

Penter Aquata

Ein nachhaltiger Eindruck mit wasserdurchlässigem Pflaster

PFLASTERKLINKER

Penter



Versickern
statt versiegeln



Der Pflasterklinker Penter Aquata von wienerberger eignet sich optimal für eine wasserdurchlässige Pflasterung. Die 6 mm starken Abstandhalter erleichtern das Verlegen mit extrabreiten Fugen.

Inhalt

Wasserliebe: Nachhaltig pflastern	4
Härtetest durch Bemessungsregen	4
Verlegung versickerungsfähiger Pflaster	5
Abwassergebühren	7
Materialwahl: Pflaster im Vergleich	8
Klinker und Beton im Umweltvergleich	10
Der wienerberger Pflasterklinker Penter Aquata	12
Acht Gründe für Penter Aquata	13
Penter Aquata Produktübersicht	14
Systemergänzung: Rasenlochklinker	16

Wasserliebe: Nachhaltig pflastern

Laut Umweltbundesamt waren in Deutschland Ende 2022 rund 45 Prozent der Siedlungs- und Verkehrsflächen versiegelt, also zum Beispiel bebaut, betoniert, asphaltiert, gepflastert oder anderweitig befestigt. Das entspricht fast sieben Prozent der Gesamtfläche – und die Versiegelung steigt, mit negativen Folgen für die Umwelt.

Durch Asphalt, Betondecken oder fest verfugtes Natursteinpflaster etwa kann Regenwasser gar nicht versickern und dadurch die Grundwasservorräte nicht auffüllen. Die Biodiversität darunter geht zugrunde, die Bodenfruchtbarkeit geht dauerhaft zurück. Das Mikroklima leidet ebenfalls, weil von versiegelten Böden kein Wasser verdunstet und damit im Sommer zur Luftkühlung beitragen kann. Von vollständig versiegelten Flächen wird das Regenwasser meist über die Kanalisation abgeleitet, wo es sich – bei Mischwassersystemen – mit Schmutzwasser vermischt und die Kläranlagen belastet. Wenn die Kanalisation durch Starkregen überlastet wird, kommt es zu Überschwemmungen.

Für Einfahrten, Parkplätze und Vorplätze ist ein wasser-durchlässiges Pflaster deshalb meist die bessere Alternative. Das steht ganz im Einklang mit dem Wasserhaushaltsgesetz, dem Wasser- und Baurecht der Länder, kommunalen Entwässerungssatzungen und weiteren Gesetzen und Regeln, die eine möglichst naturnahe Regenwasserbewirtschaftung vorschreiben. Von der Versickerung des Regens profitieren Umwelt, Mikroklima und – je nach Abwassergebührensatzung – teils auch das eigene Konto.

Wasserdurchlässige Pflasterflächen bieten sich auch für viele gewerblich genutzte Verkehrsflächen an und halten bei richtiger Materialwahl und Verlegung der Belastung durch Anfahren, Bremsen und Kurvenfahrten erstklassig stand. Und dabei sehen sie auch noch gut aus, halten (fast) ewig und gewinnen mit dem Alter an Charakter – eine optimale Verbindung aus Nachhaltigkeit, Nutzwert und Ästhetik.

Härtetest durch Bemessungsregen

Eine Pflasterung gilt als wasserdurchlässig, wenn ein Bemessungsregen von 270 Liter pro Sekunde und Hektar – das entspricht mit 1,62 Litern pro Minute und Quadratmeter einem heftigen Starkregen – vollständig und dauerhaft durch den Belagsaufbau in den Boden durchsickert. Um ein Nachlassen der Versickerungsfähigkeit im Laufe der Zeit zu berücksichtigen, wird der Nachweis mit der doppelten Wassermenge durchgeführt.





Verlegung ver- sickerungsfähiger Pflaster

Für die wasserdurchlässige Verlegung von Pflastersteinen müssen Fugen ausreichend breit dimensioniert und mit durchlässigen Mineralstoffgemischen (Splitten) verfüllt werden. Neben der Pflasterdecke müssen auch Tragschicht und Baugrund ausreichend wasserdurchlässig sein.

