

Dietrich Ulrich,  
Ingenieurbüro  
Ulrich

Sehr geehrte Geschäftsfreunde,  
bereits im Newsletter 1/2006 stand das Thema Energieausweis im Mittelpunkt. Über sechs Monate sind seither verstrichen, bis endlich am 16.11.2006 der offizielle Referentenentwurf das Licht der Welt erblickt hat. Man könnte glauben, das Thema Energie sei unter „ferner liefen“ abzuhandeln.

Das genaue Gegenteil ist der Fall, das Thema ist hochaktuell, wie uns durch den erheblichen Anstieg der Energiepreise in den vergangenen 12 Monaten und durch die Probleme mit den Erdgaslieferungen aus Russland Anfang des Jahres schmerzhaft vor Augen geführt wurde.

Aktuell kümmern sich auch führende Politiker um die Problematik „Energie und Umwelt“, auch wenn man dabei den Eindruck hat, nicht die Hauptsache, sondern die persönliche Profilierung ist der Antrieb.

Auf jeden Fall ist in der Öffentlichkeit die Tatsache der Endlichkeit der fossilen Brennstoffe jetzt bekannter als noch vor Jahren. Durch die Bemühungen seit der zweiten Ölkrise sind bereits erhebliche Fortschritte gemacht worden, aber die eigentlichen Aufgaben kommen erst noch auf uns zu, denn was sind 11 % Einsparung durch Brennwertechnik, wenn es um die grundsätzliche Abkehr von den fossilen Brennstoffen geht?

Neue Techniken müssen her, und der Einsatz nachwachsender Energien muss weiter gefördert werden.

Lassen Sie uns diese Aufgaben gemeinsam anpacken.

Mit freundlichen Grüßen

**EMKON**  
EnergieManagement**KON**zepte

Dipl.-Ing. Dietrich Ulrich

## VDI-Lüftungsregeln nach DIN EN

Dipl.-Ing. Dietrich Ulrich

Wir wollen unsere Tradition fortsetzen. Veränderungen im Normenwesen und bei Vorschriften und Verordnungen durch Gegenüberstellungen transparent zu machen.

Diesmal werden wir uns der Raumlufttechnik zuwenden, auch wenn die Änderungen nicht mehr ganz neu sind.

Wer kennt sie nicht, die „VDI-Lüftungsregeln-DIN1946“?

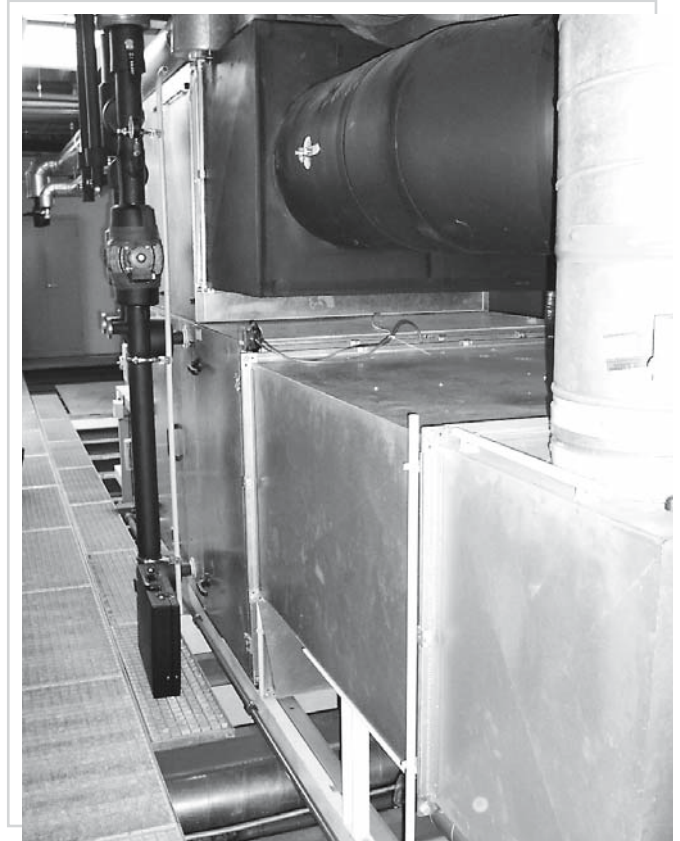
Das immer stärker zusammenwachsende Europa hat sich auch dieser alten Institution angenommen und uns neue Normen DIN EN beschert. Leider gehen diese Veränderungen zu Lasten der Übersicht. Gab es bisher die Normenfamilie DIN 1946, gibt es jetzt einzelne Normen, die keiner Familie zuzuordnen, sondern nach ihrer Entstehung nummeriert sind.

