

**Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
im Einvernehmen mit dem
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie**

Bekanntmachung gemäß § 9 Abs. 2 Satz 3 EnEV

Vereinfachungen für die Aufnahme geometrischer Abmessungen und die Ermittlung energetischer Kennwerte von Bauteilen und Anlagensystemen sowie Erfahrungswerte für Bauteile und Anlagenkomponenten von bestehenden Nichtwohngebäuden

(Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand)

Vom (...)

Inhaltsverzeichnis

1. Anwendungsbereich
2. Vereinfachungen/Korrekturen beim geometrischen Aufmaß
3. Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Bauteilen
4. Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik
5. Regeln für die Festlegung der Zonen
6. Berücksichtigung von sicherheitstechnischen Lüftungseinrichtungen

1. Anwendungsbereich

Diese Bekanntmachung findet Anwendung, wenn

- a) der Jahres-Primärenergiebedarf Q_P und der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmetransferkoeffizient H_T (Berechnungen nach DIN V 18599 : 2005-06) ermittelt werden sollen
 - aa) im Zusammenhang mit der Vornahme von **Änderungen im Sinne des § 9 Abs. 1 EnEV an Nichtwohngebäuden (§ 9 Abs. 2 EnEV)** oder
 - bb) zur Ausstellung von **Energieausweisen für bestehende Nichtwohngebäude** auf der Grundlage des berechneten Energiebedarfs (**§ 18 Abs. 2 i. V. m. § 9 Abs. 2 EnEV**),

oder

- b) **Modernisierungsempfehlungen** für Nichtwohngebäude ausgestellt werden sollen (**§ 20 Abs. 1 Satz 3 EnEV**).

Die Anwendung dieser Bekanntmachung setzt bei der Änderung von Nichtwohngebäuden gemäß § 9 Abs. 2 Satz 2 EnEV und bei der Ausstellung von Energieausweisen auf der Grundlage des errechneten Energiebedarfs (§ 18 Abs. 2 Satz 2) voraus, dass bei Anwendung des in § 9 Abs. 2 Satz 1 EnEV bezeichneten Berechnungsverfahrens

1. Angaben zu geometrischen Abmessungen von Gebäuden fehlen und diese geschätzt werden sollen oder
2. energetische Kennwerte für bestehende Bauteile und Anlagensysteme nicht vorliegen und gesicherte Erfahrungswerte für Bauteile und Anlagenkomponenten vergleichbarer Altersklassen verwendet werden sollen.

Hierbei können gemäß § 9 Abs. 2 Satz 2 Halbsatz 2 EnEV allgemein anerkannte Regeln der Technik angewendet werden. Werden die in dieser Bekanntmachung zugelassenen Vereinfachungen und Erfahrungswerte verwendet, wird die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik vermutet (§ 9 Abs. 2 Satz 3 EnEV).

Sollen Modernisierungsempfehlungen ausgestellt werden, findet diese Bekanntmachung Anwendung, soweit Angaben zu geometrischen Abmessungen von Gebäuden fehlen oder energetische Kennwerte für bestehende Bauteile und Anlagensysteme nicht vorliegen (§ 9 Abs. 2 Satz 2 Halbsatz 1 i. V. m. § 20 Abs. 1 Satz 3 EnEV).

