



BEWÄHRTE METHODEN  
FÜR DIE VIDEOBASIERTE  
RAUCHERKENNUNG (VSD)

WANN,  
WIE,  
UND WARUM?

## EARLY-BIRD-SMOKE-CATCHER

SCHUTZ VON MENSCHEN, VERMÖGENSWERTEN UND PROZESSEN

**PIEPER**



# Inhaltsverzeichnis

Methoden der videobasierten Rauchererkennung (VSD) .....	4
Wenn herkömmliche Rauchererkennung nicht ausreicht .....	5
Grenzen der herkömmlichen Rauchererkennung .....	6
Funktionsweise von videobasierter Rauchererkennung .....	7
Die Macht der Bilder – Vorteile videobasierter Rauchererkennung .....	8
Einsatzmöglichkeiten für videobasierte Rauchererkennung	
Kritische Umgebungen .....	9
Widrige Umgebungen .....	10
Hohe Räume .....	11
Praktische Anforderungen an Ihre VSD-Anlage .....	12
Anwendungsfälle	
Chemische Anlagen .....	13
Abfallverarbeitungsanlagen .....	14
Kritische Unternehmenspunkte .....	15
Videobasierte Rauchererkennung für kritische Umgebungen - Fazit .....	16
Systemaufbau und Komponenten .....	17

# Methoden der videobasierten Rauchererkennung

Mit der videobasierten Rauchererkennung (engl. Video Smoke Detection, VSD) steht der Sicherheits- und Brandschutzbranche eine neue und effiziente Methode zur frühzeitigen Rauch- und Bänderkennung zur Verfügung. Dabei nutzt VSD CCTV-Sicherheitskameras und eine intelligente Videoanalyse, um beginnende Brände und Rauchentwicklung im Videobild zu erkennen.

VSD wird heute insbesondere in kritischen Infrastrukturen eingesetzt, um Menschen, Vermögenswerte und Produktionsprozesse zu schützen. Die VSD-Technik hilft, schweren Bränden vorzubeugen, und verhindert hohe Kosten, wie etwa:

- Kosten durch Brandschäden an der Infrastruktur
- Verlust von Menschenleben
- Kosten durch Produktionsausfälle und Evakuierungen während der Alarmphase
- Rettungseinsatzkosten
- Reinigungskosten
- Kosten durch Imageschäden und Ansehensverluste



VSD ist allerdings nicht immer das Mittel der Wahl.

Die Technik ergänzt vielmehr das bereits bestehende, breite Angebot an Rauch- und Branderkennungslösungen und sollte daher nur in Umgebungen verwendet werden, in denen herkömmliche Techniken versagen.

In dieser Broschüre erfahren Sie, in welchen Fällen VSD die richtige Lösung für Sie ist und warum sich diese Technik für bestimmte Kunden, Anwendungen und Umgebungen besonders eignet.

# Wenn herkömmliche Rauchererkennung nicht ausreicht

Bei bestimmten Arten kritischer Umgebungen, wie etwa bei Anlagen in der chemischen Industrie, Abfallbunkern oder Produktionsanlagen, können die Auswirkungen und das Risiko von Bränden dramatisch sein. Daher müssen Unternehmen, bei denen solche Umgebungen anzutreffen sind, geeignete Brandschutzmaßnahmen ergreifen. Gerade in den oben genannten Umgebungen können herkömmliche Rauchererkennungstechniken jedoch versagen, so etwa Lichtstrahl- oder Punktrauchmelder.

## Herkömmliche Rauchererkennung

Auf dem Markt ist eine Vielzahl von Rauchererkennungstechniken erhältlich. Alle haben sich in nichtkritischen Umgebungen bewährt.

## Auswahl der gängigsten Techniken



Punktrauchmelder sind in Kunststoffgehäusen untergebracht. Wenn Rauch das Gehäuse erreicht, kann er optisch (photoelektrisch), durch Wärme oder durch eine Kombination von beidem erkannt werden.



Lichtstrahl-Rauchmelder verwenden einen Lichtstrahl, um Rauch über größere Entfernungen zu erkennen. Lichtstrahl-Rauchmelder funktionieren nach dem Prinzip der Lichttrübung, wobei Rauch den Lichtstrahl abschwächt. Sobald ein bestimmter Prozentsatz des ausgesendeten Lichts vom Rauch geschluckt wird, wird ein Brand gemeldet.



Ansaugrauchmelder saugen über ein Rohrnetz Luft in ein zentrales Rauchererkennungsteil ein. Die Luftproben werden über Rohre gesammelt, die mit einer großen Zahl an Löchern versehen sind. Dabei werden Verschmutzungen oder Staub abgeschieden, um Fehlalarme zu vermeiden. Die Proben werden daraufhin von einem zentralen Erkennungsteil verarbeitet.



Infrarot-Flammenmelder überwachen das Infrarot-Spektralband nach bestimmten Mustern, die von heißen Gasen erzeugt werden.

## Grenzen der herkömmlichen Rauchererkennung

Die beschriebenen Techniken sind kostengünstig und leisten in nichtkritischen Umgebungen, wie Büros oder als Gewerbefläche genutzten Innenräumen, gute Arbeit. Die Umgebungsbedingungen in kritischen Einrichtungen schränken die Leistungsfähigkeit herkömmlicher Rauchmelder jedoch oft erheblich ein.

So sind die oben beschriebenen Techniken in kritischen Umgebungen aus wenigstens zwei Gründen ineffizient:

- Die Erkennung dauert zu lange.
- Es werden zu viele Fehlalarme ausgegeben.

