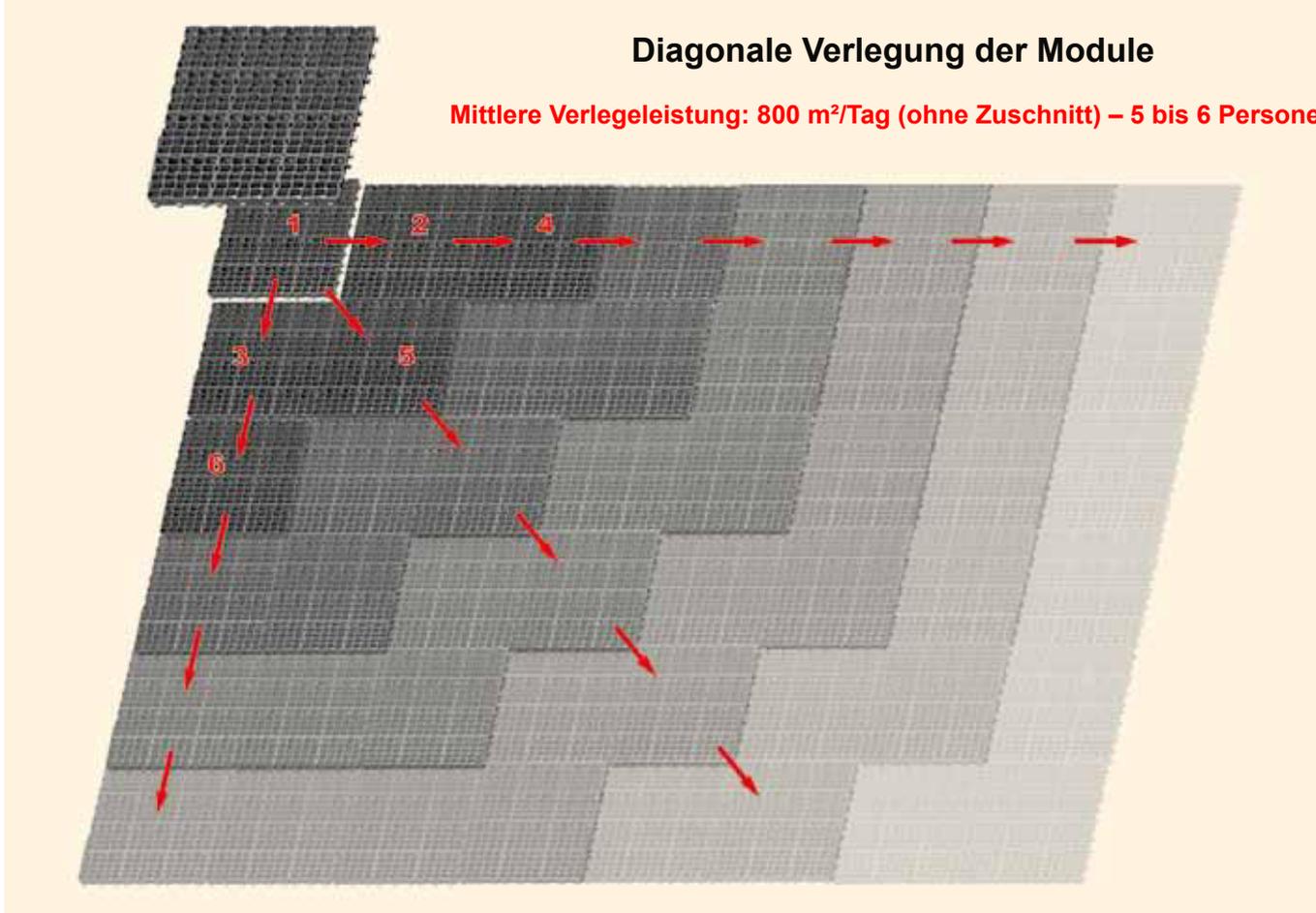
ECORASTER®-System

einfache Verlegung Vorgesteckt auf 1,00 m x 1,33 m (Lage)

ECORASTER® ist ein Befestigungssystem für die professionelle Flächenbefestigung ohne Bodenversiegelung im Straßenbau, Tiefbau sowie Garten- und Landschaftsbau. Durch seine hohe Belastbarkeit und das Sicherheitsverbundsystem ist ECORASTER® besonders geeignet für öffentliche Flächen mit hoher Belastung durch Fahrzeuge.