2. Vereinfachungen/Korrekturen beim geometrischen Aufmaß

Table 1: Korrekturen bei geometrischen Vereinfachungen

Lfd. Nr.	Maßnahme/Bauteil	Zu verwendende Vereinfachung	Korrektur für den Rechengang
1a	Fensteraufmaß	Die Fensterbreite bei Lochfassaden kann analog zu DIN 5034 mit 55% der Raumbreite angenommen werden. Die Fensterhöhe ergibt sich aus der lichten Raumhöhe minus 1,50 m.	Keine Korrektur notwendig.
1b	Aufmaß Außentüren	Nicht erforderlich (Türen sind in dem Pauschalwert für die Fensterfläche enthalten).	Keine Korrektur notwendig.
1c	Rollladenkästen	Fläche: 10 v.H. der Fensterfläche	Keine Korrektur notwendig.
2	Opake Vor- und Rücksprünge in den Fassaden bis zu 1,5 m	Dürfen übermessen werden (Fensterbänder müssen aufgemessen werden)	Zuschlag von 5 v.H. auf den gesamten Transmissionswärmekoeffizienten H_T .
3	Dachgauben	Dürfen übermessen werden Die Gaubenfrontseite (Fenster, Brüstung) ist als separates Bauteil aufzunehmen.	Zuschlag von 10 W/K pro Gauben-seitenwand auf den Transmissionswärmekoeffizienten H_T . Volumenerhöhung: $\Delta V = 9 \text{ m}^2 \cdot l_{\text{Gaube}}$
4	innenliegende Kellerabgänge zu unbeheizten Zonen	Dürfen übermessen werden	Zuschlag von 50 W/K pro Kellerabgang auf den Transmissionswärmekoeffizient H_T . Volumenerhöhung: $\Delta V = 35 \text{ m}^3 \cdot \text{je Kellerabgang}$
5	Flächen der Heizkörpernischen	Fläche: 1/3 der Fensterfläche	Der U-Wert ist entsprechend Kapitel 3 anzusetzen.
6	Lüftungsschächte	Dürfen übermessen werden	Keine Korrektur notwendig
7	Orientierung	Abweichungen von der Senkrechten auf die betrachtete Bauteilfläche von nicht mehr als 22,5 Grad von der jeweiligen Himmelsrichtung sind zulässig. In Grenzfällen ist die Haupthimmelsrichtung (Nord, Ost, Süd, West) zu wählen.	Keine Korrektur notwendig
8	Neigung	0°;30°;45°;60°;90°. In Grenzfällen ist bis zur Hälfte der Differenz auf den kleineren Wert und darüber auf den größeren Wert zu runden.	Keine Korrektur notwendig

Die Korrekturen gehen mit absoluten Größen in die Berechnung ein. Erst das Endergebnis kann auf eine Bezugsfläche bezogen werden.

Liegen für eine Gebäudezone andere Flächenangaben als die Nettogrundfläche NGF nach DIN 277-1 : 2005-02 vor, wie beispielsweise die Hauptnutzfläche HNF, die Nutzfläche NF oder die Bruttogrundfläche BGF, kann die NGF näherungsweise mit Hilfe der in Tabelle 2 aufgeführten Umrechnungsfaktoren ermittelt werden. Die Nettogrundfläche A_{NGF} ergibt sich dann als Produkt aus der vorhandenen Flächenangabe A_i und dem Umrechnungsfaktor $f_{\text{Fläche}}$:

$$A_{\text{NGF}} = A_i \cdot f_{\text{Fläche},i}$$

Tabelle 2: Umrechnungsfaktoren $f_{\text{Fläche}}$ zur Berechnung der Bezugsfläche

Ziffer BWZK	Gebäudetyp	HNF	NF	NGF	BGF
	Parlamentsgebäude	1,97	1,54	1,00	0,85
1200	Gerichtsgebäude	1,75	1,39	1,00	0,80
1300	Verwaltungsgebäude	1,71	1,40	1,00	0,83
1310	Verwaltungsgebäude, normale technische Ausstattung	1,68	1,41	1,00	0,84
1312	Ämtergebäude	1,64	1,38	1,00	0,83
1315	Finanzämter	1,55	1,34	1,00	0,73
1320	Verwaltungsgebäude mit höherer technischer Ausstattung	1,81	1,43	1,00	0,87
1340	Polizeidienstgebäude	1,78	1,38	1,00	0,81
1341	Landespolizei, Polizeipräsidien, -direktionen	1,68	1,32	1,00	0,72
1342	Polizeiinspektionen, Kommissariate, Kriminalämter	1,76	1,32	1,00	0,76
2000	Gebäude für wissenschaftliche Lehre u. Forschung	1,74	1,56	1,00	0,85
2200	Institut für Lehre und Forschung	1,70	1,54	1,00	0,86
2400	Fachhochschulen	1,62	1,47	1,00	0,83
3000	Gebäude des Gesundheitswesens	1,78	1,53	1,00	0,84
3200	Krankenhäuser u. Unikliniken f. Akutkranke	2,01	1,72	1,00	0,84
4000	Schulen	1,56	1,36	1,00	0,87
4100	Allgemeinbildende Schulen	1,54	1,40	1,00	0,89
4200	Berufsbildende Schulen	1,55	1,39	1,00	0,89
4300	Sonderschulen	1,61	1,29	1,00	0,78
4400	Kindertagesstätten	1,60	1,30	1,00	0,86
5000	Sportbauten	1,42	1,19	1,00	0,89
5100	Hallen (ohne Hallenbäder)	1,40	1,17	1,00	0,90
6500	Verpflegungseinrichtungen	1,63	1,43	1,00	0,87
7000	Gebäude für Produktion, Werkstätten, Lagergebäude	1,41	1,16	1,00	0,20
7300	Betriebs- und Werkstätten	1,28	1,16	1,00	0,89

