# GALABAU aktuell

## Das Fachblatt **Ausgabe Frühjahr 2023**

**Schwerpunktthema**

# ZTV-WEGEBAU 2022

## Neue und ergänzende Anforderungen für keramische Beläge

hagebauprofi

GALABAU FACHHANDEL

Foto: Kann GmbH

# Liebe Leserin, lieber Leser,

Normen und Regelwerke definieren wichtige Standards, die für die Ausführenden hilfreich sind und ihre Arbeit auch qualifizieren. Neue Trends – wie die Verwendung großformatiger keramischer Platten – benötigen oft etwas Zeit, bis sie Eingang in ein Regelwerk finden. Gründlichkeit geht hier vor Schnelligkeit. Im Dezember 2022 hat der FLL-Regelwerksausschuss die überarbeitete ZTV-Wegebau veröffentlicht. Im Titelbericht stellen wir neue und ergänzende Anforderungen für die Verlegung keramischer Platten im Außenbereich vor.

Auch sonst zeigt sich die Branche innovativ und lösungsorientiert. Der Außenbereich wird in die Planung nicht mehr nur als grüne Oase und erweiterter Wohnraum einbezogen, in ihm wird auch Energie gewonnen, Regenwasser gesammelt und er wird vermehrt digital und elektrisch vernetzt. Eine spannende Weiterentwicklung.

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen Ihnen
Ihr GALABAU FACHHÄNDLER

Foto: WUNDERWERK est. 1964

# INHALT

**Die Aufnahme der keramischen Platten in die ZTV – Wegebau 2022 definiert neue und ergänzende Anforderungen für deren Verlegung**

Seite 4


4 **Keramische Beläge im Außenbereich**
ZTV-Wegebau 2022 definiert neue und ergänzende Anforderungen

9 **App für intuitives Gartendesign**
Eigene Entwürfe mit der Wienerberger Garden Visions App

9 **ROM-Box GALA in Grünanlagen**
Mit Kunststoffschächten einfach Kabel und Rohre verlegen

10 **Keramische Stufen in edler Naturstein-Optik**
Xera BETONPLUS-Stufen von KANN für den Treppenbereich

11 **Terrassen-Unterkonstruktionen**
Die verstellbaren Stelzlager von WUNDERWERK est. 1964

12 **Gepflegtes Terrassendesign im Naturstein-Look**
Die neue Terrassenplatte MALIBU

13 **Schwellenloses Schuhabstreifer-System**
ACO kombiniert Schuhabstreifer im Innen- und Außenbereich

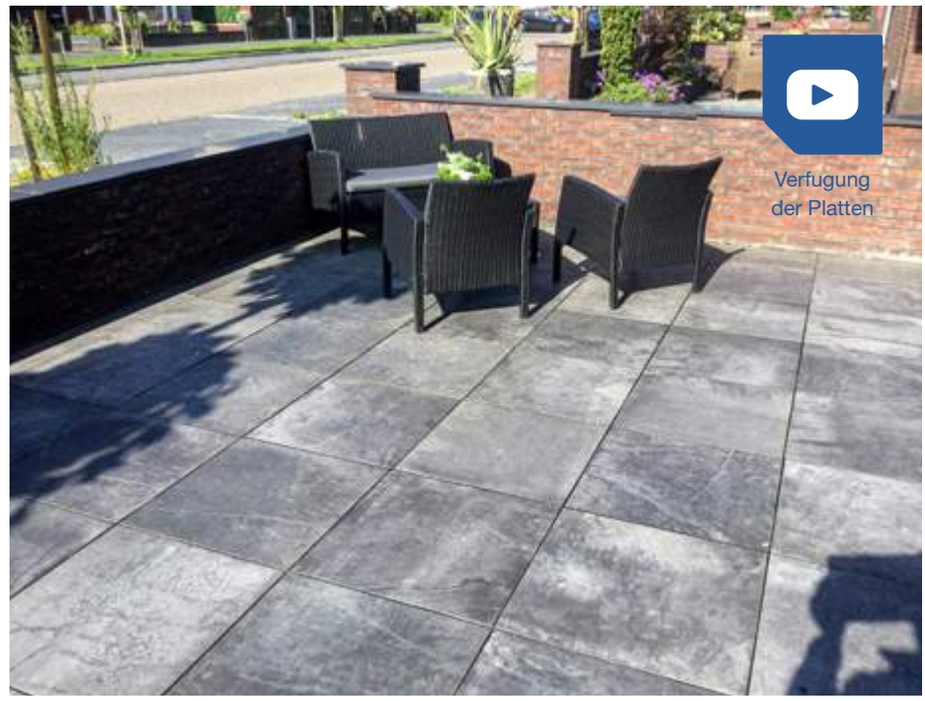
14 **Niederschlagswassergebühren dauerhaft reduzieren**
Mit dem GRAF Komplettsystem Regenwasser clever nutzen

15 **Bau & Recht**
Vom Baugrundrisiko und der Reichweite der Erkundungspflichten des Tiefbauunternehmers

# INNOVATIVE KERAMIK-VERBUNDPLATTEN

## CERASUN verbindet die Vorteile von Keramik und Beton für traumhaft schöne Terrassen

Die langlebige und robuste Verbundkeramikplatte von REDSUN wurde für den dauerhaften Einsatz im Freien entwickelt. Durch das Zusammenfügen hochwertiger Keramik und einem hochverdichteten Betonkern entsteht ein anspruchsvoller Werkstoff mit einer kratzfesten, pflegeleichten und witterungsbeständigen Oberfläche. Regen, UV-Bestrahlung, Frost – nichts kann die farbechte Optik der Platte trüben. Die Vorteile der CERASUN Keramikplatten machen sich auch beim Verlegen bemerkbar. Durch das Gewicht des Betons können die Platten mit hoher Lagestabilität auch ungebunden, also ohne Zement oder andere Bindemittel auf Splitt verlegt werden. Das reduziert die Kosten für den Auftraggeber.




*Ästhetisch schöne Flächenbilder, kostengünstig verbaut*

### Kreative Gestaltung für Terrassen mit Unikat-Charakter

Mit den Kombinationsmöglichkeiten aus Naturstein- und Betonoptiken in 45 Farben und den Abmessungen 30 x 60 x 4 cm, 40 x 80 x 4 cm und 60 x 60 x 4 cm besteht eine vielfältige Auswahl zur Gestaltung individueller Terrassenträume. Damit gestalten Sie wunderschöne, pflegeleichte Terrassen mit hoher Funktionalität und kostengünstigem Verbau.

Besonders die grafisch gemusterten Platten geben viel kreativen Spielraum für eine ganz persönlich geplante Terrasse mit Unikat-Charakter.

CERASUN ist die ideale Platte für anspruchsvolle Gärten mit eleganter Optik für eine individuell gestaltete Terrasse und die ästhetische Grundlage für atemberaubend schöne Flächenbilder.

