

Hanpave® durchlässiges Bodenraster ist ein permeables Hochleistungs-Kunststoffraster für Rasen- und Schotteroberflächen mit hoher Haltbarkeit und geringem Wartungsaufwand.

Die einzelnen Module des hanpave® Bodenrasters werden über ein einfaches Stecksystem miteinander verbunden und auf einer durchlässigen Tragschicht verlegt. Sie verteilen die Lasten, die auf der Oberfläche einwirken, gleichmäßig auf die Unterschicht.

Der Zweck von durchlässigen und somit umweltfreundlichen Bodenabdeckungen ist es, das Eindringen von Wasser in den Boden zu ermöglichen und trotzdem eine saubere Lösung für begeh- und befahrbare Flächen zu bieten.

Hanpave® durchlässiges Bodenraster bewirkt:

- **Minimaler Wasserabfluß über die Oberfläche**
- **Verbesserung der Wasserqualität durch Filterfunktion**
- **Hohe Bodendurchlässigkeit und Förderung der Artenvielfalt**

### Anwendungen:

- Permanente und temporäre Parkplätze
- Zufahrten für Rettungsfahrzeuge
- Zufahrten und Gartenwege

### Produkt Highlights

- Unterstützt die Einbringung des Regenwassers in den natürlichen Wasserkreislauf und bewirkt so eine Anreicherung des Grundwasservorkommens
- Durch das geringe Gewicht und das praktische Verbindungssystem sind hanpave® durchlässige Bodenraster einfach und schnell zu verlegen
- Optimale Wasserdurchlässigkeit bei Entsiegelungsmaßnahmen
- Langlebig, witterungsbeständig und verrottungsfest
- Die Tragfähigkeit bei einem funktionsgerechten Unterbau liegt bei 250-300 Tonnen / m<sup>2</sup>
- Geringer Wartungsaufwand bei hoher Lebensdauer
- hanpave® wird aus 100% Recycling-Kunststoff hergestellt und vermindert somit den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck bei Bauvorhaben
- hanpave® ist nach Ablauf des Produktlebenszyklusses erneut zu 100% recycelbar!



## Produkt Spezifikation

- Material 100% Polyethylen und Polypropylen aus Recycling-Material.
- Herstellung: Eine spezielle Polymer-Mischung wird unter Hochdruck in Formen verfüllt.
- Lastaufnahme 250-350 Tonnen pro m<sup>2</sup> auf einem definiertem und verfestigtem Untergrund
- Abmessungen: 330x330x40 mm – 9 Module per m<sup>2</sup>
- Zellen-Profil: Innenmaß 63 x 63 mm, ca. 85% offene Zellen pro m<sup>2</sup>
- Gewicht: 4,14 kg / m<sup>2</sup>
- Verbindungstyp: T-Stützen und Feder
- Leitmarkierungen: Weiße, runde Steckknöpfe, die Markierungen für z.B. Parkbuchten und Fahrwege ermöglichen. Empfehlung: 6 pro laufendem Meter.
- Oberflächenbearbeitung: Kies / Schotter oder Gras

## Leitmarkierungen

Die Leitmarkierungen werden vor dem Verfüllen mittels Steckverbindung in die hanpave® Platten integriert, und ermöglichen so weiße Linien, spezielle Formen oder sogar Buchstaben.

# hanpave® durchlässiges Bodenraster

## Spezifikation & Installationsanleitung

Die nachfolgend beschriebenen Installationshinweise sind als allgemeine Unterstützung für das Verlegen unserer Bodenraster zu verstehen. Die Ausgestaltung der zu befestigenden Flächen muss einerseits die erwarteten Lasten aufnehmen können, aber auch den Abfluss des Oberflächenwassers garantieren.

### Bodenbeurteilung

Bei der Vorbereitung des Untergrunds

ist die Beschaffenheit des gegebenen Naturbodens in Betracht zu ziehen. Je nach Bodengüte kann ein unterschiedlicher Aufbau von Tragschicht, Trennschicht und Tretschicht erforderlich sein. Der optimale Untergrund ist frei von nachgiebigen Stellen und ausreichend plan im Verhältnis zur zu verlegenden Fläche.

Bei nicht definierten Böden ist eine Tragschicht zur gleichmäßig verteilten Lastaufnahme notwendig.