Ziffer BWZK	Gebäudetyp	HNF	NF	NGF	BGF
7500	Gebäude für Lagerung	1,11	1,06	1,00	0,82
7700	Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste	1,53	1,14	1,00	0,86
7710	Straßenmeistereien	1,49	1,30	1,00	0,83
9000	Gebäude anderer Art	1,49	1,31	1,00	0,86
9100	Gebäude für kulturelle (z. B. musische) Zwecke	1,46	1,28	1,00	0,87
9120	Ausstellungsgebäude	1,36	1,21	1,00	0,95
9150	Gemeinschaftshäuser	1,47	1,25	1,00	0,88
9151	Bürgerhäuser	1,46	1,25	1,00	0,88
9600	Justizvollzugsanstalten	1,66	1,45	1,00	0,84

Die einzelnen Gebäudezonen werden einem Gebäudetyp in Anlehnung an die Systematik des Bauwerkszuordnungskataloges (BWZK) der Arbeitsgemeinschaft der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder (ARGEBAU) zugeordnet. Sollte der genaue Gebäudetyp nicht vorhanden sein, darf der Wert eines anderen geeigneten Gebäudetyp der gleichen Gebäudegruppe verwendet werden (die Ziffer von Gebäudegruppen endet auf volle Hundert).

Hinweis: Tabelle 2 enthält nur diejenigen Gebäudetypen, für die gegenwärtig eine hinreichende Datengrundlage zur Verfügung steht. Grundlage sind Datenerhebungen des Bundes, der Länder und Gemeinden [1], [2], [3]

3. Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Bauteilen

a) Wärmedurchgangskoeffizienten von nicht nachträglich gedämmten Bauteilen

Die Wärmedurchgangskoeffizienten von nicht nachträglich gedämmten Bauteilen können anhand von individuellen ingenieurmäßigen Untersuchungen, mit Bauunterlagen und Prüfung am Objekt, sowie durch Verwendung von pauschalen Werten nach den Tabellen 3 und 4 ermittelt werden. Dabei müssen Wärmebrücken gemäß EnEV über einen pauschalen Zuschlag ΔU_{WB} berücksichtigt werden. Ist der U-Wert für eine komplette Fassade gegeben, so ist davon auszugehen, dass ein Wärmebrückenzuschlag schon enthalten ist. In diesem Fall ist für die weitere Berechnung der U-Wert der Fassade nach folgender Gleichung um den Wärmebrückenzuschlag der Zone ΔU_{WB} zu reduzieren:

$$U_{CW} = U_{CW} - \Delta U_{WB}$$

Sind in Außenwänden Heizkörpernischen vorhanden, so darf der Wärmedurchgangskoeffizient für die Fläche der Heizkörpernische wie folgt vereinfacht angenommen werden:

$$U_{\text{Heizkörpernische}} = 2 \cdot U_{\text{Außenwand}}$$

Wärmeströme über Bauteile zum Erdreich oder unbeheizte Keller dürfen vereinfacht auch in gekühlten Zonen über die Anwendung von F_x -Werten abgeschätzt werden (DIN V 18599-2).

