

Einführung

Um spätere Schäden durch Material mit mangelhaften Eigenschaften oder durch unsachgemässen Einbau zu vermeiden, ist es unabdingbar, bei den einzelnen Bauschritten fortlaufend Qualitätskontrollen durchzuführen. So kann zum Beispiel sicher gestellt werden, dass die Planie eine genügende Tragfähigkeit aufweist, bevor der Belag eingebaut wird. Generell wird also überprüft, ob die dem Bauherr vertraglich zugesicherte Qualität eingehalten wird. Typischerweise wird vor dem Belagseinbau die Tragfähigkeit der Planie (zuvor eventuell auch schon des Planums) gemessen, bevor das angelieferte Mischgut untersucht wird. Der Einbau selbst wird an Bohrkernen und eventuell mit der Isotopsonde überprüft. Falls erforderlich, werden am Ende noch Ebenheitsmessungen durchgeführt.



Tragfähigkeit

Plattendruckversuch (ME)

Die Tragfähigkeit von Planum und Planie wird mittels Plattendruckversuch überprüft. Aus den Setzungen bei definierten Lasten wird der Verformungsmodul ME ermittelt; ME1 von der Erstbelastung, ME2 von der Wieder- oder Zweitbelastung. Zur Beurteilung gemäss SN 640 585b dient der ME1 Wert (vgl. Tabelle). Weiter sollte, damit eine genügende Verdichtung gewährleistet ist, das Verhältnis von ME2/ME1 nicht grösser 2.5 sein.

SN 670 317b

Schicht	ME1 [MN/m ²]
Untergrund / Planum	≥ 30
Fundation / Planie T2-T6	≥ 100
Fundation / Planie T1	≥ 80

Leichtes Fallgewicht (LFG)

Im Gegensatz zum statischen Plattendruckversuch ist das LFG eine dynamische Messmethode zur Abschätzung der Tragfähigkeit. Das 10 kg schwere Gewicht wird auf die Platte fallen gelassen und die Bewegung der Platte gemessen.

In der Schweiz dient die Messung zur Abschätzung der Grössenordnung, es gibt keine konkreten Anforderungen an den Evd-Wert.



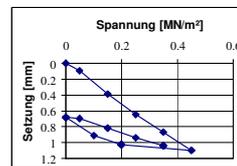
Planie



Planie



Im Bohrloch



Mischgut Probenahme

Für die Mischgutuntersuchung ist es unabdingbar, eine repräsentative und normgerechte Probenahme zu gewährleisten. Ansonsten werden sämtliche Resultate – auch die Verdichtung mit der Isotopsonde und an den Bohrkernen – beeinträchtigt. Die Probe wird mit einer Probenahmeschaufel aus der gefüllten Fertigermulde oder bei der Verteilerschnecke entnommen.

Die erforderlichen Prüfungen werden im Labor durchgeführt.



Bohrkerne

Für die Verifizierung eines normenkonformen Einbaus und der vorgegebenen Belagsdicke werden Bohrkern entnommen. Für eine Beurteilung der Mittelwerte sind gemäss Norm mindestens 4 Bohrkern erforderlich.



- SDA 8 - 12** Am Bohrkern werden folgende Parameter untersucht:
- AC B 22 H**
 - Schichtdicke
 - Schichthaftung
 - Raumdichte
- AC T 22 H**
 - Hohlraumgehalt
 - Verdichtungsgrad

Die Schichtdicke wird durch ausmessen ermittelt.

Bei der Bestimmung des Schichtenverbundes nach Leutner wird die Verbundscherkraft am Bohrkern (Scherkraft in der Schichtgrenze) mittels Abscherversuch bestimmt.

Zur Bestimmung der Raumdichte wird in der Regel das Tauchwägewerfahren angewendet. Bei offenporigen Belägen wird die Raumdichte geometrisch bestimmt. Der Hohlraumgehalt wird aus der Bohrkernraumdichte und der Mischgutrohndichte berechnet. Daraus ergibt sich auch der Verdichtungsgrad einer Schicht.

Verdichtungskontrolle mit Isotopsonde

Die Isotopsonde wird eingesetzt um die Verdichtung während dem Einbau zu überprüfen. Dies kann bei Fundationen, hydraulischer Stabilisierung, Kaltmischfundation (KMF) oder Heissbelägen sein.

Mit der Erdbauprobe werden Raumdichte und Wassergehalt bestimmt. Mit Referenzwerten aus dem Verdichtungsversuch im Labor kann zudem der Verdichtungsgrad angegeben werden.

Die Dünnschichtsonde, welche im Asphaltbereich eingesetzt wird, misst ebenfalls die Raumdichte. Aus der Mischgutrohndichte ermittelt die Sonde direkt den Hohlraumgehalt.



Ebenheit

Längsebenheit

Die Ebenheit in Längsrichtung wird mit dem Goniograph oder Winkelmessgerät aufgezeichnet. Relevant sind der W-Wert (Neigungsänderung) sowie der sw-Wert (Standardabweichung der W-Werte über 250 m). Die Anforderungen sind abhängig vom Strassentyp.

Querebenheit

Die Querebenheit wird unter der 4m-Latte gemessen. Unebenheiten und Neigung werden aufgezeichnet. Die maximal zulässigen t-Werte (theoretische Wassertiefe) und T-Werte (Muldentiefe) sind abhängig von Strassentyp.