# Durchlässiges Bodenraster

<p>Der Einbau durchlässiger Bodenbeläge ist im Rahmen von Entsiegelungsprojekten in vielen Baugebieten und bei vielen Bauvorhaben vorgeschrieben. hanpave® ist eine hoch-effektive Lösung, um die Aufnahme von Regenwasser und das langsame</p>	<p>Versickern in den Untergrund sowohl für Fußwege als auch für befahrbare Flächen wie z. B. PKW-Parkplätze, zu ermöglichen.</p> <p>Prinzipiell gibt es drei Möglichkeiten des Bodenaufbaus für durchlässige Bodenraster:</p>
---	---

## A. Vollständige Boden-Infiltration

Passend für einen Untergrund mit dauerhafter, hoher Versickerungsfähigkeit. Das System ermöglicht das Eindringen des Oberflächenwassers durch das Bodenraster in die aufbereiteten Bodenstrukturen des Unterbaus bis in den Untergrund. Die Füllschicht sorgt auch bei Starkregen für die Rückhaltung von großen Wassermengen, die dann nach und nach versickern können. Bei der vollständigen Infiltration wird kein Wasser über konventionelle Drainagesysteme abgeführt, Trag-, Füll- und Tretschicht sollten frei von organischen Bestandteilen und Feinstanteilen sein. Die Installation von Rohrleitungen und Abwasseranschlüssen sind nicht nötig!

## B. Partielle Boden-Infiltration

Wenn die Konsistenz des Untergrunds die Wasseraufnahme nicht komplett ermöglicht, werden Abflussrohre in die durchlässige Füllschicht integriert. Ein Teil des Wassers wird dann von der Füllschicht aufgenommen, zu große Wassermengen werden abgeführt in Sammelleitungen, Fließgewässer oder in die Kanalisation.

## C. Boden-Infiltration nicht möglich

Ist die Bodendurchlässigkeit des Untergrunds gering oder der Grund enthält Schad- und Schmutzstoffe, kann das durchlässige Bodenraster so installiert werden, dass das komplette Oberflächenwasser aufgefangen wird. Eine nicht durchlässige, flexible Membran wird auf dem vorbereiteten Untergrund und an den Seiten verlegt, um ein vollkommen dichtes Auffangbecken zu bilden. Drainagerohre werden oberhalb der Membran verlegt, um das aufgefangene Oberflächenwasser in

Sammelleitungen, in die Kanalisation oder in Aufbereitungsanlagen abzuführen. Dieses System ist im Besonderen für kontaminierte Bereiche geeignet, da es verhindert, dass Schadstoffe aus dem Untergrund ausgewaschen werden und in das Grundwasser eindringen.

## Auswahl der Unterkonstruktion

Tabelle 1 zeigt Empfehlungen für die Auswahl der geeigneten Bodenvorbereitung zur Verlegung des hanpave® Bodenrasters unter verschiedenen Voraussetzungen. Bitte beachten Sie hier die Klassifizierung der Bodengüte. Bei System A / B sollte das maximale

Grundwasserlevel 1.000 mm unterhalb des vorbereiteten Untergrundes sein. Dies erlaubt eine sehr gute Filtration von möglichen Schadstoffen, bevor das Oberflächenwasser vom Grundwasser aufgenommen wird und sichert eine optimale Wasseraufnahme.

Tabelle 1: Auswahl der Bodenkonstruktion zum Verlegen von hanpave® Bodenrastern

		System A Vollständige Infiltration	System B Partielle Infiltration	System C Keine Infiltration
		✓	✓	✓
		X	✓	✓
		X	X	✓
		X	X	✓
		X	X	✓

## Stärke des Bodenaufbaus

Beim Design eines Aufbaus für hanpave® ist im Vorfeld die Höhe des Bodenaufbaus zu definieren, um einerseits die hydraulischen Bedingungen sowie andererseits die erwarteten Lastverhältnisse im richtigen Verhältnis zu berücksichtigen.

## Hydraulische Faktoren

Die Planung der Bodenkonstruktion muss die entsprechenden Bedingungen zur Wasserspeicherung und zum Wasserabfluss des Untergrundes in Betracht ziehen. Die Stärke der Füllschicht richtet sich nach dem zu speichernden Wasservolumen und der Bodendurchlässigkeit des Untergrundes.

## Klassifizierung der Lastaufnahme

Der Bodenaufbau muss gemäß dem zu erwarteten, durchschnittlichen Verkehrsaufkommen geplant werden, für den das Bodenraster eingesetzt wird. Unterschieden wird hier reines Fußgängeraufkommen, die Menge und Frequenz von PKWs (z. B. Parkplätze) und als Ausnahme das Befahren durch LKW.

## Auswahl des Materials

Bei einem durchlässigen Rastersystem zur Bodenbefestigung sind Tragfähigkeit und Steifigkeit ebenso Themen wie die Durchlässigkeit und das Speichervermögen des Untergrundes.

Bitte beachten Sie hierzu die lokalen Vorschriften zur Bodenversiegelung sowie die Klassifizierung der Bodengüte.

