



Erich Gottfried\*

## Be- und Entlüftung innenliegender Räume ohne Außenfenster

Im April 1988 ist die neue DIN 18 017, Teil 3, „Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster mit Ventilatoren“ in Kraft getreten. Diese Norm trat an die Stelle der bisherigen Ausgabe vom August 1970. Erfreulicherweise ist in dieser Norm einiges praxisnaher geregelt worden. Aus den verschiedensten Gründen zeigt sich in der Praxis, daß einige Probleme der Wohnungslüftung und des damit zusammenhängenden Brandschutzes weiterbestehen.

### The ventilation of windowless rooms

In April, 1988 the new DIN-Standard 18 017, part 3 for "the ventilation of windowless bathrooms and toilets" came into force. It replaced the earlier standard dating from August, 1970. The provisions of the new standard are gratifyingly practical. For disparate reasons, experience shows that ventilation and related concern for fire safety continue to present problems.

### Aération et ventilation des pièces intérieures sans fenêtre extérieure

La nouvelle DIN (\*) 18 017, partie 3, concernant «l'Aération des salles de bains et des W.C. sans fenêtre extérieure au moyen de ventilateurs» est entrée en vigueur en avril 1988. Cette norme remplace la précédente édition d'août 1970. Il est réjouissant de constater que cette norme, sur certains points, se rapproche de la pratique. Pour diverses raisons, la pratique démontre qu'il reste encore quelques problèmes au niveau de l'aération d'appartements et de la protection-incendie qui lui y est liée.

(\*) DIN = Normes Industrielles allemandes

### I. Entwicklung der mechanischen Wohnraumentlüftung im Baurecht

Um die Entwicklung der mechanischen Wohnraumentlüftung verstehen zu können, ist zu berücksichtigen, daß das Baurecht der Bundesrepublik Deutschland in den Händen der Länder liegt. Die Länder haben zwar weitgehend gemeinsam eine Musterbauordnung erarbeitet, die Grundlage für die jeweiligen Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer ist. Es bestehen jedoch erhebliche Abweichungen. Die oberste Bauaufsicht eines Bundeslandes hat nach allen Länderbauordnungen eine Landesbehörde, beispielsweise das Innenministerium, die Bauaufsicht kann jedoch teilweise an untergeordnete Behörden delegiert werden.

Die jeweilige Landesbauordnung umfaßt die Errichtung, Nutzung und den Unterhalt aller baulichen Anlagen, sie gilt auch für Grundstücke sowie für andere Anlagen und Einrichtungen, an die nach diesen Ländergesetzen oder in Vorschriften aufgrund dieser Gesetze Anforderungen gestellt werden. Diese Landesbauordnungen sind aber nur Baugrundsätze, über die konkrete Ausführung wird kaum etwas gesagt. Technische Baubestimmungen sollen die im Baurecht genannten Grundsätze ausfüllen, z. B. auch Normen, VDE- und VDGW-Bestimmungen, die aufgrund ihrer Entstehung als allgemein anerkannte Regeln der Technik und Baukunst gelten können. Ihre Einhaltung kann die gesetzliche Vermutung begründen, daß die Herstellung von baulichen Anlagen auch den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht. Es können nun die obersten Bauaufsichtsbehörden der Länder oder untergeordnete Bauaufsichtsbehörden, z. B. die Kreisverwaltungen, zusätzliche Vorschriften erlassen. Dies geschieht beispielsweise durch die Zulassung von Baustoffen, Berechnungsverfahren oder bestimmte Geräte für bauliche Anlagen. Durch den Erlass von Durchführungsverordnungen oder indem von den Ländern gemeinsam erarbeitete „Bauaufsichtliche Richtlinien“ im jeweiligen Bundesland für verbindlich erklärt werden, wird die Bauüberwachung und die Einhaltung der Grundsätze und Regeln der Technik einschließlich der Vorschriften gesichert. Für bestimmte Geräte oder Materialien können zudem Prüfzeichen vergeben werden, die den am Bau Beteiligten die

Gewähr bieten, daß dieses Gerät oder dieser Baustoff bestimmten bauaufsichtlichen Anforderungen entspricht. Für diese Prüfzeichen sind dann die Verfahrensvorschriften für die Zulassung und eine zuständige Prüfstelle festgelegt. Vielfach wird in Landesbauverordnungen nur bestimmt, daß die erfolgte Zulassung in einem anderen Bundesland anerkannt wird. Alles dies ist dann jeweils geltendes Baurecht.