Die Gründe für das Versagen dieser Techniken werden in dieser Broschüre noch genauer besprochen.



Videobasierte Rauchererkennung ergänzt das aktuelle Angebot an Rauchererkennungstechniken und eignet sich besonders für Umgebungen, für die es bislang keine passende Lösung gab:

- Hochkritische bzw. Hochrisiko-Umgebungen
- Widrige Umgebungen
- Innenräume mit hohen Decken

# Funktionsweise von videobasierter Rauchererkennung

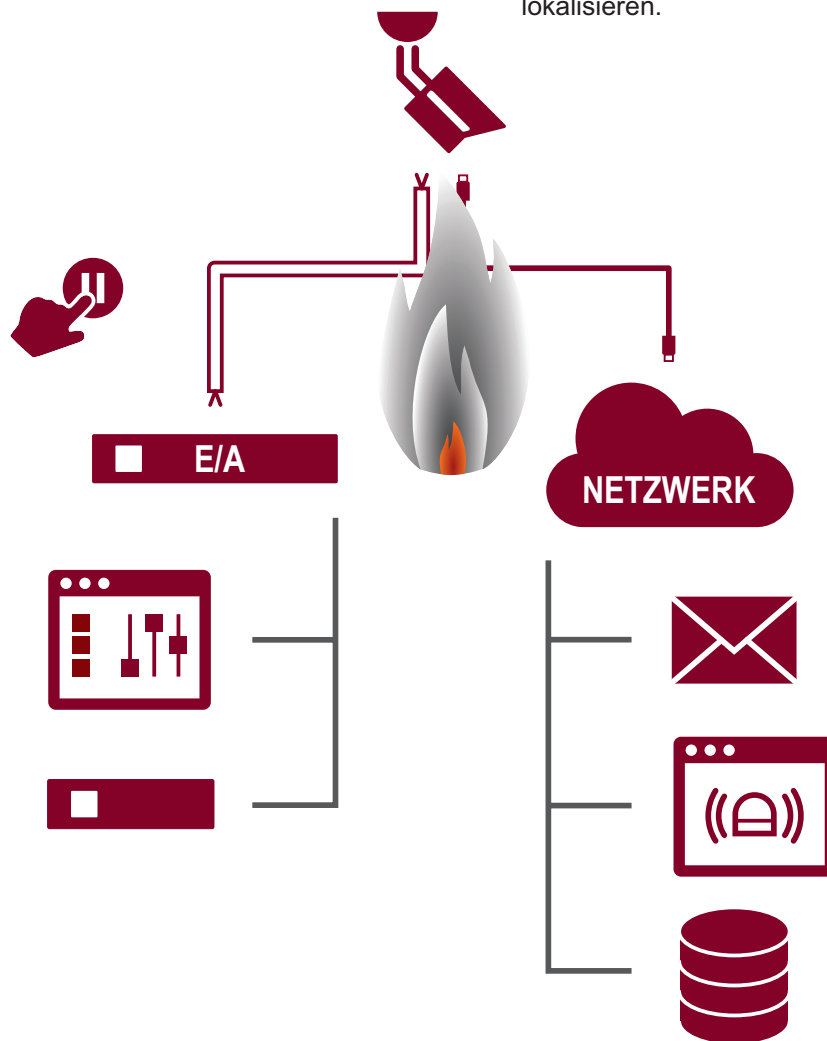
## Komponenten des VSD-Systems

### Die Kamera

Die heutigen videobasierten Rauchererkennungssysteme profitieren von der hohen Auflösung und Genauigkeit gängiger Netzwerkkameras.

### Videoanalysesoftware

Auf der Kamera installierte, sorgfältig entwickelte Softwarealgorithmen scannen die Umgebung und analysieren sie kontinuierlich in Echtzeit, um das Brandereignis exakt zu lokalisieren.



### Anbindung an die Brandmeldezentrale (BMZ)

Tritt ein Ereignis ein, wird an die Brandmeldezentrale ein Alarm über potentialfreie Kontakte ausgegeben.

### Verbindung zum BMS oder VMS

Für eine optimale Kontrolle und Überwachung kann das videobasierte Erkennungssystem mit einem Video-Management-System (z. B.: SeeTec, Milestone) verbunden werden, um die Mitarbeiter im Kontrollraum rund um die Uhr über die jeweilige Situation in Kenntnis zu setzen.

# Die Macht der Bilder

## Vorteile videobasierter Rauchererkennung

In Umgebungen, in denen herkömmliche Erkennungstechniken versagen, ist die videobasierte Rauchererkennung eine zuverlässige und ausfallsichere Alternative zum Schutz von Menschen, Vermögenswerten und Produktionsprozessen.

### Genau

VSD ist hochgenau, sodass die Häufigkeit von Fehlalarmen extrem niedrig ist. Dies ist wichtig, denn Fehlalarme können sehr kostspielig sein. Denken Sie beispielsweise an die verlorene Zeit, wenn eine Produktionslinie angehalten werden muss, oder die Kosten für eine irrtümlich herbeigerufene Rettungsmannschaft. Außerdem sind Verluste durch Betriebsunterbrechungen nicht immer versichert.

Videobasierte Rauchererkennungssysteme analysieren das Videobild effizient, um Rauchentwicklung von anderen Unregelmäßigkeiten zu unterscheiden. Dies können etwa durch das Bild laufende Personen und Tiere sein oder Fahrzeuge und sonstige Gegenstände.

