



VORSPRUNG DURCH DAUERHAFTIGKEIT

Die europäische Norm DIN EN im Vergleich



 **kronimus**[®]
Kreativ. Kompetent. Qualität.

ÜBER DIE NORM HINAUS: KRONIMUS HAT DIE NASE VORN

Seit März 2005 gelten für Pflaster, Platten und Bordsteine aus Beton die neuen europäischen Normen nach DIN EN.

Im Rennen um höchste Qualitätsstandards liegt Kronimus seit Jahrzehnten an der Spitze. Und das über die bisher geltenden DIN- als auch die neuen EU-Normen hinaus. Denn mit ihrer extrem langen Lebensdauer halten Platten, Pflaster- und Bordsteine aus Beton auch Frost und Tausalz bestens Stand. Ihr Masseverlust bleibt vierzehnmal geringer, als es die neue Euronorm erfordert. Ein entscheidender Vorsprung – muss ein Belag besonders im öffentlichen Bereich mehr als 15 Jahre Bestand haben. Und auch das ist einmalig: Auf die Frost- und Tausalz-Beständigkeit leistet Kronimus zehn Jahre Garantie. Die neuen Euronormen lösen die bislang geltenden DIN-Normen zur Regelung der handelsüblichen Qualität ab. Sie bilden einen Kompromiss zwischen verschiedenen Klimazonen und Interessen. Für Kronimus ein Grund mehr, dank hervorragender Produktqualität, weiterhin als Sieger aus dem Wettbewerb hervorzugehen. Das heißt: Kronimus



legt die Messlatte für seine Qualitätsanforderungen in rund zwei Dritteln der bewerteten Disziplinen – wie zum Beispiel mechanische Festigkeit, Abriebs- und Witterungswiderstand und viele mehr – höher, als die neue Euronorm sie fest schreibt. Und folgt in anderen, jetzt gelockerten Bereichen – wie etwa Biegezugfestigkeit – auch künftig der strengeren, hervorragend bewährten DIN-Richtschnur.

Kronimus bleibt damit seinem Ziel treu: zufriedene Kunden dank einwandfreier Produkte von sehr hoher Dauerhaftigkeit.

DAFÜR STEHT KRONIMUS: QUALITÄT.

10 Jahre Frost- und Tausalz-Garantie.

Das Kern-Qualitätskriterium für Dauerhaftigkeit. Kronimus garantiert eine Abwitterung $\leq 0,075 \text{ kg/m}^2$ für zehn Jahre – nahezu vierzehnmal besser als die Euronorm. Für alle Pflaster, Platten und Bordsteine. Ausgenommen sind in sich wasserdurchlässige Beläge wie z. B. Kronidrain. Die Beton-Endfestigkeit wird nach 28 Tagen erreicht. Daher empfehlen wir, innerhalb dieser Frist keine Taumittel (z.B. Streusalz) einzusetzen.

Abriebfestigkeit.

Der Abriebwiderstand definiert den Widerstand einer Oberfläche gegen Verschleiß. Für Beläge unter rollendem Verkehr empfiehlt Kronimus ausschließlich Materialien und Mischungen mit einem Volumenverlust $\leq 15 \text{ cm}^3/50 \text{ cm}^2$. Für andere Nut-

zungen gilt die Klasse 3 mit einem Wert $\leq 18 \text{ cm}^3/50 \text{ cm}^2$.

Biegezugfestigkeit.

Kronimus realisiert die bewährte Biegezugfestigkeit von 6 N/mm^2 bei Betonplatten und Bordsteinen. Sie entspricht den ehemaligen Normen DIN 485 und DIN 483. Projektbezogen fertigt Kronimus Betonplatten auch mit 8 N/mm^2 .

Maßtoleranzen.

Maßtoleranzen von Bordsteinen u.a. Produkten sind bei Kronimus enger als die neue Euronorm sie definiert. Bei anderen Produkten genügen die Kronimus Qualitätsansprüche den neuen Normen nach DIN EU.

Vergleich: Masseverlust nach Frost-Tausalz-Prüfung.



Viel verloren: Bis zu $1,0 \text{ kg/m}^2$ Masse darf nach DIN EN 1338 Klasse 3 der Masseverlust im Mittel betragen.



Viel (aus)gehalten: Kronimus verspricht einen nahezu vierzehnmal geringeren mittleren Masseverlust als vorgeschrieben – maximal $0,075 \text{ kg/m}^2$.