Wenn jedoch die Bauordnungen der Länder einen bestimmten Gegenstand im einzelnen geregelt haben, bieten solche zusätzlichen Vorschriften keine Rechtsgrundlage für Anforderungen, die über die Einzelvorschriften hinausgehen. Solche zusätzlichen und allgemeinen Vorschriften können also nur für den Einzelfall angewendet werden, wenn dafür die Bauordnungen der Länder keine oder keine erschöpfende Vorschrift enthalten.

Aus der Vielzahl dieser Möglichkeiten ergibt sich, daß einesteils die Einführung eines neuen Produktes relativ rasch möglich ist und auch eine weitgehende Elastizität der Vorschriften besteht, im Zulassungsverfahren aber immer Widersprüchlichkeiten auftreten.

Sowohl die bereits erwähnte Musterbauordnung als auch praktisch alle Länderbauordnungen gehen davon aus, daß Wohnräume eine ausreichende Be- und Entlüftungsmöglichkeit haben müssen und in Wohnungen nur dann Küchen, Kochnischen, Bäder und Toilettenräume ohne Außenfenster zulässig sind, wenn eine wirksame Lüftung dieser Räume gewährleistet ist. Nun haben sich im Laufe der Jahre mehrere, zumeist nicht rechtlich abgesicherte Regeln der Technik entwickelt, die die Lüftung von Wohnungen oder Teilen von Wohnungen zum Ziel haben. Hier sind neben länderrechtlichen Einzelverordnungen die VDI 2088 und die DIN 18 017 zu erwähnen. Vor einigen Jahren wurde beschlossen, die „Lüftung von Wohnungen“ als Teil 6 der DIN 1946 sowohl für freie als auch maschinelle Lüftung zu regeln, nicht zuletzt deswegen, weil sich die verschiedenen bestehenden Richtlinien, Normen und Regeln überschneiden haben.

Einen Sonderfall bildet nun die erstmals 1952 gefaßte DIN 18 017, die sich im Teil 3 ab 1970 mit ventilatorbetriebenen Anlagen befaßt. Diese Norm ist trotz vieler technischer Unzulänglichkeiten weitgehend als Baunorm für Zentralanlagen anerkannt worden.

\* Manuskript eingereicht Januar 1990

Erst mit den Anlagen, bei denen Einzelventilatoren die Fortluft von innenliegenden Räumen in eine gemeinsame Abluftleitung eindringen, war es erforderlich, eigene Zulassungen für solche Geräte einzuführen, weil diese Anlagenart nicht durch die DIN 18 017, Blatt 3, abgedeckt war. Diese Einzelzulassungen waren letztlich der Anlaß, daß vor etwa 10 Jahren mit der vollständigen Neubearbeitung der gesamten DIN 18 017 begonnen wurde. Seit April 1988 ist nun das neue Blatt 3 erschienen, wobei der Anwendungsbereich der alten Norm im wesentlichen beibehalten worden ist. Die Schwierigkeiten bestehen nunmehr darin, daß das Institut für Bautechnik in Berlin keine Typenprüfungen mehr durchführt, weil die Prüfanforderungen an solche Lüfter ebenso wie der Einbau genormt sind, die alte DIN 18 017 z. B. in Bayern nach wie vor gültig ist, weil die Norm mit zusätzlichen Auflagen erst 1983 ministeriell eingeführt worden ist. Es scheint nun unter den verschiedensten Stellen Uneinigkeit darüber zu bestehen, wie solche Normen in Zukunft baurechtlich eingeführt werden sollen. Schwierigkeiten ergeben sich vor allem durch die Abgrenzung zwischen dem Baurecht, dem Brandschutz und den mittlerweile europäischen Normen.

## II. Erfordernis der Wohnraumlüftung

Bevor über die Neufassung von Blatt 3 der DIN 18 017 gesprochen wird, soll allgemein etwas über die technische Seite der Wohnraumlüftung und die Raumlufttechnik, die gemäß DIN 1946, Teil 1, ein Teil der Lufttechnik ist, gesagt werden. Auch heute noch sind in geltenden Vorschriften verschiedene Begriffe der DIN 1946 anders festgelegt oder werden anders verwendet. Dies verursacht häufig gerade beim Nichtfachmann Verwirrung.

