

## Normung

## Die Vornormenreihe DIN V 18 599 – Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 1

Für Eigentümer ebenso wie für Planer und Architekten spielt die Energiebilanz eines Gebäudes eine immer größere Rolle. Die zur Bilanzerstellung erforderlichen Bewertungsmethoden sind in der Vornormreihe DIN V 18 599 festgelegt. In einer zehnteiligen Serie, die in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. (FVLR) entstand, erläutern Experten die Inhalte der Vornorm. Für die Einleitung zeichnet Dipl.-Ing. Hans Erhorn vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) in Stuttgart verantwortlich, Dr. Kati Jagnow beschreibt Teil 1 der Vornorm.

Die Vornormreihe DIN V 18 599 stellt ein Verfahren zur Bewertung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden zur Verfügung, wie sie nach Artikel 3 der Richtlinie 2002/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamteffizienz von Gebäuden (EPBD) seit 2006 in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union gefordert wird. Sie wurde erstmals im Juli 2005 veröffentlicht. Eine überarbeitete Neuauflage der Vornormreihe erfolgte im Februar 2007.

Die Berechnungen gemäß DIN V 18 599 erlauben die Beurteilung aller Energiemengen, die zur bestimmungsgemäßen Beheizung, Belüftung, Warmwasserbereitung, raumlufttechnischen Konditionierung inklusive Kühlung und Beleuchtung von Wohn- und Nichtwohngebäuden sowohl im Neubau als auch im Bestand notwendig sind.

Die mit der DIN V 18 599 durchgeführte Energiebilanz folgt einem integralen Ansatz: Der Baukörper, seine Nutzung und die Anlagentechnik werden unter Berücksichti-

gung der gegenseitigen Wechselwirkungen gemeinschaftlich bewertet.

Diese Vorgehensweise der Bilanzierung eignet sich für

- eine Energiebedarfsbilanzierung von Gebäuden mit teilweise festgelegten Randbedingungen im Rahmen des öffentlich-rechtlichen Nachweises,

- eine allgemeine, ingenieurmäßige Energiebedarfsbilanzierung von Gebäuden mit frei wählbaren Randbedingungen und

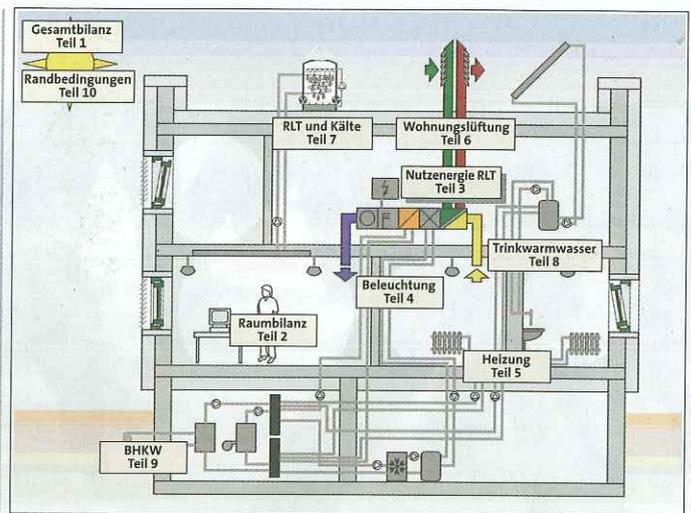
- eine allgemeine, ingenieurmäßige Energiebilanzierung von Gebäuden mit dem Ziel des Abgleichs zwischen Energiebedarf und Energieverbrauch (Bedarfs-Verbrauchs-Abgleich) mit frei wählbaren Randbedingungen.

Die Vornormreihe DIN V 18 599 besteht aus zehn Teilen, die jeweils Themenschwerpunkte behandeln.

### DIN V 18 599-1 Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger

Der FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. repräsentiert die deutschen Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA). Die Mitgliedsunternehmen beraten und unterstützen Fachplaner umfassend bei der Projektierung von Dachoberlichtern zur Tageslichtversorgung und der Energiebilanzierung der Beleuchtung gemäß DIN V 18 599. Dabei wird eine spezielle Planungssoftware eingesetzt, um eine abgestimmte Gesamtlösung aus Beleuchtung und Architektur zu erzielen.

Weitere Informationen zur DIN V 18 599 und ihrer Anwendung finden Sie auf der Homepage unter [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de) und in den kommenden Ausgaben der TAB Technik am Bau ([www.tab.de](http://www.tab.de)).



Übersicht über die Teile der DIN V 18 599

Teil 1 der DIN V 18 599 liefert einen Überblick über das Vorgehen bei der Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Beleuchtung und Warmwasserbereitung. Es werden die für alle Teile der Vornorm geltenden allgemeinen Definitionen vorgestellt sowie das allgemeine Bilanzierungsverfahren und die zentralen Bilanzalgorithmen erläutert.

Der allgemeine Bilanzablauf basiert auf der Anpassung vorhandener Bilanzierungsverfahren (z. B. DIN V 4108-6, DIN V 4701-10) an die Erfordernisse der Bewertung insbesondere von Nichtwohnbauten.

Damit ist es beispielsweise möglich, eine integrierte Bilanzierung der Nutzenergie für Heizen und Kühlen unter Beachtung aller Wärmequellen und -senken (siehe DIN V 18 599-2) durchzuführen. Die Bilanzierung folgt einem bewährten Schema: Zum ermittelten Nutzenergiebedarf werden die vorhandenen technischen

Verluste sowie Hilfsenergien addiert, um den Endenergiebedarf zu bestimmen. Die Umrechnung der je Energieträger bilanzierten Endenergie in die Primärenergie zur Bewertung der Umweltwirksamkeit erfolgt mit Primärenergiefaktoren, die in Anhang A angegeben sind.

Neu ist die Aufteilung eines Gebäudes in Zonen und Versorgungsbereiche. Für jede Zone – welche sich hauptsächlich durch unterschiedliche Nutzung unterscheiden – wird der Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen getrennt bestimmt.

Versorgungseinrichtungen können jedoch von der Zonierung abweichende Versorgungsbereiche umfassen (Bereiche gleicher Technikmerkmale).

Die DIN V 18 599-1 beschreibt sowohl ein Verfahren, wie die Zonierung vorzunehmen ist, als auch Rechenregeln, wie Energiekennwerte von Versorgungsbereichen auf die Zonen umzulegen sind.

**WWW.AUSSCHREIBEN.DE**



Ausschreibungstexte online

## Die Vornormenreihe DIN V 18 599 – Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 2

In einer zehnteiligen Serie, die in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. (FVLR) entstand, erläutern Experten die Inhalte der DIN V 18 599. Teil 2 der Vornorm beschreibt Prof. Dr.-Ing. Anton Maas, Leiter des Fachgebiets Bauphysik im Fachbereich Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung der Universität Kassel.

Mit dem Verfahren der DIN V 18 599-2 werden Wärmequellen und -senken (bisher als Wärmequellen und -verluste bezeichnet) bilanziert und daraus der Nutzenergiebedarf einer Gebäudezone ermittelt.

Beiträge zur Monatsbilanz leisten die von Personenbelegung und Geräteausstattung abhängigen nutzungsbedingten Wärmeeinträge (nach DIN V 18 599-10), die Wärmequellen der künstlichen Beleuchtung (nach DIN V 18 599-4), der Wärme- oder Kälteeintrag über die Zuluft aus RLT-Anlagen (entsprechend DIN V 18 599-3) und die Wärme- oder Kälteverluste des Heiz- und Kühlsystems innerhalb der Zone (aus DIN V 18 599-5 bis DIN V 18 599-8).

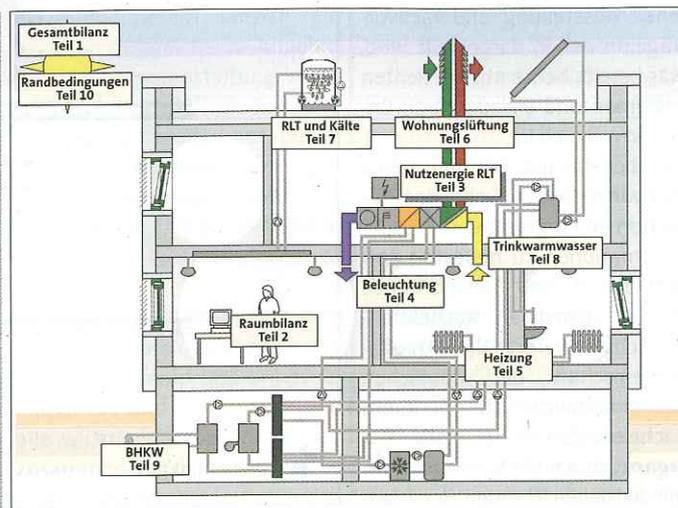
### DIN V 18 599 Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen

Der gemäß DIN V 18 599-2 ermittelte Nutzenergiebedarf für das Heizen und Kühlen der Gebäudezone bildet zusammen mit dem Nutzenergiebedarf für

die Luftaufbereitung (nach DIN V 18 599-3) die Basis für die weiterführende Bestimmung des Endenergiebedarfs und schließlich der primärenergetischen Bewertung (nach DIN V 18 599-1). Bei der Bilanzierung des Nutzenergiebedarfs für Heizen und Kühlen unterscheidet die DIN V 18 599-2 zwischen Wärmequellen, die Wärme in die Gebäudezone einbringen, und Wärmesenken, die der Gebäudezone Wärme entziehen.