*Zu einer perfekten Platte vereint: unempfindliche Keramik-Oberfläche mit robustem Betonkern*

*45 Farben und 3 Formate in Naturstein- und Beton-Optik*

*Individuelle Terrassenträume mit hoher Funktionalität*

Weitere Informationen unter
**www.redsun.eu/de/cerasun**

Fotos: REDSUN garden productsGmbH & Co. KG

Foto: E+ / filadendron

# AKTUELL

## BGL Branchenstatistik 2022

Trotz eines schwierigen Umfelds konnte die grüne Branche 2022 ein Umsatzplus von 3,73 % auf rund 10,4 Mrd. Euro verzeichnen. Grund dafür waren aber vor allem die enormen Preissteigerungen, insbesondere im Bausektor. Laut BGL-Präsident Lutze vom Wurmb sei das Auftragspolster der Betriebe noch gut, doch machte sich die Zurückhaltung bei privaten und öffentlichen Auftraggebern bemerkbar. Gestaltetes Grün sei für die Klimaanpassung in den Kommunen allerdings dringend nötig.

## Schülerwettbewerb der Landschaftsgärtner*innen

Mit dem Motto „Grünes Licht für… Zukunftsbäume“ lobt das Ausbildungsförderwerk Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V. einen bundesweiten Wettbewerb aus. Auf einem Instagram-Account soll die Zukunftsfähigkeit von 15 verschiedenen Bäumen gecheckt und kreativ dargestellt werden. Der Wettbewerb läuft vom 13. März bis zum 9. Juni 2023 für Schülerinnen und Schüler der 7. bis 13. Jahrgangsstufe.

## Weniger Materialengpässe

Das ifo Institut hat in einer aktuellen Umfrage ermittelt, dass 48,4 % der befragten Firmen im Januar 2023 von Materialknappheit betroffen waren, im Dezember waren es noch 50,7 %. Während im Maschinenbau und der Automobilbranche die Lage mit rund 75 % nahezu unverändert ist, spüren nur noch 18,6 % der Hersteller von Keramik und Verarbeiter von Steinen und Erden die Knappheit von Vorprodukten.

# KERAMISCHE BELÄGE IM AUSSENBEREICH

## Die ZTV – Wegebau 2022 definiert neue und ergänzende Anforderungen an keramische Platten im Außenbereich. Was hat sich bewährt, was ist neu geregelt?

Foto: KANN Baustoffwerke GmbH

*Keramikplatten erfreuen sich großer Beliebtheit - die ZTV – Wegebau 2022 bringt Sicherheit bei der fachgerechten Verlegung*

Der Marktanteil von dünnschichtigen, großformatigen Keramikplatten - Steinzeug und Feinsteinzeug - im Außenbereich hat sich rasant erhöht. Gründe hierfür sind u. a. die vielfältigen Optiken, Formate und die positiven Pflege- und Reinigungseigenschaften.

Mit Aufnahme der keramischen Platten in die ZTV – Wegebau 2022 sind neue und ergänzende Anforderungen definiert. Der Stand der Technik und wesentliche Neuerungen der ZTV – Wegebau 2022 werden nachfolgend vorgestellt.

### Mehr Gewicht für mehr Lagestabilität

Keramische Platten werden in der DIN EN 14411 in trockengepresste Platten (Feinsteinzeug) und stranggepresste (Steinzeug) Platten unterschieden. Im Laufe der Jahre hat sich das Feinsteinzeug am Markt durchgesetzt. Die ursprüngliche Stärke des Feinsteinzeuges von 2 cm hat sich mittlerweile auf bis zu > 5 cm erhöht (Vollkeramik oder Keramikverbundplatte). Der Grund für diese Änderungen seitens der Hersteller ist im Flächengewicht begründet. Bei einer 2 cm starken Keramikplatte beträgt das Gewicht der Platte ca. 50 kg/m², wobei bei einer Keramikplatte mit einer Stärke von 3 cm das Plattengewicht bereits bei ca. 70 kg/m² verortet werden kann. Im Vergleich zu diesen „Leichtgewichten“ bringen Keramikverbundplatten bei 5 cm Stärke bereits ca.115 kg/m² und bei 8 cm ca. 185 kg/m² auf die Waage.

Hintergrund für die Herstellung dickerer Platten waren negative Erfahrungen mit 2 cm starken Keramikplatten. Insbesondere die lose Verlegung im Splittbett von dünnschichtigen keramischen Belägen führte durch das geringe Eigengewicht im Verhältnis zur Plattenfläche oftmals zum „Kippeln“, also zu einer ungünstigen Lagestabilität der Platten. Überzähne und Verschiebungen im Belag waren die Folge. Das Gewicht einer stärkeren Platte führt mithin zu einer deutlich verbesserten Lagestabilität.

### „Frisch in frisch Verlegung“ für dauerhafte Lagesicherheit

In der Praxis hat sich die „Frisch in frisch Verlegung“ in Drainagemörteln unter Verwendung einer Haftbrücke bewährt. Diese Verlegeart weist eine dauerhafte Lagesicherheit auf. Der Drainagemörtel als Werkstrockenmörtel (Bettungstyp 1) oder als Baustellenmischung (Bettungsmörteltyp 2), wird im fußläufigen Bereich in einer Schicht-

dicke von > 6 cm hergestellt, wodurch eine lastverteilende Schicht entsteht, die eine ausreichend stabile Unterlage bildet. Durch die Verwendung einer Haftbrücke (Haftschlämme) wird ein hoher Haftverbund mit dem Bettungsmörtel erreicht. Die Haftbrücke bzw. Haftschlämme ist ein modifizierter Mörtel, der unter Verwendung von Kunststoffdispersionen eine hohe Klebekraft erreicht. Aufgrund des beschriebenen Haftverbundes werden thermische Bewegungen im Belagsstoff bis zu 50% reduziert, was dazu geführt hat, dass die Haftbrücke mittlerweile in allen einschlägigen Regelwerken gefordert wird. Thermische Bewegungen können ansonsten zu Schäden durch Dehnung oder Stauchung an Fugen- und Belagsstoffen führen.

Die ZTV - Wegebau 2022 gibt einen Wert für die Haftzugfestigkeit zwischen Belag und Bettungsmörtel von > 0,4 MPa bei Nutzungskategorie N1, > 0,8 MPa bei Nutzungskategorie N2 (Laborwert) an. Untersuchungen haben gezeigt, dass die geforderten Werte nicht nur erfüllt, sondern in der Regel übertroffen werden.

