

# **Kriterienmatrix zur stofflichen und energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe**

Herausgegeben von

Daniela Thrän, Martin Kaltschmitt,  
Andreas Kicherer, Markus Piepenbrink,  
Maximilian Hempel

verfasst von

Daniela Thrän, Martin Kaltschmitt,  
Andreas Kicherer, Markus Piepenbrink

---

ERICH SCHMIDT VERLAG

**Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über [dnb.ddb.de](http://dnb.ddb.de) abrufbar.

**Weitere Informationen zu diesem Titel finden Sie im Internet unter**  
[ESV.info/978 3 503 10635 6](http://ESV.info/978_3_503_10635_6)

ISBN-13: 978 3 503 10635 6  
ISSN: 1438-5023

Alle Rechte vorbehalten

© Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Berlin 2008  
[www.ESV.info](http://www.ESV.info)



Gedruckt auf „Cyclus Print“,  
hergestellt aus 100% Altpapier

Druck und Bindung: Hubert & Co., Göttingen

## **Inhaltsverzeichnis**

Abbildungsverzeichnis.....	IX
Tabellenverzeichnis.....	XI
1 Hintergrund und Zielstellung .....	1
2 Potenziale.....	3
2.1 Stand.....	3
2.2 Entwicklung .....	6
2.2.1 Wesentliche Einflussfaktoren ("Szenarientreiber") .....	8
2.2.2 Rahmenannahmen wesentlicher Szenarien.....	15
2.2.3 Ergebnisse weltweiter Biomassepotenzialschätzungen .....	20
2.3 Zusammenfassung.....	30
2.4 Literatur.....	31
3 Nutzungspfade .....	37
3.1 Problemaufriss.....	37
3.2 Nutzungstechnologien.....	38
3.2.1 Thermo-chemische Umwandlung .....	39
3.2.2 Physikalisch-chemische Umwandlung .....	45
3.2.3 Bio-chemische Umwandlung.....	46
3.2.4 Nutzungskaskaden.....	49
3.3 Märkte .....	50
3.3.1 Märkte für fossile Energieträger .....	50
3.3.2 Biomassemärkte .....	53
3.3.3 Nahrungsmittelmärkte.....	54
3.4 Exkurs: Nutzungskonkurrenzen.....	56
3.4.1 Energetische Biomassenutzung in Deutschland .....	56
3.4.2 Stoffliche Biomassenutzung in Deutschland .....	60
3.4.3 Erwartete Konkurrenzen im Bereich der energetischen Biomassenutzung.....	61

## *Inhaltsverzeichnis*

3.4.4	Lösungsansätze.....	61
3.5	Zusammenfassung.....	64
3.6	Literatur.....	65
4	Ökoeffizienz ausgewählter Nutzungspfade.....	67
4.1	Methodik der Ökoeffizienz-Analyse.....	67
4.1.1	Die Ökoeffizienz-Analyse nach BASF .....	67
4.1.2	Auswertung der Ökoeffizienzstudien.....	69
4.2	Nachwachsender Rohstoffe / Energie vs. Konventionelle Rohstoffe / Energie .....	72
4.3	Einzelergebnisse.....	76
4.3.1	Kostenauswertung .....	76
4.3.2	Ökologieauswertung .....	77
4.3.3	Ökoeffizienzauswertung .....	78
4.4	Zusammenfassung.....	79
4.5	Literatur.....	80