Zu den Wärmequellen zählen die inneren Wärmequellen und die solare Einstrahlung, aber auch Transmission und Lüftung aus angrenzenden wärmeren Bereichen. Als Wärmesenken gelten in der Regel die Transmission und Lüftung nach außen; es können aber auch die Abstrahlung nach außen oder Kältequellen im Inneren (zum Beispiel Verteilverluste aus Kältemittelleitungen) einbezogen werden.

Die Berücksichtigung raumlufttechnischer Anlagen in der DIN V 18 599-2 basiert auf einem neu-



Übersicht über die Teile der DIN V 18 599

en Verfahren nach DIN V 18 599-3, mit dem sich auch die Aufbereitung der Zuluft im Klimagerät bewerten lässt. Dabei geht die zentral auf ein vorgegebenes Temperaturniveau vorerwärmte oder gekühlte Zuluft als Wärmequelle oder Wärmesenke in die Bilanz der Gebäudezone nach DIN V 18 599-2 ein.

Der ermittelte Heizwärme- beziehungsweise Kühlbedarf ist damit jeweils der in der Gebäudezone zusätzlich anfallende Bedarf, der beispielsweise über statische Heizsysteme oder dezentrale Nacherwärmung oder Nachkühlung gedeckt werden kann. Die Schnittstellen zwischen DIN V 18 599-2 und DIN V 18 599-3 bilden die Zulufttemperatur und der Volumenstrom der mechanischen Lüftung.

Eine weitere Neuerung in der DIN V 18 599-2 ist die Bestimmung der unregulierten Wärmeeinträge des Heizsystems sowie der Kälte- oder Wärmeeinträge aus dem Kühlsystem in Abhängigkeit vom bestehenden Bedarf und von der Systemauslastung. Der Heizwärme- und der Kühlbedarf werden

zunächst ohne die Wärme- und Kälteeinträge des Heiz- und Kühlsystems in einer überschlägigen Bilanz ermittelt.

Daraus können dann in Relation zur Belastung der Heiz- und Kühlkreise ausreichend genau die Verluste aus Übergabe, Verteilung und Erzeugung berechnet und der in der Gebäudezone wirksame Anteil ausgewiesen werden. Unter Berücksichtigung dieser Wärme- und Kälteeinträge lassen sich anschließend Ausnutzungsgrad, Heizwärmebedarf und Kühlbedarf endgültig bestimmen.

Der FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. repräsentiert die deutschen Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA). Die Mitgliedsunternehmen beraten und unterstützen Fachplaner umfassend bei der Projektierung von Dachoberlichtern zur Tageslichtversorgung und der Energiebilanzierung der Beleuchtung gemäß DIN V 18 599. Dabei wird eine spezielle Planungssoftware eingesetzt, um eine abgestimmte Gesamtlösung aus Beleuchtung und Architektur zu erzielen.

Weitere Informationen zur DIN V 18 599 und ihrer Anwendung finden Sie auf der Homepage unter [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de) und in den kommenden Ausgaben der TAB Technik am Bau ([www.tab.de](http://www.tab.de)).

**WWW.AUSSCHREIBEN.DE**

Ausschreibungstexte online

## Die Vornormenreihe DIN V 18 599 – Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 3

In einer zehnteiligen Serie, die in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. (FVLR) entstand, erläutern Experten die Inhalte der DIN V 18599. Teil 3 der Vornorm beschreibt Dipl.-Ing. Heiko Schiller, schiller engineering, Hamburg.

DIN V 18599-3 behandelt den Nutzenergiebedarf für das Heizen, Kühlen, Be- und Entfeuchten in zentralen RLT-Anlagen sowie den Energiebedarf für die Luftförderung durch diese Anlagen. Die Bezeichnung Nutzenergiebedarf wird an dieser Stelle verwendet, weil der Energieeinsatz nicht nur der Temperierung von Gebäuden dient, sondern auch der Sicherstellung von Raumluftqualität und Raumluftfeuchte. Über eine rein thermische Betrachtung hinaus liegen somit erweiterte Nutzungsanforderungen vor. Die wichtigsten Eingangsgrößen zur Berechnung des Nutzenergiebedarfs für energetische Luftaufbereitung sind:

- der mittlere Außenluftvolumenstrom je Berechnungsmonat,
- die Art und Dimensionierung von Energierückgewinnungsanlagen,
- die Qualität der Feuchteanforderungen und
- die Art und Regelbarkeit des Befeuchtungssystems.

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien wurde eine Matrix von 46 sinnvollen RLT-Anlagenkombinationen erstellt, die einen Großteil der praktisch vorkommenden Anlagenschaltungen abdecken. Das Berechnungsverfahren basiert auf der Umrechnung von

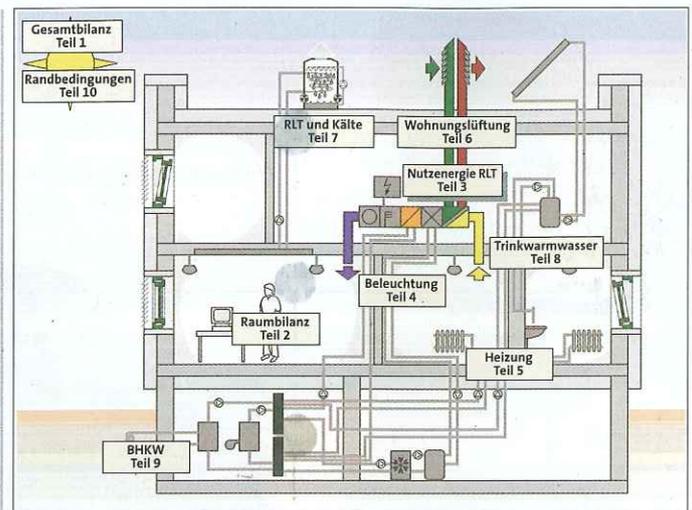
tabellierten spezifischen Energiebedarfskennwerten für diese Variantenmatrix. Durch einfache Interpolationen und Korrekturen können folgende Einflüsse berücksichtigt werden:

- frei wählbare Zulufttemperaturen im Bereich von 14 °C bis 22 °C,
- frei wählbare Rückwärmzahlen im Bereich von 0 bis 75 % und tägliche Betriebszeiten.

Zwischen der DIN V 18599-3 und der DIN V 18599-2 bestehen enge Verknüpfungen, da der Zuluftvolumenstrom und die Zulufttemperatur in die Gebäudeenergiebilanz einfließen. Durch die Kombination beider Teile der Vornormenreihe sind die meisten Grundsysteme zur energetischen Luftaufbereitung abbildbar, beispielsweise

- Quellluftanlagen (Nutzenergiebedarf aus DIN V 18599-3) mit Kühlecken (Nutzenergiebedarf aus DIN V 18599-2) oder
- Variabel-Volumenstrom-Anlagen (Luftvolumenstrom aus dem Nutzkältebedarf nach DIN V 18599-2, Nutzenergiebedarf aus DIN V 18599-3).

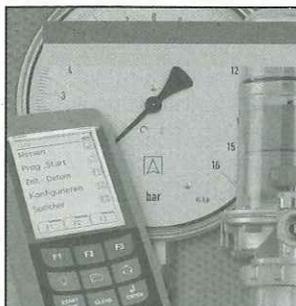
Für Konstant-Volumenstrom-Anlagen kann die Berechnung in einem Jahresschritt von Hand vorgenommen werden. Eine mo-



Übersicht über die Teile der DIN V 18599

natsweise Berechnung ist im Kontext zu den übrigen Teilen der Vornormenreihe DIN V 18599 ebenfalls möglich. Das Monatsverfahren bietet den Vorteil, dass die Eingangsgrößen differenzierter vorgegeben werden können. Bei temperaturgeregelten Variabel-Volumenstrom-Anlagen erfolgt zunächst die Bestimmung der durchschnittlichen und maximalen Monatskühllasten gemäß DIN V 18599-2. Daraus werden in DIN V 18599-3 zunächst der durchschnittliche monatliche Luftvolumenstrom und der Ventilatorstrombedarf ermittelt. Anschließend erfolgt die Bestimmung des thermischen Nutzenergiebedarfs in gleicher Weise wie bei den Konstant-Volumenstrom-Anlagen.

Die DIN V 18599-3 liefert zudem wichtige Algorithmen und Ausgangsdaten für Verfahrensschritte, die in der DIN V 18599-7 „Endenergiebedarf von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau“ durchgeführt werden. Dazu zählen Berechnungsgleichungen für die Maximalleistungen und die näherungsweise zu erwartenden Betriebsstundenzahlen einzelner Komponenten, die für eine Bewertung des Energieaufwands unerlässlich sind. Für besonders spezielle RLT-Anlagenschaltungen kann die Anwendung alternativer Berechnungsverfahren sinnvoll sein. Welche Anforderungen diese Verfahren erfüllen müssen, ist in den Anhängen A bis D der DIN V 18599-3 dargestellt.



