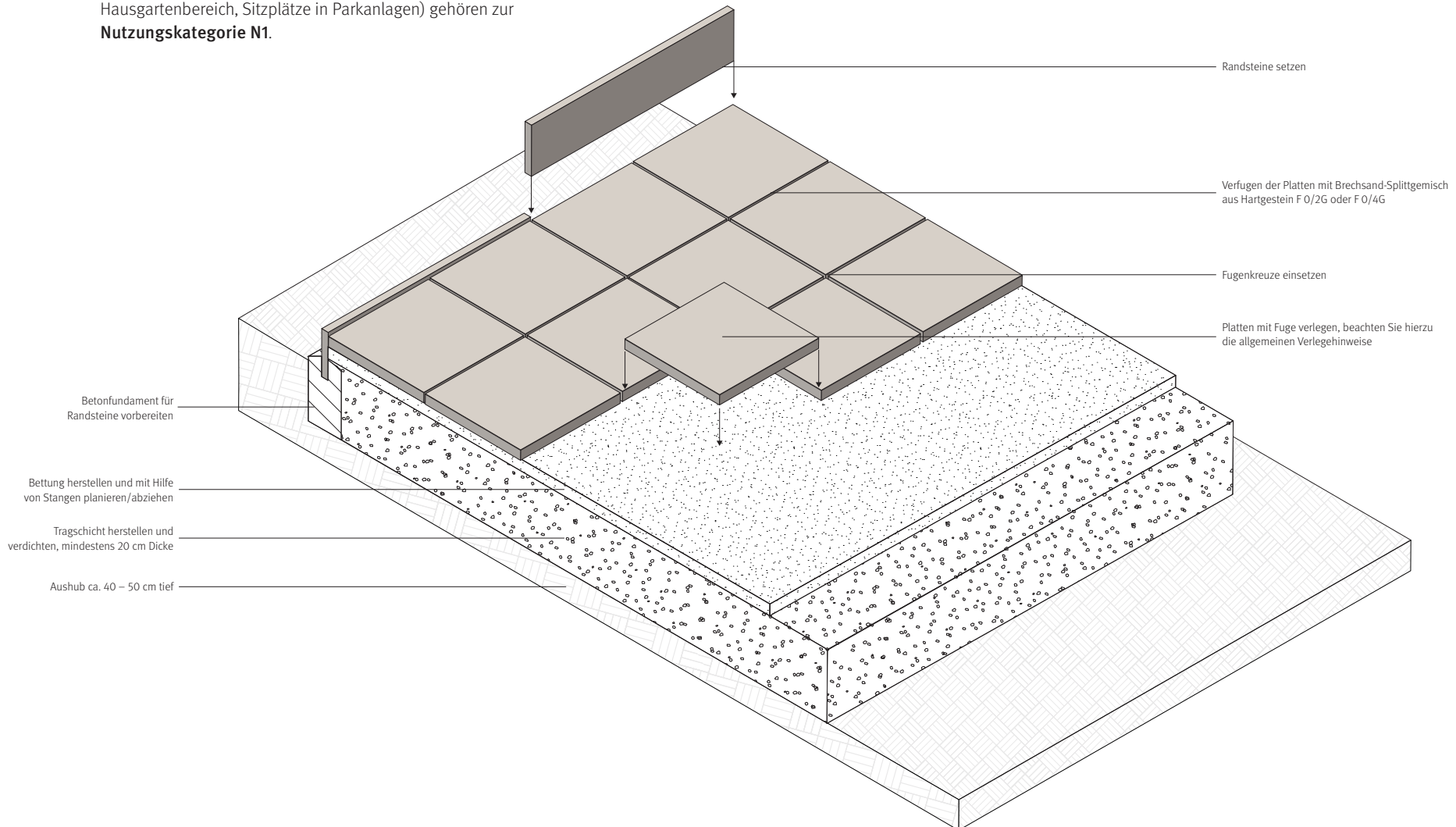


# Technische Informationen Terrassenplatten

Die Hinweise für die Herstellung von Terrassenbelägen beziehen sich auf die ZTV-Wegebau (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen **außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs, FLL**).

