

Brandschutz in Rechenzentren

Brandschutzkonzept

1. BRANDABSCHNITTE

In 80% der Fälle, in denen Rechenzentren in der Vergangenheit durch physikalische Einflüsse geschädigt wurden, kam das Gefahrenpotential von außen. Also genau entgegengesetzt der gängigen Annahmen, dass Gefahren in erster Linie innerhalb des Rechenzentrums entstehen und sich von dort aus weiter entwickeln. Wohl wegen dieser fälschlichen Annahme erleben wir immer wieder, dass IT-Bereiche im Inneren einen guten Sicherheitsstandard besitzen, von außen aber unzureichend geschützt sind. So sind Rechenzentren vorzufinden, die durch Leichtbauwände, Holz oder andere ungeeignete Baumaterialien von den umliegenden Bereichen getrennt sind. In manchen Fällen wird damit vielleicht der Bauordnung genüge getan, aber es wird in keiner Weise dabei auf die Empfindlichkeit von Datenträgern und IT-Systemen eingegangen. Noch heute werden Rechenzentren geplant und gebaut, als handle es sich um den Umkleideraum der Mitarbeiter oder einen normalen Büroraum. In den seltensten Fällen wird bedacht, dass hier das zentrale Nervensystem eines Unternehmens zu schützen ist. Datenträger und Systeme reagieren extrem empfindlich bei Hitze, Feuchte oder Kontakt mit korrosiven Brandgasen. Datenträger werden ab einer Temperatur von 50 °C, IT-Systeme ab 70°C und einer Luftfeuchte von 85% zerstört. Demnach muss dafür Sorge getragen werden, dass es im Falle eines Brandes mit seinen Folgeschäden nicht unmittelbar zur Beeinträchtigung oder gar Zerstörung der IT und damit der gesamten Unternehmensabläufe kommt. Somit sind Schutzkonzepte gefordert, die individuell auf die jeweilige Situation abgestimmt einzusetzen sind. Konzepte, die vor einem unerwünschten Temperaturanstieg oder dem Überschlag von Feuer schützen. Ebenso muss ein Schutz gegen Wasser und korrosive Brandgase gewährleistet sein. Daraus ergibt sich, dass dringend darauf geachtet werden sollte, dass für den Rechnerraum ein eigener Brandabschnitt gebildet wird.



2. ERSTE UND MOBILE LÖSCHILFEN

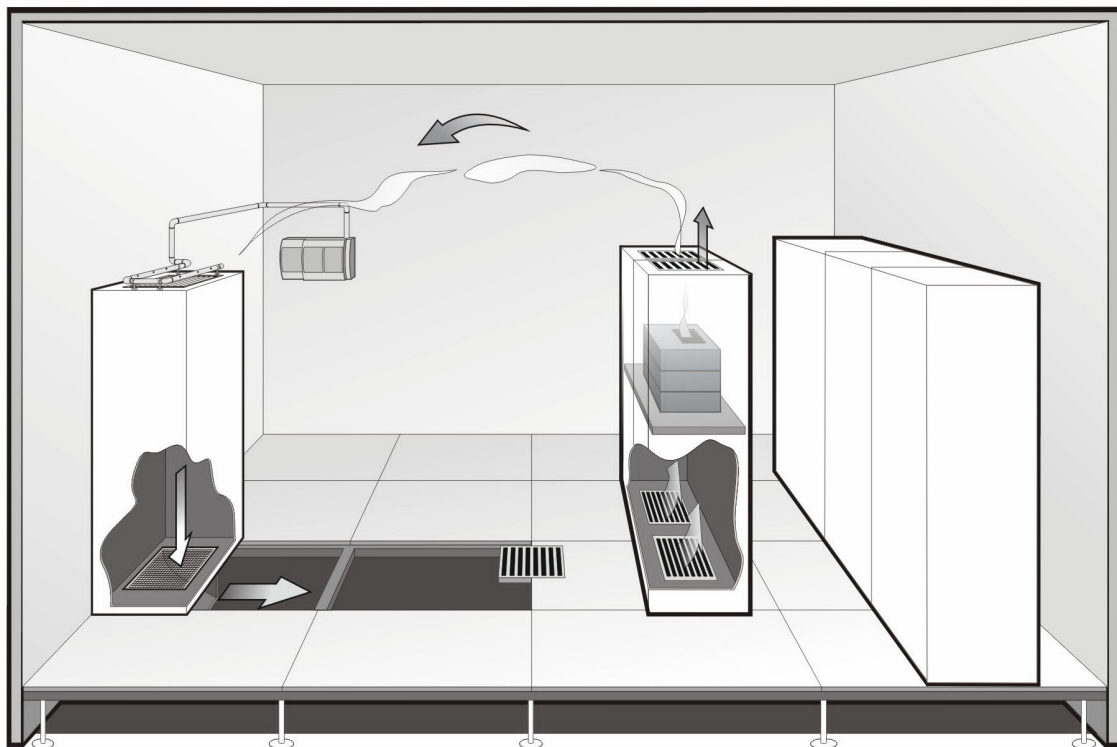
Nach der Schaffung von Brandabschnitten ist das Augenmerk auf die Ausrüstung der IT-Räume mit den geeigneten Feuerlöschern zu legen. Nur: Das Vorhandensein von Feuerlöschern allein, bringt noch keine Sicherheit. Die Mitarbeiter, allen voran die EDV-Operatoren müssen in der Handhabung der Feuerlöcher regelmäßig geschult werden. Dabei genügt es jedoch nicht, nur die Bedienungsanleitungen der Feuerlöcher zu lesen. Vielmehr ist eine aktive Löschsulung mit praxisnahen Bränden wichtig.