**AFRISO**  
EURO-INDEX

**Mess-, Regel- und Überwachungsgeräte für Haustechnik, Industrie und Umweltschutz**

AFRISO-EURO-INDEX GmbH  
Lindenstraße 20 · 74363 Güglingen  
Tel. 07135/102-0 · Fax 07135/102-147  
www.afriso.de · info@afriso.de

Sie finden uns auf der  
**ISH in Frankfurt (10. - 14. März) in Halle 10.2 Stand B 21 und auf der INTERKAMA+ in Hannover (20. - 24. April) in Halle 7 Stand C 10.**  
**Wir freuen uns auf Ihren Besuch!**

Der FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. repräsentiert die deutschen Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA). Die Mitgliedsunternehmen beraten und unterstützen Fachplaner umfassend bei der Projektierung von Dachoberlichtern zur Tageslichtversorgung und der Energiebilanzierung der Beleuchtung gemäß DIN V 18599. Dabei wird eine spezielle Planungssoftware eingesetzt, um eine abgestimmte Gesamtlösung aus Beleuchtung und Architektur zu erzielen.

Weitere Informationen zur DIN V 18599 und ihrer Anwendung finden Sie auf der Homepage unter [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de) und in den kommenden Ausgaben der TAB Technik am Bau ([www.tab.de](http://www.tab.de)).

## Die Vornormenreihe DIN V 18 599 – Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 4

In einer zehnteiligen Serie, die in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. (FVLR) entstand, erläutern Experten die Inhalte der DIN V 18599. Teil 3 der Vornorm beschreibt Dipl.-Ing. Heiko Schiller, schiller engineering, Hamburg.

Die DIN V 18599-4 ermöglicht mit einem neu entwickelten Nachweisverfahren die Bewertung des Nutz- und Endenergiebedarfs für Beleuchtungszwecke. Berücksichtigt werden dabei die installierte Anschlussleistung des künstlichen Beleuchtungssystems, die Tageslichtversorgung, Beleuchtungskontrollsysteme und die Nutzungsanforderungen. Der Geltungsbereich umfasst ausschließlich die Beleuchtung, die zur Erfüllung der Sehauflage in Nichtwohngebäuden erforderlich ist; die dekorative Beleuchtung bleibt unberücksichtigt.

Die künstliche Beleuchtung wirkt als Wärmequelle in der thermischen Zonenbilanz. Die Wärmegewinne fließen auf Basis einer monatlichen Bilanzierung in das in DIN V 18599-2 beschriebene thermische Modell ein. Im Winter können die Wärmegewinne den Heizwärmebedarf reduzieren, im Sommer dagegen die Überhitzungsgefahr und damit den Energiebedarf für Kühlung vergrößern.

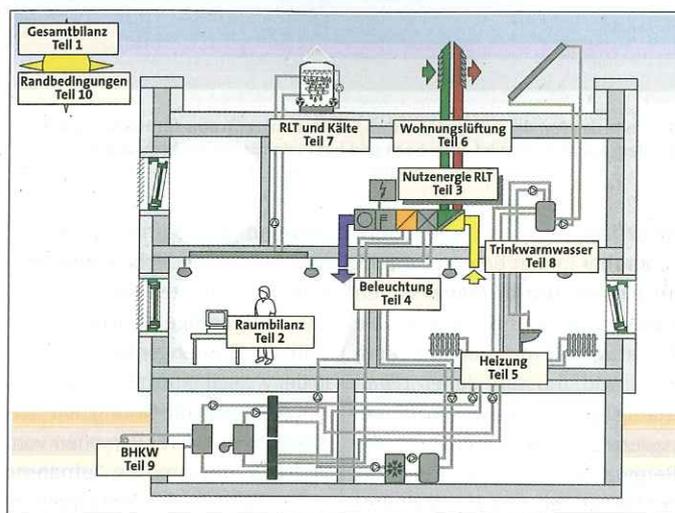
Das Verfahren umfasst die gegebenenfalls erforderliche weitere Unterteilung von Gebäudezonen in beleuchtungstechnische Berechnungsbereiche. Bei Berechnungsbereichen, die an transparente Fassaden grenzen, sind in Abhängigkeit von der Fassadengeometrie die tageslichtversorgten Raumbereiche zu ermitteln.

Der Energiebedarf für Beleuchtungszwecke wird in jedem zu betrachtenden Berechnungsbereich als Produkt aus elektrischer Anschlussleistung (im Verfahren als elektrische Bewertungsleistung bezeichnet) und einer effektiven Betriebszeit der Kunstlichtanlage berechnet. Die elektrische Bewertungsleistung kann entweder über ein schnell anwendbares Tabellenverfahren, das im Wesentlichen über die Beleuchtungsart (direkt, direkt-indirekt, indirekt), den Lampen- und Vorschaltgerätetyp und den Einfluss der Raumgeometrie parametrisiert wird, oder über ein angepasstes Wirkungsgradverfahren ermittelt werden. Eine Fachplanung ist ebenfalls möglich.

Ausgehend von der Gesamtbetriebszeit der Beleuchtungsanlage berücksichtigen die effektiven Betriebszeiten in den jeweils betrachteten Bereichen auch das energetische Einsparpotential aufgrund der Tageslichtnutzung und der eventuellen Abwesenheit der Nutzer.

Das Einsparpotential durch Tageslichtnutzung geht mittels eines dreistufigen Verfahrens in die Bewertung ein.

In der ersten Stufe wird die Tageslichtversorgung von Innenräumen klima- und lageunabhängig über den Tageslichtquotienten für die Rohbauöffnung klassifiziert.



Übersicht über die Teile der DIN V 18599

In der zweiten Stufe wird der lichttechnische Einfluss der Fassadenbauteile bewertet.

In der dritten Stufe wird die solcherart klassifizierte und bewertete Tageslichtversorgung mit monatlichen bzw. jährlichen klima-, orientierungs- und nutzungsabhängigen Energiebedarfswerten korreliert.

Das Bewertungsverfahren nach DIN V 18599-4 differenziert zwischen tageslichtabhängigen und präsenzabhängigen Beleuchtungskontrollsystemen. In beiden Fällen wird das Einsparpotential (durch Tageslichtversorgung bzw. Abwesenheit) mit einem als Wirkungsgrad aufzufassenden Faktor

gewichtet, der die Ausnutzung des jeweiligen Potentials durch die Beleuchtungskontrollsysteme beschreibt. Zudem wird zwischen manuellem Schalten und verschiedenen automatischen Beleuchtungskontrollarten bei der tageslichtabhängigen Kontrolle sowie zwischen „keiner“ und „automatischer“ Präsenzdetection unterschieden.

Als Vornorm steht die DIN V 18599 kontinuierlich auf dem Prüfstand. Bislang festgestellte Korrekturen und Änderungen an allen Teilen werden jetzt in dem separaten Teil DIN V 18599-100 zusammengefasst und demnächst veröffentlicht.

### FVLR

Der FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. repräsentiert die deutschen Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA). Die Mitgliedsunternehmen beraten und unterstützen Fachplaner umfassend bei der Projektierung von Dachoberlichtern zur Tageslichtversorgung und der Energiebilanzierung der Beleuchtung gemäß DIN V 18599. Dabei wird eine spezielle Planungssoftware eingesetzt, um eine abgestimmte Gesamtlösung aus Beleuchtung und Architektur zu erzielen.

Weitere Informationen zur DIN V 18599 und ihrer Anwendung finden Sie auf der Homepage unter [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de) und in den kommenden Ausgaben der TAB Technik am Bau ([www.tab.de](http://www.tab.de)).

[WWW.AUSSCHREIBEN.DE](http://WWW.AUSSCHREIBEN.DE)

Ausschreibungstexte online

## Die Vornormenreihe DIN V 18 599 – Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 5

In einer zehnteiligen Serie, die in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. (FVLR) entstand, erläutern Experten die Inhalte der DIN V 18 599. Teil 5 der Vornorm beschreibt Prof. Dr. Bert Oschatz, Hochschule Zittau/Görlitz.

Die DIN V 18 599-5 liefert ein Verfahren zur energetischen Bewertung von Heizsystemen. Es basiert auf bewährten Methoden der DIN V 4701-10. Beispielsweise sind die anlagentechnischen Bilanzierungsabschnitte Übergabe, Verteilung, Speicherung und Erzeugung beibehalten worden. Der Anwendungsbereich der DIN V 18 599-5 ist jedoch wesentlich weiter gefasst, so dass es praktisch keine Einschränkungen bezüglich der Gebäudenutzung oder des bauseitigen Heizwärmebedarfs gibt.

