

# HEKATRON

Ihr Partner für Brandschutz

Fachinformationen für Planer



**H<sup>+</sup>**  
PRAXIS

## Worauf es bei der Planung ankommt

Brandschutz im Industriebau

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

**H<sup>+</sup> PRAXIS**  
Kompaktes Wissen für Planer

H<sup>+</sup> PRAXIS ist als nützliche Ratgeberreihe für alle wichtigen Planungsaufgaben konzipiert. Es ist als Nachschlagewerk gedacht, das:

- sich auf das Wesentliche konzentriert
- schnelle Orientierung bietet
- aus der Praxis für die Praxis ist
- das Wissen unserer Experten in kompakter Form bietet
- auf die wichtigen Richtlinien und Gesetze verweist

Die H<sup>+</sup> PRAXIS Reihe erscheint als White Paper in gedruckter Form und als digitales Dokument auf unserer Website [www.hekatron.de/hplus](http://www.hekatron.de/hplus)

## Das Industriegebäude wird zum relevanten Wettbewerbsfaktor

Ein Brand in einem Industriegebäude kann nicht nur große Sachschäden, sondern auch kostspielige Produktionsausfälle verursachen. Gerade im Hinblick von Just-in-time-Produktion und globalen Lieferketten können längere Betriebsunterbrechungen fatale Folgen haben.

Aber auch aufgrund von Erweiterungen, Neu- und Umbauten unterliegt die Gebäudestruktur einem ständigen Wandel. So sind auf einem Firmengelände oft Gebäude verschiedener Zeitepochen zu finden, die nach unterschiedlichen Vorschriften errichtet worden sind.

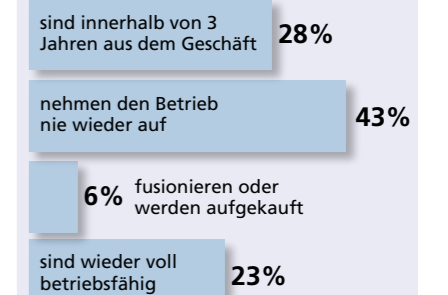
Im Fokus stehen beispielsweise auch Lagerhallen mit explosionsgefährlichen Stoffen, besonders wenn die Hallen auf einer Seite offen sind und die Lagerräume somit den wechselnden Witterungseinflüssen unterliegen.

Wie man sieht, stellt der Industriebau an das Brandschutzkonzept viele Herausforderungen.

### Inhalt

Muster-Industriebaurichtlinie: <b>Was unter Industriebau zu verstehen ist</b>	Seite 4
Industriebau – ein dynamischer Prozess: <b>Stetige Veränderungen schaffen neue Voraussetzungen</b>	Seite 5
Die Gebäudenutzung bestimmt das Brandrisiko: <b>Diese Lösungen gibt es!</b>	Seite 6
Das Hallenphänomen: <b>Die Bildung von Wärmepolstern</b>	Seite 7
Die Brandmelderzentrale: <b>Kernstück jedes Brandschutzkonzeptes</b>	Seite 8
Zusammenfassung	Seite 10
Weitere Informationen	Seite 11

#### Konsequenzen für die Betriebe nach einem Firmenbrand



## Muster-Industriebaurichtlinie: Was unter Industriebau zu verstehen ist



Die Industriebaurichtlinie (IndBauRL) ist als Ergänzung der Landesbauordnungen zu sehen. Ziel dieser Richtlinie ist es, die Mindestanforderungen an den Brandschutz von Industriebauten zu regeln. Dazu gehören insbesondere:

- die Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile und die Brennbarkeit der Baustoffe,
- die Größe der Brandabschnitte,
- der Löschwasserbedarf und der Rauchabzug,
- die Anordnung, Lage und Länge der Rettungswege.

Da das Baurecht Ländersache ist und sich die Industriebaurichtlinie in den einzelnen Bundesländern partiell unterscheiden kann, gibt es eine Muster-Industriebaurichtlinie (M IndBauRL) der Argebau als Leitfaden.

In der Richtlinie werden Industriebauten definiert als „Gebäude oder Gebäudeteile im Bereich der Industrie und des Gewerbes, die der Produktion (Herstellung, Behandlung, Verwertung, Verteilung) oder Lagerung von Produkten oder Gütern dienen“.