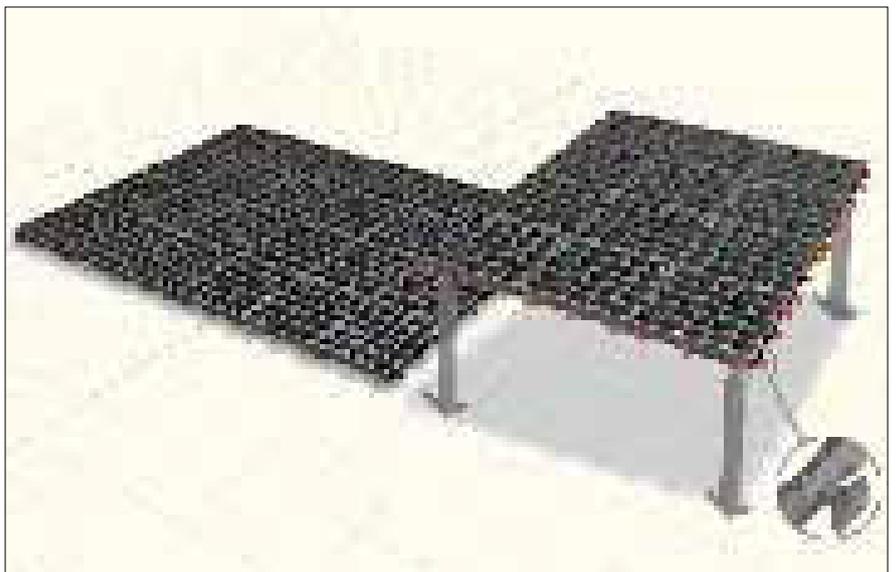
Diagonale Verlegung der Module

Mittlere Verlegeleistung: 800 m²/Tag (ohne Zuschnitt) – 5 bis 6 Personen

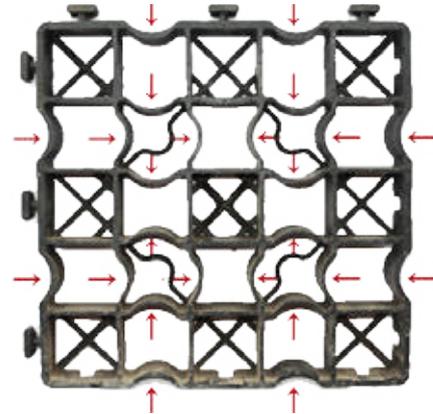


Verlegung der ECORASTER®-Module

ECORASTER® ist ohne Maschineneinsatz schnell und unkompliziert zu verlegen. Das System wird von vorgesteckten Einheiten zu 12 Modulen (Lagen) geliefert und kann direkt von der Palette in einem Arbeitsgang verlegt werden. Die folgenden Lagen können anschließend einfach auf die gleiche Weise verlegt werden. Mit dem Fuß werden die Verbindungszapfen in die bereits verlegten Module gedrückt, bis sie einrasten. Die Verlegung sollte vorzugsweise diagonal erfolgen, um eine Verschiebung der Lagen beim Zusammenbau, besonders bei großen Flächen, zu vermeiden. Legen Sie die gesamte zu befestigende Fläche mit ECORASTER®-Lagen aus. Beginnen Sie mit dem Verlegen an einer Ecke der Fläche. Die zwei Seiten der Lagen mit den hervorstehenden Teilen (Verbindungszapfen) müssen dabei in die beiden Verlegerichtungen zeigen.



Die Abmessungen der ECORASTER®-Systeme bleiben auch bei schwankenden Temperaturen konstant. Die Module heben sich durch Ausdehnung nicht an und sind daher besonders gut geeignet für den Einsatz bei höheren Temperaturen.