- **ALT:** DIN 1946-1 „Raumlufttechnik – Terminologie und graphische Symbole“, Ausgabe 10/1988
- **NEU:** DIN EN 12792 „Lüftung von Gebäuden – Symbole, Terminologie und grafische Symbole“, Ausgabe 01/2004
- **ALT:** DIN 1946-2 „Raumlufttechnik – Gesundheitliche Anforderungen“, Ausgabe 01/1994
- **NEU:** DIN EN 13779 „Lüftung von Nichtwohngebäuden – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen an Lüftungs- und Klimaanlage“, Ausgabe 05/2005

Das Blatt 3 „Lüftung von Fahrzeugen“ ist bereits vor längerer Zeit zurückgezogen worden. Weiterhin gültig sind die Blätter 4, 6 und 7 der DIN 1946.

Bei dieser Gelegenheit sollten drei weitere DIN EN Normen nicht unerwähnt bleiben.

- **ALT:** DIN 4797 „Nachströmöffnungen, Strömungswiderstände“, Ausgabe 01/1986
- **NEU:** DIN EN 13141-2 „Lüftung von Gebäuden – Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohngebäuden“, Ausgabe 09/2004



Einfache Klimaanlage nach DIN EN 13779

- **NEU:** DIN EN 13465 „Lüftung von Gebäuden – Berechnungsverfahren von Luftvolumenströmen“, Ausgabe 05/2004
- **NEU:** DIN EN 14134 „Lüftung von Gebäuden – Leistungsprüfung und Einbaukontrollen von Lüftungsanlagen in Wohngebäuden“, Ausgabe 04/2004

Eine Veränderung gibt es auch beim Thema „Abnahme/Übergabe von Raumlufttechnischen Anlagen“. Die VDI-Richtlinie 2079 „Abnahmeprüfung an Raumlufttechnischen Anlagen“, Ausgabe 03/1983, einschließlich der Beiblätter ist zurückgezogen worden. Jetzt kann auf die DIN EN 12599 „Lüftung von Gebäuden – Prüf- und Messverfahren für die Übergabe eingebauter raumlufttechnischer Anlagen“, Ausgabe 08/2000 zurückgegriffen werden.

Aber zurück zum eigentlichen Thema.

Fortsetzung nächste Seite!



**ULRICH**

Ingenieurbüro für technische Ausrüstung

Technologiepark 12  
33100 Paderborn  
Tel. 0 52 51/18 09 70 7  
Fax 0 52 51/18 09 79 9  
ulrich@pb-ulrich.de  
www.pb-ulrich.de

**Gegenüberstellung DIN 1946-1 und DIN EN 12792**

Der Umfang der definierten Begriffe ist von 4,5 auf 29 Seiten angeschwollen. Hier auf Einzelheiten einzugehen, würde den Rahmen sprengen. Der größere Umfang ergibt sich durch die Berücksichtigung von Detailangaben und vor allen Dingen durch die Aufnahme zahlreicher Begriffe zur Definition von Raumströmungen und energetischen Vorgängen. Als Beispiel seien genannt:

- „Ablassschraube oder -hahn“ als Bestandteil einer Küchenabfluthaube.
- „Abfall eines Luftstrahls bei Mischströmung“: vertikaler Abstand  $h_v$  zwischen horizontaler Ebene, die zu einer festgelegten Isotache tangential verläuft, und der Kernmitte eines Luftstrahls.
- „Abtauwärmeverhältnis“: Verhältnis zwischen der Zuluft zugeführten Energie und der maximalen rückgewinnbaren Energie in der Abluft abzüglich der für das Abtauen zugeführten Energie.