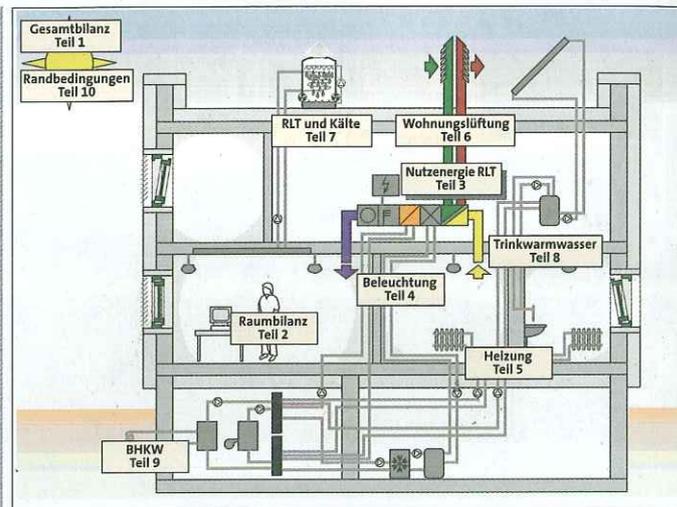
Neu ist in der DIN V 18 599-5 die Bilanzierung der inneren Wärmegewinne. Die Wärmeverluste von Anlagenkomponenten innerhalb der thermischen Hülle des Gebäudes werden nicht mehr pauschal verringert, sondern in einem iterativen Verfahren in die Zonenbilanz eingebunden. Damit kann der Beitrag, den anlagentechnische Verluste zur Deckung des Heizwärmebedarfs leisten, wesentlich genauer bestimmt werden. Allerdings ist eine energetische Bewertung von Verän-

derungen der Anlagentechnik ohne erneute Berechnung der Gebäudeseite nicht mehr möglich. Die Anwendung der Norm auf Bestandsgebäude erfordert zudem die Aufnahme von Standardwerten für ältere Heizsysteme, wie zum Beispiel energetische Kennwerte von Altkesseln oder U-Werte bestehender Verteilungsleitungen.

Wesentliche Änderungen gegenüber der DIN V 4701-10 ergeben sich für die Wärmeübergabe. Das Berechnungsverfahren der DIN V 18 599-5 für diesen Bilanzabschnitt ist sehr umfangreich und liefert generell höhere Verlustgrößen als bisher bekannt. Die neuen Bewertungen stimmen mit den aktuellen diesbezüglichen Europäischen Normen überein.

Mit der DIN V 18 599-5 lassen sich jetzt auch die energetischen Auswirkungen des intermittierenden Betriebs einer Heizungsanlage bewerten.

Denn die normative Bestimmung der rechnerischen Laufzeit berücksichtigt sowohl die Absenkerung oder Abschaltung in der



Übersicht über die Teile der DIN V 18 599

Nacht als auch am Wochenende. Damit ist eine Ungenauigkeit im bisherigen Verfahren der EnEV beseitigt: Es kann zwar bauseitig eine Nachtabsenkung erfassen, anlagentechnisch geht es jedoch immer von einem kontinuierlichen Betrieb aus.

Die neuen Verfahren in DIN V 18 599-5 zur Bewertung von Kesseln, Wärmepumpen und thermischen Solarsystemen bauen ebenfalls auf Entwürfen für Europäische Normen auf. So werden Wärmeverluste von Heizkesseln brennwertbezogen ausgewiesen. Diese Verfahrensweise ist notwendig, um das rechnerische Auftreten von negativen Verlusten bei Brennwertkesseln in einzelnen Monaten zu verhindern. Da die Verluste vor der primären energetischen Bewertung in DIN V 18 599-1 mit dem Verhältnis Heizwert/Brennwert des Brennstoffs multipliziert werden, wird das Endergebnis gegenüber den bisherigen Berechnungsansätzen nicht verändert.

Anlagentechnische Verluste werden wie in DIN V 4701-10 getrennt für die Brennstoff- und

Hilfsenergie erfasst. Monatliche Kenngrößen lassen sich über Belastungsgrade bestimmen. Bei der Ermittlung des Stromaufwands von Umwälzpumpen gestattet das neue Verfahren der DIN V 18 599-5 eine bessere Bewertung des Energiesparpotentials moderner Heizungspumpen. Als Vornorm steht die DIN V 18 599 kontinuierlich auf dem Prüfstand. Bislang festgestellte Korrekturen und Änderungen an allen Teilen werden jetzt in dem separaten Teil DIN V 18 599-100 zusammengefasst und demnächst veröffentlicht.

In der vorigen Ausgabe ist uns leider ein Fehler unterlaufen: Der Beitrag zu Teil 4 der Vornormenreihe DIN V 18 599 wurde von Dr. Jan de Boer, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart erläutert. Wir bitten um Entschuldigung.

Der FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. repräsentiert die deutschen Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA). Die Mitgliedsunternehmen beraten und unterstützen Fachplaner umfassend bei der Projektierung von Dachoberlichtern zur Tageslichtversorgung und der Energiebilanzierung der Beleuchtung gemäß DIN V 18 599. Dabei wird eine spezielle Planungssoftware eingesetzt, um eine abgestimmte Gesamtlösung aus Beleuchtung und Architektur zu erzielen.

Weitere Informationen zur DIN V 18 599 und ihrer Anwendung finden Sie auf der Homepage unter [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de) und in den kommenden Ausgaben der TAB Technik am Bau ([www.tab.de](http://www.tab.de)).

Konstruieren mit

**CAD war gestern!**  
heute: Generieren statt Konstruieren

[www.mh-software.de](http://www.mh-software.de)



## Die Vornormenreihe DIN V 18 599 – Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 6

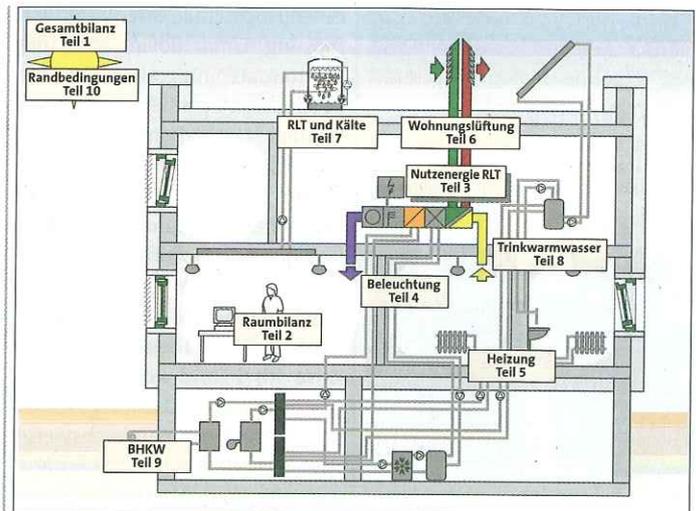
In einer zehnteiligen Serie, die in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. (FVLR) entstand, erläutern Experten die Inhalte der DIN V 18 599 Teil 6 der Vornorm beschreiben Dipl.-Ing. Wilhelm Reiners, Unna, und Dr.-Ing. Thomas Hartmann, ITG Dresden.

DIN V 18 599-6 legt ein Verfahren zur energetischen Bewertung von Wohnungslüftungsanlagen mit und ohne Wärmerückgewinnung sowie von Luftheizungsanlagen in den einzelnen zu bewertenden Prozessbereichen für Wohngebäude fest. Das Bewertungsverfahren gilt für neu zu errichtende Gebäude und für bestehende Gebäude bzw. Baumaßnahmen im Bestand. Bei der Erarbeitung des Bewertungsverfahrens in DIN V 18 599-6 wurden die Ansätze des bereits vorhandenen Bewertungsverfahrens nach DIN V 4701-10 zur Wohnungslüftung in den Prozessbereichen Übergabe, Verteilung, Speicherung und Wärmeerzeugung berücksichtigt.

Die Ausgangswerte zur Anwendung der DIN V 18 599-6 kommen aus den in DIN V 18 599-1 und DIN V 18 599-2 festgelegten Bewertungsverfahren, die Randbedingungen aus DIN V 18 599-10. Die Berechnungsergebnisse aus DIN V 18 599-6 werden an DIN V 18 599-1 (Wärmeverluste, Hilfsenergiebedarf, Erzeugerwärmeabgabe, Wärmeaufnahme), an DIN V 18 599-2 (Zulufttemperatur und mittlerer Anlagenluftwechsel zur Bewertung von

Wärmeübertragern, unregelmäßiger Wärmeeintrag) und an DIN V 18 599-5 bzw. DIN V 18 599-8 (Erzeugerwärmeabgabe für Heizung und/oder Warmwasserbereitung) übergeben.