Der Regelaufbau einer Klinkerpflasterfläche zeigt die Anforderungen an Bettung, Tragschicht und Baugrund. Durch eine Versickerungsmulde wird Wasser, das bei extremem Niederschlag nicht mehr im Boden versickern kann, abgeleitet. Andere Notentlastungen sind Rigolen- oder Rohrentwässerungen und offene Filterbecken.

Detailliertere Informationen zu Pflaster & Pflasterklinkern von wienerberger sowie zur Ausführung der Pflasterarbeiten mit Pflasterklinkern finden Sie auf wienerberger.de.

Je mehr Regenwasser
über versiegelte Flächen in die
Kanalisation fließt, desto höher
sind die Gebühren. Penter Aquata
zeichnet sich daher durch niedrige
Abwassergebühren aus.

Gesplittete Abwassergebühr

Lange Zeit war es in Deutschland üblich, Abwassergebühren nach dem Frischwasserverbrauch zu berechnen; wie viel Regenwasser über versiegelte Dach- und Grundstücksflächen in die öffentliche Kanalisation floss, spielte keine Rolle. Inzwischen sind Kommunen durch die Rechtsprechung jedoch dazu verpflichtet, Abwassergebühren verursachergerecht zu erheben.

Das führt zu einer gesplitteten Abwassergebühr: Die Gebühr für Schmutzwasser wird weiter nach dem Frischwasserverbrauch berechnet, die Gebühr für Niederschlagswasser hingegen nach dem Anteil des Wassers, das in die öffentliche Kanalisation eingeleitet wird. Das bedeutet: Je mehr Regenwasser über versiegelte Dach- und Grundstücksflächen in die öffentliche Kanalisation fließt, desto höher sind die Gebühren. Bei komplett versiegelten Flächen liegt die Gebühr in Deutschland je nach Kommune bei etwa 0,70 bis 2,00 Euro pro Quadratmeter und Jahr.

Die Ermittlung der Abwassergebühr ist unterschiedlich. Üblich ist eine Berechnung nach dem Versiegelungsfaktor beziehungsweise dem Abflussbeiwert der Teilflächen des Grundstücks. Damit zahlen sich wasserdurchlässige Pflasterflächen durch niedrigere Gebühren aus.

Für Verkehrsflächen gilt nach DIN 1986-100:2016-12 etwa (Ausschnitt):

Art der Fläche	Spitzenabflussbeiwert
Betonfläche, Asphaltfläche, Pflaster mit Verguss	1,0
Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Fläche mit Platten	0,9
Pflasterflächen, mit Fugenanteil mindestens 15 %, z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag	0,7
Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine	0,4
Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen, z. B. Parkplatz	0,4
Lockerer Kiesbelag	0,3
Rasenfläche	0,2

Materialwahl: Pflaster im Vergleich

Für die wasserdurchlässige Pflasterung von Einfahrten, Parkplätzen und Vorplätzen bieten sich Naturstein, Betonstein und Pflasterklinker an. Eine wichtige Rolle für die richtige Wahl spielt die Ästhetik – aber auch in Widerstandsfähigkeit, Langlebigkeit, Rutschfestigkeit, Wartungsbedarf, Umweltbilanz und Preis unterscheiden sich die Beläge erheblich.



Naturstein

Natursteine wie Granit, Syenit, Basalt und Porphyrt sind charaktervoll, widerstandsfähig und ausgesprochen beliebt. Unterschieden wird – je nach Steingröße – zwischen Mosaikpflaster, Kleinpflaster und Großpflaster. Steinplatten sind größer und gleichzeitig flacher. Die Steine sind ungleichmäßig geformt, jeder Stein ist ein echtes Unikat. Natursteine werden bei Nässe oft schnell rutschig, einige Sorten wie Sandstein neigen im Schatten zur Vermoosung.

