

Verhalten von Asphalten bei tiefen
Temperaturen.

Teil A. Bewertungshintergrund zur
Beurteilung von Walzasphalt

Teil B. Einfluß kompositioneller Merkmale

T 2060

T 2060

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00
Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

Schlußbericht

**Verhalten von Asphalten
bei tiefen Temperaturen**

Teil A: Bewertungshintergrund zur
Beurteilung von Walzasphalt;

Teil B: Einfluß kompositioneller
Merkmale

Antragsteller: Deutsches Asphaltinstitut e. V.
Offenbach am Main

Forschungsstelle: Institut für Straßenwesen
der Technischen Universität Braunschweig
o. Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Arand

Bearbeiter: Dr.-Ing. Gerd Steinhoff
Dipl.-Ing. Jörg Eulitz
Dipl.-Ing. Horst Milbradt

Institut für Straßenwesen
Technische Universität Braunschweig
o. Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Arand

Braunschweig,
den 20. August 1986

Forschungsvorhaben Nr. 5699

Forschungsthema: Verhalten von Asphalten bei tiefen Temperaturen

Teil A: Bewertungshintergrund zur Beurteilung
von Walzasphalt;

Teil B: Einfluß kompositioneller Merkmale

Abschluß des Vorhabens am 20. August 1986

Gliederung

	Seite	
0	Kurzfassung	
1	Aufgabenstellung	1
1.1	Begründung des Forschungsvorhabens	1
1.2	Zielsetzung	4
1.2.1	Bewertungshintergrund	5
1.2.2	Einfluß kompositioneller Merkmale	6
1.3	Allgemeines	7
Teil A	Bewertungshintergrund	9
A.2	Untersuchungsmethodik	9
A.2.1	Auswahl der Strecken	9
A.2.2	Ermittlung der Rißlänge und Probenahme	16
A.2.3	Feststellung konventioneller Merkmale	22
A.2.3.1	Zusammensetzung	22
A.2.3.2	Bindemiteleigenschaften	23
A.2.4	Versuche zur Ansprache des Verhaltens der Asphalte bei tiefen Temperaturen	23
A.2.4.1	Prüfeinrichtung	27
A.2.4.2	Zugversuche	30
A.2.4.3	Relaxationsversuche	31
A.2.4.4	Abkühlversuche	32
A.2.5	Probekörperherstellung	32
A.2.6	Grundlagen der statistischen Auswerteverfahren	33
A.2.6.1	Einfache lineare Regressionsanalyse	33
A.2.6.2	Multiple lineare Regressionsanalyse	35
A.3	Versuchsdurchführung und Versuchsergebnisse	38
A.3.1	Zusammensetzung der Asphaltproben	38
A.3.2	Eigenschaften der rückgewonnenen Bindemittel	38
A.3.3	Tieftemperatureigenschaften der Asphalte	43
A.3.3.1	Ergebnisse der Zugversuche	43
A.3.3.2	Ergebnisse der Relaxationsversuche	48
A.3.3.3	Ergebnisse der Abkühlversuche	62
A.3.3.4	Ergebnisse der Abkühl-/Zugversuche	66
A.4	Interpretation der Versuchsergebnisse	90
A.4.1	Interpretation der Zugversuche	93
A.4.2	Interpretation der Relaxationsversuche	117
A.4.3	Interpretation der Abkühlversuche	123
A.4.4	Interpretation der Abkühl-/Zugversuche	132
A.4.5	Spezifische Rißlänge in Abhängigkeit von der Zusammensetzung und den Eigenschaften der Asphalte	138
Teil B	Einfluß kompositioneller Merkmale	145
B.2	Untersuchungsmethodik	145
B.2.1	Zusammensetzung und Eigenschaften der Asphaltgemische	145
B.2.1.1	Bindemittel	145
B.2.1.2	Mineralstoffe	147

B.2.1.3	Mischgut (Eignungsprüfung)	148
B.2.2	Versuche zur Ansprache des Verhaltens von Asphalten bei tiefen Temperaturen	152
B.2.3	Probekörperherstellung	153
B.2.4	Grundlagen der statistischen Auswerteverfahren	157
B.2.4.1	Ausreißerprüfung	157
B.2.4.2	Prüfung der Homogenität mehrerer Varianzen	159
B.2.4.3	Einfache Varianzanalyse und modifizierter LSD-Test	160
B.2.4.4	Varianzanalyse der dreifachen Klassifikation	163
B.2.4.5	Einfache lineare Regressionsanalyse	168
B.2.4.6	Multiple lineare Regressionsanalyse	168
B.3	Versuchsdurchführung und Ergebnisse	169
B.3.1	Tieftemperatureigenschaften der Asphalte	169
B.3.1.1	Ergebnisse der Zugversuche	169
B.3.1.2	Ergebnisse der Relaxationsversuche	185
B.3.1.3	Ergebnisse der Abkühlversuche	204
B.3.1.4	Ergebnisse der Abkühl-/Zugversuche	215
B.4	Interpretation der Versuchsergebnisse	226
B.4.1	Interpretation der Zugversuche	229
B.4.2	Interpretation der Relaxationsversuche	240
B.4.3	Interpretation der Abkühlversuche	248
B.4.4	Interpretation der Abkühl-/Zugversuche	254
5	Zusammenfassende Interpretation aller Ver- suchsergebnisse und Folgerungen	259
5.1	Interpretation der Zugversuche	261
5.2	Interpretation der Relaxationsversuche	264
5.3	Interpretation der Abkühlversuche	268
5.4	Interpretation der Abkühl-/Zugversuche	268
5.5	Folgerungen	271
6	Literatur	303