Neu aufgenommen ist eine Aufstellung der in der Lufttechnik gültigen Formel-Symbole mit ihren Einheiten und der Benennung der Symbole. Hier gibt es zahlreiche Veränderungen, z.B.:

- Celsius Temperatur  $\Theta$  (Theta) °C
- Energie E J
- Kraft F N
- Wärmekapazität C J/K
- Prozentsatz Unzufriedener aufgrund örtlicher Unbegünstigung PD %
- Volumenstrom  $q_v$  m<sup>3</sup>/s
- Arbeit W J

Trotz einer wesentlich stärkeren Differenzierung bleibt das Übel der Mehrfachnutzung eines Symbols, z.B.:

- T Drehmoment N\*m
- T Periode s
- T Nachhallzeit s

Das T bleibt auch bei der Temperaturdifferenz  $\Delta T$ .

Bei den Zeichensymbolen für Schemen gibt es keine wesentlichen Änderungen.

Neu ist die „Mögliche Gestaltung der Begriffe und Definitionen zur Verwendung in einer Datenbank“.

**Gegenüberstellung DIN 1946-2 und DIN EN 13779**

Der Anwendungsbereich ist erheblich erweitert worden. Bezog sich die DIN 1946-2 auf RLT-Anlagen in Arbeits- und Versammlungsräumen, werden jetzt alle Nichtwohngebäude, die für den Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, erfasst.

Außerdem bezieht sich die DIN EN 13779 auf Planung, Bau und Betrieb von Lüftungs- und Klimaanlage.

Beschäftigte sich die DIN 1946-2 mit der Gesamtwärmeabgabe von Personen bei unterschiedlichen Aktivitäten, dem Einfluss der Kleidung, den Bestandteilen der empfundenen Temperatur, dem Einfluss der Luftgeschwindigkeit und dem Turbulenzgrad, so wird in der DIN EN 13779 der Begriff der operativen Temperatur und der operativen Luftgeschwindigkeit eingeführt. Das Zugluftisiko ist berechenbar.

In der DIN 1946-2 gibt es darüber hinaus Personen- bzw. Flächenbezogene Außenluftstraten und nutzungsabhängige Richtwerte für Schalldruckpegel. In der DIN EN 13779 wird die Ermittlung des Luftvolumenstroms wesentlich stärker von „Emissionsmassenströmen“ im Raum abhängig gemacht, und die Angaben über die Wärmeabgabe von Personen, Beleuchtung und Maschinen sind umfangreicher. Die Richtwerte für Außenluftstraten und Schalldruckpegel sind geblieben, aber ebenfalls stärker differenziert worden.

**Neu ist, dass die Auslegungskriterien für jedes Projekt zwischen Nutzer und Planer sehr detailliert zu vereinbaren sind. Das verlangt von beiden Seiten einen intensiven Austausch sowie die Übernahme von mehr Verantwortung.**

Das Verfahren von der Projektierung bis zum Betrieb ist in 11 Schritte unterteilt und gibt damit allen Beteiligten einen gemeinsamen Ablauf vor.

Am Ende der DIN 1946-2 gibt es Ausführungen aus hygienischer Sicht zu den einzelnen Bestandteilen einer RLT-Anlage. Die Frage von Wartung und Kontrolle ist mit wenigen Zeilen und dem Verweis auf die VDMA-Einheitsblätter 24186 und die AMEV Wartung 85 dargestellt.

In der DIN EN 13779 fallen die veränderten Abkürzungen für die verschiedenen Luftströme (alle mit einem zusätzlichen L) und die Erweiterung der Luftarten ins Auge.

Der teilweise größeren Belastung der Außenluft wird durch eine Klassifizierung in 5 Qualitätsstufen Rechnung getragen. Die Klassifizierung in 4-5 Qualitätsstufen gibt es auch bei Abluft und Fortluft. Bei der Zuluft wird unterschieden in ZUL2 (mit Umluft) und ZUL1 (ohne Umluft). Die Raumluft wird auch in 4 Qualitätsstufen unterteilt. Aus diesen Qualitätsstufen ergeben sich unterschiedliche Außenluftstraten je Person bzw. je m<sup>2</sup> Grundfläche.

