



BRÄNDE AKTIV UND SICHER VERMEIDEN

OxyReduct®

Innovatives Brandvermeidungssystem
durch Sauerstoffreduktion



DIE BRANDSCHUTZLÖSUNG FÜR HÖCHSTE SICHERHEITSANSPRÜCHE

Ein Feuer kann jederzeit ausbrechen. Eine zuverlässige Brandschutzlösung ist deshalb ein Muss – und einfach realisierbar mit OxyReduct® von WAGNER.

Schon kleine Brände können große Schäden verursachen. Sie können Unternehmen zum Stillstand bringen, Betriebsprozesse können beeinträchtigt oder unterbrochen, Waren und Werte teilweise oder ganz zerstört werden. Daher müssen frühzeitig Maßnahmen für die Schadensbegrenzung im Ernstfall getroffen werden. Konventionelle technische Brandschutzanlagen funktionieren jedoch in der Regel passiv. Das heißt, sie reagieren erst, wenn ein Brand bereits ausgebrochen und detektiert worden ist. Fortschrittlicher Brandschutz basiert auf dem Prinzip: Brandvermeidung statt Schadensregulierung.

Sauerstoff runter, Sicherheit rauf

Wenn herkömmliche Brandschutzsysteme an ihre Grenzen stoßen, kommt das patentierte Brandvermeidungssystem OxyReduct® zum Einsatz. Die von der VdS Schadenverhütungs GmbH anerkannte WAGNER Technologie ermöglicht eine kontrollierte Sauerstoffreduktion in Räumen bzw. Schutzbereichen. Durch Einleiten von Stickstoff wird die Sauerstoffkonzentration im zu schützenden Bereich exakt unter die spezifische Entzündungsgrenze des dort vorhandenen Materials abgesenkt und gehalten. In dieser Atmosphäre kann die Entstehung eines

offenen Brandes ausgeschlossen werden. Der vorhandene Sauerstoff reicht nicht mehr aus, um ein Feuer aufrechtzuerhalten oder es sich ausbreiten zu lassen. Das Brandrisiko wird minimiert und Schäden durch Rauch, Ruß oder Löschmittel werden vermieden.



Von der Innovation zum Maßstab

Als Erster hat WAGNER 1994 Stickstoff als alternatives Löschgas zu Halon und CO₂ eingeführt. Die jahrzehntelange Erfahrung in der Gaslöschtechnik hat WAGNER zum innovativen Konzept der Sauerstoffreduzierung mittels Stickstoff geführt, um Brandrisiken von vornherein zu minimieren. Als Hauptbestandteil unserer natürlichen Atmosphäre lässt sich Stickstoff dabei einfach und überall gewinnen, um im Schutzbereich eine konstante Schutzatmosphäre aufrechtzuerhalten.

Sicherheit maßgeschneidert

OxyReduct® bietet maßgeschneiderten Brandschutz für Bereiche, in denen neben dem grundsätzlichen Personenschutz die Verfügbarkeit elektronischer Anlagen, die Lieferfähigkeit von Gütern sowie der Schutz kostbarer Werte höchste Priorität haben.

Typische Anwendungsbereiche

- IT- und EDV-Räume
- Rechenzentren
- Tiefkühlager und Kühlhäuser
- Lager mit Kleinladungsträgern
- Gefahrstofflager
- Automatisierte Hochregallager
- Bibliotheken, Museen, Archive, Depots



Anerkannte und hundertfach bewährte Lösung
Damit bei Ihnen nichts mehr anbrennen kann:
das aktive Brandvermeidungssystem OxyReduct®.

VdS S 6040001 **Vertrauen durch Sicherheit** **VB cert** **BSI**

Erfüllt Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



AKTIV GEGEN BRANDRISIKEN VORGEHEN

Jedes Jahr ereignen sich weltweit zahlreiche Großbrände mit Sachschäden in Millionenhöhe. Oftmals liegt die Brandursache, sofern ermittelbar, in elektrischen Defekten.

Beherrschbare und unvorhergesehene Brandrisiken

Brände, die aus dem Lagergut entstehen, sind eher selten, aber nicht auszuschließen. So können zum Beispiel aus dem Bereich der Kommissionierung Glimmnester eingeschleppt werden, die sich unbemerkt entwickelt haben und erst nach Stunden zu einem offenen Brand führen. Heißgeschrumpfte Verpackungsfolien sowie bestrahlte Lebensmittel zwecks Konservierung können ebenso zur Brandentstehung beitragen. Die Hauptursache für Brände sind jedoch technische Defekte an elektrischen Geräten. Dazu gehören Schalt- und Steuerschränke, elektrische Antriebe sowie in Tiefkühlagern Kühlaggregate und Entfroster. Auch Schweiß- und

Schneidarbeiten aufgrund von Reparaturen erhöhen das Brandrisiko immens.