Begehbare, nicht mit Kfz befahrbare Flächenbefestigungen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs (z. B. Terrassen, Gartenwege, Wege im Hausgartenbereich, Sitzplätze in Parkanlagen) gehören zur **Nutzungskategorie N1**.



**OBERBAU**

Die Mindestdicke der Tragschichten (N1 für Terrassenbeläge):

Nr.	Baugrund Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTV E-StB	Mindestdicke <sup>1)</sup> [cm]	Mehrdicken bei Frosteinwirkungszonen nach RStO [cm]
1	2	3	
<b>Nutzungskategorie N1:</b>			
1	F1	27	Zone 2: + 5 Zone 3: + 15
2	F2	30	
3	F3	30	
<b>Nutzungskategorie N2:</b>			
4	F1	30	Zone 2: + 5 Zone 3: + 15
5	F2	40	
6	F3	50	
<b>Nutzungskategorie N3<sup>2)</sup>:</b>			
7	F1	32	Zone 2: + 5 Zone 3: + 15
8	F2	40	
9	F3	50	

<sup>1)</sup> Bei der Verwendung von Kiestragschichten oder Frostschutzschichten als obere Tragschicht, ist die Dicke der oberen Tragschicht um 5,0 cm zu erhöhen.

<sup>2)</sup> Bei Nutzungskategorie N3 ist die Verwendung einer Frostschutzschicht als obere Tragschicht nicht zulässig.

Quelle: ZTV-Wegebau; Tab. 8

**BAUGRUND, PLANUM**

Anforderungen an Baugrund und Planum:

Nr.	Eigenschaften	Anforderungen	Prüfung nach
1	2	3	
1	Verdichtungsgrad in den oberen 30 cm DPR	N1: keine Anforderung N2: $\geq 93\%$ N3: $\geq 95\%$	DIN 18125-2 DIN 18127
2	Tragfähigkeit	N1: Fahrspuren $\leq 30$ mm	DIN 18035-4, Abschnitt 6.2.1
3	Verformungsmodul $E_{v2}$	N2 und N3: $\geq 45$ MPa	DIN 18134
4	Wasserdurchlässigkeit	$\geq 5 \times 10^{-6}$ m/s	FGSV-Merkblatt für versickerungsfähige Verkehrsflächen
5	Sollhöhe	+/- 20 mm	Nivellement
6	Ebenheit, Stichmaß unterhalb	4 m-Latte $\leq 30$ mm 2 m-Latte $\leq 25$ mm 1 m-Latte $\leq 23$ mm	TP Eben <sup>1)</sup>
7	Neigung (Gefälle)	entsprechend der Neigung der Pflasterdecke oder des Plattenbelages, mindestens 2 %	Nivellement

<sup>1)</sup> Abweichungen von der Ebenheit werden nach TP „Eben – Berührende Messungen“ mit einer 1 m-, 2 m- oder 4 m-Richtlatte und Messkeil gemessen. Die Messungen erfolgen dabei zwischen den Hochpunkten der Oberfläche.

Quelle: ZTV-Wegebau; Tab. 9

**NEIGUNG UND EBENHEIT DES PLATTENBELAGES**

Die Neigung des Plattenbelages sollte  $\geq 1,5 - 2\%$  betragen. Das Gefälle sollte immer „vom Gebäude weg“ ausgelegt sein.

Die Ebenheitsanforderungen sind:

- Stichmaß unter der 1,0 m Latte:  $\leq 3$  mm
- Stichmaß unter der 2,0 m Latte:  $\leq 5$  mm
- Stichmaß unter der 4,0 m Latte:  $\leq 8$  mm

**TRAGSCHICHT IN UNGEBUNDENER BAUWEISE**

Anforderungen an die obere Tragschicht ohne Bindemittel:

Nr.	Eigenschaften	Anforderung	Prüfung nach
1	2	3	
1	Verdichtungsgrad DPR	$\geq 98\%$	DIN 18125-2 DIN 18127
2	Verformungsmodul $E_{v2}$	N1: $\geq 80$ MN/m <sup>2</sup> N2: $\geq 100$ MN/m <sup>2</sup> N3: $\geq 120$ MN/m <sup>2</sup>	DIN 18134
3	Sollhöhe	+/- 20 mm	Nivellement
4	Ebenheit, Stichmaß unterhalb	4 m-Latte $\leq 20$ mm 2 m-Latte $\leq 15$ mm 1 m-Latte $\leq 10$ mm	TP Eben <sup>1)</sup>
5	Neigung (Gefälle)	gem. Tab. 10 ZTV N1: $\geq 1,5 - 2,0\%$	Nivellement
6	Wasserdurchlässigkeit	$\geq 5 \times 10^{-5}$ m/s	FGSV-Merkblatt für versickerungsfähige Verkehrsflächen