So sollten zum Beispiel rundkörnige Sande und Schotter bei der Erstellung des durchlässigen Unterbaus nicht verwendet werden.

## Installationsanweisungen

- Die Vorbereitung des Unterbaus, der Aufbau der Tragschicht sowie der Typ des Wegekörpers (sofern vorhanden) sollte mit den üblichen Verarbeitungsvorschriften beim Straßenbau
- Die Aufbauschiht sollte mit Unterstützung von Maschinen verteilt und geebnet werden

übereinstimmen.

- Eine wichtige Voraussetzung ist die gründliche Verdichtung des Unterbaus z. B. mittels Rüttelplatte
- Nach Verdichtung des Untergrundes sollte die Stärke des Aufbaus 40-50 mm betragen
- Es ist wichtig, eine ausreichend stabile Umrandung für die verlegte hanpave®-Fläche zu installieren. Diese sollte entsprechenden Schutz bieten beim Befahren durch PKWs, ausreichend Platz für die thermische Ausdehnung der Platten bieten und das Austreten des Füllmaterials verhindern. Typische Umrangungen sind z. B. Bordsteine, Randsteine, Schwellen oder ähnliches, die auch aus unserem Material hanit® erhältlich sind.

## Einbau / Verlegung

- Verlegen Sie die hanpave® Module auf dem vorbereiteten Untergrund. An der führenden Kante der Raster sollten die Verbindungslaschen für schnelles Verlegen frei zugänglich sein. Fixieren der einzelnen Raster ist nicht nötig! Schützen Sie die
- hanpave® - Module können geschnitten werden, um entsprechende Konturen beim Verlegen abzubilden. Messen Sie die Kontur aus und schneiden Sie die Module vor dem Verlegen passend. Entlang der Ränder sollten vollständige Platten verlegt werden.

äußeren Kanten mit einem Randstein. Stellen Sie sich zum Verlegen der neuen Reihen auf die bereits verlegten Module.

- Entlang der äußeren Ränder sollte wegen der thermischen Ausdehnung ein Spalt von 0.1mm pro Meter pro Grad C berücksichtigt werden.
- Verbinden Sie die Module nach dem Nut-und Federprinzip und verlegen Sie die Fläche reihenweise

Plattenzuschnitte unterhalb der Hälfte der Originalgröße sollten nach Möglichkeit vermieden werden.

- hanpave® Leitmarkierungen werden vor dem Verfüllen in das durchlässige Bodenraster eingesteckt, um Linien, Parkbuchten, etc. zu kennzeichnen.

## Oberflächenausführung

### Schüttgut

- Die hanpave® durchlässigen Bodenraster werden bis zur oberen Kante mit Schüttgut wie Split oder Schotter verfüllt. Für optimalen Wasserabfluß verwendet man kantiges Material mit einer Körnung von ca. 6-10mm.
- Mittels einer leichten Rüttelplatte können die Module optimal verfüllt werden und das Schüttgut entsprechend verdichtet. Die oberen Kanten der Zellen sollten bedeckt sein, verfüllen Sie aber nicht zu viel Material!
- Die so verlegte Fläche mit

### Gras

- Verlegen Sie vor dem Verfüllen mit Schotter über der Tragschicht optional ein Unkrautfließ, um das Wachstum von unerwünschten Pflanzen zu verhindern und den Wasserabfluss trotzdem zu gewährleisten.
- Verwenden Sie entsprechendes Saatgut für Parkplatzrasen
- Verfüllen Sie eine Wurzelzonen-Mischung und füllen Sie diese 7-10mm unterhalb der oberen Kante des hanpave® durchlässigen Bodenrasters.
- Eine leichte Rüttelplatte kann

hanpave® durchlässigem Bodenraster kann sofort befahren werden.

- Nach einiger Zeit kann es nötig sein, Schüttgut aufzufüllen.

genutzt werden, damit die Module sich setzen und sich die Wurzelmischung festigt.

- Die gesamte Fläche kann dann eingesät und bewässert werden. Eine dünne Deckschicht sollte aufgetragen werden, um die Aussaat zu schützen und optimale Keimbedingungen zu geben.
- Die Fläche sollte nicht direkt befahren werden. Die Aussaat sollte ausreichend Zeit haben, sich zu entwickeln, typischerweise ca. 8 Wochen.

## Anmerkungen

1. Maximal empfohlenes Gefälle ohne Befestigung für Anwendungen im PKW-Verkehr 5%.
2. Während der Planungsphase sollte besonderes Augenmerk auf die Möglichkeit von unangemessener Nutzung gelegt werden. Die Integration von Kurven, ein Tempolimit von 30 km/h oder andere verkehrsberuhigende Maßnahmen verhindern heftiges Bremsen auf Flächen, die unsachgemäß befahren werden könnten.