

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREBewertung von Energie- und Stoffeffizienz
Methodische Anwendung des physikalischen Optimums
Evaluation of energy and material efficiency
Methodical application of the physical optimum

VDI 4663

Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English*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	3
2 Begriffe	4
3 Formelzeichen und Indizes	6
4 Methodik	8
4.1 Physikalisches Optimum und Grenzwerte	8
4.2 Systemmodelle zur Anwendung der Methodik	10
4.3 Definition des PhO-Faktors und der Leistungs- und Verbrauchswerte	13
4.4 Abgrenzung des PhO-Faktors vom Wirkungsgrad	23
4.5 Betrachtung des Übertragungsverhaltens mit der Methodik	23
4.6 Einordnung und Vergleich mit bekannten Kennzahlen	24
5 Werkzeuge	27
5.1 Sankey-Diagramm	27
5.2 Erweiterte Pareto-Analyse	28
5.3 Bewertung des Teillastverhaltens von Systemen	29
5.4 Erweiterte Verlustkaskade	30
5.5 Ökonomische und ökologische Prozessgestaltung	32
6 Referenzformeln	33
6.1 Identifizierte Einflussfaktoren	34
6.2 Festlegung der Kriterien	35
6.3 Entwicklung der Referenzformeln	36
6.4 Definition des Aktivitätsniveaus	38
Anhang A Physikalisches und betriebswirtschaftliches Optimum ...	40
Anhang B Beispiele	42
Schrifttum	56

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	2
1 Scope	3
2 Terms and definitions	4
3 Symbols and Indices	6
4 Methodology	8
4.1 Physical optimum and limit values	8
4.2 System models for the application the methodology	10
4.3 Definition of the PhO factor and the performance and consumption values	13
4.4 Differentiation of the PhO factor from the efficiency factor	23
4.5 Consideration of the transmission behaviour with the methodology	23
4.6 Classification and comparison with known key figures	24
5 Tools	27
5.1 Sankey diagram	27
5.2 Advanced Pareto analysis	28
5.3 Evaluation of the partial load behaviour of systems	29
5.4 Extended loss cascade	30
5.5 Economic and ecological process design	32
6 Reference formulas	33
6.1 Identified influencing factors	34
6.2 Determination of the criteria	35
6.3 Development of the reference formulas	36
6.4 Definition of the activity level	38
Annex A Physical and economic optimum	40
Annex B Examples	42
Bibliography	56

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)

Fachbereich Energietechnik

VDI-Handbuch Energietechnik