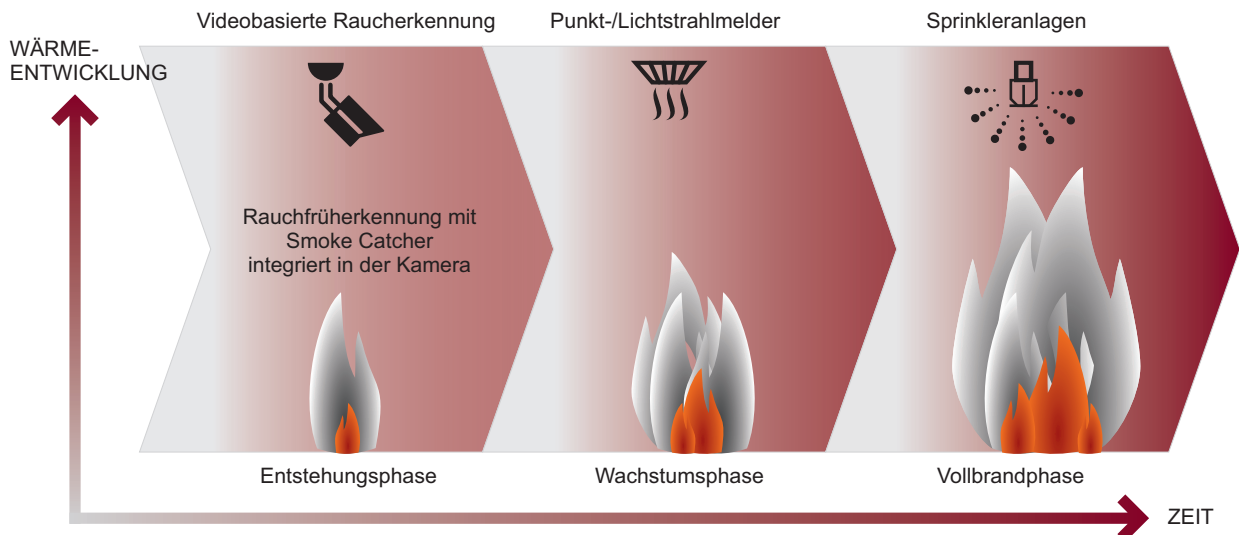
### Schnell

Beim Brandschutz zählt jede Sekunde. Videobasierte Rauchererkennungssysteme erkennen eine beginnende Rauchentwicklung deutlich schneller als herkömmliche Systeme.

VSD greift dabei auf CCTV zurück, sodass Gefahren aus großer Entfernung erkannt werden können. Anders als bei vielen anderen Rauchererkennungstechniken muss für die Videoanalyse kein physischer Kontakt mit dem Rauch oder Staub bestehen. Die Gefahr wird direkt an der Quelle „gesehen“ und zwar zum Zeitpunkt und am Ort, an denen sie entsteht.

### Visuell

Kontrollraum-Mitarbeiter können die CCTV-Videobilder in Echtzeit überwachen. So können sie die Art und die Schwere des Brands sowie dessen Entwicklungsstand einschätzen. Auf Grundlage der Vorereignisaufzeichnung kann festgestellt werden, ob Personen anwesend sind. Zudem kann die Gesamtsituation besser beurteilt werden. Auf diese Weise lassen sich auch die Notfallressourcen besser nutzen. Nach dem Ereignis können die Videoaufzeichnungen zur Risikoanalyse und zur Vermeidung künftiger Ereignisse genutzt werden.



# Einsatzmöglichkeiten für die videobasierte Raucherken- nung

## Kritische Umgebungen

Wenn es auf eine schnelle Erkennung und visuelles Feedback ankommt

In einigen Umgebungen, wie etwa chemischen Anlagen, kann schon ein kleines Feuer schwerste Schäden zur Folge haben. In diesen hochkritischen und hochriskanten Umgebungen sind herkömmliche Rauchmelder nutzlos, da sie womöglich erst dann ausgelöst werden, wenn der Schaden bereits eingetreten ist.

Videobasierte Raucherkenung hat eine Reihe von Pluspunkten, wodurch sich diese Erkennungstechnik besonders für hochkritische und hochriskante Umgebungen eignet:

- Die hohe Erkennungsgeschwindigkeit der videobasierten Raucherkenung verringert die Auswirkungen und das Risiko eines Brandes drastisch.
- Die Erkennungsgenauigkeit senkt die Fehlalarmrate auf ein Minimum.
- Durch den visuellen Charakter von VSD können die Mitarbeiter im Kontrollraum jede Unregelmäßigkeit eingehend prüfen. Mit VSD gehören Ungewissheiten der Vergangenheit an, da den Mitarbeitern alle Unregelmäßigkeiten direkt angezeigt werden. So können sie fundierte Entscheidungen für echte Notfälle und auch für Fälle von Fehlalarmen treffen.



# Einsatzmöglichkeiten für die videobasierte Rauchererkennung

## Widrige Umgebungen

### Wenn herkömmliche Rauchmelder zu viele Fehlalarme auslösen

Rauchererkennungssysteme, die zu viele Fehlalarme auslösen, sind nicht nur extrem störend, sondern auch ziemlich teuer. In Produktionseinrichtungen müssen bei einem Alarm die Produktionslinien angehalten werden. Fehlalarme führen zudem dazu, dass Rettungsmannschaften bei einem echten Brand womöglich nicht zur Verfügung stehen. Es kommt auch vor, dass die Verwender solcher Meldesysteme gleich alle Melder ausschalten, nur damit die oben genannten Probleme nicht weiter auftreten. In widrigen Umgebungen mit ständiger Präsenz von Chemikalien, Staub oder Dämpfen kann es bei herkömmlichen Rauchmeldern zu einer wahren Flut von Fehlalarmen kommen.

