

Aus dem Institut für Landtechnik
der Technischen Universität München-Weihenstephan
Direktor: Professor Dr. H.-L. Wenner

KENNGRÖSSEN DER THERMISCHEN GEGENSTROMVERGASUNG
VON WEIZENSTROH UND AUSGEWÄHLTEN HOLZBRENNSTOFFEN

Dipl.-Ing.
Peter Schulze Lammers
geboren am 11.03.1953 in Bad Kreuznach

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für
Landwirtschaft und Gartenbau
der Technischen Universität München
zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.)
genehmigten Dissertation

Vorsitzender: Prof. Dr. Estler
1. Prüfer: Prof. Dr. Wenner
2. Prüfer: Prof. Dr. Söhne

Die Dissertation wurde am 24.07.1984 bei der
Technischen Universität München eingereicht
und durch die Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau
am 23.08.1984 angenommen

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
Vorwort	4
Verzeichnis der Abbildungen	7
Verzeichnis der Tabellen	9
Verwendete Formelzeichen, Indices und Abkürzungen	11
1 Einleitung	13
1.1 Möglichkeiten der Verwertung von Holz und Getreidestroh zur Erzeugung mechanischer Energie	15
1.2 Problemstellung und Ziel der Arbeit	19
1.3 Der Prozeß der Vergasung für Holz und Getreidestroh	21
1.4 Stand des Wissens und der Technik bei der Vergasung von Holz und Getreidestroh	26
2 Angewandte Methode zur Ermittlung vergasungstechnischer Kenngrößen für ausgewählte Holzbrennstoffe und für Weizenstroh an einem Gegenstromgaserzeuger	33
2.1 Aufbau der Versuchsanlage	33
2.2 Beschreibung der Meßtechnik	38
2.3 Versuchsdurchführung	43
2.4 Methode und Vorgehensweise bei der Auswertung der Meßdaten	47
3 Auswahl und Charakterisierung der Brennstoffe	72
3.1 Gesichtspunkte zur Auswahl der Brennstoffe	72
3.2 Methode der Charakterisierung der Brennstoffe	73
3.3 Auswahl und Charakterisierung der Holzbrennstoffe	75
3.4 Auswahl und Charakterisierung der Stroh Brennstoffe	79
4 Ergebnisse der aufsteigenden Vergasung für Holzbrennstoffe	85
4.1 Zusammensetzung und Heizwert der Gase	85
4.2 Brennstoffverbrauch und Gasverbrauch	86
4.3 Massenbilanzen	89
4.4 Energiebilanzen und Verluste	96
4.5 Wirkungsgrade	100
4.6 Anfall und Zusammensetzung der Kondensate	103
4.7 Prozeßkennzahlen	107

	Seite	
5	Ergebnisse der aufsteigenden Vergasung für Stroh Brennstoffe	111
5.1	Zusammensetzung und Heizwert der Gase	111
5.2	Brennstoffverbrauch und Gasverbrauch	113
5.3	Massenbilanzen	117
5.4	Energiebilanzen und Verluste	123
5.5	Wirkungsgrade	126
5.6	Anfall und Zusammensetzung der Kondensate	130
5.7	Prozeßkennzahlen	134
6	Vergleiche und Wertung der Ergebnisse	138
7	Zusammenfassung	154
8	Literaturverzeichnis	158
9	Anhang	165