Sicherheitsverbundsystem mit 36 Verbindungszapfen pro m²

Die für das Befahren mit Fahrzeugen bestimmten Flächen mit ECORASTER®-Systemen müssen den daraus resultierenden statischen und dynamischen Kräften standhalten. Eine stabile und sichere Verbindung zwischen den ECORASTER®-Modulen durch das Einrasten von Verbindungszapfen, ist die Voraussetzung für eine dauerhaft haltbare Fläche. Durch eine Sicherungsraste an jedem Verbindungszapfen wird der Zusammenhalt unabhängig von der Größe der Fläche sichergestellt. Mit neun Modulen mit den Abmessungen 33cm x 33cm und 36 Verbindungszapfen pro m² bilden die Module in der Fläche eine flexible durchgehende Bewehrung. Die ECORASTER®-Module sind somit für unterschiedlichste Anwendungsbereiche geeignet, wie zum Beispiel die Sicherung von unebenen Böschungen.

Verlegung der ECORASTER®-Systeme ohne Dehnfugen

Die einzelnen ECORASTER®-Module sind so konzipiert, dass sie sich durch Temperatureinflüsse nicht ausdehnen. Zellen mit Verstärkungskreuzen im äußeren Bereich der Gitterplatte verhindern die seitliche Verformung und vergrößern die Auflagefläche. Die Ausdehnung durch Temperaturschwankungen wird durch die biegsamen, gekrümmten Wände der Gitterplatte aufgefangen. Somit wird ein Anheben der Gitterplatten vermieden (rote Pfeile). Das ECORASTER®-System kann daher ohne Dehnfugen verlegt werden. Seit 1992 werden die ECORASTER®-Systeme ständig weiterentwickelt und optimiert.

ECORASTER® Mineral-System

Parkplätze mit hoher Nutzungsintensität

ECORASTER® Mineral ist ein System für versiegelungsfreie Parkplätze mit hoher Nutzungsintensität, das aus ECORASTER®-Modulen und einer Mineralfüllung mit geeigneter Korngröße besteht.



Anwendung

- Alle Flächen, die wasserdurchlässig, aber nicht begrünt sein sollen
- Fahrwege auf begrünten Parkplätzen
- Zufahrtswege
- Lager- oder Maschinenabstellplätze
- Parkplätze am Meer mit Sandfüllung
- Ähnliche Anwendungen

Vorteile

- Erhaltung der Wasserdurchlässigkeit des Bodens
- Abgrenzung der einzelnen Stellplätze durch unterschiedliche Füllmaterialien
- Visuelle Unterscheidung zwischen Fahrwegen und Parkflächen durch verschiedenfarbigen Splitt
- Erhaltung des Erscheinungsbilds von Splitt ohne die nachteilige Formveränderung
- Bevorzugte Verwendung von vor Ort verfügbaren Materialien und Reduzierung der Transportkosten
- Wasserdurchlässige Fläche ohne Pflegeaufwand



Füllmaterialien

Perlkies; Quarzsand; Vulkangestein; Splitt / Granitsplitt; Terrakotta / gebrannter Ton; ähnliche Füllstoffe

Korngröße 2/4 - 4/6 (< 10 mm)

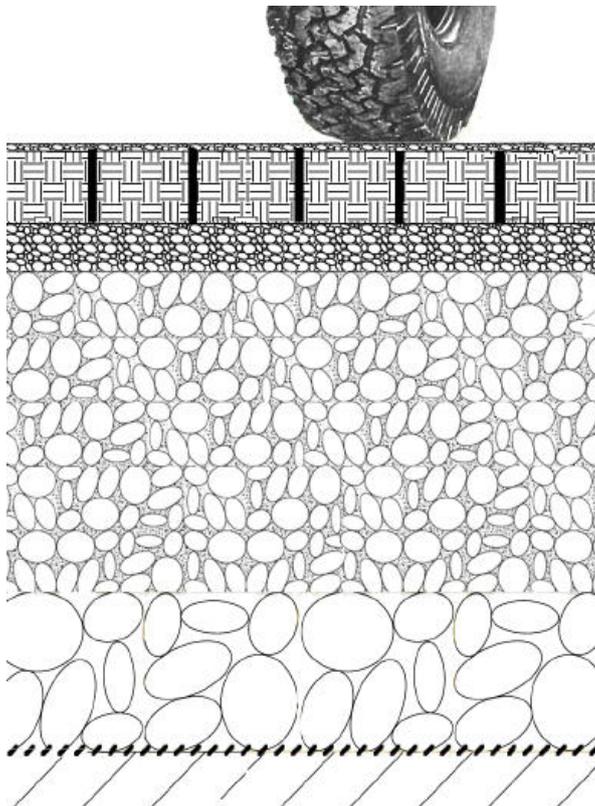
Durch die Verwendung von unterschiedlichen Füllmaterialien können die einzelnen Stellplätze eindeutig voneinander abgegrenzt werden und der Parkplatz erhält ein angenehmes Erscheinungsbild.