### Feuchtigkeit

Große Mengen Feuchtigkeit in der Luft können einen herkömmlichen Punkt- oder Lichtstrahl-Rauchmelder auslösen. Feuchtigkeit entsteht bei Prozessen mit Dampfkomponente, Melder können jedoch auch schon bei sehr feuchten Witterungsbedingungen ausgelöst werden.

### Chemikalien

Rauchmelder können von starken Chemikalien, wie Ammoniak, Lackdämpfen oder flüchtigen Sprays, ausgelöst werden.

### Staub

Ein herkömmlicher Rauchmelder reagiert auf Staub genauso wie auf Rauchpartikel und löst möglicherweise einen Alarm aus. Staub ist auch einer der Gründe, die dazu führen, dass herkömmliche Rauchmelder sehr schnell das Ende ihrer Lebensdauer erreichen



Da sie die Situation visuell erkennt und darstellt, kann die videobasierte Rauchererkennung die oben genannten Phänomene durch den Einsatz intelligenter Videoanalysen besser verarbeiten. So wird die Häufigkeit von Fehlalarmen erheblich reduziert. Daher ist die videobasierte Rauchererkennung für den Einsatz in widrigen Umgebungen ideal geeignet, wie sie etwa chemischen Anlagen, Abfallverwertungsanlagen, Holzverarbeitenden Betrieben oder in der Öl- und Gasbranche vorkommen.

# Einsatzmöglichkeiten für die videobasierte Raucherken- nung

## Hohe Räume

Wenn herkömmliche Techniken den Rauch nicht oder zu spät erkennen.

Videobasierte Rauchererkennung ist die ideale Lösung für Gebäude mit hohen Decken oder für große Innenräume. In diesen Umgebungen erreicht der Rauch möglicherweise gar nicht erst den herkömmlichen Rauchmelder, da dieser durch Stratifizierung, eine Schichtung der Luft, nicht weiter nach oben steigt.

### Stratifizierung von Rauch

In hohen bzw. großen Innenräumen mit mehr als 10 m Deckenhöhe kommt es zu Problemen aufgrund der Stratifizierung von Rauch. Dabei steigt der Rauch nicht ausreichend hoch oder nicht ausreichend schnell, um die an der Decke montierten Punkt- oder Lichtstrahlmelder zu erreichen. Dies trifft beispielsweise auf Flugzeughangars, Flughafenterminals, Fabrikhallen, Einzelhandelsflächen, Museen und viele historische Gebäude zu.

In Atrien oder in anderen großen Räumen, bei denen das von der Sonne erwärmte Dach nur unzureichend isoliert ist, bildet sich unter der Decke eine warme Luftschicht. Zudem sinkt die Temperatur des Rauchs, je weiter dieser aufsteigt. Wenn die Durchschnittstemperatur der Rauchwolke unter die Temperatur der oberen warmen Luftschicht fällt, hindert diese Luftschicht den Rauch am Erreichen der Decke.

Herkömmliche Punkt- und Lichtstrahlmelder sind nicht empfindlich genug, um eine Rauchfrüherkennung in großen, offenen oder hohen Räumen zu gewährleisten, da die Stratifizierung der Luft den Rauch daran hindert, in vertretbarer Zeit physischen Kontakt mit dem Rauchmelder aufzunehmen. Damit solche Systeme den Rauch erkennen können, muss ein Feuer bereits sehr groß sein und so viel Wärme und Rauch erzeugen, dass dieser bis zur Decke steigen kann.



Bei der videobasierten Rauchererkennung ist ein physischer Kontakt mit dem Rauch hingegen überhaupt nicht erforderlich. Der Rauch kann bereits aus großer Entfernung direkt am Entstehungsort frühzeitig erkannt werden.

---

## Praktische Anforderungen an ihre VSD-Anlage

Ein videobasiertes Rauchererkennungssystem ist nicht unter allen Bedingungen voll einsatzfähig. Für eine optimale videobasierte Raucherkennungsleistung müssen ein paar praktische Anforderungen berücksichtigt werden.

### **Innenräume oder überdachte Bereiche**

Um den Effekt verschiedenster Witterungseinflüsse zu minimieren, sollten videobasierte Rauchererkennungssysteme möglichst in Innenräumen oder überdachten Bereichen eingesetzt werden.

Eine Kamera zur videobasierten Rauchererkennung, die in einem Innenraum installiert ist, ist vor direkter Sonneneinstrahlung in die Linse oder vor Reflexionen durch Sonnenlicht geschützt. Die meisten Videoerkennungssysteme haben zudem Schwierigkeiten mit verschiedenen Arten von Niederschlag, wie etwa Regen, Schnee oder Nebel.

### **Ausreichende Lichtverhältnisse**

Bei den meisten videobasierten Rauchererkennungssystemen ist ein ordnungsgemäßer Betrieb erst ab einer Beleuchtungsstärke von 15 lx gewährleistet. Da VSD nur in Innenräumen 100%ig effizient ist, sollte rund um die Uhr für künstliche Beleuchtung gesorgt werden.

