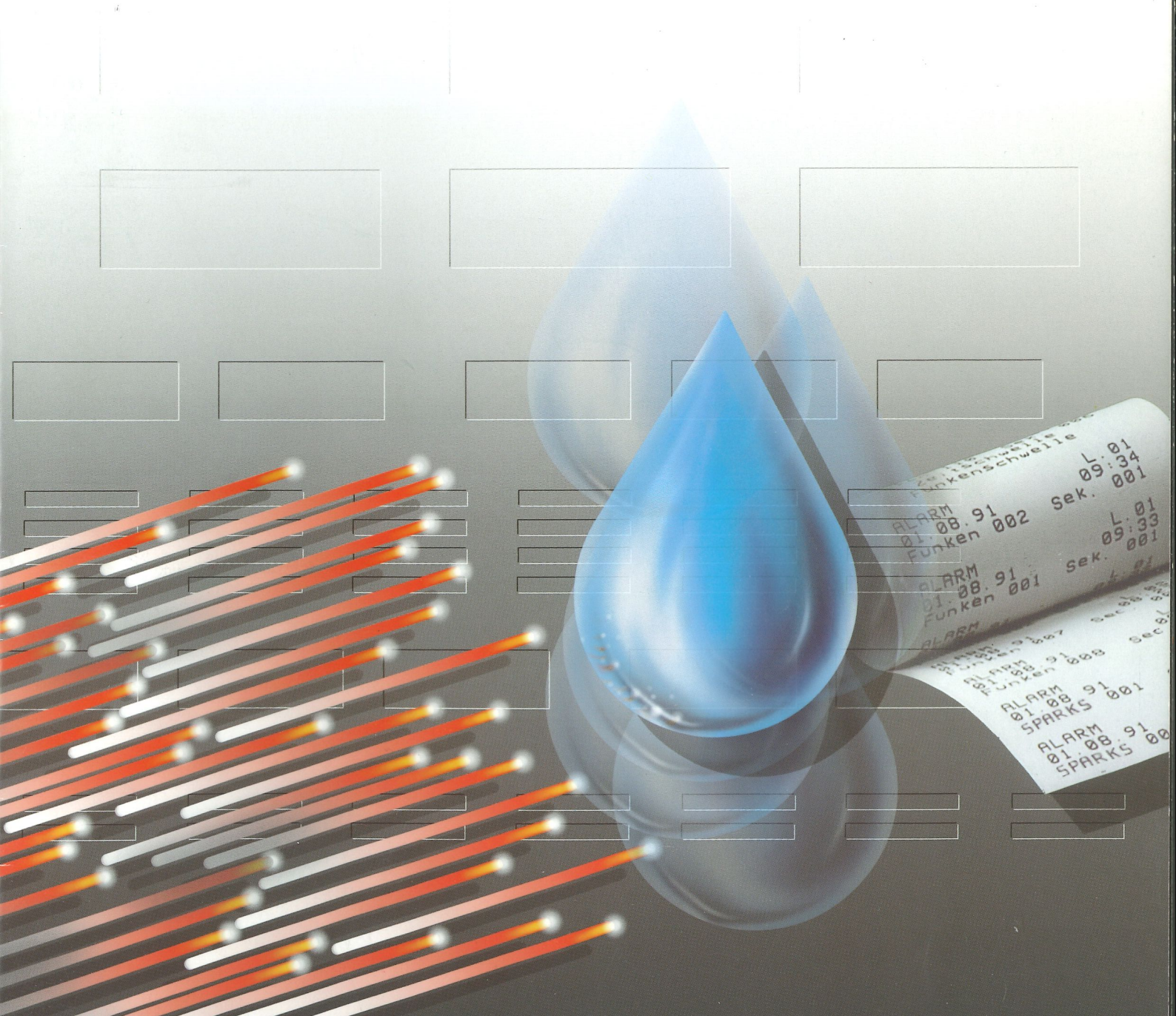


# Funkenlöschanlagen

## Sicherheit

### für Ihre Produktion



GreCon®

**Funkenlöschanlagen erkennen Funken und löschen diese automatisch ab. Dadurch können Staubbrände und Explosionen verhindert werden.**

In Filteranlagen, Silos und Trocknern ereignen sich häufig Staubbrände und Explosionen. Diese Vorfälle gefährden Menschenleben, verursachen hohe Sachschäden und führen zu langen Betriebsunterbrechungen.

Die Ursachen können Funken oder Glimmnester sein, die bei der Be- und Verarbeitung oder der Trocknung von brennbaren Stoffen entstehen und über Transportsysteme in brandgefährdete Anlagenbereiche gelangen.

GreCon hat für dieses spezielle Risiko ein System entwickelt, das in der Lage ist, diese Zündinitiale schon in pneumatischen Absaugleitungen zu erkennen und automatisch abzulöschen, bevor sie die gefährdeten Filteranlagen oder Silos erreichen und eine Zündung hervorrufen!



## Schutz von Staubfilteranlagen und Silos

Funkenmelder werden in die Wandung der Absaugleitungen eingebaut und erkennen die infrarote Strahlung der Funken. Selbst die Erkennung durch Schmutzablagerungen und hochbeladene Förderströme hindurch ist möglich.

Mit der Funkenerkennung wird eine schnellwirkende Löschautomatik ausgelöst. Diese besteht aus einem besonderen Magnetventil mit High-Speed-Öffnungscharakteristik sowie einer oder mehreren Düsen.

Der Einbau der Düsen erfolgt, je nach Fördergeschwindigkeit, etwa 4 bis 6 Meter hinter den Funkenmeldern in die Rohrwandung.

Zur Löschung wird Wasser mit hohem Fließdruck eingesetzt. Die Spezialdüsen erzeugen im Bruchteil einer Sekunde einen feinen Wasserschleier, der den gesamten Rohrleitungsquerschnitt der Absaugleitung ausfüllt.

Bei richtiger Projektierung fliegen die Zündquellen in diesen Wasserschleier hinein und verlöschen. Unmittelbar danach schließt das Ventil wieder. Auf diese Art werden Zündquellen gezielt bekämpft. Das Hervorragende an dieser Lösung ist, daß der beschriebene Löschvorgang während

der Produktion geschieht, also ohne eine Anlagenabschaltung.

Die eingesetzte Wassermenge ist so gering, daß z.B. Filtertücher nicht durchnäßt werden.

