





## Inhalt

Einführung in die Aerosol-Löschtechnik

Stat-X Funktionsprinzip

Stat-X Arbeitsprinzip

Aufbau von Stat-X Löschgeneratoren

Aufbau einer Stat-X Löschanlage

Technische Daten & Produktanerkennungen



## Einführung in die Aerosol-Löschtechnik



### Die Vision

Aerosol Löschanlagen sind vor allem als Reaktion auf das am 1. Januar 1989 in Kraft getretene Montreal-Protokoll und dem damit verbundenen Verbot von Halon-Löschmitteln entwickelt worden.

Als Ersatz für Halon sollte ein Löschmittel her, welches Feuer auf chemischer Ebene bekämpft, umweltfreundlich ist, kein oder nur niedriges Ozonschädigungspotenzial hat, ungiftig für Menschen ist und kein Equipment beschädigt.

Das Stat-X Aerosol-Löschsystem produziert dafür ein hoch effektives und technologisch fortgeschrittenes Löschmittel, mit einzigartigen operativen und funktionalen Charakteristiken. Es kombiniert damit ein umweltfreundliches sowie ungefährliches Löschmittel mit höchsteffektiven Löscheigenschaften.

Das Resultat ist Brandbekämpfung in der Entstehungsphase, geringere Schäden an Anlagen, Equipment und Gebäuden, signifikant kürzere Produktionsausfälle, sowie Kosteneffizienz im vorbeugenden Brandschutz.

Das Stat-X Löschmittel breitet sich aus wie Gas, nur ohne toxische Eigenschaften, ohne Sauerstoffverdrängung und ist für den Einsatz in dauerhaft besetzten Räumen geeignet. Die Löschgeneratoren bestehen aus Edelstahl, arbeiten drucklos und haben eine Lebensdauer von bis zu 20 Jahren.

*Stat-X benötigt im Vergleich zu allen anderen Systemen die geringste Löschmittelkonzentration und ist die effizienteste Aerosol Löschanlage am Markt.*

### Definition

Definiert wird kondensiertes Aerosol als ein Löschmedium, bestehend aus fein verteilten Feststoffpartikeln und gasförmigen Stoffen, die im Verbrennungsprozess eines Feststoffs entstehen. Die National Fire Protection Association (NFPA) der USA definiert kondensierte Aerosole als Schwebeteilchen mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikrometern. Aufgrund der geringen Partikelgröße entstehen große Reaktionsflächen, die für die Wirksamkeit des Löschmittels entscheidend sind.

### Raumflutung

Aerosol Löschanlagen werden für die komplette Flutung des Schutzbereichs ausgelegt und müssen eine bestimmte, vom Hersteller definierte, Konzentration und Standzeit des Löschmittels im Raum erreichen. Je nach Brandlast und Rezeptur des Herstellers variieren die notwendigen Löschmittelkonzentrationen, die im Raum erreicht werden müssen.



### Auf einen Blick

- Umweltfreundlich (GWP=0, ODP=0)
- Ungefährlich (nicht toxisch, keine Sauerstoffverdrängung)
- Keine Druckentlastung notwendig
- nicht korrosiv
- nicht elektrisch leitfähig
- Ultrageringe Löschmittelrückstände
- Geringes Gewicht, geringer Platzbedarf
- Keine Verrohrung, Ventile, Druckprüfung etc.
- Einfache Installation
- Geringer Wartungsaufwand
- Stand-Alone oder mit jeder Brandmeldeanlage kompatibel





## Funktionsprinzip von Stat-X

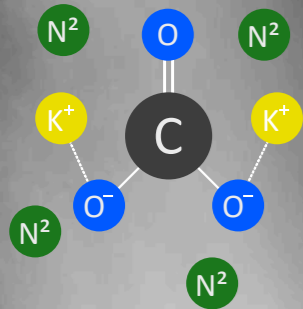
### Das Stat-X Löschmittel

Feuer benötigt zur Entstehung das richtige Mengenverhältnis von Sauerstoff, brennbarem Material und Wärme. Die meisten Löschmethoden zielen darauf ab, dem Feuer entweder den Sauerstoff zu entziehen, oder die Temperatur unter einen Bereich zu senken, indem die Verbrennungsreaktion nicht aufrecht erhalten werden kann.

