

# Allgemeine Geschäftsbedingungen

## I. Allgemeines

Diese allgemeinen Geschäftsbedingungen sind Vertragsbestandteil aller Lieferverträge des Verkäufers, soweit die Vertragsparteien nicht ausdrücklich schriftlich etwas anderes vereinbaren. Sie gelten auch für zukünftige Bestellungen des Käufers, ohne Rücksicht darauf, ob wir in jedem einzelnen Fall auf sie Bezug nehmen. Geschäftsbedingungen des Käufers haben nur Gültigkeit, wenn sie von uns ausdrücklich schriftlich anerkannt werden. Die Unwirksamkeit eines dieser Bedingungen läßt die Wirksamkeit der übrigen Vereinbarungen unberührt.

## II.a ) Annahme, Lieferung und Abnahme

Die Annahme aller Bestellungen erfolgt unter Vorbehalt der Liefermöglichkeit. Bei Überschreitung vertraglich vereinbarter Lieferfristen ist dem Verkäufer eine Nachfrist von wenigstens vier Wochen einzuräumen. Bei Sonderanfertigungen (auch Sonderfarben) sind die bestellten Mengen für den Käufer verbindlich und müssen in jedem Falle abgenommen werden. Auf zusätzliche Lieferungen von kleineren Mehrmengen besteht kein Anspruch. Bei unberechtigter Annahmeverweigerung trägt der die Annahme verweigernde Kunde alle dadurch entstehenden Kosten, insbesondere auch zusätzliche Transportkosten. Er ist außerdem schadenersatzpflichtig. Rücksendungen gelieferter Waren werden ohne vorherige Einwilligung von uns nicht angenommen. Nur im Ausnahmefall kann Ware (Sonderbestellungen ausgenommen) in einwandfreiem und unbeschädigten Zustand zurückgenommen werden. Dies beinhaltet grundsätzlich Rücknahmen ausschließlich voller und unbeschädigter Pakete, wobei Wiedereinlagerungskosten von 25 % des Warenwertes in Rechnung gestellt werden. Lieferungen erfolgen nur in Höhe des kreditversicherten Betrages!

## II.b ) Verzug

Lieferzeitangaben können immer nur als annähernd angesehen werden und sind für uns unverbindlich, sofern sie von uns nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet werden. Höhere Gewalt, Arbeitskämpfe oder unvorhersehbare, außergewöhnliche Ereignisse, wie hoheitliche Maßnahmen, unvermeidbare Betriebsstörungen, Verkehrsstörungen usw., befreien uns für die Dauer ihrer Auswirkungen oder im Falle der Unmöglichkeit voll von der Leistungspflicht. Im Falle unseres Leistungsverzugs oder von uns zu vertretender Unmöglichkeit der Leistung sind Schadensersatzansprüche des Kunden ausgeschlossen, es sei denn, sie beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit.

## II.c ) Rücktrittsvorbehalt

Wir sind berechtigt, ohne Schadensersatzverpflichtung vom Vertrag zurückzutreten, wenn ein Vorlieferant aus Gründen, die wir nicht zu vertreten haben, seine Lieferverpflichtung nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig erfüllt und eine anderweitige Beschaffung der Ware nicht oder nur zu erheblich ungünstigeren Bedingungen möglich ist. Ferner haben wir ein Rücktrittsrecht, wenn sich der Kunde vertragswidrig verhält, oder wenn bei ihm nach Vertragsabschluß unvorhersehbar eine Verschlechterung der Vermögenslage eintritt. Ein Rücktrittsrecht besteht ferner bei unvorhergesehenen und unvermeidbaren Betriebsstörungen.

## III. Erfüllungsort und Versand

Ein Versand geschieht in jedem Fall, auch bei Vereinbarung von Frankopreisen bzw. frachtfreier Anlieferung, auf Gefahr des Käufers. Lieferungen frei Baustelle verstehen sich nur insoweit, als die Zufahrtsverhältnisse die Anfuhr mit schweren Lastzügen ohne Gefahr für das Fahrzeug und die Ladung erlauben. Das Abladen hat, wenn nichts anderes vereinbart ist, durch bauseitig gestellte Leute zu erfolgen und darf eine Zeitdauer von 1 Stunde nach Anfuhr nicht überschreiten. Bei Nichteinhalten der Entladezeit bleibt es dem Verkäufer vorbehalten, die Standzeit zu berechnen. Die Kosten etwaiger Zwischentransporte, Umladekosten sowie ein Verfahren der Ware auf der Baustelle sind in den Transportkosten nicht enthalten und werden dem Käufer getrennt berechnet.

