

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