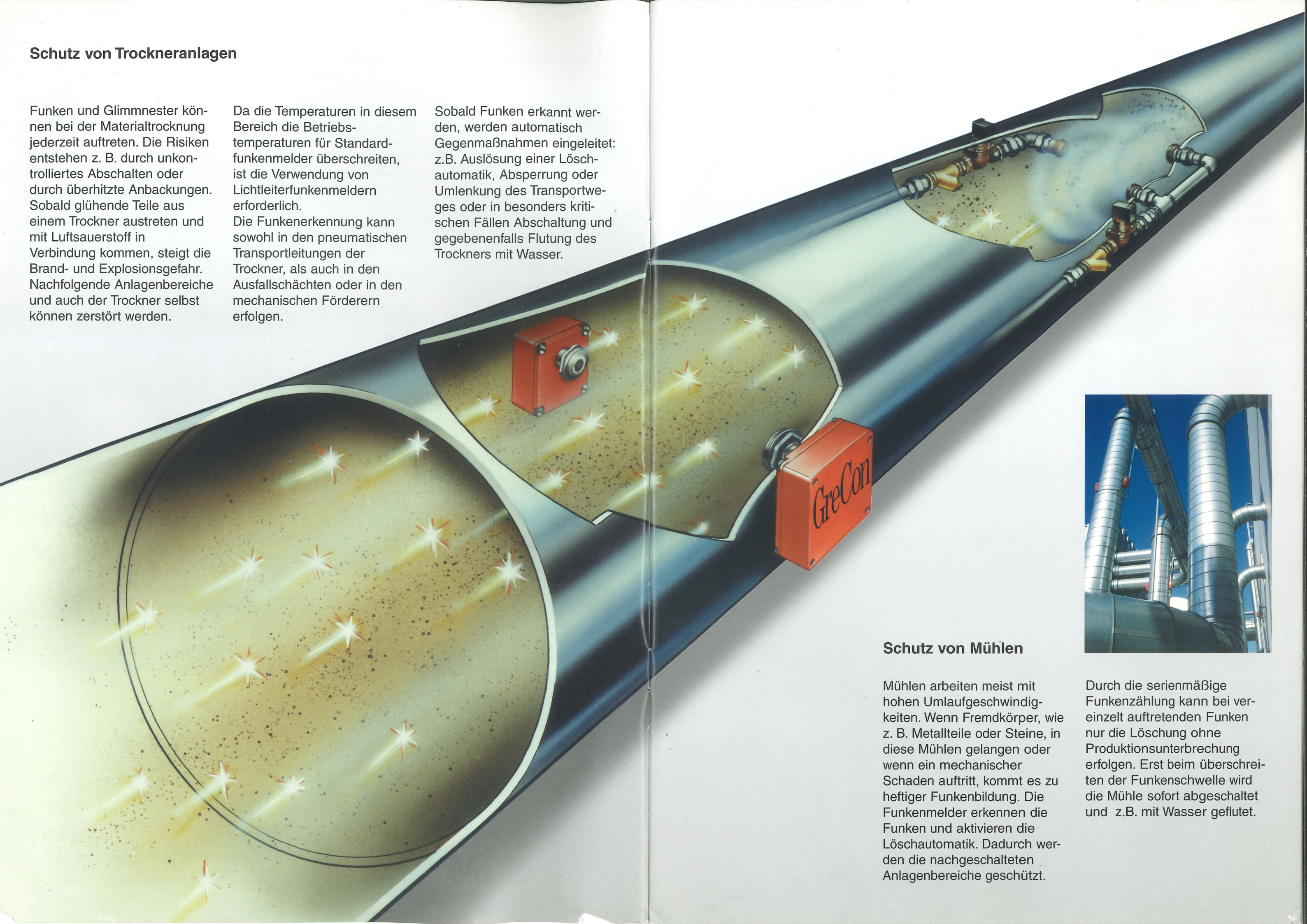


## Schutz von Trockneranlagen

Funken und Glimmnester können bei der Materialtrocknung jederzeit auftreten. Die Risiken entstehen z. B. durch unkontrolliertes Abschalten oder durch überhitzte Anbackungen. Sobald glühende Teile aus einem Trockner austreten und mit Luftsauerstoff in Verbindung kommen, steigt die Brand- und Explosionsgefahr. Nachfolgende Anlagenbereiche und auch der Trockner selbst können zerstört werden.

Da die Temperaturen in diesem Bereich die Betriebstemperaturen für Standardfunkenmelder überschreiten, ist die Verwendung von Lichtleiterfunkenmeldern erforderlich. Die Funknenerkennung kann sowohl in den pneumatischen Transportleitungen der Trockner, als auch in den Ausfallschächten oder in den mechanischen Förderern erfolgen.

Sobald Funken erkannt werden, werden automatisch Gegenmaßnahmen eingeleitet: z.B. Auslösung einer Löschautomatik, Absperrung oder Umlenkung des Transportweges oder in besonders kritischen Fällen Abschaltung und gegebenenfalls Flutung des Trockners mit Wasser.



## Schutz von Mühlen

Mühlen arbeiten meist mit hohen Umlaufgeschwindigkeiten. Wenn Fremdkörper, wie z. B. Metallteile oder Steine, in diese Mühlen gelangen oder wenn ein mechanischer Schaden auftritt, kommt es zu heftiger Funkenbildung. Die Funkenmelder erkennen die Funken und aktivieren die Löschautomatik. Dadurch werden die nachgeschalteten Anlagenbereiche geschützt.

Durch die serienmäßige Funkenzählung kann bei vereinzelt auftretenden Funken nur die Löschung ohne Produktionsunterbrechung erfolgen. Erst beim überschreiten der Funkschwelle wird die Mühle sofort abgeschaltet und z.B. mit Wasser geflutet.

## Erkennung vorzugsweise in dunklen Bereichen

Die Funkenerkennung sollte vorzugsweise in dunklen Anlagenbereichen ohne störenden Lichteinfall erfolgen. Bei dieser Anordnung haben die Funkenmelder die höchste Empfindlichkeit und können auch in dichten Produktströmen Zündquellen erkennen.

In pneumatischen Förderleitungen wird durch die Bewegung des geförderten Materials die Optik der Melder in der Regel immer sauber gehalten. Dadurch ist das System sehr wartungsfreundlich.



Funkenmelder

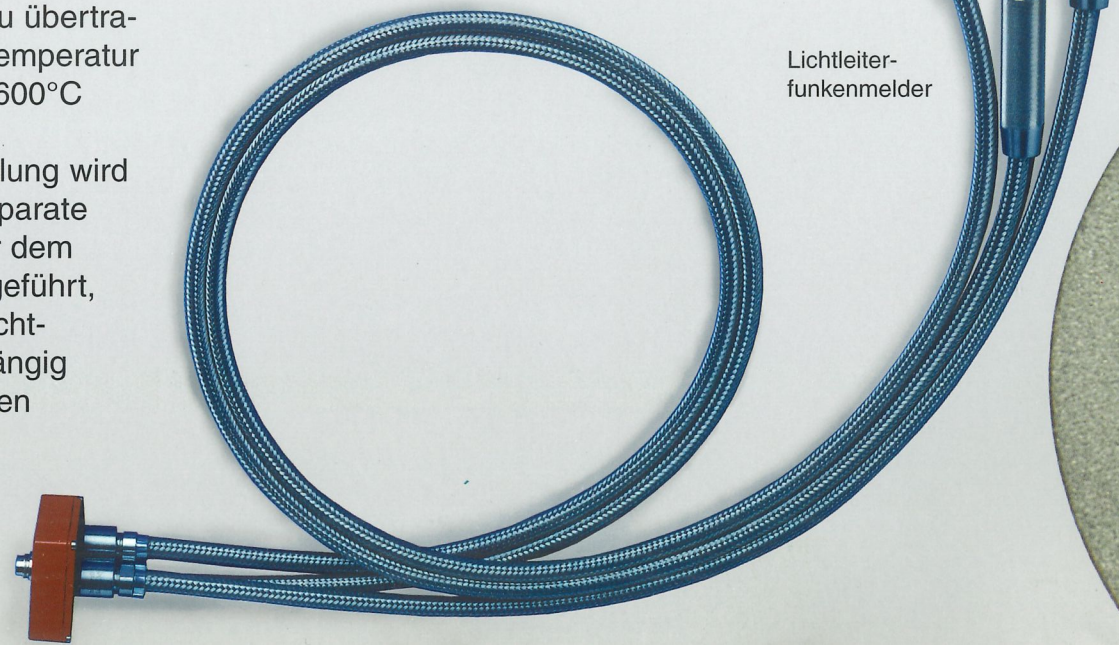
## Funkenerkennung auch bei hohen Betriebstemperaturen