### **Freies Sichtfeld**

Ein videobasiertes Rauchererkennungssystem kann nur in den Bereichen gute Erkennungsergebnisse liefern, die von der Kamera gesehen werden können. Hindernisse im Sichtfeld beeinträchtigen die Leistung, weshalb insbesondere der Auswahl eines geeigneten Kamerastandorts größte Bedeutung zukommt.

# Anwendungsfall: Chemische Anlagen

Brandschutz hat in chemischen Anlagen höchste Priorität. Da hier hochentzündliche chemische Stoffe verwendet werden ist die Arbeit von Brandschutzexperten extrem schwierig und es werden höchste Anforderungen an die Brandschutztechnik gestellt. Rauchmelder müssen äußerst zuverlässig und genau arbeiten und in vielen Fällen zudem in der Lage sein, mit Staub, Dämpfen oder Chemikalien in der Umgebung umzugehen.

## Vorteile videobasierter Rauchererkennung bei chemischen Anlagen

### Weniger Fehllarme

Lichtstrahl- und Punktmelder haben in der Regel große Schwierigkeiten mit Staub und Chemikalien. Diese Melderarten behandeln diese Anomalien genauso wie Rauch, was zu einer großen Menge an Fehllarmen führt. Die videobasierte Rauchererkennung analysiert dagegen diese Phänomene deutlich intelligenter und ist in der Lage, zwischen einer Rauchfahne und Chemikalien bzw. Dämpfen zu unterscheiden.

### Höhere Erkennungsgeschwindigkeit

Selbst kleinste Brände können in chemischen Anlagen schwerwiegende Folgen haben. In normalen Umgebungen entscheiden bei einem entstehenden Brand die ersten fünf Minuten. Nach 7 bis 10 Minuten hat sich das Feuer bereits so weit ausgebreitet und die Temperaturen sind so weit gestiegen, dass das Risiko von Personen- und Infrastrukturschäden sehr hoch ist. In chemischen Anlagen kann es jedoch noch sehr viel schneller gehen.

Je nach Umgebung reagiert die videobasierte Rauchererkennung bereits 10 bis 60 Sekunden nach Auftreten des ersten Rauchs im Erkennungsbereich. So sind schnelle Reaktionen und Interventionen in den ersten Minuten möglich, in denen der Brand noch unter Kontrolle gebracht werden kann.

### 100 % visuelle Kontrolle

Folgeschäden und Kosten durch Stillstandszeiten können in einer chemischen Anlage sehr hoch sein. Um unnötige Unterbrechungen zu vermeiden muss die Anzahl der Fehllarme auf ein Minimum gesenkt werden, sodass die Abläufe nicht unnötigerweise gestört werden müssen.

Doch selbst in Fällen, in denen ein echtes Ereignis erkannt und ein Alarm ausgelöst wird, kann es oftmals effizienter sein, die Produktion nicht sofort zu stoppen, sondern zunächst das Ereignis bei laufender Produktion einzudämmen und unter Kontrolle zu bringen. Für proaktive, fundierte Entscheidungen benötigt das Personal einen vollständigen und effizienten Überblick. Da die Videoerkennung das CCTV-System des Unternehmens nutzt, können die Mitarbeiter ein Ereignis stets sofort visuell überprüfen und dann entscheiden, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen.



# Anwendungsfall: Abfallverarbeitungsanlagen

Brände in Abfallbunkern sind ein häufiges und bekanntes Problem. Diese Brände können auch durch eine Selbstentzündung ausgelöst werden. Diese kann eintreten, wenn biologische Zersetzung oder chemische Oxidationsprozesse zu einem Temperaturanstieg führen. Wenn die Wärme vom Abfall nicht schneller abgeführt werden kann als sie erzeugt wird, staut sie sich und es kommt zu einer Selbstentzündung.

## Vorteile videobasierter Rauchererkennung bei Abfallverarbeitungsanlagen

### Widrige Umgebungen

Dämpfe aufgrund von Selbstentzündung, Radlader, die beim Bewegen der Abfallhaufen Staub und Abfallpartikel aufwirbeln. Abfallverarbeitungsanlagen sind ein Musterbeispiel für widrige Umgebungen. Um diese Phänomene von einer Rauchwolke und einem beginnenden Brand sicher unterscheiden zu können, ist eine intelligente Detektionstechnik erforderlich. Durch die visuelle Erkennung und musterbezogene Analyse kann die videobasierte Rauchererkennung beginnende Brände ohne Fehlalarme erkennen.

### Höhe

Abfallbunker verfügen in der Regel über hohe Decken. Daher sind herkömmliche Punkt- oder Lichtstrahlmelder hier nicht sehr effizient. VSD-Kameras können dagegen hoch an den Bunkerwänden installiert werden, sodass sie einen guten Überblick über den ganzen Bunker haben. Die Entfernung zwischen Kamera und Abfallhaufen ist dabei unproblematisch, da nahezu aus jeder Entfernung aufgenommene Videobilder präzise analysiert werden können.

### Hohes Risiko

Aufgrund möglicher Selbstentzündungen besteht kontinuierlich eine hohe Brandgefahr. Brandschäden können zu vielfältigen finanziellen Verluste führen, darunter Verlust von Energieressourcen, Produktivitätsverluste, mögliche Nebenschäden sowie Kosten für Brandbekämpfung und Aufräumarbeiten – ganz abgesehen von der Verletzungs- und Lebensgefahr. In diesen Fällen ist eine genaue und schnelle Erkennung mit visueller Kontrolle für das Personal extrem wichtig.



