

Inhaltsverzeichnis

Formelzeichen	IV
Abkürzungen	VII
1 Motivation	1
2 Vorhabensbeschreibung	2
3 Grundlagen und Stand der Technik	5
3.1 Spezifika der Systemanalyse in der Mähdruschtechnik	5
3.1.1 Leistungs- und Effizienzcharakteristika in Mähdruschprozessen	5
3.1.2 Einflussfaktoren auf Einsatz- und Lastprofile	12
3.1.3 Einordnung der spezifischen Typvarianz	19
3.2 Untersuchungsansätze für Mobilanwendungen	21
3.2.1 Definition deterministischer Erfassungsverfahren	22
3.2.2 Definition statistischer Erfassungsverfahren	24
3.2.3 Definition modellbasierter Erfassungsverfahren	25
3.3 Ansätze zur Einzelmaschinen- und Prozesskettenbeschreibung	26
3.3.1 Beschreibung von Maschinenzuständen	26
3.3.2 Beispiele für deterministische Verfahren	27
3.3.3 Beispiele für statistische Verfahren	32
3.3.4 Beispiele für modellbasierte Verfahren (Einzelmaschinen)	33
3.3.5 Prozesskettenbasierte Modellbetrachtungen	36
3.4 Zusammenfassung der technologischen Grundlagen	37
4 Aufstellung der Forschungsfragen	39
5 Methodik, Aufbau und Material	42
5.1 Methodik	42
5.2 Aufbau des vorgeschlagenen Bewertungsrahmens	43
5.3 Datenbasis und Messmittel	46
6 Synthese eines Betriebszustandsmodells	52

6.1	Aufbau der Modellstruktur	53
6.2	Betriebsbereichsgliederung für Mähdruschanwendungen	54
6.2.1	Arbeitsfahrt	54
6.2.2	Straßenfahrt	56
6.2.3	Stillstand	56
6.3	Formalisierung als Zustandsautomat	57
7	Verarbeitungsroutine für Maschinendaten	63
7.1	Rohdatenverarbeitung und Interpretation	64
7.2	Datenfilterung und Klassierung	65
7.3	Zustandsbasierte Auswertung des Maschinenverhaltens	67
7.4	Aggregation von Kontexten	71
7.5	Implementierung als automatische Datenverarbeitungsroutine	72
7.6	Zusammenfassung des Betriebszustandsansatzes	74
8	Erfassungsverfahren zur inhaltlichen Analyse	75
8.1	Statistische Verfahren	76
8.1.1	Datenerfassung - Datenquellen und Aufzeichnungsmethoden	76
8.1.2	Ziele der Datenauswertung	77
8.1.3	Auswertungsverfahren für statistische Datensätze	78
8.1.4	Prozessanalyse	79
8.1.5	Betriebszeitenanalyse	89
8.1.6	Zusammenfassung und Einordnung der statistischen Verfahren	91
8.2	Deterministische Verfahren	92
8.2.1	Zyklusaufbau, Rahmenvorgaben und Vorbereitung	93
8.2.2	Durchführung des Messverfahrens	94
8.3	Modellbasierte Verfahren	98
8.3.1	Lastphänomenologischer Modellierungsansatz	99
8.3.2	Modellintegration in eine geschlossene Simulationsumgebung	104

8.3.3	Simulation und Vergleich mit Feldmessungen.....	108
8.3.4	Zusammenfassung und Einordnung des Modellansatzes	112
8.4	Synthese der Erfassungsverfahren zum Bewertungsrahmen	113
9	Anwendungsbeispiele für den Bewertungsrahmen	115
9.1	Vergleichende Analyse von Dauerlaufdaten	115
9.1.1	Profilvergleich und referenzierte Neuaggregation der Messdaten....	116
9.1.2	Grenzen der Vergleichbarkeit	119
9.2	Kurzzyklusbewertung von Entwicklungsständen	120
9.3	Modellbasierte Vergleichsstudien	125
9.4	Einbindung in Entwicklungsprozesse.....	127
10	Zusammenfassung und Ausblick.....	129
11	Literatur	132