## Gebundene Fugen

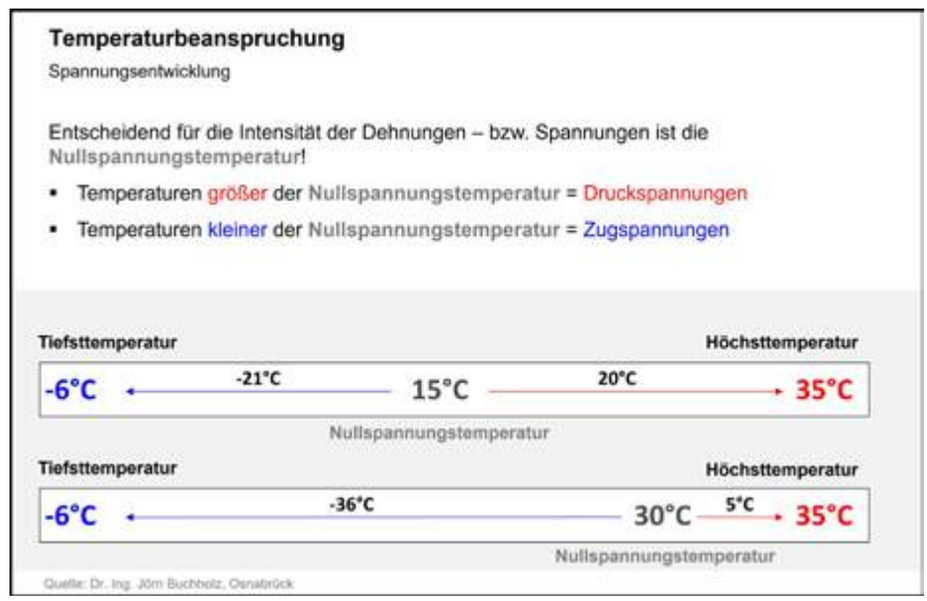
In der ATV DIN 18318 und ZTV - Wegebau 2022 sind die Arten der Fugenstoffe definiert. Für gebundene Fugenstoffe sind Bindemittel aus Zement (wasserundurchlässig), Reaktionsharz auf Epoxidharzbasis, auf Polyurethanbasis und auf Polybutadien (wasserdurchlässig) geeignet.

Für die Wahl der Fugenmörtel sind dabei letztlich nicht nur die Verarbeitungseigenschaften, sondern auch der jeweilige Anwendungsfall und die damit verbundenen Anforderungen (z.B. Chlorbelastung bei Poolumrandungen) entscheidend.

## Einbautemperatur

Ein entscheidender Faktor bei der Verlegung von keramischen Belägen in gebundener Bauweise ist die Einbautemperatur, die sogenannte Nullspannungstemperatur. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Belagsstoffe vor und nach dem Einbau weder eine zu hohe noch eine zu tiefe Temperatur aufweisen. Ideal sind Temperaturen zwischen 10°C und 25°C. Mörtelprodukte, die in der gebundenen Bauweise verwendet werden, können um ein Vielfaches höhere Druckspannungen als Zugspannungen aufnehmen.

*Die Einbautemperatur sollte bei gebundener Bauweise im mittleren Temperaturbereich liegen*

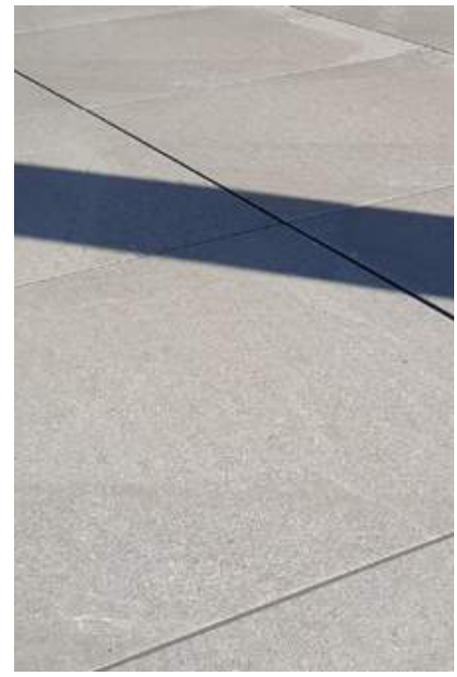



*Die „Frisch in frisch Verlegung“ hat sich in der Praxis durchgesetzt*

*Konsistenzvariable Haftbrücke zum Aufstreichen oder Aufzahnen*

Fotos: MARBOS GmbH & Co. KG

*Um thermische Einwirkungen aufnehmen zu können, muss eine ausreichende Fugenbreite vorgesehen werden*



*Keramik vor Verfugung*

Gezielte Vor- und Nachbehandlungsmaßnahmen helfen dabei die Nullspannungstemperatur positiv zu beeinflussen. Das kann beispielsweise relativ einfach durch Beschattung, Abdecken und Feuchthalten erzielt werden.

## Aufnahme von keramischen Platten in die ZTV – Wegebau 2022

Im Abschnitt **2.8 Keramische Platten** können für die Nutzungskategorien N1 und N2 die in den folgenden Tabellen dargestellten Bauweisen verwendet werden.

Die Plattengröße (Nennmaß) ist bei N1 auf max. 1.000 mm x 1.000 mm und bei N2 auf 600 mm x 600 mm begrenzt. Die Plattendicke (Nenndicke) beträgt bei ungebundener Bauweise (N1) wie auch bei der gebundenen Bauweise (N2) 30 mm. Kantenlängen >1000 mm und Langformate (Schiffsbodenformate) mit einem Verhältnis Länge zu Breite > 3 zu 1 sind **nicht geregelt**.

## Bewegungsfugen

Wie alle gebundenen Beläge benötigen auch keramische Plattenbeläge Bewegungsfugen, um thermische Spannungen aufnehmen zu können. Bei Temperaturschwankungen dehnen sich Oberflächenbelag und Untergrund unterschiedlich aus. Dies kann zu Rissen im Belag oder den Fugen führen. Bewegungsfugen helfen dabei, diese schädlichen Spannungen abzubauen. Insbesondere bei Materialien

| Nutzungskategorie | Bauweise | Nenndicke | Nennmaß | größte Länge |
|---|---|---|---|---|
| N1 | Ungebundene Bauweise | ≥ 30 mm | ≥ 1.000 mm | 1.000 mm |
| N1 | Gebundene Bauweise mit gebundener Bettung und mit gebundenen Fugen | ≥ 20 mm | ≥ 1.000 mm | 1.000 mm |
| N1 | Mischbauweise auf Tragschicht ohne Bindemittel mit gebundenen Fugen und mit gebundener Bettung | ≥ 20 mm | ≥ 1.000 mm | 1.000 mm |

*Keramische Platten können für die Nutzungskategorien N1 und N2 verwendet werden*

| Nutzungskategorie | Bauweise | Nenndicke | Nennmaß | größte Länge |
|---|---|---|---|---|
| N2 | Ungebundene Bauweise | - | - | - |
| N2 | Gebundene Bauweise mit gebundener Bettung und mit gebundenen Fugen | ≥ 30 mm | ≥ 600 mm | 600 mm |
| N2 | Mischbauweise auf Tragschicht ohne Bindemittel mit gebundenen Fugen und mit gebundener Bettung | - | - | - |

*In der Nutzungskategorie N2 dürfen keramische Platten nur in gebundener Bauweise mit gebundener Bettung und mit gebundenen Fugen verwendet werden (Abschnitt 3.3). Das Verhältnis von Länge zu Breite darf 3 zu 1 nicht überschreiten*

mit großen Abmessungen sind Bewegungsfugen daher unerlässlich.

