

Sichere, drainierte Belags- konstruktionen auf Terrassen und barrierefreie Türübergänge

Referent:

Pier Petzinger

Leiter GUTJAHR-Anwendungstechnik

GUTJAHR Systemtechnik GmbH



Bickenbach an der Bergstraße – zwischen Frankfurt und Heidelberg

Nehmen wir Terrassen zu wichtig?

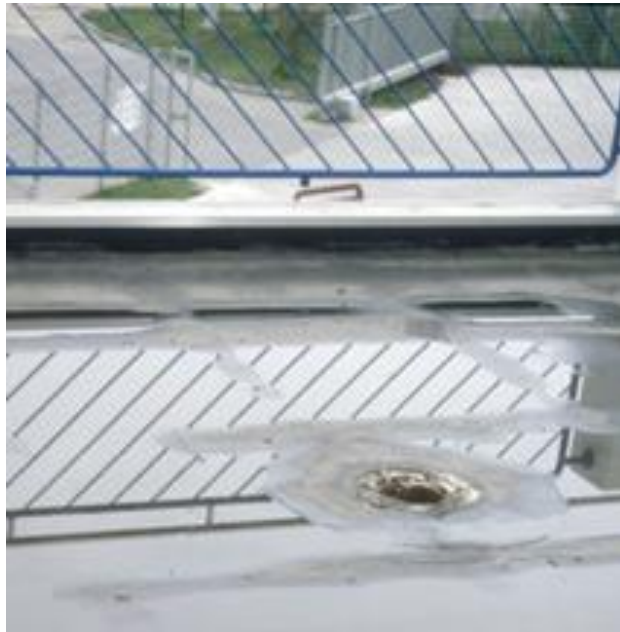


Was passiert bei Starkregen?

Stauwasserschäden



Die Unterkonstruktion muss stimmen!



Pfützenfreie Abdichtung?

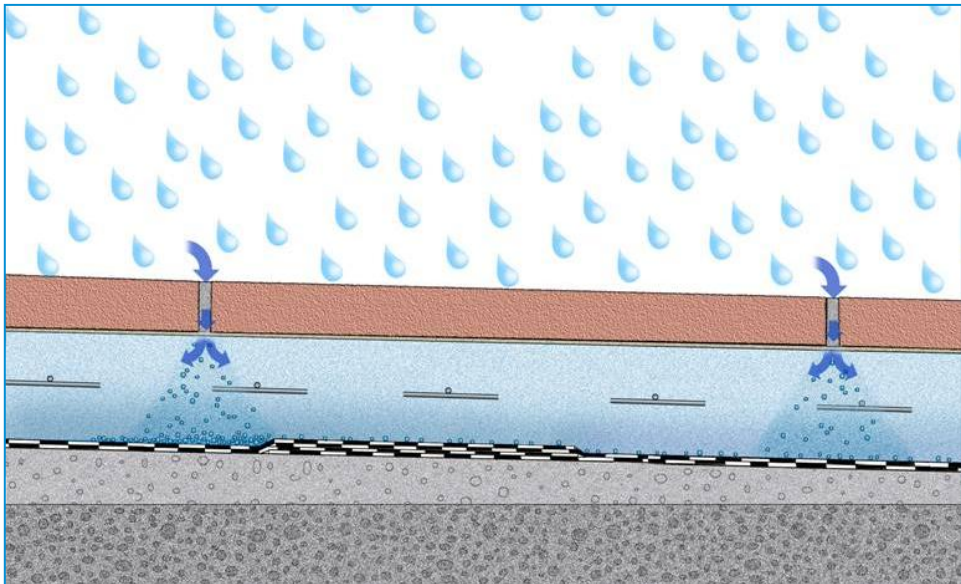


So soll es nicht sein!

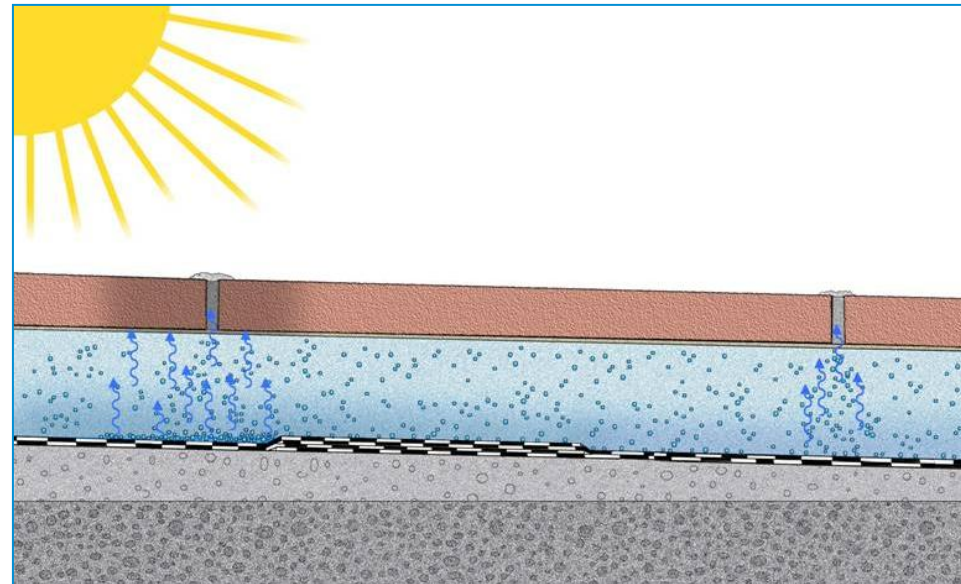


falsche Drainagematte!

Schadensursachen



Beläge sind nicht wasserdicht



Aufsteigendes Wasser = Schäden!

Warum kapillarpassive Schichten nötig sind



Drainmörtel alleine zieht Wasser!

Warum kapillarpassive Schichten nötig sind



Prüfaufbau: Schotter und lose Bettungsschichten ziehen Wasser!

Themen:

1. Einführung ins Thema
2. Schadensbilder / Schadensprinzip
3. Regelwerke für die Gefälleausbildung
4. Systemlösungen
5. Barrierefreie Türübergänge
6. Weitere drainierte Systemlösungen für Spezialfälle
7. Fazit

Themen

1. Einführung ins Thema
2. Schadensbilder / Schadensprinzip
3. Regelwerke für die Gefälleausbildung
4. Systemlösungen / Gewährleistungspartnerschaften
5. Barrierefreie Türübergänge
6. Weitere drainierte Systemlösungen für Spezialfälle
7. Fazit

Normen und Richtlinien

Abdichtungsnorm DIN 18 531-5 6.2 (2025 / 08) wie auch die **Flachdachrichtlinie** 2.2 (6) und 2.3 (7) (2026 / 01) und auch die **FLL Richtlinie** „Verkehrsflächen auf Bauwerken“ 5.3.2 (2020 / 06) sagen zum Thema Abdichtungsgefälle nahezu einheitlich:

Können sich selbst geringfügige, aber länger einwirkende Mengen stehenden Wassers (z.B. Pfützen) schädigend auf Schutz- und Belagsschichten auswirken (z.B. bei Belägen im Mörtelbett), **muss / soll** durch ein planmäßiges Gefälle der Abdichtungsschicht für eine Wasserableitung gesorgt werden.

Wird der Wasserabfluss durch die Belagsschichten so weit verzögert, dass daraus Schäden am Belag zu erwarten sind, **sind Dränschichten auf der Abdichtung erforderlich.**

Normen und Richtlinien

In der **Abdichtungsnorm** DIN 18531 (2025 / 08) wird für Dächer sowie für Balkone, Loggien und Laubengänge ein **explizites Gefälle der Abdichtung gefordert**:

Dächer:

- Gefälle $\geq 2\%$ sollte geplant werden
- Wird in begründeten Fällen mit weniger als 2% oder gefällelos geplant, sind Abdichtungsbauarten für ein Gefälle $< 2\%$ zu planen und auszuführen (siehe DIN 18531-3)

Balkone, Loggien, Laubengänge:

- Gefälle $\geq 1,5\%$ **sollte** geplant werden

Abdichtungsnorm DIN 18531 Teil 1 Anhang A

unter A 2.1:



Im „informativen“ Anhang A wird beschrieben, dass gefällelos geplante Abdichtungen keine Sonderkonstruktion darstellen, sondern eine normkonforme Alternative zur Planung eines Mindestgefälles von 2% sind.

Möglichkeit der Abweichung von 2% Gefälle z.B. wenn:

- Nutzung der Dachfläche als Terrasse / Gründach
- Keine Anschlusshöhe vorhanden
- Unvertretbar hohe Kosten
- Abwasserwirtschaftliche Gründe erfordern eine Wasserrückhaltung

Normen und Richtlinien

Die Flachdachrichtlinie (2026 / 01) wie auch die **FLL-Richtlinie** „Verkehrsflächen auf Bauwerken“ fordert ein Gefälle für Abdichtungen:

unter 2.2 (1):

Standardgefälle für alle
Abdichtungen: $\geq 2 \%$



unter 2.2 (4):

Gefällelose Flächen können in
begründeten Fällen geplant und
ausgeführt werden.



Normen und Richtlinien

Die Flachdachrichtlinie und **FLL-Richtlinie**
sagen zum Thema Pfützenbildung:

unter 2.2 (2):

Auf **Flächen mit einer Neigung bis zu 5% (ca. 3°)** kann,
Pfützenbildung bzw. stehendes Wasser vorkommen.

Dies ist möglich und auch zulässig.

Folgerung

Auf Abdichtungen von Balkonen und Terrassen, die mit üblichem Gefälle (1-2 %) abgedichtet sind, bleibt immer **unvermeidbar pfützenartig Wasser stehen.**

Dies gilt für alle Abdichtungsarten, nicht nur für Bitumenbahnen!