## IV. Preise und Nebenkosten

Die Preise verstehen sich als Nettopreise. Die Mehrwertsteuer wird im gesetzlich vorgeschriebener Höhe gesondert in Rechnung gestellt. Bei vereinbarten Festpreisen behält sich der Verkäufer vor, für Lieferungen, welche später als sechs Monate nach Vertragsabschluß erfolgen, die Preise um inzwischen eingetretene Lohn- und Materialkostensteigerungen anzuheben. Alle Preise verstehen sich, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart ist, frei Verladen ab Werk. Frankopreise gelten nur für den Bezug von vollen Ladungen von mindestens 24 to. im Lastzug. Bei Lieferung mit Solofahrzeugen oder nur teilbeladenen Transportmitteln werden Zuschläge in Rechnung gestellt. Frachtänderungen, welche zwischen Vertragsabschluß und Lieferung infolge von Veränderungen der offiziellen LKW-Frachten eintreten, gehen, auch bei Festpreisbindung zu Lasten des Käufers. Die Angebote des Verkäufers sind freibleibend.

## V. Mängelrügen

Mängelrügen sind unverzüglich nach Entladen oder Empfang der Ware schriftlich gegenüber dem Verkäufer geltend zu machen. Sie können nur anerkannt werden, wenn sich die Ware noch im Zustand der Anlieferung befindet. Beanstandete Ware darf nicht verarbeitet oder eingebaut werden. Bei Beförderung durch Lastkraftwagen des gewerblichen Güterverkehrs sind die festgestellten Bruchschäden durch schriftliche Erklärung des LKW-Fahrers und der bei der Entladung beteiligten Personen mit Angabe der Namen und genauen Anschriften auf dem Lieferschein zu belegen. Soweit wir wegen Lieferung fehlerhafter Ware zur Gewährleistung gesetzlich verpflichtet sind, werden wir nach unserer Wahl nachbessern oder mangelfrei Ersatz liefern; bei Fehlschlagen der Nachbesserung oder Ersatzlieferung hat unser Kunde nach seiner Wahl Anspruch auf Herabsetzung des Kaufpreises oder Rückgängigmachung des Kaufvertrages. Ausblühungen sowie Farbabweichungen sind technisch nicht vermeidbar, und werden somit nicht als Reklamationsgrund anerkannt.

## VI. Zahlung

Erfüllungsort für Zahlungen ist Köln. Die Zahlung hat innerhalb 21 Tagen nach Rechnungsdatum in bar ohne jeden Abzug zu erfolgen. Erfolgt die Zahlung innerhalb 10 Tagen nach Rechnungsdatum, werden 2 % Skonto auf den skontoberechtigten Betrag gewährt, sofern ältere Rechnungen nicht mehr offenstehen. Bei Zahlung durch das Bankabbuchungsverfahren gewährt der Verkäufer 3 % Skonto vom Warenwert plus gesetzlicher Mehrwertsteuer. Bei Verzug des Käufers kann der Verkäufer als Mindestschaden Zinsen i.H.v. 4 % über Diskontsatz p.a. fordern. Dem Käufer bleibt das Recht vorbehalten, einen geringeren Schaden nachzuweisen. Bei vereinbarter Scheck- oder Wechselzahlung trägt der Käufer Diskont-/Wechelspesen sowie Kosten. Rechnungen des Verkäufers gelten als anerkannt, wenn nicht innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum schriftlich widersprochen wird. Bei Zahlungsverzug ist der Verkäufer berechtigt, weitere Lieferungen bzw. Leistungen von Vorauszahlungen oder Sicherheitsleistungen abhängig zu machen, Schadenersatz wegen Nichterfüllung zu verlangen oder vom Vertrag zurückzutreten.

