

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	III
Inhaltsübersicht	IV
Inhaltsverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	X
Abkürzungsverzeichnis	XVI
I. Einführung	1
1. Ausgangssituation und Zielsetzung	1
2. Wissenschaftliche Einordnung	3
3. Forschungsmethodik und Gliederung der Arbeit	5
II. Produktivitätsminderungen und allgemeine Einflüsse durch Nachtarbeit	8
1. Produktivität	8
1.1. Einflüsse auf die Arbeitsproduktivität.....	9
1.1.1. Betriebsbedingungen	9
1.1.2. Baustellenbedingungen.....	10
1.1.3. Bauweise	11
1.2. Produktivitätsminderungen infolge von Nachtarbeit	11
1.2.1. Arten von Produktivitätsminderungen	13
1.2.2. Gründe für Nachtarbeit.....	15
1.2.3. Verwendung und Auffassung des Begriffs ‚Nachtarbeit‘	16
2. Individuelle und leistungsbezogene Einflüsse	19
2.1. Chronobiologische Einflüsse	20
2.1.1. Circadiane Zeitgeber	21
2.1.2. Desynchronisation der circadianen Rhythmik	24
2.2. Leistungsphysiologische Einflüsse	26
2.2.1. Leistungsvoraussetzungen.....	27
2.2.2. Leistungsschwankungen	30

2.3.	Validierung arbeitswissenschaftlicher Studien	31
2.3.1.	Methodische Probleme bei der Arbeitszeitforschung	32
2.3.2.	Zusammenhang zwischen Nachtarbeit und Unfallhäufigkeit/-risiko	33
2.3.3.	Zusammenhang zwischen Nachtarbeit und Leistungserbringung	41
3.	Ergebniszusammenstellung und Ansatz für die weitere Betrachtung	56
III.	Konventioneller Gleisumbau	59
1.	Einordnung	59
2.	Aufbau des Gleises	61
2.1.	Untergrund und Unterbau	63
2.1.1.	Grundlagen	63
2.1.2.	Erdplanum und Schutzschichten	65
2.2.	Oberbau	66
2.2.1.	Bettung	67
2.2.2.	Schwelle	69
2.2.3.	Befestigungsmittel	71
2.2.4.	Schiene	74
3.	Instandhaltungsmaßnahmen von Gleisanlagen	76
3.1.	Wartung	77
3.2.	Inspektion	78
3.3.	Instandsetzung	79
3.4.	Verbesserung	81
4.	Bauverfahren	81
4.1.	Gleisrückbau	84
4.1.1.	Brenn-/Trennschnitte	84
4.1.2.	Gleisdemontage	85
4.1.3.	Schienen verladen	86
4.1.4.	Schwellen verladen	87
4.2.	Bettungsarbeiten	88
4.2.1.	Schotterausbau und Bodenaushub	89
4.2.2.	Erdplanum herstellen	90
4.2.3.	Planumsschutzschicht und Grundsotter herstellen	90

4.3.	Gleisvorbau	93
4.3.1.	Schienen entladen	94
4.3.2.	Schwellen entladen	95
4.3.3.	Gleismontage	96
4.4.	Einschottern und Gleis stopfen	98
4.4.1.	Füllschotter einbauen	99
4.4.2.	Hebeverdichtgang	101
4.4.3.	Erste Stabilisierung und zweite Stabilisierung	102
4.5.	Schweiß- und Neutralisierungsarbeiten	105
4.5.1.	Schienen lösen	106
4.5.2.	Schienen wärmen	107
4.5.3.	Schienen verspannen	108
4.5.4.	Schienenstöße schweißen	109
IV.	Modellbildung	112
1.	Empirisches Forschungsmodell	113
1.1.	Methodik und Ziele	113
1.2.	Vorgehensweise der empirischen Forschung	115
1.3.	Kennzahlenermittlung	118
1.3.1.	Anwendung baubetrieblicher Kennzahlen	119
1.3.2.	Aufwandswert	122
1.3.3.	Leistungswert	123
1.3.4.	Produktivitätsminderung	124
1.3.5.	Zusammenhang zwischen Aufwands-, Leistungswert und Produktivität	125
2.	Verfahrensablauf Baustellenmessungen	127
2.1.	Datenerhebung	128
2.1.1.	Erhebungsmethodik	128
2.1.2.	Beschreibung der Baumaßnahmen	144
2.2.	Datenverarbeitung	152
2.2.1.	Messgrößen	153
2.2.2.	Umfang der Datenreihen	162
2.3.	Datenauswertung	163
2.3.1.	Verfahren nach REFA	164
2.3.2.	Regressionsmodell	168

3.	Verfahrensablauf Expertenbefragung	176
3.1.	Datenerhebung	177
3.1.1.	Erhebungsmethodik	177
3.1.2.	Beschreibung des Fragebogens	182
3.2.	Datenverarbeitung	187
3.2.1.	Messgrößen.....	187
3.2.2.	Umfang der Datenreihen	188
3.3.	Datenauswertung.....	189
3.3.1.	Lageparameter	190
3.3.2.	Streuungsparameter.....	192
3.3.3.	Grafische Darstellung von Verteilungen und deren Interpretation	194
V.	Ergebniszusammenstellung	200
1.	Datenanalyse	201
1.1.	Baustellenmessungen	201
1.1.1.	Produktivitätsminderungen aus Nacharbeit	203
1.1.2.	Produktivitätsminderungen aus verschlechterten Sicht- und Lichtverhältnissen.....	211
1.1.3.	Produktivitätsminderungen aus verschlechterten Witterungsverhältnissen	212
1.2.	Expertenbefragung	215
1.2.1.	Veränderung der Aufwandswerte durch geänderte Sicht- und Lichtverhältnisse.....	216
1.2.2.	Veränderung der Aufwandswerte bei Abweichung von der Idealtemperatur	223
1.2.3.	Veränderung der Aufwandswerte bei Niederschlag.....	232
1.2.4.	Veränderung der Aufwandswerte bei Abweichung von der idealen Gleislänge.....	239
1.3.	Zusammenfassung	243
1.3.1.	Baustellenmessungen	243
1.3.2.	Expertenbefragung	244
2.	Systemanwendung	245
2.1.	Anwendungsszenarien Gleisbau	246
2.2.	Anwendungsbeispiel zu monetären Auswirkungen	247
2.3.	Systemgrenzen	249

VI. Schlussbetrachtung	253
1. Nutzen der Arbeit	253
2. Ausblick und Forschungsbedarf.....	255
Literaturverzeichnis	XXII
Bücher, Artikel und Aufsätze	XXII
Regelwerke, Normen und Vorschriften.....	XLIX
Internetquellen	LII
Anhang	A 1
1. Einflussgrößen	A 2
2. Datenerhebung – Baustellenmessungen.....	A 5
3. Datenauswertung – Baustellenmessungen	A 46
4. Datenauswertung – Expertenbefragung	A 60
5. Berechnungsbeispiel.....	A 80