

Betonverband Straße, Landschaft, Garten e.V. (SLG)

Pflastersteine aus Beton nach neuer Europäischer Norm DIN EN 1338

Informationen

für Planer, Ausführende, Baustoffhandel und Bauherren

SLG

**BETONVERBAND
STRASSE, LANDSCHAFT, GARTEN E.V.**

DIE WEGBEREITER

Herausgeber:

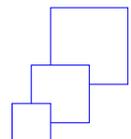
Betonverband Straße, Landschaft, Garten e.V. (SLG)

Schloßallee 10 · 53179 Bonn

Tel.: 0228 / 954 56 22 · Fax: 0228 / 954 56 90

E-Mail: slg@betoninfo.de · Internet: www.slg-betonprodukte.de

Juni 2005



Pflastersteine aus Beton nach neuer Norm

Nach langjährigen Beratungen auf europäischer und nationaler Ebene ist im August 2003 die DIN EN 1338 *Pflastersteine aus Beton – Anforderungen und Prüfverfahren* erschienen. Bis Februar 2005 konnte im Rahmen der Übergangsregelung die bekannte Norm DIN 18501 alternativ zu der neuen Norm angewendet werden. Seit dem 1. März 2005 ist die Ablösung der DIN 18501 endgültig erfolgt und es gilt seitdem für genormte Pflastersteine aus Beton ausschließlich DIN EN 1338.

Produktanforderungen in Klassen eingeteilt

Eine Besonderheit vieler Europäischer Normen – dies gilt auch für DIN EN 1338 – besteht darin, dass Anforderungen an Produkteigenschaften oftmals in verschiedene Klassen (Qualitäten) eingeteilt sind. Nur auf diesem Wege war es möglich, die zum Teil sehr unterschiedlichen Anforderungen der einzelnen Mitgliedsstaaten an eine bestimmte Produkteigenschaft in einer gemeinsamen Norm unterzubringen. Jeder Mitgliedsstaat hat das Recht, eine bestimmte Klasse aus der Norm und somit eine bestimmte Produkthanforderung für die Anwendung in seinem Land auszuwählen und z. B. durch nationale Anwendungsregeln festzulegen. Damit kann jeder Mitgliedsstaat sicher stellen, dass bei ihm nur Produkte eingesetzt werden, die seinem bisherigen Qualitätsniveau entsprechen.

Festlegung der erforderlichen Produktqualität

Für den Einsatz von Pflastersteinen aus Beton in Deutschland wurde in den neu geschaffenen TL Pflaster-StB ¹ eine Produktqualität festgelegt, die der bisher gewohnten DIN 18501-Qualität vergleichbar ist. Damit ist sichergestellt, dass auch nach der Aera „DIN 18501“ ausschließlich Betonpflastersteine mit hoher Qualität von unseren Herstellern bereitgestellt und in unsere Bauvorhaben eingesetzt werden. Die TL Pflaster-StB gelten formal nur für Bauvorhaben des öffentlichen Auftraggebers, sind aber gleichzeitig auch Richtschnur für Bauvorhaben des privaten Auftraggebers. Nach derzeitigem Beratungsstand zur Überarbeitung der DIN 18318 ² sollen auch dort die Anforderungen für die Baustoffe, z. B. für Pflastersteine aus Beton, aus den TL Pflaster-StB übernommen werden. Damit würde die entsprechende Produktqualität auch für Bauvorhaben des privaten Auftraggebers und zwar als so genannte Regelanforderung gelten, sofern die VOB zugrunde gelegt wird. Regelanforderung bedeutet, dass davon in begründeten Fällen (auch „nach unten“) abgewichen werden darf. Die entsprechende Produktqualität ist dann, z. B. im Rahmen der Ausschreibung, eindeutig und unmissverständlich festzulegen.