In der **ZTV – Wegebau 2022** wird unter **Abschnitt 3.3.5** folgendes empfohlen:

„Sollen Bewegungsfugen ausgeführt werden, sind diese durchgängig in allen hydraulisch gebundenen Schichten des Oberbaus auszubilden. Bei hydraulisch gebundenen Tragschichten sind auch Kerbungen möglich. Zur Entkopplung von Bauwerken und Bauteilen sind Bewegungsfugen entlang aufgehender Bauteile und zu starren Einfassungen herzustellen. Das Entstehen von Rissen im Fugenbereich als auch innerhalb der Befestigungselemente z. B. infolge thermischer Spannungen lässt sich auch durch Bewegungsfugen nicht sicher vermeiden."

Im **Anhang A4** Planung und Ausführung von Bewegungsfugen ZTV – Wegebau 2022 wird zusätzlich Folgendes definiert:

„Die Anzahl, Art, Lage, Maße und Ausbildung der Bewegungsfugen sind abhängig von: Nutzungskategorie, Einbautemperatur, Flächenzuschnitt, Art, Maße und Farbe der Belagsstoffe, Unterlage, Baugrund, Verlegemuster, Exposition der Belagsfläche, Art der gebundenen Fugenfüllstoffe in der Fläche, Art der Fugenfüllstoffe, Fugeneinlagen, Fugendichtungen der Bewegungsfuge sowie Erfahrungswerten."

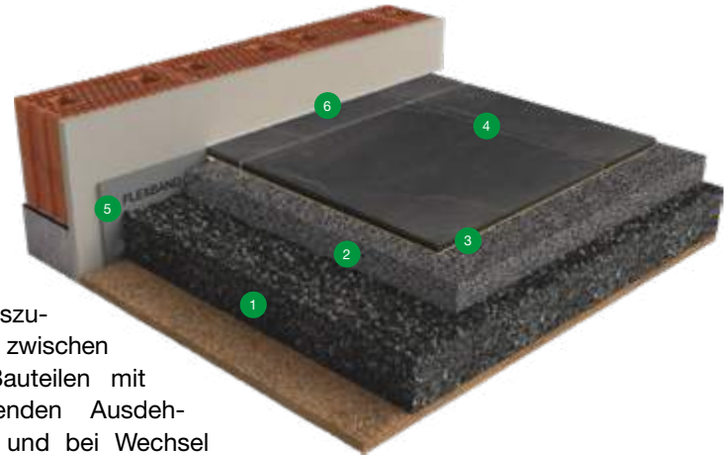
Bewegungsfugen sind in der Regel in Abständen ≤ 6 m entlang aufgehender Bauteile sowie an festen Einbauten und Einfassungen auszubilden. Außerdem zwischen Baustoffen und Bauteilen mit deutlich abweichenden Ausdehnungskoeffizienten und bei Wechsel der Unterlage mit unterschiedlichem Setzungsverhalten. Des Weiteren bei Neigungsänderung im Belag zwischen Flächen mit unterschiedlicher Geometrie bei Flächen mit einem Längen-Breiten-Verhältnis > 2:1.

Anhaltswerte zur Ermittlung der Abstände von Bewegungsfugen sind in Tabelle 21 dargestellt.

## Fazit

Die Aufnahme der keramischen Platten in die ZTV – Wegebau 2022 bringt Sicherheit bei der fachgerechten Verlegung. Beschränkungen bezüglich Abmessungen und Format schränken die Vereinbarkeit mit den Trends und Kundenwünschen (Mega- und Langformate) ein.

Das Thema Bewegungsfugen - inklusive der im Anhang 4 dargestellten Tabelle 21 - hilft bei der Ermittlung der Feld- und Rastergrößen, auf Basis der Anhaltswerte, maßgeblich.




1. Ungebundene Tragschicht
2. Drainagebettungsmörtel
3. Konsistenzvariable Haftbrücke
4. Feinfugenmörtel wd / wu
5. Bewegungsfugenband
6. Dauerelastischer Fugenverschluss

Fotos: MARBOS GmbH & Co. KG

*Haftbrücke zur besseren Untergrundhaftung nachfolgender Beschichtungen auf glattem Untergrund*

*Ausführende Partner:*
Volker Kersten, Marktmanager, MARBOS GmbH & Co. KG, Dortmund

Thomas Schaller, Gebietsleiter Südwest, MARBOS GmbH & Co. KG, Dortmund

*Quellen-/Literaturnachweis:*
*ATV DIN 18318 VOB, Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil C Gesamtausgabe, Beuth Verlag GmbH, Berlin.*

*FGSV Merkblatt 618/2 Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in gebundener Ausführung, FGSV-Verlag, Köln.*

*FLL e.V. (Ausgabe 2022): ZTV-Wegebau, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs*

*Dr. Ing. Jörn Buchholz: Gebundene Pflasterbauweisen, Thermische Spannungen in Verkehrsflächenbefestigungen der gebundenen Bauweise, ISBN 978-3-86219-060-7*

Weitere Informationen unter
**www.marbos.de**

# Die zwei Einzigartigen

MARBOS

**MARBOS Pflasterfugenmörtel PFM 1-K PREMIUM³**

- Gebrauchsfertig
- Wasserdurchlässig
- Einfache Verarbeitung ohne Anmischen
- 1-komponentiger Kunstharzmörtel
- Mit Wasser einschlämmbar
- Verhindert wirksam den Unkrautbewuchs der Fuge
- Leichte Reinigung durch Comfort-Clean-System CCS

**N1 + N2 + N3 = PREMIUM³**

Zum wasserdurchlässigem Verfugen von Pflaster- und Plattenflächen im Außenbereich. Geeignet für Beläge aus Naturstein, Beton, Klinker und Keramik für **ALLE Nutzungskategorien nach ZTV-Wegebau**.

**MARBOS GaLaVarioFlex GVK**

- **Multifunktionale Anwendung**
- Haftbrücke, Dünn- und Mittelbettkleber, Setz- und Fixiermörtel
- **Konsistenzvariable Einstellung**
- Dauerhaft, lagesichere Verlegung
- **Faserarmiert**
- Spannungs- und Verformungsreduzierend
- Trass- und Kunststoffvergütet
- Chlorwasser beständig (Pooleinfassung, Bachlauf, etc.)
- **Beigeweiß**

**MARBOS GmbH & Co. KG**
Kressenweg 15 44379 Dortmund
Telefon 0231/9957 - 0 Fax 0231/9958 -139
email: info@marbos.de www.marbos.de

Immer bestens informiert:

# APP FÜR INTUITIVES GARTENDESIGN MIT GROSSER KLINKERAUSWAHL

## Mit der Garden Visions App von Wienerberger einfach selbst Entwürfe erstellen

Foto: Wienerberger

*Mit der intuitiven App mit wenigen Klicks das Grundstück neu designen*

### Mit Originalfotos Entwürfe visualisieren

Die Funktion der App ist denkbar einfach und intuitiv. Originalfotos vom Grundstück dienen als Vorlage, um einen Entwurf in wenigen Schritten mit verschiedenen Verlegemustern oder Produkten umzusetzen. In der App wird auf dem Foto des Grundstücks mit den Fingerspitzen der Bereich markiert, der neu gepflastert werden soll. Anschließend können aus einer großen Auswahl an Pflastersteinen, Farben, Texturen und Stilen die Favoriten ausgewählt werden. Verschiedene Verbände und Verlegemuster ermöglichen dabei ein individuelles Design. Auch die passende Fugenfarbe wird bestimmt. Die Bedienung ist äußerst nutzerfreundlich und gelingt intuitiv.