Die primäre Löschwirkung vom Stat-X Aerosolssystem beruht auf der Unterbrechung der Kettenreaktion der Verbrennung und nicht auf Sauerstoffverdrängung. Das Löschmittel breitet sich aus wie Gas, nur ohne toxische Eigenschaften, ohne Sauerstoffverdrängung und wird weder unter Druck gelagert noch unter Druck ausgestoßen.

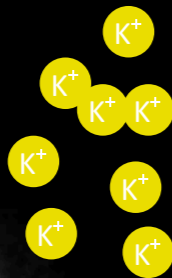
#### Stat-X Aerosol-Löschmittel

Das Löschmittel ist ein homogenes Gemisch aus Kaliumradikalen und Inertgasen



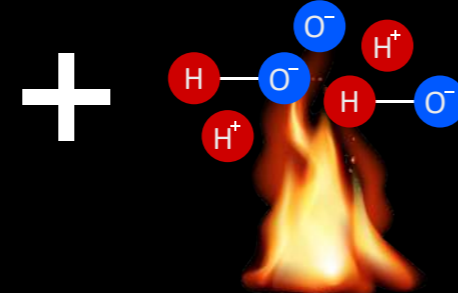
#### Freie Kaliumradikale

Durch die Hitze des Feuers werden die Kaliumcarbonatpartikel thermisch dissoziiert und bilden extrem reaktionsfreudige freie Kaliumradikale



#### Freie Flammenradikale

O, H und OH



### Ungefährlich für Mensch und Umwelt

Bei der Auslösung einer Stat-X Aerosol Löschanlage ...

... wird kein Sauerstoff verdrängt.

... wird kein nennenswerter Druck aufgebaut.

... besteht keine toxische Gefährdung.

... besteht keine Gefahr für Equipment, Einrichtung und Gebäude.

... besteht kein Erderwärmungspotential (GWP=0).

... besteht kein Ozonabbaupotential (ODP=0).



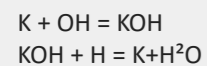
### Schnelle, unkomplizierte Installation

Stat-X Aerosol Löschanlagen sind schnell und unkompliziert zu installieren bei gleichzeitig geringem Serviceaufwand. Da die Aerosol Löscheinheiten nicht unter Druck stehen und das Löschmittel lokal im Generator gelagert ist, entfallen jegliche Kosten und Aufwände für Rohrleitungen, Düsen, Druckmesssysteme etc. und die damit einhergehende intensive Wartung. Durch den minimalinvasiven Einbau lassen sich Stat-X Aerosol Löschanlagen problemlos nachträglich in bestehende Systeme integrieren.

### Chemische Löschwirkung im Detail

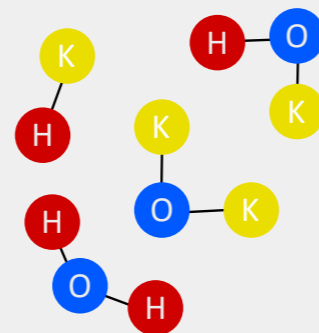
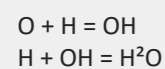
#### Entfernung von flammenantreibenden Radikalen - "Kettenträger" OH, H und O in der Flammenzone

Die chemische Wirkung von Kaliumradikalen in Pyrogenen kann wie folgt schematisch dargestellt werden:



#### Rekombination von flammenantreibenden Radikalen

Durch die große Anzahl an mikrometergroßen Partikeln des Kaliumcarbonats entsteht eine sehr große Oberfläche, auf der die Rekombination von "Kettenträgern" stattfindet:



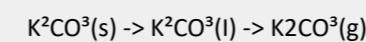
### Gut zu wissen

Je kleiner die Schwebeteilchen in der Aerosolwolke desto größer die Reaktionsoberfläche und desto weniger Löschmittel wird benötigt. Stat-X ist das mengeneffektivste Löschmittel auf dem Markt und mehr als 10-mal so effektiv wie die effektivsten Löschgase.