Hier kommt es teilweise durch Sachverständige zu erheblichen Steigerungen bei den Außenluftvolumenströmen, insbesondere in Räumen mit Raucherlaubnis, auch wenn diese nur an wenigen Tagen im Jahr genutzt werden. Planer und Nutzer sind aufgefordert, die Möglichkeit der Vereinbarung sinnvoll zu nutzen.

Der Begriff der Klimaanlage beinhaltet bisher alle 4 thermodynamischen Luftbehandlungsstufen. Nun ist er erheblich erweitert worden und unterteilt sich in „Einfache Klimaanlagen“ mit 2-3 thermodynamischen Luftbehandlungsstufen (Voraussetzung Kühlung) und die „Klimaanlage“ mit 4 thermodynamischen Luftbehandlungsstufen. Der Begriff der Teilklimaanlage ist dabei verschwunden.

Die DIN EN 13779 wird ergänzt durch 3 Anhänge:

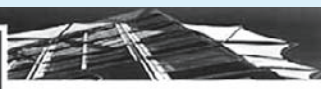
- Anhang A: Richtlinien für fachgerechte Verfahrensweisen
- Anhang B: Wirtschaftliche Gesichtspunkte
- Anhang C: Checkliste für die Auslegung und Nutzung von Anlagen mit niedrigem Energieverbrauch.

Der Anhang A beschäftigt sich mit Außen- und Fortluftöffnungen und deren Abstand sowie mit hygienischen Fragen der einzelnen Bestandteile und Schacht-/Zentralengrößen in sehr detaillierter Form.

Der Anhang B beschäftigt sich mit Fragen der Betriebskosten und bildet damit eine Konkurrenz/Ergänzung zur VDI 2067, Blätter 10, 11 und 21.

Der Anhang C stellt mit seinen Checklisten eine gute Basis für eine energetisch sinnvolle Planung dar.

**Who is Who**



**EMKON GmbH finden Sie jetzt auch im Who is Who!**



**Das Branchenbuch für Facility Management und Immobilienwirtschaft, Ausgabe 2006/2007, auf Seite 103.**

Weitere Informationen finden Sie unter [www.fm.whoiswho.baunetz.de](http://www.fm.whoiswho.baunetz.de)

# Achtung Falle bei fensterlosen Räumen!

Dipl.-Ing. Dietrich Ulrich

Hierbei geht es um das sensible Thema Brandschutz in Verbindung mit Überströmöffnungen.

Bisher war es gängige Praxis, fensterlose Toilettenräume, Abstellräume und Technikräume innerhalb der Etagen mit einer Abluftanlage zu versehen und die notwendige Zuluft aus angrenzenden Räumen nachströmen zu lassen. Dies ist auch weiterhin möglich, solange die angrenzenden Räume keine notwendigen Flure sind oder aus anderen Gründen gegenüber den Toilettenräumen eine Wand mit Brandschutzanforderungen besteht.

Liegen die fensterlosen Räume an notwendigen Fluren, ist die Verwendung von Brandschutzklappen bzw. Brandschutzstellerventilen als Überströmeinrichtungen – zumindest in NRW – nicht mehr zulässig.

In einem Artikel in der HLH (05/2005) heißt es aus der Feder des Referenten im Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes NRW, Referat VI Bauen A4: „Wände notwendiger Flure sind gem. § 38 Abs. 4 BauO NRW unbeschadet der §§ 29 bis 33 BauO NRW in der Feuerwiderstandsklasse F 30 herzustellen. Öffnungen in den Flurtrennwänden gem. § 30 Abs. 2 BauO NRW sind nur zulässig, wenn sie wegen der Nutzung des Gebäudes erforderlich sind; diese Öffnungen sind mit selbst schließenden Abschlüssen der Feuerwiderstandsklasse T 30 zu versehen.“

Hier beginnt mit dem harmlosen Buchstaben „T“ das Problem. Denn welche Brandschutzklappe bzw. welches Brandschutzstellerventil hat schon ein Prüfzeichen als Tür?