Die Bewertung erfolgt grundsätzlich für die in DIN V 18 599-1 definierte Zone (für Wohnnutzung grundsätzlich Einzonen-Modell, z.B. Einfamilienhaus). Gibt es innerhalb einer Zone für die Lüftungsanlage bzw. für einzelne Komponenten der Lüftungsanlage unterschiedliche Ausführungen (z.B. dezentrale Lüftungsgeräte für einzelne Räume oder zonenweise Nachheizung der Zuluft), so ist in den Berechnungen ein Gesamtkennwert einzusetzen, der flächengewichtet über die Anteile an der Nettogrundfläche aus den einzelnen Kenngrößen ermittelt wird. DIN V 18 599-6 liefert die Kennwerte zur Berücksichtigung der Lüftungswärmesenke durch Wohnungslüftungsanlagen mit und ohne Wärmeübertrager (WÜT) sowie die unregelmäßigen Wärme- und Kälteeinträge durch Wohnungslüftungsanlagen und Luftheizungsanlagen, die zur Berechnung des Nutzwärmebedarfs einer Zone in DIN V 18 599-2 notwendig sind.



Übersicht über die Teile der DIN V 18 599

DIN V 18 599-6 enthält zudem Verfahren für die Berechnung von Wohnungslüftungsanlagen und Luftheizungsanlagen mit kombinierter Wärmeversorgung (z.B. Abluft-Wärmepumpe in Verbindung mit einer Gas-, Öl- oder Elektro-Heizung). Dazu zählen Abluft-Zuluft-Wärmepumpen, Abluft-Wasser-Wärmepumpen und Abluft-Zuluft/Wasser-Wärmepumpen jeweils mit und ohne WÜT. Vollständig abgebildet in DIN V 18 599-6 werden Luftheizungsanlagen, bei denen die Wärmezufuhr ausschließlich durch Luft als Wärmeträger erfolgt. Luftheizungsanlagen mit wasserführenden Nachheizregistern werden luftseitig in DIN V 18 599-6 und wasserseitig in DIN V 18 599-5 bewertet.

Als Vornorm steht die DIN V 18 599 kontinuierlich auf dem Prüfstand. Bislang festgestellte Korrekturen und Änderungen an allen Teilen werden jetzt in dem separaten Teil DIN V 18 599-10 zusammengefasst und demnächst veröffentlicht.

Der FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. repräsentiert die deutschen Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA). Die Mitgliedsunternehmen beraten und unterstützen Fachplaner umfassend bei der Projektierung von Dachoberlichtern zur Tageslichtversorgung und der Energiebilanzierung der Beleuchtung gemäß DIN V 18 599. Dabei wird eine spezielle Planungssoftware eingesetzt, um eine abgestimmte Gesamtlösung aus Beleuchtung und Architektur zu erzielen.

Weitere Informationen zur DIN V 18 599 und ihrer Anwendung finden Sie auf der Homepage unter [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de) und in den kommenden Ausgaben der TAB Technik am Bau ([www.tab.de](http://www.tab.de)).

**WWW.AUSSCHREIBEN.DE**

Ausschreibungstexte online

## Die Vornormenreihe DIN V 18 599 – Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 7

In einer zehnteiligen Serie, die in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. (FVLR) entstand, erläutern Experten die Inhalte der DIN V 18 599. Teil 7 der Vornorm beschreibt Dipl.-Ing. Claus Händel, Fachinstitut Gebäude-Klima e.V., Bietigheim-Bissingen.

Die DIN V 18 599-7 liefert ein Verfahren zur Berechnung des Endenergiebedarfs für die Raumlufttechnik und Klimakälteerzeugung. Ausgehend vom Nutzenergiebedarf für Raumkühlung (siehe DIN V 18 599-2) und Außenluftaufbereitung (siehe DIN V 18 599-3) werden Übergabe- und Verteilverluste für die Raumkühlung, die RLT-Kühlung und die RLT-Heizung berechnet und Randbedingungen für die Komponenten der Raumlufttechnik definiert.

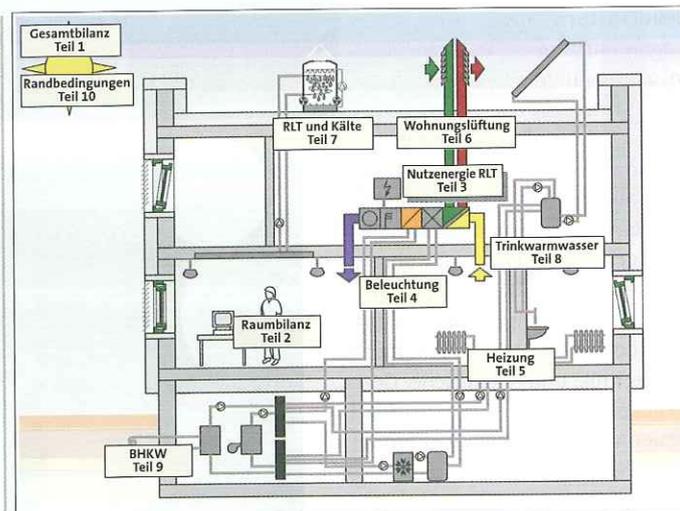
Aufgrund der bestehenden System- und Komponentenvielfalt bei der Lüftung und der Klimatisierung wurde die Bewertung der Systeme in den Vordergrund gestellt. Dies ist für den Nichtwohnbereich ein angemessenes Verfahren. Denn zum einen liegen zum Zeitpunkt der Genehmigungsplanung in der Regel noch keine konkreten Produktdaten vor, zum anderen wird der Energiebedarf im Nichtwohnbereich im Wesentlichen durch die geplanten Systeme und Betriebsparameter bestimmt. Allerdings können prinzipiell auch geeignete Produktdaten verwendet werden, wenn für die Produkte entsprechende Produktnormen und Konformitätsnachweise vorliegen.

Wichtigster Bestandteil der DIN V 18 599-7 ist die Berechnung des Hilfsenergiebedarfs für die Kühl- und Kaltwasserverteilung, des Hilfsenergiebedarfs für die in der

Raumlufttechnik (Wärmerückgewinnung, Befeuchtung und Sekundärluftventilatoren) und Kälteerzeugung (Rückkühlung) notwendigen Nebenantriebe sowie des Endenergiebedarfs für die Kälteerzeugung.

Einen hohen Stellenwert hat die Berechnung des Elektroenergiebedarfs für die Kühl- und Kaltwasserverteilung, da im Vergleich mit der Heizungstechnik eine geringere Temperaturdifferenz vorliegt und somit eine sensiblere Bemessung erforderlich ist. Mit dem in der DIN V 18 599-7 beschriebenen detaillierten Verfahren können die wesentlichen Einflussparameter berücksichtigt werden. Die Berechnung individueller Netze und die Abbildung der verfügbaren Regelkonzepte sind ebenfalls möglich. Im Anhang D ist ein einfaches Kennwertverfahren beschrieben, mit dem auch ohne detaillierte Planung der Aufwand einfach und schnell bestimmt werden kann.

Die Berechnung der erforderlichen Endenergie für die Klimakälte erfolgt in der DIN V 18 599-7 anhand spezifischer technologie- und nutzungsabhängiger Kennwerte, die tabellarisch zusammengestellt sind. Grundlage für dieses Kennwertverfahren bilden die Nennkälteleistungszahl (EER) und ein mittlerer Teillastfaktor (PLVav) auf der Basis stündlicher Berechnungen des Teillastverhaltens typischer Kälteerzeuger. Zur Handhabung des



Übersicht über die Teile der DIN V 18 599

Verfahrens müssen lediglich diese beiden Werte aus den zur Verfügung gestellten Tabellen für die gewählte Kälteerzeugung ermittelt werden. Das Verfahren ist für Kompressionskältemaschinen und Absorptionskältemaschinen dokumentiert. Für nicht dokumentierte Verfahren zur Kälteerzeugung beschreibt die DIN V 18 599-7 ein Stundenverfahren zur Ermittlung der Teillastfaktoren. Mit Erscheinen des Normteils DIN 18 599 Teil 100 wird es auch möglich sein, Produktkennwerte EER nach DIN EN 14 511 zu verwenden. Ebenfalls ergänzt werden dort Rechenverfahren für die Bewertung einer bedarfsgeregelten Lüftung.

Für die Bewertung von Dampfbefeuchtungssystemen werden Kennwerte für die einfache Berechnung der Endenergie angegeben, die die wesentlichen Aufwände für Abschlämmung und Verteilverluste beinhalten.

Als Vornorm steht die DIN V 18 599 kontinuierlich auf dem Prüfstand. Bislang festgestellte Korrekturen und Änderungen an

allen Teilen werden jetzt in dem separaten Teil DIN V 18 599-100 zusammengefasst und demnächst veröffentlicht.

Der FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. repräsentiert die deutschen Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA). Die Mitgliedsunternehmen beraten und unterstützen Fachplaner umfassend bei der Projektierung von Dachoberlichtern zur Tageslichtversorgung und der Energiebilanzierung der Beleuchtung gemäß DIN V 18 599. Dabei wird eine spezielle Planungssoftware eingesetzt, um eine abgestimmte Gesamtlösung aus Beleuchtung und Architektur zu erzielen.

Weitere Informationen zur DIN V 18 599 und ihrer Anwendung finden Sie auf der Homepage unter [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de) und in den kommenden Ausgaben der TAB Technik am Bau ([www.tab.de](http://www.tab.de)).

