

Die neue, überarbeitete ATV, DIN 18318, Ziff. 3.3.2 Zulässige Unebenheit bei Naturstein-Pflasterdecken

Siegfried Vogel

Die DIN 18318 wird zur Zeit überarbeitet. Der Vorentwurf liegt dem (BMVBW) Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen in Bonn vor. Nach Abzeichnung durch die oberste Bundes-Behörde, geht dieser Entwurf in Druck. Leider wurden einige wesentlich verbesserungsbedürftige Leistungsbereiche in diesem Vorentwurf nicht überarbeitet. Es wäre zu wünschen, daß vor Druckfreigabe diese Punkte durch den Arbeitskreis der NA Bau - Verkehrswegebau- Fachbereich 10, noch nachgebessert würden. In diesem Aufsatz, möchte ich die verbesserungsbedürftigen Leistungsbereiche, wie 3.2.3 ; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3 der DIN 18318, in der VOB /C, Ausgabe 2000, nicht ansprechen, sondern mich gezielt mit der problembehaftete Ziffer 3.2.2 auseinander setzen. Wichtig erscheint mir die Feststellung, daß im Merkblatt M FP 1, Ziff. 2.2, Unterlage, siehe ZTV P-StB, Abschnitt 1.3.2, die Unterlage (z.B. STS) unter der 4 m Latte eine Unebenheit von 1 cm haben darf. Im Regelfall wird mit zunehmendem höheren Horizont in den Aufbauschnitten, die zul. Unebenheit geringer. Diese Festlegung, daß die zul. Unebenheit in der obersten Tragschichten 1 cm und in der Deckschicht (Plasterbelag) 2 cm sein darf, ist nicht nachvollziehbar.

1. Vorgaben nach den heute gültigen Regelwerken.

1.1 Die VOB/C 00, DIN 18318, Ziff.3.2.2 gibt eine zulässige Unebenheit unter einer 4 m langen Meßstrecke bei Naturstein-Pflaster von 2 cm vor.

1.2 Die ZTV P-StB 2000, Ziff. 1.2.7.1 verweist auf die DIN 18318.

1.3 Das M FP 1 - 2003 verweist auf die ZTV P-StB und dort wieder weiter auf die DIN 18318.

1.4 Im Rückblick auf das Pflaster Merkblatt * 23 - 1963

*Aus Straßenbau von A - Z, nicht mehr gültig, wurde ersetzt.

war damals die zulässige Toleranz max. 1 cm, bei einer zul. Toleranz des Quergefälles von $\pm 0,4\%$.

2. Darstellung des Problems

Die heute vorhandene Festlegung basiert auf nur einer einzigen Maßangabe nach welcher die Ebenflächigkeit einer Pflasterdecke geprüft werden kann.

Diese Bewertungsmöglichkeit wird dem Gewerk Pflasterdecke nicht gerecht. Die Auswertung der Bemessung der Ebenflächigkeit kann bei der Endabnahme von Pflasterdecken zu gravierend unterschiedlichen Ergebnissen führen.

Verfasseranschrift: Bau- Ing. grad. Siegfried Vogel, Autor des Fachbuches "Die Kunst des Pflasterns mit Natursteinen" und "Das Naturstein-Pflasterbuch in 3 Bänden. Ö.b.u.v. Sachverständiger für Natursteinpflaster, Straßburger Straße 2, 72250 Freudenstadt.



Bild 1.8312

Die VOB und darin die DIN-Vorschriften sind dazu geschaffen worden, um Unklarheiten im Bauwerk durch Vorgaben, Auslegungen und Richtlinien zu regeln. Dazu dienen vor allem Angaben über Ausführungsbestimmungen mit den dazugehörigen Maßtoleranzen der einzelnen Gewerke.

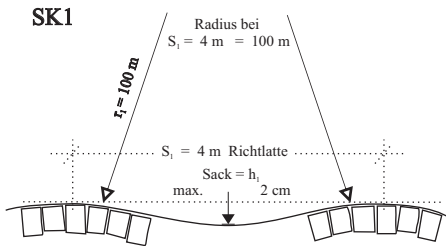
Diese Festlegungen sollen aber auch schon im Vorfeld gerichtliche Auseinandersetzungen verhindern. Sollte es dennoch zu Streitigkeiten vor Gericht kommen, so muß eindeutig von den Experten die jeweilige, technische Regelung in der DIN verstanden und umgesetzt werden können.

Es kann und darf nicht sein, daß nach Gutdünken die Gutachten erstellt und dem Gericht nur Meinungen und keine fachlich fundierten Fakten vorgelegt werden, die aber auf den Vorgaben der DIN beruhen müßten.

Die subjektiven Darstellungen verschiedener Sachverständiger ergeben meistens ein unrealistisches und unterschiedliches Urteil.