Die Vorteile einer aktiven Brandvermeidung

WAGNER bietet mit OxyReduct® ein System an, das zuverlässig und aktiv die Entwicklung eines Brandes vermeiden kann. Durch die Schutzatmosphäre, d. h.

eine kontinuierlich reduzierte Sauerstoffkonzentration, wird das Brandrisiko minimiert.

Um Personen und Sachwerte optimal zu schützen sowie Betriebsabläufe effektiv vor Unterbrechungen zu sichern, bilden zudem hochsensible Ansaugrauchmelder der TITANUS®-Familie die Grundlage aller Schutzkonzepte.

» *Es entspricht der Lebenserfahrung, dass mit der Entstehung eines Brandes praktisch jederzeit gerechnet werden muss. Der Umstand, dass in vielen Gebäuden jahrzehntelang kein Brand ausbricht, beweist nicht, dass keine Gefahr besteht, sondern stellt für die Betroffenen einen Glücksfall dar, mit dessen Ende jederzeit gerechnet werden muss!*

Oberverwaltungsgericht Münster (10 A 363/86) vom 11.12.1987



Dem Feuer die Luft nehmen:

- Vorbeugender Brandschutz zur Sicherung von Personen, Werten und Prozessen
- Geringste Schäden durch Rauch, Brandeinwirkung, Löschmittel oder chemische Reaktionen
- Gewinnung natürlichen Stickstoffs aus der Umgebungsluft, keine Entsorgung von Brandresten, Asche oder Löschgasen

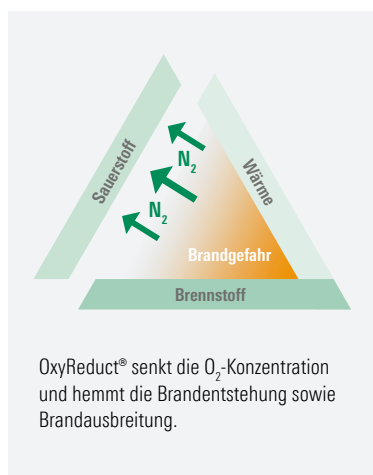
Sicherung Ihres Unternehmenserfolgs und Ihrer Existenz:

- Unternehmerisches Risiko wird gesenkt
- Vermeidung von teuren Betriebsausfällen/-unterbrechungen
- Schutz Ihrer Investitionen und Güter
- Flexible Anpassung des Brandvermeidungssystems bei Nutzungsänderung oder Gebäudeumbau/-erweiterung
- Hoher Kosten-Nutzen-Faktor mit niedrigen Betriebskosten (i. Vgl. zu Klimaanlage oder Beleuchtung)
- Niedrige Betriebskosten durch neue WAGNER Maschinen-genera-tion möglich (VPSA-Technologie)
- Zertifiziertes und geprüf-tes System, das bereits hundert-fach erfolgreich im Einsatz ist