Nicht dazu zählen Industriebauten, die lediglich der Aufstellung technischer Anlagen dienen und von Personen nur vorübergehend zu Wartungs- und Kontrollzwecken begangen werden. Ausgenommen sind auch Bauten, die überwiegend offen sind, wie überdachte Freianlagen. Darüber hinaus gilt die Richtlinie nicht für Regallager mit Lagerguthöhen von mehr als 9 m Oberkante Lagergut.

Die Arbeitsgemeinschaft für Städtebau, Bau- und Wohnungsbau bietet ein PDF der Muster-Richtlinie an.

<http://www.bauordnungen.de/MindBauRL.pdf>



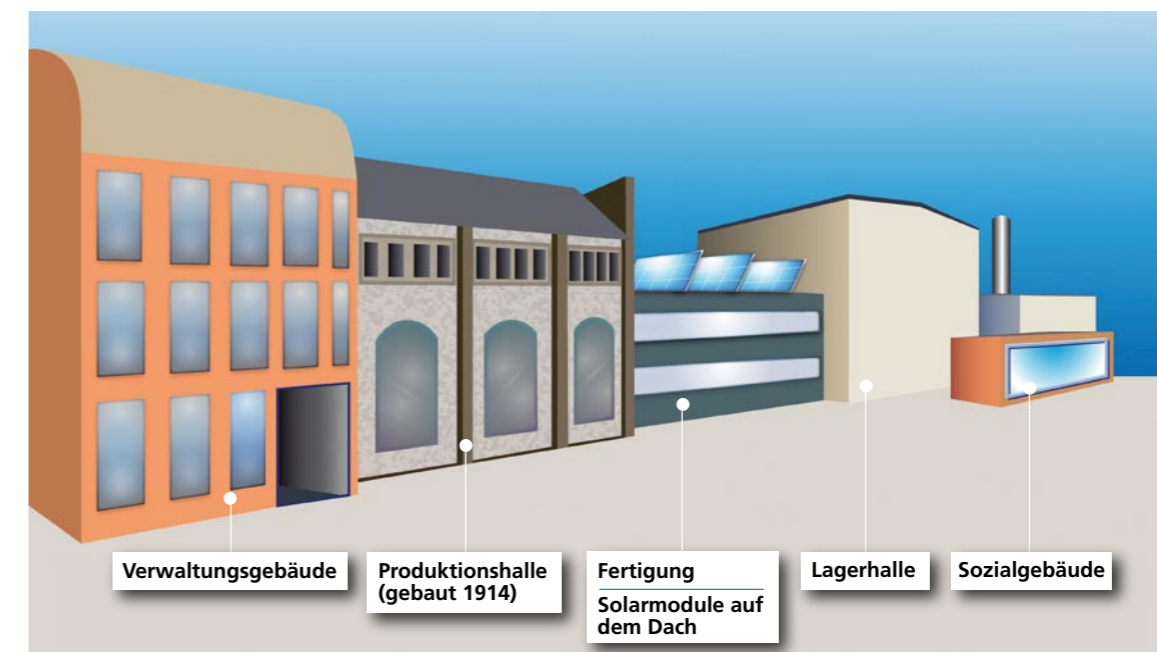
## Industriebau – ein dynamischer Prozess: Stetige Veränderungen schaffen neue Voraussetzungen



Die Funktion steht im Industriebau an erster Stelle, denn die Branchenzugehörigkeit eines Unternehmens bestimmt, welche Gebäudearten für die Herstellung von Produkten bzw. Dienstleistungen notwendig sind. Auf diese Weise entstehen Gebäudekomplexe mit verschiedenen Aufgabenstellungen und unterschiedlichen Brandrisiken.

Dass ein Gefahrgutlager für jedes Brandschutzkonzept ein hochsensibler Bereich ist, versteht sich von selbst. Aber auch Mischgebäude, in welchen Sozialräume wie Betriebskantine, Aufenthalts-, Umkleide- oder Waschräume untergebracht sind, verlangen oft spezielle Sonderbrandmelder, um den unterschiedlichen Umgebungsbedingungen gerecht zu werden.