ECORASTER® E50- und S50-Module

Diese Module sind für mineralisches Füllmaterial am besten geeignet.

- Ausgezeichnete Stabilität des Flächenverbunds
- Hält den verschiedensten mechanischen Beanspruchungen stand
- Kein Anheben der Module bei Erschütterungen durch Befahren mit Fahrzeugen
- Bruchfeste Wände



ECORASTER®-Modul mit Splittfüllung

Verlegebett: 3 cm verdichtetes Füllmaterial

Drainagefähige Schicht: 20 cm verdichteter Drainagekies (0/31,5)

Unterbau: 10 bis 40 cm Schotter (z.B. 30/60 - 40/80)

Schadstoffabweisendes Geotextil

Gründungssohle

ECORASTER® Microgreen-System

Parkplätze mit hoher bis mittlerer Nutzungsintensität

ECORASTER® Microgreen ist ein System zur umfassenden Begrünung, das gleichzeitig zur Schaffung von Grünflächen und zur Vermeidung von Flächenversiegelung dient.



Anwendung:

- Möglichkeit der Schaffung von Grünflächen als wasser-durchlässige Parkplätze für mittlere Nutzungsintensität
- Geeignet für mittlere Nutzungsintensität, hohen Umschlag, lange Parkdauer
- Geringer Pflegeaufwand, nach der Bepflanzung keine Bewässerung mehr erforderlich
- Fügt sich gut in das natürliche Landschaftsbild ein
- Begrünungssystem für ungünstige Bewässerungsbedingungen in südlichen Gebieten

ECORASTER® E50- und S50-Module:

Diese Module sind für die Befüllung mit ECORASTER® Microgreen-Substrat am besten geeignet.

- Ausgezeichnete Stabilität des Flächenverbunds
- Hält verschiedensten mechanischen Beanspruchungen stand
- Kein Anheben der Module bei Erschütterungen durch Befahren mit Fahrzeugen
- Bruchfeste Wände

Substrat

Terrakotta-Füllmaterial mit warmem Farbton, das sich harmonisch in die Anlage einfügt. Anlage auf einem klassischen, drainagefähigen Straßenunterbau. Langsame Ausbreitung der Bepflanzung.

Bepflanzung

Das zusammen mit dem ECORASTER® Microgreen-Substrat gelieferte Saatgut wird am Ende der Arbeiten flächig auf das unverdichtete Substrat aufgebracht. Das Substrat besteht aus recyceltem Terrakotta und wurde speziell behandelt, um die kontinuierliche Ausbreitung einer flächendeckenden und schnell wachsenden Bepflanzung bei hoher Beanspruchung zu ermöglichen.

