

SCHOTTERRASEN



Parken im Grünen

- kostengünstig
- ökologisch
- ästhetisch



HOLLITZER
Baustoffwerke
Betriebs-GmbH



DAL FARRA I. & G.
s.r.l. - Italy



Kalkwerk Herbsleben
Erdenwerk GmbH



Die Partner des EU-Forschungsprojektes GREEN CONCRETE.

SCHOTTERASEN

Parken im Grünen

Schotterrasen ...

...ökonomisch

- 50% günstiger als Asphalt
- keine Kanaleinbauten notwendig
- trägt zu passivem Hochwasserschutz bei
- kein Ölfilter erforderlich
- günstige Materialien
- einfache Bauweise
- geringe Pflegekosten

...ökologisch

- Lebensraum für Pflanzen und Tiere
- Funktion eines Trittsteinbiotops
- Erlaubt natürlichen Wasserkreislauf
- Ermöglicht hohe Artenvielfalt
- Verbessert das Mikroklima

...natürlich schön!

www.schotterrasen.eu



DAL FARRA I. & G.



Kalkwerk Herbsleben
Erdenwerk GmbH



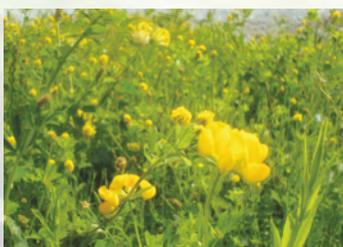
Was ist Schotterrasen

Schotterrasen eignet sich hervorragend zum Bau von Parkplätzen und Flächen mit geringer Verkehrsbelastung. Er stellt eine ökologische wie auch ökonomische Alternative zur wesentlich teureren Asphaltdecke dar. Seine Vegetationstragschicht besteht aus Baustoff-Recycling-Materialien oder Naturschotter bestimmter Korngrößenzusammensetzung mit geringen Oberboden- bzw. Kompostzugaben. Schotterrasen wird von geeigneten Gräsern und Kräutern bewachsen.

Im Gegensatz zur Bodenversiegelung durch Asphalt und Beton, erlaubt Schotterrasen die flächenhafte Versickerung von Niederschlägen. Er trägt somit zum passiven Hochwasserschutz, zur Entlastung des Kanalsystems und zur Grundwassererneuerung bei. Er ist eine ästhetische Bereicherung für jedes Stadtbild und beeinflusst durch seinen Pflanzenbewuchs sowie seine offene Bauweise das Mikroklima positiv.

Anwendungsbereiche für Schotterrasen

Egal ob PKW-Stellplätze von Büros, Freizeitanlagen und Gewerbezentren sowie Zufahrtsstraßen - Schotterrasen ist immer eine ausgezeichnete Wahl, weil er große ökonomische und ökologische Vorteile bietet. Entscheidend für den erfolgreichen Einsatz von Schotterrasen ist eine ausgewogene Mischung aus Belastungs- und Regenerationsphasen. Die Parkplätze von Freizeitanlagen beispielsweise werden zumeist am Wochenende intensiv genutzt. Die Vegetation kann sich unter der Woche ausreichend erholen. Bei Parkplätzen von Bürogebäuden wiederum verhält es sich genau umgekehrt. Hier können sich die Pflanzen über das Wochenende regenerieren. In beiden Fällen eignet sich Schotterrasen hervorragend für die Befestigung der Parkplätze.



SCHOTTERASEN

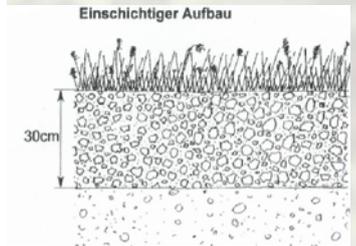
Parken im Grünen

Ökonomische Vorteile

Schotterrasen ist eine besonders kostengünstige Methode der Oberflächenbefestigung. Der Preis für die Errichtung eines einschichtigen Schotterrasens liegt bei rund € 18 pro Quadratmeter exklusive Umsatzsteuer. Für Asphaltdecken oder Pflasterungen dagegen muss mindestens das Doppelte kalkuliert werden (die Preise können in Abhängigkeit der lokalen Gegebenheiten stark variieren). Schotterrasen bietet darüber hinaus folgende ökonomische Vorteile:

- Materialien sind regional sehr gut verfügbar und preisgünstig.
- Entlastung des Kanalnetzes: der Einbau aufwendiger Kanäle oder Entwässerungsanlagen ist nicht notwendig.
- Kein Ölabscheider erforderlich: Tropfverluste der Fahrzeuge werden im Boden aufgefangen und abgebaut.
- Passiver Hochwasserschutz: Schotterrasen nimmt Niederschläge auf, speichert diese und gibt sie verlangsamt an das Grundwasser ab.
- Einfacher nachträglicher Einbau von Versorgungsinfrastruktur wie Fernwärmeleitungen möglich.
- Geringer Pflegeaufwand: keine Bewässerung im Betrieb erforderlich, zwei bis drei Mahden im Jahr werden empfohlen.