3. BRANDFRÜHESTERKENNUNG:

In der Schadensbegrenzung ist der Brandfrüherkennung der höchste Stellenwert einzuräumen. Aus diesem Grunde sind automatische Brandmeldeanlagen heute nicht mehr aus einer IT-Umgebung wegzudenken. Bei der Planung einer geeigneten Anlage sind neben dem IT-Bereich selber auch die angrenzenden Bereiche mit Brandmeldern auszustatten.

Um einen Brand innerhalb des IT-Bereiches schon in der Pyrolysephase zu erkennen, werden in diesem Bereich hochsensible Brandfrüherkennungssysteme in Form von Rauchansaugsystemen (Ansaugbrandmelder) eingesetzt. Somit wird die Reaktionszeit maßgeblich verlängert. Dies wiederum ermöglicht dem Fachpersonal, manuell und gezielt einen Brand einzudämmen oder zu vermeiden.



Schema eines Rauchansaugsystems

4. LÖSCHANLAGE:

Sollte im Alarmfall eine schnelle, manuelle Reaktion vor Ort nicht dauerhaft gewährleistet sein, werden neben der Brandfrüheerkennung zusätzlich automatischer Löschanlagen eingesetzt.

Bei Löschanlagen unterscheidet man zwischen Inertgasen, die durch Sauerstoffverdrängung löschen und chemischen Löschgasen die chemisch in den Verbrennungsprozess eingreifen.

	N ₂	Ar	CO ₂
Stickstoff	100%		
Argon		100%	
Kohlendioxid			100%
Inergen [®]	52%	40%	8%
Argonite [®]	50%	50%	

FM200 [™]	C ₃ F ₇ H
FE13 (Trigon 300 [™])	CHF ₃
Novec1230 [™]	(CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃))

Grundsätzlich besteht beim Einsatz von chemischen Löschgasen eine gewisse Projektunsicherheit, da es nicht ausgeschlossen werden kann, dass diese Löschgase – ähnlich wie Halon – wieder verboten werden. Derzeit sind chemische Löschgase erlaubt. Es ist jedoch eine Tatsache, dass ALLE chemischen Löschgase (die Fluor enthalten) im Brandfall HF (Flusssäure) freisetzen. HF ist hoch toxisch und korrosiv. Die größte Projektsicherheit bieten neben CO₂ (welches aus Personenschutzgründen in EDV-Bereichen nicht mehr eingesetzt wird) inerte Löschgase. Inerte Löschgase gehen mit dem Brandstoff oder anderen Stoffen – von wenigen Ausnahmen abgesehen – nur ungerne chemische Verbindungen ein. Seine Löschwirkung beruht auf dem Effekt einer Verdrängung des für die Verbrennung notwendigen Sauerstoffs. Diese Gase, die in unserer natürlichen Atmosphäre bereits vorkommen (N₂ mit 78 Vol%, Argon mit 0,93%) werden für die Verwendung in Löschanlagen weitestgehend aus unserer Umgebungsluft gewonnen. Eine durch Einsatz von inerten Löschgasen bewirkte Reduktion des Sauerstoffanteils der Umgebungsluft wird durch natürliche Reaktionen des menschlichen Organismus größtenteils selbsttätig ausgeglichen.



