

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEUREGütekriterien für Biogasanlagen  
  
Quality criteria for biogas plants

VDI 4631

Ausz. deutsch/englisch  
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung . . . . .	2	Preliminary note . . . . .	2
Einleitung . . . . .	2	Introduction . . . . .	2
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>2 Begriffe . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>2 Terms and definitions . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>3 System „Biogasanlage“ . . . . .</b>	<b>23</b>	<b>3 The “biogas plant” system . . . . .</b>	<b>23</b>
3.1 Lager und Entnahme . . . . .	23	3.1 Storage and removal . . . . .	23
3.2 Fermentation . . . . .	24	3.2 Fermentation . . . . .	24
3.3 Gassystem . . . . .	29	3.3 Gas system . . . . .	29
3.4 Gärrestsystem . . . . .	32	3.4 Fermentation residue system . . . . .	32
3.5 Komponenten Gesamtsystem . . . . .	33	3.5 Components of the overall system . . . . .	33
<b>4 Vorgehen zur Anlagenerrichtung . . . . .</b>	<b>34</b>	<b>4 Plant construction and commissioning procedure. . . . .</b>	<b>34</b>
4.1 Vertragswerk . . . . .	34	4.1 Contract. . . . .	34
4.2 Planung . . . . .	34	4.2 Planning. . . . .	34
4.3 Inbetriebnahme und Abnahme . . . . .	38	4.3 Commissioning and acceptance . . . . .	38
4.4 Leistungsnachweise . . . . .	39	4.4 Proofs of performance . . . . .	39
4.5 Zusätzliche Hinweise . . . . .	40	4.5 Additional information . . . . .	40
<b>5 Definition von Bewertungskenngrößen . . . . .</b>	<b>44</b>	<b>5 Definition of evaluation parameters. . . . .</b>	<b>44</b>
5.1 Verfahrenstechnische Kenngrößen . . . . .	44	5.1 Process parameters . . . . .	44
5.2 Ökonomische Kenngrößen . . . . .	44	5.2 Economic parameters. . . . .	44
5.3 Ökologische Kenngrößen . . . . .	53	5.3 Ecological parameters . . . . .	53
<b>6 Bilanzierung des Systems „Biogasanlage“ . . . . .</b>	<b>53</b>	<b>6 Balancing the “biogas plant” system. . . . .</b>	<b>53</b>
<b>7 Charakterisierung der Kenngrößen für die Planung . . . . .</b>	<b>54</b>	<b>7 Characterization of parameters for planning. . . . .</b>	<b>54</b>
7.1 Verfahrenstechnische Kenngrößen . . . . .	54	7.1 Process parameters . . . . .	54
7.2 Ökonomische Kenngrößen . . . . .	64	7.2 Economic parameters. . . . .	64
7.3 Ökologische Kenngrößen . . . . .	70	7.3 Ecological parameters . . . . .	70

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)

Fachbereich Energiewandlung und -anwendung

**VDI-Handbuch Energietechnik**  
**VDI-Handbuch Nutztierhaltung: Emissionen/Immissionen**  
**VDI-Handbuch Ressourcenmanagement in der Umwelttechnik**

	Seite		Seite
<b>8 Charakterisierung der Kenngrößen für den Betrieb</b> . . . . .	71	<b>8 Characterization of parameters for operation</b> . . . . .	71
8.1 Verfahrenstechnische Kenngrößen . . . . .	75	8.1 Process parameters . . . . .	75
8.2 Ökonomische Kenngrößen . . . . .	75	8.2 Economic parameters . . . . .	75
8.3 Ökologische Kenngrößen . . . . .	75	8.3 Ecological parameters . . . . .	75
<b>9 Soll-Ist-Vergleich</b> . . . . .	122	<b>9 Target/actual comparison</b> . . . . .	122
<b>Anhang A</b> Übertragbarkeit analytischer Bewertungsparameter für Substrate und Gärreste zwischen agrochemischen und biotechnologischen Standards . . . . .	129	<b>Annex A</b> Transferability of analytic evaluation parameters for substrates and fermentation residues between agrochemical and biotechnological standards . . . . .	129
<b>Anhang B</b> Überwachung der Fermentationsleistung . . . . .	134	<b>Annex B</b> Monitoring fermentation efficiency . . . . .	134
<b>Anhang C</b> Checklisten . . . . .	139	<b>Annex C</b> Checklists . . . . .	143
C1 Checkliste Vollständigkeit der Anschaffungskosten . . . . .	139	C1 Checklist for completeness of investment costs . . . . .	143
C2 Checkliste Vollständigkeit der jährlichen Kosten . . . . .	141	C2 Checklist for completeness of annual costs . . . . .	145
C3 Checkliste Kalkulationsschema für Nettoerlöse bei der Verstromung . . . . .	142	C3 Checklist for a calculation sheet for net earnings from conversion into electricity . . . . .	146
<b>Anhang D</b> Checkliste Kenngrößen für den Vergleich des Soll-Ist-Zustands . . . . .	147	<b>Annex D</b> Checklist for parameters for comparison of target/actual states . . . . .	149
Schrifttum . . . . .	151	Bibliography . . . . .	151