

**WAGNER Group GmbH**

### Brandschutzlösungen für Rechenzentren

- Besondere Anforderungen beim Brandschutz in Rechenzentren

eco Arbeitskreis Datacenter  
Frankfurt 7. Dezember 2010

**Peter Clauss**




© WAGNER Group GmbH

**Unternehmensprofil**

### WAGNER Group GmbH

- Familiengeführtes mittelständisches Unternehmen
- Gründung 1976
- Stammhaus in Langenhagen / Hannover
- International ausgerichteter Lösungsanbieter im Bereich des anlagentechnischen Brandschutzes




© WAGNER Group GmbH

**Unternehmensprofil**

### Innovative Lösungen im Brandschutz

- hochsensible Branderkennung mit Rauchansaugsystemen **TITANUS®**
- Brandvermeidung durch Sauerstoffabsenkung **OxyReduct®**
- Brandbekämpfung mit Löschgasen **FirExting®**
- Gefahren- und Informationsmanagement **VisuLAN®**

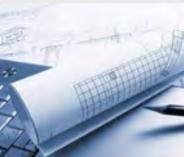



© WAGNER Group GmbH

**Unternehmensprofil**

### Vertrieb, Planung, Installation und Instandhaltung

- Analyse der Kundenbedürfnisse im Brandschutz
- Entwicklung eines optimierten Brandschutzkonzeptes
- Errichtung und Instandhaltung der Anlagen durch eigene Mitarbeiter
- 24-Stunden-Service vor Ort




© WAGNER Group GmbH

**Unternehmensprofil**

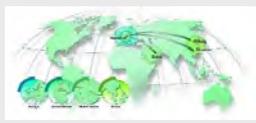
### Nationale Marktpräsenz

- Stammhaus in Langenhagen
  - 7 Niederlassungen
  - 3 Zweigstellen



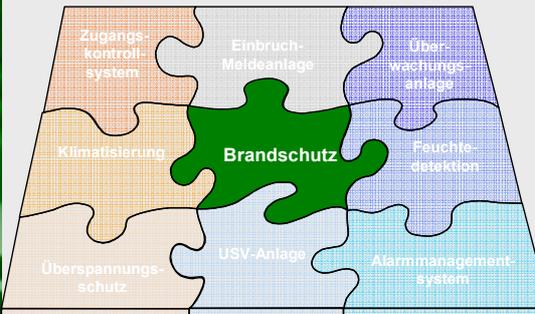
### Internationale Marktpräsenz

- Tochtergesellschaften in:
  - Österreich
  - Großbritannien
  - Niederlande
  - Schweiz
  - Polen
  - VAE
  - China
- Vertriebspartner weltweit




© WAGNER Group GmbH

**IT-Sicherheit muss ganzheitlich betrachtet werden.**




© WAGNER Group GmbH

### Zeit bis zum Exitus bei Nichtverfügbarkeit der IT

Überlebensdauer von Unternehmen nach einem Totalausfall der IT-Systeme

1998: 72% bis zu 1 Tag, 25% bis zu 3 Tage, 3% mehr als 3 Tage  
 2006: 43% bis zu 1 Tag, 49% bis zu 3 Tage, 8% mehr als 3 Tage

Quelle: Debis

© WAGNER Group GmbH

### Schadensursachen und Brandauslöser für Schäden an IT-Equipment

Schadensursache	Anteil	Brandauslöser	Anteil %
Überspannung		Elektroverteilung, Installation	40,0 %
Fahrlässigkeit		Klimaanlage	20,0 %
Diebstahl		EDV- Geräte	20,0 %
Wasser		Mensch	20,0 %
<b>Feuer</b>	<b>6,5 %</b>		
Einbruch			
Sabotage			

\* Verteilung von 13.000 gemeldeten Computerschäden (Quelle: Teils Versicherung)

© WAGNER Group GmbH

### Brandschäden in Rechenzentren in Bezug auf die Tageszeit

Uhrzeit	Brandfälle (in %)	Brandschäden (in %)
0-6 Uhr	9,0 %	31 %
6-12 Uhr	28,0 %	16 %
12-18 Uhr	39,0 %	22 %
18-24 Uhr	24,0 %	31 %