Grundsätzlich sind Natursteine robust und langlebig. Allerdings drückt bei Natursteinen, die nicht in der Region abgebaut werden, der weite Transport auf die Umweltbilanz – und sie werden meist in gebundener Bauweise mit festem Mörtel so verlegt, dass sie den Boden weitgehend oder vollständig versiegeln. Und selbst wasserdurchlässige Mörtel lassen Wasser nur langsam durchsickern, eine ungebundene Verlegung dagegen beeinträchtigt die Stabilität der Pflasterfläche. Außerdem ist Vorsicht bei Natursteinen aus Entwicklungsländern geboten: Sie werden teilweise mithilfe von Kinderarbeit gewonnen.

Der aufwendige Abbau schlägt sich im Preis nieder, Natursteine gehören zu den teuersten Pflasterlösungen – und gleichzeitig zu den elegantesten und langlebigsten: Mit wenig Pflegeaufwand gewinnt Naturpflaster mit den Jahrzehnten noch an Charakter, die einzelnen Steine können unbegrenzt wiederverwertet werden.



Betonstein

Pflastersteine und Pflasterplatten aus Beton sind in ganz unterschiedlichen Farben, Formen und Designs erhältlich und meist deutlich günstiger als Naturstein und Pflasterklinker. Sie sind durch die industrielle Fertigung sehr maßgenau und lassen sich vergleichsweise leicht verlegen. Bei Regen und Eis sind Betonpflaster relativ rutschfest.

Wenn Betonsteine mit extrabreiten Fugen verlegt werden und Bettung, Tragschicht sowie der Untergrund ausreichend durchlässig sind, kann Oberflächenwasser leicht abfließen – das ist optimal für die Umwelt. Haufwerksporige Betonsteine (auch Drainsteine genannt) lassen durch ihre vielen Hohlräume Oberflächenwasser sogar direkt versickern, setzen sich aber mit der Zeit etwa durch eingespülten Sand zu und vergrünen leichter als herkömmliche Betonsteine. Zudem sind sie weniger belastbar.

Betonpflaster gelten als kurzlebiger im Vergleich zu Naturstein und Pflasterklinkern und sind weniger farbecht und farbeständig. Auf ihre Umweltbilanz drückt daneben die energieaufwändige und ressourcenintensive Produktion des Rohstoffs Zement.



Pflasterklinker

Pflasterklinker werden aus dem natürlichen Rohstoff Ton geformt und bei hohen Temperaturen gebrannt. Besonders in Norddeutschland und den Niederlanden, wo es nur wenige Steinbrüche gibt, prägen Klinker traditionell das Stadt- und Ortsbild. Durch ihre Form- und Farbenvielfalt passen Pflasterklinker aber fast überall hin. Sie sind durch die meist industrielle Fertigung günstiger als Natursteine und so leicht zu verlegen wie Betonsteine.

Weil die natürlichen Rohstoffe nah an den Produktionsstätten verfügbar sind, entfallen weite Transportwege. Klinker sind extrem beständig gegen Frost, Schmutz, Umweltbelastungen, Chemikalien und Naturgewalten. Weder UV-Strahlung noch aggressives Salzwasser können den Farben etwas anhaben, da diese durch die im Rohstoff enthaltenen Pigmente und den Brennprozess entstehen. Deshalb sind viele Strandpromenaden in Deutschland mit Klinkern gepflastert. Mit den Jahrzehnten oder gar Jahrhunderten gewinnen Klinkerfassaden und -pflaster an Charme. Klinker sind praktisch unbegrenzt haltbar, geben keine Schadstoffe in den Boden ab und können unproblematisch wiederverwendet werden. Das macht sie trotz des energieaufwendigen Brennens ökologisch besonders nachhaltig.

Allen Pflasterklinkern ist gemein, dass sie besonders hohen Belastungen standhalten und trittsicher, abrieb- und rutschfest sind.