Die DIN 1946, Teil 1, legt, auszugsweise für die Wohnraumlüftung wiedergegeben, fest:

Raumlufttechnik	
<b>Freie Lüftungssysteme (Freie Lüftung)</b> 1. <b>Fugenlüftung</b> bei Fenstern und Türen 2. <b>Fensterlüftung</b> durch Öffnen 3. <b>Schachtlüftung</b> durch Schornsteinlüftung 4. <b>Dachaufsatzlüftung</b> durch Auftriebs- und Windwirkung	<b>Raumlufttechnische Anlagen (RLT-Anlagen)</b> Anlagen mit Lüftungsfunktion: 1. <b>Abluftanlagen</b> 2. <b>Lüftungsanlagen</b> 3. <b>Teilklimaanlagen</b> 4. <b>Klimaanlagen</b>

Bei der freien Lüftung erfolgt die Luftförderung nur durch Druckdifferenzen als Folge von Windströmung und/oder durch Temperaturunterschiede zwischen dem zu lüftenden Raum und der Außenluft. Der Luftwechsel ist deshalb nicht immer zu kontrollieren. Es soll aber nicht verschwiegen werden, daß es noch heute insbesondere öffentliche Gebäude gibt, die bereits über 100 Jahre durch Schachtlüftung eine vorzüglich funktionierende Entlüftung gewährleistet haben. Schachtlüftungen waren bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges in Deutschland eine durchaus gängige und fast ausschließlich angewandte Wohnraumlüftung, insbesondere innenliegender Räume. Über die Vor- und Nachteile, insbesondere die Schwierigkeiten der rechnerischen Erfassung dieser Lüftungsart, berichtet Rakoczy [1].

Beim Bau von Wohnungen mit insbesondere innenliegenden Sanitärräumen ergab sich aufgrund der Forderungen der Landesbauverordnungen die Notwendigkeit, solche innenliegenden Räume ausreichend zu lüften. Innenliegende Sanitärräume kommen zwei wichtigen Forderungen der Haustechnik entgegen: Die Ver- und Entsorgungssysteme können für mehrere auf einem Geschoß liegende Sanitärräume in einem Schacht durch das gesamte Gebäude geführt werden. Die Anordnung der Sanitärräume kann stockwerksweise übereinander erfolgen. Es müssen keine Rohrleitungen an Außenwänden geführt werden, die gesamte Rohrführung

wird einfacher. Die nunmehr erforderlichen Lüftungsleitungen können parallel zu den Installationsrohren verlegt werden. Damit werden an solche Installationsschächte entsprechende Anforderungen bezüglich des Brandschutzes gestellt. Daß darüber hinaus diese Bauform den Architekten und Bauherren aus vielen Gründen entgegenkommt, bedarf nicht der besonderen Erwähnung. Die Installationsschächte sollen nun eng gehalten werden. Damit war die Forderung nach einer maschinellen Förderung der Abluft vorgegeben, die freie Lüftung zumindest für die Abluftanlage gestorben, weil Lüftungsanlagen mit Zu- und Abluftanlage für Sanitärräume zu aufwendig erschienen. Teilklimaanlagen und Klimaanlagen sind ohnedies im Bereich der Wohnraumlüftung kaum in unseren Breiten zu finden. Die Entlüftung innenliegender oder schlecht zu lüftender Küchen wird zumeist mit den Anlagen nach DIN 18 017 für Sanitärräume mit erledigt. Dies ist ein bis heute nur bedingt gelöster Übelstand, weil im modernen Wohnungsbau häufig eine Querlüftung der Wohnung nicht möglich, jedoch unbedingt erforderlich ist. Anstelle dieser kann bedingt eine Anlage nach DIN 18 017 eingesetzt werden, um einen ausreichenden Luftaustausch zu sichern. Für Küchen ist aber eine Stoßlüftung erforderlich. Wenn diese über ein Fenster nicht erfolgen kann, ist eine ausreichende anderweitige Be- und Entlüftung erforderlich. Während die Grundlüftung einer fensterlosen Küche über Geräte oder Anlagen nach DIN 18 017, Blatt 3, erfolgen kann, würde eine Stoßlüftung, die dem Öffnen eines Fensters entspricht, auch in einer sehr großen Wohnung nicht möglich sein, weil ohne eine entsprechende Zuluftanlage die erforderliche Frischluft durch irgendeine Form der freien Lüftung nicht zuführbar ist.

Allein aus diesem Grunde hat die Neufassung der DIN 18 017, Blatt 3, kaum einen Beitrag zum grundsätzlichen Problem der Wohnungslüftung gebracht. Es wird deshalb angestrebt, die in Bearbeitung stehende DIN 1946, Blatt 6, für die generelle bauaufsichtliche Regelung, ggf. im Rahmen „bauaufsichtlicher Richtlinien für die Wohnraumlüftung“, einzuführen. Dann wäre die DIN 18 017 ohnedies überflüssig. Die Schwierigkeit liegt nun darin, daß alle Forderungen einer ausreichenden Wohnungslüftung im Hinblick auf die in den Räumen lebenden Menschen, die Wärmeschutzverordnung, den Brandschutz, den Schallschutz und die Eigenheiten der Nutzung der Wohnung in eine Richtlinie gebracht werden. Die Summe der Forderungen muß eine ausreichende Palette an Lösungen zulassen, aber die Mindestanforderungen mit vertretbarem finanziellem und energetischem Aufwand erlauben. Zudem müssen solche Anlagen organisch im Baufortschritt zu planen und zu installieren möglich sein. Letztlich muß die Überprüfung und Wartung auf ein Minimum beschränkt, vor allem aber möglich sein.