Brandschutz mit Auszeichnung

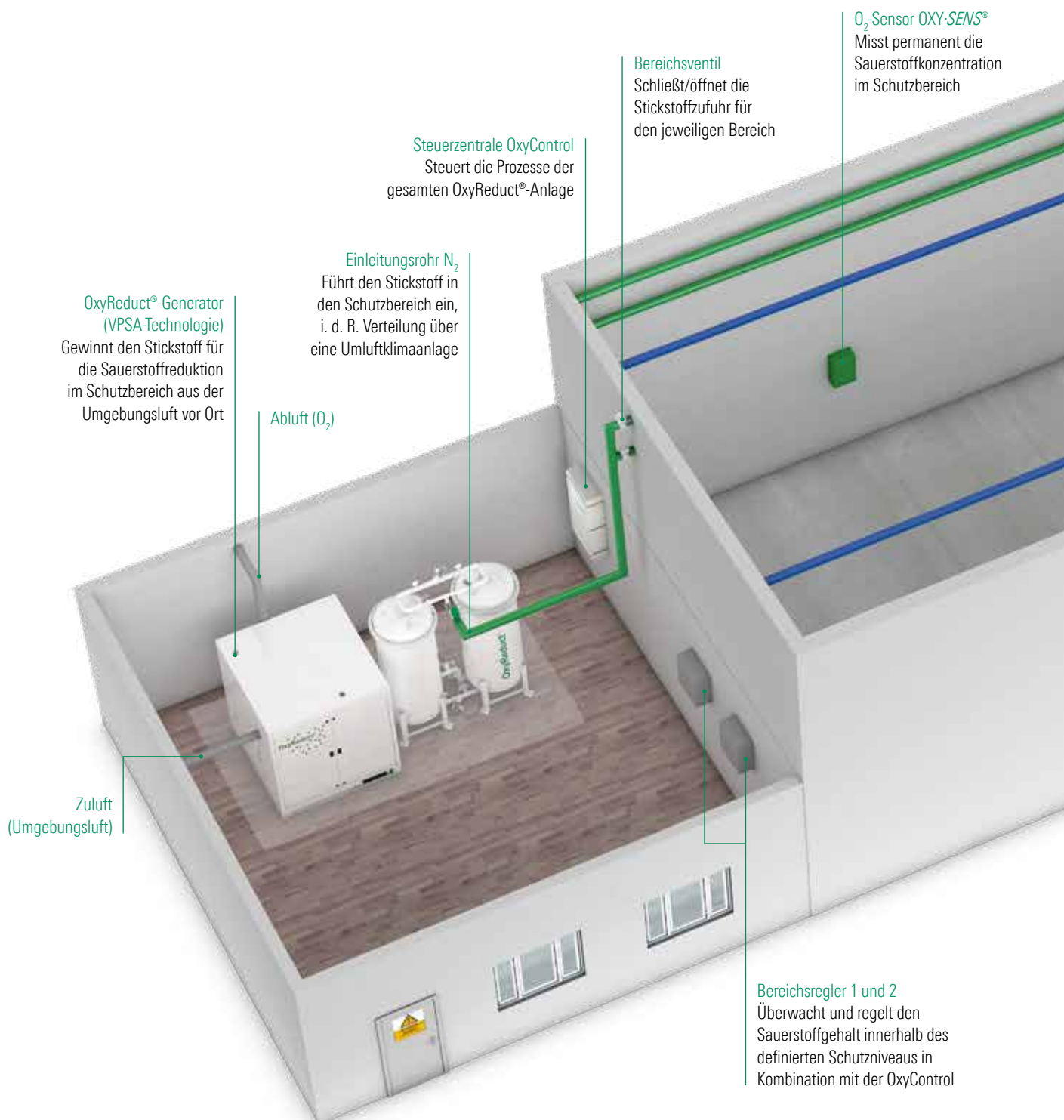
OxyReduct® wurde als erstes System der aktiven Brandvermeidung von der VdS Schadenverhütung GmbH anerkannt.

Diese Anerkennung ist Ausdruck hoher Qualität und Zuverlässigkeit. Sie ist für Eigentümer sowie Betreiber gleichermaßen von zentraler Bedeutung. Die VdS Schadenverhütung GmbH ist für verschiedene Prüfungen und Zertifizierungen nach DIN, ISO und EN-Normen akkreditiert und ist Mitglied in der European Fire and Security Group (EFSG). OxyReduct® erfüllt höchsten Personenschutz.



UMFASSENDE SICHERHEIT UND VORTEILE

WAGNER plant und baut OxyReduct®-Brandschutzanlagen für einen oder mehrere Schutzbereiche. Diese lassen sich für sehr große Raumvolumina kaskadieren.



OXY-SENS® SIL2-Sensor

Misst zusätzlich die Sauerstoffkonzentration und aktiviert bei Unterschreitung von 12 Vol.-% die Bereichsventilschließung

Bedarfsgerechte Schutzkonzepte

Mittels verschiedener Schutzkonzepte und Sauerstoffkonzentrationen können Schutzbereiche begehbar bleiben, z. B. uneingeschränkt für Personal oder eingeschränkt für Wartungszwecke