Klinker & Beton im Umweltvergleich

Die niederländische Hauptstadt Amsterdam setzt schon seit langem in sämtlichen Tempo-30-Zonen konsequent auf Pflasterklinker. Bereits 2009 beauftragte sie das Umweltingenieurbüro Tauw Group mit Sitz in Deventer damit, die Umweltbilanz unterschiedlicher Bodenbeläge zu untersuchen – und zwar über alle Stufen der Wertschöpfungskette, von Produktion über Verarbeitung und Wartung bis zum Recycling. Als Basis legten die Experten eine Nutzungsdauer von hundert Jahren fest.

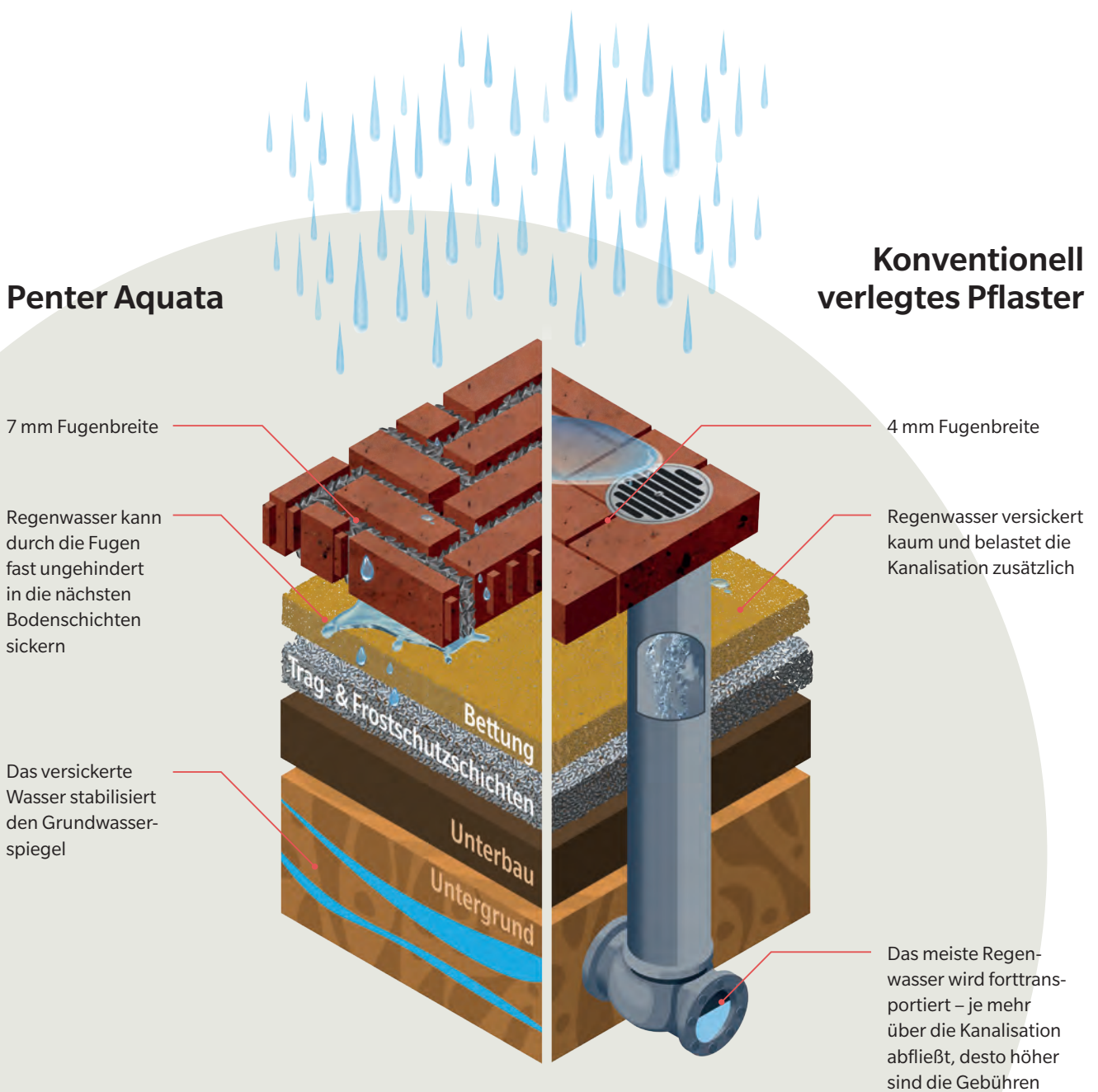
Das Ergebnis

Pflasterklinker schneiden hinsichtlich CO₂-Emission und Ressourcenverbrauch am besten ab – vor allem, weil sie hundert Jahre spielend überstehen und in diesem Zeitraum nur ein Fünftel aller Steine ausgetauscht werden muss. Für Betonsteine setzten die Studienautoren dagegen eine technische Lebensdauer von nur 40 Jahren an. Betonpflastersteine machen den Experten zufolge