¹ Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV. www.fgsv-verlag.de) (noch nicht erschienen)

² ATV DIN 18318 (derzeit in Überarbeitung, Neufassung voraussichtlich in der VOB 2006)

Anforderungen

was galt bisher? (DIN 18501 auszugsweise)		was gilt jetzt? (DIN EN 1338 und TL Pflaster-StB auszugsweise)	
Maße	Keine Anforderung an bestimmte Maße. Ausnahme: Länge des Steines ≤ 280 mm	Maße	Das Verhältnis von Länge zu Dicke muss ≤ 4 sein. Keine Größenbegrenzung.
zulässige Abweichungen von den Nennmaßen	Länge ± 3 mm Breite ± 3 mm Höhe ± 5 mm	zulässige Abweichungen von den Nennmaßen	für Steindicke < 100 mm: Länge, Breite ± 2 ; Dicke ± 3 mm für Steindicke ≥ 100 mm: Länge, Breite ± 3 ; Dicke ± 4 mm
Ebenheit der Oberfläche	keine Anforderung	Ebenheit der Oberfläche ¹⁾	Abweichung konvex: $\leq 1,5$ od. $\leq 2,0$ mm (je nach Messlänge) Abweichung konkav $\leq 1,0$ od. $\leq 1,5$ mm (je nach Messlänge)
max. Differenz der beiden Diagonalen (Winkligkeit)	keine Anforderung	max. Differenz der beiden Diagonalen (Winkligkeit) ¹⁾	Klasse 2, Kennzeichnung „K“ ≤ 3 mm
Ausbuchtung der Seitenflächen bzw. -kanten	bei Steinen $h \leq 80$ mm: ≤ 2 mm bei Steinen $h > 80$ mm: ≤ 3 mm	Ausbuchtung der Seitenflächen bzw. -kanten	keine Anforderung
mechanische Festigkeit	Druckfestigkeit: Mittel aus 5 Steinen ≥ 60 N/mm ² jeder Einzelwert ≥ 50 N/mm ²	mechanische Festigkeit	Spaltzugfestigkeit: $\geq 3,6$ N/mm ² (5%-Quantil) $\geq 2,9$ N/mm ² (Einzelwert) jede längenbezogene Bruchlast ≥ 250 N/mm
Abriebwiderstand	Keine Anforderung in der zuletzt gültigen Fassung. Bis Nov. 1982: Volumenverlust ≤ 15 cm ³ /50 cm ² nach „Böhme-Test“	Abriebwiderstand	Klasse 4, Kennzeichnung „f“ ≤ 20 mm (Referenzverfahren) oder ≤ 18 cm ³ /50 cm ² („Böhme-Test“)
Gleit-/Rutschwiderstand	keine Anforderung	Gleit-/Rutschwiderstand	Steine haben einen ausreichenden Gleit-/Rutschwiderstand, wenn sie nicht geschliffen, poliert oder so hergestellt sind, dass eine glatte Oberfläche entstanden ist. Für andere Steine hat der Hersteller den Mindestwert für den Gleit-/Rutschwiderstand anzugeben.
Witterungswiderstand	Steine müssen gegen Frost und Tausalz widerstandsfähig sein. Prüfung nur nach besonderer Vereinbarung.	Witterungswiderstand	Klasse 3, Kennzeichnung „D“ Masseverlust nach Frost-Tausalz-Prüfung $\leq 1,0$ kg/m ² (Mittelwert) $\leq 1,5$ kg/m ² (Einzelwert)

¹⁾ gilt nur für Steine ab einer bestimmten Größe

 Festlegung durch TL Pflaster-StB

Was ist besonders zu beachten?

Anwendungsbereich

DIN EN 1338 gilt für alle Arten von gefügedichten Pflastersteinen aus Beton, die zur Flächenbefestigung eingesetzt werden können. Sie gilt nicht für wasserdurchlässige Pflastersteine aus haufwerksporigem Beton. Diese sind in einer entsprechenden BDB-Richtlinie ³ geregelt. Pflastersteine, die durchgehende Löcher oder Kammern aufweisen (z. B. Rasenkammersteine), sind Sonderprodukte. Sie können der DIN EN 1338 zugeordnet werden, wenn sie den Bedingungen im Abschnitt 3.2 der Norm genügen. Ansonsten wird empfohlen, für solche Pflastersteine die Produktspezifikationen der BGB-Richtlinie ⁴ zugrunde zu legen.