Bei hohen Betriebstemperaturen, wie sie bei Trocknungsprozessen auftreten, werden Lichtleiterfunkenmelder eingesetzt.

Wir verwenden dabei Glasfasern und in Extremfällen massive Glasleiter, um die Infrarotstrahlung zu übertragen. Die Betriebstemperatur kann dann bis zu 600°C betragen.

Die infrarote Strahlung wird dabei über drei separate Glasfaserlichtleiter dem Funkenmelder zugeführt, wobei jeder der Lichtleiter völlig unabhängig auf einem separaten Detektor endet.

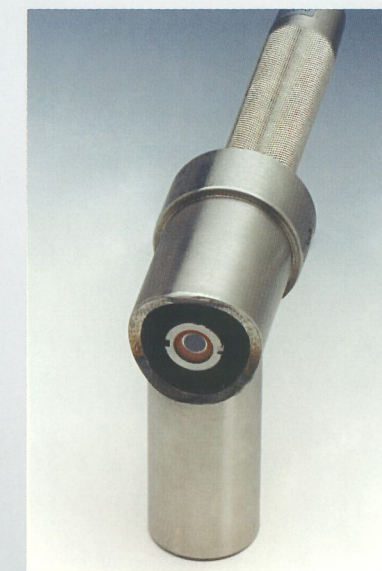
Durch die Verwendung von drei Detektoren pro Melder wird eine hohe Erkennungssicherheit erreicht. Die separaten Lichtleiter stehen in unterschiedlichen Längen zur Verfügung.



Lichtleiterfunkenmelder



Spülluftadapter



## Funkenerkennung bei Einfall von Fremdlicht

Wenn Fremdlicht in der Umgebung des Funkenmelders nicht zu vermeiden ist - etwa durch eindringendes Tageslicht oder künstliche Beleuchtung -, wird ein spezieller Funkenmelder verwendet, der nur auf die unsichtbare Infrarotstrahlung von glimmenden Teilen reagiert. Die Verwendung dieses Melders erfolgt z.B. für die Überwachung von Transportbändern und Produktionsstraßen oder bei Fördersystemen mit Öffnungen oder Sichtfenstern.



Tageslichtmelder

## Zusatzmaßnahmen gegen starke Ablagerungen

Werden starke Ablagerungen auf den Melderoptiken erwartet (z.B. in Fallschächten), können spezielle Spülluftadapter eingesetzt werden.

## Keine störenden Einbauten

Funkenmelder und Löschdüsen werden bündig in die Rohrwandungen eingebaut und stören den Förderstrom nicht.

Funkenmeldeoptik (Rohrinnenansicht, vergrößerte Abbildung)

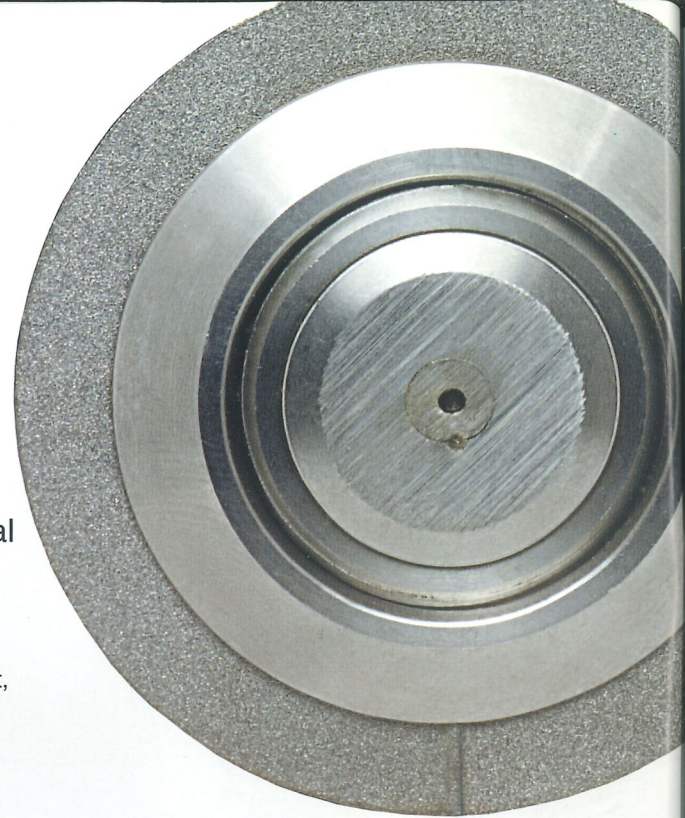


## Der Löschvorgang mit Wasser

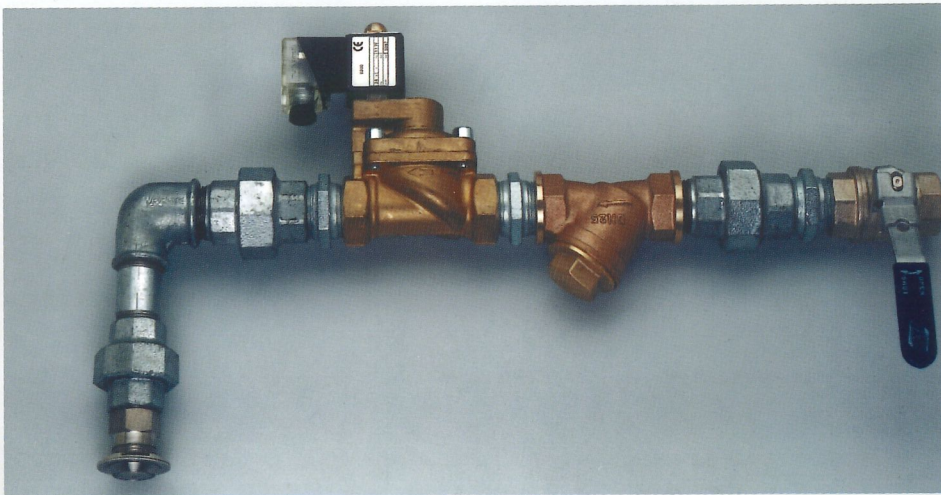
Das Wasser tritt fein verteilt über Düsen aus, die in die Wandungen des zu schützenden Objektes eingebaut werden. Die Düsen bestehen aus hochwertigem Edelstahl und sind widerstandsfähig gegen Verschleiß.