Tabelle 3: Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten opaker Bauteile im Urzustand

		Baualterklasse*							
		bis 1918	1919 bis 1948	1949 bis 1957	1958 bis 1968	1969 bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	ab 1995
		Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten in W/(m²K)							
Dach (auch Wände zwischen beheiztem und unbeheiztem Dachgeschoss)	Massive Konstruktion (insbes. Flachdächer)	2,1	2,1	2,1	2,1	0,6	0,5	0,4	0,3
	Holzkonstruktion (insbes. Steildächer)	2,6	1,4	1,4	1,4	0,8	0,5	0,4	0,3
oberste Geschossdecke (auch Fußboden gegen außen, z.B. über Durchfahrten)	massive Decke	2,1	2,1	2,1	2,1	0,6	0,5	0,4	0,3
	Holzbalkendecke	1,0	0,8	0,8	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3
Außenwand (auch Wände zum Erdreich und zu unbeheizten (Keller-)Räumen)	massive Konstruktion (Mauerwerk, Beton, ...)	1,7	1,7	1,4	1,4	1,0	0,8	0,6	0,5
	Holzkonstruktion (Fachwerk, Fertighaus, ...)	2,0	2,0	1,4	1,4	0,6	0,5	0,4	0,4
Bauteile gegen Erdreich oder Keller	massive Bauteile	1,2	1,2	1,5	1,0	1,0	0,8	0,6	0,6
	Holzbalkendecke	1,0	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4
Rollladenkasten	neu, gedämmt	1,8							
	alt, ungedämmt	3,0							
Türen		3,5							

*) Baualterklasse des Gebäudes (bzw. des Bauteils bei neu eingebauten Bauteilen, insbes. Fenster)

Tabelle 4: Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten transparenter Bauteile und für Fassaden im Urzustand

		Baualtersklasse*				
		bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	ab 1995	
		Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten U in W/(m ² K) und Ψ in W/(mK), sowie Verglasungstyp nach DIN V 18599-2, Tab. 5				
Fenster, Fenstertüren	Holzfenster, einfach verglast	U _w	5,0	–	–	–
		Glas	einfach	–	–	–
		U _g	5,8	–	–	–
	Holzfenster, zwei Scheiben**	U _w	2,7	2,7	2,7	1,6
		Glas	zweifach	zweifach	zweifach	MSIV 2
		U _g	2,9	2,9	2,9	1,4
	Kunststofffenster, Isolierverglasung	U _w	3,0	3,0	3,0	1,9
		Glas	zweifach	zweifach	zweifach	MSIV 2
		U _g	2,9	2,9	2,9	1,4
	Alu- oder Stahlfenster, Isolierverglasung	U _w	4,3	4,3	3,2	1,9
		Glas	zweifach	zweifach	zweifach	MSIV 2
		U _g	2,9	2,9	2,9	1,4
Zusätzliche Elemente von Fassaden	Paneel / Opake Füllung	U _p	1,5	1,2	0,9	0,6
	Fassadenprofil	U _f	7,0	4,5	3,0	2,6
	Festverglasung	Ψ_g	0	0,15	0,15	0,19
	Paneel / Opake Füllung	Ψ_p	0,20	0,20	0,20	0,20
	Fenster	Ψ_w	0,07	0,07	0,07	0,07
*) Baualtersklasse des Gebäudes (bzw. des Bauteils bei neu eingebauten Bauteilen, insbes. Fenster)						
**) Isolierverglasung, Kastenfenster oder Verbundfenster						

Weitere solare und beleuchtungstechnische Standardwerte (g_L , τ_e , τ_{D65} und g_{tot}) von Verglasungen und Sonnenschutzvorrichtungen sind anhand des Verglasungstyps und des U_g-Wertes aus DIN V 18599-2, Tabelle 5 zu entnehmen. Die Werte für die Berechnung der Nutzwärme/ -kälte müssen mit den Werten für die Beleuchtung abgestimmt werden!

Der U-Wert einer Vorhangsfassade U_{cw} kann aus den einzelnen Elementen der Fassade mit folgender Gleichung abgeschätzt werden:

$$U_{cw} = \frac{U_p A_p + U_w A_w + U_g A_g + U_f A_f + \Psi_p P_p + \Psi_w P_w + \Psi_g P_g}{A_p + A_w + A_g + A_f}$$

mit: U_{cw}	Wärmedurchgangskoeffizient der Fassade	[W/(m ² K)]
U	Wärmedurchgangskoeffizienten der einzelnen Elemente	[W/(m ² K)]
A	Fläche der einzelnen Elemente (senkrechte Projektionsfläche)	[m ²]
Ψ	Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient	[W/(mK)]
P	Sichtbare Gesamtumfangslänge der einzelnen Elemente	[m]
Indizes:		
p	Opake Füllung / Paneel	
w	Fenster inkl. Fensterrahmen	
g	Festverglasung	
f	Fassadenprofil	

Vereinfacht dürfen die Längen und Flächen über die Achsmaße eines Fassadenelementes abgeschätzt werden, das Fassadenprofil darf dabei mit einem Anteil von 15% angenommen werden.