Darüber hinaus besteht ein Produktionsstandort häufig aus einem Konglomerat verschiedenster Gebäudeteile, die ständig umgebaut oder erweitert werden. Das hat zur Folge, dass die zu verschiedenen Zeiten errichteten Gebäude unter brandschutztechnischen Gesichtspunkten keine gleichen Voraussetzungen mit sich bringen. Auch werden immer mehr Industriedächer für die Energiegewinnung mit Photovoltaikanlagen bestückt. Im Brandfall müssen diese Anlagen abzuschalten sein.







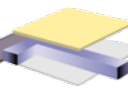


Ein Industriegelände umfasst oft Gebäude aus verschiedenen Bauepochen, die unterschiedliche Aufgaben zu erfüllen haben. Ein Brandschutzkonzept muss diesen verschiedenartigen Voraussetzungen gerecht werden.

# Die Gebäudenutzung bestimmt das Brandrisiko: Diese Lösungen gibt es!



Die allgemeinen Schutzziele eines Brandschutzkonzeptes müssen erfüllt werden, auch wenn in den Gebäuden unterschiedliche Umgebungsbedingungen herrschen.

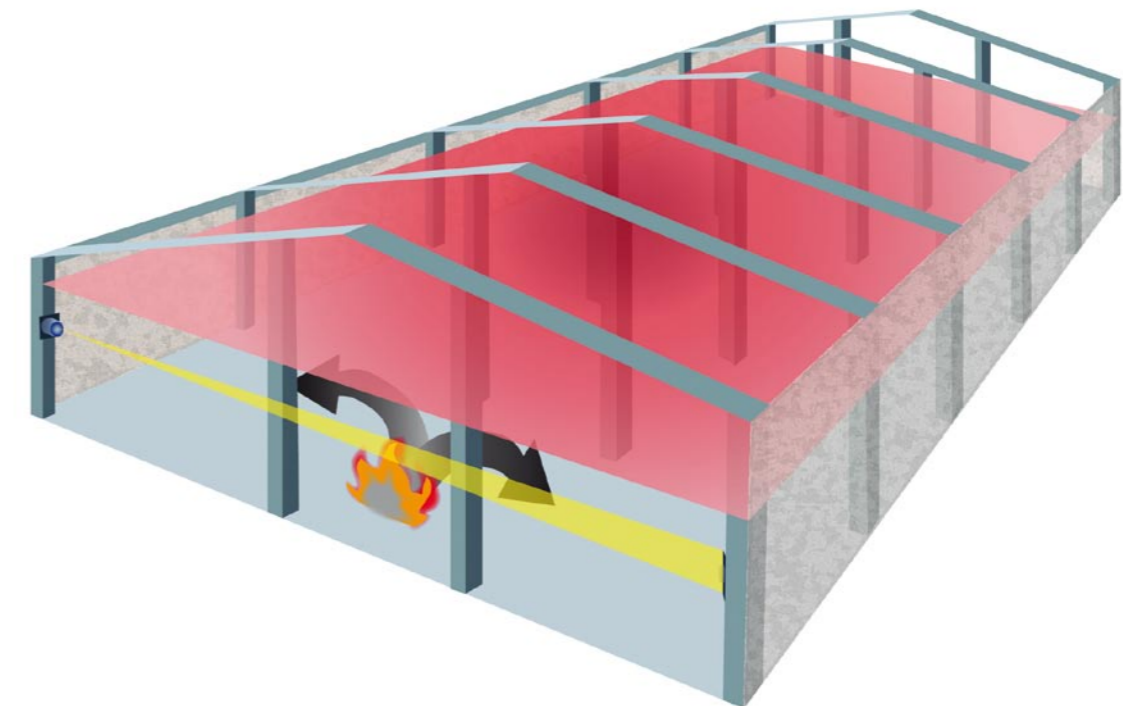
Brandschutz-sensible Bereiche	Problemstellung	Vorgaben	Lösung
<b>Raumnutzung</b>			
Produktion	Hallenbauten mit unterschiedlichen Umgebungsbedingungen.		Sichere Detektion auch bei diffiziler Gebäudestruktur. <b>Hekatron ADW 535</b> Linienförmiger Wärmemelder für extremste Bedingungen wie Hitze, Feuchtigkeit, Dampf- oder Gasentwicklung. <b>Hekatron ILIA und ILIA DUST PRO</b> Linienförmiger Rauchmelder zur Branderkennung in sehr hohen Räumen mit stark veränderlicher Umgebung.
Lagerung	Lagerung von Produkten mit unterschiedlichen Brandrisiken.		Sichere Detektion auch bei hoch-explosiven Stoffen. <b>Hekatron ASD</b> Ansaugrauchmelder für früheste Branddetektion unter extremsten Bedingungen. <b>Hekatron ADW 535</b> Linienförmiger Wärmemelder für extremste Bedingungen wie Hitze, Feuchtigkeit, Dampf- oder Gasentwicklung. <b>Hekatron MMD 130 Ex-i</b> Zum Einsatz zur automatischen Branderkennung für Rauch oder Wärme in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und 2 von Gebäuden.
EDV- und Serverräume	Die Serverräume dürfen im Notfall nicht ausfallen oder beschädigt werden und sind zu schützen.		Die Daten in den Serverräumen sind zu schützen und das System aufrecht zu erhalten. <b>Hekatron ASD</b> (siehe Bereich Lagerung) <b>Hekatron KD-1230 CXE</b> Kompaktlöschanlage zum Schutz (dichter) Serverräume als Einbereichs-Brandmelde- und Gaslöschanlage.