Ein wasserdruck-gesteuerter Verschlusskegel schließt die Düse im Ruhezustand hermetisch ab und verhindert das Eindringen von Material in die Düse.

Löschdüse (Rohrinnenansicht, vergrößerte Abbildung)



Löschautomatik



## Frostschutzmaßnahmen

Löschwasserleitungen und Löschautomatiken in frostgefährdeter Umgebung werden mit Hilfe elektrischer Rohrbeigleitheizungen und Isolierungen gegen Einfrieren geschützt.

Für die Löschautomatik gibt es außerdem spezielle Isoliertaschen.

## Druckerhöhungsanlagen

Falls der zur Verfügung stehende Wasserdruck weniger als 7 bar beträgt, wird eine Druckerhöhungsanlage zur Erzeugung eines ausreichenden Wasserdrucks benötigt. Ist die Nachflußmenge aus der Wasserleitung zu gering, wird zusätzlich ein Vorlaufbehälter installiert.



Druckerhöhungsanlage

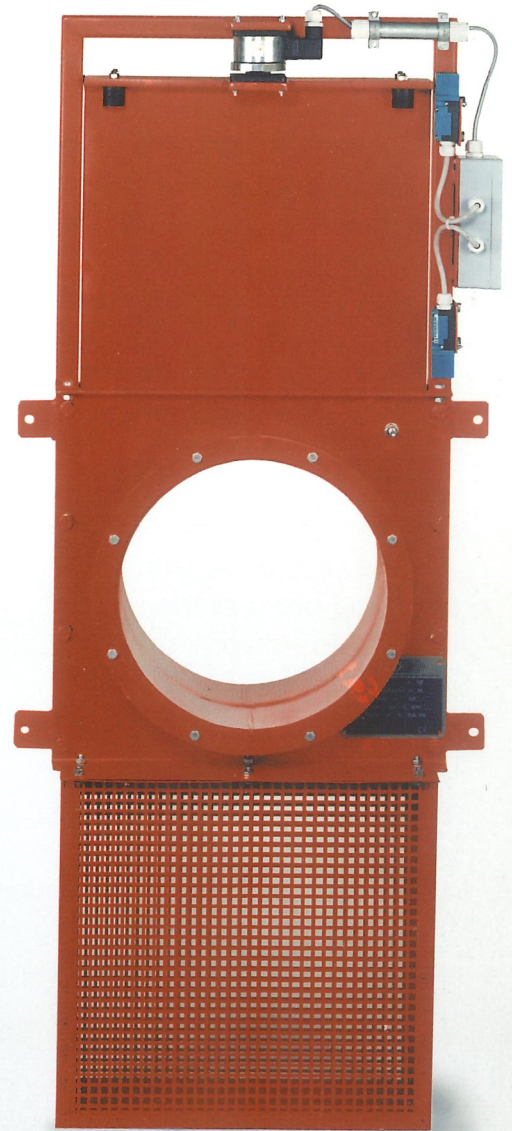
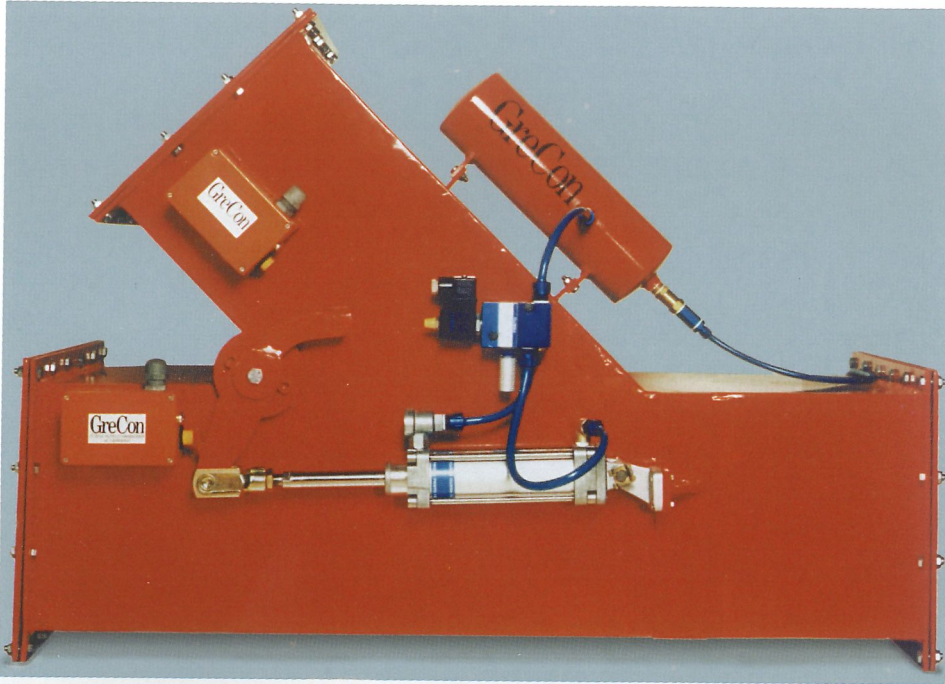


## Absperrung des Förderstromes

Es stehen verschiedene Klappensysteme, Schieber und Weichen zur Verfügung, um den Materialstrom zu unterbrechen bzw. auszuschleusen. Hierdurch wird der Weiter-

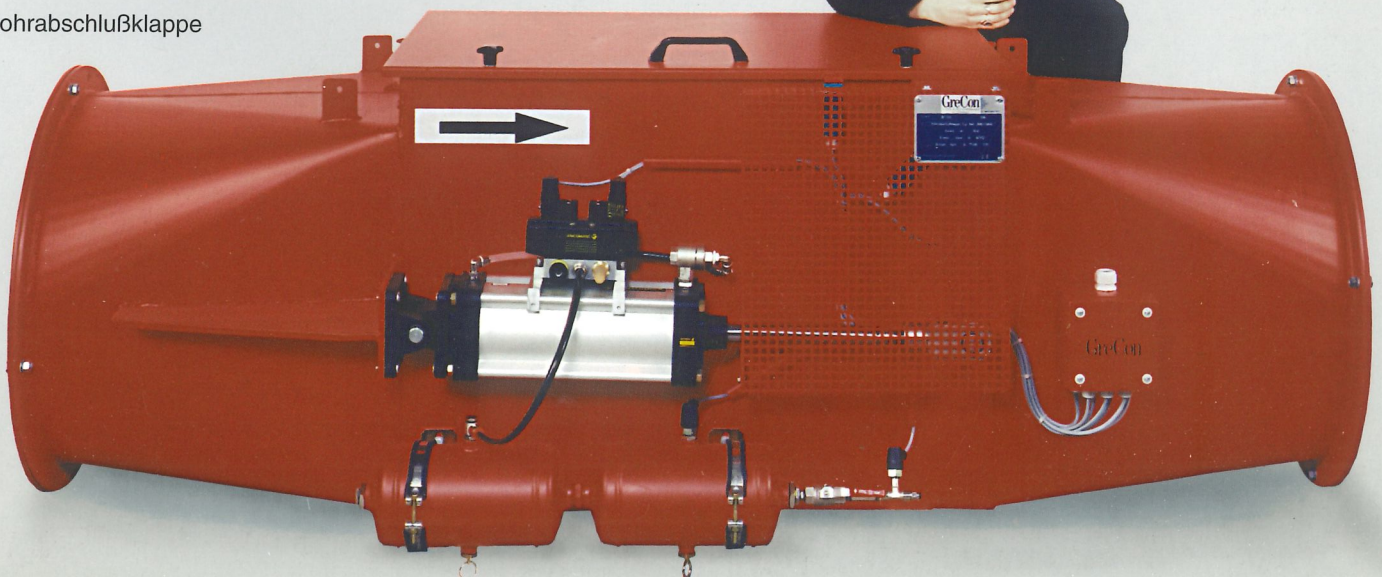
transport von Zündquellen in gefährdete Anlagenbereiche sicher verhindert, auch wenn keine Löschung mit Wasser möglich ist.