[WWW.AUSSCHREIBEN.DE](http://WWW.AUSSCHREIBEN.DE)



Ausschreibungstexte online

## Die Vornormenreihe DIN V 18 599 – Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 8

In einer zehnteiligen Serie, die in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. (FVLR) entstand, erläutern Experten die Inhalte der DIN V 18 599. Teil 8 der Vornorm beschreiben Prof. Dr.-Ing. Bert Oschatz, Technische Universität Dresden, und Dipl.-Ing. Jürgen Schilber, Viessmann Werke GmbH & Co. KG, Allendorf.

Die DIN V 18 599-8 liefert ein Verfahren zur energetischen Bewertung von Warmwassersystemen. Es baut auf der vorhandenen Methodik nach DIN V 4701-10 auf. Das betrifft sowohl die wasserseitigen Bilanzierungsabschnitte Übergabe, Verteilung, Speicherung und Erzeugung, als auch einen wesentlichen Teil der Berechnungsalgorithmen. Eine weitgehende Übereinstimmung mit den einschlägigen europäischen EPBD-Normen ist hinsichtlich Warmwasser und Heizung gegeben.

Mit der DIN V 18 599-8 können alle typischen Systeme zur Trinkwassererwärmung im Neubau und im Gebäudebestand energetisch bewertet werden. Es lassen sich zentrale und dezentrale Warmwasserversorgungsanlagen auf der Basis von Biomasse, fossilen Brennstoffen, Strom, Fernwärme oder regenerativen Energieträgern abbilden.

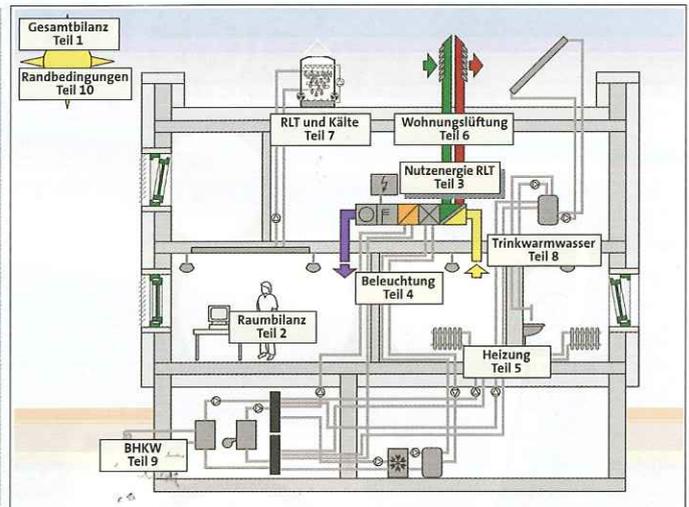
Bei der Ermittlung des Warmwasserbedarfs wird auf die in der DIN V 18 599-10 hinterlegten Kennwerte zurückgegriffen. Der Warmwasserbedarf in Wohngebäuden wird auf die Wohnfläche bezogen und differenziert für Ein- und Mehrfamilienhäuser ausgewiesen, um die unterschiedliche Belegungsdichte in diesen Gebäudetypen berücksichtigen

zu können. Die Bedarfswerte für Nichtwohngebäude sind auf die Nettogrundfläche und zum Teil auf die Nutzung bezogen. Sie basieren auf einer Literaturanalyse. Die Übergabeverluste werden rechnerisch generell zu null gesetzt.

Die Wärmeverluste von Verteilungssystemen und Speichern innerhalb des beheizten Bereichs werden in die Zonenbilanz von DIN V 18 599-2 überführt. Somit kann eine pauschale Gutschrift von 85 % der Wärmeverluste von Komponenten innerhalb der thermischen Hülle des Gebäudes, wie sie in DIN V 4701-10 erfolgt, vermieden werden.

Der Bereitschaftswärmeverlust eines Speichers wird als Funktion des Speichervolumens angegeben. Ein vereinfachtes Verfahren zur Abschätzung des erforderlichen Speichervolumens aus dem täglichen Trinkwarmwasserbedarf und der Nutzung ist in der DIN V 18 599-8 enthalten.

Wenn die Wärmeerzeugung in einem brennstoffgespeisten System erfolgt, setzt sich der Wärmeverlust aus den Anteilen im Volllastbetrieb und den Stillstandsverlusten zusammen. Die für die Warmwasserseite anzusetzende Bereitschaftszeit eines Kessels für Heizung und Trinkwasser wird um die rechnerische Betriebszeit



Übersicht über die Teile der DIN V 18 599

der Heizung verringert. Damit fallen Stillstandsverluste eines Kessels für die Warmwasserseite nur außerhalb der Heizzeit an. Die konkrete Dauer der Heizzeit wird rechnerisch ermittelt. Wärmeverluste von Heizkesseln werden in DIN V 18 599-8 ebenso wie in DIN V 18 599-5 brennwertbezogen ausgewiesen.

Die anlagentechnischen Verluste werden, wie nach DIN V 4701-10 bekannt, getrennt für die Brennstoff- und Hilfsenergie ermittelt. Die Bewertung von Wärmeerzeugern, die sowohl für die Warmwasserbereitung als auch für die Heizung genutzt werden, erfolgt in engem Zusammenspiel mit der DIN V 18 599-5. Abluftwärmepumpen zur Trinkwassererwärmung werden gemeinsam mit DIN V 18 599-6 bewertet. Als Vornorm steht die DIN V 18 599 kontinuierlich auf dem Prüfstand. Bislang festgestellte Korrekturen an allen Teilen werden jetzt in dem separaten Teil DIN V 18 599-100 zusammengefasst und demnächst veröffentlicht.

Der FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. repräsentiert die deutschen Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA). Die Mitgliedsunternehmen beraten und unterstützen Fachplaner umfassend bei der Projektierung von Dachoberlichtern zur Tageslichtversorgung und der Energiebilanzierung der Beleuchtung gemäß DIN V 18 599. Dabei wird eine spezielle Planungssoftware eingesetzt, um eine abgestimmte Gesamtlösung aus Beleuchtung und Architektur zu erzielen.

Weitere Informationen zur DIN V 18 599 und ihrer Anwendung finden Sie auf der Homepage unter [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de) und in den kommenden Ausgaben der TAB Technik am Bau ([www.tab.de](http://www.tab.de)).

Konstruieren mit

**CAD war gestern!**  
heute: Generieren statt Konstruieren

[www.mh-software.de](http://www.mh-software.de)



## Die Vornormenreihe DIN V 18 599 – Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 9

In einer zehnteiligen Serie, die in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. (FVLR) entstand, erläutern Experten die Inhalte der DIN V 18 599. Teil 9 der Vornorm beschreiben Prof. Dr.-Ing. Bert Oschatz, Technische Universität Dresden, und Dipl.-Ing. Jürgen Schilling, Viessmann Werke GmbH & Co. KG, Allendorf.

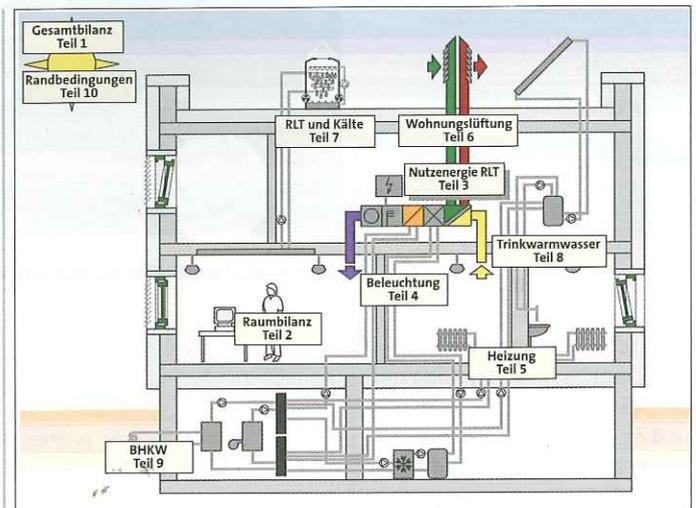
Die DIN V 18 599-9 liefert ein Verfahren zur Berechnung des Endenergieaufwands für Kraft-Wärme-gekoppelte Systeme (zum Beispiel Blockheizkraftwerke), die innerhalb eines Gebäudes zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden. Damit werden die Verluste sowie die Hilfsenergieaufwendungen des Prozessbereichs Wärmeerzeugung ermittelt und für weitere Berechnungen in DIN V 18 599-1 zur Verfügung gestellt. Die in DIN V 18 599-9 abgebildeten KWK-Systeme können die Aufwendungen für Wärmeerzeuger aus den Normen DIN V 18 599-5 bis DIN V 18 599-8 ersetzen oder zumindest als zusätzliche Wärmeerzeuger beeinflussen. Eine Kopplung mit den anderen Teilen der Vornormenreihe erfolgt jeweils über DIN V 18 599-1.