Verwaltung	Gebäude stammen aus verschiedenen Zeitepochen mit unterschiedlichen Bauvorschriften.		Brandrauch muss sicher u. schnell detektiert werden, um Menschenleben und Sachwerte zu schützen. <b>Hekatron MTD 533X</b> Mehrfachsensormelder mit unterschiedlichen Einstellmöglichkeiten – detektiert Rauch und Wärme.
Sozialräume	Mischgebäude mit unterschiedlicher Nutzung.		Die Umgebungsbedingungen der Räume sind oft sehr unterschiedlich (Küchen, Aufenthaltsräume etc.) <b>Hekatron CMD 533X</b> Mehrfachsensormelder mit unterschiedlichen Einstellmöglichkeiten – detektiert neben Rauch und Wärme auch Kohlenmonoxid.
<b>Bauliche Einrichtungen</b>			
Versorgungsschächte	Keine visuelle Kontrolle möglich.		Auch geschlossene Schächte müssen brandschutztechnisch überwacht werden. <b>Hekatron ASD</b> (siehe Bereich Lagerung)
Zwischendecken, Lüftungskanäle	Überwachung/ Rauchfrüherkennung sowie Ansteuerung von Brand- und Rauchschutzklappen und Gebäudeleittechnik.		Auch wenn die visuelle Kontrolle kaum möglich ist, müssen diese Einrichtungen brandschutztechnisch zuverlässig überwacht werden. <b>Hekatron MTD 533X</b> Mehrfachsensormelder für gut zugängl. Bereiche. <b>Hekatron ASD</b> (siehe Bereich Lagerung) <b>Hekatron LKM 593X</b> Lüftungskanalmelder zur Brandraucherkennung in Lüftungsanlagen bzw. an Orten mit hoher Luftgeschwindigkeit und starker Rauchverdünnung. Frühzeitige Rauchdetektion verhindert, dass sich Feuer und Rauch im und durch das Lüftungssystem ausbreiten.

# Das Hallenphänomen: Die Bildung von Wärmepolstern



Die zur Decke steigende warme Luft bildet in hohen Hallen ein Wärmepolster, das wie eine Isolierungsschicht wirkt. Aufsteigender Rauch eines Feuers muss erst eine enorme Energiemenge erreichen, um diese Schicht zu durchdringen. Ein Brand wäre dann bereits schon sehr weit fortgeschritten, bevor ein an der Decke montierter Brandmelder den Rauch detektieren würde. Damit auch Schwelbrände in hohen Räumen rechtzeitig entdeckt werden, sind in Hallen linienförmige Rauchmelder einzusetzen, die unterhalb eines zu erwartenden Wärmepolsters zu montieren sind.