PFLASTERSTEINE AUS BETON: EUROPÄISCHE NORMUNG IM VERGLEICH

	Was galt bisher? (DIN 18501 auszugsweise)	Was gilt jetzt? (DIN EN 1338 und TL Pflaster-StB auszugsweise)	Was bietet Kronimus?
Maße	Keine Anforderungen an bestimmte Maße, Ausnahme: Länge des Steines ≤ 280 mm	Das Verhältnis von Länge zu Dicke muss ≤ 4 sein. Keine Größenbegrenzung.	Entspricht DIN EN 1338
Zulässige Abweichungen von den Nennmaßen	Länge ± 3 mm Breite ± 3 mm Höhe ± 5 mm	für Steindicke < 100 mm: Länge, Breite ± 2 ; Dicke ± 3 mm für Steindicke ≥ 100 mm: Länge, Breite ± 3 ; Dicke ± 4 mm	Für Steindicke < 100 mm: Länge, Breite ± 2 ; Dicke ± 2 für Steindicke ≥ 100 mm: Länge, Breite ± 2 ; Dicke ± 3
Ebenheit der Oberfläche	Keine Anforderung	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)	Entspricht DIN EN 1338
max. Differenz der beiden Diagonalen (Winkeligkeit)	Keine Anforderung	Klasse 2, Kennzeichnung "K" 1) ≤ 3 mm	Entspricht DIN EN 1338
mechanische Festigkeit	Druckfestigkeit: Mittel aus 5 Steinen ≥ 60 N/mm ² jeder Einzelwert ≥ 50 N/mm ² nach 28 Tagen	Spaltzugfestigkeit: $\geq 3,6$ N/mm ² (5%-Quantil) $\geq 2,9$ N/mm ² (Einzelwert) jede Bruchlast ≥ 250 N/mm	Spaltzugfestigkeit: $\geq 4,0$ N/mm ² bereits 4 Tage nach der Produktion Druckfestigkeit: Mittel aus 5 Steinen ≥ 60 N/mm ² jeder Einzelwert ≥ 50 N/mm ² nach 28 Tagen
Abriebwiderstand	Keine Anforderungen in der zuletzt gültigen Fassung. Bis Nov. 1982: Volumenverlust ≤ 15 cm ³ /50 cm ² nach „Böhme-Test“	Klasse 4 Kennzeichnung "I" ≤ 20 mm (Referenzverfahren) od. ≤ 18 cm ³ /50 cm ² („Böhme-Test“)	Hartgesteinsoberflächen ≤ 15 cm ³ /50 cm ² („Böhme-Test“) ansonsten nach DIN EN 1338
Gleit-/Rutschwiderstand	Keine Anforderung	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. \geq SRT 45	\geq SRT 55 auch bei geschliffenen und polierten Oberflächen
Witterungswiderstand	Steine müssen gegen Frost und Tausalz widerstandsfähig sein. Prüfung nur nach besonderer Vereinbarung.	Klasse 3, Kennzeichnung "D" Masseverlust nach Frost-Tausalz-Prüfung $\leq 1,0$ kg/m ² (Mittelwert) $\leq 1,5$ kg/m ² (Einzelwert)	Masseverlust nach Frost-Tausalz-Prüfung $\leq 0,075$ kg/m ² (Mittelwert)

