

Bundesministerium für Forschung und Technologie

Forschungsbericht T 84-066

Technologische Forschung und Entwicklung
- Nichtnukleare Energietechnik -

Weiterentwicklung und praktischer Einsatz von Anlagen
zur Energiegewinnung aus Holz und Stroh im landwirtschaft-
lichen Bereich (ländlicher Raum)

von

Arno Strehler
Friedrich Heins
Peter Schulze Lammers
Josef Wasensteiner
Wilhelm Langer

Technische Universität München
Bayerische Landesanstalt für Landtechnik
Freising-Weihenstephan

Projektleiter: AOR Dr. Arno Strehler
Fachleiter: LD Dr. Heinz Schulz
Direktor: Prof. Dr. Hans Lothar Wenner

April 1984

<u>Inhalt</u>	Seite
Vorwort	8
Übersicht	9
Zusammenstellung der Bilder und Tabellen	10
A. Aufgabenstellung	12
B. Stand der Wissenschaft und der Technik zu Beginn des Vorhabens 03E 5268 A	13
C. Arbeiten und Ergebnisse des Forschungsvorhabens 03E 5268 A	15
1. Verbesserung des feuerungstechnischen Wirkungsgrades von Durchbrandkesseln	15
2. Weiterentwicklung von Unterbrandsystemen	17
2.1 Automatisch beschickte Feuerungsanlage für Häckselstroh und Holzhackschnitzel	17
2.2 Handbeschickter Unterbrandkessel für Hochdruckballen	19
2.3 Handbeschickter Vorofen für grobe Hackschnitzel und kurzes Scheitholz	21
3. Weiterführung bisher getätigter Entwicklungen zur automati- schen Brennstoffnachführung bei diskontinuierlich arbeiten- den Anlagen (Ballenmagazin, Häckselholzzufuhr)	22
4. Verbesserungen an kontinuierlichen Beschickungsanlagen für Stroh und Holzhackschnitzel	25
4.1 Kontinuierlich beschickte Feuerungsanlagen mit Schnecken- einspeisung	25
4.2 Kontinuierlich beschickte Feuerungsanlagen mit Kobenbe- schickung	28
5. Entwicklung feuersicherer Brennstoffzwischenlagerstellen für die automatische Brennstoffnachführung	30
5.1 Feuersicherheit	30
5.2 Behälterarten und Brennstofftrocknung im Zwischenlager	31
5.3 Behälterbauarten	33
6. Anpassung von Einblase- und Unterschubfeuerungsanlagen für Hobelspäne auf dem Betrieb mit Häckselstroh	34
6.1 Einblasefeuerung auf einem landwirtschaftlichen Betrieb	34
6.2 Einblasefeuerung mit Verbrennung auf dem Rost	35
6.3 Stokerfeuerung in einem Dampfkessel	35
7. Einsatz von Stückholzgasgeneratoren im landwirtschaftlichen Betrieb unter besonderer Berücksichtigung der Bedienbarkeit und der Brennstoffnachführung	37
8. Einsatzmöglichkeiten von Holzgasgeneratoren zur kombinierten Wärme- und Krafterzeugung für Trocknung, Heizung, Stromerzeu- gung und mechanische Antriebe	40

	Seite
8.1 Einsatz von Holzgasgeneratoren für die Trocknung von Agrarprodukten	40
8.2 Einsatz von Holzgasgeneratoren für Heizzwecke	42
8.3 Einsatz von Holzgasgeneratoren zur Stromerzeugung	43
8.4 Der Einsatz des Holzgasgenerators als mechanische Arbeitsquelle	43
8.5 Ausblick	44
9. Prüfung verschiedener Verfahren zur Bergung von Schwachholz und Durchforstungsabfällen	45
10. Marktanalyse für verschiedene Ofenbauarten	50
10.1 Wärmeverbrauch in der Landwirtschaft einschließlich Haushalt und Gartenbau	50
10.2 Wertung der Anlagenarten nach Funktion, baulichen Anforderungen, Leistungsbereich, Brennstoffform und Kosten	52
11. Weiterentwicklung von Warmlufterzeugern für Trocknungszwecke	63
12. Aufbau von Demonstrationsanlagen	63
12.1 Zielsetzung und Anlagenauswahl	63
12.2 Pilotanlagen im einzelnen	65
12.2.1 Weber, Dornhaselbach	66
12.2.2 Holzheu, Buchloe-Honsolgen	67
12.2.3 Kistler, Unterbergen	68
12.2.4 Heilmann, Buchloe	68
12.2.5 Volckens, Gut Wintershagen	70
12.2.6 Engel, Mittelwasungen	71
12.2.7 Dr. Kanzler, Carlshof in Eitensheim	72
12.2.8 Betrieb Graf, Riedhausen	73
12.2.9 Nold, Ast bei Landshut	75
12.2.10 Pöttinger, Siegertsbrunn	76
12.2.11 Selmayr, Schloßgut Erching	77
13. Literatur (bezogen auf den vollständigen Endbericht)	79
Anhang - Herstellerverzeichnis für Stroh- und Holzfeuerungsanlagen	81