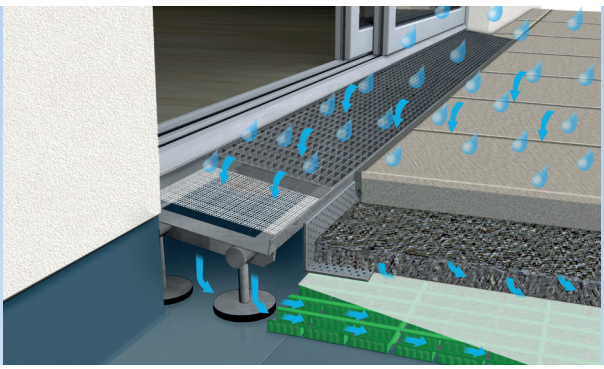
Untersuchung zum Wasserableitvermögen

von Flächendrainagen auf Balkonen und Terrassen und befahrbaren Belägen

Bestwerte beim Wasserablaufvermögen

Laut Untersuchungen der Kiwa tBU in Greven und dem SKZ in Würzburg erreichen die Aufbauten mit industriellen Flächendrainagen bessere Ablaufwerte als Drainageschichten aus Kies/Splitt oder Drainmörtel alleine.



Sicher besser.
GUTJAHR

Wasserableitvermögen – wichtiger denn je!

Der Trend zu niedrigen oder barrierefreien Schwellen nimmt zu. Diese Ausführung erfordert besondere Maßnahmen; in der Regel durch den Einbau von Drainrosten, die Oberflächen- und Fassadenwasser aufnehmen und über funktionsfähige Drainageschichten entwässern.
Allerdings stellen die zunehmend extremen Wetterlagen mit Starkregen besonders hohe Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Drainageschicht, damit Schäden durch rückstauendes Wasser vermieden werden. Die nachfolgende Studie fasst die Ergebnisse der Untersuchung des Wasserableitvermögens unterschiedlicher Drainschichten – Kies/Splitt und industrieller Drainagen – zusammen und gibt Orientierung durch Richtwerte.

Fassaden- und Oberflächenwasser belasten die Schwelle

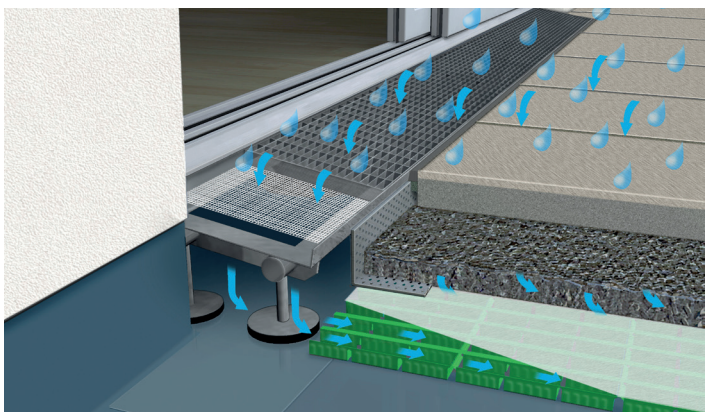
Bei extremen Wetterlagen muss im Grenzbereich Fassade/Bodenbelag mit relativ hohen Wassermengen gerechnet werden. Denn nicht nur Oberflächenwasser belastet die Türschwelle. Je nach Intensität und Neigung des Niederschlages ist das anfallende Fassadenwasser wesentlich höher als die Regenmenge pro m² auf Balkon- oder Terrassenflächen. Grundlagen für die zu erwartenden Niederschlagsmengen enthält die DIN 1986-100. Für die Berechnung der Regenspenden wurde die Spalte 1 der Tabelle A1 (Jahrhundertregen – Messzeit 5 Minuten) herangezogen. Weitere Parameter: 3 m hohe, nicht überdachte Fassade/Schlagregen mit einer Regenneigung von 45°/Drainagerost, 20 cm breit und 1,00 m lang.

