Rautiefe des Betonuntergrundes

In den Abdichtungs- und Bodenbelagsnormen sind Anforderungen an den Untergrund bezüglich Rautiefe definiert. Die vorliegende Empfehlung enthält einen Überblick über die zurzeit gültigen Normen. Mit höherer Rautiefe wird die Verbundoberfläche vergrössert. Bei Abdichtungen allerdings birgt eine zu hohe Rautiefe die Gefahr von dünnen Stellen in der Abdichtungsschicht.

Die Rautiefe kann durch entsprechende Verfahren verändert werden. Die Problematik besteht darin, dass diese mehr von der Beschaffenheit des Betons abhängig ist, als von der Untergrundvorbereitungstechnik. Aus diesem Grund muss die Untergrundvorbereitungstechnik vor Ort getestet werden, um das geeignete Verfahren zu bestimmen.

Je nach Betonrezeptur kann die Oberfläche hochfest und dennoch genügend verbundfähig sein. Wenn nach dem Standard Strahlverfahren die Mindestrautiefe nicht erreicht wird, kann es sich lohnen, die geforderte Verbundfähigkeit mittels Schälzügen zu prüfen. Hochfeste Betonoberflächen sind vor allem für den Voranstrich ein Problem (Haftung des Voranstrichs auf der Betonoberfläche). Versuchsweise kann der Voranstrich in solchen Fällen weggelassen werden, wenn das System (ohne Haftvermittler) die geforderten Haftzugwerte erfüllt.

Norm	Referenz	Abdichtungssystem ohne Verbund (lose verlegte Abdichtungen)	Abdichtungssystem mit Verbund (Verbundabdichtungen)
SIA 271	Rauheit gemäss Norm Punkt 2.2.1.3 Tabelle 1 Anforderungen an den Untergrund	Rautiefe zwischen 1 und 3 mm, abtalochiert und überzahnfrei	Rautiefe zwischen 0.5 und 1.2 mm < 0.5 mm* aufrauen < 1.2 mm** ausgleichen mit Kratzspachtelung oder bituminiger Ausgleichsmasse
	Massnahmen gemäss Norm Punkt 2.3.2.5	Vollflächig aufgeschweisste bituminöse Dampfbremsen müssen mindestens 3.5 mm dick sein. Sind beim Untergrund die Anforderungen bezüglich Rauheit nicht erfüllt, muss die Dicke erhöht oder die Rauheit mit Massnahmen angeglichen werden (Tabelle 1). Bis zu einer Rautiefe von 1.2 mm kann dies mit einer mindestens 5 mm dicken Dampfbremse erreicht werden.	
SIA 272	Rauigkeit gemäss Norm Anhang B.1 Tabelle 13 Anforderungen an den Untergrund	Rautiefe ≤ 3 mm	Mindestrautiefe 0.5 mm* Höchstrautiefe 1.2 mm
	Rauigkeit gemäss Norm Punkt 6.3.4	Für die Ebenheit des Untergrundes gilt eine maximal zulässige Abweichung von 10 mm unter der 2 m Latte. Die Rautiefe soll 2.0 mm nicht überschreiten.	

<table>
<tr><th>Norm</th><th>Referenz</th><th>Abdichtungssystem ohne Verbund (lose verlegte Abdichtungen)</th><th>Abdichtungssystem mit Verbund (Verbundabdichtungen)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">SIA 273</td><td>Rauigkeit gemäss Norm Tabelle 3 Anforderungen an den zementösen Untergrund</td><td>sauber abtalochiert</td><td>Bitumenhaltige Schichten:
Rautiefe < 0.5 mm* aufrauen
Rautiefe zwischen 0.5 und 1.2 mm keine Massnahmen erforderlich
Rautiefe
< 1.2 mm** Rauigkeitsausgleich erforderlich: Rohprofilierung, Kratzspachtelung oder bitumenhaltige Ausgleichsmasse</td></tr>
<tr><td>Flüssigkunststoffe:
Rautiefe 0.5 bis 1.2 mm in Abhängigkeit der Belagsstärke</td></tr>
<tr><td rowspan="4">SIA 252</td><td>Rautiefe gemäss Norm:
A Hartbetonbeläge 5.1.3</td><td colspan="2">Die Betonoberfläche muss zur Aufnahme des Hartbetonbelags mechanisch vorbereitet, z.B. kugelgestrahlt oder gefräst werden. (keine Angaben zur Rautiefe)</td></tr>
<tr><td>Rautiefe gemäss Norm:
B Zementkunstharzbeläge 5.1.5</td><td colspan="2">Die Rautiefe des Untergrundes für Fliessbeläge muss 0.3 bis 0.5 mm betragen</td></tr>
<tr><td>Rautiefe gemäss Norm:
C Kunstharzbeläge 5.1.6</td><td colspan="2">Die Rautiefe des Untergrundes ist in Funktion der Schichtdicke des Belages in Tabelle 14 festgelegt:
<table>
<tr><td>Dicke des Belages</td><td>Rautiefe</td></tr>
<tr><td>bis 2 mm</td><td>0.3 bis ≤ 0.5 mm</td></tr>
<tr><td>bis 5 mm</td><td>0.5 bis ≤ 0.8 mm</td></tr>
<tr><td>bis 8 mm</td><td>0.8 bis ≤ 1.5 mm</td></tr>
</table>
Die Rautiefe des Untergrundes für leitfähige und/oder rissüberbrückende Systeme beträgt maximal 0.3 mm.</td></tr>
<tr><td>Rautiefe gemäss Norm:
D Magnesia- und Hartsteinholzbeläge 5.1.7</td><td colspan="2">Die Rautiefe des Untergrundes für Fliessbeläge muss 0.3 bis 0.8 mm betragen</td></tr>
</table>

* Wird die Mindestrautiefe mit Standard Strahlverfahren nicht erreicht, kann die geforderte Verbundfähigkeit mit geeigneten Prüfverfahren nachgewiesen werden.

** In den Normen sind nur aufbauende Massnahmen für den Rauigkeitsausgleich genannt. Meist ist jedoch Abtrag mit geeigneter Technik (Fräsen, Schleifen etc.) ebenso zielführend und effizient (kein Einbau von weiteren Schichten notwendig).

Haftungsausschluss
PAVI**DENSA** ist darum bemüht, dass die Informationen auf den Empfehlungen korrekt sind. Sie beziehen sich auf Normalfälle und beruhen auf den Kenntnissen und Erfahrungen der PAVI**DENSA**-Fachgruppenmitglieder. PAVI**DENSA** kann aber keine Gewähr bezüglich ihrer Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Eignung gewähren. PAVI**DENSA** schliesst die eigene Haftung und sonstige Verantwortung für allfällige Fehler oder Unterlassungen sowie für die Folgen der Benutzung der Empfehlungen aus.