<sup>1)</sup> Abweichungen von der Ebenheit werden nach TP „Eben – Berührende Messungen“ mit einer 1 m-, 2 m- oder 4 m-Richtlatte und Messkeil gemessen. Die Messungen erfolgen dabei zwischen den Hochpunkten der Oberfläche.

Quelle: ZTV-Wegebau; Tab. 11

Das Mineralgemisch mit einer Körnung 0/32 bis 0/45 ist einzubauen und mit einer Rüttelplatte lagenweise zu verdichten.

**UNGEBUNDENE BETTUNG**

Das Bettungsmaterial ist so zu wählen, dass es sich filterstabil gegenüber der Tragschicht verhält. Das Bettungsmaterial muss auch filterstabil zum Fugenmaterial sein. Das Brechsand-Splittgemisch aus Hartgestein B0/4G, B0/5G oder B0/8G wird auf die fertiggestellte Tragschicht mit einer Dicke von 3 – 5 cm gleichförmig aufgebracht. Es sollte über Lehren (z. B. Rohre) abgezogen werden und darf nicht mehr betreten werden. Die Bettung hat durchgängig eine gleiche Schichtdicke aufzuweisen. Sie kann vorverdichtet werden.

Gemäß ZTV-Wegebau sind weitere Lieferkörnungen zulässig, z. B. sind auch wasserdurchlässige Bauweisen mit Hartgestein-Edelsplitt B2/5G möglich.

## HANDHABUNG TERRASSENPLATTEN

Lagern Sie Ihre Produkte vor dem Verlegen stets trocken.

## VERLEGUNG, FUGE

Die Terrassenplatten werden hammerfest (mit hellem Gummihammer) auf der Bettung verlegt. Sie sind höhen-, winkel- und fluchtgerecht zu verlegen. Rastermaße und Fugenverlauf sind mittels einer Schnur regelmäßig zu prüfen. Gegebenenfalls sind die Platten auszurichten.

Die Verlegung erfolgt grundsätzlich über Kopf, d. h. von der bereits verlegten Fläche aus, damit sichergestellt ist, dass die Bettung nicht betreten wird.

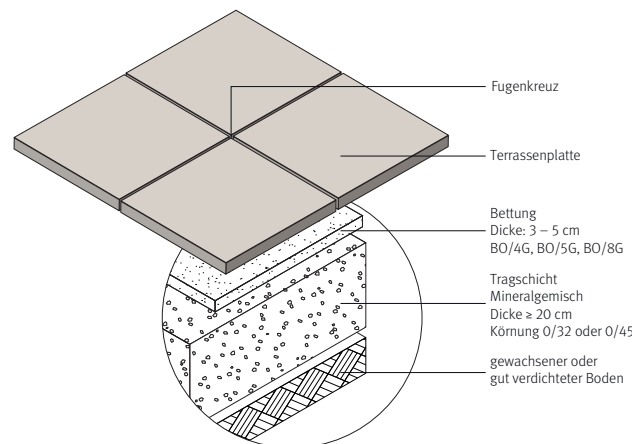
Um flächige Farbabweichungen (auch bei zementgrauen Platten) zu vermeiden, sind stets Platten wechselweise aus verschiedenen Paketen/Lagen zu entnehmen. Besonders bei farbnuancierten Produkten ist dies zwingend erforderlich, um ein harmonisches Gesamtbild zu erreichen. Je nach Produktionscharge und Liefermenge kann das Farbspiel in der verlegten Fläche wegen unterschiedlicher, rein zufällig entstehender Farbkonzentrationen in den Paketen variieren.

Es ist darauf zu achten, dass die Platten während der Verlegung nicht verschmutzen. Nach dem Verlegen sollten die Platten bis zum Ende der Bauphase vor Verschmutzungen geschützt werden. Noch nicht verlegte, bzw. lagernde Platten sind vor Nässe zu schützen.