Auf Grund der genannten Charakteristika ist Schotterrasen sowohl aus Baustoff-Recycling- als auch Naturschottermaterialien eine ökonomisch eindeutig vorteilhafte Methode zur Befestigung von Parkplätzen im Vergleich zu Asphalt- und Pflasterdecken.

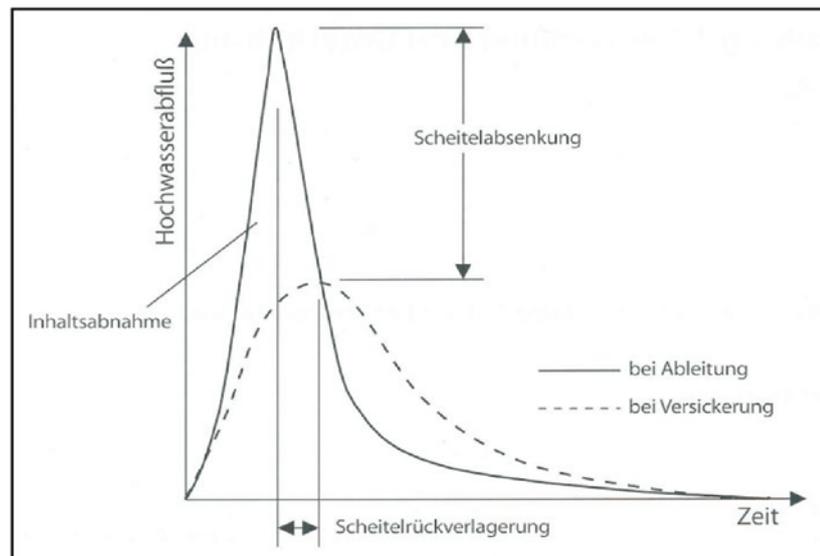




Sozio-ökonomische Aspekte

Wassermanagement, Luftqualität, Vernetzung von Grünzonen usw. spielen in der Planung von Siedlungsräumen eine immer wichtiger werdende Rolle. In Teilen Deutschlands wird bereits eine Steuer auf versiegelte Flächen erhoben, in manchen Städten die Entsiegelung von Flächen zielgerichtet vorangetrieben.

Der hohe Grad der Oberflächenversiegelung und seine stete Zunahme – in Ballungsräumen bis zu 80% und mehr – bereitet zunehmend Probleme für Mensch und Umwelt. Der Bereich der Wasserwirtschaft ist davon besonders betroffen. Durch die Versiegelung gelangen Niederschläge rascher zum Abfluss und bringen Kanalsysteme, Kläranlagen und Vorfluter bis an bzw. über die Grenzen ihrer Belastbarkeit. Gleichzeitig sinkt der Grundwasserspiegel unter urbanen Räumen dramatisch.



Vergleich des Hochwasserabflusses bei versiegelten und versickerungsfähigen Bauweisen.

Im Zuge des Klimawandels werden Starkregenereignisse und in Folge schwere Hochwässer immer häufiger auftreten. Der Schaden an privatem und öffentlichem Eigentum ist groß, eine Sanierung des Entwässerungssystems von der Dachrinne bis zum Vorfluter ist mit enormen Kosten verbunden.

Schotterrassen erlaubt auf Grund seiner Bauweise die flächenhafte Versickerung von Niederschlägen. Diese werden im Bodenkörper gespeichert, von den Pflanzen aufgenommen und schließlich verlangsamt an den Vorfluter oder das Grundwasser abgegeben bzw. verdunstet.

SCHOTTERRASSEN

Parken im Grünen

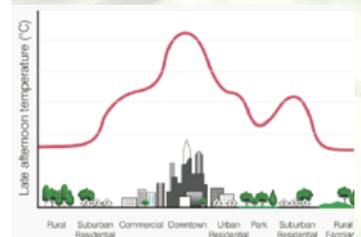
Ökologische Eigenschaften

Schotterrasen ist Lebensraum! Er bietet Pflanzen, Insekten und Mikroorganismen die Möglichkeit zu existieren und ihre Rolle im Ökokreislauf wahrzunehmen. Die ökologischen Eigenschaften von Schotterrasen sind:

- hohe Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren
- Lebensraumvernetzung: Funktion eines Trittsteinbiotops
- Boden-Luft-Austausch
- Erlaubt natürlichen Wasserkreislauf
- Niederschläge versickern
- Grundwassererneuerung
- Verbesserung des Mikroklimas durch Evapotranspiration
- Schadstoffabbau bzw. -bindung im Bodenkörper
- Ressourcenschonend durch Verwendung von Baustoff-Recycling-Materialien

Damit unterscheidet sich Schotterrasen grundlegend von versiegelten Flächen. Während Schotterrasen die natürlichen Kreisläufe ermöglicht und nutzt - wie etwa zum Abbau von Schadstoffen - unterbindet Asphalt jeglichen Boden-Luft-Austausch sowie Wasser- und Nährstoffeintrag. Die vielfältigen Bodenpotenziale und -funktionen gehen verloren. Die Bodenfruchtbarkeit ist nicht wieder herzustellen. Boden ist eine nicht vermehrbare Ressource und Grundlage irdischer Lebensprozesse.