Es bleibt dann nur der Weg der Genehmigung im Einzelfall beim Ministerium für Bauen und Verkehr in Düsseldorf. Beim Referat VI Bauen A4 können zu dem Thema Merkblätter angefordert werden. Wie dieser Weg im Einzelnen abläuft und zu welchem Ergebnis ein solcher Antrag führt, kann z. Zt. noch nicht gesagt werden. Als erste Reaktion hierzu, wurden wir an die örtliche Bauaufsicht verwiesen.

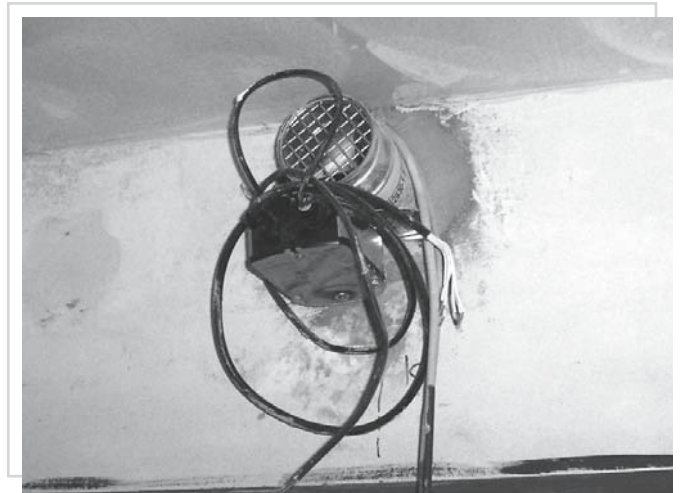
Von Seiten des Ministeriums für Bauen und Verkehr des Landes NRW wird argumentiert, dass es sich bei den Überströmeinrichtungen nicht um einen Bestandteil der Lüftungsanlage handelt. Dann wäre der durchströmte Raum auch ein Bestandteil der Lüftungsanlage.

Niemand käme auf die Idee, z. B. den Zuschauerraum eines Theaters als Bestandteil einer Lüftungsanlage anzusehen, nur weil er Zuluft- und Abluftdurchlässe hat und durchströmt wird.

Das für die Vergabe von Prüfzeichen zuständige Deutsche Institut für Bautechnik Berlin wird bei der Prüfung neuer Brandschutzklappen und der Verlängerung bestehender Prüfbescheide darauf hinweisen, dass der Einsatz als Überströmeinrichtung mit dem Prüfbescheid nicht abgedeckt ist und im Einzelfall der Genehmigung der obersten Baubehörde des Bundeslandes bedarf (siehe Prüfbescheid Trox FK-K90 [LD], Z-41.3-321).

Anträge über die T-Zulassung von Brandschutzklappen liegen beim DIBt noch nicht vor, da die Prüfbedingungen noch nicht abschließend geklärt sind.

Brandschutz ist ein hohes Ziel, aber die Verhältnismäßigkeit sollte dabei



nicht völlig auf der Strecke bleiben. Eine realistische Risikoabschätzung unter Beachtung der Brandlasten in notwendigen Fluren und Toiletten sollte immer vorgenommen werden, bevor Grundsatzlösungen angegangen werden, die zu den sonstigen Rahmenbedingungen im Widerspruch stehen.

Bis zur endgültigen Klärung kann den Architekten und Fachplanern nur der Rat gegeben werden:

- Keine fensterlosen Räume an notwendigen Fluren und an Wänden mit Brandschutzanforderungen planen.
- Liegen fensterlose Räume an solchen Fluren und sind auch nicht umzulegen, so muss eine Zu- und Abluftanlage nach DIN EN 13779, Kategorie THM-C1 eingeplant werden.

Auf jeden Fall bleibt bei diesem Thema ein schlechter Beigeschmack, denn die Informationspolitik der Hersteller von Brandschutzklappen und Brandschutzstellerventilen lässt sehr zu wünschen übrig bzw. es gibt sie gar nicht.