Quelle: Tübinger Feuerwehreinheit

© WAGNER Group GmbH

### Besondere Anforderungen an den Brandschutz

#### Klimatisierung über den Doppelboden

- erschwerter Branddetektion durch optische Rauchmelder
- Brandschutz mit Löschanlage möglich

© WAGNER Group GmbH

### Besondere Anforderungen an den Brandschutz

#### Klimatisierung mit wassergekühlten Racks (geschlossene Schalt- und Serverschränke)

- keine Branderkennung durch die Raumdetektion
- keine Löschung bei Raumflutung
- autarke Schranküberwachungssystem erforderlich

20-45 KW/Rack

© WAGNER Group GmbH

### Besondere Anforderungen an den Brandschutz

#### Klimatisierung über Kalt- und Warmgänge

- erschwerter Branddetektion durch optische Rauchmelder

© WAGNER Group GmbH

### Besondere Anforderungen an den Brandschutz

**Besondere EDV-Anforderungen, die im Brandschutzkonzept berücksichtigt werden müssen**

- Kein Stromlosschalten von Klimatechnik oder EDV
- Neue Klimakonzepte, z. B. Kalt- und Warmgänge, KyotoCooling...
- Hohe Luftströmungen aufgrund höherer Energiedichte
- Hohe Druckunterschiede vom Doppelboden zum Raum



© WAGNER Group GmbH

**WIR ERKENNEN EIN FEUER, BEVOR SIE ES SEHEN.**



© WAGNER Group GmbH

### Innovative Brandschutzlösungen für EDV-Bereiche

**Wichtigste Anforderung in EDV-Bereichen:**

„Sicherstellen der Verfügbarkeit“

➔ Was bedeutet dieses für den Brandschutz?

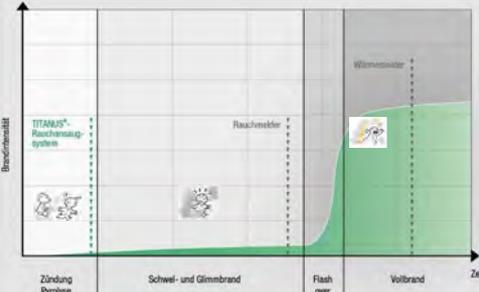
„Brandschäden vermeiden“

- frühzeitiges Detektieren schon in der Schwelbrandphase
- entstehende Brände bekämpfen
- die Brandentstehung vermeiden

© WAGNER Group GmbH

### Brandfrüherkennung

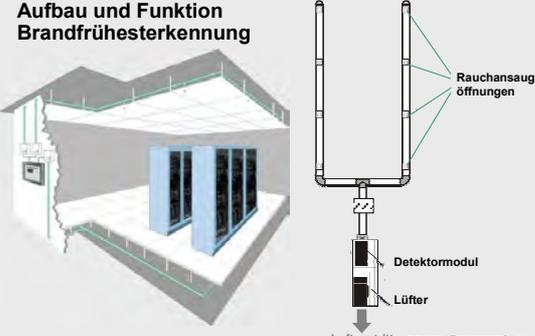
**Brandverlauf bei Feststoffbränden**



© WAGNER Group GmbH

### Brandfrüherkennung

**Aufbau und Funktion Brandfrüherkennung**

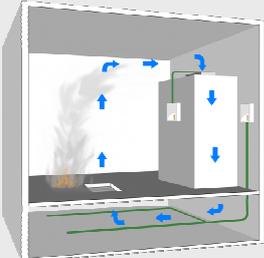


© WAGNER Group GmbH

### Brandfrüherkennung

**Brände frühzeitig detektieren mit Rauchansaugsystemen**

- Sichere Detektion durch Anordnung im Luftstrom
- Frühestmögliche Branderkennung, vor allem in stark klimatisierten Bereichen mit hoher Luftverdünnung



© WAGNER Group GmbH

### Brandfrühsterkennung

**Brände frühzeitig und sicher detektieren mit Rauchansaugsystemen**

- Frühzeitige Detektion durch hohe Sensibilität
- Bis zu 2.000 mal sensibler als herkömmliche punktförmige Melder
- Hohe Täuschungs-alarmsicherheit

