

Temperaturbegrenzers konnte aus technischen Erwägungen noch nicht verwirklicht werden.

Durchlauferhitzer

Schäden an Durchlauferhitzern können u. a. durch eine Verkrustung (Kalkablagerung) des Heizkörpers entstehen. In vielen Fällen führten auch Isolationsfehler, verursacht durch Überspannungen aus dem Freileitungsnetz, zu einem Brand.

Kühlschränke und Kühltruhen

Brände an Kühlschränken und Kühleinrichtungen sind in erster Linie auf ein Versagen der Elektrobauteile zurückzuführen. Hierzu zählen Ausfälle von Thermostaten, bei denen eine Überhitzung zu einem Brand führen kann.

Kaffeemaschinen

Brände entstehen vorwiegend durch den Ausfall der Thermostate. Ferner kann Wasser durch Undichtigkeit des Gerätes an den spannungsführenden Teilen einen Kurzschluß mit Brandfolge verursachen.

Tauchsieder

Für die Erwärmung von Wasser durch Tauchsieder werden oft leichtsinnigerweise Behälter aus Kunststoff verwendet. Vergeßlichkeit ist dabei der Hauptgrund für die Entstehung eines Brandes. Bei nicht rechtzeitig abgestellten Tauchsiedern kommt es nach der Verdunstung der Flüssigkeit zu einem Brand des Kunststoffgefäßes. Tauchsieder sollen ab einer Leistung von 1000 W in Zukunft mit einem Temperaturbegrenzer ausgestattet werden.

Staubsauger

Die Anzahl der Brände an Staubsaugern erscheint hoch, da diese ausschließlich unter Aufsicht betrieben werden. Die Ursachen dürften aber im wesentlichen auf eine nicht immer sachgemäße Bedienung und Wartung zurückzuführen sein. Hierzu zählt u. a. eine Überlastung des Motors, die auf eine nicht rechtzeitige Entleerung des Staubbeutels zurückzuführen ist.

Ferner kann es zu einer Beschädigung des Kollektors durch eine nicht rechtzeitige Auswechslung der Kohlen kommen. Nachweislich wurden auch schon nicht erkaltete Aschenreste angesaugt, die ebenfalls zu einem Brand im Inneren des Gerätes führten.

Zusammenfassung

Der Artikel befaßt sich mit dem Ausmaß und den Ursachen von Bränden an elektrischen Hausgeräten. Obwohl die Hersteller der Geräte sich bemühen, die Sicherheit zu erhöhen, entstehen zahlreiche Schäden durch elektrische Hausgeräte. In vielen Fällen sind die Brände aber nicht auf die Geräte, sondern auf einen unbedachten Einsatz durch den Benutzer zurückzuführen. In den letzten zehn Jahren konnte die Gebrauchssicherheit der elektrischen Geräte für den häuslichen Bereich durch die Verwendung von schwer entflammaren Werkstoffen sowie die Anwendung von geeigneten Schutzorganen erheblich verbessert werden.

Regelungsprobleme in Hausgeräten wurden bislang mit herkömmlichen bzw. elektromechanischen Bauelementen bewerkstelligt. In den kommenden Jahren werden die Steuerungs- und Regelungsprobleme in den Hausgeräten von elektronischen Bauteilen bzw. Baugruppen gelöst werden.

Die Frage, ob bei diesen Geräten dann mit einem höheren Sicherheitsniveau zu rechnen ist, kann erst nach einer mehrjährigen Gebrauchsdauer beantwortet werden.

Vor Beginn der Normung: Rauchdichte Türen

Erwin Knublauch

Problematik

Rauch muß als ein für Leben oder Gesundheit besonders gefährlicher Begleiter jeden Schadenfeuers angesehen werden: Er kann weitaus größere räumliche Bereiche innerhalb eines brennenden Gebäudes erreichen und beeinträchtigen als die hohen Brandraumtemperaturen. Er behindert damit in besonderem Maße die Orientierung der Fliehenden und der Feuerlöschkräfte, verursacht Angst und Panik,

wirkt stark toxisch und schleimhautreizend und begrenzt nachhaltig den Erfolg von Rettungs- und Löschrmaßnahmen in Gebäuden.