In einem Referat hat Weise [2] folgende Mindestluftstraten für Wohnungslüftungsanlagen genannt:

Fensterloser Raum	Lufrate in m <sup>3</sup> /h	
	Betriebsdauer mehr als 12 Std./Tag*	beliebige Betriebsdauer*
Küche – Grundlüftung	40	60
Küche – Stoßbelüftung	200	200
Kochnische	40	60
Bad (auch mit WC)	40	60
Toilette	20	30

\* Entlüftungsanlagen, die mit dieser Lufrate für eine tägliche Betriebsdauer von mehr als 12 Stunden täglich ausgelegt sind, müssen eine selbsttätige Einrichtung haben, die eine tägliche Betriebsdauer von mindestens 12 Stunden sicherstellt.

\*\* Bei Entlüftungsanlagen mit diesen Lufraten dürfen die Ventilatoren – ausgenommen von Zentrallüftungsanlagen für mehrere Wohnungen – vom Nutzer abzuschalten sein (Bedarfslüftung).

Es muß aber gesagt werden, daß die Möglichkeit der ausreichenden Be- und Entlüftung von Wohnungen mit Hilfe der freien

Lüftung eine grundsätzliche Forderung des Baurechts ist, jede Form der maschinellen Lüftung kann nur ein Ersatz sein. Deshalb soll dieser Ersatz so wenig wie möglich den zukünftigen Nutzer einer Wohnung belasten oder belästigen. Hier aber liegt das grundsätzliche Mißverständnis, daß einerseits mehr oder weniger kostspielige, oft unzumutbare Ersatzlösungen mangelhaft eingebaut werden, die zu hohen Kosten für den Nutzer führen.

### III. Was ist an der Fassung vom April 1988 der DIN 18 017 neu?

Die neue DIN 18 017, Blatt 3 hat, vereinfacht gesagt, drei Neuigkeiten gebracht: Erstmals ist die bisher nur über bauaufsichtliche Zulassung erlaubte Einzellüftungsanlage mit gemeinsamer Hauptleitung aufgenommen worden. Weiters wurden die Mindestvolumenströme geändert und schließlich wurde der Einsatzbereich der Anlagen auf die Größe der zugehörigen Wohnung beschränkt. Alles Weitere sind Zusammenfassungen von Vorschriften und Normen sowie Anforderungen an die Abluftleitungen und Abluftventile, die entweder eine einfachere Berechnung oder Montage bzw. Einregulierung ermöglichen sollen. Damit soll keineswegs die Bedeutung des neuen Norm-Blattes herabgesetzt werden. Das Blatt zeigt aber nunmehr deutlich die Mängel und Schwierigkeiten des gesamten Komplexes der Wohnungslüftung und der Entlüftung innenliegender Räume.

Die planmäßigen Mindestluftvolumenströme sind auf 40 m<sup>3</sup>/h für ein Bad, auch mit WC, reduziert worden, wenn die Anlage mindestens 12 Stunden täglich läuft. Wenn die Lüftungseinrichtung anlagenbedingt 24 Stunden läuft, kann in Zeiten geringen Luftbedarfs auf die Hälfte, also 20 m<sup>3</sup>/h, reduziert werden.

Wenn der Volumenstrom des Einzelraumes auf 0 m<sup>3</sup>/h reduziert werden kann, muß ein planmäßiger Mindestluftvolumenstrom von 60 m<sup>3</sup>/h gesichert sein. Zusätzlich müssen aus dem Raum nach dem Betätigen des Ausschalters noch weitere 5 m<sup>3</sup> abgeführt werden, was durch eine selbsttätige Einrichtung gesichert sein muß. Dies bedeutet eine Mindestnachlaufzeit von 5 Minuten. Toilettenräume können auf die Hälfte der vorgenannten Mindestvolumenströme geplant werden.

In der Praxis hat sich gezeigt, daß die Anwendung dieser Mindestluftvolumenströme analog für Toiletten von Gaststätten sowie deren Vorräume anzuwenden möglich ist, wenn keine Fensterlüftung vorhanden ist.

Da diese Norm voraussetzt, daß die Zuluft ohne besondere Zuluftanlagen nachströmen kann, wird diese Möglichkeit auf einen Luftwechsel von 0,8-fach der gesamten Wohnung begrenzt. Ein Bad, mit oder ohne Toilette, ist in einer Kleinwohnung unter 24 m<sup>2</sup> nicht möglich, wenn nur natürliche Nachströmung vorgesehen wird.