Rohrweiche



Fallmesserschieber

Rohrabschlußklappe



## Die Funkenmeldezentrale

Die Funkenmeldezentrale empfängt die Alarmsignale der Funkenmelder und wertet sie aus.

Gezielte Gegenmaßnahmen werden unmittelbar eingeleitet. Das Gehäuse ist für den industriellen Einsatz ausgelegt. Es ist staubdicht und robust. Alle Funktionselemente und Klemmenanschlüsse sind leicht zu erreichen, und es ist ein großzügig bemessener Anschlußraum vorhanden. Eine wartungsfreie Notstromversorgung stellt die Funktion auch nach einem Ausfall der Netzspannung sicher.

## Automatische Funktionsprüfungen

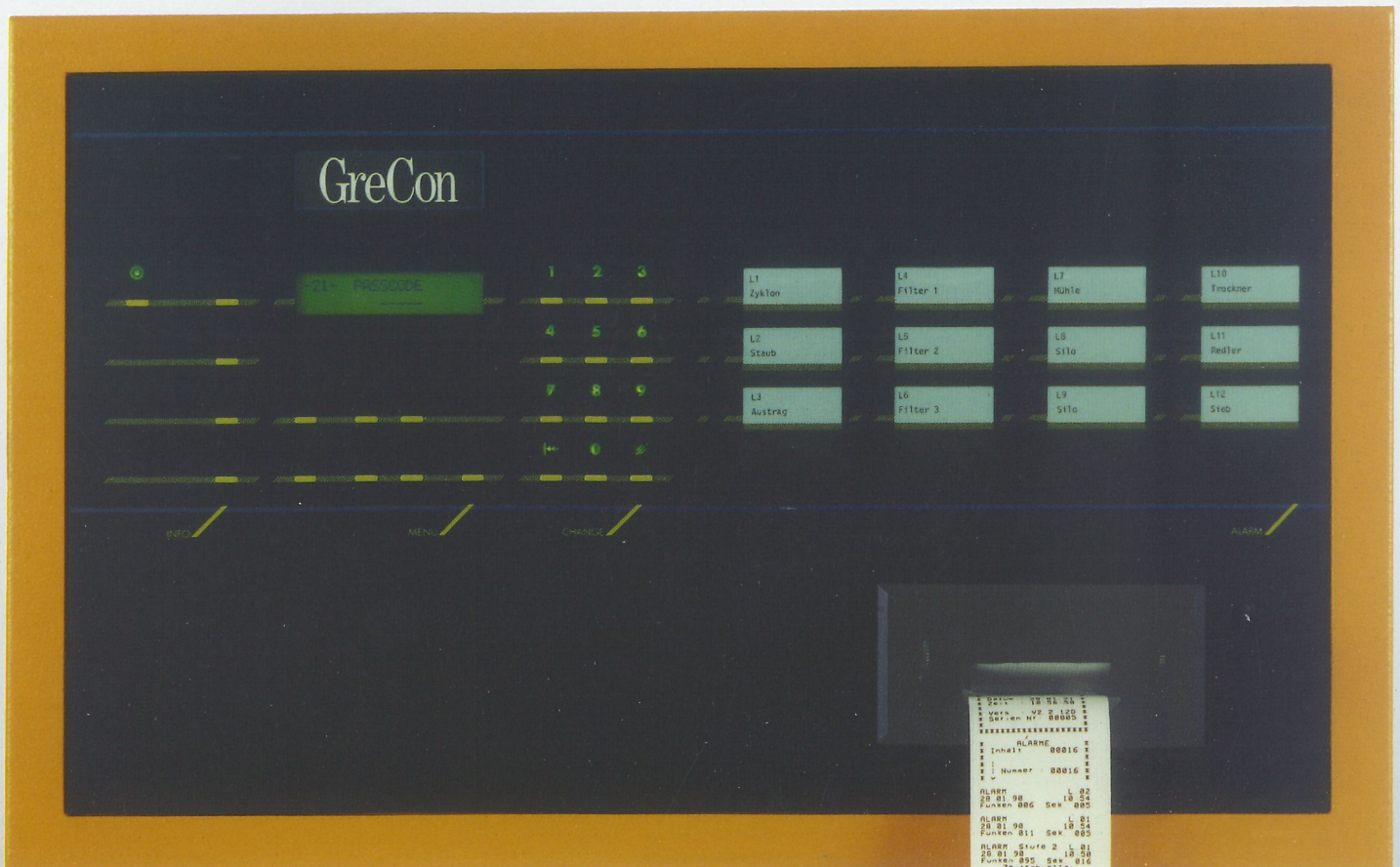
Die wichtigsten Funktionsprüfungen erfolgen automatisch, z.B. werden die Funkenmelder und die Löschauslöser regelmäßig automatisch getestet. Die erforderlichen Überprüfungen durch Mitarbeiter des Betriebes werden dadurch erheblich reduziert.

## Einfache Bedienung

Die Zentrale kann ohne das Lesen einer Anleitung bedient werden: Nur die Tasten, die betätigt werden sollen, leuchten auf. Eine Klartextanzeige im Display gibt weitere Hinweise. Die Einweisung der Mitarbeiter in die Bedienung ist schnell und unkompliziert.

## Bewertung von Funkenflug und Löschvorgang

Nach einem Alarm wird nicht nur angezeigt, in welchem Bereich Funken aufgetreten sind, sondern auch wie groß die Anzahl der Funken war und wie lange die Löschung andauerte. Hierdurch kann die Gefährlichkeit des Alarms bewertet werden, und man erhält Informationen über die eingedüste Menge des Löschwassers.