Die zur Räumung eines Gebäudes im Gefahrenfall vorzuhaltenden Rettungswege können dann gefahrlos und aus eigener Kraft begangen werden, wenn Rauch nicht in sie eindringen kann. So erweist sich der Einbau dichtschließender Türen mit einem hohen Grad an Rauchdichtheit als unerläßliche Maßnahme zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und Ordnung. Es ist daher nicht verwunderlich, daß derartige Türen durch bauaufsichtliche Vorschriften verbindlich gefordert werden –

„dichtschließende Türen“, die in den Bauordnungen einiger Bundesländer auch als „rauchdichte Türen“ bezeichnet werden –.

Normalerweise werden in bauaufsichtlichen Vorschriften die Mindestanforderungen festgelegt. An die bauaufsichtlichen Anforderungen, wie „standsicher“, „feuerbeständig“, „wärme-gedämmt“ usw. ist nämlich unausgesprochen das Wort „ausreichend“ anzufügen, so daß z. B. gemeint ist: „Ausreichend standsicher“ (bezogen auf die planmäßig zu erwartenden Lasten), „ausreichend feuerwiderstandsfähig“ (so daß die Rettung von Men-

Prof. Dr.-Ing. Erwin Knublauch, Hagen

schen und Tieren und eine wirksame Brandbekämpfung möglich sind).

Das Maß, das in Verbindung mit der Rahmenvorschrift als „ausreichend“ gelten soll, wird auf dem Verordnungswege und in den Technischen Baubestimmungen festgelegt, wobei man sich vorzugsweise der Normen des Deutschen Instituts für Normung (DIN) bedient.

Um so überraschender ist es — gemessen an der Bedeutung —, daß es für den bauaufsichtlichen Begriff „dichtschließende (und selbstschließende) Tür“ bisher keine allgemeinen technischen Regeln gibt, bei deren Anwendung eine „ausreichende“ Rauchdichtheit vermutet werden kann. Vielmehr gibt es eine Fülle regional und von Bauvorhaben zu Bauvorhaben recht unterschiedlicher konstruktiver Anforderungen an derartige Türen im Baugenehmigungsverfahren.

Das Fehlen konkreter Regelungen provoziert auch eine Haltung: Was nicht genau festgelegt ist, kann auch nicht so wichtig sein. Tatsache dagegen ist, daß die große Mehrzahl der Brandopfer durch Rauch umkam. Nur ein Bruchteil der Todesopfer bei Brandunglücken geht auf das Konto unmittelbarer Verbrennungen oder einstürzender Bauteile.

Die Vielfalt der verschiedenen Auslegungen für den Begriff dichtschließend/rauchdicht soll kurz behandelt werden*).

Die Fachkommission Bauaufsicht der ARGEBAU**) äußerte sich auf einer Sitzung 1971 wie folgt: „Die Fachkommission ist der Auffassung, daß Türen mit einfach überdeckten Falzen (ohne Gummidichtung und ohne Schwellen) den Anforderungen an „dichte, dichtschließende oder rauchdichte Türen“ genügen. Da keine Widerstandsfähigkeit gegen Feuer gefordert wird, sind Glasfüllungen usw. möglich. Wenn die Bauaufsichtsbehörde im Einzelfall der Auffassung ist, daß eine Tür in dieser Ausführung nicht ausreicht, so hat sie eine bestimmte Widerstandsfähigkeit, z. B. T 30, zu fordern; die Ausführung der Tür ergibt sich dann aus der Norm DIN 4102.“

Im Bundesland Hamburg gibt es Festlegungen für Wohnungseingangstüren, also für eine Art dichtschließender

Türen. Hiernach ist durch Brandversuche entsprechend DIN 4102 Teil 2 eine Feuerwiderstandsdauer von 15 Minuten nachzuweisen.

Die Forderung nach einer 15minütigen Feuerwiderstandsdauer wird bei Wohnungseingangstüren auch im Bereich der Stadt Frankfurt erhoben. Als dichtschließende Türen können von der Konstruktion her Türen angesehen werden, bei denen glatte Türblätter an mindestens drei Seiten dicht an der Zarge anliegen. Rauchdichte Türen sind mit Zargenlippen oder Bürsten versehen, die Rauch- und Brandgasen von mindestens 200 °C Widerstand entgegensetzen.