1) gilt nur für Steine ab einer bestimmten Größe

 Festlegung durch TL Pflaster-StB Anforderungen Deutschland

PLATTEN AUS BETON: EUROPÄISCHE NORMUNG IM VERGLEICH

	Was galt bisher? (DIN 485 auszugsweise)	Was gilt jetzt? (DIN EN 1339 und TL Pflaster-StB auszugsweise)	Was bietet Kronimus?
Maße	Vorzugsmaße 30/30/4, 35/35/5, 40/40/5, 50/50/6; größere Dicken in 10-mm-Stufen.	Das Verhältnis Länge / Dicke muss > 4 sein. Größte Länge 1 m.	Entspricht DIN EN 1339
Zulässige Abweichungen von den Nennmaßen	Länge + 1 mm; - 3 mm Breite + 1 mm; - 3 mm Dicke ± 3 mm Die an verschiedenen Stellen einer Platte ermittelten Maße gleicher planmäßiger Größe dürfen sich um nicht mehr als 3 mm voneinander unterscheiden.	Klasse 2, Kennzeichnung „P“ bei Nennmaß ≤ 600 mm: Länge ± 2, Breite ± 2, Dicke ± 3 mm bei Nennmaß > 600 mm: Länge ± 3, Breite ± 3, Dicke ± 3 mm Die Differenz zwischen zwei beliebigen Messungen der Länge, Breite und Dicke einer einzelnen Platte muss ≤ 3 mm sein.	Entspricht DIN EN 1339 Bei Objekten auch Klasse 3, Kennzeichnung „R“, Länge ± 2 mm, Breite ± 2 mm, Dicke ± 2 mm (nach Absprache mit der techn. Leitung)
Ebenheit der Oberfläche	Abweichungen von der Ebenheit dürfen nicht mehr als 0,4 % der größten Plattenlänge, gemessen in der Diagonalen, betragen.	Abweichung konvex: ≤ 1,5 bis ≤ 4,0 mm (je nach Messlänge) Abweichung konkav ≤ 1,0 bis ≤ 2,5 mm (je nach Messlänge)	Entspricht DIN EN 1339
max. Differenz der beiden Diagonalen (Winkeligkeit)	Siehe unter zulässige Abweichungen von den Nennmaßen.	Klasse 2, Kennzeichnung „K“ 1) ≤ 3 mm, bei Diagonalen ≤ 850 mm ≤ 6 mm, bei Diagonalen > 850 mm	Entspricht DIN EN 1339
Biegezugfestigkeit	Mittel aus 5 Platten ≥ 6 N/mm ² jeder Einzelwert ≥ 5 N/mm ²	Klasse 3, Kennzeichnung „U“ ≥ 5,0 N/mm ² (5%-Quantil) ≥ 4,0 N/mm ² (Einzelwert)	6,0 N/mm ² für alle Platten-Formate Objekte auch 8,0 N/mm ² (nach Absprache mit der techn. Leitung)
Bruchlast	Keine Anforderung in der derzeit gültigen Fassung. Bis April 1987: Mindestbruchlast 7 kN für Platte 30/30/4 cm 10 kN für Platte 35/35/5 cm 14 kN für Platte 40/40/5 cm 14 kN für Platte 50/50/6 cm	Klasse 30, Kennzeichnung „3“ ≥ 3,0 kN (5%-Quantil); ≥ 2,4 kN (Einzelwert) Klasse 45, Kennzeichnung „4“ ≥ 4,5 kN (5%-Quantil); ≥ 3,6 kN (Einzelwert) Klasse 70, Kennzeichnung „7“ ≥ 7,0 kN (5%-Quantil); ≥ 5,6 kN (Einzelwert) Klasse 110, Kennzeichnung „11“ ≥ 11,0 kN (5%-Quantil); ≥ 8,8 kN (Einzelwert) Klasse 140, Kennzeichnung „14“ ≥ 14,0 kN (5%-Quantil); ≥ 11,2 kN (Einzelwert) Klasse 250, Kennzeichnung „25“ 3 25,0 kN (5%-Quantil); 3 20,0 kN (Einzelwert) Klasse 300, Kennzeichnung „30“ 3 30,0 kN (5%-Quantil); 3 24,0 kN (Einzelwert)	Aufgrund unserer Mindestbiegezugfestigkeit von 6 N/mm ² sind unsere Platten meist in einer höheren Bruchlastklasse. Projektbezogen können Betonplatten auch mit 8 N/mm ² gefertigt werden. Siehe Tabelle Seite 6.
Abriebwiderstand	Keine Anforderung in der zuletzt gültigen Fassung. Bis April 1987: Volumenverlust ≤ 15 cm ³ /50 cm ² nach „Böhme-Test“, mittlerer Dickenverlust ≤ 3 mm.	Klasse 4, Kennzeichnung „I“ ≤ 20 mm nach Referenzverfahren“ ≤ 18 cm ³ /50 cm ² nach „Böhme-Test“	Hartgesteinsoberflächen ≤ 15 cm ³ /50 cm ² („Böhme-Test“) ansonsten nach DIN EN 1338
Gleit-/Rutschwiderstand	Keine Anforderung	Platten haben einen ausreichenden Gleit-/Rutschwiderstand, wenn sie nicht geschliffen, poliert oder so hergestellt sind, dass eine glatte Oberfläche entstanden ist. Für andere Platten hat der Hersteller den Mindestwert für den Gleit-/Rutschwiderstand anzugeben. SRT45	≥ SRT 55 auch bei geschliffenen und polierten Oberflächen
Witterungswiderstand	Platten müssen gegen Frost und Tausalz widerstandsfähig sein. Prüfung nur nach besonderer Vereinbarung.	Klasse 3, Kennzeichnung „D“ Masseverlust nach Frost-Tausalz-Prüfung ≤ 1,0 kg/m ² (Mittelwert); ≤ 1,5 kg/m ² (Einzelwert)	Masseverlust nach Frost-Tausalz-Prüfung ≤ 0,075 kg/m ² (Mittelwert)