Zu den bisher bekannten Anlagensystemen, der Einzelentlüftungsanlage mit eigener Abluftleitung und den Zentralentlüftungsanlagen für den dauernden Betrieb, ist zu ersterem, wie bereits erwähnt, die Einzelentlüftungsanlage mit gemeinsamer Hauptleitung gekommen. Aber auch die Zentralentlüftungsanlage wird in drei Systeme aufgeteilt:

- Zentralentlüftungsanlagen mit nur gemeinsam veränderlichem Luftstrom
- Zentralentlüftungsanlagen mit wohnungsweise veränderlichen Volumenströmen
- Zentralentlüftungsanlagen mit unveränderlichen Volumenströmen.

Hier ist zu ergänzen, daß einige Forderungen für diese Zentralanlagen neu sind. Es müssen die Abluftventile die gleiche Kennlinie besitzen und fest einstellbar sein. Für die zweite Variante ist Voraussetzung, daß der Zentralablüfter sich den wechselnden

Luftvolumenströmen anpaßt und die nunmehr nach Bedarf einstellbaren Ventile im Luftvolumenstrom dem Bedarf der Wohnungsnutzung durch den Wohnungsinhaber eingestellt werden können. Bei der dritten Zentralentlüftungsanlage haben die Abluftöffnungen Volumenstromregler, die unabhängig von Störeinflüssen jeweils einen konstanten Abluftvolumenstrom gewährleisten.

Zusätzlich wird nunmehr für alle Systeme gefordert, daß die gesamte Abluftleitung eines Systems nur lotrecht geführt wird und einen gleichbleibenden Querschnitt hat. Diese und weitere Forderungen sollen sicherstellen, daß alle diese Entlüftungsanlagen vor dem Einbau exakt berechnet und die Montage- und Einstellarbeiten minimiert werden. Dies soll unter anderem dadurch erreicht werden, daß für solche Anlagen nur Komponenten mit bekannten Eigenschaften bzw. Kennlinien Verwendung finden können. Es darf jedoch von der Forderung der lotrechten Führung und gleichen Querschnitts abgewichen werden, wenn der Nachweis ausreichender Volumenströme beispielsweise durch Messungen geführt wird.

Ergänzend darf noch gesagt werden, daß Abstellräume und Küchen nach DIN 18 017 entlüftet werden können, nicht jedoch fensterlose Küchen. Es dürfen aus einer Wohnung zwar mehrere Einzellüftungsgeräte mit oder ohne gemeinsamer Hauptleitung geführt werden, jedoch darf ein Lüfter für Bad oder Toilette nicht für die Entlüftung anderer Räume einer Wohnung benützt werden.

### IV. Was steht nicht in der Neufassung der DIN 18 017?

Über folgende Bereiche werden in dem Normblatt keine oder nur vage Aussagen gemacht:

- den Brandschutz
- den Schallschutz
- die mögliche Beeinflussung anderer haustechnischer Anlagen
- die konkrete Anordnung der Zuluft zu den Anlagen nach DIN 18 017 und anderen ggf. erforderlichen Lüftungsanlagen in der Wohnung.

Dies ist aber nicht auf ein Versäumnis der Mitarbeiter an der Norm zurückzuführen, sondern hängt mit den eingangs erwähnten Eigenheiten des Baurechts und der Trennung der Themenkreise im System der Normung zusammen.

Zum Brandschutz und zum Schallschutz sagen die Bauordnungen der Länder nur sinngemäß: „... Lüftungsleitungen in Gebäuden mit mehr als zwei Vollgeschossen und Lüftungsleitungen, die Brandabschnitte überbrücken, sind so herzustellen, daß Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse oder Brandabschnitte übertragen werden können... Die Weiterleitung von Schall in fremde Räume muß gedämmt sein...“ Nun gibt es die DIN 4102, die in Teil 5 die Feuerschutzabschlüsse, im Teil 6 die Anforderungen an Lüftungsleitungen und im Teil 11 die Installations-schächte regelt, sowie die DIN 4109, die den Schallschutz im Hochbau festlegt. Dies sind aber überwiegend Grundnormen, die der Bauaufsicht recht wenig dienlich sind. Deshalb wurde 1984 in einem Musterentwurf die „Bauaufsichtliche Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen“ vorgelegt, der sich mit brandschutztechnischen Forderungen an Lüftungsanlagen im allgemeinen und auch mit Lüftungsanlagen nach DIN 18 017 befaßt. Diese bauaufsichtlichen Richtlinien müssen aber gesondert für jedes Bundesland eingeführt werden. Die Einführung ist bis jetzt nicht in allen Bundesländern erfolgt, nach Auskunft einer Landesbauaufsichtsbehörde wird die Anwendung empfohlen.