## VII. Eigentumsvorbehalt

Der Verkäufer behält sich das Eigentum an allen gelieferten Waren vor. Es geht erst dann auf den Käufer über, wenn sämtliche Forderungen des Verkäufers aus der Geschäftsverbindung und aus sonstigen Rechtsgründen gegen den Käufer erfüllt sind. Wird im Zusammenhang mit der Bezahlung des Kaufpreises durch den Besteller eine wechselseitige Haftung durch den Verkäufer begründet, so erlischt der Eigentumsvorbehalt nicht vor Einlösung des Wechsels durch den Käufer als Bezogen. Der Käufer ist widerruflich ermächtigt, die gelieferten Waren durch Verkauf, Verarbeitung oder Einbau auf eigenen oder fremdem Grundstück zu veräußern. Er tritt schon jetzt seine Forderungen aus einem Weiterverkauf der Vorbehaltsware oder aus ihrem Einbau als wesentlichem Bestandteil in das Grundstück eines Dritten in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware mit allen Nebenrechten einschließlich eines etwaigen Anspruchs auf Einräumung einer Sicherheitshypothek an den Verkäufer ab.

Wird die Vorbehaltsware als wesentlicher Bestandteil in das eigene Grundstück des Käufers eingebaut, tritt der Käufer schon jetzt die aus der Veräußerung des Grundstücks oder von Grundstücksrechten entstehenden Forderungen in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware und alle Nebenrechte an den Verkäufer ab. Widerruflich ist der Käufer zur Einziehung der an den Verkäufer abgetretenen Forderungen ermächtigt. Gerät der Käufer in Zahlungsverzug oder werden dem Verkäufer nach Vertragsabschluß Umstände bekannt, welche die Kreditwürdigkeit des Käufers wesentlich beeinträchtigen, ist der Verkäufer berechtigt, die Abtretung offenzulegen und die Verfügungs- und Einziehungsermächtigungen zu widerrufen. In diesem Fall ist der Verkäufer gleichfalls berechtigt, die unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Ware in Besitz zu nehmen. Für diesen Fall verzichtet der Käufer schon jetzt auf die Geltendmachung der sich unmittelbar aus dem Besitz ergebenden Rechte. Diesen Verzicht nimmt der Verkäufer hiermit an.

### **VIII. Gerichtsstand**

Als Gerichtsstand wird Köln vereinbart.

### **IX. Verschiedenes**

Auf das Vertragsverhältnis findet deutsches Recht Anwendung. Sollten einzelne der vorstehenden Bestimmungen rechtsunwirksam sein oder werden, so berührt das nicht die Gültigkeit der anderen Vereinbarungen.

**THOMA** Betonwaren GmbH

Sitz der Gesellschaft: HRB 27960

Im Gewerbegebiet Pesch 10 c-d  
50 767 Köln

Geschäftsführer Thomas Manderfeld

# Technische Hinweise zum Einbau von Straßenbauerzeugnissen aus Beton (August 1990)

## Vorbemerkungen

Voraussetzung für eine optimale Nutzung von Betonergebnissen für den Straßenbau ist ihr fachgerechter Einbau. Mängel des Unterbaus und der Tragschichten oder Verlege- bzw. Einbaufehler können auch bei einwandfreier Qualität der Betonergebnisse zu deren Beschädigung führen.

Die nachstehenden Hinweise sollen zur Vermeidung derartiger Fehler beitragen. Sie wurden vom Arbeitsausschuß Straßenbauerzeugnisse im Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V., Bonn, aufgestellt und entsprechen dem derzeitigen Stand der Technik.

## 1 Planung

### 1.1 Allgemeine Hinweise

#### 1.1.1 Betonsteinpflaster

Bereits bei der Planung ist zu berücksichtigen, ob das Pflaster von Hand oder maschinell verlegt werden soll. Insbesondere bei maschineller Verlegung ist die Wahl von Steinen mit Abstandhaltern von 1,5 bis 2,5 mm Dicke zu erwägen. Abstandhalter sind jedoch kein ausreichender Ersatz für Fugen.

Pflasterflächen sollten möglichst mit einer Linienentwässerung versehen werden. Bei punktentwässerten Flächen sollte das Pflaster in der Umgebung des Einlaufs in Trockenmörtel verlegt werden.

Pflasterflächen dürfen nicht mit zu starken Mulden geplant werden (Gefahr von Kantenabplatzungen). Im Fischgrätmuster oder im Schachbrettmuster (Blockverband) verlegte Rechtecksteine sollten nicht für Pflasterflächen Verwendung finden, die dem LKW-Verkehr ausgesetzt sind.