Überströmung mit Brandschutzklappe (thermo-elektrische Auslösung) und Antrieb

## Neues zum Thema „Energie aus landwirtschaftlicher Biomasse“ Heizen mit Weizen!

Christian Ziemann + Heiko Hupfeld

Überschriften mit diesen oder ähnlichen Leitsätzen schmücken in jüngster Zeit häufig Tageszeitungen oder andere Medien. Sie regen zur Diskussion über ein Thema an, welches bis vor einigen Jahren noch als Tabuthema in der Medienlandschaft galt. Die Rede ist von der gezielten Nutzung landwirtschaftlicher Ressourcen und Techniken zu energetischen Zwecken. Im Zuge des in Deutschland und anderen Staaten beschlossenen Kernenergieausstieges sowie der fortschreitenden Verknappung und daraus resultierenden Verteuerung fossiler Brennstoffe, erfreuen sich die Erneuerbaren Energi-

en großer Popularität. Seit dem Jahr 2002 ist ein stetiger Rückgang der Neuerrichtung von Windenergieanlagen in Deutschland zu verzeichnen, und die Lieferzeiten für Solarmodule sind in Folge einer vergrößerten Nachfrage auf das Dreifache angestiegen. Durch diese Entwicklung wird der Ruf laut nach alternativen Möglichkeiten zur nachhaltigen Energiebedarfsdeckung. Dass dieser Ruf ausgerechnet vom leidgeprüften Landwirt erhört wurde, ist angesichts der geringen Preise für landwirtschaftliche Erzeugnisse kaum verwunderlich. Mit einem Preis von ca. 95 €/Tonne ist das Überleben vieler Landwirtschaftsbetriebe nur durch den Getreideverkauf und

ohne EU-Subventionen kaum möglich. Die Seeger-Engineering AG verfügt über langjährige Erfahrung im Bereich der energetischen Nutzung von Holz und fester Biomasse. Um landwirtschaftliche Erzeugnisse im Hinblick auf eine energetische Nutzbarmachung einschätzen zu können und konkrete Schritte zur Realisierung von Projekten in diesem Bereich durchzuführen, besteht daher eine ausgezeichnete Ausgangslage. Beispielsweise sind in einem landwirtschaftlichen Ausbildungsbetrieb Brennversuche mit verschiedenen Getreidearten geplant, die von der Seeger-Engineering AG durchgeführt werden.



SEEGER ENGINEERING AG  
Energie- und Umwelttechnik

Industriestraße 25-27  
37235 Hessisch Lichtenau  
Telefon: 0 56 02/93 79-0  
Telefax: 0 56 02/28 89  
info@seeger.ag  
www.seeger.ag



# 22 Jahre erfolgreiche Kooperationen mit SELECTA Werk GmbH, Arnsberg

René Christian Krick

SELECTA ist seit 1949 im nationalen und internationalen Markt erfolgreich tätig.

Als Full- Service- Dienstleister entwickeln und realisieren sie mit einer

eigenen hochmodernen, leistungsfähigen Holzfertigung Corporate Architecture und Corporate Identity für markenorientierte Unternehmen.

SELECTA liefert als Partner für die Neupositionierung von Banken ideenreiche Lösungen, die erfahrene Planer gemeinsam mit Kunden in Planungsworkshops erarbeiten. Die so entstandenen Nutzungskonzepte werden gestalterisch und baulich inklusive der schlüsselfertigen Umsetzung aufbereitet. Umbau, Neubau oder Revitalisierung des Bestands werden begleitet mit Umzugslösungen und Komplettausbau.

Filialdesign und Innenarchitektur entstehen im Markendesign des Kunden. Vorab vermitteln individuelle Visualisierungen bereits ein Vorstellung des Gesamtkonzepts.

Die hauseigene Produktion steht für makellose Qualität und Zukunftssicherheit.