Die Besonderheit des Berechnungsverfahrens nach DIN V 18 599-9 liegt darin, dass bei der gleichzeitigen, voneinander abhängigen Erzeugung von elektrischem Strom und Wärme (KWK) derjenige Endenergieaufwand ermittelt werden muss, der der Wärmeerzeugung zuzurechnen ist. Der im KWK-System

erzeugte Strom wird dazu unter Berücksichtigung der Primärenergiefaktoren für elektrischen Strom und für den verwendeten Endenergieträger vom gesamten Endenergieaufwand abgezogen. Für die Berechnung werden die Erzeugernutzwärmeabgabe nach DIN V 18 599-5 und die Leistungsdaten der verwendeten Geräte und Apparate benötigt. Diese Daten können entsprechend der Vorgaben in DIN V 18 599-9 oder in den zitierten Normen gemessen oder berechnet werden.

Das Ergebnis der Berechnung nach DIN V 18 599-9 ist der anrechenbare Endenergieaufwand, der für die Bestimmung des Primärenergieaufwands nach DIN V 18 599-1 erforderlich ist. Prinzipiell ermöglicht DIN V 18 599-9 eine monatliche Betrachtung. Weil diese im Normalfall zu komplex ist, wird jedoch empfohlen, ein Jahr als Berechnungszeitraum zu wählen.

Als Vornorm steht die DIN V 18 599 kontinuierlich auf dem Prüfstand. Bislang festgestellte Korrekturen an allen Teilen werden im separaten Teil DIN V 18 599-100 zusammengefasst und demnächst veröffentlicht.

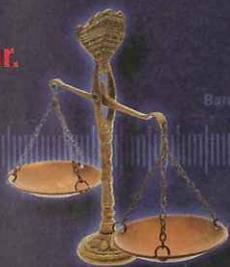


Übersicht über die Teile der DIN V 18 599

Der FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. repräsentiert die deutschen Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA). Die Mitgliedsunternehmen beraten und unterstützen Fachplaner umfassend bei der Projektierung von Dachoberlichtern zur Tageslichtversorgung und der Energiebilanzierung der Beleuchtung gemäß DIN V 18 599. Dabei wird eine spezielle Planungssoftware eingesetzt, um eine abgestimmte Gesamtlösung aus Beleuchtung und Architektur zu erzielen. Weitere Informationen zur DIN V 18 599 und ihrer Anwendung finden Sie auf der Homepage unter [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de) und in der kommenden Ausgaben der TAB Technik am Bau ([www.tab.de](http://www.tab.de)), in der Teil 10 vorgestellt wird.

### MEILENSTEINE DER MESSGESCHICHTE

5000 v. Chr.  
Waage



Barometer

Analogwaage

Tachometer

Echolot

[www.allmess.de](http://www.allmess.de)

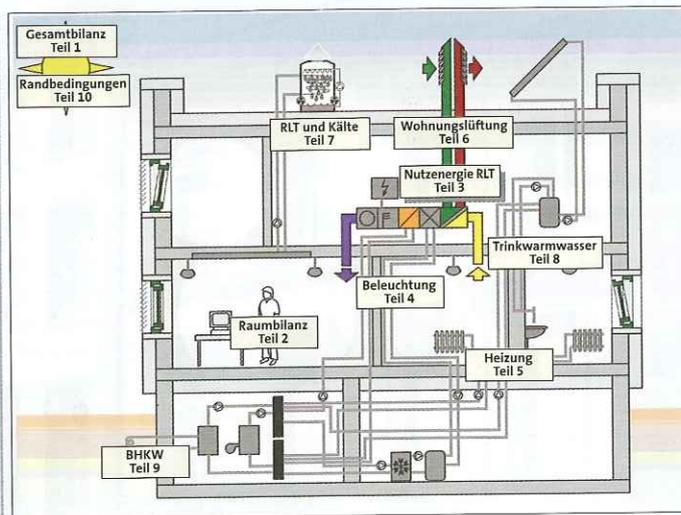
**allmess**  
Wasserzähler · Wärmezähler

**2010**  
DEMNÄCHST

Take the Original

## Die Vornormenreihe DIN V 18 599 – Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 10

In einer zehnteiligen Serie, die in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. (FVLR) entstand, erläutern Experten die Inhalte der DIN V 18 599. Den abschließenden Teil 10 der Vornorm beschreibt Prof. Dr.-Ing. Anton Maas, Leiter des Fachgebiets Bauphysik im Fachbereich Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung der Universität Kassel. Eine Ergänzung zum neuen Teil 100 wird die Beitragsreihe in der kommenden TAB-Ausgabe ergänzen.



Übersicht über die Teile der DIN V 18 599

DIN V 18 599–10 stellt Nutzungsrandbedingungen für Wohn- und Nichtwohngebäude sowie Klimadaten für das Referenzklima Deutschland zur Verfügung. Die aufgeführten Nutzungsrandbedingungen sind als Grundlage für den öffentlich-rechtlichen Nachweis heranzuziehen (Katalognutzungen) und bieten darüber hinaus Informationen für Anwendungen im Rahmen der Energieberatung.

Als Nutzungsrandbedingungen zur energetischen Bewertung von Wohngebäuden werden unter anderem Raum-Solltemperatur, interne Wärmegewinne, Nutzungszeiten, Nutzwärmebedarf Trinkwarmwasser und Luftwech-

sel aufgeführt. Abweichende Angaben gegenüber den Randbedingungen in DIN V 4108–6 resultieren aus unterschiedlichen Berechnungsansätzen (insbesondere in DIN V 18 599–2); beispielsweise berücksichtigt die DIN V 18 599 auch die Wirkung einer räumlichen Teilbeheizung und unterteilt den Luftwechsel in Infiltration durch Fugen und Undichtheiten, Fensterlüftung und Lüftung über mechanische Lüftungsanlagen.

Erstmals sind in der DIN V 18 599–10 in größerem Umfang die Nutzungsrandbedingungen für die energetische Bewertung von Nichtwohngebäuden zusammengestellt. Eine Tabelle enthält

die Richtwerte der Nutzungsrandbedingungen für insgesamt 33 Nutzungen. Dazu zählen die Angabe von Nutzungs- und Betriebszeiten sowie Nutzungsrandbedingungen zu Beleuchtung, Raumklima und Wärmequellen. Des Weiteren sind Nutzungsrandbedingungen aufgeführt, die für alle Nutzungen in Nichtwohngebäuden gelten; dazu gehören unter anderem die Raum-Solltemperatur für den Heiz- und Kühlfall, die Auslegungstemperaturen für Heizung und Kühlung sowie die Temperaturabsenkung für reduzierten Betrieb. Für eine Auswahl von Nutzungen sind zudem die Richtwerte des Nutzenergiebedarfs für Trinkwarmwasser angegeben.

Der umfangreiche Anhang der DIN V 18 599–10 bietet detaillierte Beschreibungen für die 33 Nutzungen in Nichtwohngebäuden. Darin sind auch von den Richtwerten abweichende Nutzungsrandbedingungen aufgeführt. Außerdem gibt es Hinweise auf Bezugsquellen der Daten und weiterführende Literatur.

Die Angaben zu den Klimadaten umfassen Strahlungsintensitäten und Außentemperaturen für das Referenzklima Deutschland. Hierzu sind mittlere monatliche Strahlungsintensitäten für unterschiedliche Orientierungen und Bauteilneigungen angegeben. Zusätzlich sind die Auslegungswerte für Heiz- und Kühlleistung tabellarisch zusammengefasst. Ein informativer Anhang beschreibt ein Näherungsverfahren für die Berechnung der Tag- und Nachtstunden. Die Ergebnisse fließen einerseits in die Ermittlung des Energiebedarfs für Beleuchtung nach DIN V 18 599–4

ein; andererseits dienen sie zur Bestimmung der Tag- und Nachtstunden für abweichende Betriebszeiten sowie für nicht in DIN V 18 599–10 behandelte Nutzungen. Eigene Festlegungen für Nutzungsprofile lassen sich übersichtlich in einem besonderen Formblatt aus Anhang C dokumentieren.

Als Vornorm steht die DIN V 18 599 kontinuierlich auf dem Prüfstand. Bislang festgestellte Korrekturen und Änderungen an allen Teilen werden jetzt in dem separaten Teil DIN V 18 599–100 zusammengefasst und demnächst veröffentlicht. So werden insbesondere mit Blick auf Teil 10 neue Nutzungsrandprofile vorgestellt, die die Auswahl der verfügbaren Katalognutzungen erweitern.

Der FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. repräsentiert die deutschen Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA). Die Mitgliedsunternehmen beraten und unterstützen Fachplaner umfassend bei der Projektierung von Dachoberlichtern zur Tageslichtversorgung und der Energiebilanzierung der Beleuchtung gemäß DIN V 18 599. Dabei wird eine spezielle Planungssoftware eingesetzt, um eine abgestimmte Gesamtlösung aus Beleuchtung und Architektur zu erzielen.

Weitere Informationen zur DIN V 18 599 und ihrer Anwendung finden Sie auf der Homepage unter [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de). Alle Beiträge zu den zehn Teilen der DIN V 18 599 finden Sie im Internet unter [www.tab.de](http://www.tab.de).