Arbeitsausschuß beim DIN gegründet

Die vorstehende — gewiß exemplarische — Zusammenstellung zeigt die große Spannweite von unterschiedlichen technischen Anforderungen an Türen zum Schutz von Rettungswegen in Gebäuden, die jeweils den einheitlichen bauaufsichtlichen Begriff „dichtschließende Tür“, fallweise „rauchdichte Tür“ ausfüllen sollen. Die Anforderungen beziehen sich ohne System auf die Konstruktion der Schließfugen oder auf die Konstruktion der Türblätter oder ihrer Teile. Dieser Zustand ist für die am Bau Beteiligten völlig unbefriedigend. Leidtragende sind vor allem die Planer bei dem Problem, den Anforderungen entsprechend auszuschreiben, und die Anbieter, die ihre Produkte nicht für einen überregionalen Markt entwickeln können.

Der zweckmäßigste Weg für die fällige technische Vereinheitlichung ist die Schaffung einer Norm über „Rauchabschlußtüren“. Ein entsprechender Arbeitsausschuß des Normenausschusses Bauwesen im DIN steht unmittelbar vor der Konstituierung.

Mögliche Inhalte einer Norm über Rauchabschlußtüren

Natürlich können über das künftige Ergebnis der Normungsarbeit hier nur Vermutungen angestellt werden. Trotzdem seien hier einige Ausgangsüberlegungen dargestellt, die die private Meinung des Verfassers sind.

Geltungsbereich und Zweck

Die Norm stellt Anforderungen an Rauchabschlußtüren und gibt Hinweise für ihre Konstruktion. Zunächst ist nur eine „Dichtigkeit“ gegenüber kaltem und mäßig warmem (bis max. 300 °C) Rauch gemeint.

Die Norm ist anwendbar auf alle Türen, die entweder einen Ausgang aus einem Raum in den Rettungsweg darstellen oder einen Rettungsweg in

mehrere Rauchabschnitte teilen, also z. B. Wohnungsabschlußtüren, Kranken- und Hotelzimmertüren, Ausgänge aus Kellerräumen in den Treppenraum einerseits und „rauchdichte Türen“ im Zuge von Rettungswegen.

Die Norm soll vom Institut für Bautechnik (IfBt) den Bundesländern zur Einführung als technische Baubestimmung empfohlen werden können und den allgemein gehaltenen bauaufsichtlichen Begriff „dichtschließend“, fallweise „rauchdicht“ ausfüllen.

Begriffe

Rauchabschlußtüren sind selbstschließende Türen und andere selbstschließende Abschlüsse, die dazu bestimmt sind, im eingebauten und geschlossenen Zustand den Durchtritt von Rauch durch Öffnungen in Wänden zu behindern. Eine Erweiterung des Begriffes auf Abschlüsse in Decken könnte bei Bedarf sinnvoll sein.

Rauchabschlüsse im Sinne einer künftigen Norm sind damit grundsätzlich einbaufertige Türelemente zum Einbau in Wänden jeweils bestimmter Bauart, z. B. massiven Wänden. Sie bestehen aus einer Zarge einschließlich der Befestigungsmittel an der angrenzenden Wand, ggf. dem Fußboden oder der Decke, dem oder den Türblättern, Schloß oder Schössern sowie den Beschlägen, dem Türschließer mit hydraulischer Dämpfung, ggf. dem Schließfolgeregler, ggf. weiteren Teilen, z. B. Seitenteilen oder Oberlichtern, den Dichtungsmitteln.

Abschlüsse dieser Art können zunächst aus beliebigen Werkstoffen hergestellt werden. Die Wahl der Baubeschläge ist dem Hersteller im Rahmen der mitgeltenden Normen freigestellt. Veränderungen der vom Hersteller gekennzeichneten Türen an der Verwendungsstelle sind jedoch unzulässig.

Abschlüsse dieser Art gelten als dichtschließend und rauchdicht. Sie sind jedoch nicht absolut dicht, sondern besitzen — wenn sie in eine Öffnung eines Bauteils eingesetzt werden, das sich zwischen zwei Räumen mit unterschiedlichem Luftdruck befindet — einen als ausreichend niedrig angesehenen, als Leckrate bezeichneten Rauchdurchsatz je Zeiteinheit.

Die Leckrate wird für eine Bauart in m^3/h angegeben, könnte jedoch als spezifische Leckrate auch auf die Größe der lichten Durchgangsöffnung ($\text{m}^3/[\text{h m}^2]$) oder in Anlehnung an die Begriffsbildungen bei Fenstern auf die Länge der Fugen bezogen werden ($\text{m}^3/[\text{h m}]$). Letztere Größe wäre sicher bei Türen problematisch, da Rauch auch durch Konstruktionsfugen im Türblatt oder z. B. das Schlüsselloch dringen könnte.

