

FORSCHUNGSBERICHT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Nr. 2647/Fachgruppe Umwelt/Verkehr

Herausgegeben im Auftrage des Ministerpräsidenten Heinz Kühn
vom Minister für Wissenschaft und Forschung Johannes Rau

Dr. -Ing. Klaus-Dieter Gramatke

Lehrstuhl und Institut
für Fördertechnik und Schienenfahrzeuge
der Rhein. -Westf. Techn. Hochschule Aachen

Direktor: o. Prof. Dr. -Ing. J. Nöthen

Untersuchung des Laufverhaltens
von Fahrzeugen auf Rollscheibenprüfständen



WESTDEUTSCHER VERLAG 1977

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Gramatke, Klaus-Dieter

Untersuchung des Laufverhaltens von Fahrzeugen auf Rollscheibenprüfständen. - 1. Aufl. - Opladen: Westdeutscher Verlag, 1977.

(Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen; Nr. 2647 : Fachgruppe Umwelt/Verkehr)

ISBN-13: 978-3-531-02647-3

e-ISBN-13: 978-3-322-88380-3

DOI: 10.1007/978-3-322-88380-3

© 1977 by Westdeutscher Verlag GmbH Opladen
Gesamtherstellung: Westdeutscher Verlag

ISBN-13: 978-3-531-02647-3

Inhalt

1. Verzeichnis der Formelzeichen	3
2. Tabellen- und Bildverzeichnis	5
3. Wissenschaftliche Grundlagen	7
3.1. Allgemeines	7
3.2. Anforderungen an Rollprüfstände	11
3.3. Die funktionelle Abhängigkeit der den Fahrzeuglauf beeinflussenden Bestimmungs- größen	17
3.3.1. Die Reibung	18
3.3.1.1. Der Einfluß der Reibung auf den Kraft- schluß	18
3.3.1.2. Der Mechanismus der Reibung	18
3.3.1.3. Ergebnisse bisheriger Reibungsunter- suchungen	18
3.3.1.3.1. Der Einfluß der Oberflächenrauigkeit	19
3.3.1.3.2. Der Einfluß von Zwischenschichten	19
3.3.1.3.3. Der Einfluß der Beanspruchung	19
3.3.1.3.4. Die Abhängigkeit der Reibung von der Gleitgeschwindigkeit	19
3.3.1.3.5. Der Einfluß der Temperatur	20
3.3.1.3.6. Die sekundären Einflußfaktoren	20
3.3.2. Das Kraftschlußgesetz	20
3.3.2.1. Die Bedeutung der Aufstandsellipse	21
3.3.2.2. Der Einfluß der Beanspruchung	21
3.3.2.3. Der Einfluß der Luftfeuchte	21
3.3.3. Das elastische Verhalten des Gleises	22
3.3.4. Die Δr - und γ -Funktion	22
3.4. Konstruktionsbedingte Abweichungen der gen. Bestimmungsgrößen beim Rollprüfstand gegen- über Rad und Schiene	23
3.4.1. Die Änderung des Reibwertes	23
3.4.2. Die Änderung der Kraftschlußfunktion	24
3.4.3. Sonstige konstruktionsbedingte Änderungen ..	26
4. Der Rollprüfstand des Instituts für Fördertechnik und Schienenfahrzeuge der RWTH Aachen	27
4.1. Allgemeines	27
4.2. Die gegenseitige Beeinflussung des Laufes der Drehgestelle eines Fahrzeuges	28
4.2.1. Gleis	28
4.2.2. Fahrzeugbrücke	29
4.2.2.1. Beeinflussung durch translatorische Drehgestellbewegungen	30
4.2.2.2. Beeinflussung durch rotatorische Drehgestellbewegungen	32
4.3. Der Prüfstand	35
4.3.1. Der konstruktive Aufbau	35
4.3.2. Die Antriebs- und Steuerungstechnik	36
4.3.3. Die Meßtechnik - Aufbau und Verfahren	37
4.3.4. Zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten	38

5. Zusammenfassung	39
6. Literaturverzeichnis	40
Anhang	
a) Tabellen	45
b) Abbildungen	48