© WAGNER Group GmbH

### Brandauslöser für Schäden an IT-Equipment

Brand in einem RZ am 03.11.09  
**Brandursache war ein Luftbefeuchter in der Klimazentrale**

Einrichtungsschutz mit TITANUS ProSens

© WAGNER Group GmbH

### Besondere Anforderungen an den Brandschutz

**Geschlossene Schalt- und Serverschränke: Neue Problemstellungen erfordern neue Lösungen**

- Kapselung der einzelnen Einheiten,
- Einsatz von geschlossenen Kühlsystemen
- Branderkennung mit Raumüberwachung erheblich eingeschränkt bzw. nicht mehr möglich

➔ **Notwendigkeit einer neuen Brandschutzlösung !!!**

© WAGNER Group GmbH

### Besondere Anforderungen an den Brandschutz

**Konfigurationsbeispiele für Schalt- und Serverschränke**

44,45 mm-Bauhöhe (1 HE) Branddetektionssystem

88,9 mm-Bauhöhe (2 HE) integriertes Branddetektions- und Löschmodul

© WAGNER Group GmbH

### Branddetektion - und jetzt ?

- Alarmierung der Feuerwehr
- Brandbekämpfung mit automatischen Löschanlagen

© WAGNER Group GmbH

### Nach der Detektion ...

... Brandbekämpfung

**Gaslöschtechnik**

- CO<sub>2</sub>
- Inertgase
  - Stickstoff
  - Argon
- Chemische Löschgase
  - Novec 1230
  - HFC 227 ea / FM-200

© WAGNER Group GmbH

### Schutzkonzept Brandmeldeanlage und Gaslöschanlagen

#### Signalfluss der Steuerung

© WAGNER Group GmbH

### DAS DATENARCHIV. VOR DEN FLAMMEN GERETTET. DIE FESTPLATTE ZERSTÖRT.

© WAGNER Group GmbH

### Schutzkonzept mit Gaslöschanlagen

#### Festplattenschäden

#### Mögliche Ursachen die zu Funktionsstörungen führten

- Vibrationen an den Festplatten ausgelöst durch:
  - Lautstärke und Frequenz des pneumatischen Alarmhorns
  - Lautstärke bei Löschmittelflutungen
  - Rein mechanische Erschütterungen, ausgelöst durch die Löschmittelflutung
- Bauweise neuerer Festplatten

© WAGNER Group GmbH

### SILENT LÖSCHTECHNIK von WAGNER

© WAGNER Group GmbH

### Schutzkonzept mit Gaslöschanlagen

#### Festplattenschäden > Lösungskonzept

**FirExting®**

**SILENT DÜSE**

- Reduzierung der Zuluftgeschwindigkeit während der Löschanlage durch 100%
- Reduzierte Einströmung des Löschmittels
- Keine in Gaslöschanlagen übliche Vibrationen während der Löschanlage
- Geeignet für Anlagen ohne Notstrom

**SILENT SIGNALHORN**

- Reduzierung des Signallauts auf 110 dB
- Einsatzbereich bis 100m²
- Keine in Gaslöschanlagen übliche Vibrationen während der Löschanlage
- Keine Platzverschwendung

© WAGNER Group GmbH

### SILENT LÖSCHTECHNIK von WAGNER

**PRÜFSTELLE FÜR BRANDSCHUTZTECHNIK**

**BESTÄTIGUNG**

Das PT (Prüfstelle) Nr. 14 4010  
 (Prüfstelle für die Prüfung von Gaslöschanlagen in IT-Räumen)

Das Institut hat die folgenden Leistungen im speziellen Verbund der TGF über die Prüfungsleistungen im Zusammenhang mit der Prüfung der Gaslöschanlagen im IT-Raum bestätigt:

Die Schallleistungsleistung „Silent Horn“ ist in IT-Räumen ohne Notstrom-Energieversorgung für Gaslöschanlagen (GAS) geeignet für die folgenden Anwendungen:

- Einsatzbereich bis 100m², wobei auch bei 100m² keine Vibrationen auftreten
- Einsatzbereich bis 100m², wobei auch bei 100m² keine Vibrationen auftreten
- Einsatzbereich bis 100m², wobei auch bei 100m² keine Vibrationen auftreten