1) gilt nur für Platten ab einer bestimmten Größe

BORDSTEINE AUS BETON: EUROPÄISCHE NORMUNG IM VERGLEICH

	Was galt bisher? (DIN 483 auszugsweise)	Was gilt jetzt? (DIN EN 1340 und TL Pflaster-StB auszugsweise)	Was bietet Kronimus?
Maße	Formen und Maße nach den in der Norm dargestellten und bekannten Profilen. Vorzugsradien (Kurvesteine): 0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 8 m und 12 m.	Formen und Maße dürfen national festgelegt werden. (Ist erfolgt in DIN 483, Ausgabe April 2004.) Vorzugsradien (Kurvesteine): 0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 4 m, 5 m, 6 m, 8 m, 10 m und 15 m.	Entspricht DIN EN 1340
Zulässige Abweichungen von den Nennmaßen	Länge ± 5 mm; Breite ± 3 mm; Höhe ± 5 mm Fertigungsbedingte Konizität von höchstens 5 mm in der Länge und 2 mm in der Breite ist zulässig.	Länge ± 1 % auf volle mm gerundet; dabei mind. ± 4 mm, höchstens ± 10 mm Maße von Sichtflächen ± 3 % auf volle mm gerundet; dabei mind. ± 3 mm, höchstens ± 5 mm Maße anderer Flächen ± 5 % auf volle mm gerundet; dabei mind. ± 3 mm, höchstens ± 10 mm Die Differenz zwischen zwei Messungen eines Einzelmaßes muss ≤ 5 mm sein.	Entspricht DIN EN 1340
Ebenheit	Die Abweichung von der Geraden darf auf der Länge von 1000 mm höchstens 5 mm betragen.	zulässige Abweichung $\pm 1,5$ mm bis $\pm 4,0$ mm je nach Messlänge	Entspricht DIN EN 1340
Mechanische Festigkeit	Mittel aus 3 Bordsteinen ≥ 6 N/mm ² jeder Einzelwert ≥ 5 N/mm ²	Klasse 2, Kennzeichnung „T“ $\leq 5,0$ N/mm ² (5%-Quantil) $\leq 4,0$ N/mm ² (Einzelwert)	Klasse 3 Kennzeichnung „U“ ≥ 6 N/mm ²
Abriebwiderstand	Keine Anforderung in der zuletzt gültigen Fassung. Bis August 1981: Volumenverlust ≤ 15 cm ³ /50 cm ² nach „Böhme-Test“	Klasse 4, Kennzeichnung „I“ ≤ 20 mm (Referenzverfahren) od. ≤ 18 cm ³ /50 cm ² („Böhme-Test“)	Hartgesteinsoberflächen ≤ 15 cm ³ /50 cm ² („Böhme-Test“) ansonsten nach DIN EN 1338
Gleit-/Rutschwiderstand	Keine Anforderung	Bordsteine haben einen ausreichenden Gleit-/Rutschwiderstand, wenn sie nicht geschliffen, poliert oder so hergestellt sind, dass eine glatte Oberfläche entstanden ist. Für andere Bordsteine hat der Hersteller den Mindestwert für den Gleit-/Rutschwiderstand anzugeben. SRT 45	\geq SRT 55 auch bei geschliffenen und polierten Oberflächen
Witterungswiderstand	Bordsteine müssen gegen Frost und Tausalz widerstandsfähig sein. Prüfung nur nach besonderer Vereinbarung.	Klasse 3, Kennzeichnung „D“ Masseverlust nach Frost-Tausalz-Prüfung $\leq 1,0$ kg/m ² (Mittelwert) $\leq 1,5$ kg/m ² (Einzelwert)	Masseverlust nach Frost-Tausalz-Prüfung $\leq 0,075$ kg/m ² (Mittelwert)

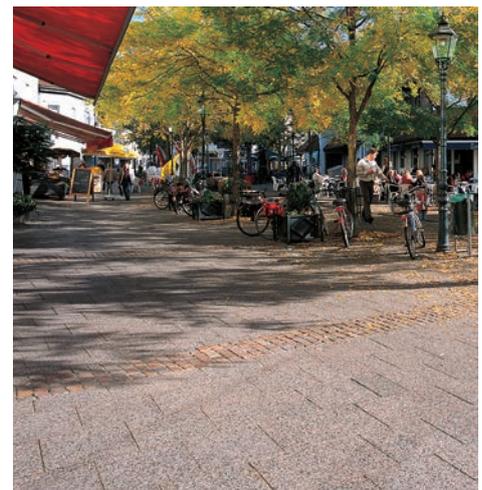
 Festlegung durch TL Pflaster-StB Anforderungen Deutschland

