

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Ziel der Arbeit	1
1.1	Abgrenzung zu anderen Arbeiten	2
1.2	Aufbau der Arbeit	3
2	Vorbetrachtungen und Stand der Technik	4
2.1	Schienen	4
2.2	Weichen	6
2.3	Belastung des Fahrwegs	11
2.3.1	Fahrzeuge - Einflussgrößen auf die Belastung der Weiche	11
2.3.2	Belastung von Schienen im geraden Gleis und im Gleisbogen	15
2.3.3	Belastung der Weichenfahrbahn	15
2.3.4	Methodik der Belastungsfindung im Herzstückbereich	42
2.4	Werkstoffe	47
2.4.1	Stand Radwerkstoffe	47
2.4.2	Stand Schienen- und Weichenwerkstoffe	50
2.4.3	Bewertung von Werkstoffgruppen und ihr Einsatz im Fahrwegsektor – Materialeigenschaften und Belastbarkeit	55
3	Prüfstandsversuche zum Werkstoffverhalten	60
3.1	Vorbetrachtungen zu den durchgeführten Prüfstandsversuchen	60
3.2	Prüfstand und Konzept der Prüfstandsversuche	61
3.3	Abgleich von Prüfstand und Realität	63
3.4	Werkstoffauswahl	66
3.5	Verwendete Materialien und Hilfsmittel	68
3.5.1	Prüfstandsräder	68
3.5.2	Prüfkörper	70
3.5.3	Profilmessung	71
3.5.4	Härtemessung	72
3.5.5	Zugversuch	73

3.6	Versuchsdurchführung	73
3.6.1	Parameter für die Prüfstandsversuche	73
3.6.2	Beschreibung der Messungen und Versuche	74
3.6.3	Verschleiß- und Schädigungsbewertung	75
3.6.4	Ergebnisse der metallografischen Nachuntersuchung	77
3.6.5	Ergebnisse des Verschleiß- und Schädigungsverhaltens	86
4	Zusammenfassung	101
4.1	Zusammenfassung der Versuchsergebnisse	101
4.2	Ergebnisbewertung unter Berücksichtigung der Schweißeignung und der betrieblichen Randbedingungen im Netz der DB AG	101
4.3	Ausblick	103
4.4	Literatur- und Quellenverzeichnis	106
5. Anhang		115
5.1	Anhang 1 - Übersicht Gütewerte der Prüfstandsprobekörper	115
5.2	Anhang 2 - Chemische Analysen der Prüfstandsprobekörper	117
5.3	Anhang 3 - Abbildungen der Prüfstandsversuche	121