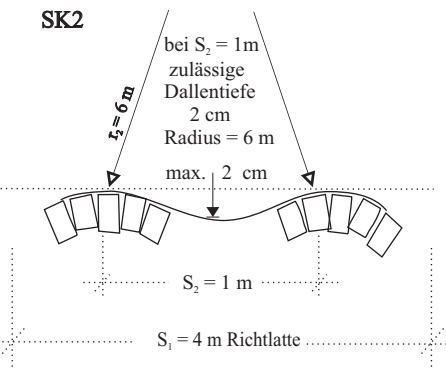
▲ Bild 1.8312 zeigt eine Meßstelle bei welcher die Dellenausbreitung 1,55 m mißt und deren Dellentiefe 2 cm beträgt. Nach der DIN 18318, Ziff.3.2.2 würde diese Unebenheit noch im zulässigen Bereich liegen.

Die Vorgaben nach der DIN wurden eingehalten, da die Latte 4 m lang ist und die Delltiefe gerade einmal 2 cm mißt, kann die Pflasterung nicht beanstandet werden und muß folgedessen als mangelfrei abgenommen werden. Doch die Realität sieht wesentlich anders aus. In den nachfolgenden Skizzen SK1 und SK2 wird die Problematik erläutert und dargestellt, warum die DIN unbedingt berichtigt werden muß.



Über die dürftigen Angaben in der DIN 18318 Ziff. 3.2.2 kann nur die Bestimmung von r (Radius) ermittelt werden. Bestimmt man nun diesen Radius, so erhält man folgenden Wert:

Delle 4 m	→	Delltiefe 2 cm
$r_1 = h/2 + s^2/8h$	→	$2 \text{ cm}/2 + [400 \text{ cm}]^2 / 8 \cdot 2 \text{ cm}$
		$r_1 = 1 \text{ cm} + 160.000 \text{ cm}^2 / 16 \text{ cm} = 10.001 \text{ cm}$
		$\cong 100 \text{ m}$



Bei einer Delle von 1 m Spreizmaß (SK2) gilt nach der DIN 18318 auch die zulässige Unebenheit von 2 cm unter der 4 m Meßlatte.

Bei gleichem Rechengang erhält man hier aber nur einen Radius von

Delle 1 m	→	Delltiefe 2 cm
$r_1 = h/2 + s^2/8h$	→	$2 \text{ cm}/2 + [100 \text{ cm}]^2 / 8 \cdot 2 \text{ cm}$
		$r_1 = 1 \text{ cm} + 10.000 \text{ cm}^2 / 16 \text{ cm} = 625 \text{ cm}$
		$\cong 6 \text{ m}$

An Hand dieser gravierend unterschiedlichen Radien kann man leicht erkennen, daß die DIN 18318, Ziff. 3.2.2, nachbesserungsbedürftig ist.

Setzt man diese ermittelten Radien aus SK1 und SK2 ins Verhältnis, so erhält man einen Unebenheitsfaktor von $[r_1 = 100 \text{ m} \div r_2 = 6 \text{ m}]$ rund dem 16-fachen.

Das bedeutet, daß, obwohl die DIN-Toleranzen von 2 cm eingehalten wurden, die Ebenflächigkeit um 16 Mal unebener ist. Bei dieser nach DIN zulässigen Buckel- und Wannengradiente ist die Verkehrssicherheit für Fußgänger wie auch für Radfahrer nicht mehr gewährleistet.

3. Merkblatt für Ebenheitsprüfungen, 1976

Viele der Anwender der Norm 18318, Ziff. 3.2.2, greifen aus der Not auf obiges Merkblatt zurück. Doch dieses Merkblatt ist für Asphaltbeläge konzipiert und regelt mit seinen Abzugsformeln nach Auswertung der Planographaufzeichnungen die Minderung von Asphaltbelägen bezüglich ihrer Unebenheit.

Eine Übertragung der dort festgelegten Toleranzen auf Pflasterbeläge, (siehe Abb 8, sie liegen im 4 mm-Bereich), ist schlichtweg unsinnig.

4. Fazit

Da in keinem der vielen Merkblätter, Vorschriften und Regelwerke genauere, für die Praxis brauchbare Festlegungen getroffen wurden, sollten sich die Verfasser der neuen DIN 18318 diesem Thema widmen und praxisnahe Regelungen über die zulässige Unebenheiten bei Pflasterdecken treffen.

Ist dies nicht möglich, so wäre es angebracht, in der neuen ATV DIN 18318, Ziff. 3.3.2 die bis jetzt gültige Festlegung der Toleranz ganz zu streichen und diese Ziffer. 3.3.2 folgenden Vermerk zu versehen:

Die geforderte Ebenflächigkeit bei Pflasterbelägen muß der Bauherr (Auftraggeber bzw. das planende Büro) an Hand seiner Vorstellungen selbst festlegen.

Dieser Passus hätte den Sinn, daß sich der Bauherr selbst Gedanken darüber macht, wie eben sein Pflaster werden soll. Denn so wie es in der jetzigen DIN und gleichlautend in der neu überarbeiten DIN 18318, Ziff. 3.3.2 festgelegt werden soll, verläßt sich der Bauherr bzw. der Planer auf die Funktionalität dieser Richtlinie und diese ist unter der momentanen Regelung nicht gegeben.

¹⁾ siehe auch Vogel, S: Die Kunst des Pflasterns mit Natursteinen, 8. Auflage, 2003
Meinungen des Verfassers zu den verbesserungsbedürftigen Ziff. 3.2.3; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3 der DIN 18318, in der VOB/C, Ausgabe 2000