Die fertigen Visualisierungen können gespeichert, in den sozialen Netzwerken geteilt oder direkt per E-Mail an Wienerberger zur weiteren Bearbeitung gesendet werden. Die Bauherrschaft erhält einen realistischen Eindruck des späteren Erscheinungsbildes und das Preisangebot eines Fachberaters.

Weitere Informationen unter
**www.wienerberger.de**

Die App kann kostenfrei heruntergeladen werden und funktioniert auf Smartphone und Tablet

# ROM-BOX GALA FÜR DIE TECHNISCHE INFRASTRUKTUR IN GRÜNANLAGEN

## Mit den Kunststoffschächten von ROMOLD können Kabel und Rohre in Grünanlagen einfach verlegt und jederzeit gewartet werden

Foto: Romold GmbH, Surheim

*Die Box kann durch ihr geringes Gewicht von einer Person ohne schweres Gerät eingebaut werden*

Für den Einsatz in Parks und anderen öffentlichen und privaten Grünanlagen entwickelte ROMOLD die ROM-Box GALA nach dem Vorbild der ROM-Box-Schächte aus dem Tiefbau. Die praktischen Kunststoff-Schächte vereinfachen die Verlegung von Kabeln und Rohren für die elektrische Installation, Beleuchtung und Wassertechnik in Grünanlagen. Zudem ermöglichen sie jederzeit, einen einfachen Zugang bei Wartungsarbeiten ohne Rasenflächen und Beete aufzugraben.

### Vorkonfigurierte Kunststoffschächte

Die ROM-Box GALA ist aus 100 % recycelbarem Polypropylen und besteht aus mehreren horizontalen Modulen, die sich leicht trennen lassen. Mit einem Kronenbohrer werden in gewünschter Höhe die entsprechenden Öffnungen mit dem benötigten Durchmesser geschaffen. Nach dem Einlegen der Kabel, Rohre und anderer Installationselemente in Aussparungen, wird das obere Schachtelement wieder aufgesetzt und die Halteclips eingesetzt. Zum Schluss wird noch der Deckel in den Abdeckungsrahmen eingelegt und arretiert. Zusätzliche spezielle Haltewinkeln sichern den Rahmen gegen unbefugtes Abheben.

### Für jeden Einsatzzweck die passende ROM-Box GALA

- Der quadratische Kunststoff-Kabelschacht ROM-Box GALA 40 x 40 mit 440 mm Gesamthöhe
- ROM-Box GALA 60 x 60 in zwei Höhen 700 bis 750 mm sowie 800 bis 850 mm
- Deckel aus sehr leichtem Komposit-Material, belastbar bis Klasse B125, erfüllt somit alle Anforderungen zur Befahrbarkeit im Galabau.

Weitere Informationen unter
**www.romold.de**

# KERAMISCHE STUFEN IN EDLER NATURSTEIN-OPTIK FÜR EINHEITLICHE PLANUNGEN

## Hochwertige und ästhetische Xera BETONPLUS-Stufen von Kann für den Treppenbereich

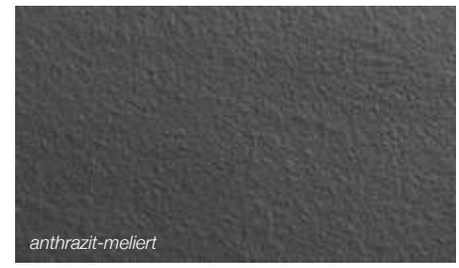
Für einheitliche Planungen mit dem Gestaltungssystem Xera BETONPLUS bietet KANN jetzt die passenden Stufen an. Damit lässt sich die edle Granitkeramikoptik nun auch im Treppenbereich einsetzen. Die neuen Xera-Stufen mit ihren unregelmäßig leicht strukturierten Oberflächen erinnern an bearbeiteten Naturstein – und die beiden Farbtöne unterstützen diesen Eindruck zusätzlich. Als Blockstufen mit PU-Schaumfüllung konzipiert, sind die Xera-Stufen durch ihr geringes Gewicht ohne großen technischen Aufwand einzubauen. Wie alle anderen BETONPLUS-Produkte von KANN überzeugen auch die neuen Stufen durch eine unempfindliche Keramikoberfläche von 2 cm Dicke, die leicht zu reinigen ist. Schmutz und Algen haben so kaum eine Chance, Treppen und Wege bleiben lange schön.

*Xera-Stufen*

*grau-meliert*

| Bezeichnung | Maße (L x B x H) cm | ca. kg/St. |
|---|---|---|
| Normalstufen* | 120 x 35 x 15 | 80 |

* gefüllt mit PU Schaum für ein geringeres Gewicht



*anthrazit-meliert*

Weitere Informationen unter **www.kann.de**

Fotos: Kann GmbH

*In perfekter Harmonie: Xera-Stufen grau-meliert in 120 x 35 x 15 cm und Xera BETONPLUS-Platten anthrazit-meliert in 120 x 60 cm*

*Die höhenverstellbaren Stelzlager von WUNDERWERK est. 1964 gleichen unebenes Gelände perfekt aus und schaffen eine ebene Fläche für Balken- oder Plattenverlegung*

*Die höhenverstellbaren Stützen lassen sich einseitig kürzen, um sie bündig an der Kante zu platzieren*

# UNTERKONSTRUKTIONEN FÜR TERRASSEN PERFEKT VORBEREITEN

## Die verstellbaren Stelzlager von WUNDERWERK est. 1964 und das passende Zubehör schaffen eine stabile, homogene Unterkonstruktion für die Verlegung langlebiger Terrassen aus Holzdielen oder Keramikfliesen

Die modular verstellbaren Stützen von WUNDERWERK est. 1964 bieten unzählige Lösungen, um kleine bis große Unebenheiten zu kompensieren und eine Terrassenfläche zu schaffen, die eben und stabil ist. Das neue Floating-Floor-Design besteht aus einer Reihe modularer, verstellbarer Stützen, die sich einfach und sicher an alle Bodenarten anpassen. Sie wurden entwickelt, um einen homogenen Bodenbelag zu schaffen.