*) Knublauch, Erwin: Rauchdichte und dichtschließende Türen; Brandschutz/Deutsche Feuerwehrzeitung, Hefte 9/79 und 10/79.

**) ARGEBAU = Arbeitsgemeinschaft der für das Bau-, Wohnungs- und Siedlungswesen zuständigen Minister der Länder.

Anforderungen

Rauchabschlußtüren sollten einklassig definiert werden. Es mag Erwartungen geben, von den Türen im Zuge von Rettungswegen (z. B. an der Einmündung eines notwendigen Flures in den Raum einer notwendigen Treppe) eine höhere Dichtigkeit zu fordern als von den Türen, die als Ausgänge in den Rettungsweg hineinführen, z. B. Kellertüren, Wohnungsabschlußtüren, Bürotüren. Dem ist jedoch entgegenzuhalten, daß die Rauchdichte nahe den erstgenannten Türen in der Regel bereits niedriger ist als bei den letztgenannten Türen. Ein höheres Schutzziel wird dabei bei gleicher Dichtigkeit aufgrund der geringeren Rauchbeanspruchung erreicht.

Dichtigkeit

Türen gelten als Rauchabschlußtüren, wenn sie zunächst die in der Norm festzulegenden Leckraten für Luft von Raumtemperatur nicht überschreiten. Die Prüfung könnte in Anlehnung an DIN 18 055 Teil 2 oder DIN EN 42 mit Beschränkung des Druckes auf 50 Pa erfolgen.

Die Größe der als zulässig geltenden Leckrate muß nach den technischen Realisierungsmöglichkeiten festgelegt werden. Die bei Fenstern heute geforderten Fugendichtigkeiten können hier wegen der besonderen Probleme z. B. bei den Beschlägen und Verriegelungsmöglichkeiten kein Vorbild sein.

Wegen der Einbeziehung höherer Lufttemperaturen (z. B. bis max. 300 °C) gibt es prinzipiell zwei Denkanstöße:

- a) Prüfanforderungen, die jede Tür erfüllen muß, in Prüfungen bis max. 300 °C aufgrund von Erfahrungen beim Staatlichen Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen, Dortmund.
- b) Leckratenmessungen mit Luft von Raumtemperaturen; zusätzliche Anforderungen an die Konstruktion des Türelements, die sicherstellen, daß sich die Türen auch bei höheren Temperaturen nicht wesentlich anders verhalten als bei Raumtemperaturen. (Verbot von thermoplastischen Baustoffen.)

Die Leckratenuntersuchungen bei höheren Temperaturen werden im Falle b) verlagert in den Bereich der Forschung zur Festlegung derartiger konstruktiver Anforderungen; sie werden jedoch nicht zu Routineprüfungen im Sinne der Materialprüfung.

Bei Raumtemperatur (in kaltem Rauch) kann sich kein Druckprofil über die Höhe der Tür einstellen. So etwas gibt es nur bei einseitig einwirkenden erhöhten Temperaturen (z. B. bei

Feuerschutzabschlüssen) und führt dort zur Zulässigkeit von offenen Fugen zwischen Türblatt und Schwelle. Rauchabschlußtüren können dagegen in der Praxis auch mit Überdruck an der Schwelle belastet werden.

Ebenso können bei Prüfungen bei Raumtemperatur nur über der Höhe konstante Druckdifferenzen hergestellt werden. Anforderungen an die Dichtigkeit der Türschwelle während der Prüfung müssen daher eingehend diskutiert werden.

Zwei prinzipielle Denkanstöße gibt es auch hier:

- a) Volle Einbeziehung der Türunterkante in die Messung der Leckrate. Dies dürfte zu erheblichen technischen Schwierigkeiten führen, die im Regelfall nur in Verbindung mit Schwellen zu lösen sein dürften, da andere Dichtungsmaßnahmen den Einbau von Teppichböden oder gar loser Teppiche verbieten dürften und auch eine besondere Ebenheit des Fußbodens voraussetzen.
- b) Begrenzung der zulässigen Fugenbreite an der Schwelle in Anlehnung an Regelungen bei Feuerschutztüren. Während der Prüfung werden die unteren Schließfugen verklebt. Die Leckrate der Schwelle geht damit in das Meßergebnis nicht ein.