© WAGNER Group GmbH



**NUR EIN BISSCHEN VERÄNDERT.  
NUR EIN BISSCHEN GELÖSCHT.  
GANZ VIEL ZERSTÖRT.**

© WAGNER Group GmbH



**Besondere Anforderungen an den Brandschutz**

**Klimatisierung über Kalt- und Warmgänge**

- besondere Anforderungen an Löschanlage
  - zusätzliche Löschdüsen in Einhausung erforderlich
  - Löschdüsen müssen ggf. nachgerüstet werden

© WAGNER Group GmbH

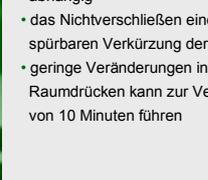


**Raumintegrität: Die trügerische Sicherheit**

**Raumdichtigkeit in EDV-Bereichen bietet oft ein erschreckendes Bild**

- Unentdeckte Undichtigkeiten stellen gesamtes Brandschutzkonzept in Frage
  - Rauch und Brandgase können von außen eindringen
  - baurechtliche Anforderungen werden nicht eingehalten

© WAGNER Group GmbH



**Raumintegrität: Die trügerische Sicherheit**

**Raumdichtigkeit in EDV-Bereichen häufig unzureichend beachtet**

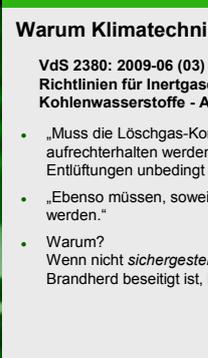
- Haltezeit der Löschgaskonzentration ist von der Dichtigkeit des Schutzbereiches sowie den vorherrschenden Druckdifferenzen abhängig
- das Nichtverschließen eines Brandschotts z. B. führt zu einer spürbaren Verkürzung der Haltezeit
- geringe Veränderungen in der Raumdichtigkeit und den Raumdrücken kann zur Verringerung der geforderten Haltezeit von 10 Minuten führen

© WAGNER Group GmbH



**STROM LOS.  
DATEN LOS.  
GESCHREI GROSS.**

© WAGNER Group GmbH



**Stromlosschalten**

**Warum Klimatechnik und EDV stromlos schalten?**

VdS 2380: 2009-06 (03) und VdS 2381: 2009-06 (04)  
Richtlinien für Inertgase und halogenierte Kohlenwasserstoffe - Abschnitt 5.9

- „Muss die Löschgas-Konzentration über längere Zeit aufrechterhalten werden, ist die Abschaltung von Be- und Entlüftungen unbedingt erforderlich.“
- „Ebenso müssen, soweit erforderlich, Betriebsmittel abgeschaltet werden.“
- Warum?  
Wenn nicht *sichergestellt* ist, dass innerhalb von 10 Minuten ein Brandherd beseitigt ist, kann es zur *Rückzündung* kommen

© WAGNER Group GmbH

### Stromlosschalten

#### Verfügbarkeit sichern vs. Stromlosschalten

- bei allen Löschgasen ist der Löscherfolg ganz entscheidend von einer frühzeitigen Löschung abhängig
- chemische Löschgase bilden ab einer Temperatur von > 500°C (an z. B. Flammen) Spaltprodukte (HF)
- bei einer verzögerten Löschauslösung mit wachsendem größerem Brandherd werden bei chemischen Löschgasen Spaltprodukte erzeugt
- durch den Weiterbetrieb einer Umluftanlage werden die korrosiven Rauchgase im ganzen Schutzbereich verteilt  
 >> elektrische Bauteile können zerstört werden



© WAGNER Group GmbH

### WIR SORGEN DAFÜR, DASS EIN FEUER SICH NICHT MEHR AUSBREITEN KANN.



© WAGNER Group GmbH

### Nachteile herkömmlicher Schutzkonzepte

Herkömmliche Schutzkonzepte **reagieren** immer erst auf ein (Brand-)Ereignis. Weitergehende Maßnahmen müssen eingeleitet werden bis hin zur Alarmierung der Feuerwehr. Folgeschäden durch Rauch oder Löschmittel sind nahezu unvermeidbar.

