

Dynamischer Eindringversuch mit ebenem Stempel an Gussasphalt (ET_{dyn})

Einführung

In einem Asphaltbelag können durch dynamische Beanspruchungen durch den Verkehr Verformungen entstehen. Mit dem hier beschriebenen Verfahren kann das Verformungsverhalten von Gussasphalt bei Wärme unter definierten Laborbedingungen experimentell untersucht und unter achslast-simulierender dynamischer Belastung bestimmt und bewertet werden.

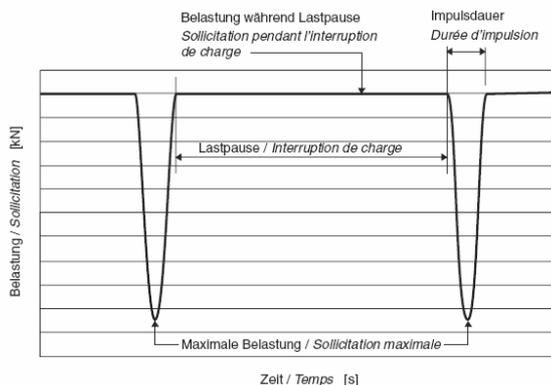
Prüfstand

Die Prüfung erfolgt mit dem Brno Asphalt Tester (BAT) der Firma Stradis einer in Zusammenarbeit mit der Consultest AG entwickelten dynamischen Prüfanlage. Die Versuchseinrichtung besteht aus einer Wärmekammer mit eingebauter Prüfvorrichtung. Die Steuerung des Versuchsablaufes, die Messdatenerfassung, sowie die Auswertung erfolgt EDV-unterstützt über den Analog-Digital-Wandler.



Versuchsablauf

Der ausgeformte und vorbereitete Probekörper wird auf 50 Grad Celsius temperiert und anschliessend zentrisch in die Belastungseinrichtung eingebaut. Die Prüfung erfolgt in der Wärmekammer und beginnt durch Aufbringen der konstanten Belastung. Abwechselnd wird nun mit einer maximalen Belastung von 0.35 N/mm² während einer Impulsdauer von 0.2 Sekunden und mit einer Belastung während der Lastpause von 0.08 N/mm² mit einer Dauer von 1.5 Sekunden der Versuch durchgeführt (siehe Graphik).



Die Anzahl der Belastungszyklen wird gezählt und die Eindringtiefe (bleibende Verformung in Lastwirkungsrichtung) in Abhängigkeit von der Anzahl der Belastungszyklen am Ende jeder Lastpause messtechnisch erfasst.

Der Versuch ist beendet, wenn 5000 Belastungsimpulse erreicht wurden oder eine Eindringtiefe von 5 mm überschritten wird.

Grundlagen

Als Grundlage für die Versuchsdurchführung dient die technische Prüfvorschrift für Asphalt im Strassenbau TP A-StB. Die dazugehörigen Anforderungen an die dynamischen Eindringtiefe ET_{dyn} in Abhängigkeit der Mischguttypen von Gussasphalt sind in der SN 640 441 festgelegt. Die Aussagekraft der statischen Eindringtiefe stösst bei standfestem Gussasphalt manchmal an ihre Grenzen. Für Gussaspalte mit einer statischen Eindringtiefe ≤ 2,5 mm ist die dynamische Eindringtiefe zu bestimmen.

Probekörper / Probekörpervorbereitung

Die Probekörperherstellung erfolgt mit vorgeheizten Stahlformen mit Innendurchmesser 150 mm und einer Höhe von mindestens 70 mm. In den mit Trennmittel eingeriebenen Formen wird der homogenisierte Gussasphalt in zwei Lagen eingestampft und oberflächlich geglättet. Nach dem Erkalten werden die Probekörper ausgeformt und mit einer Schleifmaschine an beiden Grundflächen orthogonal planparallel nass auf eine Dicke von 60±1 mm geschliffen. Nach dem Schleifen werden die Probekörper bei Raumtemperatur bis zur Prüfung gelagert.



Auswertung und Ausgabe der Resultate

Grundlage der Auswertung bilden die mittels Rechner in Abhängigkeit von der Anzahl der Belastungszyklen registrierten und gespeicherten Werte für die Eindringtiefe. Als massgebender Wert gilt das arithmetische Mittel von mindestens zwei Werten. Es wird die dynamische Eindringtiefe nach 2500 Zyklen (ET_{dyn}) sowie deren Zunahme zwischen 2500 und 5000 Zyklen (Δ ET_{dyn}) aufgezeigt.

Im Beispiel wird eine Gussasphaltprobe (MA16H) mit einer dynamischen Eindringtiefe ET_{dyn} von 1.9 mm nach 2500 Zyklen sowie deren Zunahme zwischen 2500 und 5000 Zyklen Δ ET_{dyn} von 0.7 mm aufgezeigt. Die Anforderung an einen Mischguttypen H beträgt für ET_{dyn} ≤ 2.5 mm und Δ ET_{dyn} ≤ 0.8 mm.

CONSULTEST AG
Institut für Materialprüfung, Beratung und Qualitätssicherung im Bauwesen
Deistrütstrasse 11
CH-8472 Ohringen
Tel 052 335 28 21
Fax 052 335 28 24

Dynamischer Eindringversuch mit ebenem Stempel (ET_{dyn})
SN 640 441-NA
Hinweis: Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die aufgeführten Prüfgegenstände.

Objekt: **Musterbaustelle**
Auftraggeber: **Gemeinde Musterlingen**
Auftrag-Nr.:
Labor-Nr.:

Mischgutsorte: **MA 16**
Mischguttyp: **H**
Eindämmittel: -
Zusätze: -
Aufbereitungsanlage: -
Unternehmer: -

Probenahme durch: **Auftraggeber**
Probenahme Datum / Zeit: **08.02.2011 / 15.50**
Mischguttemperatur: -
Entnahmestort: **ab Kocher**
Probeengang: **21.03.2011**

Verformungskurve

Resultatezusammenfassung

	Eindringtiefe nach 2500 Zyklen (mm)	Anforderung SN 640 441-NA (mm)	Zunahme zwischen 2500 u 5000 Zyklen (mm)	Anforderung SN 640 441-NA (mm)
Prüfkörper 1	2.53		0.71	
Prüfkörper 2	1.84		0.61	
Mittelwert:	1.9	≤ 2.5	0.7	≤ 0.8
		erfüllt		erfüllt

Bemerkungen: