

# Fortschritt-Berichte VDI

**Reihe 12**

Verkehrstechnik/  
Fahrzeugtechnik

Dipl.-Ing. Martin Semsch,  
Engelhelms

**Nr. 721**

**Entwurf einer  
elektromechanisch  
betätigten Radbremse  
mit Selbstverstärkung**

# Inhalt

1	Einleitung .....	1
1.1	Allgemeiner Aufbau elektrisch betätigter Reibungsbremsen .....	2
1.2	Problemstellung bei elektromechanisch betätigten Radbremsen.....	3
1.3	Ziel der Arbeit.....	4
2	Stand der Technik und Forschung.....	5
3	Grundlagen .....	10
3.1	Betrachtungen zum Wirkungsgrad.....	11
3.2	Kopplung von Wandler und Bremse.....	11
3.3	Rotatorischer Antrieb.....	12
3.4	Selbstverstärkungsmechanismen .....	15
3.4.1	Prinzip Hebel.....	17
3.4.2	Prinzip Keil .....	17
3.5	Grundausslegung des Keilkonzeptes .....	24
4	Versuchsbremse.....	32
4.1	Konstruktion der Bremse .....	32
4.2	Motor.....	38
4.3	Getriebe.....	38
5	Ergebnisse.....	48
5.1	Bremsenprüfstand .....	48
5.2	Untersuchungen zum Wirkungsgrad des Getriebes .....	50
5.2.1	Versuchsdesign .....	52
5.2.2	Versuchsdurchführung.....	53
5.3	Untersuchungen zur der Dynamik und der Leistungsaufnahme des Gesamtsystems.....	60
5.3.1	Bestimmung der für die Auswertung der Versuche relevanten Größen.....	61
5.3.2	Versuchsdesign .....	61
5.3.3	Versuchsdurchführung.....	62
5.3.4	Untersuchung des Einflusses der einzelnen Systemkomponenten auf die Dynamik .....	67
5.4	Versuche mit korrodierte Bremsscheibe.....	73
5.4.1	Versuchsdesign .....	75
5.4.2	Versuchsdurchführung.....	77
5.4.3	Ergebnisse .....	77
5.5	Versuche mit erhöhter Bremsscheibentemperatur .....	82
5.5.1	Ergebnisse .....	84

---

5.6	Versuche mit erhöhtem Reibwert.....	86
5.7	Löseverhalten bei Stromausfall.....	88
6	Übertragbarkeit der Ergebnisse und Ausblick.....	94
7	Zusammenfassung.....	97
8	Literatur.....	99
8.1	Betreute studentische Arbeiten.....	105
8.2	Eigene Veröffentlichungen.....	106