Sandthymian



Moose



Sedum



Alpine Süßgräser



Weißklee

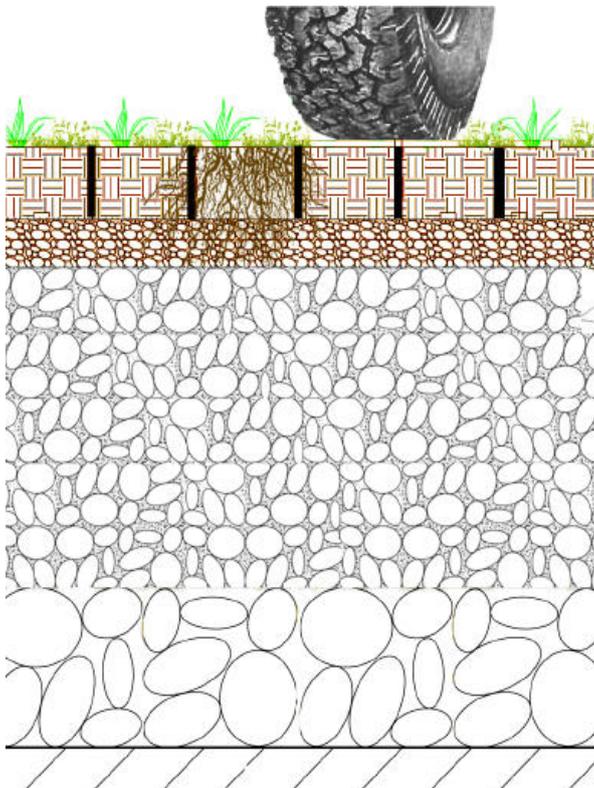


Pflege

Im Gegensatz zu Parkplätzen mit Rasen, der gemäht, gedüngt und bei unzureichendem Niederschlag bewässert werden muss, entsteht durch den Einsatz des ECORASTER® Microgreen-Systems eine öffentliche landschaftlich ansprechende Fläche mit sehr geringem Pflegeaufwand, die nicht gemäht oder gedüngt werden muss.



Fruchtbarkeit
bis zu einer
Tiefe von 8 cm



ECORASTER®-Modul mit Mineralsubstrat
ECORASTER® Microgreen

Verlegebett: 3 cm verdichtetes ECORASTER®
Microgreen -Substrat

Drainagefähige Schicht: 20 cm Drainagekies (0/31,5)

Unterbau: 10 bis 40 cm Schotter (z.B. 30/60 - 40/80)

Schadstoffabweisendes Geotextil
Gründungssohle

ECORASTER® Green-System

Parkplätze mit mittlerer bis geringer Nutzungsintensität

Voraussetzungen für einen Parkplatz mit mehrjährigem Rasen:

- Nutzung geeignet für eine Begrünung mit Rasen
- Drainagefähiger, tragfähiger und fruchtbarer Unterbau
- Ungenutzt für eine bestimmte Stundenanzahl für eine ausreichende Licht- und Wasserzufuhr, zum Beispiel am Abend und am Wochenende
- Pflege der Grünfläche (Mähen, Düngung)

Alle Faktoren sind dabei ausschlaggebend. Wenn eine der Voraussetzungen nicht erfüllt ist, kommen für den wasser-durchlässigen Parkplatz eher das ECORASTER® Microgreen- oder ECORASTER® Mineral-System in Frage.



ECORASTER® oder ECORASTER® Green? Es bestehen zwei Möglichkeiten:

- Verzögertes Ergebnis mit Aussaat auf der Baustelle (der Parkplatz darf mindestens 2 Monate nicht genutzt werden).
- Sofortiges Ergebnis durch fertige Rasenmodule (schnelle Inbetriebnahme des Parkplatzes)

Fruchtbarkeit des Unterbaus

Die Ausbildung von tiefen Wurzeln ist eine wichtige Voraussetzung für eine dauerhafte Bepflanzung mit Rasen. Der fruchtbare und tragfähige Unterbau verfügt über Hohlräume, in denen Luft und Wasser zirkulieren können und somit die Ausbildung der Wurzeln gefördert wird.