Werden bei Fassaden die solaren und beleuchtungstechnischen Standardwerte (g_L , τ_e , τ_{D65} und g_{tot}) für die ganze Fassade angesetzt, so ist darauf zu achten, dass auch der Rahmenteil (F_F -Wert) bzgl. der gesamten Fassade ermittelt wird.

b) Wärmedurchgangskoeffizienten von nachträglich gedämmten Bauteilen

Wurde ein Bauteil nachträglich gedämmt, kann der pauschale U-Wert aus Tabelle 3 entsprechend korrigiert werden. Dabei wird vereinfacht davon ausgegangen, dass das Dämmmaterial eine Wärmeleitfähigkeit von 0,04 W/(m·K) aufweist. Es muss also lediglich die Stärke der nachträglichen Dämmung d_D erhoben werden:

$$U_D = \frac{1}{\frac{1}{U_0} + \frac{d_D}{0,04 \text{ W/m}\cdot\text{K}}} \quad [\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$$

mit: U_D	pauschaler U-Wert für das nachträglich gedämmte Bauteil	[W/(m ² K)]
U_0	pauschaler U-Wert für das Bauteil im Urzustand (z.B. aus Tabelle 5)	[W/(m ² K)]
d_D	Stärke der nachträglichen Dämmung	[m]

Alternativ kann die folgende Tabelle verwendet werden:

Tabelle 5: Wärmedurchgangskoeffizienten für zusätzlich gedämmte Bauteile

U-Wert im Urzustand	zusätzliche Dämmung							
	2 cm	5 cm	8 cm	12 cm	16 cm	20 cm	30 cm	40 cm
Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten in W/(m²K)								
> 2,5	1,20	0,63	0,43	0,30	0,23	0,19	0,13	0,10
>2,0 ... 2,5	1,11	0,61	0,42	0,29	0,23	0,19	0,13	0,10
>1,5 ... 2,0	1,00	0,57	0,40	0,29	0,22	0,18	0,13	0,10
>1,0 ... 1,5	0,86	0,52	0,38	0,27	0,21	0,18	0,12	0,09
>0,7 ... 1,0	0,67	0,44	0,33	0,25	0,20	0,17	0,12	0,09
>0,5 ... 0,7	0,52	0,37	0,29	0,23	0,18	0,16	0,11	0,09
≤ 0,5	0,40	0,31	0,25	0,20	0,17	0,14	0,11	0,08

4. Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik

Zur Bewertung der Anlagentechnik können die in Tabelle 6 aufgeführten Vereinfachungen für die Berechnung verwendet werden.