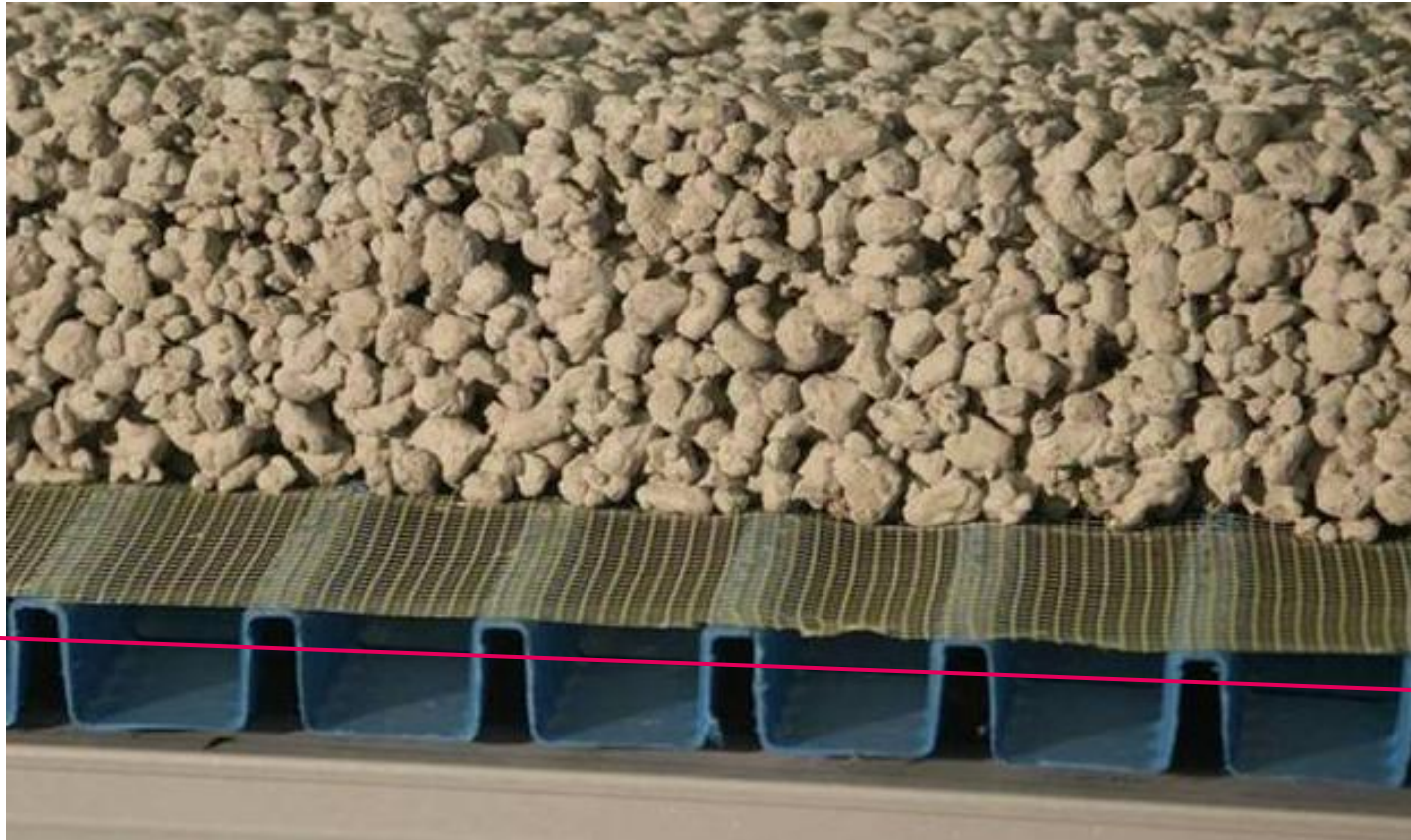
Stauwasser auf der Abdichtung ist für alle Plattenbeläge ein Problem, wenn diese nicht zusätzlich **kapillarbrechend drainiert** werden.

Folgerung



Stauwasser auf der Abdichtung ist für alle Plattenbeläge ein Problem, wenn diese nicht zusätzlich **kapillarbrechend drainiert** werden.

Die Lösung: kapillarbrechende Drainierung



8 oder 16 mm

Beispiel: kapillarpassive Flächendrainage + Lastverteilungsschicht

Themen

1. Einführung ins Thema
2. Schadensbilder / Schadensprinzip
3. Regelwerke für die Gefälleausbildung
- 4. Systemlösungen / Gewährleistungspartnerschaften**
5. Barrierefreie Türübergänge
6. Weitere drainierte Systemlösungen für Spezialfälle
7. Fazit

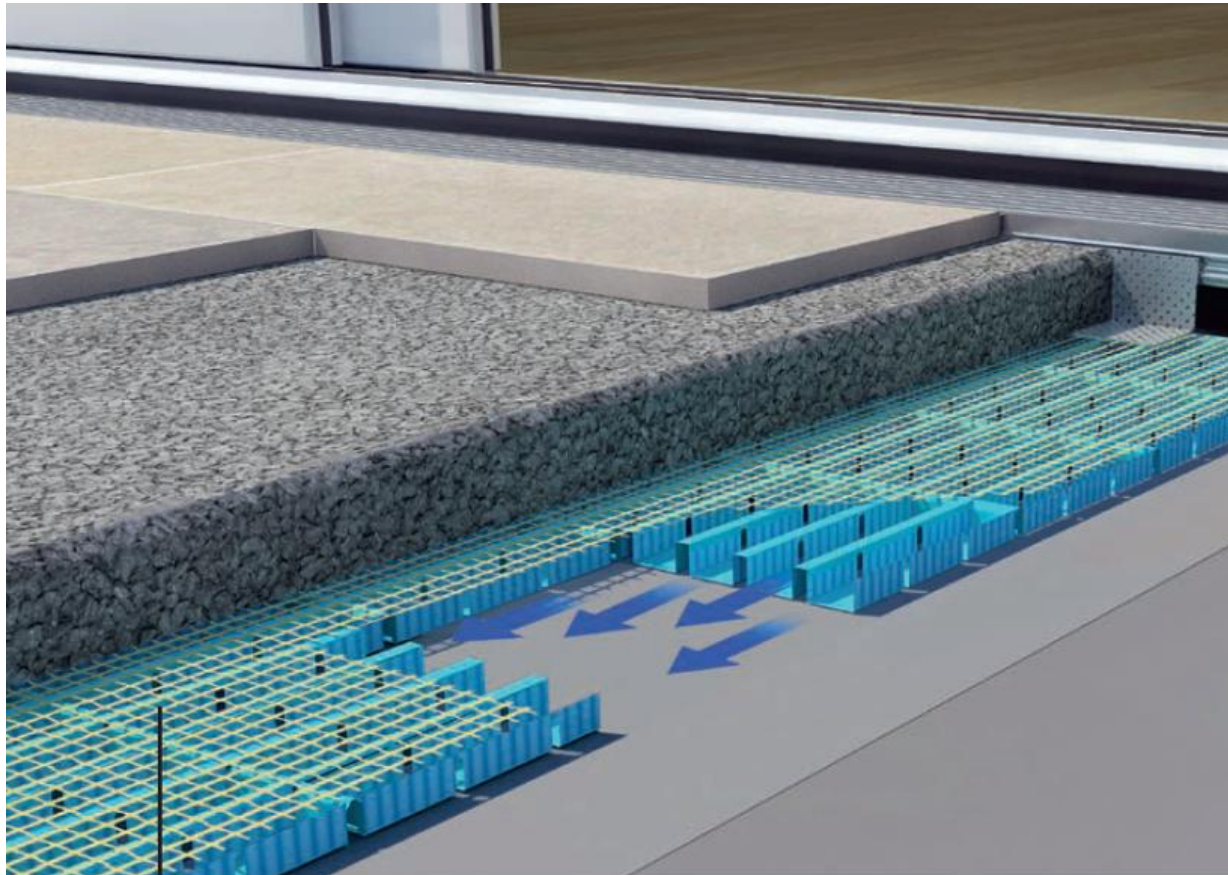
4. Systemlösungen / Gewährleistungspartnerschaften



I.

Feste Verlegung von Belägen





Aqua **Drain**[®] EK

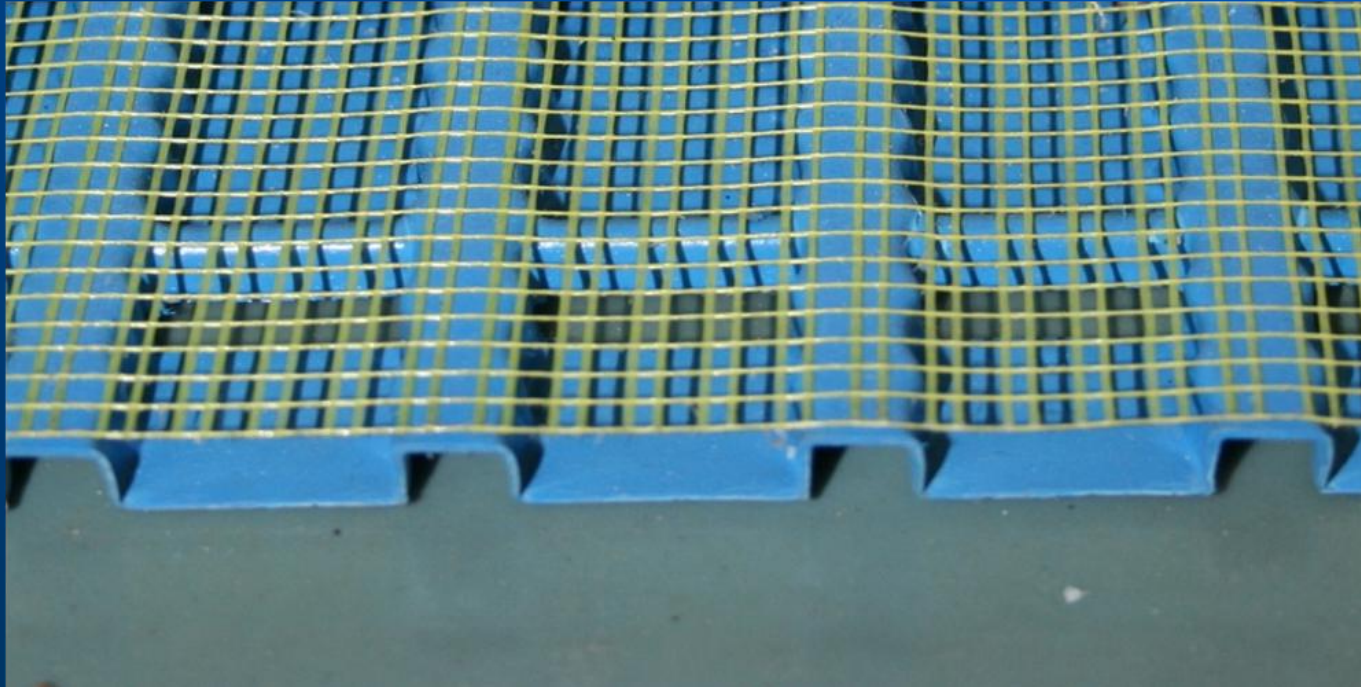
**Flächendrainage AquaDrain EK
für die Verlegung auf Drainmörtel**