BRUCHLASTEN VON PLATTEN IM VERGLEICH

Rastermaße in cm	DIN EN 1339		Kronimus		Kronimus objektbezogen	
	5 N/mm ²	Klasse	6 N/mm ²	Klasse	8 N/mm ²	Klasse
30/30/4	6,3	U 4	7,6	U 7	10,1	U 7
30/30/4,5	8,0	U 7	9,6	U 7	12,8	U 11
30/30/5	9,8	U 7	11,9	U 11	15,7	U 14
30/30/6	14,2	U 14	17,0	U 14	22,7	U 14
40/40/4	6,0	U 4	7,3	U 7	9,6	U 7
40/40/5	9,4	U 7	11,4	U 11	15,0	U 14
40/20/5	4,7	U 4	5,6	U 4	7,5	U 7
40/40/6	13,5	U 11	16,4	U 14	21,8	U 14
40/20/6	6,7	U 4	8,1	U 7	11,0	U 11
40/40/8	24,0	U 11	28,8	U 25	38,5	U 30
40/20/8	12,0	U 11	14,4	U 14	19,0	U 14
40/20/9	30,5	U 30	36,5	U 30	49,0	U 30
50/50/5	9,1	U 7	11,0	U 11	14,7	U 14
50/50/6	13,3	U 7	16,0	U 14	21,2	U 14
50/50/8	23,6	U 14	28,0	U 25	37,8	U 30
50/50/10	37,0	U 30	44,0	U 30	58,5	U 30
60/40/4	3,8	U 3	4,6	U 4	6,2	U 4
60/40/5	6,0	U 4	7,2	U 7	9,6	U 7
60/40/6	8,6	U 7	10,4	U 7	13,8	U 11
60/40/8	15,5	U 14	18,4	U 14	24,7	U 14
60/60/5	9,0	U 7	10,8	U 7	14,4	U 14
60/30/5	4,7	U 4	5,6	U 4	7,5	U 7
60/60/6	13,0	U 7	15,5	U 14	20,7	U 14
60/60/8	23,2	U 14	27,8	U 25	37,0	U 30
60/30/10	18,0	U 14	21,5	U 14	28,7	U 25
60/60/10	36,0	U 30	43,0	U 30	57,5	U 30
60/60/11	44,0	U 30	52,5	U 30	70,0	U 30
60/30/12	26,0	U 25	31,0	U 30	41,5	U 30
60/60/12	52,0	U 30	62,0	U 30	83,0	U 30
75/50/5	3,8	U 4	4,5	U 4	6,1	U 4
75/50/5	5,9	U 4	7,1	U 7	9,5	U 7
75/50/6	8,5	U 7	10,2	U 7	13,6	U 11
75/50/8	15,0	U 14	18,0	U 14	24,2	U 14



Trotz Frost, Tausalz, Füßen und Fahrzeugen:
Kronimus Betonplatten-Belag in der Rastatter Innenstadt.



Dauerhaft: Seit über einem Viertel Jahrhundert halten Kronimus
Betonpflaster aus Beton dem bunten Treiben in der Bühler Fuß-
gängerzone stand.



PÜZ BAU GmbH
Prüfen - Überwachen - Zertifizieren



www.kronimus.de

Hauptverwaltung
Kronimus AG Betonsteinwerke
Josef-Herrmann-Str. 4-6
76473 Iffezheim
Tel. +49 (0) 72 29 69-0
Fax +49 (0) 72 29 69-199
info@kronimus.de

Kronimus AG
Betonsteinwerke
Industriestraße 9
79258 Hartheim am Rhein
Tel. +49 (0) 76 33 9 08 98-0
Fax +49 (0) 76 33 9 08 98-16
info@kronimus.de

Kronimus AG
Musteranlage
Schaffhauser Straße
71106 Magstadt

Kronimus GmbH & Co. KG
Betonsteinwerk
Austraße 169-173
74076 Heilbronn
Tel. +49 (0) 71 31 15 18-0
Fax +49 (0) 71 31 15 18-49
info@kronimus.de

Kronimus S.A.S.
Béton Manufacturé
Route de Marange
F-57280 Maizières-lès-Metz
Tel. +33 3 87 80 11 44
Fax. +33 3 87 51 63 69
contact@kronimus.fr