Kurven von Geh- und Radwegen sollten möglichst im „Odenwälder Verband“ gepflastert werden. Dabei wird das Pflaster in schmalen Bahnen mit unterschiedlich breiten Fugen verlegt, wobei die Bahnbreite dem Kurvenradius angepaßt werden muß. Der Bedarf an Steinen oder Platten pro Quadratmeter verlegter Fläche schließt die Fugen ein. Dementsprechend werden die Erzeugnisse so geliefert, dass die bestellte Fläche unter Einhaltung des Rastermaßes belegt werden kann.

#### 1.1.2 Bordsteine und Rinnenplatten

Bordsteine müssen stets mit durchgehender Rückenstütze und ausreichendem Fugenabstand in Beton verlegt werden. Bordsteinfugen bleiben in der Regel offen. Sofern ein angrenzender Gehweg unter Verwendung von Bettungssand gepflastert oder plattiert werden soll, müssen allerdings die Fugen auf der Rückseite der Bordseine in Höhe des Bettungssandes abgedichtet werden, um das Abfließen des Sandes zu verhindern.

Rinnenplatten werden mit ausreichend breiten Fugen in Beton verlegt. Die Fugen sind mit Mörtel vollständig auszufüllen. Zusätzliche Dehnungsfugen sind einzuplanen.

Zur dauerhaften Entwässerung von Fahrbahn bzw. Gehweg ist eine ausreichende Höhendifferenz zwischen Straßenpflaster und Entwässerungsrinnen bzw. zwischen Gehwegbelag und Bordstein vorzusehen.

### 1.2 Besondere Hinweise

#### 1.2.1 Pflasterflächen im Industriebereich

Die örtliche Pressung infolge von Radlasten kann in hochbelasteten Industriebereich mehr als das Doppelte der im Straßenverkehr zulässigen ausmachen (Punktbelastungen). Deshalb sind besonders hier die Einhaltung ausreichender Fugenbreiten, die Verwendung von Steinen mit entsprechender Dicke sicherzustellen sowie Maßnahmen zur Vermeidung von Spurbildung zu treffen (z.B. geeignetes Bettungsmaterial).

### 1.2.2 Überdachte Pflasterflächen

Überdachte Pflasterflächen, die nicht der Witterung ausgesetzt sind, erfordern besondere planungs- und ausführungstechnische Maßnahmen, z.B. im Hinblick auf Unterbau, Bettung, Fugenmaterial und Entwässerung.

### 1.2.3 Besondere Verkehrsbelastungen

Besondere Verkehrsbelastungen (z.B. an stark belasteten Bushaltestellen) erfordern Steine mit günstigen Seitenverhältnissen, einen gut verdichteten Unterbau und eine entsprechende Tragschicht. Es empfiehlt sich, das Betonsteinpflaster z.B. in einem geeigneten Splittgemisch oder in Trockenmörtel zu verlegen und anschließend einzuschlämmen.

## 2 Ausführung

### 2.1 Allgemeines

In Ergänzung zu den Ausführungsbestimmungen der VOB sind „Technische Hinweise zur Lieferung von Straßenbauerzeugnissen aus Beton“ des BDB, Fassung August 1990, das Merkblatt „Flächenbefestigungen mit Pflaster- und Plattenbelägen“, der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1990 sowie die Liefer- und Verlegeanweisungen der Hersteller zu beachten.

### 2.2 Abnahme der Lieferung

Unmittelbar nach Eintreffen der Betonerzeugnisse auf der Baustelle ist zumindest anhand des Lieferscheins und durch Inaugenscheinnahme sorgfältig zu prüfen, ob die Lieferung der Bestellung entspricht. Bestehen Zweifel oder Bedenken, darf mit den Verlegearbeiten nicht begonnen werden, ehe eine Klärung erfolgt ist.

Werden bei Abnahme oder Verlegung der Steinpakete vermeintliche Mängel erkannt, die zu Zweifeln an der Zuverlässigkeit oder Zumutbarkeit der Ware Anlass geben, hat die Verlegeaufsicht entweder in Eigenverantwortung oder nach unverzüglicher Kontaktaufnahme mit dem Bauherren eine Abnahmeentscheidung zu treffen, die im Falle einer Rückweisung zur sofortigen Information des Lieferanten führen muss.