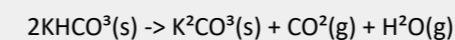
### Physikalische Löschwirkung im Detail

Die Brandtemperatur wird auf eine Temperatur gesenkt, unterhalb der die Brandreaktion nicht fortgesetzt werden kann. Mehrere physikalische Mechanismen sind dafür verantwortlich:

#### Wärmeaufnahme über endotherme Phasenänderungen:



#### Wärmeaufnahme über endotherme Zersetzungsreaktion:



#### Verdünnung der Verbrennungszone des Feuers durch die Aerosolwolke

Die extrem große Oberfläche der winzigen Aerosolpartikel erhöht die Wahrscheinlichkeit einer Radikalrekombination und wärmeabsorbierender Reaktionen und gewährleistet so schnelle Löschungen mit einer kleinen Menge Löschmittel. Das patentierte Stat-X Aerosollöschmittel ist das mengeneffektivste Löschmittel auf dem Markt.



## Arbeitsprinzip von Stat-X

### Arbeitsprinzip der Stat-X Löschgeneratoren

Die aerosolbildende Chemikalie ist ein thermoplastisches Gemisch, bestehend aus einem Oxidationsmittel und einem brennbaren Bindemittel, welche bei Aktivierung Verbrennungsprodukte erzeugt - mikrometergroße trockene Schwebeteilchen und ein gasförmiges Gemisch. Diese werden zu einem einheitlichen Feuerlösch aerosol vermischt, bevor sie aus dem Generator austreten.  
Das heiße Aerosol treibt sich selbst durch ein festes, chemisches Kühlmittel, welches sich zersetzt und große Mengen an Wärme absorbiert. Das Löschmittel tritt so stark abgekühlt aus dem Generator aus.

### Einzigartiges Löschaerosol

Die mikrometergroßen Schwebeteilchen weisen gasähnliche dreidimensionale Eigenschaften auf, die eine homogene Ausbreitung auch in abgelegenste Stellen ermöglichen. Die homogene Verteilung wird innerhalb weniger Sekunden erreicht, die lange Haltezeit des Aerosols trägt dazu bei ein Wiederaufflammen des Feuers zu verhindern.  
Die Reaktionstemperaturen innerhalb des Generators sind hoch, sodass die Kaliumcarbonate in der Gasphase gebildet werden, durch das Herunterkühlen jedoch in den festen Zustand wechseln. Da die festen Kaliumcarbonate durch Kondensation hergestellt werden, spricht man auch von kondensiertem Aerosol.

### Edelstahlgehäuse

Alle Stat-X Löschgeneratoren bestehen aus einem hochwertigen Edelstahlgehäuse. Die größten Militärs der Welt haben sich aufgrund von Robustheit und Fertigungsqualität für Stat-X entschieden.

### Versiegelte Austrittsöffnungen

Die Austrittsöffnungen sind mit einer Keramikfolie versiegelt, um das innere des Generators auch bei hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit zu schützen.

### Initiator

Der Initiator triggert die Verbrennungsreaktion innerhalb des Generators. Es stehen elektrische, thermische, thermisch/manuelle, nur manuelle sowie explosionsgeschützte Varianten zur Verfügung



### Aerosolbildende Verbindung

Die patentierte Feststoffverbindung erzeugt in einer Verbrennungsreaktion das einzigartige Stat-X Löschmittel. Produktionsabläufe und verwendete Chemikalien haben unmittelbaren Einfluss auf die Reinheit der Feststoffverbindung und auf die Qualität des Löschmittels.