	Regenspende nach Tabelle A 1, Spalte 1 in l/(s · ha)	Regenspende in l umgerechnet auf 1 m² je Std.	Regenspende in l Drainagerost = Summe aus 3 m² Fassaden- und 0,20 m² Oberflächenwasser = 3,20 m²
Kiel	426	153	490
Hamburg	463	167	534
Schwerin	496	178	570
Berlin	668	240	768
Dessau	567	204	653
Dresden	602	217	694
Köln	610	220	704
Frankfurt	601	216	691
Stuttgart	858	309	989
Erlangen	605	218	698
München	633	228	730
Rosenheim	853	307	982

Hochleistungsdrainagen schützen – nicht nur vor Schlagregen

Die Zahlen der oben stehenden Tabelle belegen, dass schon rein vorsorglich leistungsfähige Drainageschichten mit ausreichenden Reserven unter Balkon- und Terrassenbelägen erforderlich sind, um über Drainroste eingeleitetes Wasser rückstaufrei abzuführen. Darüber hinaus bieten kapillarpassive Flächendrainagen weitere, wichtige Vorteile zum Schutz der Konstruktion:

- Vermeidung von Feuchteflecken, Ausblühungen und Frostschäden durch Stauwasser auf der Abdichtung
- Beschleunigte Abtrockung des Belages durch Belüftung der Konstruktion
- Schutz der Abdichtung (Drainage + Schutzlage in einem)



Prüfung des Wasserableitvermögens

Die aktuellen Prüfungen des Wasserableitvermögens führten die „Kiwa tBU“ in Greven und das „SKZ“ in Würzburg durch. Sie ergänzen die Prüfungen von Mai 2002 bis Januar 2004, die vom „Institut für textile Bau- und Umwelttechnik GmbH“ durchgeführt wurden. Geprüft wurde nach DIN EN ISO 12958 „Bestimmung des Wasserableitvermögens in der Ebene“ – gültige Fassung vom August 2010, Gradient 0,015 = Gefälle 1,5 %. Die Ergebnisse sind in l/(m · s) angegeben.

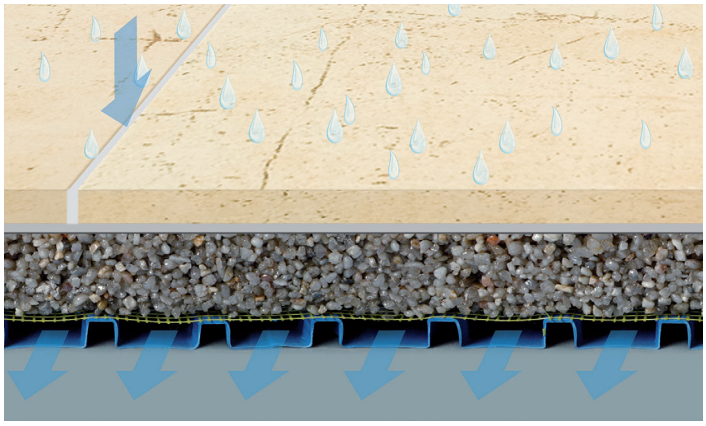
Geprüft wurden 1 m² große Drainagemattenstücke längs und quer zur Produktionsrichtung. Dabei wurde mit 3 unterschiedlichen Gradienten gemessen:

- 0,015 entspricht 1,5% Gefälle
- 0,10 entspricht 10% Gefälle
- 1 entspricht 100% Gefälle

Bestwerte beim Wasserableitvermögen – seit 2002

Gutjahr als Spezialist für Balkon- und Terrassensysteme hat sich schon früh mit dem Thema Wasserablaufvermögen befasst. Bereits bei der ersten Prüfung im Jahr 2002 erzielten die Flächendrainagen von Gutjahr Bestwerte. Deutlich wurde schon damals, dass Drainmörtel oder Kies und Splitt als alleinige Drainschicht ein zu geringes Wasserableitvermögen aufweisen.

Diese Studie wurde 2012 durch neue Naturmaterialien und industrielle Flächendrainagen ergänzt. Die aktuelle Ausgabe bietet damit erneut einen umfassenden Marktüberblick.