Eine echte Herausforderung für die Sensorik der Brandmeldetechnik stellen Lagerhallen dar, die teilweise an mehreren Seiten offen sind und in denen leicht entflammbare Lösungsmittel oder ätzende Säuren gelagert werden. Zum einen müssen die Brandmelder zuverlässig arbeiten, egal ob es aufgrund der offenen Gebäudeteile sommerlich heiss oder winterlich kalt in der Halle ist, zum anderen müssen die Detektionssysteme korrosionsbeständig sein, auch wenn durch Chemikalien eine aggressive Umgebungsbedingung entsteht.

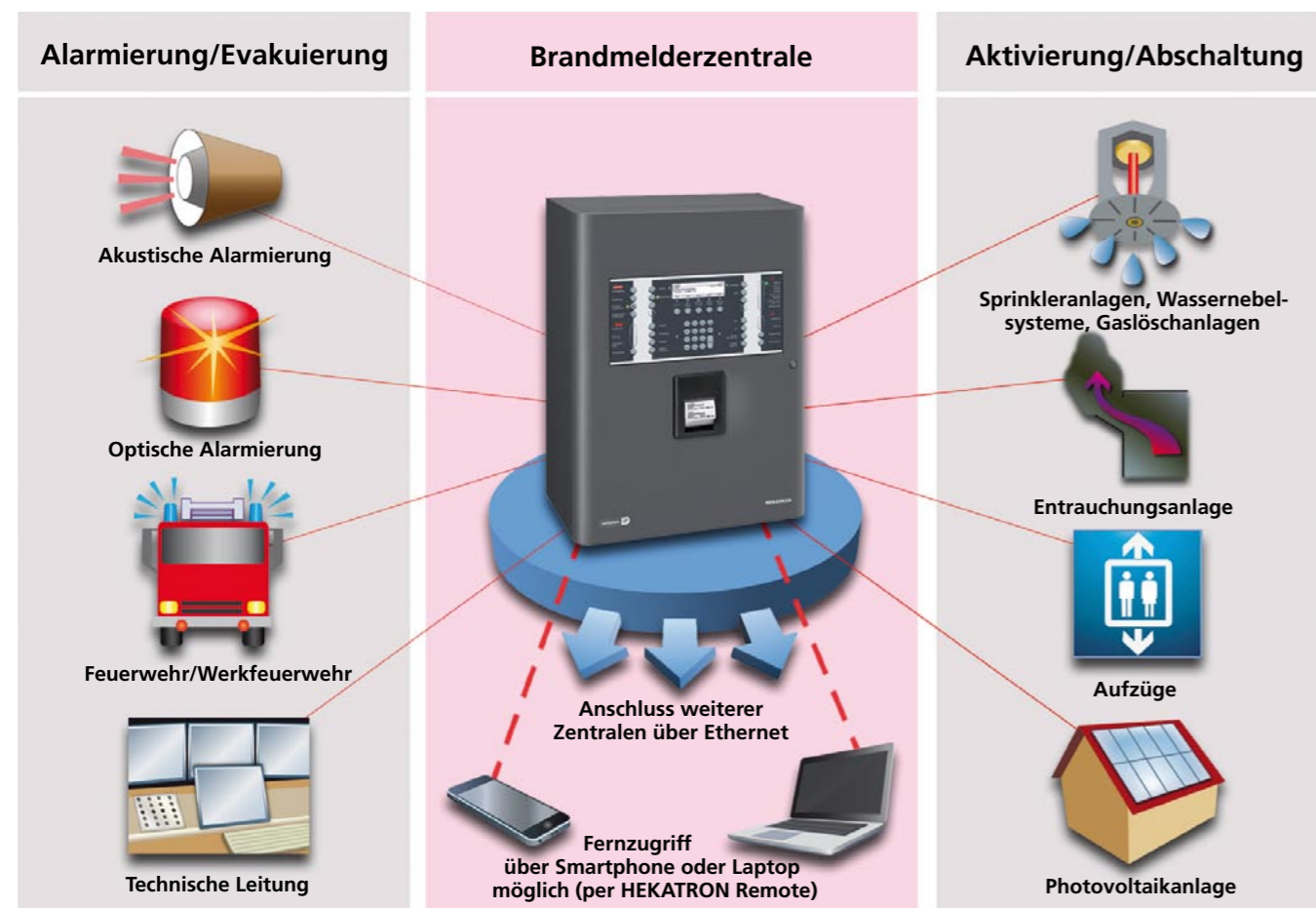


Aufsteigende Wärme bildet in hohen Hallen ein Wärmepolster, das den Brandrauch nach unten lenkt. Deshalb sind linienförmige Rauchmelder unterhalb des Wärmepolsters zu montieren, um auch Schwelbrände rechtzeitig zu detektieren.