Als Besonderheit für Lüftungsleitungen nach DIN 18 017, Teil 3, sind erleichterte Anforderungen insbesondere in bezug auf



Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung vorgesehen, wenn die Entlüftungsanlagen aus nichtbrennbaren Leitungen bestehen, die Hauptleitung an keiner Stelle einen lichten Querschnitt größer als  $1000 \text{ cm}^2$  hat und der durch diese Absperrvorrichtung zu schützende Querschnitt der Leitungen nicht größer als  $350 \text{ cm}^2$  ist. Es muß hier allerdings ergänzt werden, daß sich der Querschnitt von  $1000 \text{ cm}^2$  sowohl auf die Steigleitung der Lüftungsanlage als auch den Schacht selbst bezieht, durch den diese Steigleitung geht. Ist der Schachtquerschnitt größer, so muß dieser stockwerksweise vergossen werden, daß in jedem Fall der zur Brandübertragung vorhandene Querschnitt auf äußerst  $1000 \text{ cm}^2$  eingeengt ist. Zudem muß gewährleistet sein, daß der zugehörige Schacht keine brennbaren Bauteile enthält, durch die eine innere Brandlast entsteht. Dann, und nur dann dürfen Einzellüftungsgeräte unter Beachtung der Einbauweise und entsprechende Feuer-schutzabschlüsse, die ja nur K30 nach DIN 4102 haben, zum Durchtritt durch eine Schachtwand verwendet werden. Sind weitere brennbare Leitungen, Elektrokabel und Wärmedämmstoffe im Schacht vorhanden, so müssen diese durch eine feuerwiderstandsfähige Abschottung von der Lüftungsleitung getrennt sein. Ist die nicht möglich, müssen Brandschutzabschlüsse mit nicht abgeminderter Qualität eingesetzt werden, also z. B. K90 nach DIN 4102.

„Lüftungsleitungen, in denen sich in besonderem Maße brennbare Stoffe ablagern können . . . dürfen untereinander und mit anderen Lüftungsleitungen nicht verbunden sein, es sei denn, die Übertragung von Feuer und Rauch ist durch geeignete Absperrklappen verhindert . . .“, so steht es im Musterentwurf der brandschutztechnischen Richtlinien. Damit ist klar gesagt, daß die Grundlüftung einer Küche durch eine Anlage nach DIN 18 017 erfolgen kann, eine Dunstabzugshaube darf nicht angeschlossen werden. Da es bis heute keine geeigneten Absperrvorrichtungen für Lüftungsleitungen, in denen sich in besonderem Maße brennbare Stoffe ablagern können, gibt, ist das Problem des Zusammenführens solcher Abluftleitungen ungelöst. Deshalb muß jede Küchenfortluft gesondert mit entsprechendem Brandschutz über Dach geführt werden.

Leider wird sehr wenig darüber gesagt, welchen Schallschutz Geräte nach DIN 18 017 haben müssen. Es wird nur davon gesprochen, daß kein Schall in andere Wohnungen übertragen werden darf. Es gibt nun auch noch die DIN 4109, Teil 5, und die VDI 2081 mit Richtwerten für den Schalldruckpegel in bestimmten Räumen. Ohne nachzumessen, darf die Geräuscentwicklung der meisten am Markt befindlichen Einzellüftungsgeräte nach DIN 18 017 mit bauaufsichtlicher Zulassung als nicht den Regeln der Technik entsprechend bezeichnet werden.

Ein wesentlicher Punkt bei dem Einsatz von Entlüftungsanlagen nach DIN 18 017 ist die Möglichkeit, daß durch unzureichende Zuluft entweder Störungen an der Anlage selbst auftreten oder aber andere Lüftungsanlagen erheblich beeinträchtigt werden oder umgekehrt, diese Fremdanlagen die nach Norm ausgelegte Anlage stören. Dunstabzugshauben von Küchen und Wäschetrockner können nicht nur zu erheblichem Unterdruck in einer Wohnung, sondern auch zusätzlich durch Steigschächte, das Treppenhaus über die Wohnungstüre mindestens zu Geruchsbelästigungen führen. Sind Gasgeräte in der Wohnung vorhanden, so sind die Empfehlungen des DVGW kaum ausreichend oder werden nicht beachtet, vor allem, wenn nach dem Abschluß der Baumaßnahmen weitere Geräte installiert werden. Auch offene Kamine stellen eine erhebliche Gefahr dar, die jedenfalls in der DIN 18 017 nicht erwähnt werden.