Richtwerte für das Wasserableitvermögen von Drainschichten

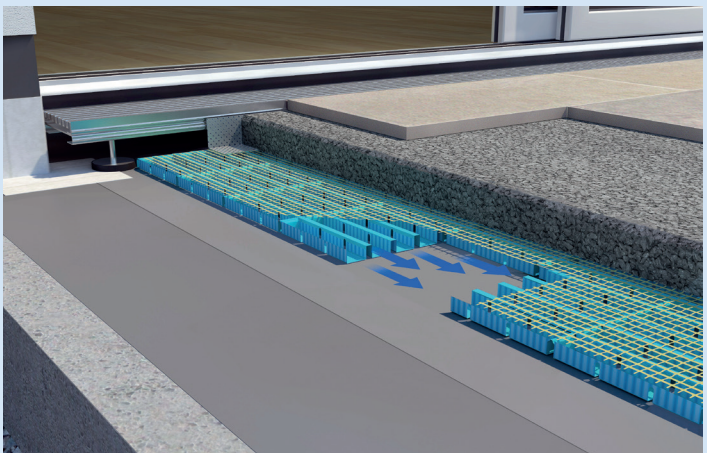
Mindestanforderungen für das Wasserableitvermögen von Drainageschichten beim Einbau von Drainagerosten im Schwellenbereich von Balkon und Terrassentüren. Standardgefälle 1,5% (Gradient 0,015)

Details	Mind. Wasserableitvermögen
1. Überdachter Außenbereich Türschwelle mit Drainagerost und Anschlusshöhe der Abdichtung ab Oberkante Belag mind. 5 cm	0,3 l /(m · s)
2. Nicht überdachter Außenbereich Türschwelle mit Drainagerost und Anschlusshöhe der Abdichtung ab Oberkante Belag mind. 5 cm	0,5 l /(m · s)
3. Überdachter Außenbereich Türschwelle barrierefrei ausgeführt	0,5 l /(m · s)
4. Nicht überdachter Außenbereich Türschwelle barrierefrei ausgeführt	1,0 l /(m · s)

Das Wasserableitvermögen bei fest verlegten Belägen

Gemessen wurden die Entwässerungswerte bei Drainmörtel aus Kies oder Splitt mit unterschiedlichen Körnungen – mit und ohne Drainagematte.

Drainmörtel führt Sickerwasser auf der Abdichtungsebene extrem langsam ab. Durch den Einbau einer zusätzlichen Drainmatte bei gleicher Gesamtdicke verbessert sich das Wasserableitvermögen um ein Vielfaches! Zum Beispiel von 0,1 l (m · s) bei einem Drainmörtel aus Feinsplitt (3–5 mm) auf 1,16 l (m · s) bei Einsatz auf AquaDrain® EK in 16 mm Dicke.



Feste Verlegung von Belägen

Gutjahr Flächendrainagen

Gutjahr AquaDrain® EK Dicke 16 mm	1,16 l / (m · s)
Gutjahr AquaDrain® HU-EK Dicke 16 mm	0,73 l / (m · s)
Gutjahr AquaDrain® EK Dicke 8 mm	0,50 l / (m · s)

Andere industriell vorgefertigte Flächendrainagen

Schlüter Troba Plus 12 Dicke 12 mm	0,33 l / (m · s)
Schlüter Troba Plus 8 Dicke 8 mm	0,30 l / (m · s)
Schlüter Troba Plus G Dicke 8 mm	0,27 l / (m · s)
Dural Durabase DD Dicke 8 mm	0,24 l / (m · s)

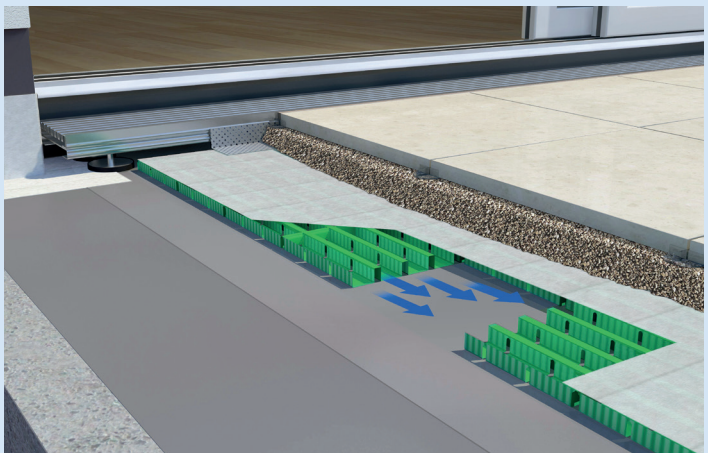
Drainschichten aus Drainmörtel ohne Drainage

Tubag Trass Drainagemörtel Dicke 50 mm	0,11 l / (m · s)
Sopro DM 610 Dicke 50 mm	0,07 l / (m · s)
Tubag Verlegemörtel mit Sand (0/8) Dicke 50 mm	0,01 l / (m · s)

Das Wasserableitvermögen bei lose verlegten Belägen

Gemessen wurden die Entwässerungswerte bei Drainschichten aus Kies oder Splitt in unterschiedlichen Korngrößen – mit und ohne Drainagematte.