# Die Brandmelderzentrale: Kernstück jedes Brandschutzkonzeptes



Als Herz jeder Brandmeldeanlage wacht die Brandmelderzentrale ständig über ein Objekt. Sie empfängt die Alarmer der einzelnen Brandmelder, löst entsprechende Brandfallsteuerungen aus, ruft im Ernstfall automatisch zur Evakuierung des Gebäudes auf und alarmiert die Feuerwehr. Von der Brandmeldung über die Brandfallsteuerung (Aufzugsteuerung oder Entrauchungsmaßnahmen) bis hin zur Fluchtweglenkung sorgt die Brandmelderzentrale zu jeder Zeit und umfassend für Sicherheit.



## Alarmierung / Evakuierung

Alarmiert wird das Personal durch **optische und akustische Signale**. In Fertigungshallen mit großem Maschinenlärm muss die akustische Warnung mindestens 10 dB über dem Störschallpegel liegen. Bei über 100 dB (nach DIN 33404) ist eine optische Alarmierung zu empfehlen.



Über die Brandmelderzentrale wird die **Feuerwehr bzw. die Werkfeuerwehr** alarmiert, über HEKATRON Remote Mobile kann sie ständig informiert werden. In der Regel wird der Brandalarm an die technische Leitung des Produktionsstandortes geleitet. Selbstverständlich können auch andere hilfeleistenden Stellen informiert werden.

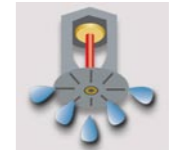


**Fluchtwege** müssen vorschriftsmäßig gekennzeichnet werden, alle 50 m ist ein Handfeuermelder aufzustellen, bei komplexen Gebäuden alle 30 m.

## Aktivierung / Abschaltung

### Sprinkler-, Wassernebel- und Gaslöschanlagen

Um Löschschäden gering zu halten, sollten vorgesteuerte Sprinkleranlagen mit dem Brandmelder gekoppelt sein. Nur wenn der Melder einen Brand detektiert, wird die Löschanlage angesteuert. Grundsätzlich wird für die Ansteuerung von Löschanlagen eine Zwei-Meldungsabhängigkeit Typ B verwendet.



Gerade im Hinblick auf teure Wasserschäden werden zunehmend Hochdruckwassernebel-systeme eingesetzt. Der feine Wassernebel dieser Systeme braucht wesentlich weniger Wasser als eine Sprinkleranlage. Da Löschwasser hochempfindliche Einrichtungen wie EDV- und Telekommunikationsanlagen zerstören würde, werden in solchen Bereichen Inertgas-Löschanlagen oder chemische Löschanlagen (z.B. Novec 1230) verwendet. Diese Anlagen entziehen dem Feuer den Sauerstoff und löschen vollkommen rückstandsfrei.

Aufgrund des umfassenden Redundanzkonzeptes ist die Brandmelderzentrale Hekatron Integral IP zur Ansteuerung von mehreren Löschbereichen zugelassen.

### Entrauchungsanlage

Viele Unternehmen unterschätzen die Schäden, die durch Brandrauch entstehen. Rauchschäden können schnell die Millionengrenze übersteigen. Deshalb ist es extrem wichtig, die Entrauchungsanlage sofort in Betrieb zu setzen. Insbesondere auch deshalb, weil die Stahlkonstruktionen der Produktionshallen so schnell wie möglich thermisch entlastet werden müssen.



### Abschaltung der Aufzüge

Die Aufzüge werden aufgrund der Informationen der Brandmelder von der Brandmelderzentrale in die sicheren Bereiche gesteuert.