durch schnelleren Verschleiß häufiger Straßensanierungen nötig, müssen in dreimal höherem Maße ausgetauscht werden als Klinker, sind weniger lichtecht und können schlechter wiederverwendet werden. Die energieaufwendige Zementherstellung belastet die Umweltbilanz von Betonpflaster ebenfalls.



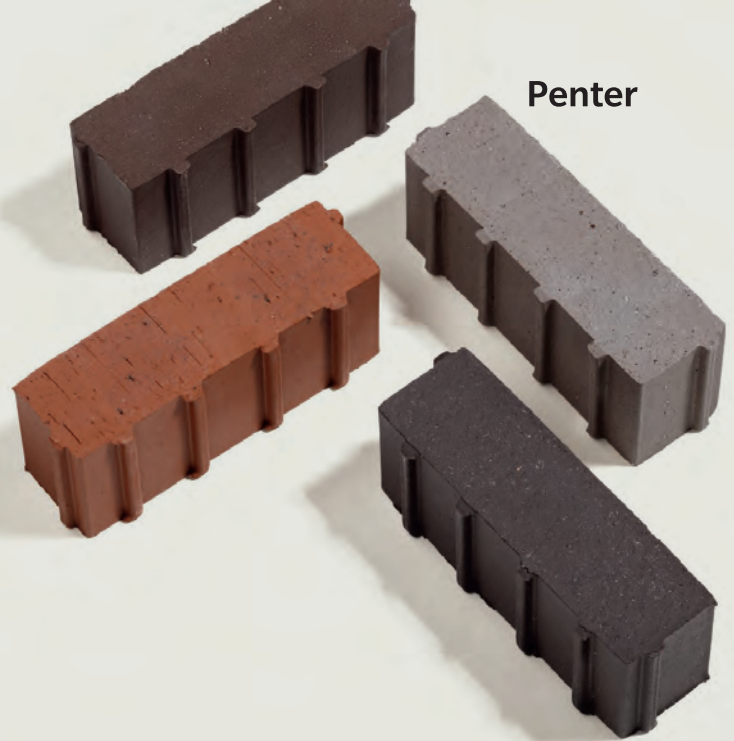
Pflasterklinker halten
besonders hohen
Belastungen stand und
sind trittsicher, abrieb-
und rutschfest.

Penter Aquata im Vergleich mit konventionell verlegtem Pflaster



8 Gründe für Penter Aquata

Der Pflasterklinker Penter Aquata von wienerberger eignet sich optimal für eine wasserdurchlässige Pflasterung.



1

Leicht verlegt

Die 6 mm starken Abstandhalter erleichtern das Verlegen mit extrabreiten Fugen. Um Spannungen zu vermeiden, sollte zusätzlich 1 mm Luft gelassen werden.

2

Einfach entwässert

Weil auch Starkregen einfach durch die Fugen fließt, ist die Entwässerung unkompliziert.