Schutzbereich 2

Schutzbereich 1

TITANUS® Ansaugrauchmeldesystem

Aktive Branderkennung via Luftprobenentnahme zur frühzeitigen Rauchdetektion

Bereichsanzeige

Zeigt die aktuelle Sauerstoffkonzentration eines Schutzbereiches an

Vorteile der Sauerstoffreduzierung gegenüber herkömmlichen Brandschutzsystemen

- ✓ **Sicher**
Aktives Brandvermeidungssystem für dauerhaften und zuverlässigen Brandschutz
- ✓ **Individuell**
Maßgeschneiderte Schutzkonzepte für kundenspezifische Risiken und Schutzansprüche
- ✓ **Einfach**
Stickstoffgewinnung für die Sauerstoffreduktion im Schutzbereich direkt vor Ort aus der Umgebungsluft
- ✓ **Effizient**
Energieeinsparpotenzial mit VPSA-Technik bis zu 80 % im Vergleich zur konventionellen Membrantechnik
- ✓ **Flexibel**
Problemlose Anpassung bei Nutzungsänderungen oder Gebäudeumbau
- ✓ **Umweltfreundlich**
Keine Entsorgung von Brandresten, Asche oder Löschgasen
- ✓ **Geprüft**
Zertifiziert nach VdS mit Errichter- und Systemanerkennung
- ✓ **Platzsparend**
Im Vergleich zu Löschanlagen verminderter Platzbedarf und somit größere Ausnutzung des Lagervolumens
- ✓ **Wirtschaftlich**
Attraktives Kosten-Nutzen-Verhältnis für Investition in aktiven Brandschutz



EINFACH NATÜRLICHER BRANDSCHUTZ

Im Gegensatz zur Bevorratung des Stickstoffs in Löschmittelbehältern generiert OxyReduct® den benötigten Stickstoff aus seiner Umgebungsluft. Das spart Platz und macht das System flexibel, denn Stickstoff ist Hauptbestandteil unserer natürlichen Atmosphäre.

Die Eigenschaften von Stickstoff gewährleisten eine homogene Verteilung und damit eine kontrolliert gleichmäßige Sauerstoffabsenkung im gesamten Schutzbereich. WAGNER setzt, je nach Anwendungsfall, verschiedene Technologien zur Stickstofferzeugung ein.

Stickstofferzeugung M-Line

Bei der OxyReduct® M-Line wird Stickstoff mittels Membrantechnik generiert. Hierbei wird die Umgebungsluft durch ein Aluminiumrohr mit Hohlfasermembranen, ähnlich feinen Strohhalmen, gepresst. Die Sauerstoffmoleküle diffundieren

durch die Fasern, während die Stickstoffmoleküle vom Stickstoffgenerator über das Rohrnetz bis in den Schutzbereich weitertransportiert werden.



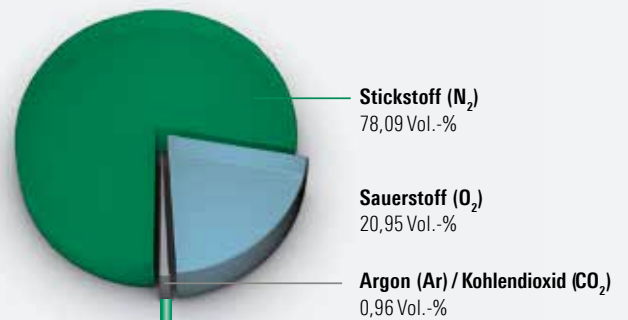
Die Membrantechnologie verwendet Bündel von Hohlfasermembranen, um Stickstoff aus der Umgebungsluft zu gewinnen.



Die Aktivkohle in den CMS-Behältern bindet den Sauerstoff der Umgebungsluft, während Stickstoff den Behälter ungehindert passieren kann.



Natürliche Atmosphäre



Stickstofferzeugung V-Line & P-Line

Die OxyReduct® V-Line und P-Line generieren hingegen den Stickstoff mittels Aktivkohle. Bei dem Verfahren der Vacuum Pressure Swing Adsorption (VPSA) und der Pressure Swing Adsorption (PSA) wird mithilfe von Kohlenstoffmolekularsieben (englisch Carbon Molecular Sieve, kurz CMS) Sauerstoff von Stickstoff getrennt. Hierzu wird die Umgebungsluft in einen CMS-Behälter gedrückt. Die Aktivkohle bindet den darin enthaltenen Sauerstoff. Der Stickstoff kann den Behälter ungehindert passieren und so in den Schutzbereich gelangen.

Modellübersicht Stickstoffgeneratoren



Das selbstentwickelte Produktportfolio bietet eine einzigartige Breite und ermöglicht Anlagenkonzepte, die optimal auf Kundenanforderungen abgestimmt sind. Für Ihre individuelle Projektanforderungen finden wir immer die bessere Lösung im Brandschutz.