## Anwendungsfall: Kritische Unternehmenspunkte

Der Einsatz der videobasierten Rauchererkennungstechnik ist nicht nur etwas für Großunternehmen. Praktisch jedes herstellende Industrieunternehmen hat einen oder mehrere Unternehmenspunkte bzw. Stellen, die für den täglichen Betrieb des Unternehmens von maßgeblicher Bedeutung sind. Einrichtungen wie Batterieladestationen, Verbrennungsöfen oder Kesselräume müssen rund um die Uhr in einem guten Zustand sein. Gleichzeitig stellen diese Einrichtungen jedoch auch eine große Gefahr im Falle eines Brands dar und müssen daher aus Brandschutzgründen besonders überwacht werden.

### Vorteile videobasierter Rauchererkennung bei kritischen Unternehmenspunkten

#### Risikominderung

Unternehmer möchten die Brandgefahr so klein wie möglich halten. Sobald sich Rauch entwickelt, muss daher schnell reagiert werden, um die Brandfolgen so weit es geht zu reduzieren. Bereits eine minimale Investition in ein oder zwei VSD-Kameras, die auf den kritischen Punkt gerichtet sind, kann dem Unternehmer die volle visuelle Kontrolle verschaffen und die Grundlage für schnelle und gut fundierte Entscheidungen bilden.

#### Weniger Fehlalarme

Videobasierte Rauchererkennung kann genau zwischen echtem Rauch und anderen Unregelmäßigkeiten im Videobild, wie etwa Dämpfe oder durch das Sichtfeld der Kamera laufende Personen, unterscheiden. Auf diese Weise wird die Anzahl von Fehlalarmen erheblich reduziert.



# Videobasierte Rauchererkennung für kritische Umgebungen

## Fazit

Kritische Umgebungen, in denen die Auswirkungen und das Risiko eines Brandes sehr hoch sein können, müssen durch geeignete Brandschutzmaßnahmen gesichert werden. Gerade in solchen Umgebungen können herkömmliche Rauchererkennungstechniken jedoch versagen, so etwa Lichtstrahl- oder Punkt-rauchmelder.

Die Schwierigkeit bei Brandschutz und Rauchererkennung besteht darin, ein Gleichgewicht zwischen der Erkennung jeder einzelnen, auftretenden Unregelmäßigkeit und der Vermeidung zu vieler kostspieliger Fehlalarme zu finden. Die videobasierte Rauchererkennung ist wahrscheinlich die derzeit einzige Detektionstechnik, die in der Lage ist, dieses Gleichgewicht zuverlässig herzustellen.

## Erkennung am Entstehungsort

Videobasierte Rauchererkennung bietet im Vergleich zu herkömmlichen Techniken eine Reihe von Vorteilen: Erkennungsgeschwindigkeit, Genauigkeit, Robustheit und visuelle Kontrolle durch Mitarbeiter. Dies macht VSD zur ultimativen Erkennungstechnik für kritische Umgebungen, in denen das Risiko und die Auswirkungen eines Brandes rund um die Uhr reduziert werden sollen.

Dank des visuellen Charakters kann VSD beginnende Brände direkt am Entstehungsort erkennen, und zwar aus praktisch jeder Entfernung – ein gewaltiger Geschwindigkeitsvorteil verglichen mit Rauchererkennungstechniken, bei denen ein physischer Kontakt mit dem Rauch erforderlich ist. Mit VSD muss nicht gewartet werden, bis der Rauch die Decke erreicht hat. Die so gewonnene Zeit steht den zur Verfügung, die klare Entscheidungen über die zu ergreifenden Maßnahmen treffen müssen, um weitere Brand- und Rauchschäden zu vermeiden. Ein Erkennungssystem, das zu viele Fehlalarme auslöst, ist nutzlos und wird auf lange Sicht ignoriert. Videobasierte Rauchererkennungstechnik filtert dagegen die Ereignisse, die Fehlalarme auslösen könnten und in kritischen Umgebungen häufig auftreten, effektiv heraus.

## Für bessere Entscheidungen

Neben der Vermeidung von Fehlalarmen ist der wahrscheinlich größte Trumpf der VSD-Technik, dass sie dem Personal Zeit verschafft, die Situation richtig einzuschätzen. Dank der großen Geschwindigkeit und der Möglichkeit zur visuellen Kontrolle, die VSD gewährt, verfügen die Mitarbeiter über wertvolle Zeit, um durchdachte Entscheidungen zu treffen.

Hierzu kann das Herbeirufen von Rettungs- und Notfalldiensten zur Vermeidung weiterer Sach- und Personenschäden gehören. Angesichts der Kosten eines Alarms besteht aber auch die Möglichkeit, den Alarm zu ignorieren und den Brand nach Möglichkeit einzudämmen und unter Kontrolle zu bringen, um Betriebsausfälle und die damit einhergehenden Kosten zu vermeiden.

# Systembeschreibung

## Produktbeschreibung

SmokeCatcher ist ein zuverlässiges Frühwarnsystem für die Rauchererkennung in kritischen Innenraum-Umgebungen. Die auf einer Axis-Kamera installierte Anwendungssoftware analysiert das Videobild, erkennt Rauch und gibt Alarme aus.