Problem: Verkalkung



Vergleichende Untersuchung MPA Darmstadt

**Gelöster Kalk im Sickerwasser
ohne Flächendrainage nach
6 Monaten ca. 6 x höher**



**Kein Verkalken dank
Flächendrainage mit
geprüftem Gittergewebe**

Lösung: Flächendrainage

Referenzobjekt: Schloss Elmau



**Wiederaufbau des Luxus-
hotels bei Garmisch Parten-
kirchen.
G7- Gipfel 2015 / 2022**

Kapillarbrechende Drainierung von 650 m² Außenbelägen
aus brasilianischem Quarzit

Referenzobjekt: Schloss Elmau



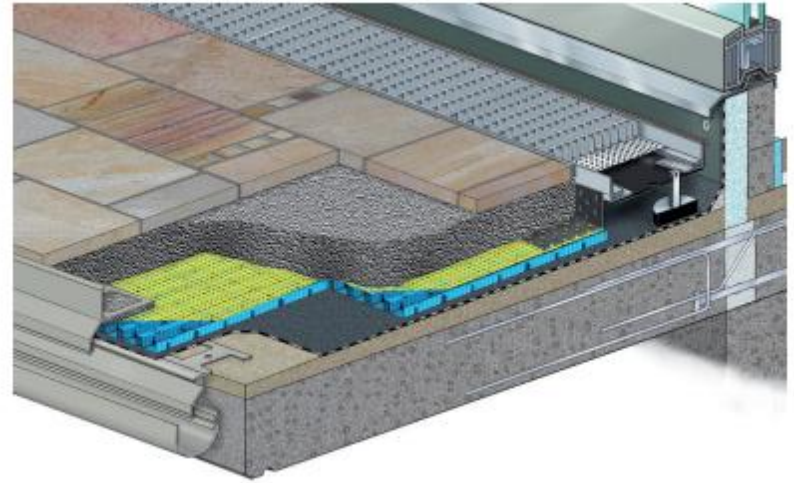
**Verlegung auf Drainage
mit Einkornmörtel.
Vollflächige Haftbrücke
unbedingt erforderlich!**

Entwässerung über 16 mm hohe Flächendrainage AquaDrain® EK und AquaDrain® FLEX Drainroste

Systemaufbau mit Garantie:



- Vorgegebener Aufbau mit den passenden Materialien
- GUTJAHR und JURALITH
- garantieren gemeinsam

AquaDrain EK, **begehbar**:



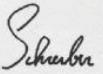
Gewährleistungs-Partnerschaft

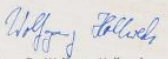
5 Jahre Gewährleistung
für begehbare Bereiche nach
ZTV Wegebau Nutzungskategorie N1

Sicher besser. **GUTJAHR**  

GUTJAHR Systemtechnik GmbH und die JURALITH Baustoff GmbH übernehmen als Gewährleistungs-Partner eine 5-jährige objektbezogene Haftung auf die zugesicherten Eigenschaften der unten genannten System-Produkte.

Abdichtung DiProtec® SDB Schnelldichtbahn DiProtec® KSK Kaltselbstklebebahn	Abdichtung Flexible Dichtungsschlämme FDS Schnellbauabdichtung SBA plus
Entwässerung/Entlüftung AquaDrain® EK kapillarbrechende Flächendrainage für Drain-/Einkornmörtel	Drainagemörtel Pflasterbettungsmörtel NBM 4 D GALA Drainmörtel GDM Bettungsmörtel BM 3-K
Drain-Ablaufroste zur regelgerechten Entwässerung an niedrigen/barrierefreien Türanschlüssen AquaDrain® FLEX AquaDrain® BF-FLEX Ablaufrost AquaDrain® DR	Klebemörtel Feinsteinzeugkleber 2-komp. FSK-S2 Großformatkleber XXL GFK Pflasterkontaktschlämme (bei Pflasterbelägen)
Spannungsabbauende Fuge MarTec® SOFT für Großformatverlegung	Fugenmörtel Keramik- und Natursteinfuge Premium KNF


Emanuel Schreiber
Geschäftsführer


Dr. Wolfgang Hollweck
Geschäftsführer

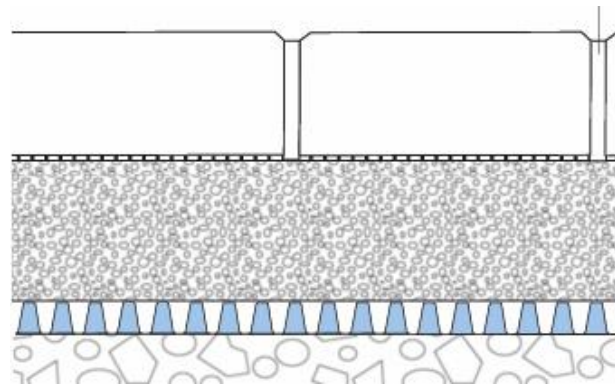
Gutjahr Systemtechnik GmbH
Philipp-Reis-Straße 5-7 · D-64404 Bickenbach
www.gutjahr.com

Juralith Baustoff GmbH
Deuerlingerstraße 43 · D-93351 Painten
www.juralith.com

Systemaufbau mit Garantie:

- Vorgegebener Aufbau mit den passenden Materialien
- GUTJAHR und JURALITH
- garantieren gemeinsam

AquaDrain HU-EK, **befahrbar**:



Gewährleistungs-Partnerschaft

5 Jahre Gewährleistung

für begehbare Bereiche, N1 nach ZTV Wegebau
für aussch. privat befahrbare Bereiche bis 3,50 to KFZ
(in Anlehnung an N2 nach ZTV Wegebau)

Sicher besser.
GUTJAHR

JURALITH

GUTJAHR Systemtechnik GmbH und die JURALITH Baustoff GmbH übernehmen als Gewährleistungs-Partner eine 5-jährige objektbezogene Haftung auf die zugesicherten Eigenschaften der unten genannten System-Produkte.

Abdichtung DiProtec® SDB Schnelldichtbahn DiProtec® KSK Kaltselbstklebebahn	Abdichtung Flexible Dichtungsschlämme FDS Schnellbauabdichtung SBA plus
Drainage AquaDrain® HU-EK 16 mm	Drainagemörtel Bettungsmörtel BM 4 D GALA Drainmörtel GDM Bettungsmörtel BM 3-K
Drainrost AquaDrain® FLEX (begehbare Bereiche) AquaDrain® BF-FLEX (begehbare Bereiche) AquaDrain® DR-HB GV 155 x 1000 mm (befahrbare Bereiche, dieser funktioniert bis einschl. N2/ZTV Wegebau) AquaDrain® DR-GV 300 x 300 mm (befahrbare Bereiche, dieser funktioniert bis einschl. N2/ZTV Wegebau)	Klebemörtel Feinsteinzeugkleber 2-komp. FSK-S2 Großformatkleber XXL GFK Pflasterkontaktschlämme (bei Pflasterbelägen)
Spannungsabbauende Fuge MorTec® SOFT für Großformatverlegung	Fugenmörtel Keramik- und Natursteinfuge Premium KNF Pflasterfugenmörtel ZFM 700/730Premium KNF