Der Begriff „Format“

DIN EN 1338 hat u. a. den Begriff „Format“ definiert. Mit Format sind nach der neuen Norm die Nennmaße des Steins (auch Sollmaße genannt) in der Reihenfolge Gesamtlänge, Gesamtbreite und Dicke gemeint. Der Begriff „Format“ wird aber bei uns, z. B. in Ausschreibungen, aber auch in Produktunterlagen, häufig im Zusammenhang mit den Rastermaßen eines Steins verwendet. Es sollte zukünftig unbedingt auf die richtige Verwendung des Begriffs „Format“ geachtet oder aber eine deutliche Unterscheidung zwischen Stein-Nennmaßen und Rastermaßen getroffen werden. Im letzteren Fall kann auf den Begriff „Format“ auch verzichtet werden. Nur so lassen sich Missverständnisse zwischen Besteller und Lieferant, Fehllieferungen und Probleme beim Verlegen der Steine sicher vermeiden.

Das Raster ist eine zunächst theoretische Fläche, festgelegt durch die Rastermaße für Länge und Breite, welche dann – in der praktischen Umsetzung auf der Baustelle – mit einem passenden Stein und Fugenmaterial ausgefüllt wird, um eine reale Fläche (einen Flächenbelag) entstehen zu lassen. Die bautechnische Anforderung, dass Pflastersteine immer mit Fugen verlegt werden müssen (in der Regel 3 bis 5 mm breit), führt dazu, dass sich Rastermaße und zugehörige Stein-Nennmaße immer voneinander unterscheiden.

Es gilt: Rastermaß = Stein-Nennmaß plus Fugenbreite bzw.
Stein-Nennmaß = Rastermaß minus Fugenbreite.

Soll also beispielsweise ein Raster von 200 mm Länge und 100 mm Breite mit einem Rechteck-Pflasterstein ausgefüllt werden, ergeben sich unter Beachtung der erforderlichen Fugenbreite (wir nehmen hier einen mittleren Wert von 4 mm an) Stein-Nennmaße von 196 mm in der Länge und 96 mm in der Breite. Ein solcher Stein wäre nach DIN EN 1338, z. B. in einer Ausschreibung, mit „Format 196 x 96 x Dicke“ zu bezeichnen und nicht mit „Format 20/10“ o. ä.. Wer sich mit dem neuen Format-Begriff nicht anfreunden möchte, sollte bei der Beschreibung des Steins zwischen Rastermaß und Stein-Nennmaß unterscheiden.

Beispiel:

Rechteck-Pflasterstein für Raster 200 x 100 mm und Fugenbreiten von im Mittel 4 mm, Nennmaße 196 mm x 96 mm x Dicke.

³ BDB-Richtlinie für die Herstellung und Güteüberwachung von wasserdurchlässigen Pflastersteinen aus haufwerksporigem Beton (Hrsg.: Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V. (BDB), Bonn. www.betoninfo.de)

⁴ BGB-Richtlinie Nicht genormte Betonprodukte – Anforderungen und Prüfungen – (Hrsg.: Bund Güteschutz Beton und Stahlbetonfertigteile e.V. (BGB), Bonn. www.gueteschutz-betonbauteile.de)

Was ist besonders zu beachten?

Neue Anforderung: Gleit-/Rutschwiderstand

Die Anforderung an einen ausreichenden Gleit-/Rutschwiderstand hat ihren Ursprung in dem von der Europäischen Kommission formulierten Schutzniveau für den Nutzer von Bodenbelägen. Pflastersteine aus Beton sind gut begehbar und rutschsicher und brauchen daher in aller Regel nicht geprüft zu werden. Eine Ausnahme stellen Pflastersteine mit glatten, z. B. geschliffenen und/oder polierten, Oberflächen dar, für die der Hersteller nach entsprechender Prüfung einen Wert für den Gleit-/Rutschwiderstand angibt. Somit hat der Verwender immer die Möglichkeit, für sein Bauvorhaben einen Pflasterstein auszuwählen, der die Nutzungssicherheit der Fläche sicherstellt.

Ausschreibung der richtigen Qualität

Die Festlegung von Klassen für bestimmte Produkteigenschaften in der Norm erfordert vom Ausschreibenden besondere Aufmerksamkeit. Der alleinige Bezug auf DIN EN 1338 reicht zur Qualitätsbeschreibung eines Pflastersteins nicht aus. Nach der neuen Norm können höchst unterschiedliche Qualitäten ausgewählt werden, die aber nicht alle für die Anwendung in Deutschland geeignet sind. Die geforderten Materialeigenschaften sind daher in der Ausschreibung durch Angabe der Klassen (Qualitäten) eindeutig festzulegen.