Die Vorgehensweise b) geht von der Modellvorstellung aus, daß im Brandfall unmittelbar über dem Fußboden (fast immer?) eine weitgehend rauchfreie Luftschicht existiert, da Rauch einen Raum prinzipiell von oben beginnend nach unten schrittweise auffüllt. Aufgrund der vorhandenen Leckrate an der Türunterkante findet damit ein Luftaustausch zwischen den angrenzenden Räumen statt, jedoch wird das Rauchrisiko damit nicht vergrößert. Die Zulässigkeit der Modellvorstellung bedarf allerdings noch der gründlichen Erörterung.

Feuerwiderstandsdauer

Dichtschließende, nur der Verhinderung der Ausbreitung von Rauch in weit vom Brandraum entfernt liegende Gebäudeteile dienende Türen brauchen keine eigene bestimmte Mindestfeuerwiderstandsdauer zu besitzen. Solche Türen brauchen insbesondere keine Feuerschutzabschlüsse zu sein, da sie nicht dazu bestimmt sind, „im eingebauten Zustand den Durchtritt eines Feuers durch Öffnungen in Wänden“ zu verhindern (s. DIN 4102 Teil 5). Die Schaffung einer eigenen Feuerwiderstandsklasse „15“ nach DIN 4102 – gleichgültig, ob F 15 oder T 15 – leistet einem Gefühl der in Wirklichkeit nicht vorhandenen Sicherheit Vorschub. In anderen bautechni-

schen Bereichen ist bisher aus guten Gründen die Einführung einer Feuerwiderstandsklasse F 15 verweigert worden.

Wenn in bestimmten baulichen Fällen – auf das Schutzziel bezogen – eine Widerstandsfähigkeit gegen unmittelbare Feuerbeanspruchung erforderlich sein sollte, so ist die Tür definitionsgemäß ein Feuerschutzabschluß und keine Rauchabschlußtür. In diesen Fällen hat die Anforderung wenigstens „T 30“ zu heißen. Die Schaffung einer Klasse „R 30“ nach österreichischem oder schweizerischem Vorbild geht hier am Problem vorbei.

Selbstschließung

Rauchabschlußtüren sollten – wenigstens im Brandfall – selbstschließend sein und bei zweiflügeligen Türen auch folgerichtig schließen – (Schließfolge-regler). Die Anforderung „selbstschließend“ wird in der Bauordnung nicht für alle Türen im Bereich von Rettungswegen erhoben, jedoch zwingt hier die Erfahrung aus Bränden zu einer Fortschreibung der Anforderungen: Im Regelfall nämlich werden die Türen von den Fliehenden nicht geschlossen, so daß das Schutzziel der Abschlüsse nur in Verbindung mit Schließmitteln erreicht wird.

Zweifelloos bedeutet der Einbau von Schließmitteln mit hydraulischer Dämpfung eine gewisse Behinderung beim Begehen der Tür, da beim Öffnen jeweils immer das Schließmoment der Schließmittel überwunden werden muß.

Diese Behinderung kann jedoch bei Bedarf vermieden werden durch Schließmittel, die lediglich im Brandfall wirksam sind. Sie speichern langfristig die zum Schließen notwendige Energie, z. B. in dem Federpaket, und laufen im übrigen ohne Rückstellkraft frei. Nach dem automatischen Auslösen durch einen Brandbegleiter, wie Rauch oder erhöhte Temperaturen, wird das Federpaket freigegeben und der Freilauf aufgehoben. Der Schließer arbeitet dann in normaler Funktion.

Derartige Schließer sind bereits auf dem Markt und es bleibt zu hoffen, daß weitere Systeme, die vor allem preisgünstiger werden müssen, ohne an Funktionssicherheit zu verlieren, auf den Markt kommen. Die Auslöseinrichtungen sollten in jedem Fall hinsichtlich des Standorts etwa die Prüfanforderungen des Verbandes der Sachversicherer erfüllen.

Ausblick

Türen der hier vorgestellten Art, Rauchabschlußtüren genannt, werden nach ihrer Normung und bauaufsichtlichen Einführung die bisher geübte

Praxis, wenigstens bei Wohnungsabschlußtüren, Büro-, Kranken- oder Hotelzimmertüren, Klassenraumben, erheblich verändern: Wegen der erforderlichen sorgfältigen Abstimmung zwischen Zarge, Dichtungen und Türblättern werden Rauchabschlußtüren als einbaufertige, komplette Elemente hergestellt werden müssen. Die bisher übliche getrennte Ausschreibung und der zeitlich völlig unabhängige Einbau von Zarge und Blatt wird kaum aufrechterhalten werden können.