Schotterrasen erlaubt es, Flächen für eine anthropogene Nutzung beispielsweise als PKW-Parkplätze zu erschließen und gleichzeitig die natürlichen Lebensprozesse aufrecht zu halten.





Bestandteile von Schotterrassen

Schotterrassen besteht aus zwei Komponenten:

- Gerüstbaustoffe: Naturschotter oder Baustoff-Recycling-Material
- organische Zuschlagstoffe: Kompost oder Oberboden

Die beiden Komponenten werden in einem bestimmten Verhältnis homogen gemischt und eingebaut.

Die Gerüstbaustoffe sind in erster Linie für die Standfestigkeit der Vegetationstragschicht wichtig. Die Kompost- bzw. Oberbodenzuschläge sind für den Begrünungserfolg von Bedeutung. Der Anteil der Zuschlagstoffe sollte 20 Vol.-% nicht überschreiten.

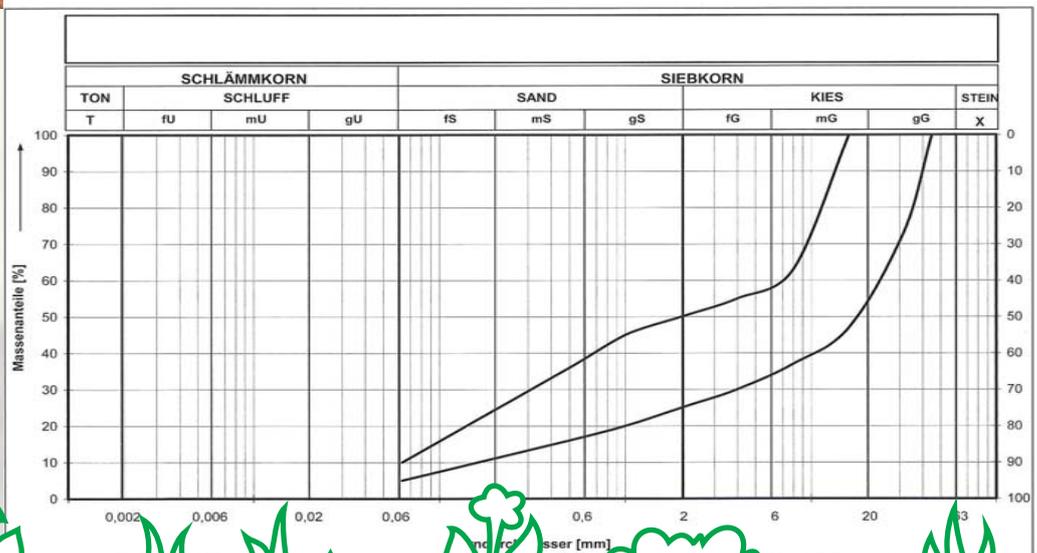
Materialanforderungen

An Materialien für Schotterrassen werden vielfältige Anforderungen gestellt. Die Herausforderung besteht darin, die vegetationstechnischen Ansprüche mit den bautechnischen Anforderungen einer Verkehrsfläche in Einklang zu bringen. Im Bereich der Bautechnik sind für die Materialien folgende Parameter ausschlaggebend:

- Korngrößenverteilung
- Proctordichte
- Wasserdurchlässigkeit und Wasserkapazität
- Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel sowie Abrieb und Zertrümmerung

Selbstverständlich müssen alle verwendeten Materialien den länderspezifischen Umweltverträglichkeitskriterien entsprechen.

Empfohlener Bereich der Korngrößenverteilung gemäß FLL 2008



SCHOTTERASEN

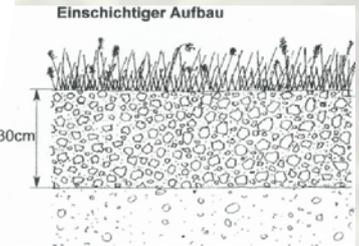
Parken im Grünen

Bauweise

Schotterrasen ist eine technisch einfache Bauweise. Bei geeignetem Untergrund muss lediglich eine 30 cm starke Vegetationstragschicht eingebaut werden, man spricht von einem einschichtigen Aufbau. Die gesamte Vegetationstragschicht besteht aus demselben Material. Ist der Untergrund nicht geeignet bzw. ist eine hohe Belastung zu erwarten, muss dieser ausgetauscht und ein entsprechender Unterbau eingebaut werden. Als Unterbaumaterial eignen sich Naturschotter und Baustoff-Recycling-Materialien, wie sie üblicherweise im Straßenbau Anwendung finden. Die fertige Vegetationstragschicht wird mit einer Saatgutmischung aus geeigneten Gräsern und Kräutern begrünt.