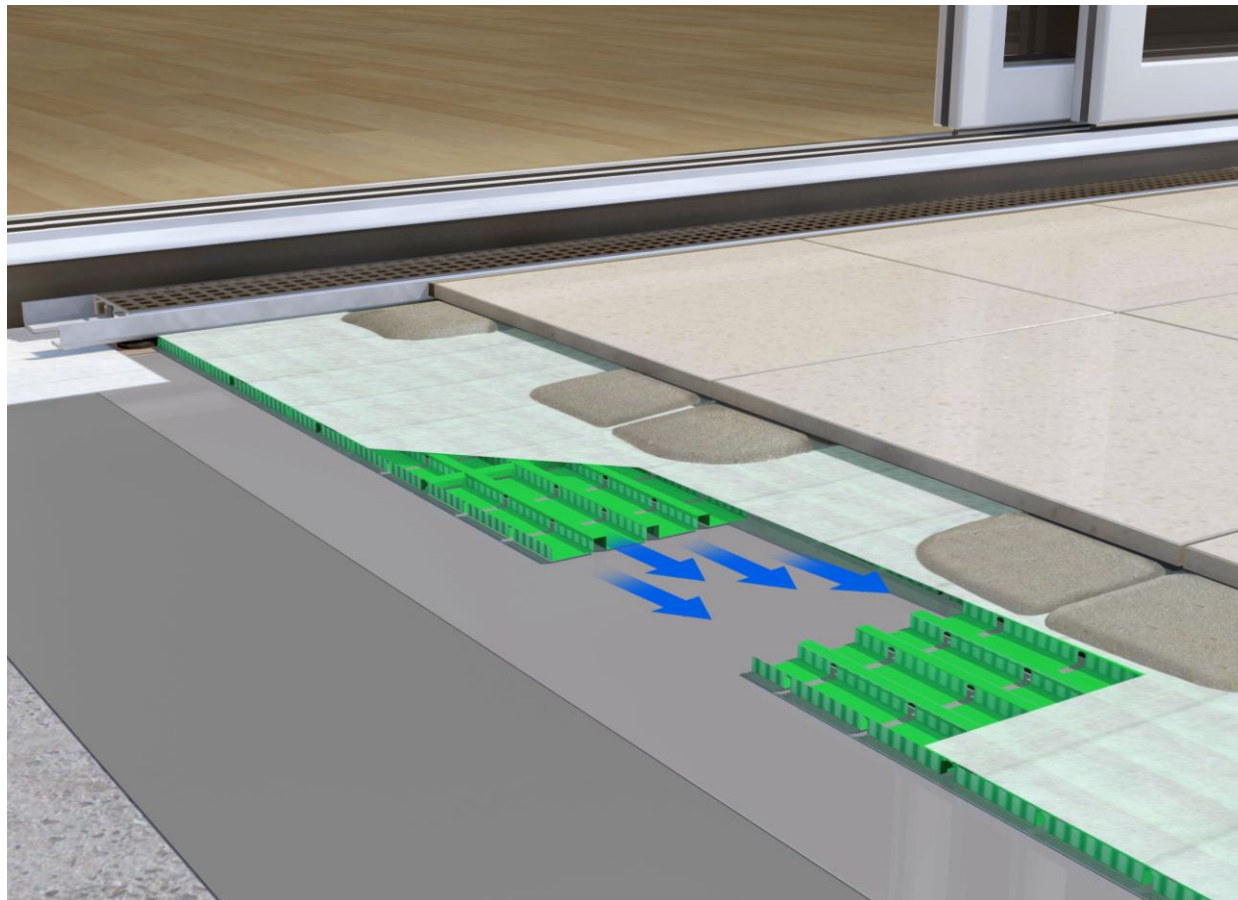
Schreiber
Emanuel Schreiber
Geschäftsführer
Gutjahr Systemtechnik GmbH
Philipp-Reis-Strasse 5-7 · D-64404 Bickenbach
www.gutjahr.com

Wolfgang Hellweck
Dr. Wolfgang Hellweck
Geschäftsführer
Juralith Baustoff GmbH
Deueringerstraße 43 · D-93351 Paunsen
www.juralith.com



II. Punktweise Fixierung von Belägen

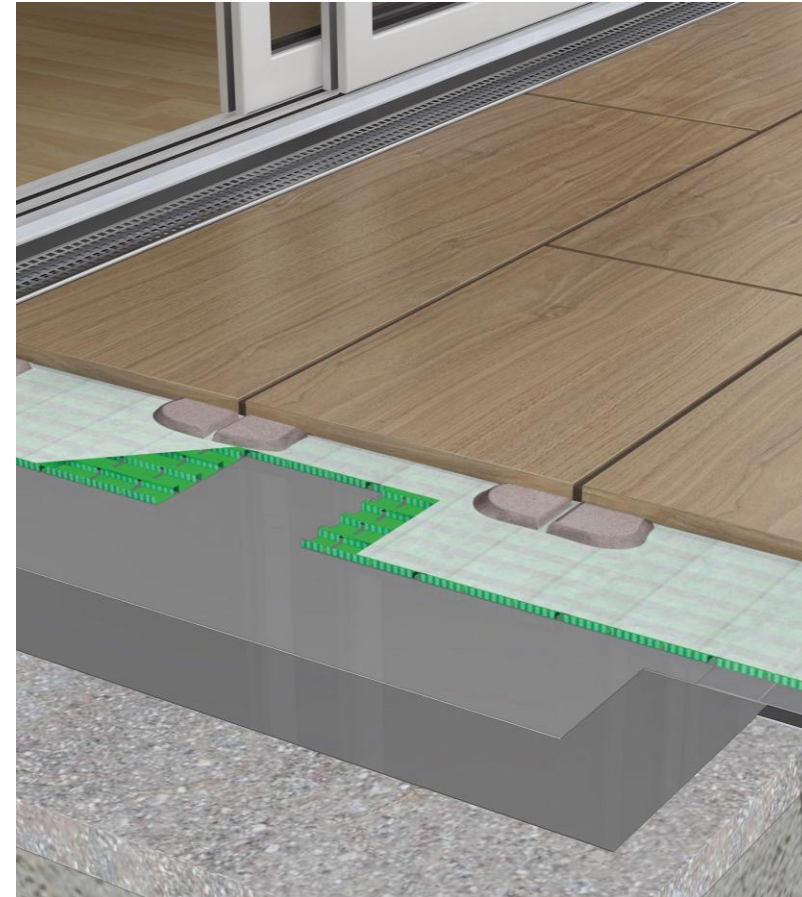
Dünnschichtige, punktweise Fixierung der Beläge



**TerraMaxx PF Verlegesystem
für punktweise Fixierung
bruchstabiler Platten mit
Fixiermasse auf AquaDrain T+
Flächendrainage**

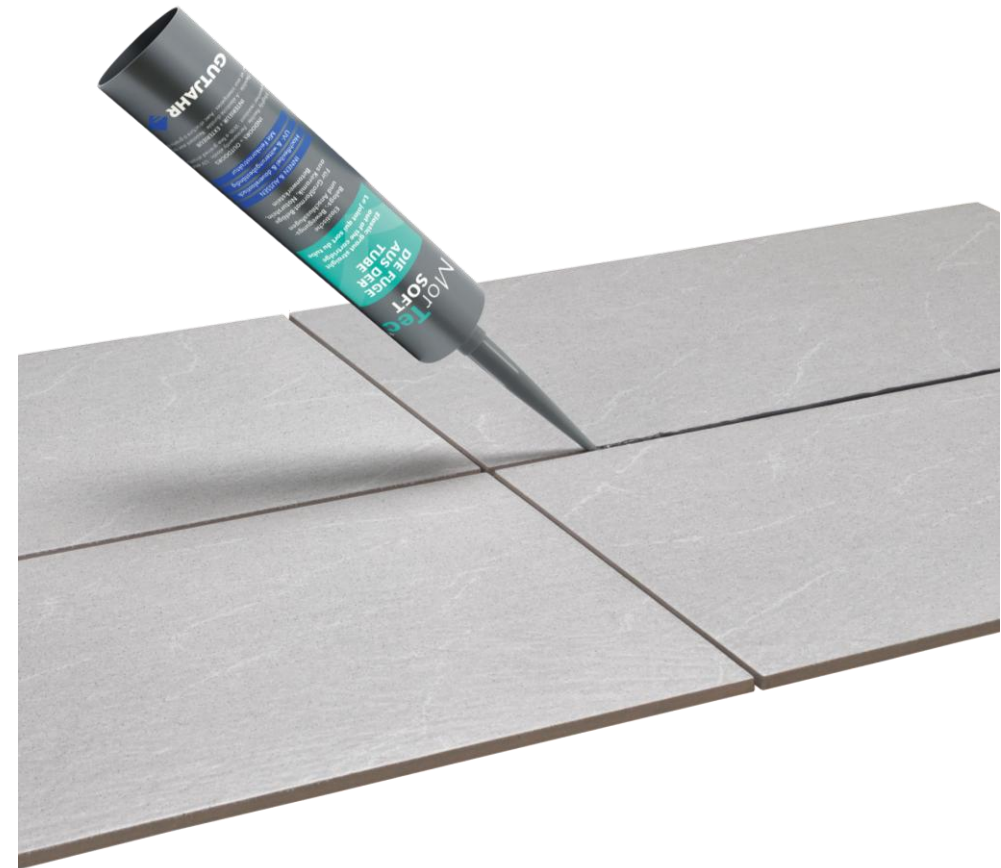
Vorteile TerraMaxx PF Verlegesystem

- Sehr geringe Aufbauhöhe
- Auch auf druckfester Wärmedämmung möglich
- Nahezu spannungsfreies System
- Auch für barrierefreie Übergänge
- Auch für Keramikelemente in Holzoptik
- Abdichtung mit geringen Höhenversätzen ≤ 3 mm (vorzugsweise einlagige Kunststoff-Folienbahn)



Fugenausbildung: offen oder elastisch

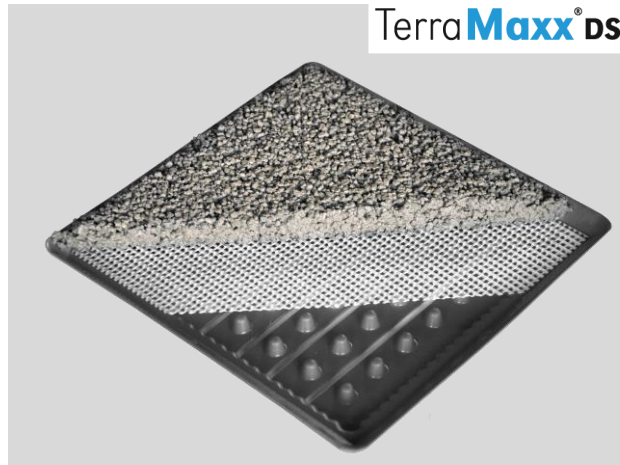
- Elastische Fugen mit MorTec SOFT Fugenfüllstoff
 - Elastischer, spannungsarmer Fugenfüllstoff – keine störenden Bewegungsfugen
 - Fugenbreite schon ab 3 mm
 - Fugenkammern bis auf die Oberkante der Drainagematte von Klebemörtel freikratzen