Tabelle 6: Randbedingungen für die Bewertung der Anlagentechnik

Lfd. Nr.	Daten	Zeichen	Einheit	Datenquelle Verweis in der Norm	Zulässige Vereinfachungen
1	Gesamtwirkungsgrad des Ventilators	η_{tot}	[%]	Funktionsschema/ -beschreibung Lüftung	60%
<u>Erzeuger Heizung, Warmwasser</u>					
2	Vorlauftemperatur des Heizmediums Auslegungsbedingungen	\square_{VA}	°C	Funktionsschema/ -beschreibung Wärme oder Baubegehung	bis 1989: 90°C ab 1990: 70°C ab 2002: 70°C
3	Rücklauftemperatur des Heizmediums Auslegungsbedingungen	θ_{RA}	°C	Funktionsschema/ -beschreibung Wärme oder Baubegehung	bis 1989: 70°C ab 1990: 55°C ab 2002: 55°C
4	maximale Wärmeerzeugerleistung: Betriebsweise bei mehreren Prozessbereichen (Einkesselanlagen)	-	Typ		Parallelbetrieb
5	Kesselart	-	Typ	Funktionsschema/ Anlagenbeschreibung Wärme oder Baubegehung	bis 1980: Umstell-Wechselbrandkessel 1980-1995: Standard-Gebläsekessel ab 1995: NT-Gebläsekessel
6	ältere Kessel - elektr. Regelung Schlummerbetrieb vorhanden?	-	Typ		Nein (<i>Angabe nur wenn Kessel-Baujahr < 1994</i>)
7	Dämmklasse der Komponenten der Fern-/Nahwärme-Hausstation: Sekundär-/Primärseite	-	Typ	DIN EN 12828	Klasse 1/2
8	Baualterklasse der Anlagentechnik	-	Typ		Gebäudebaujahr
<u>Erzeuger Solaranlagen zur Wassererwärmung</u>					
9	Kollektortyp	-	Typ	Anlagenbeschreibung oder Baubegehung	Flachkollektor
<u>Warmwasserspeicher</u>					
10	Lagerung des Speichers (stehend/liegend)	-	Typ		"stehend"
<u>Verteilung Heizung</u> (Werte Versorgungsbereich)					
11	Rohrnetz-Typ	-	Typ	Funktionsschema, Anlagenbeschreibung Heizung oder Baubegehung	bis 1970: Einrohrnetz ab 1970: Zweirohrnetz
12	Wasserinhalt des Wärmeerzeugers < 0,15 l/kW? (für Differenzdruck Wärmeerzeuger)	-	Typ		nein
13	anteiliger Heizkörpermassstrom im Einrohrnetz	m	%		20%
14	hydraulisch abgeglichen ja/nein?	-	Typ		s. o.

Lfd. Nr.	Daten	Zeichen	Einheit	Datenquelle Verweis in der Norm	Zulässige Vereinfachungen
15	Typ Pumpenregelung	-	Typ		ungeregelt
<u>Verteilung Warmwasser</u> (Werte Versorgungsbereich)					
16	Art der Verteilung / Systemart	-	Typ	Funktionsschema, Anlagenbeschreibung Wasser oder Baubegehung	<u>dezentral/wohnungszentral</u> : nur Anbindeleitungen, keine Verteil- oder Strangleitungen definieren. <u>Sonstige</u> : Strang- und Anbindeleitungen dürfen zusammengefasst werden.
17	Laufzeit der Zirkulationspumpe	z	h/d		maximale tägliche Nutzungszeit aller Zonen
18	Pumpenregelung	-	Typ		ungeregelt
19	Überdimensionierung Pumpe: auf Bedarf ausgelegt?	-	Typ		Nein
<u>Übergabe Heizung</u>					
20	Raumtemperatur-Regelung	-	Typ	Funktionsschema/-beschreibung Wärme oder Baubegehung	vor 1979: unregelt ab 1979: freie Heizflächen (Heizkörper): P-Regler (2K) bauteilintegrierte Übergabe (Flächenheizung): Zweipunktregler Elektroheizung: P-Regler (1K)
21	System von Fußbodenheizungen				Nasssystem
22	Wärmeschutzniveau bauteilintegrierter Heizflächen? (spezif. Wärmeverluste Verlegeflächen)	-	Typ		ohne Mindestdämmung
23	Art der elektrischen Regelung	-	Typ	DIN V 18599-5, Tabelle 6.1.1	elektromotorischer Stellantrieb
24	Gebläse zur Luftförderung - Raumhöhe <= 4m	-	Typ	DIN V 18599-5, Tabelle 6.1.2	Gebläsekonverter
<u>Eingabe Verteilkreise Kühlung (= Versorgungsbereiche)</u>					
					Ge- bäude- kreis
					RLT- Kreis
					Primär- kreis
					Rück- kühl- kreis
25	Kreistyp	-	Typ		GEB
26	Art des verwendeten Kälte-träger	-	Typ	Funktionsschema / Anlagenbeschreibung Kälte	Wasser
27	Betriebsart der Pumpe	-	Typ		Saisonal
28	Netz ist hydraulisch abgeglichen ? Ja/nein	-	Typ		nein
29	Hydraulische Entkoppelung der Kreise oder Umlenkventile?	-	Typ	Funktionsschema / Anlagenbeschreibung Kälte	nein
30	Überströmeinrichtungen installiert? Ja/nein	-	Typ		nein
					RLT
					Wasser
					Saisonal
					nein
					nein
					ja
					Wasser
					Saisonal
					nein
					nein
					ja
					PRI
					Wasser
					Saisonal
					nein
					nein
					ja
					RKK
					40% Glykol
					Saisonal