Entwässerung von Fahrwegen

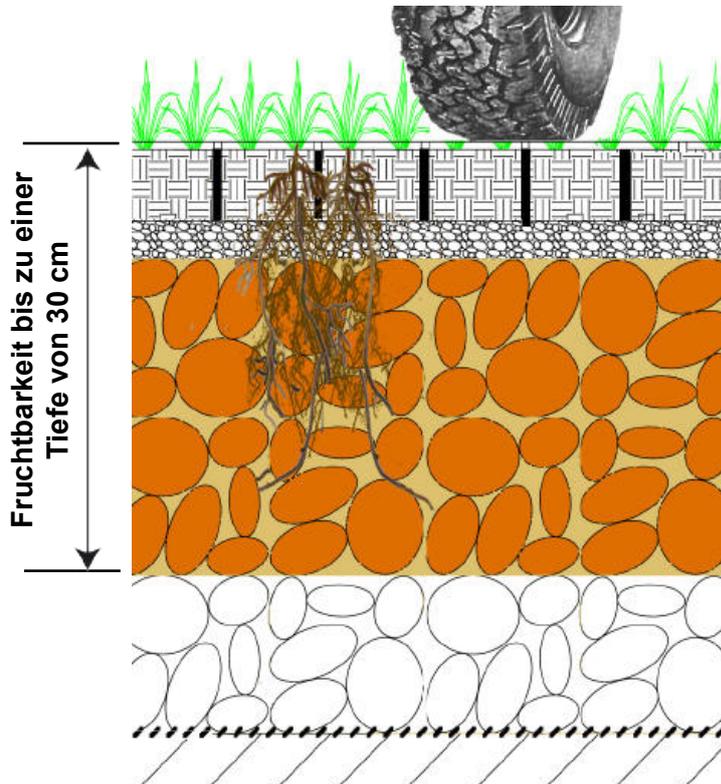
Das Oberflächenwasser von Fahrwegen muss schnell abgeführt werden und darf auf keinen Fall auf den begrüneten Parkplatz abfließen.

Die Abflüsse müssen auf herkömmliche Weise über Abflussrinnen und sinnvoll angeordnete Abläufe abgeführt werden.

Tipps

Achten Sie darauf, dass nur die Stellflächen und nicht die Fahrwege mit Begrünung angelegt werden. Bei Parkplätzen mit einem Gefälle über 5 % wird das ECORASTER® Green-System nicht empfohlen.





ECORASTER® Green

Ausgleichsschicht: FERTILIT® (4 cm)

Fruchtbare Zwischenschicht: 20 cm fruchtbarer Unterbau (65 bis 70 % Schotter 30/60 + 30 bis 35 % HYDROFERTIL®)

Drainagefähiger Unterbau: 10 bis 40 cm Schotter (z. B. 30/60 - 40/80)

Schadstoffabweisendes Geotextil

Gründungssohle

ECORASTER® - Systeme	ECORASTER® Mineral ECORASTER® Stone	ECORASTER® Microgreen	ECORASTER® Green
<p>Systeme für versiegelungsfreie Parkplätze</p> 			
<p>Pflege</p> 		<p>1 Mal/Jahr</p>	<p>4 bis 8 Mal/Jahr</p>
<p>Sonnenstrahlung</p> 		<p>Mindestens 3 Stunden/Tag</p>	<p>4 bis 7 Stunden/Tag</p>
<p>Bewässerung</p> 		<p>Bei Anlage</p>	<p>Bei Anlage und je nach Bedarf</p>
<p>Düngung</p> 			<p>1 Mal im Frühjahr 1 Mal im Herbst</p>
<p>Wurzelausbildung</p> 			

ECORASTER®-Modul

TÜV-zertifiziert – Sicherheitsverbundsystem

ECORASTER® ist ein Wabengittermodul für die Flächenbefestigung ohne Bodenversiegelung im Straßenbau, Tiefbau sowie Garten- und Landschaftsbau. Das Modul besteht aus recyceltem Low-Density-Polyethylen (LD-PE), ist TÜV-zertifiziert, umweltneutral, belastbar bis 800 t/m² (je nach Ausführung) sowie UV- und frostbeständig. Die ECORASTER® Garantie beträgt, bei ordnungsgemäßer Verlegung, 20 Jahre.