Mehrbereichszentrale



## Alarmschwelle bei starkem Funkenflug

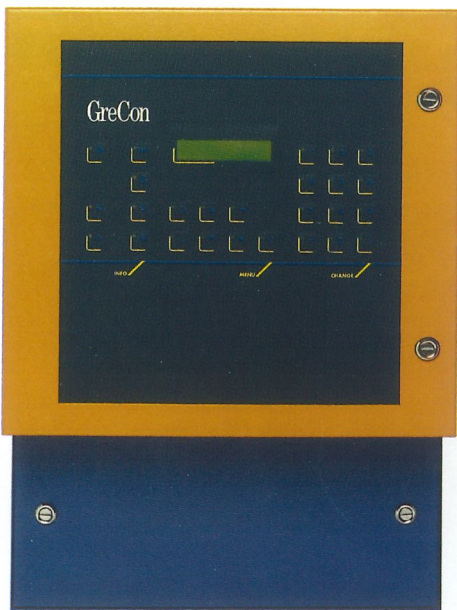
Bestandteil der Anlage ist die Funkenzählung. Je nach Gefährlichkeit des Funkenfluges können damit unterschiedlich abgestufte Maßnahmen erfolgen, z.B. Einzelfunken löschen und erst bei starkem Funkenflug Förderwege umleiten oder verschließen bzw. die Produktionsanlage abschalten.

## Alarmschwelle bei lang andauernder Löschung

Wenn in kurzen Zeitabständen wiederholt Funken erkannt werden, kann das ein Hinweis auf eine Störung des Produktionsprozesses sein.

## Speicherung von Ereignissen

Mehr als 2500 Ereignisse werden gespeichert und können jederzeit in einem Display abgerufen oder ausgedruckt werden. Hierdurch können Sie z. B. Alarmvorgänge auch später noch analysieren und leicht feststellen, in welchen Anlagenbereichen eine Häufung aufgetreten ist. Dadurch werden Gefahrenschwerpunkte leichter erkannt.

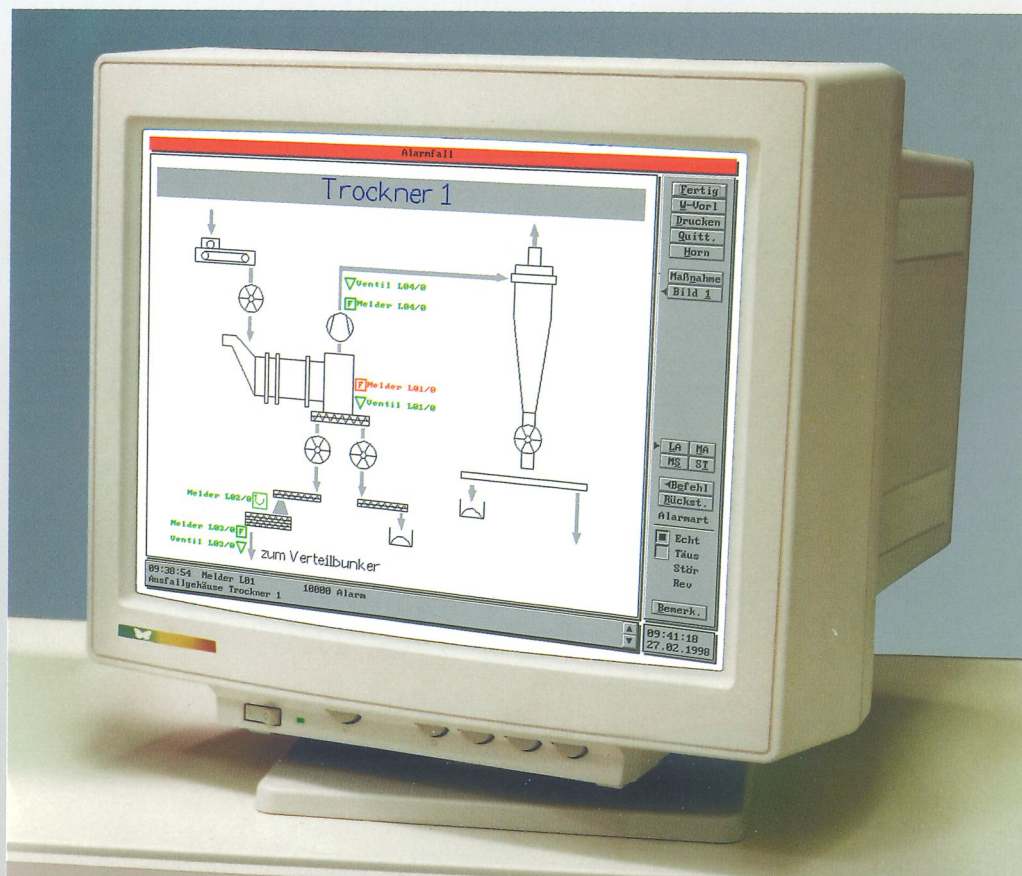


Kleinzentrale

## Zentrale Visualisierung am PC

Ereignisse von mehreren Zentralen, die an verschiedenen Orten im Werk installiert sind, werden übersichtlich auf einem Monitor dargestellt. Damit wird gewährleistet, daß die Bedienerperson zu jeder Zeit einen Überblick über die aktuelle Situation hat.

Jedem Ereignis können Grafiken und Texte frei zugeordnet werden, die jeder Betreiber individuell selbst erzeugen kann. Alle Ereignisse und Bedienvorgänge werden protokolliert.



Funkenlöschanlagen-Visualisierungssystem

## Leicht austauschbare Baugruppen

Die Anlage ist servicefreundlich. Die Zentralen sind in verschiedenen Größen lieferbar und dadurch flexibel und stufenweise ausbaufähig.

## Schutz gegen Löschwasserschaden

Die Zentrale überprüft automatisch, ob eine Löschanlage bestimmungsgemäß funktioniert. Sie signalisiert sofort, wenn im Alarmfall kein Wasser fließt. Auch unbeabsichtigter Wasseraustritt wird sofort gemeldet. Dadurch werden Löschwasserschäden vermieden.

## Planungs- und Installationshinweise

Funkenlöschanlagen können ohne weiteres in vorhandene Anlagen eingebaut werden. Es ist allerdings vorteilhaft, wenn bereits bei der Planung einer Produktionsanlage der Einbau von Funkenlöschanlagen berücksichtigt wird.

Die Montage der Funkenmelder und Löschküsten ist sehr einfach. Für die Elektroinstallation werden handelsübliche Kabel ohne Abschirmung eingesetzt. Die Löschwasserinstallation erfolgt mit verzinktem Stahlrohr.

## Wartung und Pflege

Hochwertige Werkstoffe mit sehr langen Standzeiten verwenden wir für alle Bauteile, die mit dem Förderstrom in Berührung kommen. Dadurch wird der Verschleiß der Melderoptiken und der Düsen stark reduziert.

Schnellverbindungen und ein modularer Aufbau ermöglichen einen einfachen Austausch von Einzelkomponenten, falls doch einmal etwas ersetzt werden muß. Die Notstrombatterien der Funkenmeldezentrale sind wartungsfrei.



