Vergleichende Versuche mit Meßdosen als Vorversuche für die Verwendung bei Versuchsstrecken

Berichterstatter: Dipl.-Ing. Kübler, Bundesanstalt für Straßenbau

Zweck der Versuche

Bei den von der Kommission „Unterbauversuche auf Straßen mit schwerem Verkehr" geplanten Versuchsstrecken sollen zur besseren Beurteilung der verschiedenen Unterbauarten Bodendruckdosen eingebaut werden. Bisher liegen in Deutschland über das Verhalten von Bodendruckdosen nur wenig Erfahrungen vor. Die Bundesanstalt für Straßenbau wurde daher von der Kommission „Unterbauversuche auf Straßen mit schwerem Verkehr" beauftragt, Bodendruckdosen auf ihre Eignung für die geplanten Versuche zu überprüfen.

Für die Prüfung standen der Bundesanstalt 12 Bodendruckdosen zur Verfügung, die unter 4 verschiedenen Unterbauarten einer Versuchsstraße auf dem Gelände der Bundesanstalt eingebaut und unter statischen und dynamischen Belastungen untersucht wurden. Die Dosen wurden von der Bundesanstalt für Straßenbau aus ihr zur Verfügung stehenden ERP-Mitteln beschafft, während die Kosten für die Versuchsstraße von der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen übernommen wurden. Die Untersuchungen selbst wurden vom Personal der Bundesanstalt durchgeführt.

Art der Meßdosen

Bei den Meßdosen handelt es sich um Bodendruckaufnehmer Typ GM 5 700 der Firma Philips (s. Abb. 1). An einem robusten, scheibenartigen Gehäuse überträgt eine Metallmembrane von 225 mm ⌀ den auf sie aufgebrachten Druck über einen mit Öl gefüllten Raum integriert auf eine zweite, kleinere Membrane. An der Unterseite dieser Membrane befindet sich ein aktiver Dehnungsmeßstreifen. Entsprechend der Dehnung der Membrane, die einen Maßstab für den ausgeübten Bodendruck bildet, ändert sich der Widerstand des Meßstreifens, der über eine Meßbrücke abgelesen werden kann. Für den Temperaturausgleich ist ein zweiter Meßstreifen eingebaut.

Versuchsstrecke

Die Strecke ist 50 m lang und hat eine Fahrbahnbreite von 4,50 m. Hinzu kommen leicht befestigte An- und Auslaufstrecken für die bei den dynamischen Versuchen verwendeten Fahrzeuge.

Auf einem max. 1,20 m hohen Erdkörper aus gut abgestuftem, mit dem Bohn-&-Kähler-Rüttler verdichteten Kiessand wurden in gleichen Längen von je 12,50 m verschiedene Unterbauarten eingebaut, und zwar

a) Zementbeton
b) Packlage
c) Schotter
d) Kies/Schotter.

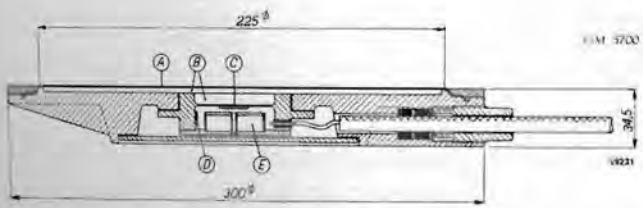

Abb. 1: Bodendruckmeßdose von Philips

Als Fahrbahnbelag wurde auf allen Abschnitten ein etwa 5 cm dicker Mischmakadam mit Oberflächenbehandlung gewählt (Abb. 2).

Aufbau der einzelnen Unterbauarten (Abb. 3)

a) Zementbeton

Herstellung von magerem Kiesbeton mit 120 kg/cbm Zement im fertigen Beton, 20 cm stark. Die Verdichtung erfolgte durch Stampfbohle. Die an 3 Betonwürfeln erzielte mittlere Druckfestigkeit nach 28 Tagen betrug 278 kg/cm².

b) Packlage

Grauwacke-Packlage, 20 cm hoch, fachgerecht gesetzt, verzwickt, verkeilt und abgewalzt. Darauf wurden 100 kg/qm Kleinschlag 35/55 mm und 15 kg/qm Verkeilsplitt 15/25 mm aufgebracht und verdichtet. Die obere Lage wurde mit 3 kg/qm Teer getränkt.

c) Schotter

Basaltschotter, 25 cm dick, in 2 Lagen wie folgt hergestellt: 15 cm Schotter 60/100 mm als untere Lage auf das vorbereitete Planum profilmäßig aufgebracht, mit Sand satt eingerüttelt und abgewalzt. Darauf wurden 10 cm Schotter 35/55 mm eingebaut, fest eingerüttelt und abgewalzt. Die obere Lage wurde mit 3 kg/qm Teer getränkt und mit 15 kg/qm mager umhülltem Teersplitt verkeilt.

d) Kies/Schotter

Als untere Schicht wurden 15 cm Kies 0/100 mm eingebaut und gut verdichtet. Darauf wurden 10 cm Schotter aufgebracht, eingerüttelt und abgewalzt. Die obere Schicht wurde mit 3 kg/qm Teer getränkt und mit 15 kg/qm Splitt verkeilt.

Fahrbahnbelag

Als Deckschicht über den einzelnen Unterbauarten wurden 100 kg/qm Mischmakadam mit abgestufter Körnung (65 kg 12/35 mm, 35 kg 3/15 mm) aufgebracht und abgewalzt.

Die Deckschicht erhielt eine Oberflächenbehandlung mit 3 kg/qm Bitumen-Emulsion und 12 kg/qm Splitt 3/8 mm.

Abb. 2: Versuchsstrecke auf dem Gelände der Bundesanstalt für Straßenbau