Im Bereich der Planung von Elektrischen Anlagen, Energie- und Kommunikationstechnik stehen „Die Ingenieure Heuel-Schauerte“ seit mehr als 22 Jahren in enger kooperativer Zusammenarbeit mit der SELECTA Werk GmbH. Über die Planungsleistungen hinaus übernehmen „Die Ingenieure Heuel-Schauerte“ auch beratende Aufgaben in den Bereichen Energiemanagement und Umsetzungskonzeptionen in der technischen Gebäudeausrüstung sowie Schulungsarbeit der bauleitenden Mitarbeiter der SELECTA Werk GmbH, welche somit Ihre Fachkompetenz in der Umsetzungsphase der Maßnahmen deutlich steigern konnten.

Es wurden in den vergangenen Jahren weit mehr als 100 Projekte aus dem Bereich Kreditinstitute / Bankenwesen in Zusammenarbeit realisiert.

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



FDL/FO-Net Atrium



SB Foyer

Kernkompetenzen der  
SELECTA Werk GmbH:

- Generalplanung
- Projektmanagement
- Innenarchitektur
- Fertigung
- Full Service Betreuung
- seit über 50 Jahren am Markt
- ca. 260 Mitarbeiter
- 3 Standorte: Arnsberg, Hannover und Schlierbach



Filiale



## Der Energieausweis kommt... ...nicht in diesem Jahr aber im Januar 2008!

Der zunächst für Januar 2007 geplante Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes wird ab dem 1. Januar 2008 zur Pflicht, womit Gebäude mit bis zu vier Wohnungen, die vor 1978 gebaut wurden, verbindlich bedarfsorientiert zu bewerten sind.

Bei größeren Häusern mit mehr als vier Wohnungen und bei allen Wohngebäuden, die nach 1978 errichtet wurden, kann der Eigentümer weiterhin uneingeschränkt zwischen verbrauchs- und bedarfsorientiertem Ausweis frei wählen.

Die Laufzeit des Energieausweises, der eine

EU-Richtlinie umsetzt, beträgt jeweils zehn Jahre.

Der am Bedarf orientierte Ausweis liefert Mietern und Käufern von Immobilien detaillierte Informationen über den physikalischen Gebäudezustand, elektrische Energie, Öl- oder Gasverbrauch, Wärmedämmung sowie Anregungen für Sanierungen.

Der verbrauchsorientierte Ausweis hingegen zeigt lediglich den reinen aktuellen Energieverbrauch einer Wohnung entsprechend dem jeweiligen Nutzerverhalten.

Die Regeln für Nichtwohngebäude werden mit Verabschiedung der EnEV 2006 allgemein gültig.

Die Erstellung des Gebäudeenergieausweises nach DIN V 18599 für „Nichtwohngebäude“ ist eines der Schwerpunkte der EMKON GmbH. Unsere kompetenten Mitarbeiter haben sich entsprechend den Vorgaben der EnEV weitergebildet und stehen für Sie zur Verfügung!

Neben der reinen Energieausweisausstellung sieht EMKON EnergieManagementKONzepte es als Hauptaufgabe an, technisch und wirtschaftlich effiziente Lösungsmodelle zur Modernisierung von Gebäuden und Anlagentechniken zu entwickeln, sowie das Bewusstsein im richtigen Umgang mit Energie zu

stärken. Diese Philosophie stellt die EMKON GmbH mit den „4 Steps zum Erfolg“ im EMKON-Energieausweis ausführlich dar.



Dipl.-Ing.  
Werner Schauerte



René Christian Krick



Dipl.-Ing.  
Christian Jung



Tobias Szczypinski



Quelle: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

### IMPRESSUM

Herausgeber:

EMKON

EnergieManagement-  
KONzepte GmbH

Auf'm Brinke 21

59872 Meschede

Telefon: 0291/99 28 60

Telefax: 0291/99 28 560

e-mail: info@emkon.de

Internet: www.emkon.de

Layout und Satz:

MK HOFFE, Schmallenberg

www.mkhoffe.de

Druck und Verarbeitung:

Druckerei Wullenweber,

Meschede

Haben Sie Fragen? Bitte rufen Sie uns an:  
Tel. 02 91 / 99 28-60 oder besuchen Sie uns  
auf unserer Homepage: [www.emkon.de](http://www.emkon.de)