[WWW.AUSSCHREIBEN.DE](http://WWW.AUSSCHREIBEN.DE)

Ausschreibungstexte online

## Die Vornormenreihe DIN V 18 599 – Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 100

In einer zehnteiligen Serie, die in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. (FVLR) entstand, erläuterten Experten die Inhalte der DIN V 18 599, Teil 1 bis 10. Der Teil 100 der Vornorm, der jetzt veröffentlicht wurde, enthält die Ergänzungen und redaktionellen Berichtigungen zur Ausgabe 2007 der Vornormenreihe. In diesem Beitrag werden die wichtigsten Änderungen vorgestellt.

Änderungen zu Teil 1 – Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger:

Die Tabelle mit der Angabe der Primärenergiefaktoren für verschiedene Energieträger wurde um Primärfaktoren für biogene Brennstoffe (Biogas, Bioöl) ergänzt. Mit einer neuen Gleichung lässt sich der Primärenergiefaktor für Gemische aus fossilen und biogenen Brennstoffen bestimmen. Als obere Begrenzung zur Messung der Höhe einer Gebäudezone dient jetzt die Oberkante der Rohdecke des darüberliegenden Geschosses, als untere Begrenzung die unterste Rohdecke.

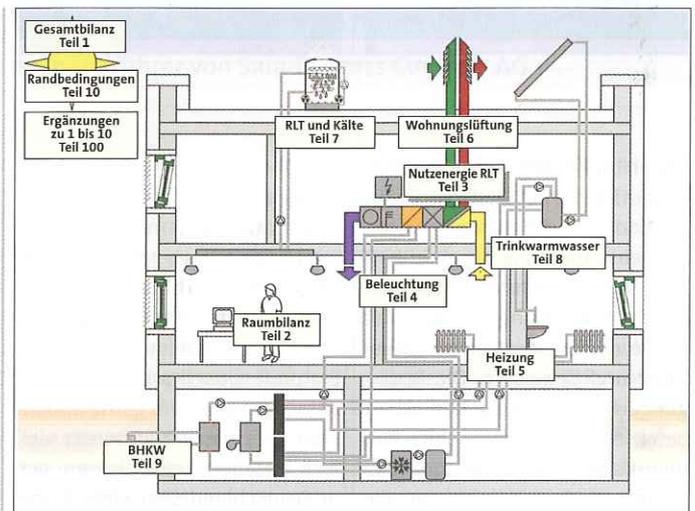
Änderungen zu Teil 2 – Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen:

Bei den tabellarisch aufgeführten Standardwerten für die Kennwerte von Verglasungen und Sonnenschutzvorrichtungen (Tabelle 5) wurden mit Bezug zur aktuellen Fassung der DIN EN ISO 13 363-1 die Kennwerte für den Gesamtdurchlassgrad ( $g_{tot}$ ) von Verglasungen mit Sonnenschutzvorrichtungen geändert. Aufgrund der Erkenntnisse aus messtechnischen Untersuchungen

am Fraunhofer-Institut für Bauphysik in Holzkirchen wurde ein verbessertes Verfahren für die energetische Bewertung von Doppelfassaden aufgenommen. Zudem wurde bei der Berechnung der Wärme- und Kälteinträge eine neue Aufteilung der internen Quellen und Senken vorgenommen, sodass nun eine differenziertere Berechnung der Nutzenergie für Heizen und Kühlen möglich ist. Die Kategorisierungen der Gebäudeschwere wurden präzisiert und um den Anwendungsfall „Hallengebäude“ erweitert.

Änderungen zu Teil 4 – Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung:

Ein zusätzlich eingeführter Faktor in der Bilanzgleichung berücksichtigt Beleuchtungsanlagen, die mit einer Konstantlichtregelung ausgestattet sind. Damit kann insbesondere der Energiebedarf von tageslichtabhängig geregelten, dimmbaren Beleuchtungsanlagen differenzierter bilanziert werden. Zur Berechnung der spezifischen elektrischen Bewertungsleistung der Beleuchtung eines Gebäudebereichs können jetzt Wartungsfaktoren verwendet werden, deren Wert sich



an Faktoren wie Staubbelastung, Reinigungsfrequenz, Lichtstromabnahme und Ausfallquote der Lampen bemisst.

Änderungen zu Teil 5 – Endenergiebedarf von Heizsystemen:

Die energetische Bilanz von Heizsystemen bildet jetzt auch den hydraulischen Abgleich und seine Auswirkungen auf die Systemtemperaturen ab. Die Standardwerte für Leitungslängen von Ein- und Zweirohrheizungen wurden geändert, um Fehler insbesondere bei Berechnungen im Bereich großer Gebäude zu vermeiden. In den Anhang wurden zusätzlich die Leistungszahlen von Außenluft-Raumluft-Wärmepumpen aufgenommen.

Änderungen zu Teil 6 – Endenergiebedarf von Wohnungslüftungsanlagen und Luftheizungsanlagen für den Wohnungsbau:

Durch eine Klarstellung in der Berechnung der monatlichen

Betriebszeiten der Abluft-Zuluft-Wärmepumpe kann der Deckungsanteil der Wärmepumpe für Heizung und Warmwasserbereitung differenzierter ermittelt werden. Die Aufteilung der Gesamtbetriebszeit auf die Betriebszeiten in den einzelnen Temperaturklassen erfolgt – ausgehend von Tabellenwerten – zunächst in der Temperaturklasse 3 ( $J_c < 0^\circ\text{C}$ ), dann in den Temperaturklassen 2 ( $0^\circ\text{C} < J_c < 7^\circ\text{C}$ ) und 1 ( $7^\circ\text{C} < J_c < 15^\circ\text{C}$ ).

Änderungen zu Teil 7 – Endenergiebedarf von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau:

Die Norm bietet ein neues Verfahren zur Bewertung bedarfsabhängiger Luftvolumenstromregelung bei Lüftungs- und Klimasystemen. Somit können jetzt auch niedrigere Luftwechselsraten während Teilabwesenheitszeiten bilanziert werden. Zudem ist es jetzt möglich, zur

ORCA AWA

Halle 8.2 • Stand 145

Build IT Berlin  
16.–20. Februar 2010

Ausschreibung • Vergabe • Abrechnung



Testversion kostenlos downloaden:

[www.orca-software.com/ava](http://www.orca-software.com/ava)

Der Fachkongress für  
Energieberater, Architekten,  
Planer und Fachhandwerker

Bilanzierung der Kälteerzeugung gesicherte Produktkennwerte der Hersteller anstelle tabellierter Standardwerte zu verwenden.

**Änderungen zu Teil 10 – Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten:**

Die Auflistung der Richtwerte der Nutzungsrandbedingungen für Nichtwohngebäude (Tabelle 4) wurde teilweise korrigiert und um weitere Kennwerte ergänzt. Dabei werden Raum-Solltemperaturen für Heizung und Kühlung, Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb, Minimaltemperatur Auslegung Heizung und Maximaltemperatur Auslegung Kühlung anders als bisher nutzungsspezifisch zugeordnet. Die im Normenteil 7 neu eingeführte bedarfsabhängige Luftvolumenstromregelung erforderte, Angaben zur relativen Abwesenheit RLT, zum Teilbetriebsfaktor der Gebäudebetriebszeit RLT und zum Mindestaußenvolumenstrom für Gebäude aufzunehmen. Außerdem wurden die im Anhang A aufgeführten detaillierten Beschreibungen zahlreicher Nutzungsprofile um neue Profile erweitert. Der neu aufge-

nommene informative Anhang D beschreibt anhand des Beispiels einer Fertigungshalle, wie ein eigenes Nutzungsprofil erstellt werden kann.

Zu Teil 3 – Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung, Teil 8 – Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen und Teil 9 – End- und Primärenergiebedarf von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen wurden ausschließlich redaktionelle Änderungen und Druckfehlerkorrekturen vorgenommen, die sich nicht auf die Berechnung der jeweiligen Teilbilanz auswirken.

Der FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. repräsentiert die deutschen Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA). Die Mitgliedsunternehmen beraten und unterstützen Fachplaner umfassend bei der Projektierung von Dachoberlichtern zur Tageslichtversorgung und der Energiebilanzierung der Beleuchtung gemäß DIN V 18 599. Dabei wird eine spezielle Planungssoftware eingesetzt, um eine abgestimmte Gesamtlösung aus Beleuchtung und Architektur zu erzielen. Weitere Informationen zur DIN V 18 599 und ihrer Anwendung finden Sie auf der Homepage unter [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de). Alle Beiträge zu den zehn Teilen der DIN V 18 599 finden Sie im Internet unter [www.tab.de](http://www.tab.de).

## 4.–5. März 2010 Messe Freiburg

[www.effizienzforum.de](http://www.effizienzforum.de)



VORTRÄGE



WORKSHOPS



FACHGESPRÄCHE

Parallel-Veranstaltung: Gebäude.Energie.Technik  
5.–7.3.2010 | Messe Freiburg | [www.get-freiburg.de](http://www.get-freiburg.de)