Die schlechten Werte von Kies/Splitt alleine können durch den Einbau einer zusätzlichen Drainmatte bei gleicher Gesamtdicke deutlich verbessert werden; zum Beispiel von 0,13 l (m · s) bei einem Splittbett auf 1,18 l (m · s) bei Splitt auf AquaDrain® T+ in 16 mm Dicke.



Lose Verlegung von Belägen

Gutjahr Flächendrainagen

Gutjahr AquaDrain® T 25 Dicke 25 mm	1,57 l / (m · s)
Gutjahr AquaDrain® T+ Dicke 16 mm	1,17 l / (m · s)
Gutjahr AquaDrain® HU Dicke 16 mm	0,78 l / (m · s)
Gutjahr AquaDrain® T+ Dicke 8 mm	0,53 l / (m · s)

Andere industriell vorgefertigte Flächendrainagen

Schlüter Troba Plus 12 Dicke 12 mm	0,33 l / (m · s)
Schlüter Troba Plus 8 Dicke 8 mm	0,30 l / (m · s)
Dörken Delta Terraxx Dicke 9 mm	0,30 l / (m · s)
Dural Durabase DD Dicke 8 mm	0,24 l / (m · s)

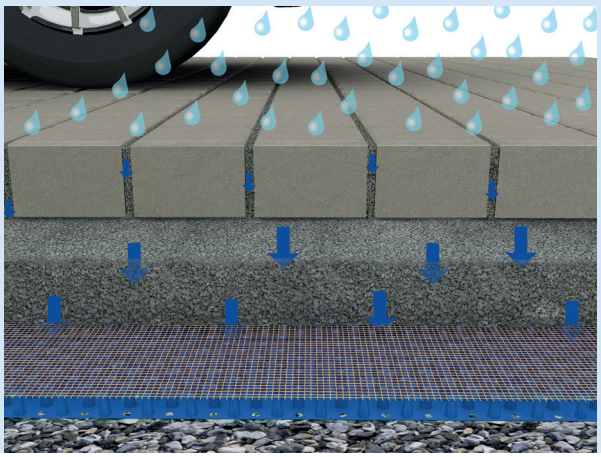
Drainschichten aus Kies/Splitt ohne Drainage

Kies (2 – 8 mm) Dicke 76 mm	0,28 l / (m · s)
Splitt (4 – 8 mm) Dicke 50 mm	0,24 l / (m · s)
Splitt (2 – 5 mm) Dicke 68 mm	0,13 l / (m · s)

Das Wasserableitvermögen bei befahrbaren Belägen

Gemessen wurden die Entwässerungswerte bei Aufbauten mit Drainmörtel in unterschiedlichen Korngrößen – mit und ohne Drainagematte.

Das Wasserableitvermögen ohne Flächendrainage ist extrem niedrig. Erst durch die zusätzliche Drainagematte verbessern sich die Entwässerungswerte erheblich – bei gleichbleibender Gesamtdicke der Konstruktion.



Befahrbare Beläge

Gutjahr AquaDrain® HB 16*
mit Drainmörtel, Kies 4–8 mm
Gesamtdicke 76 mm
0,47 l / (m · s)

nur Drainmörtel, Kies 4–8 mm
Gesamtdicke 76 mm
0,07 l / (m · s)

Gutjahr AquaDrain® HB 16*
mit Drainmörtel, Splitt 2–5 mm
Gesamtdicke 76 mm
0,33 l / (m · s)

nur Drainmörtel, Splitt 2–5 mm
Gesamtdicke 76 mm
0,04 l / (m · s)

Gutjahr AquaDrain® HB 8**
mit Drainmörtel, Splitt 2–5 mm
Gesamtdicke 68 mm
0,24 l / (m · s)

nur Drainmörtel, Splitt 2–5 mm
Gesamtdicke 68 mm
0,02 l / (m · s)