Reine inerte Löschgase bieten die folgenden Vorteile:

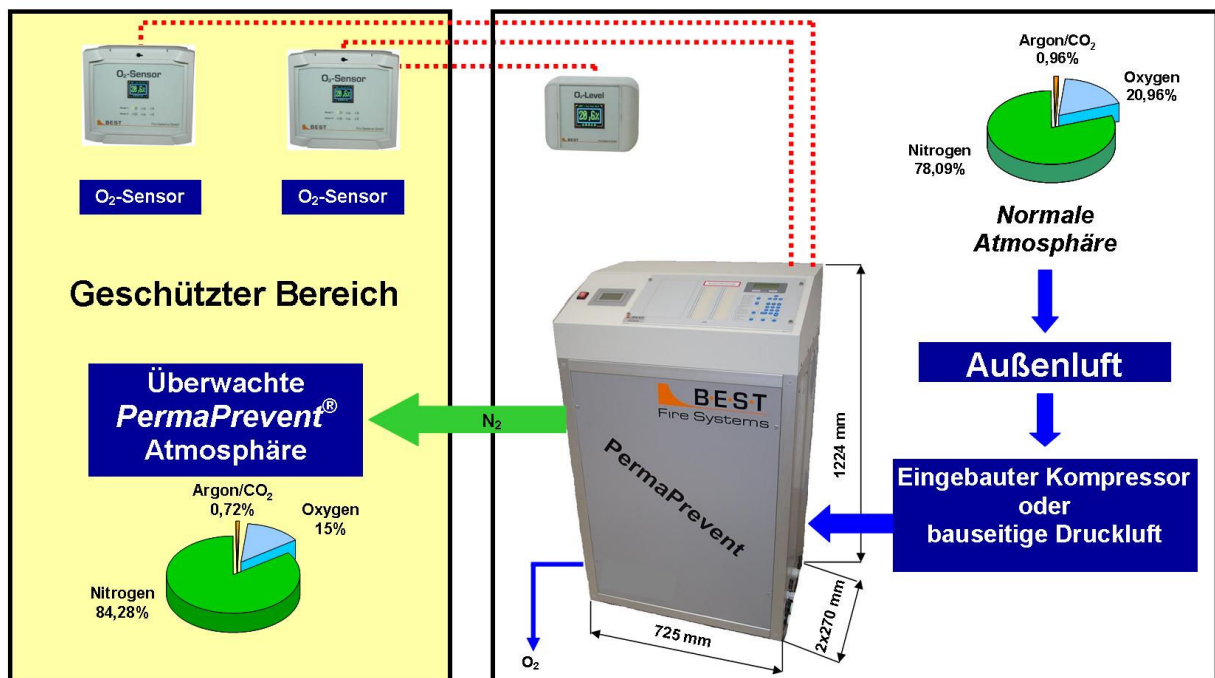
- ungiftige Gase, die in der Natur in großen Mengen vorkommt.
- umweltfreundlich, inert und elektrisch nicht leitfähig.

5. BRANDVERMEIDUNG

mit Sauerstoffreduktionsanlagen (PERMANente PREVENTion)

Sensible Bereiche wurden bisher meist mit Löschanlagen gegen Brände geschützt. Die Aktivierung dieser Löschanlagen erfolgt, nachdem bereits ein Schadensereignis eingetreten ist. Es ist Tatsache, dass es wesentlich vorteilhafter ist, Brände zu VERMEIDEN anstatt diese zu erkennen und dann zu löschen. Eine Atmosphäre, in der es keinen offenen Brand mehr geben kann, gewährleistet diesen Schutz. **PermaPrevent®** erzeugt eine sauerstoffreduzierte Atmosphäre, in dem in geschlossene Räume kontrolliert Stickstoff eingebracht wird. Der dafür benötigte Stickstoff wird vor Ort erzeugt. Permanentes Flaschenwechseln entfällt.

PermaPrevent® System



Der Arbeitsprozess wird dadurch nicht behindert, der Schutzbereich bleibt begehbar.

In Abhängigkeit des Sauerstoffanteils und der Art vorhandener brennbarer Stoffe kann ein Brand in Einzelfällen sogar gänzlich ausgeschlossen werden. Der Stickstoffhersteller basiert auf der Parker Hohlfaser-Membrantechnologie, die aus Druckluft einen Stickstoff- und einen mit Sauerstoff angereicherten Volumenstrom erzeugt.

Für die Reduktion des Sauerstoffanteils in der Luft wird dieser gewonnene Stickstoff kontrolliert eingeblasen. So wird eine permanente Schutzatmosphäre aufrechterhalten.

FAZIT:

Die Einhaltung des 5 Stufenkonzeptes ist bei IT-Räume zu beachten:

1. Schaffung von Brandabschnitten
2. Mobile-/ Erste Löschhilfen inklusive Training der Mitarbeiter
3. Brandfrüherkennung in der Pyrolysephase mittels hochsensibler Ansaugrauchmelder
4. Automatische Gaslöschanlagen auf Inert- oder chemischer Basis
5. Brandvermeidung mittels PermaPrevent® - Anlagen