III. Aufgestelzte Beläge



Aufgestellte Systeme



Drainstielzager

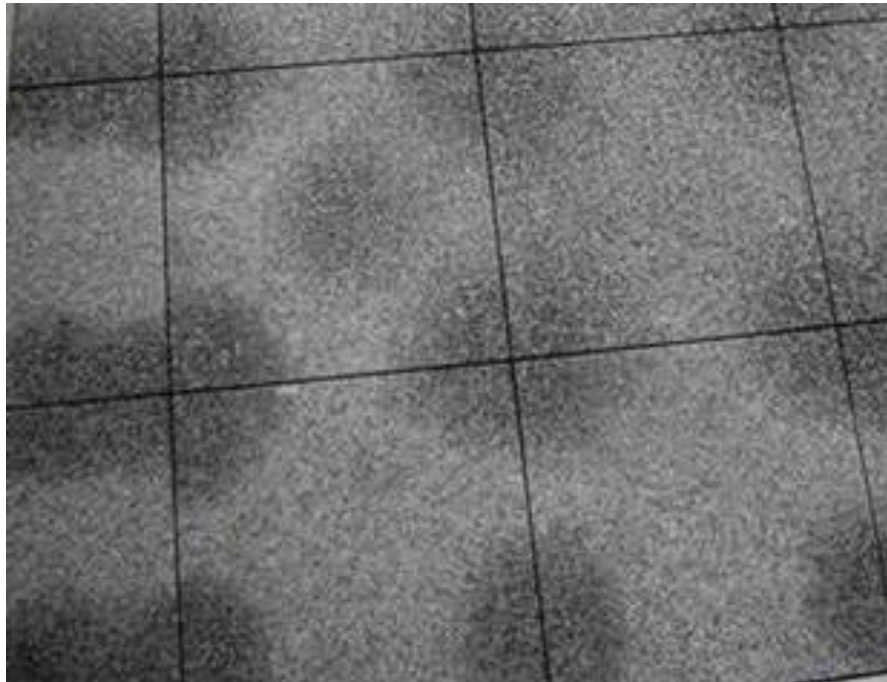


Trockenstielzager



Alu-Rahmensystem

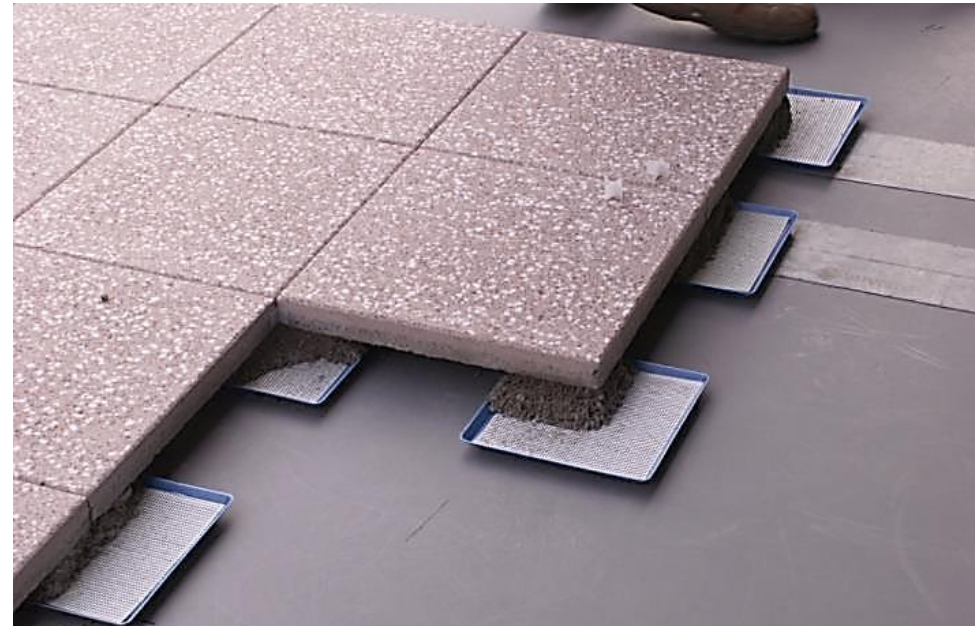
Stelzlager als Alternative?



Kapillarbrechende Aufstelzung mit Drain-Stelzlager



Verlegung mit Drainstelzlager

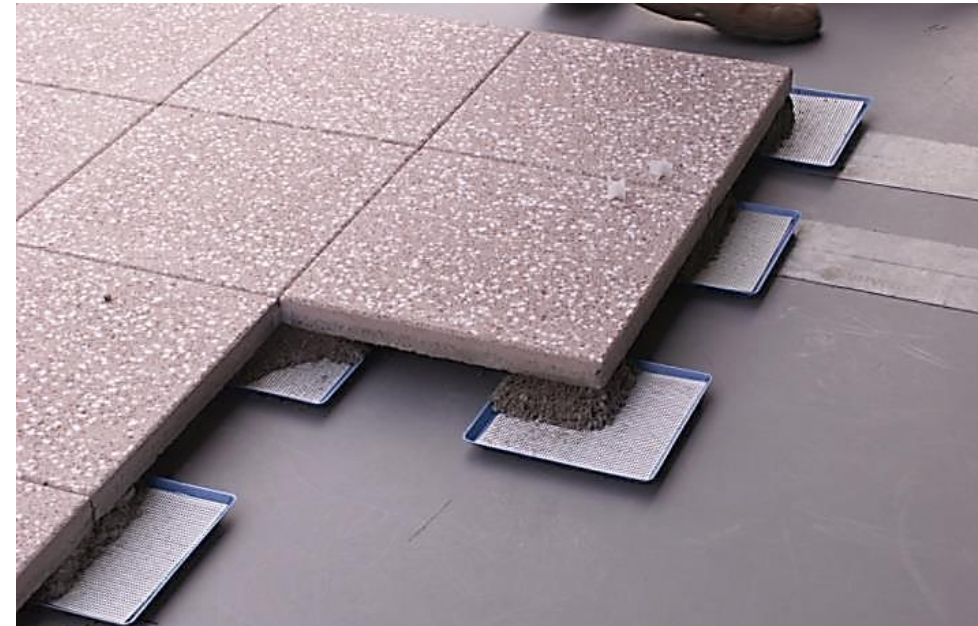


Verlegung mit Drainstelzlager



Einfacher Höhenausgleich

Die TerraMaxx® DS-HA Höhenausgleichsringe ermöglichen eine einfache und schnelle Ausbildung des Belaggefälles und einen Höhenausgleich von bis zu 150 mm.



Systemaufbau mit Garantie:

- Vorgegebener Aufbau mit den passenden Materialien
- GUTJAHR und JURALITH
- garantieren gemeinsam

TerraMaxx DS, **begehbar**:



Gewährleistungs-Partnerschaft

5 Jahre Gewährleistung

ausschließlich begehbare Bereiche,
N1 nach ZTV Wegebau

Sicher besser.
GUTJAHR

JURALITH

GUTJAHR Systemtechnik GmbH und die JURALITH Baustoff GmbH übernehmen als Gewährleistungs-Partner eine 5-jährige objektbezogene Haftung auf die zugesicherten Eigenschaften der unten genannten System-Produkte.

Abdichtung

DiProtec® SDB Schnelldichtbahn
DiProtec® KSK Kaltselbstklebebahn

Abdichtung

Flexible Dichtungsschlämme FDS
Schnellbauabdichtung SBA plus

Drainage

TerraMaxx® DS
TerraMaxx® DS-HA Höhenausgleichsringe
für Drainmörtelhöhe bis 15 cm

Drainagemörtel

Bettungsmörtel BM 4 D
GALA Drainmörtel GDM
Bettungsmörtel BM 3-K

Drainrost

AquaDrain® FLEX
AquaDrain® BF-FLEX
AquaDrain® DR

Klebemörtel (wenn gewünscht)

Feinsteinzeugkleber 2-komp. FSK-S2
Großformatkleber XXL GFK

Spannungsabbauende Fuge

MorTec® SOFT

Schreiber

Emanuel Schreiber
Geschäftsführer

Wolfgang Hellweck

Dr. Wolfgang Hellweck
Geschäftsführer

Gutjahr Systemtechnik GmbH
Philipp-Reis-Straße 5-7 · D-64404 Bickenbach
www.gutjahr.com

Juralith Baustoff GmbH
Deueringerstraße 43 · D-93351 Painten
www.juralith.com

Beläge auf Aluminium-Rahmensystem



Rahmensystem kombiniert mit TerraMaxx ACCENT LED-Lichtsystem

Vorteile

Schnelle, einfache Montage

Einzigartiger Schnellverbinder
Einfache Gefälleausbildung

Planebene und stabile Oberfläche

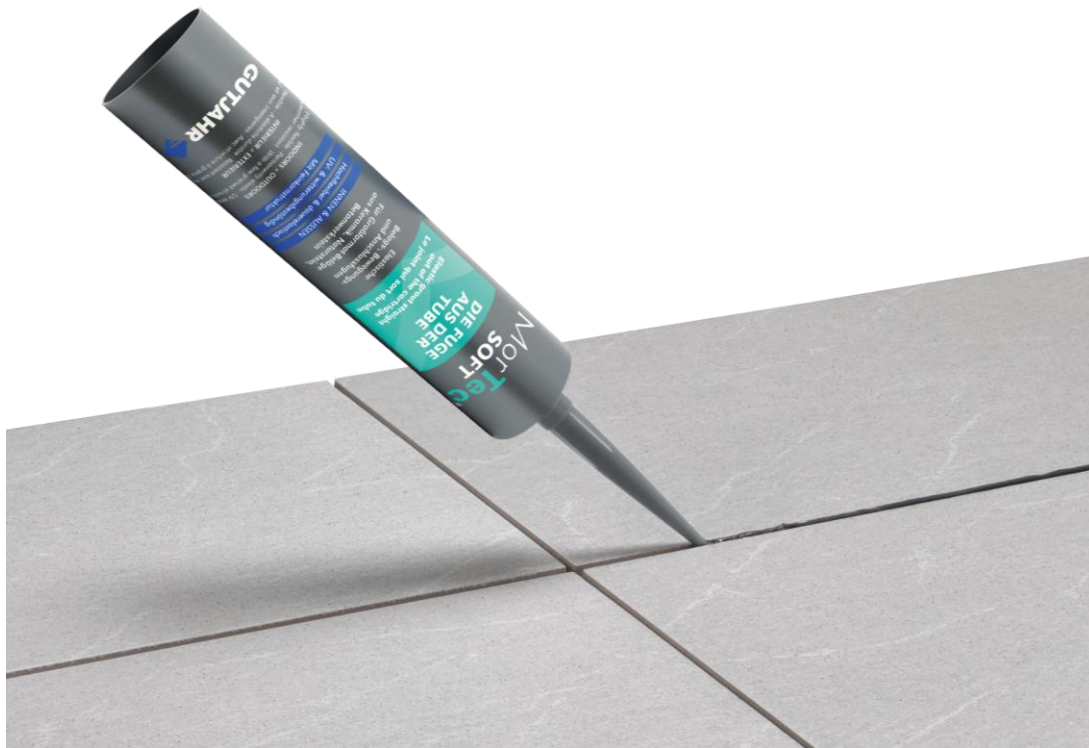
Ideal für XXL Formate
Stabilität auch bei nicht optimalen
Untergründen (z.B. erdberührt)