Werkstoff	Low-Density-Polyethylen (LD-PE) 100 % recycelt	
Chemische Beständigkeit	Nicht abbaubar, beständig gegenüber Säuren, Streusalz, Ammoniak, Alkoholen und saurem Regen	
Belastbarkeit (t/m²)	Bis zu 800 t/m ² bei ECORASTER E50 Bis zu 20 t Achslast	
Formstabilität	Temperaturbereich -50 °C bis +90 °C	
Reißfestigkeit der Verbindung (kN/lfm)	> 5 kN/lfm	
Druckfestigkeit (kN) DIN EN 124	> 50 kN	

TÜV-Zertifizierung

- **DIN 1072:** Straßen- und Wegbrücken – 20 t Achslast
- **Hochbelastbar** bis zu 800 t/m² (je nach Gittertyp)
- Nach **DIN EN 124** geprüft.
- **UV-beständig**, geprüft nach DIN EN 60068-2-5
- **Umweltneutral** nach OECD 202:2004.
- **NATO** zertifiziert



100 % recyceltes und recycelbares Material.



ECORASTER® Stone - System

Feste, wasserdurchlässige Flächen

Hierbei wird das Verfüllmaterial mit einem speziell entwickelten Vernetzungsmittel behandelt. Mit diesem Gemisch werden dann die ECORASTER® verfüllt und man erhält eine harte, feste und dennoch wasserdurchlässige Fläche.

Im Gegensatz zu anderen Steinverklebeharzen auf Polyurethanharzbasis, ist dieses Material speziell für die Anwendung im Außenbereich entwickelt worden. Es zeichnet sich durch seine Unempfindlichkeit gegenüber Feuchtigkeit aus, sowohl bei der Verklebung von feuchten Steinen, als auch bei feuchtem Wetter. Das Vernetzungsmittel ist ab einer Temperatur von 10°C verarbeitbar. Die Verarbeitungszeit von bis zu 20 min ist ebenso anwenderfreundlich, wie die Aushärtezeit von 3-6 Stunden (Abweichungen je nach Temperatur am Untergrund und der Luft).

Anwendungsbeispiele:

- Parkplätze
- LKW Lade- und Verkehrsflächen
- Bankettbefestigungen



ECORASTER SOFTGROUND® - System

Das Gummimatten-System für barrierefreie Parkplätze

Mithilfe dieses Systems könnten wasserdurchlässige Parkplätze mit einer Oberfläche gemäß der öffentlichen Voraussetzungen zum barrierefreien Bauen angelegt werden.

Das gesamte System (blau oder schwarz) besteht aus rutschfesten SOFTGROUND®-Matten aus Gummi, die direkt in die ECORASTER® E30-Gitterplatten gesteckt werden können.

Durch die blaue Farbvariante sind Behindertenparkplätze sofort als solche erkennbar und das entsprechende Symbol vervollständigt die Markierung.



ECORASTER® Erosionsschutz

Steilhang-, Böschungs- und Uferbefestigung

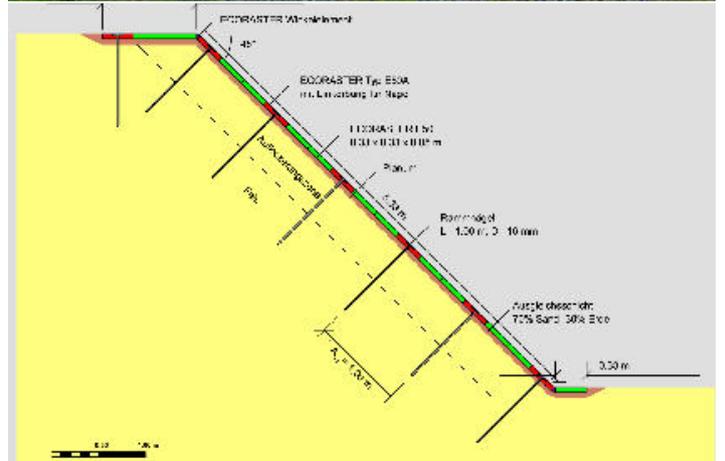
Die Erosion von Ufern und Böschungen ist ein durch mehrere Faktoren beeinflusstes natürliches Phänomen, das Befestigungssysteme erforderlich macht, die den Abbau des Bodens und Schäden an Bauten und Anlagen verhindern.

