

# Substitution von Regelbrennstoffen durch Ersatzbrennstoffe

14894 BG

Die Substitution von Regelbrennstoffen durch Ersatzbrennstoffe ist ein wichtiges Anliegen für kleine und mittlere Unternehmen. Bisherige Bemühungen, derart grundlegende Untersuchungen durchzuführen, scheiterten häufig an der weit verbreiteten "Trial and Error-Methode" beim Einsatz verschiedener Ersatzbrennstoffe. Dabei beginnt man in der Regel z. B. mit einer 1 %-igen Substitution und steigert den Anteil - solange nichts Nennenswertes passiert - auf die genehmigte Feuerungswärmeleistung. Diese wird jedoch selten auf Anhieb erreicht.

Eine solche Vorgehensweise kann jedoch nicht die Basis für langfristige Entwicklungen zur Ersatzbrennstoffherstellung sein, zumal die Mitverbrennung ein integrativer Bestandteil des nationalen Entsorgungskonzeptes ist. Deshalb wurden in diesem Projekt geeignete Methoden zur Ermittlung brennstofftechnischer Eigenschaften für Ersatzbrennstoffe entwickelt.

Zusätzlich zu den Standard-Laboruntersuchungen wie Elementaranalyse, Immediatanalyse, Bestimmung des Heizwertes und des Ascheschmelzverhaltens können durch die hier durchgeführten Untersuchungen und den sich daraus ergebenden Parametern und Kriterien auch Aussagen zu den reaktionstechnischen Eigenschaften getroffen werden.

Es wurden neun verschiedene Ersatzbrennstoffe mit unterschiedlicher Input-Zusammensetzung (produktionspezifische Abfälle; siedlungsabfallstämmige Abfällen heizwertreiche Fraktionen (z. B. aus MBA)) untersucht. Neben den Untersuchungen im Labor wurden bei einigen Brennstoffen auch Untersuchungen im Technikum und in Pilotanlagen durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass die Korngröße keinen Einfluss auf die Ergebnisse der Elementaranalyse hat und das trotz unterschiedlicher Herkunft, Brennstoffe mit ähnlichen Eigenschaften hergestellt werden können. Außerdem wurde festgestellt, dass sich auch Ersatzbrennstoffe vor allem in Bezug auf ihre brennbare Substanz (fixer Kohlenstoff und flüchtige Bestandteile) von Regelbrennstoffen unterscheiden.

Im Hinblick auf die Ermittlung von Parametern und Kriterien konnte im Batch-Reaktor z. B. die Methode zur Bestimmung der Reaktionsfrontgeschwindigkeit durch Ringversuche in Karlsruhe, Weimar und Clausthal mit sehr guter Übereinstimmung abgesichert werden. Ein Vergleich der Reaktionsfrontgeschwindigkeit verschiedener Brennstoffe lässt Rückschlüsse auf deren reaktionstechnische Eigenschaften zu. EBS 3 und EBS 4 haben im Vergleich zu den anderen untersuchten Brennstoffen eine sehr hohe Reaktionsfrontgeschwindigkeit. Dies spiegeln auch der geringe Ascheanteil und der geringe fixe Kohlenstoffgehalt wider.

Die in diesem Forschungsprojekt ermittelten Ergebnisse sind im Hinblick auf die Untersuchungsmethodik ein erster Schritt für das wissenschaftliche Verständnis der Vorgänge bei der "Substitution von Regelbrennstoffen durch Ersatzbrennstoffe". Ausgehend von den hier erarbeiteten Untersuchungsmethoden können zukünftige wissenschaftliche Arbeiten zur Charakterisierung von Ersatzbrennstoffen optimiert und damit die Effizienz bei der Substitution von Regelbrennstoffen erheblich verbessert werden.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 08/06 bis 03/09 an der **Bauhaus-Universität Weimar, Lehrstuhl für Verfahren und Umwelt** (Coudraystraße 11c, 99423 Weimar, Tel.: 03643/58-0) unter Leitung von Prof. Dr. M. Beckmann (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. C. Kaps), an der **Technischen Universität Clausthal, Institut für Energieverfahrenstechnik und Brennstofftechnik, Abteilung Prozessenergie und betriebliche Energiewirtschaft** (Agricolastraße 4, 38678 Clausthal-Zellerfeld, Tel.: 05323/72-0) unter Leitung von Prof. Dr. R. Scholz (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. R. Weber), am **Institut für Abfall, Abwasser, Site und Facility Management e.V. (INFA)** (Beckumer Straße 35, 59229 Ahlen, Tel.: 02382/964-0) unter Leitung von Prof. Dr. S. Flamme (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. B. Gallenkemper) und am **Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Institut für Technische Chemie (ITC), Bereich Thermische Abfallbehandlung** (Hermann-von-Helmholtz-Platz 1, 76344 Eggenstein-Leopoldshafen, Tel.: 07247/82-0) unter Leitung von Prof. Dr. H. Seifert (gleichzeitig Leiter der Forschungsstelle).

--> [TIB](#)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben Nr. 14894 BG der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.