Lfd. Nr.	Daten	Zeichen	Einheit	Datenquelle Verweis in der Norm	Zulässige Vereinfachungen			
					10%	50%	100%	100%
31	Überströmung im Verteilkreis	$V'_{Z,min} / V'_Z$	-		10%	50%	100%	100%
32	Pumpenbetrieb geregelt oder ungeregelt?	-	Typ	Anlagenbeschreibung	un-geregelt	un-geregelt	un-geregelt	un-geregelt
33	Vorlauftemperatur	$\square_{VL,m}$	°C	Anlagenbeschreibung	16	6	6	27
34	Rücklauftemperatur	$\square_{RL,m}$	°C	Anlagenbeschreibung	18	12	12	33
35	Sonstige: Entfernung Kältemaschine bis Wärmeübergabe (Δh =Höhendifferenz zwischen Bauwerk und Rückkühlwerk)	$L_{Entfernung}$	kg/m ³	Baubegehung	-	20m	20m	$\Delta h + 20m$
36	Übergabe Wasser/Wasser	-	Typ		ja	nein	nein	nein
37	Hydraulische Übergabe?	-	Typ		nein	nein	ja	ja
<u>Übergabe Kälte am Verbraucher (nur für GEB oder RLT)</u>								
38	Kaltwasserleitungen innerhalb oder außerhalb Gebäude	-	Typ		-	außerhalb	-	-
<u>Eingabe Kälte-Erzeuger</u>								
<u>wasser- oder luftgekühlte Kompressionskältemaschinen</u>								
39	Kolben-/Scrollverdichter: Regelungsart	-	Typ	Anlagenbeschreibung	EIN/AUS - Betrieb			
40	Direktes (direktverdampfend) oder indirektes System (Wasserkühlmaschine)?	-	Typ		direkt			
41	Indirekte Systeme: Kaltwasseraustrittstemperatur	-	°C		6°C			
42	Direkte Systeme: Verdampfungstemperatur	-	°C		0°C			
<u>Raumklimasysteme (= luftgekühlt)</u>								
43	Regelungsart	-	Typ	Anlagenbeschreibung	taktend			
<u>Rückkühler (für wassergekühlte Kältemaschine)</u>								
44	Verdunstungskühler: geschlossener oder offener Kreislauf?	-	Typ		geschlossener Kreislauf			
45	Zusatzschalldämpfer im Rückkühler?	-	Typ		ja			
46	Kühlwassereintritt Kältemaschine konstant oder variabel?	-	Typ		konstant			

5. Regeln für die Festlegung der Zonen

Ein Gebäude wird durch Bildung von Bereichen gleicher Nutzung (Nutzungsprofile nach DIN V 18599-10) und Konditionierung in Zonen unterteilt. Weitere gewerkespezifische Zonenteilungskriterien nach DIN V 18599-1, Tabelle 6 können vernachlässigt werden.

Es sollten möglichst wenige Zonen gebildet werden. Die Zusammenfassung von Zonen ist zu begründen und dem Nachweis beizulegen.

Bei hohem Luftwechsel zwischen verschiedenen Räumen oder Raumgruppen des Gebäudes sind diese grundsätzlich in einer Gebäudezone zusammenzufassen. Die innere Wärmequellen aus Personen, Arbeitshilfen und Beleuchtung der verschiedenen Nutzungen sind in diesem Fall flächengewichtet und zeitlich zu mitteln. Der Mindestluftwechsel muss in Abhängigkeit von dem verwendeten Anlagensystem ermittelt werden. Dabei ist der Mindestluftwechsel eines Profils nicht generell als Außenluftwechsel zu verstehen. In einzelnen Fällen (z.B. Sanitärräume) kann der Mindestluftwechsel einer Zone auch die Abluft einer anderen Zone sein.