MASSGESCHNEIDERTE SCHUTZKONZEPTE

Jeder Schutzbereich und die individuellen Kundenanforderungen erfordern immer darauf abgestimmte Konzepte für Brandschutzlösungen.

WAGNER hat für eine Vielzahl von Applikationen spezielle Schutzkonzepte entwickelt und realisiert. Nach Analyse der Risiken und der Schutzzielbestimmung gewährleisten diese eine für den Kunden maßgeschneiderte OxyReduct®-Brandschutzlösung.

Konzept I – dauerhafte Absenkung der Sauerstoffkonzentration

Durch eine kontinuierliche Sauerstoffreduktion des Brandvermeidungssystems OxyReduct® lässt sich die Entwicklung bzw. Ausbreitung eines Brandes unterbinden. Dazu wird die Sauerstoffkonzentration auf Basis der Entzündungsgrenzen der vorhandenen Materialien definiert, kontrolliert auf die Zielkonzentration abgesenkt und dauerhaft auf diesem Niveau als Schutzatmosphäre gehalten.

Konzept II – Sauerstoffreduzierung mit zwei regelbaren Niveaus

Mit OxyReduct® lässt sich das Sauerstoffniveau automatisch an be-

stimmte Zeiten anpassen. Tagsüber beispielsweise ist der Schutzbereich bei einem leicht abgesenkten O_2 -Wert von 17 Vol.-% frei begehbar. Zu Nacht- oder Wochenend-Zeiten wird die Sauerstoffreduzierung auf die zweite Stufe von 14,6 Vol.-% gefahren, um höchsten Brandschutz in unbeaufsichtigten Zeiten sicherzustellen.

Konzept III – Schnellabsenkung

Mit dem Brandvermeidungssystem OxyReduct® wird der Sauerstoffanteil kontrolliert auf 17 Vol.-% abgesenkt, bei dem das Brandverhalten deutlich reduziert wird. In Kombination mit einer Brandfrüherkennung wird im Alarmfall die Schnellabsenkung aktiviert. Dabei wird mittels Stickstoffbehältern der Sauerstoffanteil unter eine löschfähige Konzentration abgesenkt. Diese kann nahezu endlos gehalten werden, um Rückzündungen zu verhindern. Das Schutzkonzept ist ideal für Anwendungen, in denen eine freie

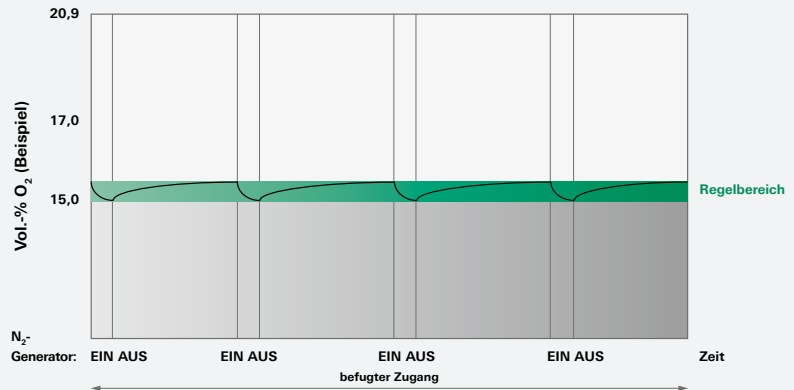
Begehbarkeit während des normalen Betriebes erforderlich ist.