## Kundendienst und Wartungsvertrag

Unser Kundendienst bietet Ihnen einen Wartungsvertrag an und steht Ihnen auch nach dem Kauf der Anlage jederzeit zur Verfügung. Dazu gehört auch die umfassende Schulung und Einweisung Ihrer Mitarbeiter in das System. Während der Wartung der Anlage, die in der Regel ein- bis zweimal jährlich erfolgt, werden natürlich auch technische Verbesserungen oder Software-Updates durchgeführt.

## Stand der Technik

GreCon-Funkenlöschanlagen sind von Factory Mutual (FM) zugelassen und vom Verband der Schadenversicherer (VdS) anerkannt. Die Anlagen müssen hierfür einen hohen Sicherheitsstandard aufweisen.

Das betrifft nicht nur die Sicherheit und Zuverlässigkeit der verwendeten technischen Komponenten, sondern auch die Planungs- und Kundendienstleistungen.

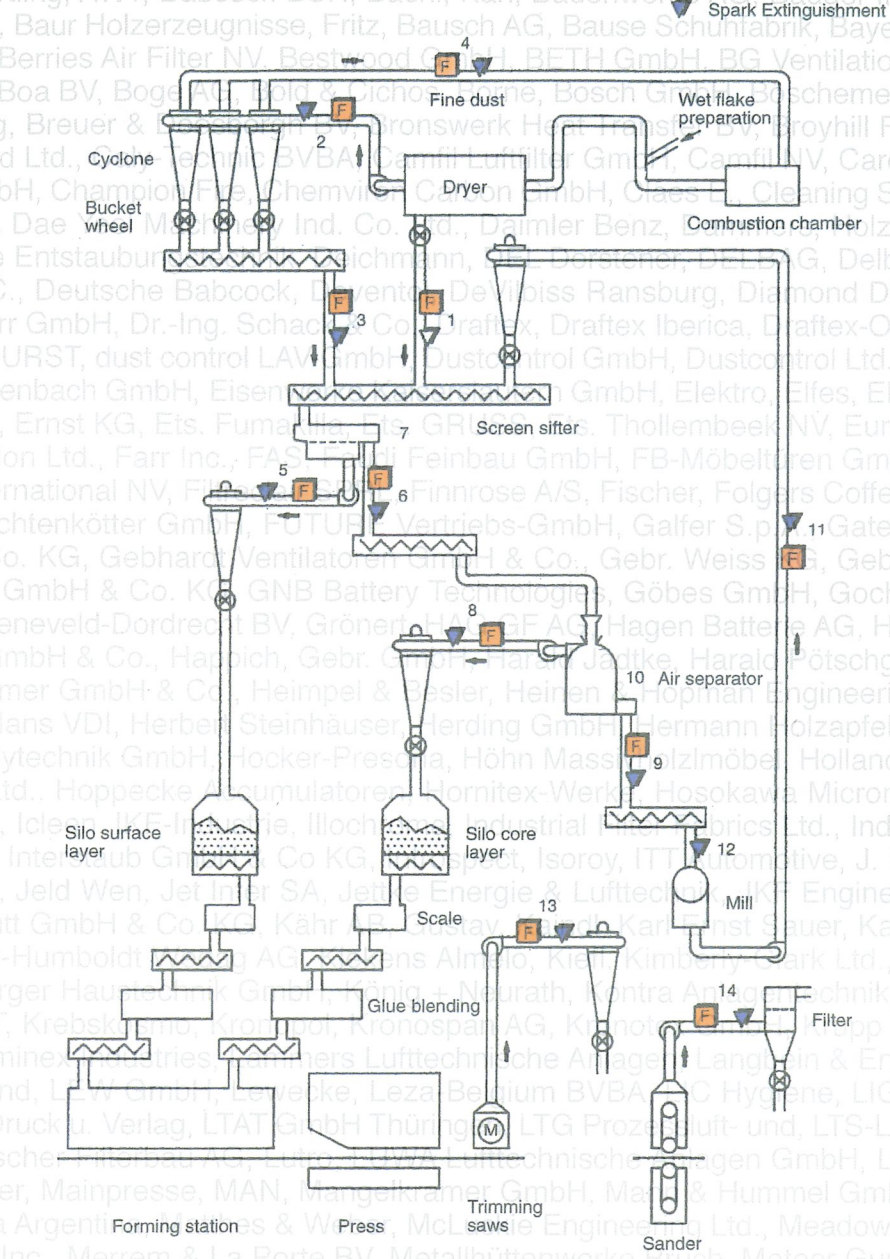
GreCon betreibt eigene Versuchsanlagen, um neue Aufgabenstellungen zu testen.

## Referenzen

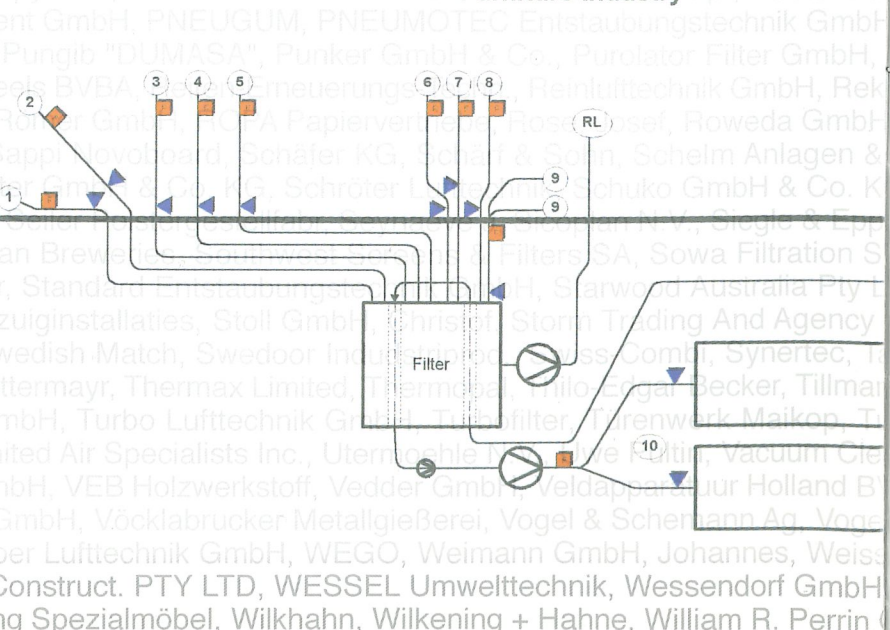
In allen Ländern dieser Welt sind mehr als 30.000 Anlagen in über 100 verschiedenen Branchen durch GreCon-Funkenlöschanlagen geschützt. Unser zuverlässiger Kundendienst garantiert eine hohe Verfügbarkeit rund um die Uhr.