Gutjahr AquaDrain® HB 8**
mit Drainmörtel, Kies 4–8 mm
Gesamtdicke 68 mm
0,22 l / (m · s)

nur Drainmörtel, Kies 4–8 mm
Gesamtdicke 68 mm
0,04 l / (m · s)

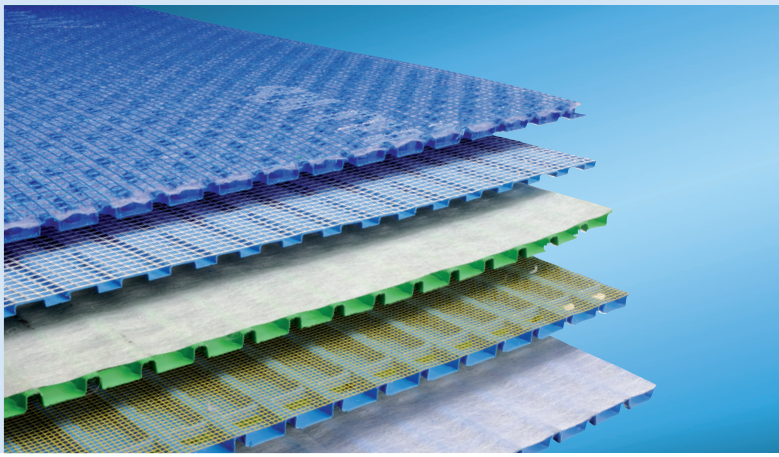
Gutjahr AquaDrain® HU
Dicke 16 mm
0,78 l / (m · s)

Gutjahr AquaDrain® HU-EK
Dicke 16 mm
0,73 l / (m · s)

* Dicke 16 mm
** Dicke 8 mm

Das Wasserableitvermögen bei unterschiedlichem Gefälle

Industriell hergestellte Flächendrainagen haben bei den Prüfungen bessere Ergebnisse erzielt als Drainschichten aus Kies, Splitt oder Drainmörtel. Besonders wichtig für die Beurteilung und den Vergleich von Prüfergebnissen ist der verwendete Gradient. Realistisch für Belagsaufbauten auf Balkonen oder Terrassen ist ein Gradient von 0,015. Das entspricht einem Gefälle von 1,5 %. Leider wird bei einigen Herstellern das Wasserableitvermögen beim Gradienten 1,0 angegeben. Also 100 % Gefälle oder 45°! Dadurch ergibt sich zwar ein hoher Entwässerungswert, der aber in der Praxis absoult unrealistisch ist. Nachfolgend sind daher – zum Vergleich – die Werte des Wasserableitvermögens von Gutjahr Flächendrainagen bei einem Gefälle von 1,5 %, 10 % und 100 % aufgeführt.



Gefälle	**1,5%** l / (m · s)	**10 %** l / (m · s)	**100 %** l / (m · s)
Gutjahr AquaDrain® T25 Dicke 25 mm	1,57	4,07	> 10
Gutjahr AquaDrain® T+ Dicke 16 mm	1,17	3,16	10,33
Gutjahr AquaDrain® EK Dicke 16 mm	1,16	2,98	9,33
Gutjahr AquaDrain® HU Dicke 16 mm	0,78	2,13	7,14
Gutjahr AquaDrain® HU-EK Dicke 16 mm	0,73	1,91	6,24
Gutjahr AquaDrain® EK Dicke 8 mm	0,50	1,35	5,04
Gutjahr AquaDrain® T+ Dicke 8 mm	0,50	1,51	1,0
Gutjahr AquaDrain® HB Dicke 8 mm	0,27		2,80
Gutjahr AquaDrain® HB Dicke 16 mm	0,41		4,64

Mit unseren Studien immer gut informiert:

Ihr GUTJAHR Partnerhändler:

GUTJAHR
Systemtechnik GmbH

Philipp-Reis-Straße 5-7
D-64404 Bickenbach
Tel.: +49 (0) 6257 9306-0
Fax: +49 (0) 6257 9306-31

info@gutjahr.com
www.gutjahr.com

Besuchen Sie uns auf
facebook.com/gutjahr.systemtechnik

WAV_WOE_2025_03

Partner im FACHVERBAND FLIESEN UND NATURSTEIN
im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes

Partner des Verbandes Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau NRW e.V.

DNV

BEB

Sicher besser. GUTJAHR