Wenn Pass- und/oder Randplatten geschnitten werden, sollten diese mit klarem Wasser vorgeätzt werden. Das Schneiden muss ausschließlich mit Nassschneider/Flex erfolgen. Nach dem Schneiden müssen die Produkte umgehend und ausgiebig mit klarem Wasser rückstandsfrei abgewaschen werden. Denn der beim Schneiden entstehende Betonschlamm, welcher durch mangelhaftes Abspülen begründet am Betonprodukt verbleibt, kann an der Oberfläche zu irreversiblen Flecken führen.

Die Fugenbreite in ungebundener Bauweise soll mindestens 3 – 5 mm betragen. **Platten dürfen niemals press verlegt werden.** Ohne Fuge kann es zu Kantenabplatzungen kommen! Wir empfehlen die Verwendung von Kunststoff-Abstandhaltern, um eine dauerhaft gleichmäßige Fugenbreite zu gewährleisten. Außerdem verhindern Abstandhalter das Verschieben der Platten und erleichtern die Verlegearbeiten erheblich. Fugenkreuze verbleiben versenkt und damit nicht sichtbar in der Fuge.

Das Brechsand-Splittgemisch aus Hartgestein F0/2G oder F0/4G wird trocken vollständig eingekehrt. Gemäß ZTV-Wegebau sind weitere Lieferkörnungen zulässig. Als Fugenschluss ist das Fugenmaterial einzuschlämmen. Die Fuge ist dauerhaft gefüllt zu halten. Eine weitere Möglichkeit bietet die Ausführung als teilflexible, kunststoffgebundene Verlegung ohne Epoxydharzanteil. Die Einbauhinweise der jeweiligen Fugenmaterialhersteller sind hierbei zu beachten. Die neue Terrasse ist nach dem letzten Absanden nochmals von Verunreinigungen, Sand und Splitt zu säubern.



## EINFASSUNGEN

Terrassenbeläge sollten eingefasst werden, um ein seitliches Ausweichen und Absinken zu verhindern. Zur Ermittlung des Abstandes zwischen den Einfassungen können einzelne Plattenreihen ausgelegt werden. Die Abmessungen für Fundament und Rückenstütze können der Tabelle entnommen werden.

	Nutzungskategorie	Dicke Fundament [cm]	Breite Rückenstütze [cm]
Nr.	1	2	3
1	N1	≥ 8	≥ 8
2	N2	≥ 10	≥ 10
3	N3	≥ 15	≥ 15

(Quelle: ZTV-Wegebau; Tab 18)

## Zusatzinformationen, alternative Verlegearten

### GEBUNDENE BAUWEISE

Je nach Erfordernis und Beanspruchung können die zu befestigenden Flächen auch in gebundener Bauweise gemäß ZTV Wegebau (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen **außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs**, FLL), der DIN 18333 Betonwerksteinarbeiten, sowie der ATV DIN 18318 und dem Merkblatt für Flächenbefestigungen Pflasterdecken Pflasterbeläge in gebundener Ausführung (FGSV) geplant und gebaut werden. Diese Bauweise sollte durch Fachfirmen ausgeführt werden.

### VERLEGUNG AUF STELZLAGER

Die Verlegung der Platten auf Stelzlager wird bei Dachterrassen, Balkonen und Loggien favorisiert. Es ist eine tragfähige, gebundene Unterlage oder Unterbauung notwendig. Die Unterlage muss druckstabil sein und sollte ein ausreichendes Gefälle von  $\geq 1,5\%$  besitzen. Die Plattenlager werden im Bereich der Kreuzfugen angeordnet und geben die Fugenbreite vor. Es sind neben Kreuzfugenverbänden auch andere Verbände möglich, wie z. B. „Halbversatz“. Plattenbeläge auf Stelzlagern bleiben unverfugt.