Konzept IV – 2-stufige Schnellabsenkung

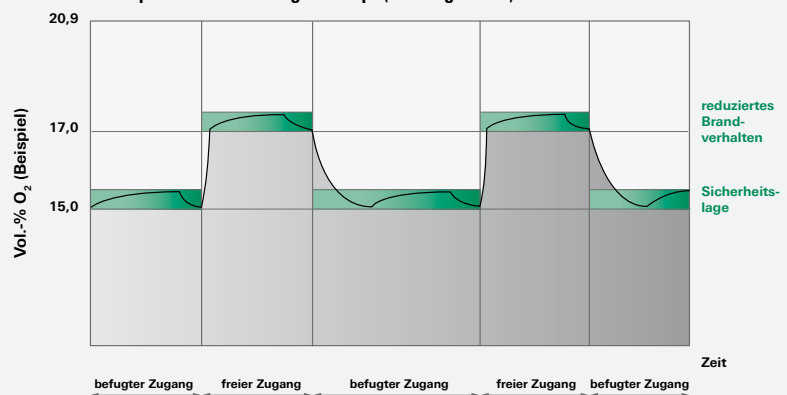
Nach der Erkennung eines Brandes durch hochsensible Ansaugrauchmelder, wird zunächst das Sauerstoffniveau im Raum durch Stickstoff aus bevorrateten Druckmittelbehältern auf z. B. 17 Vol.-% O_2 abgesenkt. Dies bewirkt ein deutlich reduziertes Brandverhalten und im Idealfall erlischt der Brand bereits. Dieses Sauerstoffniveau kann durch einen Stickstoffzeuger des OxyReduct®-Systems beliebig lang gehalten werden. Bei freier Begehbarkeit des Schutzbereiches hat der Betreiber die Gelegenheit, die Brandursache zu lokalisieren und zu beheben. Sollte während dieser Phase trotzdem eine Ausweitung des Brandgeschehens detektiert werden, wird die Sauerstoffkonzentration auf ein tieferes Niveau abgesenkt, das deutlich unter der Entzündungsgrenze der vorherrschenden Materialien liegt. Die zweite Sicherheitsstufe

Schematische Darstellung der OxyReduct® Konzepte

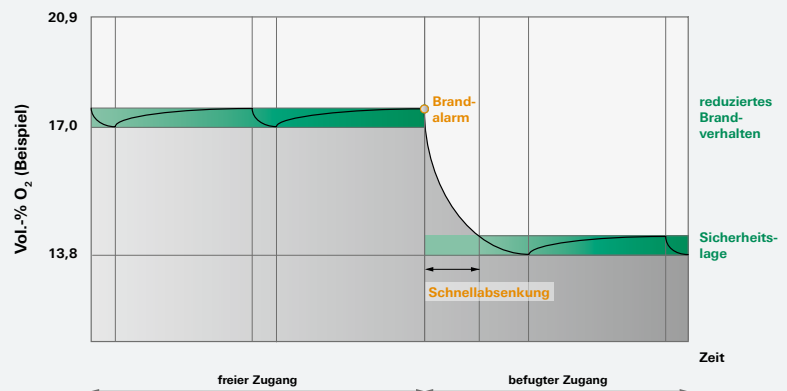
Konzept I – dauerhafte Absenkung



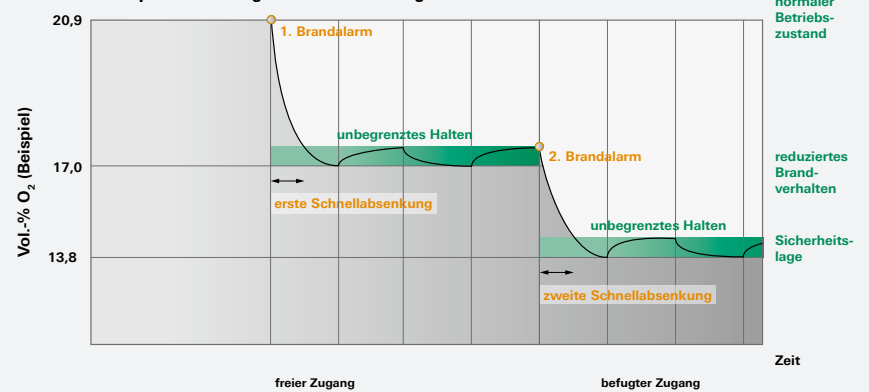
Konzept II – 2-Stufen-Regelkonzept (z. B. Tag/Nacht)



Konzept III – Schnellabsenkung



Konzept IV – 2-stufige Schnellabsenkung



soll eine Brandausbreitung gänzlich verhindern und kann ebenfalls beliebig lang gehalten werden.

Vorteile der 2-stufigen Schnellabsenkung:

- Kein sofortiges Abschalten der Energieversorgung nötig
- Damit ideal für Rechenzentren
- Brandschutzlösung auch bei freier Kühlung
- Geringste Betriebskosten bei sehr hohem Schutzniveau



HÖCHSTE SICHERHEIT FÜR MENSCH UND UNTERNEHMEN

Sicherheit steht an erster Stelle: Denn nur so bleiben Prozesse, Güter und Werte geschützt. Für einen optimalen Personenschutz gelten bestimmte Arbeitsschutzmaßnahmen.