## VI. Was müßte in bauaufsichtlichen Richtlinien für Lüftungsanlagen für innenliegende Räume geregelt sein?

Die grundlegende Ursache bei Schwierigkeiten liegt, so banal das klingen mag, fast ausschließlich bei dem zumeist unzulänglichen Zusammenwirken der einzelnen am Bau beteiligten Fachleute und auch bei widersprüchlichen oder unzulänglichen Anweisungen oder Vorschriften. Da selbst oft bei großen Wohnbauten auf eine ausreichende Planung der lufttechnischen Anlagen verzichtet wird, vielfach die Einzelgewerke der Planung von verschiedenen Planern betreut werden, ergeben sich immer wieder gravierende Mängel an Wohngebäuden, in denen Anlagen nach DIN 18 017 eingebaut sind. Im wesentlichen sind dies nach der Fertigstellung des Gebäudes:

1. Störungen an haustechnischen Anlagen
2. Geräuschbelästigungen
3. Zugscheinungen
4. Mangelhafte Wartung, oft auch durch Unkenntnis
5. Komplizierte oder unzulängliche Bedienungs- und/oder Wartungsmöglichkeit
6. Mangelhafter Brandschutz durch fehlerhafte Montage oder Mängel wie unter 5.

Es muß hier nochmals darauf hingewiesen werden, daß mechanische Lüftungsanlagen im Wohnungsbau grundsätzlich immer noch eine Ausnahme, um nicht zu sagen Notlösung sind. Dieser Ausweg aus der grundsätzlichen Forderung der freien Lüftung sollte aber so gut wie möglich gelöst werden. Sicherlich wird im modernen Wohnungsbau teilweise kein Weg an mechanischen Lüftungsanlagen vorbeiführen. Wenn aber die Fenster und Türen trotzdem zu dicht sind, der Fortluftbedarf anderer Geräte, die oft nachträglich eingebaut werden, zu groß ist, Unterdruck in der Wohnung und dadurch Störungen an Gasheizgeräten oder auch nur Geruchsbelästigungen auftreten, dann ist dies keine Ersatzlösung. Oft wird unerwünscht Luft aus Räumen abgesaugt, es entstehen Zugscheinungen oder ein offener oder auch geschlossener Kamin riecht oder zieht nicht. Häufig entsteht bei insbesondere Wohngebäuden mit Kleinwohnungen Unterdruck im Treppenhaus, der zu Geräuschen an den Wohnungstüren, den Fenstern und ähnlichem führt, weil eben die Gesamtzahl der Einzellüftungsgeräte oder auch das stündliche Fördervolumen zu hohe Werte annimmt.

Einige auf dem Markt befindlichen Einzellüftungsgeräte sind sehr laut. Diese werden vom Nutzer der Wohnung abgeklemmt – mit den bekannten Folgen. Oftmals wird der Ausfall eines Lüfters als wohlwundert empfunden, weil der vorgesetzte „Filter“ schon längst zugesetzt ist und ohnedies keine Entlüftung mehr bringt. Daß vielfach die Abdeckhauben der Geräte weder ordentlich abzunehmen noch wieder ohne ausreichende Kenntnisse aufzusetzen sind, ist häufig die Ursache, den Filter ganz wegzulassen. Welche Folgen dies für im Luftstrom befindliche Brandschutzeinrichtungen hat, wird einem Laien nicht einleuchten.

Analoges gilt für Zentralanlagen. Hier sind es häufig Geräusche, Zugscheinungen, teilweise durch mangelhafte Einregelung oder eigenmächtiges Schließen von Abluftventilen durch Überkleben oder gewaltsames Betätigen. Das unerlaubte Anschließen von Dunstabzugshauben oder Wäschetrocknern wird auch mit der neuen DIN 18 017 nicht auszuschließen sein. Hier zeigt sich ganz deutlich, daß eine mangelhafte Ersatzlösung geradezu die unerlaubte Selbsthilfe herausfordert.

## VII. Worauf sollte in Zukunft geachtet werden?

Nachdem eine der Hauptursachen für Störungen an solchen Lüftungsanlagen die mangelhafte Zuluft ist, ist nicht einzusehen, warum nicht eine eindeutige und ausreichende mechanische oder

natürliche Zuluft vorgeschrieben wird. Sicherlich gibt es besondere Frischlufteinlässe zum Einsetzen in Mauern. Ob diese der Weisheit letzter Schluß sind? Es muß zu fragen sein, ob nicht eine kombinierte Zuluft- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung auf lange Sicht auch für innenliegende Bäder und WC die bessere Lösung ist. Die Geräuschfrage der meisten Anlagen gibt zu Beanstandungen Anlaß. Als Filter getarnter Schallschutz ist sicher keine gute Lösung.