### KALK AUSBLÜHUNGEN

Ausblühungen entstehen in erster Linie durch Witterungsbedingungen, denen der Beton ausgesetzt ist. In zementär gebundenen Systemen, wie bei Betonplatten, sind die Transportvorgänge von vorhandenem löslichen Kalk zur Oberfläche baustoffspezifisch. Sie sind technisch nicht vermeidbar und können gelegentlich auftauchen. Ausblühungen sind gemäß den entsprechenden Produktnormen zulässig. Der Gebrauchswert und die Güteeigenschaften der Betonherzeugnisse bleiben von Ausblühungen unberührt. Bewitterung und mechanische Beanspruchungen sorgen dafür, dass die Ausblühungen im Laufe der Zeit wieder verschwinden und sind sie somit meistens eine vorübergehende Erscheinung. Unterschiedliche örtliche Rahmenbedingungen (z. B. Anschlüsse an Bauteile, unterhalb von Tropfkanten, etc.) haben ebenfalls unterschiedliche Auswirkungen auf das mögliche Ausblühverhalten des Plattenbelages.

**WARTUNG UND PFLEGE**

Die Fugen sollten über einen längeren Zeitraum mehrmals auf vollständige Befüllung geprüft und bei Bedarf aufgefüllt werden. Verschmutzte Platten werden vorzugsweise mit einem harten Besen unter Zuhilfenahme von klarem, fließendem Wasser gereinigt. Liegen hartnäckige Verunreinigungen (z. B. Mörtelreste, Rost, Algen, Grünbeläge) vor, können spezielle Reinigungsmittel verwendet werden (siehe Seite 234).

**WINTERDIENST**

Beim Räumen von Schnee ist darauf zu achten, dass der Pflaster- bzw. Plattenbelag nicht beschädigt wird. Ein Räumen des Schnees mit Hilfe von Kehrbesen oder Schneefräsen wird empfohlen. Räumschilde dürfen nur mit Vulkolan-/Kunststoffleiste verwendet werden.

GODELMANN Betonpflaster und -platten besitzen einen hohen Frost- und Tausalz widerstand. Die Verwendung weniger gebräuchlicher Tausalze aus Natriumchlorid (NaCl) und/oder das unsachgemäße Aufbringen von Tausalzen kann zu Schädigungen an den Betonpflastern und -platten führen. Streusalze haben eine betonangreifende Wirkung, schaden der Umwelt und mit den Jahren auch der Optik der Flächenbeläge. Es wird empfohlen, stattdessen mit Splitt 1/3 mm bzw. 2/5 mm abstumpfend zu streuen.

**PRODUKT-SPEZIFIKA**

**MASSIMO Dielen** mit ihrer Länge von 2,5 m werden auf einer speziellen „Doppel-Palette“ angeliefert. Auf der Baustelle sollte bei Anlieferung eine entsprechend dimensionierte und ebenerdige Lagerfläche vorbereitet sein. Diese Paletten sind **nicht** aufeinander zu stellen. Wir empfehlen, die Dielen generell immer in ungebundener Bauweise zu verlegen und eine Fuge von  $\geq 5$  mm einzuhalten.

Für unsere gebrannten Platten aus **Feinsteinzeug** mit einer Dicke von 2 und 3 cm empfehlen wir eine Verlegung in vollgebundener Bauweise mit Drainmörtel. Zur besseren Verbindung wird auf der Fliesenunterseite ein Haftvermittler vollflächig aufgebracht. Es sollte ein ausreichendes Gefälle von  $\geq 2$  % eingehalten werden.

**VERLEGUNG DUROSAVE DTE900**

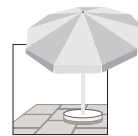
NUEVA light DTE900 und TIARO DTE900 müssen beim Transport, bei der Zwischenlagerung oder der Verlegung vor einer mechanischen Beschädigung der Oberfläche geschützt werden. Benutzen Sie die vorhandenen Schnüre aus dem Paket, um die Oberfläche vor äußeren Einflüssen, wie Stoß oder Reibung zu schützen. **Nässe im Paket kann durch chemisch-physikalische Vorgänge zu unerwünschten Ausblühungen, bzw. Veränderungen an der Beschichtung führen.**

Wir empfehlen auf das Einbringen von ungebundenem Fugenmaterial zu verzichten und raten stattdessen zum Einsatz von teilfesten, kunststoffgebundenen Fugenmaterialien ohne Epoxidharzanteil auf Basis von Polybutadien (bitte beachten Sie die Hinweise des Herstellers des Fugenmaterials).