Einen immer wichtigeren ökologischen Stellenwert nehmen dabei die Befestigungssysteme zur Erhaltung der Wasserdurchlässigkeit und der Bepflanzung ein, das gilt auch für Regenwasserrückhaltebecken. Im Straßen- und Landschaftsbau bieten die ECORASTER®-Systeme eine effiziente Lösung zur Befestigung von Böschungen. Die ECORASTER®-Module bilden eine feste Bewehrung und führen zu einer erheblichen Verbesserung der mechanischen Eigenschaften des Bodens.

Für eine optimale Umsetzung des Anwendungszieles sind vor Montagebeginn des Gitterplattenverbandes je nach Bodenbeschaffenheit und Ausgangsbedingungen u.U. folgende vorbereitende Maßnahmen notwendig:

- Beräumung / Abtrag von lockerem Felsmaterial bzw. nicht geeignetem Bodenmaterial
- Rodung bzw. Bewuchsbeseitigung
- Verfüllung von Hohlräumen oder Rinnen
- Profilierung bzw. Egalisierung

Je nach Beschaffenheit des Geländes ist das Planum vorzubereiten.



ECOSSEDUM PACK®

Mit Sedumpflanzen vorkultiviertes Komplettsystem zur Begrünung aller gängigen Dächer

Aus 100% Recyclingmaterial hergestellt, ermöglicht seine speziell entwickelte Wabenstruktur eine optimierte Wasserrückhaltung und speichert so wertvolles Regenwasser.

Somit gelingt es, den Abflusskoeffizienten deutlich zu reduzieren und Niederschlagsgebühren einzusparen.

Bei der Verlegung werden die Module ohne Vorarbeiten auf die funktionierenden Dachabdichtungen gestellt. Dachneigungen von bis zu 35% (19°) und Schrägdächer bis zu einer Länge von 10 m sind ohne rutschhemmende Zwischenhalter ausführbar.

Die kompakte Abmessung von 400x600 mm gewährleistet, auch bei kleinen und engen Dachabschnitten, eine effiziente Verlegung. Dank seiner Wasserspeicherfunktion müssen die Grünflächen nicht zusätzlich bewässert werden.



Beispiele für den Einsatz von ECORASTER®

Die ECORASTER®-Gitterplatten sind in vielen verschiedenen Ausführungen erhältlich und sind daher für unterschiedlichste Anwendungen geeignet. Befestigung von Wegen auf Golfplätzen, Untergründe für Tischtennisplätze, Spielplätze, Radwege, Bankettbefestigungen, Messen und vieles mehr.



Langfristiger Schutz von Rasen auf einem Gelände für Open Air Veranstaltungen und Messen.



Drainagestreifen, mit dekorativer Funktion, bei denen die Modularität der ECORASTER®-Gitterplatten genutzt wird.



Bankettbefestigungen und Seitenstreifen sind aufgrund der hohen Belastung und Stabilität der ECORASTER®-Gitterplatten kein Problem.



Bahn- oder Straßenbahnschienen lassen sich dank der schnellen Begrünung einfach in eine grüne Umgebung integrieren.



Betriebsstraßen und Lagerplätze sind mühelos mit schwerem Gerät, wie LKW's oder Gabelstaplern befahrbar.



Mit ECORASTER®-Modulen befestigter Weg auf einem Golfplatz, geeignet für ganzjährige Nutzung. Auch Driving Range Areale können hiermit befestigt werden.



Der Reitsport bietet ein großes Einsatzgebiet für den ECORASTER®. Reitplätze, Paddocks, Ställe, Führanlagen, Roundpens und vieles mehr können hier realisiert werden.

Sie haben Fragen zum **ECORASTER®** ? Wir helfen Ihnen gern weiter.
Ein Anruf genügt: +49 9233 7755 0 oder per Email: info@purus-plastics.de.

www.purus-plastics.de

PURUS PLASTICS GmbH
Am Blätterrangen 4 - 95659 Arzberg
Tel. +49 9233 7755-0 - Fax +49 9233 7755-50
info@purus-plastics.de



Stand: T_PLH-06_2014/v1

ECORASTER® ist eine Marke der PURUS PLASTICS GmbH