Die Reduktion von Sauerstoff mittels Stickstoff beeinflusst weder die in den Schutzräumen geltenden Prozesse noch die sich darin befindlichen Waren. Auch der gesunde Mensch kann mit weniger Sauerstoff ohne Einschränkung leben und arbeiten. In den Schutzkonzepten sind entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen berücksichtigt, damit eine Sauerstoffreduzierungsanlage zu keinerlei Gefährdung für den Menschen führt.

Wie ein Aufenthalt in der Höhe

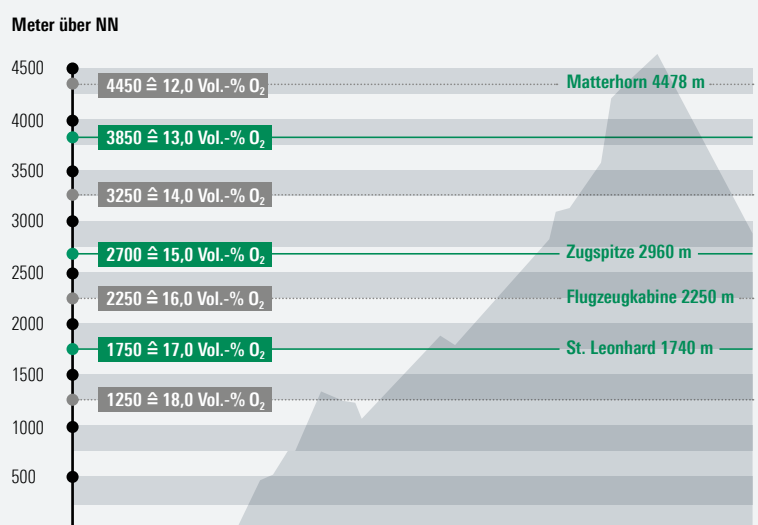
Der Mensch ist gewohnt, mit weniger Sauerstoff als in der Atemluft vorhanden (20,9 Vol.-%) auszukommen. Der sinkende Partialdruck der Luft bei steigender geodätischer Höhe führt zu einer reduzierten Aufnahme von Sauerstoff, wie z. B. auf Bergen oder in Flugzeugen.

Arbeiten in sauerstoffreduzierter Umgebung

Das Entscheidende für den Betreiber und Anwender ist, dass die Begehrbarkeit der Schutzbereiche

nach den üblicherweise geltenden Vorschriften bis 17 Vol.-% O₂ uneingeschränkt und darunter unter Beachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften möglich ist.

Sauerstoffgehalt im Vergleich zu Normal-Null (NN)





INNOVATIONSKRAFT FÜR INTELLIGENTEN BRANDSCHUTZ

Als Technologieführer setzen wir mit unseren innovativen Brandschutzkonzepten weltweit Standards.

Sauerstoffniveau klassifiziert nach BGI/ GUV-I 5162 „Arbeiten in sauerstoffreduzierter Atmosphäre“

Kategorie 0:

20,9 Vol.-% > Sauerstoffgehalt > 17 Vol.-%

Keine Einschränkungen, freie Begehung durch alle Mitarbeiter (ohne bekannte Herz-, Kreislauf-, Gefäß- oder Atemwegserkrankungen)

Kategorie 1:

17 Vol.-% > Sauerstoffgehalt ≥ 15 Vol.-%

Begehung durch Mitarbeiter mit arbeitsmedizinischer Untersuchung, nach vier Stunden Aufenthalt 30 Minuten Pause

Kategorie 2:

15 Vol.-% > Sauerstoffgehalt ≥ 13 Vol.-%

Begehung durch Mitarbeiter mit arbeitsmedizinischer Untersuchung, nach zwei Stunden Aufenthalt 30 Minuten Pause

Kategorie 3:

< 13 Vol.-% Sauerstoffgehalt

Begehung nur mit spezifischen Zusatzmaßnahmen

Sicherheit vom Technologie- führer

Seit 1976 entwickelt und realisiert WAGNER technische Brandschutzanlagen und hat sich als innovativer Lösungs- und Systemanbieter international etabliert. Das Kompetenzspektrum reicht dabei von der individuellen Beratung und anwendungsspezifischen Entwicklung Ihrer Brandschutzlösung bis hin zur Errichtung und regelmäßigen Instandhaltung der Anlagen.

Individuelle Brandschutz- konzepte

Was auch immer Ihre Sicherheitsanforderungen sind: Unsere Brandschutzlösungen sorgen systematisch für ein Höchstmaß an Sicherheit. Die von unseren Ingenieuren maßgeschneiderten Schutzkonzepte bieten Ihnen den größtmöglichen Brandschutz für Ihren Betrieb. Diese Risikominimierung sichert Ihr Unternehmen und Ihren wirtschaftlichen Erfolg.