Daher: Noch besser als die schnellste Detektion ist die „Brandvermeidung“

© WAGNER Group GmbH

### Sauerstoff reduzieren, Brände verhindern



© WAGNER Group GmbH

### Brandvermeidungssystem OxyReduct®

#### Stickstoff ist Hauptbestandteil der Luft

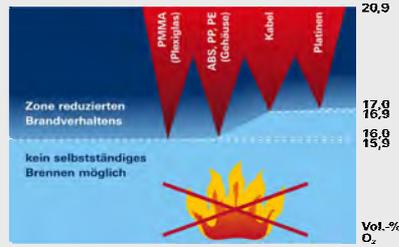
#### Stickstoff...

- ist zu 78,09 % in der Luft enthalten
- verteilt sich schnell und gleichmäßig
- ist einfach vor Ort zu gewinnen

© WAGNER Group GmbH

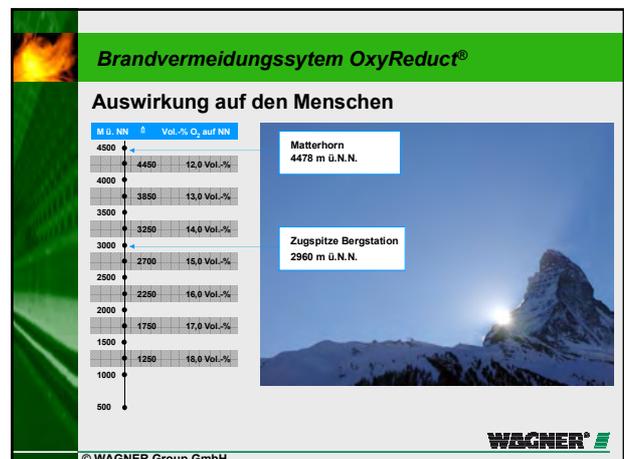
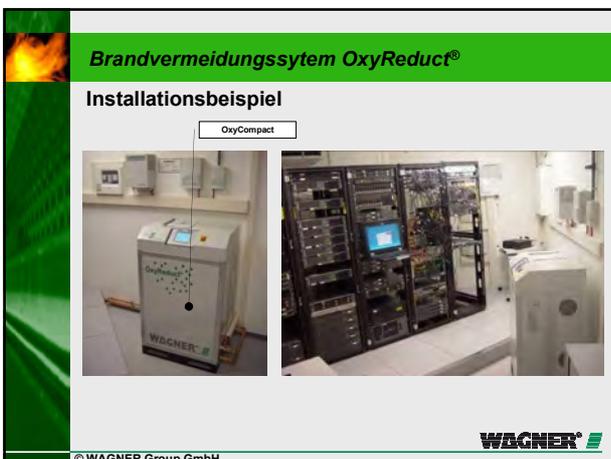
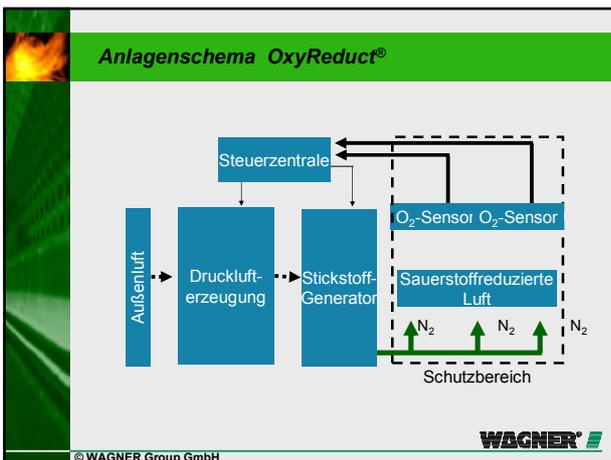
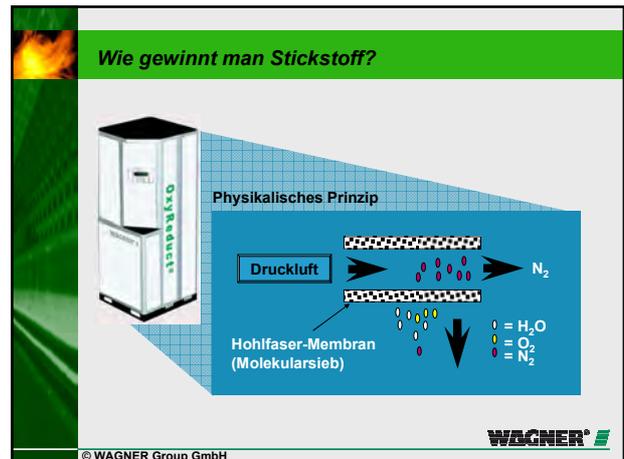
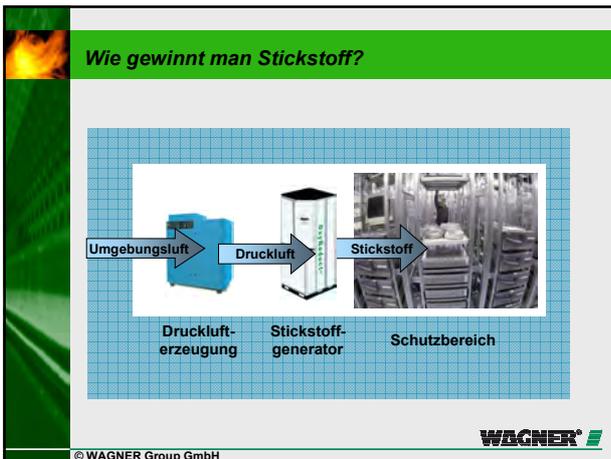
### Brandvermeidungssystem OxyReduct®