Mörtelfreies System

Witterungsunabhängig
Perfekt mit geschlossenen Fugen
(MorTec SOFT)



Offene oder geschlossene Fugen



**Geschlossene Fugen
mit MorTec SOFT: elastischer,
spannungsarmer Fugenfüllstoff**

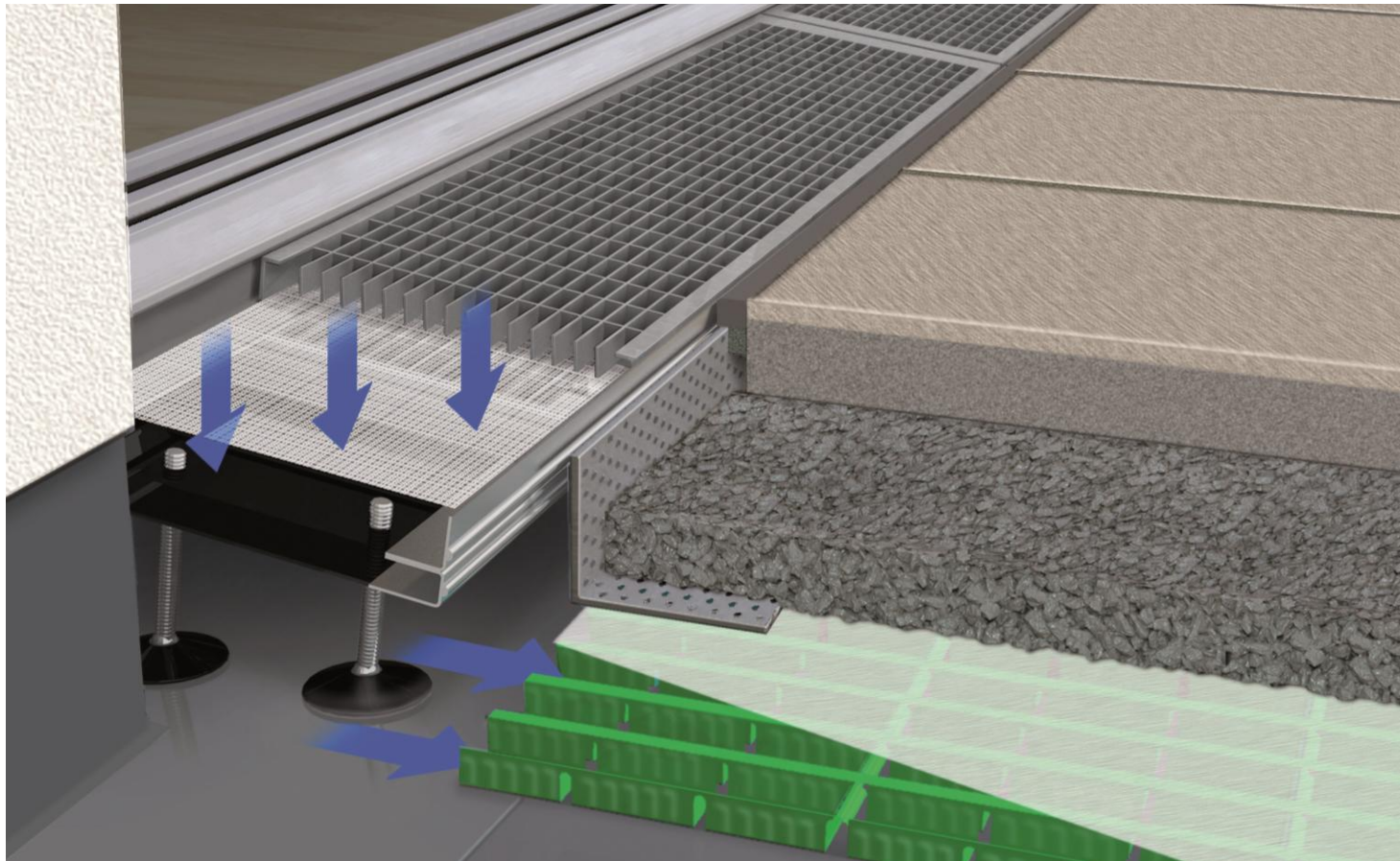
Themen

1. Einführung ins Thema
2. Schadensbilder / Schadensprinzip
3. Regelwerke für die Gefälleausbildung
4. Systemlösungen / Gewährleistungspartnerschaften
- 5. Barrierefreie Türübergänge**
6. Weitere drainierte Systemlösungen für Spezialfälle
7. Fazit

Entwässerung barrierefreier Übergänge



Beispiel – Schwellenfreier Übergang



**Unten offene Roste
entwässern in eine leistungs-
fähige Drainagematte**

**Roste mit Schmutzfilter
schützen vor Versottung**

Die Abdichtung alleine kann die Dichtigkeit im Türbereich nicht sicher stellen!

neue Abdichtungsnorm DIN 18531 2025-08

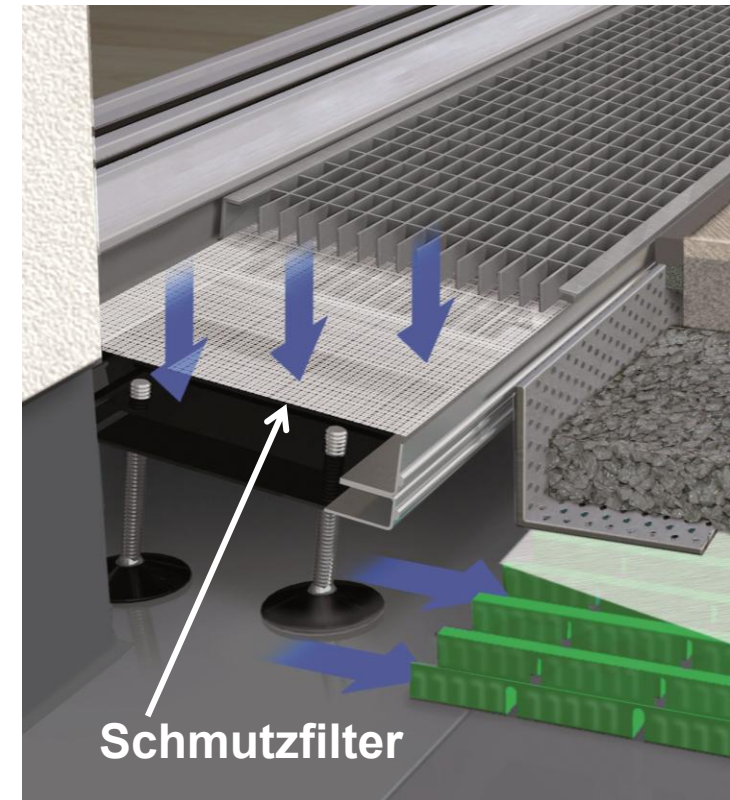
- definiert als gerade noch barrierefreie Schwellenhöhe $\leq 1\text{cm}$.
- Norm benennt **beispielhafte Planungsgrundsätze** zur Verringerung der Spritz- und Stauwasserbelastung:
- Das Oberflächengefälle des Belags darf nicht zur Tür bzw. dem Fenster gerichtet sein
- Schlitz-, **Drainage- oder Fassadenrinnen mit aufliegenden Rosten**, die staufrei unter dem Oberbelag entwässert werden müssen.
- Es sollte eine Begleitheizung verwendet werden.
Ab Schneelastzone 3 muss diese vorgesehen werden.

Die Abdichtung alleine kann die Dichtigkeit im Türbereich nicht sicher stellen!