Schutz von 38.400 m³ im Hochregallager

Davert, einer der führenden Hersteller von Naturkostprodukten in Deutschland, betreibt in Ascheberg, Nordrhein-Westfalen, ein vollautomatisiertes Hochregallager. In den 24 m hohen Regalen lagern bis zu 7.400 Paletten. Ausschlaggebend für die Auswahl von OxyReduct® waren geringe Kosten gegenüber einer wasserbasierten Anlage sowie geringer Wartungsaufwand.



Für unser Lager kostet eine Brandvermeidungsanlage etwa zwei Drittel eines Sprinklersystems.

Friedrich Niehoff, geschäftsführender
Gesellschafter Davert GmbH

AKTIVE BRANDVERMEIDUNG ALS NEUER STANDARD



Ganzheitlicher Schutz durch Brandvermeidung

Die British Library setzte zum Schutz ihrer Millionen Werke umfassenden Bücher- und Zeitungssammlungen bei ihrem zweiten Lagerbau erneut auf OxyReduct®. Heute schützt modernste Technik zwei Bereiche mit 85.000 m³ und 45.000 m³ Lagervolumen, in denen die gedruckten Schätze des Vereinigten Königreichs lagern. Ziel ist sowohl der Schutz vor Brandentstehung bzw. Ausbreitung als auch vor Schäden durch Löschmittel bei gleichzeitig niedrigen Betriebskosten. Da im Normalbetrieb kein Personal innerhalb des vollautomatisierten Hochregallagers arbeitet, wird die Sauerstoffkonzentration kontinuierlich auf ein Niveau zwischen 14,8 und 15 Vol.-% abgesenkt.



Nachdem wir sehr gute Erfahrungen mit dem System OxyReduct® gemacht hatten, entschieden wir uns erneut für WAGNER.

Patrick Dixon, Leiter Bau und Technik
British Library

Brandschutz auch unter extremen Bedingungen

Die KLM Kühl- und Lagerhaus Münsterland GmbH vertraut beim Brandschutz für das größte vollautomatische Tiefkühlhochregallager Deutschlands mit einem Schutzvolumen von 380.000 m³ auf aktive Brandvermeidung mit OxyReduct® von WAGNER.

Münsterland GmbH vertraut beim Brandschutz für das größte vollautomatische Tiefkühlhochregallager Deutschlands mit einem Schutzvolumen von 380.000 m³ auf aktive Brandvermeidung mit OxyReduct® von WAGNER.



Dank der hohen Energieeffizienz der V-Line punkten wir nicht nur bei der Sicherheit, sondern sparen auch Betriebskosten.

Georg Grewe, Geschäftsführer
KLM Logistik



OXYREDUCT® HAT SICH INTERNATIONAL BEWÄHRT – HIER EINE AUSWAHL UNSERER REFERENZEN

Mehrstufiger Brandschutz im Rechenzentrum

Die noris network AG vertraut in Europas modernstem Rechenzentrum auf energiesparendes KyotoCooling® (freie Kühlmethode) und innovative Brandschutztechnik. Für die beiden Bereiche mit insgesamt 16.000 m³ entwarf WAGNER eine zweistufige Schnellabsenkung. Im Ernstfall werden die IT-Flächen zielgerichtet und schonend vor Brandgefahren geschützt, ohne dass sie stromlos geschaltet werden müssen.



OxyReduct® hat uns vollends überzeugt. Denn Ausfallzeiten können wir uns auf gar keinen Fall erlauben.

Ingo Kraupa, Vorstandsvorsitzender
noris network AG



WAGNER Group Anlagenbau weltweit



WAGNER Group GmbH (Zentrale)

Schleswigstraße 1–5

30853 Langenhagen

Tel.: +49. 511. 97383-0

E-Mail: info@wagnergroup.com



Einen direkten Kontakt zu Ihren
WAGNER-Ansprechpartnern finden
Sie auf www.wagnergroup.com



WAGNER setzt Maßstäbe im Brand-
schutz – durch innovative Lösungen,
die umfassend schützen

Brandmeldeanlagen

Brandfrühsterkennung (TITANUS®)

Brandvermeidung (OxyReduct®)

Brandbekämpfung (FirExting®)

Gefahrenmanagement (VisuLAN®)