#### Entzündungsgrenzen für bestimmte Stoffe in IT-Bereichen



Versuchsmethode: VdS 3527: 2007-01 (01)

© WAGNER Group GmbH



**Brandvermeidungssystem OxyReduct®**

### Auswirkung auf den Menschen



**Schlussfolgerungen, Empfehlungen**

Die Kohortenstudie, unterstützt durch die beiden Pilotstudien (Teilprojekte Probeexposition und individuelle Pausenlangenstellung) zeigt, dass unter den gegebenen Umständen Aufschichtleistungen in Deutschland weder eine Gefahr darstellen, noch gesundheitliche Auswirkungen durch Arbeiten in sauerstoffreduzierter Atmosphäre bewirken. Nach dem in den Vergleich zu den entsprechenden, nicht-exponierten Kontrollgruppen ... zu einer Überhäufigkeit von Beschwerden kommt, die als typische Folge intensiver Exposition gegen Hypoxie zu erwarten wären (sich gilt bis zu 13 Vol % Sauerstoff bei zusätzlicher mehrschichtweiser bis schwerer körperlicher Arbeit und Aufenthaltszeiten bis zu 8 Stunden, wobei die Mehrzahl der Probanden in Atmosphären > 15 Vol % Sauerstoff, wenig körperlich und unter 30 min pro Aufenthalt arbeitet. Intensivere Exposition (insb. weniger Sauerstoff, mehr körperliche Arbeit) geht mit einer Zunahme des Risikos für Beschwerden einher. Dennoch liegt das absolute Risiko auch für Beschwerden nicht höher als bei vergleichbaren nicht-exponierten Beschäftigten.

© WAGNER Group GmbH **WAGNER**

**Brandvermeidungssystem OxyReduct®**

### Vorteile des Brandvermeidungssystems OxyReduct®

- Konstanter, präventiver Brandschutz (365/24/7)
- Keine Stromabschaltungen der kompletten RZ-Infrastruktur notwendig
- Vermeiden von Schäden durch Feuer, Rauch und Löschmitteleinsatz
- Einsatz der Feuerwehr kann vermieden werden
- Einfache Anpassung bei Änderungen der Nutzungskonzepte
- Selbstkontrollierende Anlagentechnik (permanente Kontrolle von Funktion und Wirksamkeit)



© WAGNER Group GmbH **WAGNER**

**Die bessere Lösung im Brandschutz**



WAGNER Group GmbH  
 Schleswigstraße 1 – 5  
 D-30853 Langenhagen  
 Telefon +49 (0)511-97383-0  
 www.wagner.de

© WAGNER Group GmbH **WAGNER**