

Thermomechanische Systemprüfung von Asphaltstraßenbelägen

Ziel

Konstruktionsbezogene Ermittlung der Standfestigkeit von Fahrbahndecken durch realitätsnahe Simulation der thermomechanischen Belastung (Abb. 1)

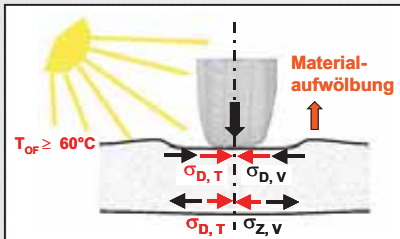


Abb. 1: Spurrinnenbildung durch hohe thermomechanische Belastung im Hochsommer

Belastung

Simulation von langsam fahrendem Schwerlastverkehr im Hochsommer (Abb. 2)

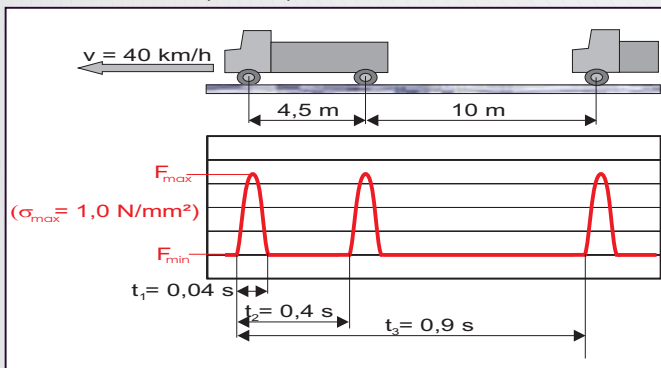


Abb. 2: Beispiel für eine Belastungsfunktion

Prüfstand

Realisierung der Belastung mit servohydraulischer Universalprüfmaschine und Temperierkammer (Abb. 3)

Messung der Verformung mit Fotogrammetriesystem (Abb. 4)



Abb. 3: Thermomechanische Belastungseinrichtung

Abb. 4: Fotogrammetriesystem mit Kalibrierkörper und Streifenprojektionssequenz

Realitätsnahe Simulation mechanischer Randbedingungen am Verbundprüfkörper (Abb. 5):

- Horizontale Ausdehnung der Fahrbahnplatte durch Verklebung der Seitenflächen mit hochstifem Rahmen
- Mechanische Eigenschaften der tieferliegenden Konstruktionsschichten durch Gummiunterlage mit definierter Shore-Härte
- Radlast durch Belastungsstempel mit Gummiplatte

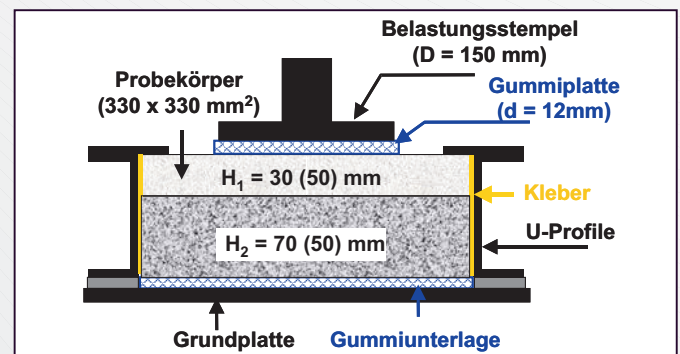


Abb. 5: Verbundprüfkörper mit Rahmen und Belastungseinrichtung

Prüfergebnisse

Nach Belastung der Prüfkörper mit 130.000 Lastwechseln bei 50°C und mit 170.000 Lastwechseln bei 55°C:

- geringste bleibende Verformung bei dunkler Fahrbahndecken der BAM
- höchste Verformung bei japanischer Ausbauprobe mit zusätzlichen Rissen und Kornausbrüchen

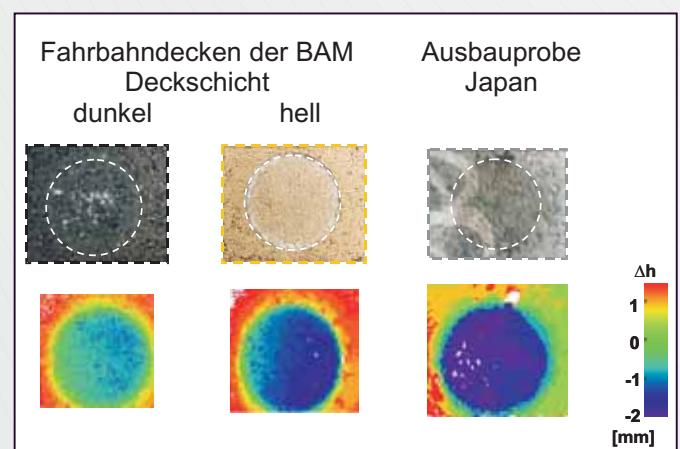


Abb. 6: Fotografische Dokumentation und fotogrammetrisch ermittelte Höhenprofile der Prüfkörperoberfläche