Die richtige Qualität, die auch den zu erwartenden Festlegungen der TL Pflaster-StB entspricht, ist:

„Pflasterstein aus Beton DIN EN 1338 Qualität DI“
(für alle Steine, deren Diagonale kleiner oder gleich 300 mm ist)

bzw.

„Pflasterstein aus Beton DIN EN 1338 Qualität KDI“
(für alle Steine, deren Diagonale größer 300 mm ist).

- K bedeutet: Der Pflasterstein ist rechteckig und seine Diagonale ist größer als 300 mm. Die maximale Differenz der beiden Diagonalen beträgt 3 mm.
- D bedeutet: Der Pflasterstein erfüllt die höchste Klasse für den Widerstand gegen Witterungseinflüsse. Er ist widerstandsfähig gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung.
- I bedeutet: Der Pflasterstein erfüllt die höchste Klasse für den Widerstand gegen Abrieb (auch Verschleißwiderstand genannt).

Die Reihenfolge der Großbuchstaben spielt bei der Kennzeichnung des Pflastersteins keine Rolle. Hier wurde die Reihenfolge gewählt, die sich aus der Abhandlung der einzelnen Eigenschaften in der DIN EN 1338 ergibt.

Alle anderen Eigenschaften, z. B. Maßhaltigkeit und Festigkeit, sind durch den Bezug „DIN EN 1338“ automatisch festgelegt, da hierfür keine Klassen zur Auswahl stehen. Daneben muss der Ausschreibende natürlich – wie auch bisher – die äußere Beschaffenheit des Steins festlegen, z. B. Abmessungen, Farbe, Oberflächenbeschaffenheit, Fasenausbildung etc..

Kennzeichnung

Bei Pflastersteinen aus Beton sind bedingt durch die neue DIN EN 1338 zwei Arten von Kennzeichnungen zu unterscheiden.

Die CE-Kennzeichnung

Sie besteht aus dem Symbol „CE“ und einer Reihe weiterer Angaben über das Bauprodukt „Pflasterstein aus Beton“. Die CE-Kennzeichnung ist für Pflastersteine aus Beton nach DIN EN 1338 gesetzlich vorgeschrieben (Bauproduktengesetz). Sie zeigt an, dass der Pflasterstein mit den maßgebenden Bestimmungen der Europäischen Kommission übereinstimmt, der DIN EN-Norm entspricht und im Europäischen Wirtschaftsraum frei gehandelt werden darf. Die CE-Kennzeichnung ist auf dem Paket oder dem Lieferschein angebracht.

Die Produktkennzeichnung

Die Angaben, die im Zuge der Produktkennzeichnung erforderlich sind, werden von der DIN EN 1338 genau vorgegeben. Sie müssen zum Teil auf dem Paket und zum Teil auf dem Lieferschein gemacht werden. Die Produktkennzeichnung beschreibt das Produkt eindeutig und unverwechselbar. So müssen z. B. neben dem Produktionsdatum die Klassen für bestimmte Eigenschaften durch Kurzbezeichnung angegeben werden. Jede Kurzbezeichnung identifiziert dabei die Eigenschaft und die erreichte Anforderung. Die Produktkennzeichnung richtet sich ausschließlich an den Kunden, der damit die Möglichkeit hat, einen Vergleich mit den Angaben zur bestellten Ware anzustellen. Ein Beispiel ist nachfolgend angegeben. Darüber hinaus geben die Hersteller in der Regel weitere Informationen bei der Produktkennzeichnung an, z. B. Handelsname, Abmessungen, Farbe etc..

Beispiel für die Produktkennzeichnung eines Pflastersteins aus Beton mit Mindestangaben auf dem Paket

Mustermann GmbH Baustoffe
Werk Pflasterstadt, D-00000 Pflasterstadt
Pflasterstein aus Beton
(alternativ oder zusätzlich Handelsname)
DIN EN 1338 Qualität KDI ←
Produktionsdatum: siehe Aufdruck auf Produkt
gebrauchstauglich:
siehe Produktdatenblatt oder Konformitätserklärung

Die Buchstaben stehen für eine bestimmte Produktqualität (siehe auch Seite 3, 5 und 6).