

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen
Energieaufwand der Nutzenübergabe
Raumluftechnik

Economic efficiency of building installations
Energy effort of benefit transfer
HVAC systems

VDI 2067

Blatt 21 / Part 21

Ausg. 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
Vorbemerkung	2
1 Geltungsbereich und Zweck	2
2 Zugehörige Vorschriften, Normen und Richtlinien.	3
3 Formelzeichen	4
4 Bestimmung der Aufwandszahlen.	6
5 Berechnungsgrundlagen für den Energieaufwand.	6
5.1 Teilbereiche der Nutzenübergabe	7
5.1.1 Luftführung.	8
5.1.2 Lufttransport	8
5.1.3 Luftbehandlung.	9
5.2 Vorgehensweise für die Teilbereiche	10
5.2.1 Luftführung.	10
5.2.2 Lufttransport	12
5.2.3 Luftbehandlung.	13
5.3 Ablaufschema zur Berechnung des Energie- und Stoffaufwandes	21
6 Energieaufwand der Luftbehandlung für ausgewählte Anlagen.	26
6.1 Betriebsweise	26
6.1.1 Nutzungs- und Betriebszeit	26
6.1.2 Regelung des Befeuchtungsgrades.	26
6.1.3 Regelung der Wärmerückgewinnung	28
6.1.4 Regelung der Umluftbeimischung	29
6.1.5 Befeuchtungsgrad $\psi < 100\%$	30
6.2 Einfluss der verwendeten Komponenten	31
6.2.1 Adiabate Kühlung der Abluft	31
6.2.2 Dampfbefeuchter.	32
6.2.3 Ventilator.	34
6.3 Einfluss des Anlagentyps	35
6.3.1 Variable-Volumenstrom-Anlage (VVS-Anlage)	35

Contents	Page
Preliminary note	2
1 Scope and objective	2
2 Regulations, standards and guidelines.	3
3 Symbols.	4
4 Determination of effort numbers	6
5 Basis of energy effort calculations	6
5.1 Subsystems of benefit transfer	7
5.1.1 Air handling	8
5.1.2 Air transport	8
5.1.3 Air conditioning	9
5.2 Procedure for the subsystems.	10
5.2.1 Air handling	10
5.2.2 Air transport	12
5.2.3 Air conditioning	13
5.3 Flow chart for the calculation of energy and material efforts	21
6 Air-conditioning energy effort of selected systems.	26
6.1 Mode of operation	26
6.1.1 Time of use and operating time	26
6.1.2 Control of humidification index	26
6.1.3 Control of heat recovery index.	28
6.1.4 Control of recirculated-air fraction	29
6.1.5 Humidification index $\psi < 100\%$	30
6.2 Effect of the components used	31
6.2.1 Adiabatic cooling of air supply	31
6.2.2 Evaporator	32
6.2.3 Fan	34
6.3 Effect of the type of system.	35
6.3.1 Variable air volume system (VAV system)	35

VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung (TGA)

VDI-Handbuch Raumluftechnik

	Seite
6.3.2 DEC-Anlage	37
6.3.3 Zweikanal-Klimaanlage	39
6.4 Kombination mit anderen Systemen	42
6.5 Aufwand für elektrische Energie	43
6.6 Zusammenfassung	46
7 Beispiel	47
Schrifttum	68

	Page
6.3.2 DEC system	37
6.3.3 Dual-duct air-conditioning system	39
6.4 Combination with other systems	42
6.5 Electrical energy effort	43
6.6 Conclusion	46
7 Example	47
Bibliography	68