STRASSE UND AUTOBAHN

Zeitschrift für Straßen- und Brückenbau, Straßenverkehr und Straßenbauverwaltung

mit den amtlichen Bekanntmachungen der Straßenbaubehörden

Organ der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e. V. · Verbandsmitteilungen der Landesstraßenbaubeamten

Kirschbaum Verlag, Bielefeld

Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers

Jahrgang IV **Januar 1953** **Heft 1**

Berechnung der Stärke von Betondecken für Straßen und Flugplätze

Von Dipl.-Ing. Dr. Jelinek, München

Inhalt: Der Verfasser, der im Rahmen eines Forschungsauftrags des BMfV die Rechnungsverfahren für die Bestimmung der Deckenstärken von Straßen und Flugplätzen überprüft, gibt ein Verfahren an, das aus den vorhandenen Vorarbeiten entwickelt worden ist. Einleitend wird die bisherige Entwicklung kritisch betrachtet. Eine Liste der ausländischen Literatur, die sich mit der Berechnung von Deckenstärken befaßt, ist von der Forschungsgesellschaft veröffentlicht worden (Zusammenstellung der Literatur über die Bemessung von Straßen- und Startbahndecken, Übersetzung Nr. 104). Das Verfahren von Jelinek benutzt Einflußtafeln und Bemessungstafeln aus ausländischer Literatur. Beispiele sind durchgeführt für die Berechnung einer Betondecke eines Flugplatzes unter der Belastung von Doppelreifen und einer Betondecke auf Straßen unter der Belastung eines Lkw.-Anhängers.

Da von allen Fahrbahndecken-Baustoffen der Beton in seinem elastischen Verhalten am ehesten noch einer mathematisch erfaßbaren Gesetzmäßigkeit unterliegt und dabei in elastischer Hinsicht fast temperatur- und feuchtigkeitsunempfindlich ist, sind die vor ungefähr 30 Jahren begonnenen Entwicklungsarbeiten zur Aufstellung eines Bemessungsverfahrens gegenüber anderen Deckenbaustoffen am weitesten fortgeschritten.

Die Fahrbahndecke ist ein Tragsystem, das wie jedes andere einer Berechnung zugänglich ist, wenn 1. die Belastung bekannt, 2. die Eigenschaften des Baustoffes in festigkeitstechnischer und elastischer Hinsicht durch eine Beziehung ausgedrückt werden können und 3. die Auflagerbedingungen ebenfalls bekannt sind.

Bereits die erste Forderung nach der genauen Erfassung der durch den Straßenverkehr bedingten Belastungsgrößen stößt auf zahlreiche Schwierigkeiten. In der Straßenverkehrszulassungsordnung ist nur die Achslast angegeben. Wie später noch ausführlicher gezeigt werden wird, genügt dies auf keinen Fall. Es muß die auf ein Rad im ungünstigsten Belastungsfall entfallende lotrechte und waagrechte Maximallast, die also von der Höhe des Schwerpunktes und dem Beschleunigungs- bzw. Bremsvermögen des Straßenfahrzeuges, der Fliehkraft und dem Straßenprofil abhängt, dann die Größe und Form der Reifenaufstandsfläche, bei Doppelreifen oder Dreiachsfahrzeugen die Reifen- und Achsabstände und die Spurweite bekannt sein. Lediglich der Achsabstand bei Zweiachsern bzw. der Abstand der Einzel- von der Doppelachse bei Dreiachsern ist von untergeordneter Bedeutung. Infolge der Unebenheiten der Straßenoberfläche, besonders an den Fugen, kommen noch dynamische, von der Federung der Fahrzeuge abhängige Zusatzlasten hinzu, die letzten Endes in den Belastungsgrößen ebenfalls eingeschlossen sein müssen. Mit Klärung dieser Aufgabe und mit der Aufstellung der genannten Belastungsgrößen als wesentlicher Grundlage für die Bemessung der Decke befaßt sich die Arbeitsgruppe Fahrzeug und Fahrbahn der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen.

Da in erster Näherung, besonders bei Hochdruckreifen, die Aufstandsfläche kreisförmig angenommen werden kann, lag es nahe, einen zentralsymmetrischen Belastungsfall dadurch zu erreichen, daß in einer weiteren Näherung die Einflüsse der Nachbarlasten keine Berücksichtigung fanden und die Fahrbahndecke unendlich ausgedehnt anzunehmen. Dies waren die Grundlagen, die Westergaard (1) *) 1922

*) Klammerwerte s. Schrifttumsnachweis am Schluß.

Amerikanische Fahrversuche auf einer Betonstraße zur Ermittlung der praktischen Lebensdauer
links: schwerer Lkw.-Betrieb rechts: „Pumpen" der Platten
(Aufnahmen: Highway Res. Board Washington, s. a. Seite 36 d. Z.)