## Systemanwendung

SmokeCatcher => Brandmeldezentrale

## Systemarchitektur

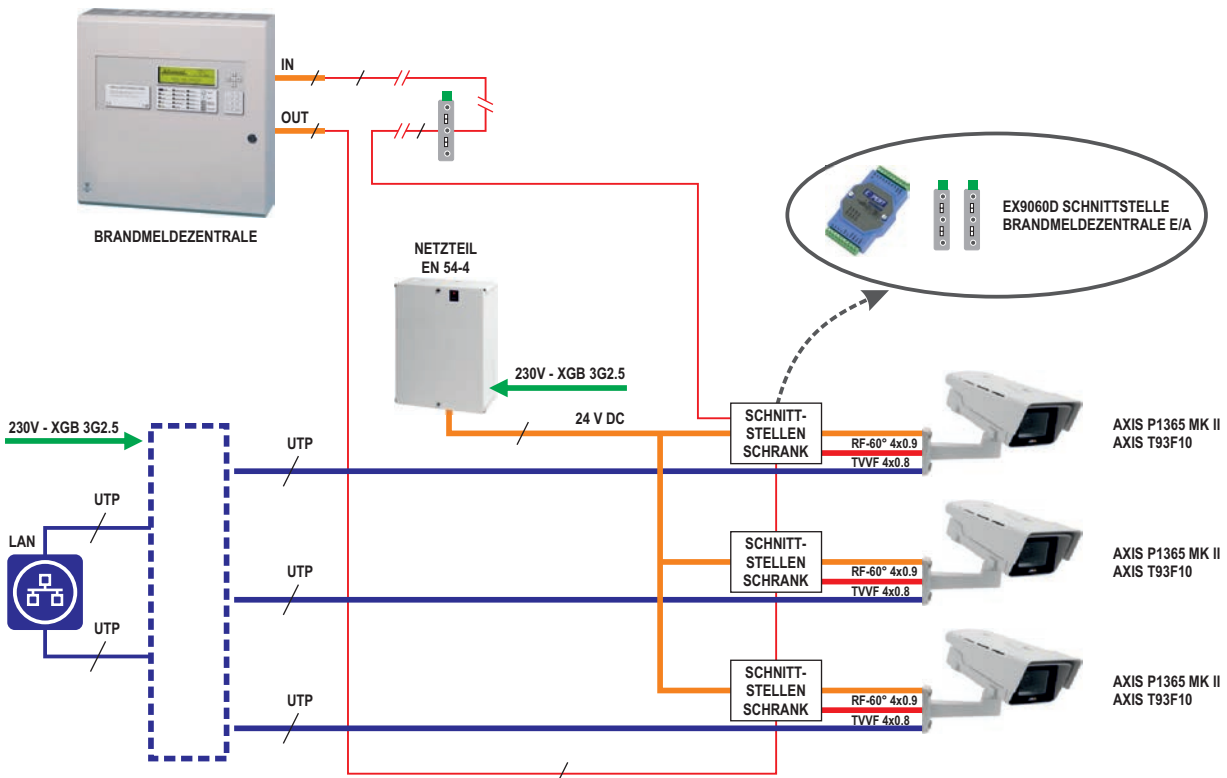
Die SmokeCatcher-Anwendungssoftware ist auf der Axis-Kamera installiert. Die Kamera wird montiert und überwacht den Bereich mit hoher Brandgefahr. Das System erkennt Rauch frühzeitig und gibt physikalische Signale an die Brandmeldezentrale aus.

## Erkennungsbereich

- Max. 250 m<sup>2</sup>/Kamera (abhängig von lokalen Vorschriften und Standards)

## Erkennungsanforderungen

- Mindestbeleuchtungsstärke 15 lx, rund um die Uhr
- Innenräume oder überdachte Bereiche
- Ausreichender Hintergrundkontrast



# Systembeschreibung

## Systemkomponenten

### Kamera

- Kamera: AXIS P1365 MKII.
- Leistung: 24 V DC (8–28 V DC), 4,2 W typ., 7,3 W max.
- Abmessungen: 205 x 78 x 46 mm
- Gewicht: 630 g
- Schutzart: /
- Betriebstemperaturbereich: 0 bis 55 °C

### Gehäuse

- Gehäuse: AXIS T93F10.
- Leistung: 24 V DC (12–28 V DC), 25 W max.
- Abmessungen: 400 x 155 x 120 mm
- Gewicht: 1200 g
- Schutzart: IP66, IP67 und NEMA4X, Kunststoffgehäuse mit Stoßfestigkeitsgrad IK10
- Betriebstemperaturbereich: -40 bis +55 °C

### Relaismodul

- Relaismodul: ExpertDAQ EX9060D
- Leistung: 24 V DC (10–30 V DC), 1,9 W
- Abmessungen: 120 x 70 x 25 mm
- Betriebstemperaturbereich: -25 bis +75 °C

