

ANALYSE DES ELEKTRISCHEN LEISTUNGS- UND ENERGIEBEDARFES  
WICHTIGER BEREICHE DER RINDER- UND SCHWEINEHALTUNG

Von dem

Fachbereich für Landwirtschaft und Gartenbau  
DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT MÜNCHEN  
zur Erlangung des Grades eines  
Doktors der Landwirtschaft (Dr. agr.)  
genehmigte Dissertation

Vorgelegt von

Diplom-Agraringenieur  
Ludwig Cornelius von Heyl zu Herrnsheim  
geboren zu Worms am Rhein

1. Berichterstatter: Prof. Dr. H.-L. Wenner  
2. Berichterstatter: Prof. Dr. W. Söhne

Tag der Einreichung der Arbeit: 4. 7. 1975  
Tag der Annahme der Arbeit: 26. 7. 1975  
Tag der Promotion: 31. 7. 1975

	Seite
Erläuterung der verwendeten Bezeichnungen und Begriffe	4
1. <u>Einführung</u>	6
1.1 Die Stromanwendung in der Landwirtschaft	6
1.2 Zielsetzung	10
1.3 Stand bisheriger Forschungsarbeit	11
1.4 Methodik und Arbeitsdurchführung	13
2. <u>Die Elektroenergieverbraucher in der Futterwirtschaft der Rinderhaltung</u>	16
2.1 Hochsilomechanisierung	17
2.1.1 Fördergebläse	18
2.1.2 Höhenförderer	31
2.1.3 Dosier- und Verteilungsgeräte	32
2.1.4 Greifer und Laufkrananlagen	35
2.1.5 Vergleich der Geräte zur Futtereinlagerung	39
2.1.6 Siloentnahmegерäte	42
2.1.7 Mechanische Fütterungsgeräte	47
2.2 Mechanisierung der Belüftungstrocknung von Heu	51
2.2.1 Belüftungsgebläse	52
3. <u>Die Elektroenergieverbraucher in der Futterwirtschaft der Schweinehaltung</u>	56
3.1 Mischfuttermittelaufbereitung	57
3.1.1 Schrotmühlen	58
3.1.2 Futtermischer	64
3.1.3 Kontinuierlich arbeitende Schrottaufbereitungsanlagen	66
3.2 Getreideförderung	68
3.3 Fütterungsanlagen	75
3.3.1 Flüssigfütterung	75
3.3.2 Mechanische Trockenfütterung	80
4. <u>Die Elektroenergieverbraucher der Mistkette in Rinder- und Schweineställen</u>	82
4.1 Mechanische Entmistungsanlagen	82

4.2	Flüssigmistbehandlung	86
5.	<u>Die Elektroenergieverbraucher zur Klimatisierung und Beleuchtung von Rinder- und Schweineställen</u>	95
5.1	Stalllüftung	97
5.2	Beheizung von Ställen	100
5.3	Beleuchtung	104
6.	<u>Die Elektroenergieverbraucher für die Heißwasserbereitung</u>	106
7.	<u>Der Elektroenergiebedarf in den Produktionszweigen der Rindermast und der Schweinehaltung (Betriebsmodelle)</u>	107
7.1	Mastbullenhaltung	110
7.1.1	Installierte Leistung, Elektroenergieverbrauch und Benutzungsdauer der installierten Leistung	111
7.1.2	Belastungsverlauf und Leistungssenkung durch zeitliche Verlagerung einzelner Arbeitsvorgänge	116
7.2	Mastschweinehaltung	122
7.2.1	Installierte Leistung, Elektroenergieverbrauch und Benutzungsdauer der installierten Leistung	123
7.2.2	Belastungsverlauf und Leistungssenkung durch zeitliche Verlagerung einzelner Arbeitsvorgänge	126
7.3	Zuchtsauenhaltung (Ferkelerzeugung)	132
7.3.1	Installierte Leistung, Elektroenergieverbrauch und Benutzungsdauer der installierten Leistung	133
7.3.2	Belastungsverlauf und Benutzungsdauer der Jahreshöchstlast	138
7.4	Vorschläge zu weiterführenden Untersuchungen	140
8.	<u>Vergleich der Betriebsmodelle mit den Ergebnissen der in der Praxis durchgeführten Messungen</u>	141
9.	<u>Zusammenfassung</u>	146
10.	<u>Literaturverzeichnis</u>	150
11.	<u>Anhang</u>	169