3

Sehr belastbar

Dank 62 bzw. 80 mm Höhe hält der Penter Aquata horizontaler Belastung durch Anfahren, Bremsen und Kurvenfahrten trotz der breiten Fugen so gut stand wie konventionelle, 52 mm hohe Klinker.

4

(Fast) überall passend

Die sechs ausdrucksstarken Farben von hellem Grau über Anthrazit bis hin zu Rotbraun und klassischem Ziegelrot setzen fast alle Flächen eindrucksvoll in Szene.

5

Verbessert das Mikroklima

Verdunstendes Regenwasser kühlt im Sommer die Luft.

6

Schont das Grundwasser

Durch vor Ort versickerndes Wasser werden Grundwasservorräte wieder aufgefüllt.

7

Entlastet die Kanalisation

Das versickernde Regenwasser belastet die Kläranlagen nicht, Überschwemmungen durch überlastete Kanalisation wird vorgebeugt.

8

Im Wesen ein Klinker

Der Penter Aquata bringt all die Vorteile aller Wienerberger-Pflasterklinker mit: Er ist natürlich, nachhaltig, frostsicher, rutschfest, farbecht und extrem strapazierfähig.

Produktübersicht



Magma



Eros



Artemis



Doris


Lotis

Plutos

Name	Farbe	Abmessungen L x B x H (mm)	Materialbedarf ca. Stück / m ² Flachlage	Fugenanteil in % bei Fugenbreite 7 mm	möglicher Abflussbeiwert
Aquata Artemis	Rotblaubunt	240 x 118 x 62	33	7,8	0,0
Aquata Doris	Braunbunt	195 x 65 x 80	78	11,6	0,0
Aquata Eros	Schwarz	195 x 65 x 80	78	11,6	0,0
Aquata Lotis	Grau	195 x 65 x 80	78	11,6	0,0
Aquata Magma	Rot	195 x 65 x 80	78	11,6	0,0
Aquata Plutos	Braunanthrazit	240 x 118 x 62	33	7,8	0,0

Systemergänzung: Rasenlochklinker

Rasenlochklinker finden in den letzten Jahren bei der Gestaltung von Außenbereichen wie Gartenwegen, Einfahrten oder Parkflächen immer häufiger Verwendung. Die Durchgangslöcher ermöglichen, dass Gras oder Pflanzen durch die Öffnungen hindurch wachsen können. Sie bieten zahlreiche Vorteile, sowohl funktional als auch ästhetisch.

1. Verbesserte Entwässerung

Aufgrund der Löcher in den Rasenlochklinkern wird das Regenwasser nicht über die Oberfläche abgeleitet, sondern kann direkt in den Boden versickern. Dies verhindert Wasseransammlungen und begünstigt eine natürliche Entwässerung. Insbesondere in Regionen mit hohem Niederschlag oder auf Flächen, die einer starken Bewässerung ausgesetzt sind, trägt dies zur Vermeidung von Überschwemmungen und Staunässe bei und entlastet die Kanalisation.

2. Ästhetische Gestaltungsmöglichkeiten

Rasenlochklinker bieten eine optisch ansprechende Möglichkeit, befestigte Flächen in den Garten oder Außenbereich zu integrieren, ohne den Eindruck einer monotonen, geschlossenen Oberfläche zu erzeugen. Das Gras, das durch die Löcher wächst, sorgt für ein grünes und lebendiges Erscheinungsbild und harmonisiert mit dem natürlichen Umfeld. Diese Art der Gestaltung eignet sich besonders gut für Gartenwege, Parkplätze oder Zufahrten, die sowohl funktional als auch ästhetisch ansprechend wirken sollen.

3. Nachhaltigkeit und Umweltfreundlichkeit

Im Vergleich zu herkömmlichen Pflastersteinen oder Betonflächen, die eine feste, geschlossene Oberfläche erzeugen, tragen Rasenlochklinker zu einer besseren Wasserrückführung und natürlichen Vegetation bei. Sie reduzieren den urbanen Wärmeinseleffekt, da die Vegetation die Temperaturen reguliert. Zudem werden Ressourcen wie Wasser und Energie geschont, da weniger künstliche Bewässerung erforderlich ist.

