

## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>Problem und Aufgabe</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Hydraulikbagger und Betonverteilmaste</b>	<b>2</b>
2.1	Aufbau und Funktion	2
2.2	Einsatz- und Beanspruchungsprofile	5
2.3	Auslegungspraxis	10
<b>3</b>	<b>Zielsetzung und Stand der Forschung</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Kinematische Berechnungsmodelle für hydraulisch angetriebene Baumaschinen-Arbeitseinrichtungen</b>	<b>19</b>
4.1	Stellung der Arbeitseinrichtung und Lage der Strukturpunkte	19
4.2	Geschwindigkeitsgrößen und Beschleunigungen	25
<b>5</b>	<b>Verfahren zur experimentellen Ermittlung der Betriebslasten mit Hilfe mechanischer Modelle</b>	<b>28</b>
5.1	Auslegerebenenlasten aus gemessenen Zylinderkräften	30
5.2	Schwerpunkte der Arbeitseinrichtung aus gemessenen Zylinderkräften	34
5.3	Auslegerseitenlasten aus gemessenen Gelenk- oder Armbeanspruchungen	36
<b>6</b>	<b>Simulation von Betriebslasten und Bauteilbeanspruchungen bei der Strukturoptimierung</b>	<b>38</b>
6.1	Auslegungsprogramme mit quasistatischen Simulationsmodellen für Hydraulikbagger und Betonverteilmaste	39
6.2	Grundlagen für strukturdynamische Simulationen	44
6.3	Grundlagen für die Bauteilmodellierung mit Hilfe der FEM	50
6.4	Modellbildung für strukturdynamische Simulationen	52
<b>7</b>	<b>Methodik betriebsfester Bemessung</b>	<b>63</b>
7.1	Klassierverfahren zur Ermittlung der Lastkollektive	64
7.2	Statistische Verfahren zur Ermittlung der Kollektivhöchstwerte	67
7.3	Betriebsfestigkeitsdaten und Lebensdauerberechnung	72
<b>8</b>	<b>Experimentelle Untersuchungen zur Ermittlung der Betriebslasten und strukturdynamischen Eigenschaften</b>	<b>79</b>
8.1	Meß- und Auswertungsverfahren	79
8.2	Betriebsmessungen am Hydraulikbagger mit Tieflöffel	89
8.3	Betriebsmessungen am Industriebagger mit Mehrschalengreifer	98
8.4	Betriebsmessungen am Betonverteilmast	106
<b>9</b>	<b>Ableitung der Lastannahmen für betriebsfeste Bemessung</b>	<b>116</b>
9.1	Lasthöchstwerte und Betriebslastfaktoren	117
9.2	Ableitung von Bemessungskollektiven	121
9.3	Lebensdauerberechnungen und Folgerungen	128
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>132</b>
<b>11</b>	<b>Schrifttum</b>	<b>134</b>