### SmokeCatcher

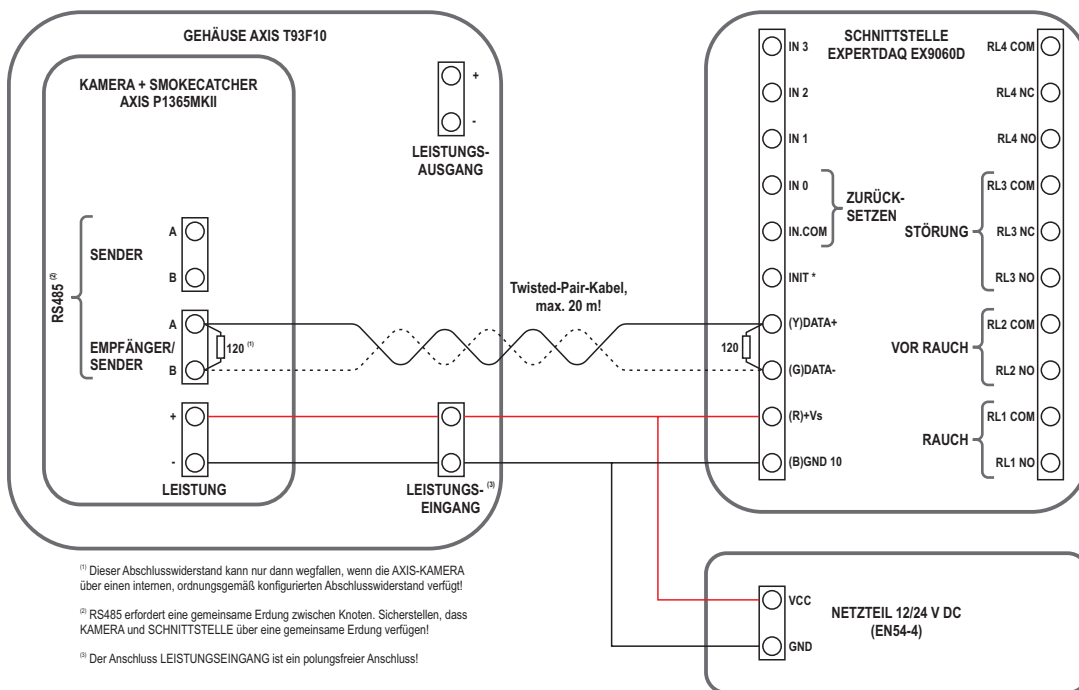
- SmokeCatcher: Version V1.07 (oder höher)

# Systembeschreibung

## Funktionen

Ausgabe	Failsafe-Fehler	Brandüberwachungsmodus ist inaktiv <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der integrierte Selbsttest meldet unzureichende Kamerabedingungen (keine 15 lx, versperrtes Sichtfeld, Linse nicht fokussiert usw.)</li> <li>• Verlust des Keepalive-Signals (Stromausfall, Verbindungsabbruch, Software-/Hardwarefehler)</li> </ul>
	Vor Rauch	SmokeCatcher hat signifikante Rauchmuster erkannt
	Rauch	Feueralarm
Eingabe	Zurücksetzen	
	Benutzerdef.	Kontaktieren Sie Pieper GmbH für nähere Angaben.

## Stromlaufplan



## Wartung

- Jährliche Wartung. Zeitbasis an die Installationsumgebung anpassen.
  - Linse oder Gehäuse reinigen.
  - Linse neu fokussieren
  - Kamera-Firmware aktualisieren.
  - SmokeCatcher-Software aktualisieren.
- Updates: bei Aufforderung durch die PIEPER GmbH.
- SmokeCatcher-Wartungsvertrag, inkl.:
  - Volle Softwaregarantie
  - Softwareupdate-Pläne
  - Softwareupdates
  - Fernwartung

## Über uns

Die PIEPER GmbH ist ein herstellerunabhängiger Anbieter für schlüsselfertige, industrielle Video- und Sicherheitssysteme. Bestehend aus einem hochqualifizierten Team mit der Begeisterung für neue Herausforderungen, weist das Unternehmen aus Schwerte mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Betreuung individueller Komplettsysteme auf – weltweit.



Die Leistungen erstrecken sich von der Entwicklung und Planung von Systemen für individuelle Anwendungsszenarien über die passgenaue Fertigung bis hin zur Installation und Inbetriebnahme vor Ort. Eine kontinuierliche Betreuung der Anlagen, die stetige Wartung der Komponenten sowie Schulungen für das Personal komplettieren das Angebotsspektrum.

Als AXIS-ADP- & Goldpartner, Araani-Silberpartner sowie Milestone-Goldpartner sind alle Voraussetzungen erfüllt, um eine komplexe visuelle Rauchfrüherkennung effizient zu planen und umzusetzen. Exzellent und stetig geschulte Pre-Sales-Engineers, technische Vertriebsmitarbeiter und Techniker sorgen dafür, dass Ihre Installation von A bis Z perfekt geplant und errichtet wird.

Mit fünf Niederlassungen der Pieper GmbH in Deutschland und einem weltweit aufgestellten Partnernetzwerk, das Kunden in Europa, Asien, Afrika, Australien, sowie Nord- und Südamerika vor Ort zur Verfügung steht, gehören kurze Kommunikationswege und schnelle Reaktionszeiten zum Standard der Pieper GmbH.

# PIEPER

#### Hauptsitz Schwerte

PIEPER GmbH  
Binnerheide 33  
58239 Schwerte

T +49 2304 4701 0  
F +49 2304 4701 77

#### Niederlassung Düsseldorf

PIEPER GmbH  
Gumbertstr. 111  
40229 Düsseldorf

T +49 211 2150 33  
F +49 211 2150 36

#### Niederlassung Berlin

PIEPER GmbH  
Symeonstr. 6  
12279 Berlin

T +49 30 722 52 99  
F +49 30 722 44 87

#### Niederlassung Gera

PIEPER GmbH  
Lusaner Str. 20  
07549 Gera

T +49 365 73 707 0  
F +49 365 73 707 17

#### Niederlassung Cottbus

PIEPER GmbH  
Calauer Str. 70  
03048 Cottbus

T +49 355 430 90 340  
F +49 355 430 90 341

#### Niederlassung München

PIEPER GmbH  
Weidenweg 3  
84434 Kirchberg

T +49 8706 949 77 97  
F +49 2304 4701 77