Flachdachrichtlinie Pkt. 4.4.(4)

- **Drainroste** im Türbereich **mind. 15 cm breit**, (ab Schneelastzone 3: mind. 20 cm breit)
- mit Anschluss an die Entwässerung
- oder mit Entwässerung in aufgestellten Belag / Drainagematte / Stichkanal
- Roste mit mind. 50% Lochanteil
- Praxisnahe Detailskizzen, die weitere Anforderungen wie Fugebreiten, Notüberläufe etc. zeigen
- **Keine Sonderlösung** mehr laut neuer Flachdachrichtlinie

Rückstaufreie Entwässerung



Rückstaufreie Entwässerung



- Wasserableitvermögen (WAV)
 - Gemessen in Anlehnung an DIN ESO 12 958
 - 1,17 L pro Meter und Sekunde
- Richtwerte Barrierefrei:
 - Schwelle überdacht: 0,4 l/m/s
 - Schwelle nicht überdacht: 0,8 l/m/s

Themen

1. Einführung ins Thema
2. Schadensbilder / Schadensprinzip
3. Regelwerke für die Gefälleausbildung
4. Systemlösungen / Gewährleistungspartnerschaften
5. Barrierefreie Türübergänge
6. **Weitere drainierte Systemlösungen für Spezialfälle**
7. Fazit

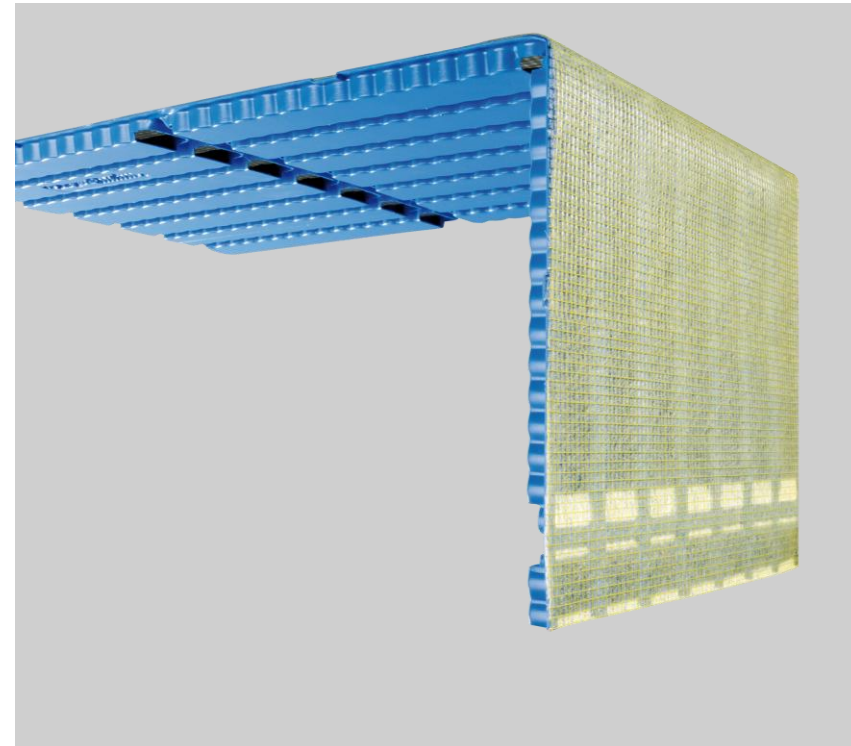
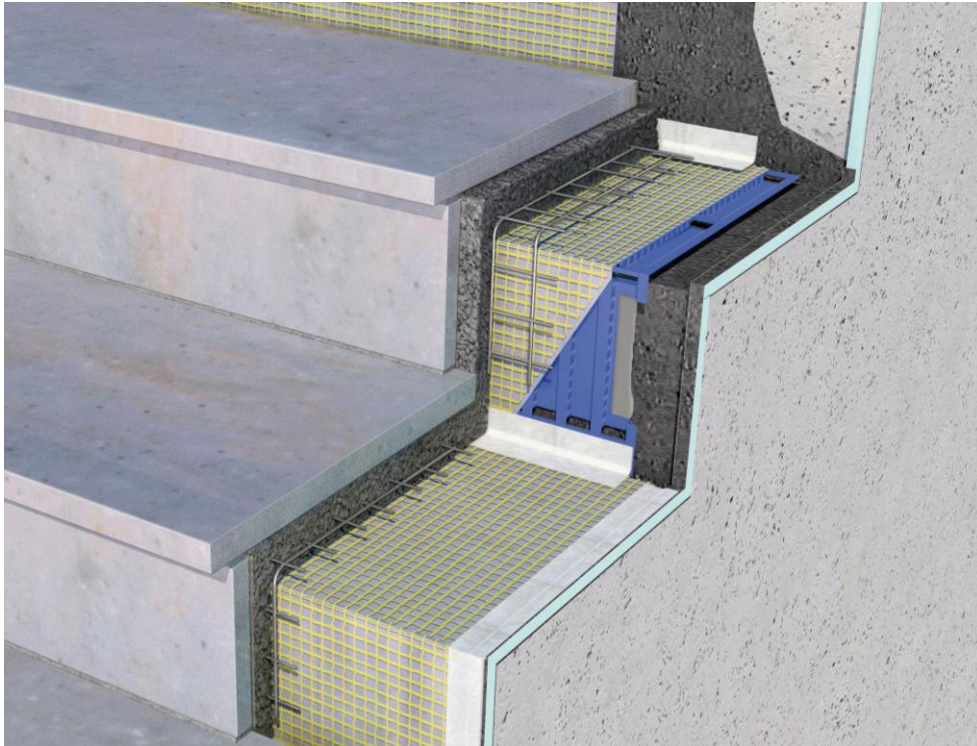
Schadensfall: denkmalgeschütztes Gebäude



Objektumfang: 350 m Stufen + 140 m² Podestflächen

Laut Eigentümer trat noch 8 Wochen nach letztem Regen Sickerwasser aus

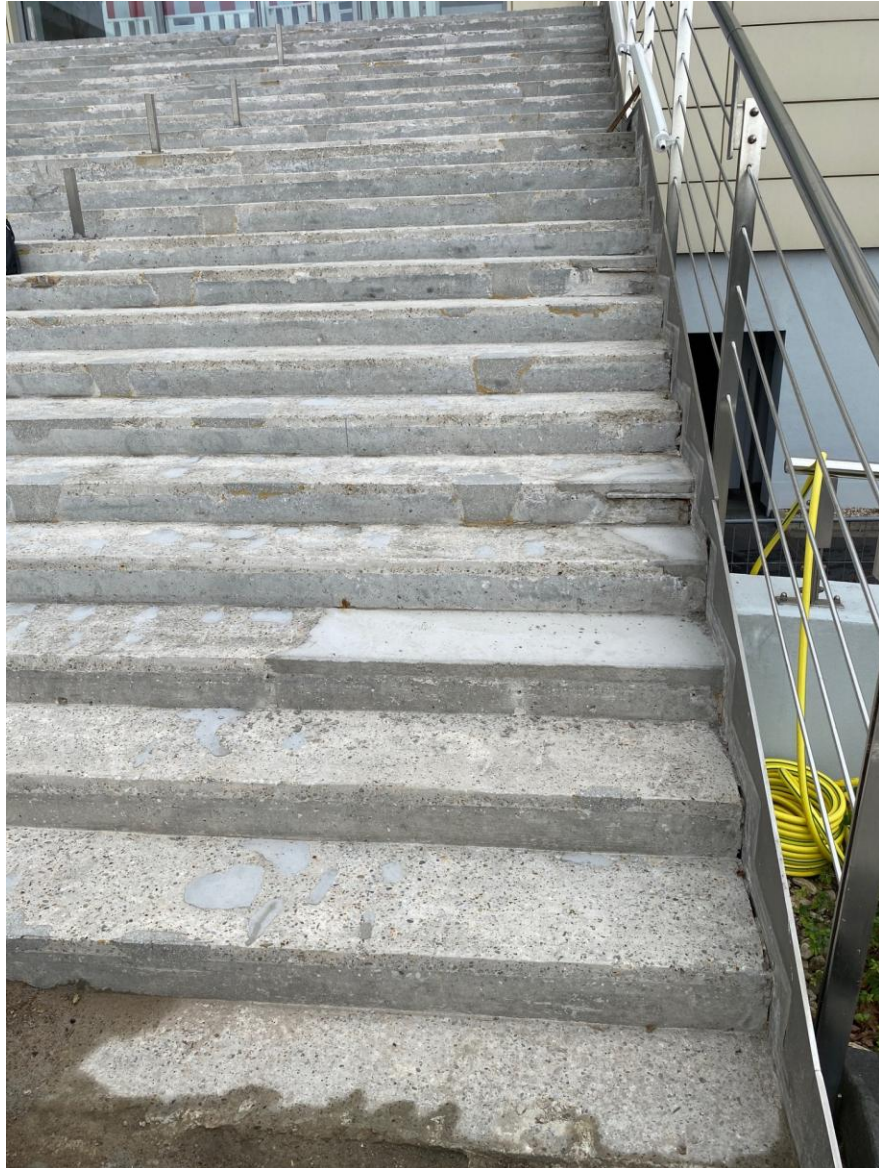
Lösung: Einbau einer Stufendrainage



AquaDrain SD Stufendrainage – einteiliges, vorgeformtes Winkelelement

6. Weitere Systemlösungen

Lösung: Einbau einer Stufendrainage





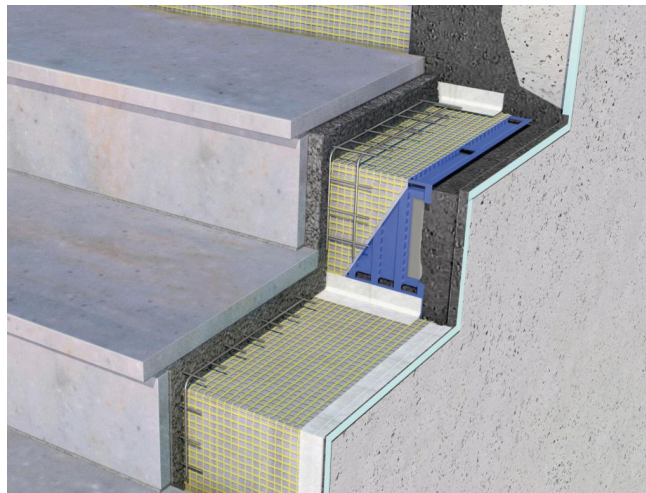




Systemaufbau mit Garantie:

- Vorgegebener Aufbau mit den passenden Materialien
- GUTJAHR und JURALITH garantieren gemeinsam

AquaDrain SD, Stufendrainage:



Gewährleistungs-Partnerschaft

5 Jahre Gewährleistung
für Außentreppen im privaten und öffentlichen Bereich
für begehbare Bereiche, N1 nach ZTV Wegebau

Sicher besser.
GUTJAHR

JURALITH®

GUTJAHR Systemtechnik GmbH und die JURALITH Baustoff GmbH übernehmen als Gewährleistungs-Partner eine 5-jährige objektbezogene Haftung auf die zugesicherten Eigenschaften der unten genannten System-Produkte.