Pflege von Schotterrasen

Um einen abnahmefähigen Schotterrasen herzustellen (mind. 50% Deckungsgrad), ist eine Anwuchspflege, wie für Grünflächen üblich, unumgänglich. Nach Fertigstellung des Einbaus soll Schotterrasen für drei Monate regelmäßig bewässert werden und unbelastet bleiben. Die Gabe von Dauerdünger kann bei schlechter Nährstoffversorgung der Pflanzen erforderlich sein. Hat der Schotterrasen den geforderten Deckungsgrad erreicht, kann dieser in Betrieb genommen werden. Die Pflegemaßnahmen richten sich sehr stark nach Nutzungsintensität und Lage. Die Häufigkeit von Rasenschnitten beträgt typischerweise zwei bis drei Mahden pro Jahr (Schnittgut wird entfernt). Im Winter kann die Notwendigkeit einer Schneeräumung auftreten. Diese soll mittels Schild erfolgen, welcher 3 bis 5 cm oberhalb der Schotterrasenoberfläche gehalten wird. Dadurch wird eine Beschädigung der Pflanzendecke vermieden. Als Streumittel eignen sich Rindenmulch und Streusplitt.



Bezugsquellen von Schotterrassen

Schotterrassen ist *noch* kein Standardprodukt im Landschaftsbau. Da seine Komponenten jenen der standardmäßig im Verkehrsflächenbau eingesetzten entsprechen, ist er sehr gut verfügbar. Der Bau von Schotterrassen ist technisch einfach und kann von kompetenten Garten- und Landschaftsbaufirmen problemlos durchgeführt werden.

Die Forschungseinrichtungen des GREEN CONCRETE Projekts unterstützen Sie gerne in der Umsetzung ihres Schotterrassen Projekts.

- **Florin Florineth**
Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau
Peter Jordan-Straße 82, A-1190 Wien
T: +43-1-47654.7301 F: +43-1-47654.7349
E: florin.florineth@boku.ac.at
- **Jürgen Eppel**
Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
Abteilung Landespflege
An der Steige 15, D-97209 Veitshöchheim
T: +49-931-9801.401 F: +49-931-9801.400
E: juergen.eppel@lwg.bayern.de
- **Gert Bischoff**
Fachhochschule Erfurt
Fachbereich Landschaftsarchitektur
Leipziger Straße 77, D-99085 Erfurt
T: +49-361-6700.228 F: +49-361-6700259
E: bischoff@la.fh-erfurt.de



Die Partner des GREEN CONCRETE Konsortiums sind Ihre kompetenten Ansprechpartner, wenn es um Schotterrassen geht.



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Bautechnik und Naturgefahren
Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau



Fachhochschule Erfurt
Fachbereich Landschaftsarchitektur



LWG Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
Abteilung Landespflege



Ökotechna Entsorgungs und Umwelttechnik GesmbH



Böhm Transport Ges.m.b.H.



Hollitzer Baustoffwerke Betr. GesmbH



Marx AG



Dal Farra I. & G. GmbH



Höhn Bauunternehmung GmbH & Co. KG



Kalkwerk Herbsleben Erdenwerk GmbH



WKG Würzburger Kompostierungs GmbH



BRV Österreichischer Baustoff-Recycling Verband

Nähere Informationen erhalten Sie bei:

Florin Florineth

Universität für Bodenkultur
Wien
Institut für Ingenieurbiologie
und Landschaftsbau

Peter Jordan Straße 82
1190 Wien

T: +43-1-47654.7301
F: +43-1-47654.7349
E: florin.florineth@boku.ac.at

Jürgen Eppel

Bayerische Landesanstalt für
Weinbau und Gartenbau
Abteilung für Landespflege

An der Steige 15
D-97209 Veitshöchheim

T: +49-931-9801.401
F: +49-931-9801.400
E: juergen.eppel@lwg.bayern.de

Gert Bischoff

Fachhochschule Erfurt
Fachbereich
Landschaftsarchitektur

Leipziger Straße 77
D-99085 Erfurt

T: +49-361-6700.228
F: +49-361-6700259
E: bischoff@la.fh-erfurt.de

www.schotterrassen.eu

Das Forschungsprojekt GREEN CONCRETE wird von der EU-Kommission kofinanziert.