### 2.3 Verlegen von Betonpflastersteinen

Bei Beginn der Verlegearbeiten muss sichergestellt sein, dass die Unterlage (Tragschichten und Untergrund) ausreichend tragfähig ist bzw. dass die Tragschicht ausreichend bemessen und verdichtet wurde. Bindige und schluffige Sande sowie feinere Sande als 0-2 gemäß DIN 4226 sowie unabgestufte oder zu grobe Brechsand-Splitt-Gemische sind als Bettungsmaterial für Betonsteinpflaster ungeeignet.

Sollen großflächige Farbabweichungen (auch bei zementgrauen Steinen) vermieden werden, sind die Pflastersteine immer wechselweise aus mehreren Paketen zu verlegen.

Die Steine müssen dem Pflasterstein-System entsprechend mit ausreichend breiten Fugen verlegt werden, wobei quer zur Verlegerichtung das Rastermaß berücksichtigt werden muss. Um einen geradlinigen Fugenverlauf einzuhalten, muss geschnürt werden: der Pflasterrand ist bei Abweichungen laufend auszurichten.

Zwischen Pflaster und allen angrenzenden Bauteilen sind Fugen anzuordnen. Muss der Pflasterrand durch Schneiden oder Spalten der Steine angepasst werden, so sind die entsprechenden Flächenbegrenzungen zunächst mit einer Läuferreihe zu versehen, an die das Pflaster anzuarbeiten ist.

Rüttler müssen nach Herstellerangabe für die jeweilige Rüttelaufgabe geeignet sein: ggf. sind Rüttler mit Anbauplatten und Plattengleitvorrichtungen zu versehen. Rüttelwalzen dürfen nicht eingesetzt werden.

Pflasterfläche und Rüttelplatte sind vor dem Abrüsten zu säubern. Pflaster darf insbesondere bei Verwendung farbiger oder strukturierter Steine nicht bei nasser Oberfläche abgerüttelt werden. Der Rüttelvorgang ist zu beenden, sobald die Pflasterfläche ihre Standfestigkeit erreicht hat, oder falls sich Rüttelflecken zeigen. Bei aneinander grenzenden Flächen mit unterschiedlicher Neigung darf nicht über die Kanten hinweg gerüttelt werden. Dies gilt insbesondere z.B. auch an Grenzen zwischen in Sandbett verlegtem Betonsteinpflaster und auf Ortbeton versetzten Rinnenplatten o.ä.

Nach dem Einsanden der Fugen ist restlicher Sand einige Zeit auf der Pflasterfläche zu belassen. Sofern sich im Laufe der Zeit die Fugen entleeren, ist nachzusanden. Erst nachdem sich die Pflasterfläche unter Gebrauch in den Fugen ausreichend verspannt hat, ist ein schadloser Einsatz von Reinigungsmaschinen möglich.

### **3 Winterdienst**

Beton besitzt im jungen Alter noch nicht die volle Tausalwiderstandsfähigkeit. Deshalb muss Schnee- und Eisglätte falls sie innerhalb der ersten drei Monate nach dem Verlegen auftritt mit abstumpfenden Streumitteln beseitigt werden. Im übrigen gelten die Merkblätter für den

### **4 Begrünung**

Für die Fugenfüllung von Rasenpflaster u.ä. ist unter Hinzuziehung von Fachfirmen ein für die Einsaat geeignetes Substrat zu verwenden.

Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V., Bonn

## **Technische Hinweise** zur Lieferung von Straßenbauerzeugnissen aus Beton (August 1990)

### **Vorbemerkungen**

Beton-Bauteile für den Straßenbau sind Qualitätserzeugnisse. Sie werden in weitgehend automatisierten Fertigungsstätten hergestellt. Sowohl die Ausgangsstoffe des Betons als auch die fertigen Produkte unterliegen strengen Güteanforderungen zugehöriger Normen bzw. Richtlinien: ihre Einhaltung wird durch das Instrument der Gütesicherung bestehend aus Eigen- und Fremdüberwachung laufend überprüft.

Die deutsche Beton- und Fertigteilindustrie liefert normgerechte Qualität aus güteüberwachten Werken.