### Abschaltung der Photovoltaikanlagen

Um die Feuerwehr bei Löscharbeiten nicht zu gefährden, müssen die Photovoltaikanlagen über den DC-Lasttrennschalter von der Brandmelderzentrale automatisch deaktivieren oder per Hand abgeschaltet werden.



Industriebauten sind oft Gebäudekomplexe mit unterschiedlichem Brandschutzniveau, da sich durch Um- und Neubauten Objekte aus unterschiedlichen Zeitepochen auf dem Gelände befinden können. Darüber hinaus ist die Gebäudenutzung sehr unterschiedlich (Produktion, Lager, Verwaltung, Sozialräume etc.).

So sind je nach Branchenzugehörigkeit in Industriegebäuden auch **Gefahrgutlager** oder **Materialien mit unterschiedlichem Brandverhalten** im Brandschutzkonzept zu berücksichtigen. Alles in allem gibt es unzählige Faktoren, die sich auf einen umfassenden Brandschutz auswirken.

### Worauf die Brandmelderzentrale ausgerichtet sein muss:



#### Alarmieren / Evakuieren

- Die Brandmelderzentrale muss sich problemlos mit vorhandenen Alarm- und Sicherheitssystemen verbinden lassen. Deshalb unterstützt die **Hekatron Brandmelderzentrale Integral IP** die offenen Schnittstellen **OPC, BACnet, ESPA, Modbus** und **EIB/KNX**. Über **TCP/IP** lässt sich der Voralarm eines Melders per E-Mail an die technische Leitung eines Produktionsstandortes schicken.
- Bei der akustischen Alarmierung ist darauf zu achten, dass das Warnsignal (10 dB) über dem Störschallpegel (Maschinenlärm) liegt.
- **Fluchtwege** müssen vorschriftsmäßig gekennzeichnet werden, alle 50 m ist ein Handfeuermelder aufzustellen, bei komplexen Gebäuden alle 30 m.



#### Aktivierung / Abschaltung

- Zu aktivieren bzw. zu steuern sind:
  - vorgesteuerte Sprinkleranlagen
  - Hochdruckwassernebelssysteme
  - Gaslöschanlagen
  - Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
  - Fahrstühle
  - Photovoltaikanlagen
  - u.v.m.

Weitere Informationen für Planer finden Sie auf [www.hekatron.de/hplus](http://www.hekatron.de/hplus)



### AufgeMerkt

Thomas Merk  
(Leitung Projektierung,  
Brandmeldesysteme)  
informiert in regel-  
mäßigen Abständen  
über neue Entwicklungen.



### Ausfallsicher und modular mit Fernzugriff

Unterlagen zur  
Brandmelderzentrale  
**Integral IP** u.v.m.



### Seminare

Hekatron bietet seinen  
Kunden, Partnern und  
weiteren Interessenten  
Seminare für das Planen,  
Errichten und Betreiben  
von Anlagen des  
anlagentechnischen  
Brandschutzes an.

Informieren Sie sich bitte  
auf unserer Website:  
[www.hekatron.de/seminare](http://www.hekatron.de/seminare)



Auf unserer Internetseite [www.hekatron.de/hplus](http://www.hekatron.de/hplus) finden Planer unter H<sup>+</sup> Online alles Wissenswerte rund um den Brandschutz.

Von aktuellen Themen aus der Brandschutzbranche über Ausschreibungstexte bis hin zu einem Planerglossar sind alle Informationen speziell auf die Bedürfnisse von Planern ausgerichtet.

Melden Sie sich noch heute unter [www.hekatron.de/hplus](http://www.hekatron.de/hplus) bei H<sup>+</sup> Online an, dem Brandschutzportal für Planer.



Dieses White Paper wurde mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt. Trotzdem kann keine Gewähr für die Fehlerfreiheit und Genauigkeit der enthaltenen Informationen übernommen werden.

Ein Unternehmen der  
Securitas Gruppe Schweiz

Hekatron Vertriebs GmbH  
Brühlmatten 9  
79295 Sulzburg  
Telefon 07634 500 - 0  
Fax 07634 6419  
info@hekatron.de  
www.hekatron.de