6. Regeln für die Bildung von Beleuchtungsbereichen, Werte für die Verschattung und Beleuchtung, Fassade

Die Geometrien eines repräsentativen Raumes einer Zone dürfen folgendermaßen abgeschätzt werden:

b_R = gesamte Zonenbreite / Anzahl der Räume

a_R = gesamte Zonenfläche / gesamte Zonenbreite

h_R = In Mehrzahl der Räume vorhandenes h_R nach der Definition in DIN V 18599-4.

Die Größe des tageslichtversorgten Bereiches einer vertikalen Fassade darf nach folgenden Gleichungen ermittelt werden:

$a_{TL,max}$ nach DIN V 18599-4, Gl (7)

für $a_R \leq 1,25 \cdot a_{TL,max}$ darf $a_{TL} = a_R$ angenommen werden, ansonsten gilt $a_{TL} = a_{TL,max}$

$b_{TL} = \text{Anzahl Räume} \cdot \min \{ b_R ; \text{Summe aller Fensterbreiten der Zone} / \text{Raumanzahl} + 0,5 \cdot a_{TL} \}$

Es sollten möglichst wenige Berechnungsbereiche gebildet werden. Weicht die Randbedingung zweier Berechnungsbereiche nur unwesentlich voneinander ab, so können diese Bereiche zusammengefasst werden.

Tabelle 7: Zulässige Vereinfachungen für Beleuchtung

Fassade/Verschattungen und Beschreibung

Lfd. Nr.	Maßnahme/Bauteil	Zulässige Vereinfachungen
1.	Art des Sonnen-/Blendschutzes	Nur Blendschutz
2.	lineare Verbauung	Als Nachweisort für die Verbauung kann vereinfachend ein Fenster in der Mitte des bewerteten Fassadenbereichs herangezogen werden.
3.	Horizontwinkel / Verbauungshöhenwinkel	Rundung auf folgende Werte: 0°;10°;20°;30°;40°
4.	Überhangwinkel / Winkel der horizontalen Auskragung	Rundung auf folgende Werte: 0°;30°;45°;60°
5.	Seitenwinkel / Winkel der vertikalen Auskragung	Rundung auf folgende Werte: 0°;30°;45°;60° Die seitliche Verbauung eine Fassade aus nördlicher Richtung stellt keine Verschattung dar.
6.	Absorptionskoeffizient für Solarstrahlung an opaken Oberflächen □	Solare Wärmegewinne über opake Bauteile brauchen nicht berücksichtigt werden ($\alpha = 0$). Werden die Effekte dennoch berechnet, kann folgende Annahmen getroffen werden: $\alpha = 0,5$ (für dunkle Dächer kann abweichend $\alpha = 0,8$ angenommen werden). Weitere Anhaltswerte in DIN V 18599-2, Tabelle 6
7.	Minderungsfaktor Versprossung Atriumfassade $k_{V,In,At,1}$	$k_{V,In,At,1} = 0,7$
8.	Minderungsfaktor Verschmutzung Atriumfassade $k_{V,In,At,2}$	$k_{V,In,At,2} = 0,85$

7. Berücksichtigung von sicherheitstechnischen Lüftungseinrichtungen

Sicherheitstechnische Einrichtungen, wie etwa eine Überdruckbelüftung für den Brandfall oder Entrauchungsanlagen, sind nicht zu berücksichtigen.

Lüfter zur Vermeidung von Überhitzungen der Gebäudetechnik (z.B. Aufzugstechnik) dürfen ebenfalls vernachlässigt werden.

Quellennachweis:

[1] Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V. (IEMB): Datenbank zu Energieverbrauchskennwerten von Gebäuden des Bundes, der Länder und Kommunen im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Stand August 2006

[2] Finanzministerium Baden-Württemberg, Vermögen und Bau Baden-Württemberg (Betriebsleitung): PLAKODA Datenbank, 2004

[3] Finanzministerium Baden-Württemberg, Vermögen und Bau Baden-Württemberg (Betriebsleitung): Betriebskosten und Verbräuche – Kennwerte von Hochbauten, Staatliche Gebäude ohne Universitäten und Universitätskliniken, Stuttgart, 2004.

[4] Schломann, Barbara et al.: Energieverbräuche der privaten Haushalte und des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD). Abschlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, federführend erstellt durch Fraunhofer Institut für Innovationsforschung, Karlsruhe. Karlsruhe, Berlin, Nürnberg, Leipzig, München, April 2004.