Auf der Baustelle werden jedoch gelegentlich Auffassungsunterschiede in der Beurteilung der Betonzeugnisse beobachtet. Die nachstehenden Gesichtspunkte sollen in solchen Fällen zur Vermeidung von Mißverständnissen zwischen Hersteller- und Abnehmerseite eine Hilfe bei der fachgerechten Beurteilung von Straßenbauerzeugnissen aus Beton darstellen. Sie wurden vom Arbeitsausschuß Straßenbauerzeugnisse im Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V., Bonn. aufgestellt und geben den derzeitigen Stand der Technik wieder.

### **1 Bestellung**

#### **1.1 Allgemeines**

Die Bestellung muss die vorgesehene Lieferadresse, den Empfänger, die Warenart und die Lieferzeit enthalten. Die Befahrbarkeit der Baustelle durch Lastzüge mit Anhänger und die Möglichkeit zur Entgegennahme der Ware ggf. mittels Entladegeräten werden vom Auftragnehmer vorausgesetzt. Eine Auslieferung mittels Kranfahrzeug bedarf entsprechender Vereinbarungen.

## 1.2 Bedarf

Der Bedarf an Steinen oder Platten pro Quadratmeter verlegter Fläche schließt die Fugen ein. Dementsprechend werden die Erzeugnisse so geliefert, dass die bestellte Fläche unter Einhaltung des Rastermaßes belegt werden kann.

## 1.3 Pflastersteine

Bereits bei der Planung ist zu berücksichtigen, ob das Pflaster von Hand oder maschinell verlegt werden soll. Insbesondere bei maschineller Verlegung ist die Wahl von Steinen mit Abstandhaltern von 1,5 bis 2,5 mm Dicke zu erwägen. Abstandhalter sind jedoch kein ausreichender Ersatz für Fugen.

## 2 Entladung

Vor der Entladung der Fahrzeuge prüft ein Beauftragter des Auftraggebers die Ordnungsmäßigkeit der Lieferung (Menge und Warenart). Selbstabholer prüfen bei Beladung im Werk die Übereinstimmung der Ladung mit der Bestellung bzw. Abholanweisung und dem Lieferschein. Die unter Abschnitt 3 genannten Gesichtspunkte sind bei der Abnahme der Lieferung zu beachten.

Bestehen Zweifel oder Bedenken hinsichtlich der Qualität, darf mit den Verlegearbeiten nicht begonnen werden, ehe eine Klärung erfolgt ist.

Werden bei Abnahme der Steinpakete vermeintliche Mängel erkannt, die zu Zweifeln an der Zuverlässigkeit oder Zumutbarkeit der Ware Anlass geben, hat die Verlegeaufsicht entweder in Eigenverantwortung oder nach unverzüglicher Kontaktaufnahme mit dem Bauherren eine Abnahmeentscheidung zu treffen, die im Falle einer Rückweisung zur sofortigen Information des Lieferanten führen muss.

Erfolgt die Auslieferung kippfähiger Ware durch Kippfahrzeuge, so ist Kippbruch bis 3 % der Liefermenge technisch unvermeidbar (bei Entladung mit Abladekränen Beschädigungen bis zu 1,5%).

## 3 Gesichtspunkte zur Beurteilung von Straßenbauerzeugnissen aus Beton vor dem Verlegen

### 3.1 Oberfläche

Auf der Oberfläche von Straßenbauerzeugnissen können Poren (z.B. fertigungsbedingte Rüttelporen) vorhanden sein: sie lassen keine Rückschlüsse auf mangelnde Wasserdichtheit oder Festigkeit der Erzeugnisse zu und beeinträchtigen den Gebrauchswert nicht, wenn die Erzeugnisse den Normen entsprechen.

Eine raue Oberfläche erhöht die Griffigkeit, hemmt die Rutschgefahr und kann auch aus betontechnischer Sicht sinnvoller als eine sehr glatte Oberfläche sein.

Ausgewaschene Oberflächen (Waschbeton) sollen natürlich wirken; daher bedeuten fertigungsbedingte unterschiedliche Auswaschstrukturen keinen Mangel und sind für den Gebrauchswert ohne Belang, wenn die Erzeugnisse sonst den Normen entsprechen.