### Vorteile einer schwimmenden Bodenlösung

Schwimmende Bodenlösungen sind eine gute Lösung für Böden, an denen sich Regenwasser ansammelt. Diese wurden entwickelt, um einen homogenen Bodenbelag zu schaffen und Feuchtigkeitsprobleme und Wasserinfiltrationen zu beseitigen. Sie ermöglichen zudem eine einfache und schnelle Inspektion, Wartung und Reparatur der darunter liegenden elektrischen Kabel und Rohre. Das Floating-Floor-Design fängt Dehnungen und Strukturbewegungen ab, das macht die Terrasse belastbar, sorgt für eine höhere Wärmeisolierung, dämpft Bewegungen ausgezeichnet und ist ein exzellenter Schallschutz.

### Einfach, präzise Verlegung

Durch den modularen Aufbau lassen sich die höhenverstellbaren Plattenlager mit kompatiblem Zubehör ökonomisch, sauber und präzise verlegen. Die kompatiblen Adapterscheiben gleichen bis zu 5 % unebene Böden und Steigungen aus. Für die Verlegung von Terrassendielen haben die Stützen eine spezielle Aufsatzkappe, die leicht zu montieren ist und der Untersatz alle Arten von Holz und anderen Trägern leicht ergreift und stützt. Einmal verschraubt schaffen die verstellbaren Stützen einen perfekt ausgeglichenen Boden ohne umfangreiche Vornivellierung.

*Perfekter Halt und Abstand mit dem transparenten Keramik-Fugenkreuz für glatte oder versetzte Fliesen oder Fliesenkanten*

Fotos: WUNDERWERK est. 1964

Weitere Informationen unter
**www.wunderwerk1964.de**

# GEPFLEGTES TERRASSENDESIGN IM NATURSTEIN-LOOK

## Die neue Terrassenplatte MALIBU gibt individuell geplanten Außenanlagen eine großzügige Eleganz

*Die elegante Naturstein-Optik in vier Farben gibt der Platte im Format 80 x 80 cm eine ästhetisch, moderne Ausstrahlung*

Fotos: WUNDERWERK est. 1964

*Die großformatigen MALIBU-Terrassenplatten 80 x 80 cm erzeugen eine ruhige und harmonische Gesamtfläche*

Natürliche Schönheit trifft filigranen Naturstein-Look: Die neuen WUNDERWERK est. 1964 MALIBU Terrassenplatten schaffen mit ihren imposanten Formaten von bis zu 80 x 80 cm einen eleganten, repräsentativen Look. Die Textur gibt den Platten ihre natürliche und authentische Ausstrahlung. Zudem bilden die wandelbaren Platten eine wundervolle Basis für elegante Terrassenmöbel, stilvolle Loungemöbel oder für intensive Spiel- und Freizeitaktivitäten.

Gestalten Sie mit den passenden, fein-kugelgestrahlten Pflastersteinen und kleinformatigen, leichten Steinen mit bruchrauer Oberfläche für eine Gartenmauer hochwertige Außenanlagen mit vielen kreativen Optionen.

Die WUNDERWERK est. 1964 MALIBU Terrassenplatten gibt es in den vier Formaten 80 x 80 cm, 80 x 40 cm, 60 x 40 cm und 40 x 40 cm und in den Farben Anthrazit, Dunkelgrau, Hellgrau und Beige. Damit lassen sich zeitlos moderne Verlegemuster nach individuellen Wünschen umsetzen.

Weitere Informationen unter **www.wunderwerk1964.de**

Neue Ausführung
mit durchdachten Details

Verbindung mehrerer Bodenwannen via Anschlussadapter möglich

sauberer Anschluss durch Ablauf mit Dichtung

Kunststoffeinsätze: einfaches Heraustrennen einer Anschlussöffnung an gewünschter Position

Der Schuhabstreifer Vario 2.0 überzeugt mit modularem Aufbau und praktischen Details. Die Hybrid-Bodenwannen sind in vier Größen erhältlich, die miteinander kombiniert werden können. Dank der neuen korrosionsfreien Kunststoffzarge ist der ACO Schuhabstreifer Vario 2.0 besonders langlebig.

www.aco-hochbau.de

ACO. we care for water

ACO

# SCHWELLENLOSES SCHUHABSTREIFER-SYSTEM FÜR EIN GEPFLEGTES ENTREE

## ACO kombiniert Schuhabstreifer im Innen- und Außenbereich des Hauses für optimale Sauberkeit

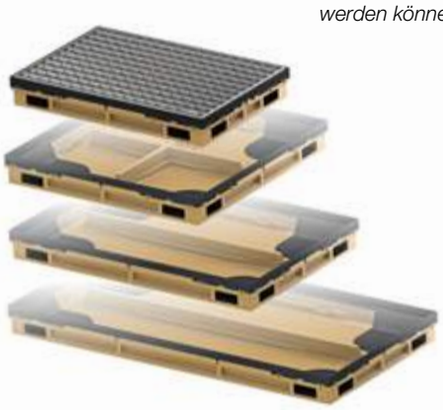
*Das ACO-Schuhabstreifer-System wird rutschsicher in einer Bodenwanne ebenerdig verlegt*

*Praktische Kombination von vier ACO Schuhabstreifern vor einem Haupteingang*

Foto: ACO Hochbau

Der erste Eindruck ist entscheidend – gerade im Eingangsbereich eines Hauses, denn er wirkt wie eine Visitenkarte. Zu einem gepflegten und gut gestalteten Entree gehört deshalb ein effektives Schuhabstreifersystem. Hier bietet ACO professionelle Lösungen, die hohe Variabilität, Funktionalität und optischen Anspruch miteinander verbinden. Empfehlenswert ist die Kombination jeweils eines Schuhabstreifers im Außen- und im Innenbereich. Feuchtigkeit und groben Schmutz nimmt der ACO Schuhabstreifer Vario draußen auf. Staub und Feinschmutz entfernt der ACO Schuhabstreifer innen. So bleibt der Eingang sauber und hochwertige Bodenbeläge werden geschont.

*ACO Schuhabstreifer Vario Bodenwannen in vier Größen, die miteinander kombiniert werden können*



### Rutschsichere Verlegung

Schuhabstreifer, die nicht ständig hin und her rutschen, ersparen Ärger und erleichtern das Reinigen der Schuhsohlen auf elegante Weise. ACO Schuhabstreifermatten liegen rutschsicher in der Bodenwanne und werden beim Verlegen ebenerdig in den Boden eingelassen. Dadurch ist eine schwellenlose Gestaltung des Eingangsbereichs problemlos möglich.

Lieferbar ist eine große Auswahl an Vario Matten und Rosten: Matten aus Rips für überdachte Eingangsbereiche oder mit wetterfesten Outdoor-Einlagen für den Außenbereich ohne Überdachung, Roste aus Aluminium, Stahl verzinkt oder Edelstahl. Dies ermöglicht eine auch ästhetisch hochwertige und individuelle Gestaltung des Entrees. Auf Wunsch kann das Design beispielsweise mit dem persönlichen Namenszug versehen werden.

