

# **Vergleichende Untersuchung der Umweltbelastung beim Einsatz verdichteter Biomasse (Briketts aus Holz) zur Raumheizung**

**Endbericht**

**ÖKO-Institut Büro Darmstadt**

Uwe Fritsche

Prinz-Christians-Weg 7

6100 Darmstadt

Tel. 06151-45018

Copyright: Max Widmann, D-8011 Pliening

Januar 1989

## Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung.....	3
0. Zusammenfassung.....	4
1. Anlaß und Fragestellung.....	6
2. Methodik der Untersuchung.....	7
2.1 Quantitativ betrachtete Umweltaspekte.....	7
2.2 Qualitativ betrachtete Umweltaspekte.....	9
3. Untersuchte Energiesysteme.....	10
3.1 Steinkohlebrikett-Heizung.....	11
3.2 Braunkohlebrikett-Heizung.....	11
3.3 Heizöl-EL-Heizung.....	12
3.4 Erdgas-Heizung.....	12
3.5 Stückholz-Heizung.....	13
3.6 Holzhackschnitzel-Heizung.....	13
3.7 Holzhackschnitzel-Heizwerk.....	14
3.8 MakroTherm-Brikett-Heizung.....	14
3.9 Nachtstromspeicher-Heizung.....	14
4. Umweltaspekte der Bereitstellung von Brennstoffen.....	15
4.1 Generelle Daten.....	16
4.2 Kohle.....	17
4.3 Heizöl EL.....	21
4.4 Erdgas.....	26
4.5 Holz.....	29
4.6 Nachtstrom für Heizzwecke.....	34
4.7 Zusammenfassung zur Brennstoff-Bereitstellung.....	36
5. Umweltaspekte der Nutzung von Brennstoffen.....	37
5.1 Kohlenutzende Systeme.....	37
5.2 Heizöl-EL-Feuerung.....	45
5.3 Erdgas-Feuerung.....	48
5.4 Holzverbrennung.....	51
6. Vergleichende Bewertung der Energiesysteme.....	60
6.1 Quantitative Ergebnisse.....	60
6.2 Qualitative Aspekte.....	64
7. Schlußfolgerungen.....	65
Literaturverzeichnis.....	67
Anhang: GEMIS-Grund-Daten.....	73