An der Oberfläche können gelegentlich punktförmige bräunliche Verfärbungen auftreten; sie stammen von betontechnologisch unbedenklichen Bestandteilen organischen Ursprungs im natürlichen Zuschlag und verschwinden nach einiger Zeit unter Bewitterung.

### 3.2 Ausblühungen

(Ausblühungen bestehen aus Kalk, der beim Abbinden des Zements als Calciumhydroxid entsteht und an der Oberfläche des Betons mit der Kohlensäure der Luft ein schwer lösliches Calciumcarbonat bildet). Gelegentlich können Ausblühungen vorkommen; sie sind technisch nicht vermeidbar.

In erster Linie entstehen sie durch besondere Witterungsbedingungen, denen der Beton namentlich im jungen Alter ausgesetzt ist, und haben entsprechend unterschiedliches Ausmass. Die Güteeigenschaften von Straßenbauerzeugnissen bleiben hiervon unberührt.

### **3.3 Haarrisse**

Oberflächliche Haarrisse können in besonderen Fällen auftreten; mit bloßem Auge sind sie am trockenen Erzeugnis nicht erkennbar und nur zu sehen, wenn eine zunächst nasse Oberfläche fast abgetrocknet ist. Solche Haarrisse beeinträchtigen den Gebrauchswert nicht, sofern ansonsten die normgemäßen Eigenschaften der Erzeugnisse erfüllt sind.

### **3.4 Fertigungsbedingter Absatz bei Bordsteinen**

Bedingt durch das Fertigungsverfahren kann bei Bordsteinen mit Anlauf unterhalb des Anlaufs ein Absatz entstehen, der beim fertig verlegten Bordstein so tief sitzt, dass er optisch nicht mehr in Erscheinung tritt. Der Absatz ist technisch nicht vermeidbar und für den Gebrauchswert von Bordsteinen ohne Belang.

### **3.5 Fasenausbildung bei Pflastersteinen**

Je nach Pflastersteinart werden Steine ohne Fase, rundumgefaste und teilweise gefaste Pflastersteine unterschieden. Es gibt Verbundpflastersteine, die grundsätzlich nur ohne Fase gefertigt werden, aber auch solche, die in ein und demselben Format sowohl ohne Fase als auch rundum abgefast angeboten werden, und es gibt Pflastersteine, die in ein und demselben Format sowohl scharfkantig als auch teilweise abgefast gefertigt werden. Besondere Wünsche des Abnehmers hinsichtlich der Fase von Verbundpflastersteinen können bereits die Auswahl der Pflastersteinart beeinflussen.

## **4 Gesichtspunkte zum Aussehen von Straßenbauerzeugnissen aus Beton nach dem Verlegen**

### **4.1 Kantenabplatzungen**

Pflastersteine, Gehwegplatten, Rinnenplatten und Bordsteine, die zu engfugig verlegt sind oder deren Unterlage (Tragschichten und Untergrund) nicht ausreichend tragfähig ist, werden infolgedessen eventuell bereits beim Abrütteln Kantenbeanspruchungen ausgesetzt, denen auch hochwertige Betone nicht widerstehen können. Die Folge sind Kantenabplatzungen; sie stellen keinen Mangel des Erzeugnisses, sondern einen Mangel der Unterlage bzw. der Verlegeweise dar. Je nach Erzeugnis richtet sich die Fugenbreite nach dem Steinsystem und den Herstellerangaben.

### **4.2 Farbabweichungen**

Nach verschiedenen Herstellungsverfahren gefertigte bzw. nach gleichen Herstellungsverfahren, aber zu verschiedenen Zeitpunkten gefertigte, sonst gleichartige Erzeugnisse (z.B. Bordsteine und Bordradiensteine oder bei Pflaster: Normalsteine, Abschlußsteine und Kurvenkeile) können geringe Farbunterschiede zeigen, die wegen der Unterschiedlichkeit der Herstellungsverfahren bzw. der Fertigungszeitpunkte sowie durch Farbschwankungen der Rohstoffe technisch nicht vermeidbar sind. Die Unterschiede sind für den Gebrauchswert ohne Belang, da die Helligkeitsdifferenzen in der Regel unter Benutzung der Erzeugnisse und bei normaler Bewitterung ausgeglichen werden.

Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V., Bonn