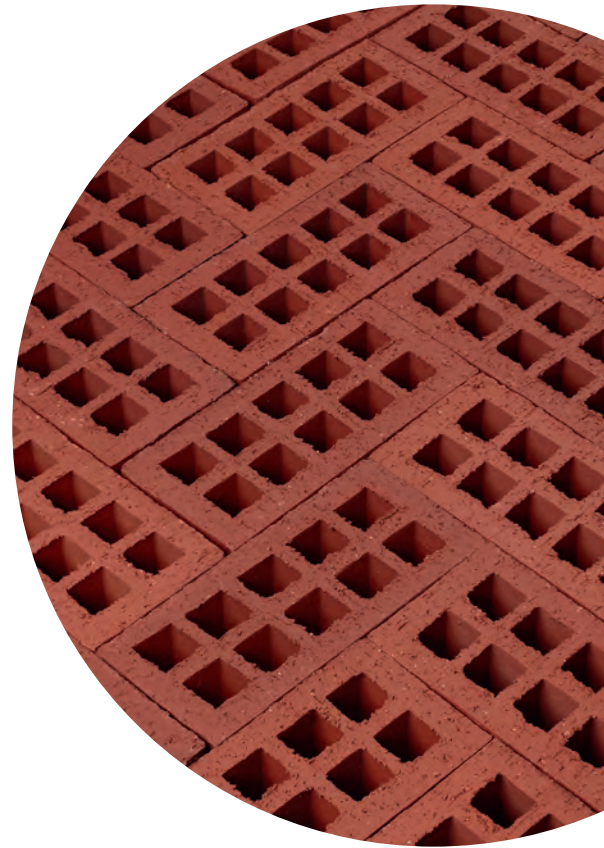
4. Hohe Belastbarkeit

Rasenlochklinker sind robust und können auch bei hohen Belastungen, wie zum Beispiel durch Fahrzeuge, eingesetzt werden. Gleichzeitig bieten sie eine rutschfeste Oberfläche, was die Sicherheit beim Befahren oder Begehen erhöht.

5. Einfache Pflege und Wartung

Im Vergleich zu vollständig bepflanzten Grünflächen ist die Pflege von Rasenlochklinkern recht unkompliziert. Das Gras, das durch die Steine wächst, muss nur bei Bedarf gemäht und gewässert werden. Die Ziegel selbst sind gewohnt langlebig und farbecht.

Zusammengefasst bieten Rasenlochklinker eine hervorragende Möglichkeit, Außenflächen nachhaltig und gleichzeitig funktional zu gestalten. Sie verbinden die Vorteile von Pflasterziegeln mit den natürlichen Eigenschaften von Gras und tragen so zu einer umweltfreundlichen und ästhetisch ansprechenden Garten- oder Hofgestaltung bei.



Besuchen Sie auch unsere Ausstellungen:

Ausstellung Kirchkimmen

Wienerberger GmbH
Werk Kirchkimmen
Bremer Straße 9
27798 Kirchkimmen
Telefon (04408) 8020
E-Mail: verkauf.nord@wienerberger.com
Öffnungszeiten:
Beratung nach Terminvereinbarung

Pflasterklinker-Mustergarten Bramsche

Wienerberger GmbH
Werk Bramsche
Osnabrücker Straße 67
49565 Bramsche OT Pente
Telefon (05461) 9312-18
Öffnungszeiten:
Mo. – So. 08:00 – 21:00 Uhr
(Weitere Termine nach telefonischer Vereinbarung)

Partner der Fachverbände Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau

Hamburg e.V.
Hessen - Thüringen e.V.
Rheinland-Pfalz - Saarland e.V.
Schleswig-Holstein e.V.
Niedersachsen - Bremen e.V.
Mecklenburg-Vorpommern e.V.
Sachsen-Anhalt e.V.
Sachsen e.V.