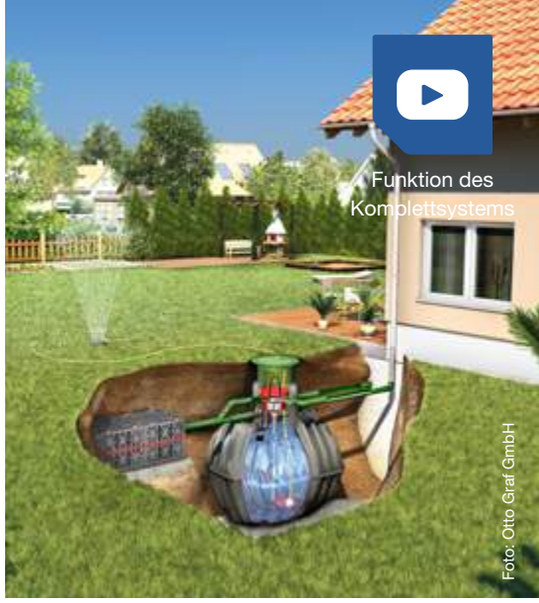
### Kombinierbar und anpassungsfähig

Neu im Programm: der Designrost aus Edelstahl und der befahrbare Abdeckrost Klasse B 125 (in Anlehnung an DIN EN 124). Letzterer eignet sich besonders für Lieferanteneingänge bei kleinen öffentlichen Gebäuden. Neben den Größen 600 x 400, 750 x 500 und 1000 x 500 mm ist nun auch die Größe 600 x 600 mm erhältlich. Das Besondere: Die Größen können miteinander kombiniert werden. So kann der Schuhabstreifer optisch noch besser an Pflaster, Tür und Fliesen angepasst werden. Vielfältige, auch große Lösungen sind realisierbar.

Weitere Informationen unter **www.aco-hochbau.de**

# NIEDERSCHLAGSWASSER-GEBÜHREN DAUERHAFT REDUZIEREN

## Mit dem GRAF Komplettsystem Regenwasser clever nutzen




*Das Graf Komplettsystem mit Erdtank und EcoBloc Inspect Rigolensystem ist zur Regenwassernutzung und der kontrollierten Regenwasserversickerung geeignet*

Abwasser kostet Geld. Dies gilt auch für Regenwasser, das in die öffentliche Kanalisation geleitet wird. Wer das natürliche Nass dagegen kontrolliert im Erdboden versickern lässt oder sammelt, kann mehrfach profitieren: Neben den Niederschlagswassergebühren kann auch der Trinkwasserbedarf reduziert werden. Die Gebührensätze für die sogenannte Niederschlagswassergebühr bemessen sich regional unterschiedlich. „Hausbesitzer sollten deshalb Regenwasser nutzen, anstatt sich über Kosten zu ärgern", empfehlen die Regenwasserspezialisten von GRAF. „Denn wer sein Regenwasser kontrolliert versickern lässt, vermeidet einen Kanalanschluss und kann damit die Gebühren spürbar reduzieren. Noch cleverer ist es, das gesammelte Regenwasser zu nutzen. So werden wertvolles Trinkwasser eingespart, Kosten reduziert und Umweltressourcen geschont."

Um die Niederschlagswassergebühren dauerhaft zu reduzieren, können Hausbesitzer zwischen unterschiedlichen Methoden wählen. In einer Versickerungsanlage wird das Regenwasser gesammelt und kontrolliert an das Erdreich abgegeben. Die Versickerungsanlage wird nicht an das Kanalnetz angeschlossen. Somit kann eine Befreiung von der Niederschlagswassergebühr beantragt werden. Das Wasser wird dem natürlichen Kreislauf zurückgeführt und der Grundwasserpegel stabil gehalten.

Etabliert haben sich Kunststoffmodule, zum Beispiel der Graf EcoBloc Inspect 420. Die würfelförmigen Versickerungsmodule sind besonders robust und besitzen ein sehr hohes Speichervolumen. Zudem erlauben sie eine große planerische Freiheit, da sie flexibel kombinierbar und individuell an die örtlichen Gegebenheiten anpassbar sind. Versickert das gesammelte Regenwasser nicht, sondern wird in Haus und Garten verwendet, reduzieren Eigentümer zusätzlich ihren Frischwasserbedarf. Für die Nachrüstung sind Kunststoff-Erdtanks von GRAF optimal geeignet. Mithilfe eines Online-Produktberaters (www.graf.info/tankberater) lassen sich örtliche Niederschlagsmengen sowie das Einsparpotenzial berechnen. So können neben einer geringeren Niederschlagswassergebühr auch bis zu 50 Prozent an Trinkwasserkosten eingespart werden.

Weitere Informationen unter
**www.graf.info/tankberater**

Foto: stock.adobe.com © contrastwerkstatt

# BAU & RECHT

## Vom Baugrundrisiko und der Reichweite der Erkundungspflichten des Tiefbauunternehmers

Abweichungen von dem erwarteten Baugrund sind in der Praxis keine Seltenheit. Mal verläuft eine Leitung dort, wo nach Vertragsunterlagen keine zu erwarten ist, mal weist der Boden eine ganz andere Qualität auf, als es die Vertragsunterlagen vermuten ließen – dann stellt sich die Frage: Wer muss für diese unliebsame Überraschung aufkommen? Und vor allem: Wer trägt die Kosten für etwaig notwendigen Mehraufwand?

### Sorgfaltspflichten des Tiefbauunternehmers

Grundsätzlich stellt die Rechtsprechung hohe Anforderungen an die Prüf- und Erkundungspflichten des Tiefbauers vor Beginn der Arbeiten. Er muss sich über den Verlauf von Strom-, Gas-, Wasser- und Telefonleitungen informieren und haftet, wenn er dies unterlässt, umfassend für dadurch entstandene Leitungsschäden. Dies gilt insbesondere bei innerstädtischen öffentlichen Tiefbau- und Straßenarbeiten, wenn bei diesen regelmäßig mit dem Verlauf unterirdischer Versorgungsleitungen zu rechnen ist. Die Prüfpflicht des Tiefbauunternehmers endet nicht automatisch mit Erhalt der Verlaufspläne der Versorgungsleitungen. Darüber hinaus sind von ihm auch die erhaltenen Unterlagen daraufhin zu prüfen, ob sie ausreichend zuverlässig und aussagekräftig für die vorgesehene Baumaßnahme sind.

### Daher als Hinweis für die Praxis:

Bleiben trotz vorhandener Unterlagen noch Zweifel an deren Richtigkeit und Vollständigkeit, sollten diese unmittelbar mit dem Auftraggeber und dessen Planer besprochen und möglichst vor Beginn ausgeräumt werden.

