ICS 13.020.20, 65.040.20, 71.020

VDI-RICHTLINIEN

Januar 2016
January 2016

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

# Klassifikation und Gütekriterien von Bioraffinerien

# Classification and quality criteria of biorefineries

VDI 6310

Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Frühere Ausgabe: 02.14 Entwurf, deutsch
Former edition: 02/14 Draft, in German only

*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*




**Inhalt** Seite

Vorbemerkung . . . . . 2
Einleitung . . . . . 2
**1 Anwendungsbereich** . . . . . 5
**2 Normative Verweise** . . . . . 5
**3 Begriffe** . . . . . 6
**4 Technologie der Bioraffinerie** . . . . . 10
4.1 Klassifizierung von Bioraffinerieanlagen . . 10
4.2 Technologische Konzepte . . . . . 16
**5 Definition von Bewertungsmethoden und zugehörigen Kenngrößen** . . . . . 25
5.1 Allgemeine Standortfaktoren . . . . . 25
5.2 Integrationsniveau und Standorte für Bioraffinerien . . . . . 26
5.3 Biomassebereitstellung . . . . . 30
5.4 Marktstrategische Ausblicke . . . . . 39
5.5 Methodischer Rahmen zur Ermittlung von Kenngrößen . . . . . 42
5.6 Definition von Bewertungsgrößen/ Bewertung . . . . . 45
5.7 Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung . . . . . 67
**6 Anwendung ausgewählter Methoden auf das Praxisbeispiel „grüne Bioraffinerie“** . . . . . 70
6.1 Einführung . . . . . 70
6.2 Beschreibung der Anlage – Biowert-Bioraffinerie, Brensbach . . . . . 72
6.3 Ökonomische Bewertung . . . . . 76

**Contents** Page

Preliminary note . . . . . 2
Introduction . . . . . 2
**1 Scope** . . . . . 5
**2 Normative references** . . . . . 5
**3 Terms and definitions** . . . . . 6
**4 Biorefinery technology** . . . . . 10
4.1 Biorefinery classification . . . . . 10
4.2 Technological concepts . . . . . 16
**5 Definition of evaluation methods and associated values** . . . . . 25
5.1 General location factors . . . . . 25
5.2 Level of integration and locations for biorefineries . . . . . 26
5.3 Biomass supply . . . . . 30
5.4 Strategic market prospects . . . . . 39
5.5 Methodological framework for determination of values . . . . . 42
5.6 Definition of evaluation values and evaluation . . . . . 45
5.7 Assuming social responsibility . . . . . 67
**6 Example: Practical application of selected methods to a “green biorefinery”** . . . . . 70
6.1 Introduction . . . . . 70
6.2 Plant description – Biowert biorefinery, Brensbach . . . . . 72
6.3 Economic evaluation . . . . . 76

VDI-Gesellschaft Technologies of Life Sciences (TLS)

Fachbereich Biotechnologie

**VDI-Handbuch Biotechnologie**
**VDI-Handbuch Energietechnik**
**VDI-Handbuch Ressourcenmanagement in der Umwelttechnik**
**VDI-Handbuch Technik Biomasse/Boden**
**VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 1: Bewertung/Stoffwerte**
**VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 2: Planung/Projektierung**
**VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 5: Spezielle Verfahrenstechniken**

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2016

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2016

Seite

6.4 Ökologische Bewertung . . . . . 82
6.5 Soziale Bewertung . . . . . 92
6.6 Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung . . . . . 92
6.7 Fazit aus der Anwendung der Gütekriterien . . . . . 94

**7 Schlussfolgerung** . . . . . 95

Schrifttum . . . . . 98

Page

6.4 Environmental evaluation . . . . . 82
6.5 Social evaluation . . . . . 92
6.6 Assuming social responsibility. . . . . 92
6.7 Conclusion based on application of quality criteria . . . . . 94

**7 Conclusion** . . . . . 95

Bibliography . . . . . 98