Ihre Experten für
Garten & Landschaft

world of **wienerberger**

Als führender Anbieter von smarten und zukunftsorientierten Baustofflösungen erfüllen unsere Produkte und innovativen Systemlösungen höchste Ansprüche an moderne und energieeffiziente Gebäude. Mit insgesamt über 200 Jahren Erfahrung steht wienerberger für nachhaltiges Bauen und für Lebensräume die Generationen überdauern. Mit unserem umfangreichen Produktportfolio, für die gesamte Gebäudehülle, ermöglichen wir ein gesundes, klimafreundliches und leistbares Wohn- und Arbeitsumfeld. Unsere Tonbaustoffe sind ein Garant für wertbeständige und ökologische Architektur, die Qualität und Wirtschaftlichkeit mit Ästhetik und Nachhaltigkeit vereinen. Lassen Sie sich inspirieren und entdecken Sie die Welt von wienerberger!



© Ulrich Schwarz, Berlin / Baumschlager Eberle Architekten, Berlin



Poroton Wandlösungen

Poroton schafft ideale Lebensräume für Generationen. Energieeffizient, langlebig und wohngesund.



Penter Pflasterklinker

Penter ist der beste Weg, Böden und Plätze zu gestalten. Lassen Sie sich von Farben und Formen inspirieren.



Kamtec Schornsteinsysteme

Kamtec Schornsteine sind die perfekte ökologische Ergänzung für energieeffiziente Gebäude und einfach zu verbauen.



Argeton Fassadensysteme

Argeton eröffnet Architekten kreative Räume für Fassaden. Vielfältig in kräftigen Farben und spannenden Formen.

© Jens Kirchner Fotografie



Terca Fassadenlösungen

Terca bietet unendliche Möglichkeiten Fassaden zu gestalten – in zahlreichen Farben und Strukturen.



CREATON Dachlösungen und Solarwelt

Mit unserer Creaton Solarwelt erhalten Sie Photovoltaiklösungen für Ihre persönliche Energiewende.



Koramic Dachlösungen

Koramic gibt den Dächern ein Gesicht – mit vielen Farbtönen und Oberflächen sowie einem perfekten System für Sturmsicherheit.



Die in dieser Broschüre enthaltenen Inhalte und Informationen sind nur für allgemeine Marketingzwecke bestimmt und dürfen von niemandem als vollständig oder richtig angesehen werden. Insbesondere kann diese Broschüre eine sachkundige Beratung über die Eigenschaften der Produkte, ihre Verwendung, ihre Eignung für einen bestimmten Zweck oder die richtige Verarbeitungsmethode nicht ersetzen. Alle Beiträge und Abbildungen in dieser Broschüre unterliegen dem Urheberrecht. Soweit nicht ausdrücklich anders vermerkt, ist die Wiedergabe von Inhalten nicht gestattet. Die Verwendung von Fotokopien aus dieser Broschüre ist nur für den privaten und nicht kommerziellen Gebrauch gestattet. Jegliche Vervielfältigung oder Verbreitung zu beruflichen Zwecken ist strengstens untersagt. Keine Haftung: Die Wienerberger GmbH hat diese Broschüre nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Die Wienerberger GmbH kann keine Haftung für Schäden übernehmen, die einer Person aus oder im Zusammenhang mit dem Vertrauen auf den Inhalt oder die Informationen in dieser Broschüre entstehen. Diese Einschränkung gilt für alle Verluste oder Schäden jeglicher Art, einschließlich, aber nicht beschränkt auf direkte oder indirekte Schäden, Folgeschäden oder Schadenersatz mit Strafe verbundene Schäden, nicht gedeckte Kosten, entgangenen Gewinn oder Geschäftsverluste.

Ausstellungsdatum: März 2025

Wienerberger GmbH, Oldenburger Allee 26, 30659 Hannover, Deutschland
T +49 511 610 70-0, **E** info.de@wienerberger.com, **wienerberger.de**

22006_03/25_3.0