

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	Gyroratorprogramm - Phase I: Gyrorator- 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 Gyrorators	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	Gyroratorprogramm - Phase II: Gyrorator- 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