### Geringere Anforderungen im Außenbereich

Je nach Örtlichkeit können sich zudem abweichend hohe Anforderungen an den Sorgfaltsmaßstab ergeben. Muss der Tiefbauunternehmer bei Straßenarbeiten im innerörtlichen Bereich regelmäßig noch mit eng verlegten Leitungen rechnen, so ist dies insbesondere bei Privatgeländen im Außenbereich nicht der Fall. Dementsprechend treffen ihn hier auch geringere Anforderungen an die Erkundungspflicht, was jedoch nicht bedeutet, dass er von dieser vollständig befreit ist. Ob der Erkundungspflicht ausreichend nachgekommen wurde, beurteilt sich dann nach den konkreten Umständen im Einzelfall, vgl. OLG Naumburg, Urt. v. 08.04.2013 – 1 U 66/12.

### Kein Verlass auf die Auskunft des Auftraggebers?

In der Regel schon! Grundsätzlich darf sich der Tiefbauunternehmer auf die Richtigkeit der ihm überlassenen Bestandsauskunft des Versorgungsträgers verlassen. Insbesondere darf er auch darauf vertrauen, dass dort, wo in den Unterlagen keine Leitungen ausgewiesen sind, auch tatsächlich keine Leitungen verlaufen, vgl. OLG Brandenburg, Urt. v. 5.4. 2017 – 4 U 24/16.

Der Auftragnehmer hat grundsätzlich die ihm vom Auftraggeber übergebenen Unterlagen zu prüfen. Es gibt keinen allgemeinen Grundsatz für geringere Prüfpflichten bei fachkundigen Auftraggebern. Der Auftragnehmer kann sich daher nicht allein darauf verlassen, dass der Auftraggeber „für ihn mitdenkt“ und schon alle wichtigen Informationen mitgeteilt haben wird, vgl. LG Bonn, Urt. vom 11.01.2017 – 1 O 116/15. Die VOB/B sieht auch dahingehend eine Prüfpflicht des Auftragnehmers bezüglich der Ausführungsunterlagen vor.

### Vollständig fehlende Angaben in der Leistungsbeschreibung

Fehlt beispielsweise in einer Leistungsbeschreibung die Angabe zu einer möglichen Bodenkontamination, darf der Tiefbauunternehmer auch von einem schadstofffreien Boden ausgehen, so der BGH Urt. v. 21.03.2013 – VII ZR 122/11, sofern sich aus der Vertragsauslegung nichts anderes ergibt. Findet sich dann entgegen der Leistungsbeschreibung doch kontaminierter Boden vor, so hat er regelmäßig einen Anspruch auf Vergütung der entstanden Mehrkosten.

Anders kann die Situation jedoch zu beurteilen sein, wenn die Bodenkontamination aus den Gesamtumständen des Vertrags klar erkennbar ist. Die Rechtsprechung hat dies beispielsweise bei der Abtragung von Boden unter teerhaltigem Asphalt bejaht. In diesem Fall ist ein ausdrücklicher Hinweis in den Vergabeunterlagen entbehrlich, vgl. OLG Naumburg Urt. v. 27.06.2019 – 2 U 11/18. Der Auftragnehmer hat in diesem Fall dann auch die höheren Deponiekosten zu tragen.

### Fazit

Die pauschale Behauptung „Baugrundrisiko ist Auftraggeberrisiko“ ist nicht immer richtig. Ob unbekannte Leitungen, Hohlräume im Boden, Kampfmittelfunde oder kontaminierter Bodenaushub – wer die Kosten für daraus entstehende Schäden und Verzögerungen trägt, bleibt in der Praxis wie auch in der Rechtsprechung umstritten und bemisst sich stets nach der individuell getroffenen Vereinbarung und den konkreten Umständen des Einzelfalls. Vorsicht ist daher nicht nur bei der Erkundung und Bearbeitung des Bodens selbst, sondern besonders auch schon bei der vertraglichen Ausgestaltung und Übernahme von entsprechenden Pflichten geboten. Eine korrekte vertragliche Ausgestaltung kann die Risiken zugunsten des Auftragnehmers ganz erheblich minimieren.

**Unsere Experten**
**Dr. jur. Tom Giesen, Rechtsanwalt und Partner bei Kapellmann Rechtsanwälte, Mönchengladbach und Stud. jur. Laura Pleiss**

**IMPRESSUM:**
Herausgeber: hagebau Handelsgesellschaft für Baustoffe mbH & Co. KG, Celler Straße 47, 29614 Soltau. Verantwortlicher Redakteur und verantwortlich für Anzeigen: Matthias Meinelt, Tel.: 05191 7 802-988. Redaktion, Realisation und Druck: abeler bollmann werbeagentur GmbH, Hofaue 39, 42103 Wuppertal, Tel.: 0202 299684-0. Alle Angaben ohne Gewähr. Abweichungen/Änderungen der Produkte durch die Lieferanten vorbehalten. © hagebau.

# ZUSAMMEN GEHT DAS.

In dieser Ausgabe des **GALABAU** aktuell bedanken wir uns für die freundliche Unterstützung unserer Industriepartner:

| | |
|---|---|
| **ACO HOCHBAU** | ACO Schuhabstreifer Vario |
| **KANN** | Xera-Stufen |
| **MARBOS** | Pflasterfugenmörtel PFM und GaLaVarioFlex GVK |
| **OTTO GRAF** | Komplettsystem Regenwasser |
| **REDSUN** | Keramik-Verbundplatten |
| **ROMOLD** | ROM-Box GALA |
| **WIENERBERGER** | Garden Visions App |
| **WUNDERWERK est. 1964** | Höhenverstellbare Stelzlager und Terrassenplatte MALIBU |

Nutzen Sie unser zusätzliches Infoangebot durch den QR-Code!

Einfach QR-Code scannen und weitere Informationen zu unseren Fachblättern abrufen.


## Gemeinsam in eine erfolgreiche Zukunft

Auch in Zukunft werden wir Sie über die aktuellen Trends aus unserer Branche informieren. Wir stehen Ihnen stets als zuverlässiger und kompetenter Partner zur Seite. Der Landschaftsgärtner und der Galabau Fachhandel: Zwei Profis für zufriedene Kunden.

Hass+Hatje

**25462 Rellingen**
Eichenstraße 30-40
Tel. 04101 / 502-0

**23843 Bad Oldesloe**
Lily-Braun-Straße 2-8
Tel. 04531 / 8901-0

**23795 Bad Segeberg**
Kaiser-Lothar-Allee 16
Tel. 04551 / 304050-0

**24582 Bordesholm**
Dieselstraße 2
Tel. 04322 / 6968-55

**24619 Bornhöved**
Kuhberg 14
Tel. 04323 / 9071-55

**24576 Hitzhusen**
Weddelbrooker Damm 45
Tel. 04192 / 81900-55

**24539 Neumünster**
Boostedter Straße 301
Tel. 04321 / 75748-55

**23909 Ratzeburg**
Am Rackerschlag 1
Tel. 04541 / 8639-0

**25436 Uetersen**
Kleiner Sand 87-97
Tel. 04122 / 9258-0

info@hass-hatje.de • www.hass-hatje.de

Hass + Hatje GmbH - Hauptsitz: Eichenstraße 30-40 · 25462 Rellingen


116000