Schließlich bleibt auch zu fragen, ob die bisher zugelassenen Brandschutzeinrichtungen für Anlagen nach DIN 18 017 einen bleibenden Schutz darstellen. Brandschutzeinrichtungen müssen, wenn überhaupt erforderlich, nach Ansicht des vorbeugenden

Brandschutzes ohne Montage oder Vorrichtungen zu überprüfen und zu warten sein. Vielfach ist der Einbau nach dem Zulassungszeugnis schwer oder gar nicht möglich oder wird einfach schlampig vorgenommen. Von einer Wartung solcher Geräte kann fast nie die Rede sein, auch wenn dies im Prüfzeugnis steht. Es sollte in diesem Zusammenhang auch untersucht werden, ob bei Nenndurchmessern von 100 mm und weniger, Brandschutzeinrichtungen unter bestimmten Einbauverhältnissen überhaupt erforderlich sind. Solche Lösungen sind Jahrzehnte in der bayerischen Bauordnung in bestimmter Ausführungsform gestattet worden und haben sich nach Auskunft kompetenter Fachleute im vorbeugenden Brandschutz bestens bewährt. Jede Verengung, jeder Mechanismus beschert immer neue Gefahren und Kosten. Der erforderliche Brandschutz ist unter anderem auch eine Funktion der Brandlast in den voneinander zu trennenden Räumen. Die Brandlast und Brandgefahr in Toiletten und Bädern ist erheblich geringer als in Wohnräumen. Ostertag [3] hat hierauf recht deutlich hingewiesen. Diese Erfahrungen sollten ihren Niederschlag in besseren, wartungsarmen und pflegeleichten Anlagen und Geräten finden.

*Die Profis für Temperatur-Meßtechnik*

## STECKVERBINDER für THERMOELEMENTE

•Kunststoffgehäuse	K J T E
•Keramikgehäuse	R S B U
•Sonderversionen	C D N

**Meßprobleme? - Fragen Sie uns. Wir beraten Sie gerne.**



**B+B** Thermo-Technik GmbH  
7710 Donaueschingen  
Heinrich Hertz-Strasse 4

Telefon 07 71 / 10 15-16

### Literaturhinweise:

- [1] Rakoczy: Recknagel-Sprenger-Hönnmann: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, 1989/90, S. 383 u. f.
- [2] Weise: Wohnungslüftung aus der Sicht der Bauaufsichtsbehörden, Referat an der „Akademie TÜV Bayern GmbH“ am 5. 7. 1988 in München
- [3] Ostertag: Brandschutztechnische Anforderungen an Wohnungslüftungsanlagen, Referat an der „Akademie TÜV Bayern GmbH“ vom 5. 7. 1988

## FLACHVERDAMPFER SFM/SFW



Ausgerüstet mit Querstromlüftern, dadurch besonders gute Luftverteilung.  
Zwei Ausführungen, mit einseitigem oder zweiseitigem Luftauslaß, werden hergestellt.  
Eine Tropfschale ist für beide Ausführungen als Zubehör lieferbar.  
Schmale Ausführung! Nur 90 mm breit.

**Robert Schiessl GmbH**  
Kälte- und Klimaanlagebedarf

In Deutschland:  
ROBERT SCHIESSL GmbH  
Kolpingring 14, D-8024 Oberhaching bei München  
Tel. (0 89) 6 13 06-0, Telex 5 24 085  
Teletax (0 89) 6 13 06-1 71

In Österreich:  
SCHIESSL-KÄLTEGESELLSCHAFT MBH & CO. KG  
Rottfeld 9a, A-5013 Salzburg-Lefering  
Tel. (00 43) 06 623 45 90, 3 54 98, Telex 6 32 969  
Teletax (00 43) 06 623 97 36

## ... Kontrolle ist besser !



z.B. mit dem neuen handlichen Schallpegelmeßgerät KS-125 von KLIMATHERM, zur Überprüfung des Lärmpegels.

Über dieses und viele andere interessante Meßgeräte und Meßfühler, informiert Sie der ausführliche KLIMATHERM-Meßgeräte-katalog. Rufen Sie an oder schreiben Sie uns, Sie erhalten ihn umgehend kostenlos zugesandt.

**KLIMATHERM-MESSGERÄTE**

Die genauen und bewährten Meßgeräte und Meßfühler zur Überprüfung und Kontrolle von:

Temperatur · Luftfeuchte · Baustoff-Feuchte · k-Wert · Luftgeschwindigkeit · Druck · Schall · Strom · Spannung · Beleuchtung · Drehzahl

**KLIMATHERM-MESSGERÄTE KLAUS GROH**  
4270 Dorsten, Wörthstr. 2a, Tel. (0 23 62) 6 20 39  
Fax: (0 23 62) 6 16 57, Telex 829 620

Wir stellen aus: Bau '91, Halle 24, Stand 2419