Entwässerung/Entlüftung AquaDrain® SD, Bauweise Typ 1 Kapillarbrechende Stufendrainage	Abdichtung Flexible Dichtungsschlämme FDS Schnellbauabdichtung SBA plus
Spannungsabbauende Fuge MorTec® SOFT für Großformatverlegung	Drainagemörtel Bettungsmörtel BM 4 D GALA Drainmörtel GDM Bettungsmörtel BM 3-K
	Klebemörtel Feinsteinzeugkleber 2-komp. FSK-S2 Großformatkleber XXL GFK Pflasterkontaktschlämme (bei Pflasterbelägen)
	Fugenmörtel Keramik- und Natursteinfuge Premium KNF

Schreiber
Emanuel Schreiber
Geschäftsführer

Wolfgang Hollweck
Dr. Wolfgang Hollweck
Geschäftsführer

Gutjahr Systemtechnik GmbH
Philipp-Reis-Straße 5-7 · D-64404 Bickenbach
www.gutjahr.com

Juralith Baustoff GmbH
Deuerlingerstraße 43 · D-93351 Painten
www.juralith.com

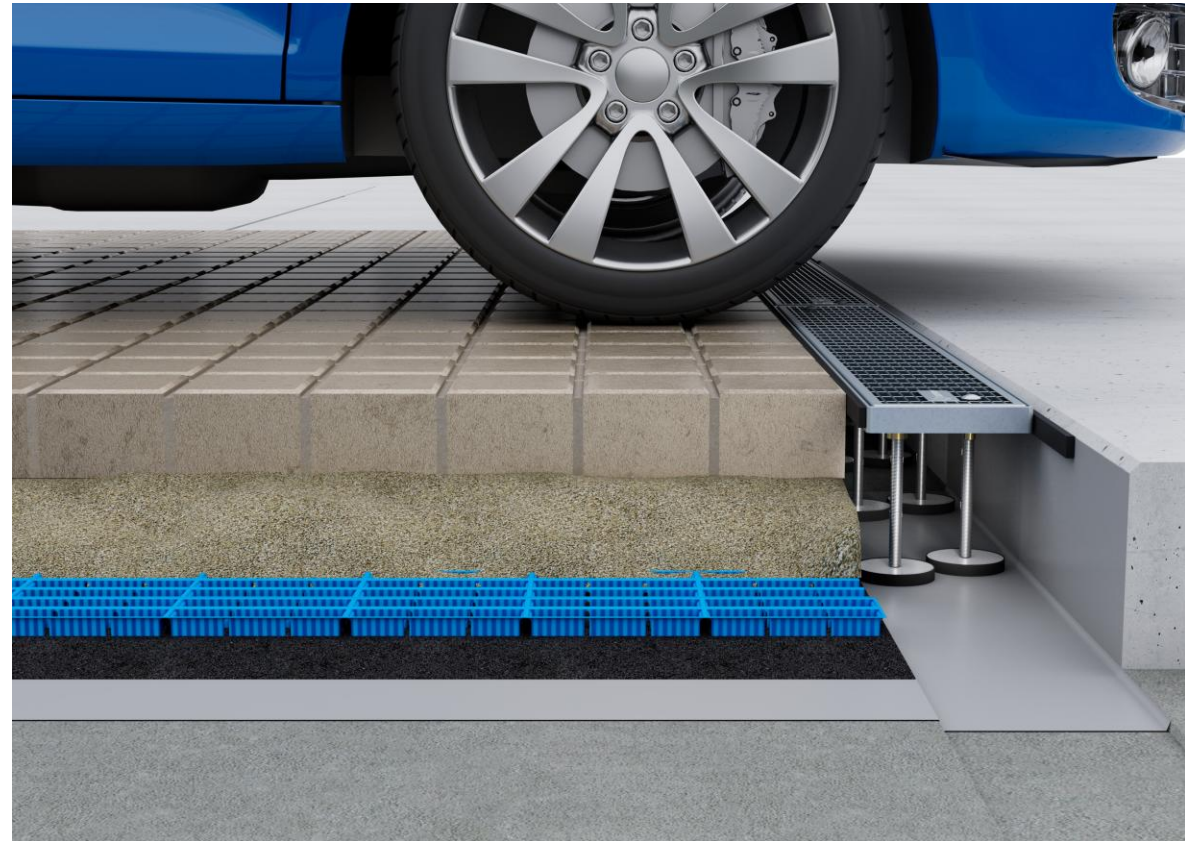
Systemaufbau:

AquaDrain HB, **befahrbar**:

- Vorgegebener Aufbau mit den passenden Materialien von GUTJAHR und Juralith

N3 nach ZTV Wegebau

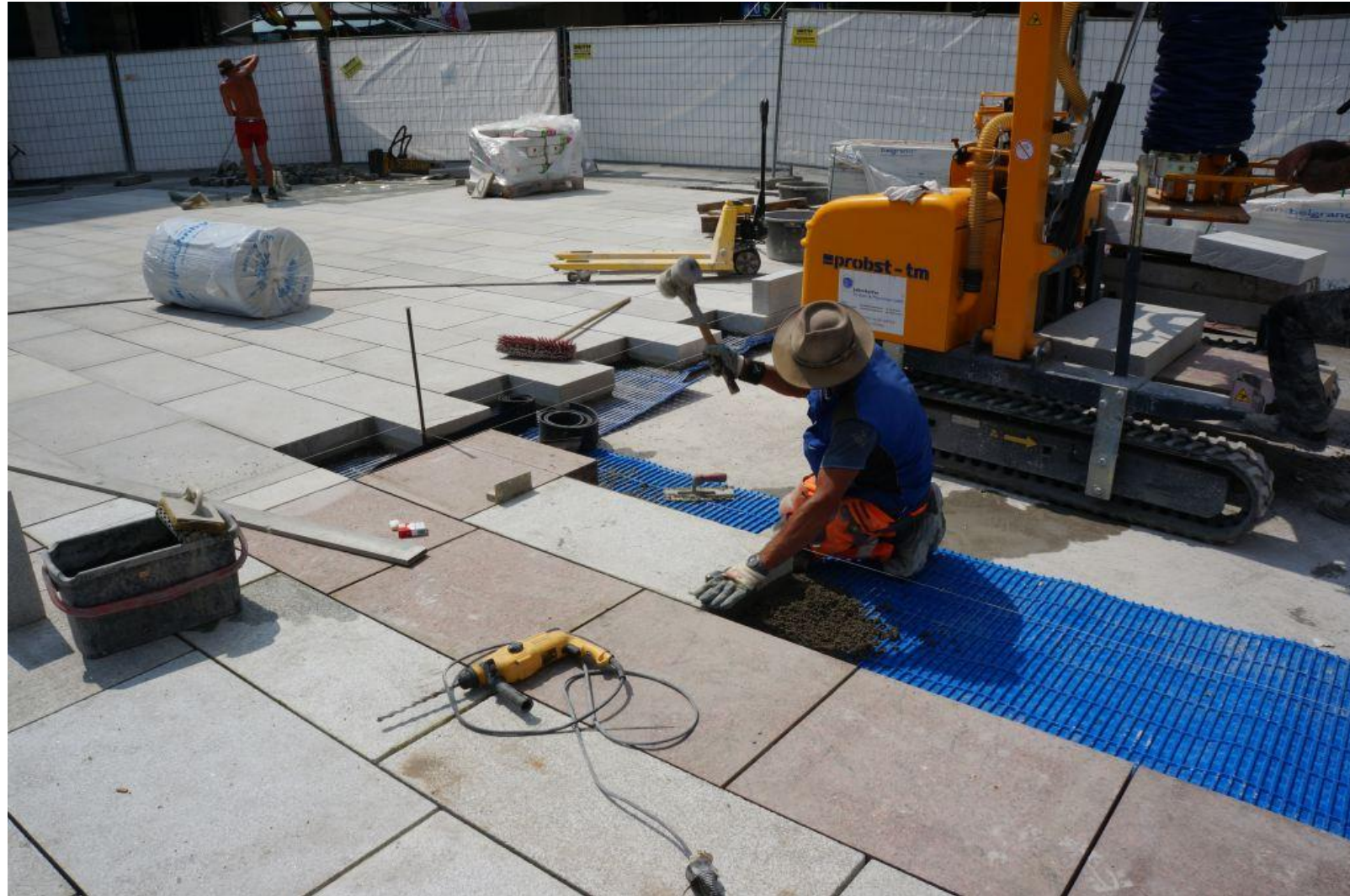
Bk 0,3 nach RSTO 12













DiProtec FLK-Pro Flüssigkunststoff 1K

Großflächige – auch unterwohnte – Anwendungen,
Anbindung an Brüstungen, Türeindichtung

Abdichtung kritischer Details



Treppenabdichtung



Anbindung an Balkonrand-
profile und bestehende
Abdichtungen



Neues Flüssigkunststoffsystem **Di Protec® FLK-PRO**



- **Nachhaltig**
 - EMICODE® EC 1PLUS zertifiziert – sehr emissionsarm
 - Umweltschonend: Lösemittel- und weichmacherfrei
- **Einfachste Verarbeitung**
 - 1K-Material: direkt aus dem Eimer verarbeitbar
 - Über Monate wiederverwendbar
- **Unglaublich vielseitig**
 - Universelle Haftung auf verschiedensten Abdichtungsbahnen, mit Primer Di Protec PR-KM
 - Diffusionsoffen, alkalibeständig, wurzelfest
 - Zugelassen W3 nach ETAG005, als Bauwerksabdichtung (abP)

Außenbeläge
sind nicht
wasserdicht

Belagsaufbauten
benötigen ein
ausreichendes
Gefälle

Schädliches
Stauwasser auf der
Abdichtung muss
neutralisiert werden



Kapillarpassive, ausreichend hohe **Drainagen** auf der
Abdichtungsebene sind erforderlich

Barrierefreie Übergänge lassen sich bestens mit geeigneten
Systemlösungen entwässern. Entscheidend ist das Wasser-
Ableitvermögen der Gesamtkonstruktion (Systemlösung).

Vielen Dank für Ihr Interesse

Kontakt:

GUTJAHR-Anwendungstechnik

www.gutjahr.com

technik@gutjahr.com

06257 / 9306-30