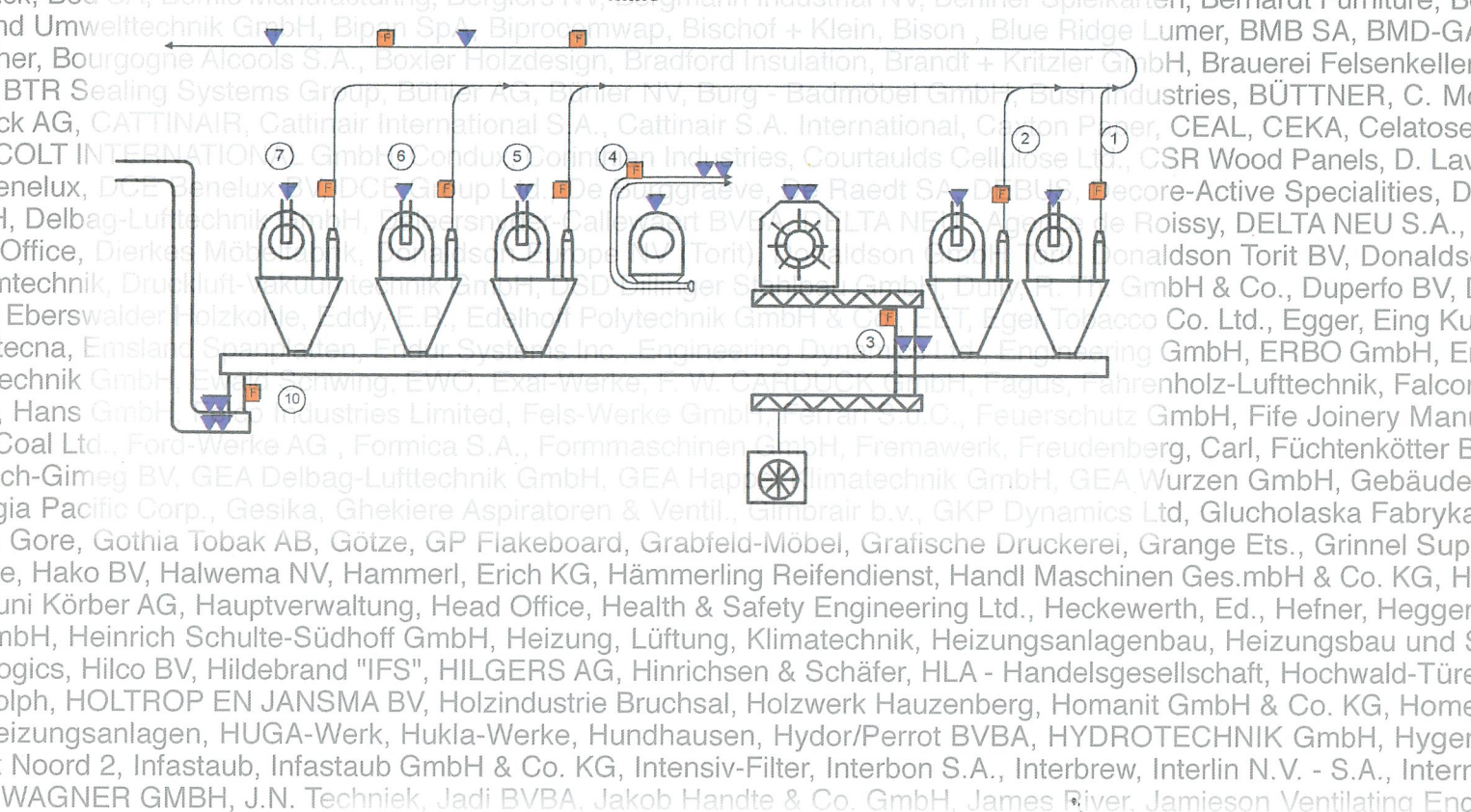
**Particle Board Industry**



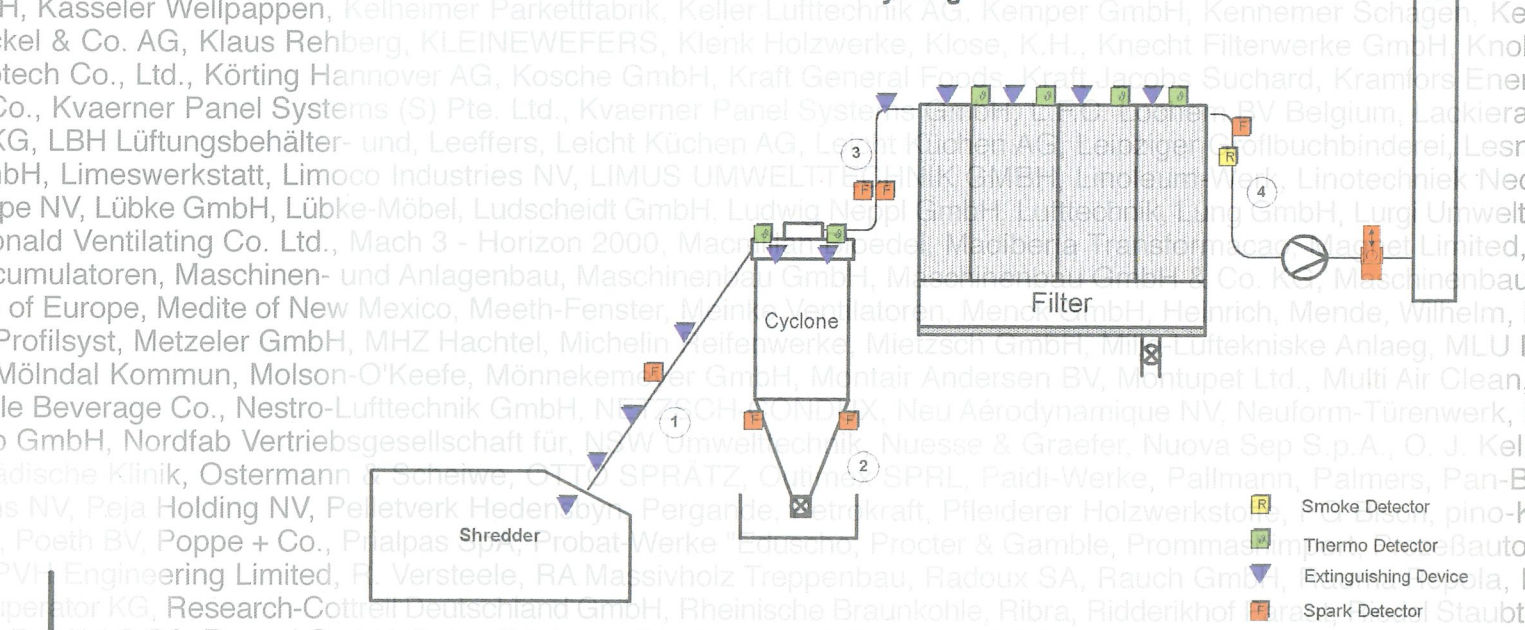
**Furniture Industry**



**Mills**



**Metal-Recycling**



- F Smoke Detector
- M Thermo Detector
- E Extinguishing Device
- F Spark Detector

# GreCon

31042 ALFELD/HANNOVER  
POSTFACH 1243  
TELEFON 05181 / 790  
FAX 05181 / 79229  
E-MAIL: sales@grecon.de  
<http://www.grecon.de>

Technische  
Änderungen und  
länderspezifische  
Ausführungen  
vorbehalten.

VdS

Factory  
Mutual  
System

CE

ISO  
9001

