

Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik

Heft

871

2003

Forschungsberichte aus dem Forschungsprogramm
des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen und
der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Beurteilung der asphalttechnologischen Kenngrößen von Gyratorprobekörpern im Hinblick auf die Anforderungen der ZTV Asphalt-StB und der ZTVT-StB

Akad. Dir. Dr.-Ing. Thomas Wörner
Dipl.-Ing. Bernd Wallner
Alfred Schwingenschlögl

Institut für Baustoffe und Konstruktion
MPA Bau
Technische Universität München

September 2003

HLuHB Darmstadt



15736410

Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und
Wohnungswesen, Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr, Bonn

Inhaltsverzeichnis

| | | | | | |
|----------|---|----|----------|--|----|
| 1 | Einleitung | 13 | 4.3.3.2 | Verdichtungswiderstand – Verlauf | 35 |
| 2 | Vorgehensweise | 13 | 4.4 | Gyratorprogramm – Phase I: Gyrator- versuche an Labormischungen | 37 |
| 3 | Grundlagen | 14 | 4.4.1 | Masterprogramm | 37 |
| 3.1 | Literaturüberblick | 14 | 4.4.1.1 | Masterkurven | 37 |
| 3.2 | Europäische Normung | 15 | 4.4.1.2 | Bezug zu Bewertungshintergrund der ZTV | 39 |
| 3.3 | Funktionsweise des Gyrators | 16 | 4.4.1.3 | Lokalisierung der Knickpunkte | 40 |
| 3.3.1 | Allgemeines | 16 | 4.4.1.4 | Optimale Verdichtungsbereiche | 42 |
| 3.3.2 | Bewegungsablauf | 17 | 4.4.1.5 | Verdichtungswiderstand – Einzelwerte | 43 |
| 3.3.3 | Kräfte bei der Verdichtung | 17 | 4.4.1.6 | Verdichtungswiderstand – Verlauf | 45 |
| 3.3.4 | Versuchssteuerung | 18 | 4.4.2 | Grundprogramm | 47 |
| 3.3.5 | Erstellen von Masterkurven | 19 | 4.4.2.1 | Probekörperherstellung | 47 |
| 3.3.6 | Geräteeinstellungen | 20 | 4.4.2.2 | Zusammenhang $H_{bit,T}/H_{bit,AG}$ | 47 |
| 3.3.7 | Verdichtungstemperatur | 20 | 4.4.3 | Variantenprogramm | 49 |
| 3.3.8 | Probekörperherstellung | 20 | 4.4.3.1 | Verdichtungswinkel | 49 |
| 3.3.9 | Gerätevergleich | 21 | 4.4.3.2 | Verdichtungstemperatur | 54 |
| 3.4 | Auswertesystematik | 22 | 4.4.3.3 | Probekörperdurchmesser | 58 |
| 3.4.1 | Bezug zu den ZTV | 22 | 4.4.3.4 | Bindemittelsorte | 63 |
| 3.4.2 | Ermittlung von Hohlraumgehalten | 22 | 4.4.4 | Extraktionen | 63 |
| 3.4.3 | Verdichtbarkeit | 24 | 4.4.4.1 | Kornanteile | 63 |
| 3.4.3.1 | Mathematische Beschreibung des Verdichtungsprozesses | 24 | 4.4.4.2 | Einfluss des Verdichtungswinkels | 66 |
| 3.4.3.2 | Berechnung des Verdichtungs- widerstandes D | 25 | 4.4.5 | Schnittbetrachtungen | 67 |
| 3.4.3.3 | Empirische Beschreibung des Verdichtungsprozesses | 26 | 4.5 | Gyratorprogramm – Phase II: Gyrator- versuche an Praxismischungen | 69 |
| 3.4.3.4 | Lokalisierung der Knickpunkte | 27 | 4.5.1 | Vergleichsprogramm | 69 |
| 4 | Untersuchungen | 29 | 4.5.1.1 | Verdichtungszustand Marshall- probekörper | 69 |
| 4.1. | Untersuchungsprogramm | 29 | 4.5.1.2 | Zusammenhang $H_{bit,T}/H_{bit,AGP}$ | 72 |
| 4.2 | Ausgangsstoffe für Labormischgut | 30 | 4.5.2 | Masterprogramm | 73 |
| 4.2.1 | Mineralstoffe | 30 | 4.5.2.1 | Masterkurven | 74 |
| 4.2.2 | Bindemittel | 30 | 4.5.2.2 | Bezug zu Bewertungshintergrund der ZTV | 75 |
| 4.3 | Marshallprogramm | 30 | 4.5.2.3 | Lokalisierung der Knickpunkte | 76 |
| 4.3.1 | Eignungsprüfungen | 30 | 4.5.2.4 | Verdichtungswiderstand – Einzelwerte | 77 |
| 4.3.2 | Zusammenhang $H_{bit,T}/H_{bit,A}$ | 32 | 4.5.2.5 | Verdichtungswiderstand – Verlauf | 78 |
| 4.3.3 | Verdichtbarkeit | 33 | 5 | Zusammenfassung | 79 |
| 4.3.3.1 | Verdichtungswiderstand – Einzelwerte | 33 | 6 | Literatur | 81 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 7 | Anlagen | 85 |
| | Anlage 1 | |
| | Ergebnisse der Eignungsprüfungen .. | 86 |
| | Anlage 2 | |
| | Laborgemische – Lokalisierung der Knickpunkte | 95 |