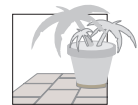
Leichte Kratzspuren sind bei **DTE900-Oberflächen** nicht zu vermeiden. Helle Produkte sind hier von Vorteil und minimieren die Sichtbarkeit von Kratzern. Folgende Überbelastungen sind zu vermeiden:



Scharfkantige und spitze Gegenstände mit weichem, flexiblem Kunststoff, Gummi oder Filz entschärfen, um auf der Oberfläche Kratzer zu vermeiden. Überprüfen Sie im Zweifelsfall die Eignung an den Oberflächen von Rest- oder Bruchstücken.



Beton, Metall, Keramik und Kunststoffgegenstände nicht direkt auf die beschichtete Oberfläche stellen. So können Kratzer auf der Oberfläche und chemisch-physikalische Wechselwirkungen z.B. mit alkalischen Substanzen oder Weichmachern aus den Kunststoffen vermieden werden.



Stauässe vermeiden, insbesondere unter Pflanzkübeln und Vasen. So wird eine chemisch-physikalische Reaktion durch alkalische Substanzen verhindert, welche die Beschichtung angreifen.

**NACHBEHANDLUNG UND PFLEGE VON DTE900 OBERFLÄCHEN**

- Leichte Kratzer regulieren sich durch die natürliche Bewitterung und Beanspruchung. Mit Hilfe von DUROSAVE EXTRA-Politur (Seite 234) kann dieser Prozess gemildert und die Regulierung beschleunigt werden.
- Die Beschichtung ist licht-, frost-, hitze- (bis 400° C) und witterungsbeständig. Säure- und tensidhaltige Reinigungsmittel greifen den Tiefenschutz bei Einwirkzeiten unter 24 Stunden nicht an.
- Alkalische Reinigungsmittel können bei zu langer Einwirkzeit (abhängig vom pH-Wert des Reinigers und Temperatur) die Beschichtung mattieren oder beschädigen. Unproblematisch sind in der Regel Kontaktzeiten von unter 2 Stunden, so auch bei stark alkalischen Reinigern. Wir empfehlen im Zweifelsfall auf alkalische Reinigungsmittel zu verzichten.

- Organische Lösungsmittel, wie z. B. Benzin, Terpentin, Aceton, Ethylacetat und Nitroverdünnung, können DTE900 auflösen und so, je nach Einwirkzeit und Lösungsmittel, mattieren bzw. beschädigen. Die Mittel sind vor dem Einsatz unbedingt an Bruch- oder Reststücken zu testen.
- Bei der Verwendung von kunststoffhaltigem Fugenmaterial empfehlen wir nach dem Verfugen eine sofortige gründliche Reinigung, um fest anhaftende Verschmutzungen zu vermeiden. Sollten wider den Herstellerempfehlungen von GODELMANN dennoch epoxydharzhaltige Fugenmaterialien verwendet worden sein und dadurch epoxydharzgebundene Materialreste zurückbleiben, können diese mit dem 2K Cracker® der Firma epex entfernt werden (Anwendungshinweise des Herstellers sind dabei unbedingt zu beachten).

**WINTERDIENST AUF DTE900 OBERFLÄCHEN**

Streusalz greift die Beschichtung nicht an. Die Produkte liegen bezüglich Frost-Tausalz-Widerstand nach DIN EN 1339 und DIN EN 1338 in der höchsten Klasse 3, Kennzeichnung D. Da die sich bildende sehr aggressive Salzlauge jedoch bei häufigem Einsatz über die Jahre unvermeidlich auch den Beton angreift, empfehlen wir den Streusalzeinsatz unbedingt auf das Notwendigste zu beschränken. Auch empfehlen wir, als Streusalz nur das in Deutschland übliche Kochsalz (Natriumchlorid) zu verwenden, nicht das z. B. in Österreich vereinzelt eingesetzte Ammoniumsulfat, da die sich hier bildende Lauge deutlich aggressiver und auch umweltschädlicher ist.

Als abstumpfendes Streumittel empfehlen wir für DTE900 beschichtete Flächen Streusand. Zu grobes, splittiges Material kann zu Kratzern auf der Oberfläche führen, die zwar die Gebrauchstauglichkeit und Wirksamkeit der Beschichtung nicht vermindern, die optische Erscheinung aber beeinflussen können.