Rauchabschlußtüren werden damit den Feuerschutzabschlüssen vergleichbar in Verkehr gebracht werden. Eine ähnliche Entwicklung wird sich nach Einführung der neuen DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – auf dem Türensektor vollziehen, wenn schalldäm-

mende Türen für bestimmte Einsatzbereiche bauaufsichtlich erforderlich sein werden.

Je nach Ausgang der Diskussion über die erforderliche Dichtheit im Bereich der unteren Schließfuge könnte der Gebrauch von Schwellen wieder verstärkt notwendig werden. Dies erfordert eine sorgfältige Detailplanung, da Türen nicht mehr beliebig am Türblatt gekürzt werden können. Die Schwellen dürften aber mit Rücksicht auf Behinderte keine größere Höhe als 2,5 cm haben (s. DIN 18 025 Teil 1, Abschnitt 6.5 – Wohnungen für Schwerbehinderte; Planungsgrundlagen, Wohnungen für Rollstuhlfahrer).

Eine gewisse Phase der Umgewöhnung ergibt sich aufgrund der Anforderung „selbstschließend“. Schließmittel werden dann später nicht nur an den Hauseingängen, den Keller- und Dachgeschoßtüren und den Türen im Zuge langer Flure eingebaut werden; weitere Zugänge zu den Rettungswegen werden betroffen.

Türen der hier vorgestellten Art werden voraussichtlich teurer sein, als einige der z. Z. noch möglichen Billigtüren. Der Verfasser ist jedoch entschieden der Auffassung, daß diese wirksame Maßnahme zur Senkung der Gefahren für Leben oder Gesundheit die Mehrkosten aufwiegt. Volkswirtschaftliche Entlastungen können auch erwartet werden, wenn Brandschäden durch Rauch, hier vor allem am Inventar, verringert werden.

Türen der hier vorgestellten Art werden voraussichtlich teurer sein, als einige der z. Z. noch möglichen Billigtüren. Der Verfasser ist jedoch entschieden der Auffassung, daß diese wirksame Maßnahme zur Senkung der Gefahren für Leben oder Gesundheit die Mehrkosten aufwiegt. Volkswirtschaftliche Entlastungen können auch erwartet werden, wenn Brandschäden durch Rauch, hier vor allem am Inventar, verringert werden.

Feuerlöschgeräte mit dem Löschmittel Halon

H.-D. Erlei

Feuerlöschgeräte sind wichtige Selbsthilfeeinrichtungen im vorbeugenden Brandschutz.

Tragbare Feuerlöscher mit dem Löschmittel Halon müssen, wie jeder andere Feuerlöscher, der in der Bundesrepublik Deutschland vertrieben wird, der DIN 14 406 entsprechen.

Zur Unterscheidung erhalten die Halonlöschmittel eine vierstellige Zahl, in der die erste Ziffer die Anzahl der Kohlenstoff-, die zweite die Anzahl der Fluor-, die dritte die Anzahl der Chlor- und die vierte schließlich die Anzahl der Brom-Atome im Molekül bedeutet.

Halon-Beispiel

C	F	Cl	Br	-Atome
1	2	1	1	CBrClF ₂
1	3	0	1	CBrF ₃

Halon 1211 = Brom-Chlor-Difluor-Methan

Halon 1301 = Brom-Trifluor-Methan

Grundsätzlich sind folgende Forderungen an ein Löschmittel zu stellen:

- schlagartige Wirkung
- hohe Löschkraft

kein Rückstand
bei sachgemäßer Anwendung
keine Nebenwirkungen.

Diese Forderungen sind im Halon verwirklicht.

Halon – schlagartige Wirkung

Halone (Kurzform für halogenierte Kohlenwasserstoffe) löschen Brände

durch den chemischen Eingriff in die Wechselwirkung zwischen Brennstoff und Sauerstoff. Oftmals wird die Ansicht vertreten, daß das Löschmittel Halon ähnlich dem Kohlendioxid durch Herabsetzung des Sauerstoffgehaltes (Stickeffekt) das Feuer zum Erlöschen bringt, was jedoch nicht zutrifft.

Vereinfacht kann man sich den Lösch-



Bild 1.

H.-D. Erlei, Fa. Gloria-Werke, Wadersloh i. W.