### Oxidationsschicht

### Chemisches Kühlmittel

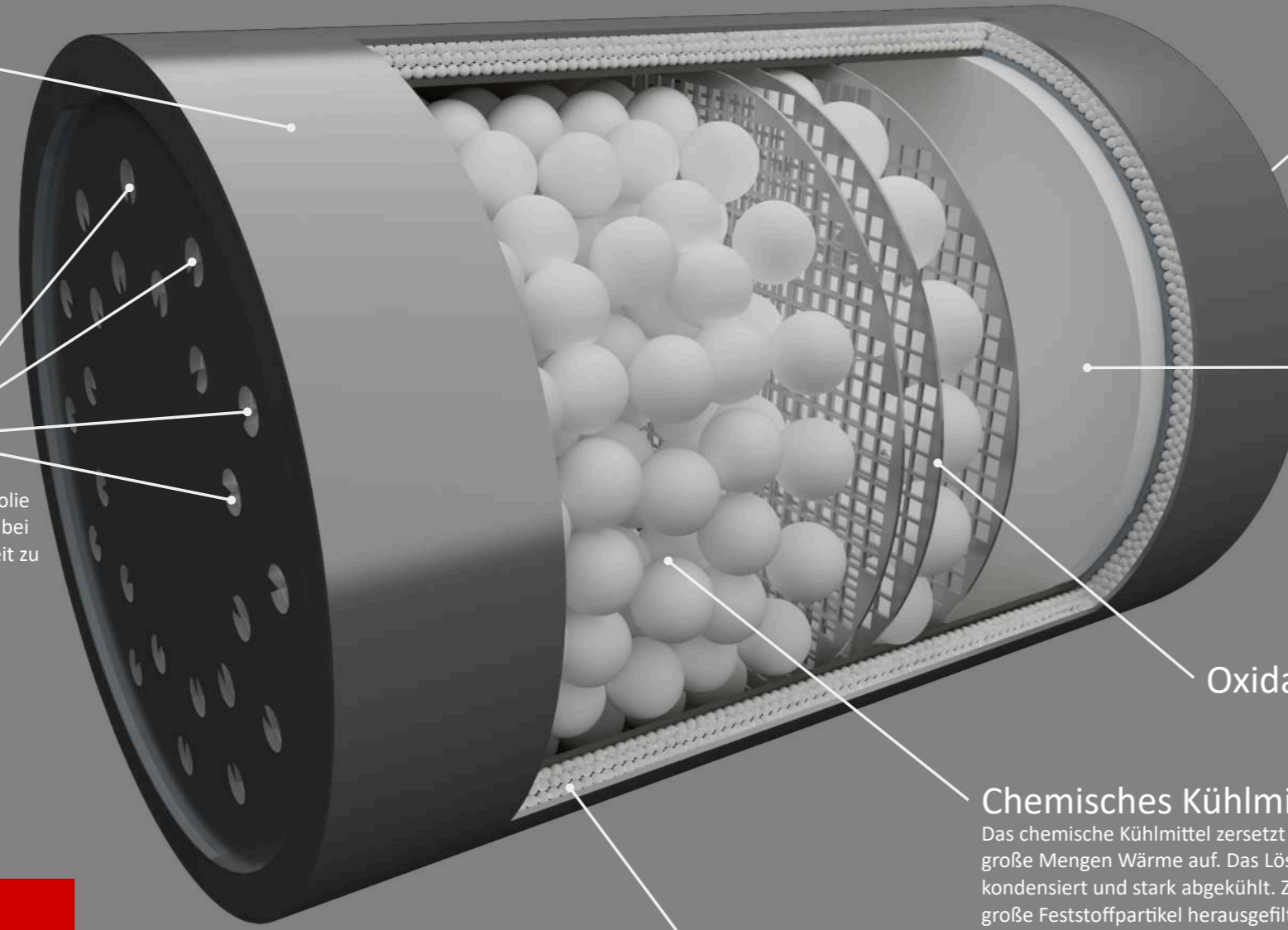
Das chemische Kühlmittel zersetzt sich und nimmt große Mengen Wärme auf. Das Löschmittel wird so kondensiert und stark abgekühlt. Zusätzlich werden große Feststoffpartikel herausgefiltert.

### Isolationsschicht

Die Reaktionstemperaturen innerhalb des Generators sind hoch, weshalb eine Isolationsschicht zum Einsatz kommt, um die äußere Edelstahlschicht des Generators bestmöglich zu isolieren.

### Gut zu wissen

Die Löschgeneratoren stehen nicht unter Druck und sind ab Werk versiegelte Einheiten. Der Wartungsaufwand reduziert sich dadurch auf ein Minimum. Der laufende finanzielle Aufwand eines Stat-X Aerosol Löschanlagen ist um ein Vielfaches geringer, als bei Gaslöschanlagen.



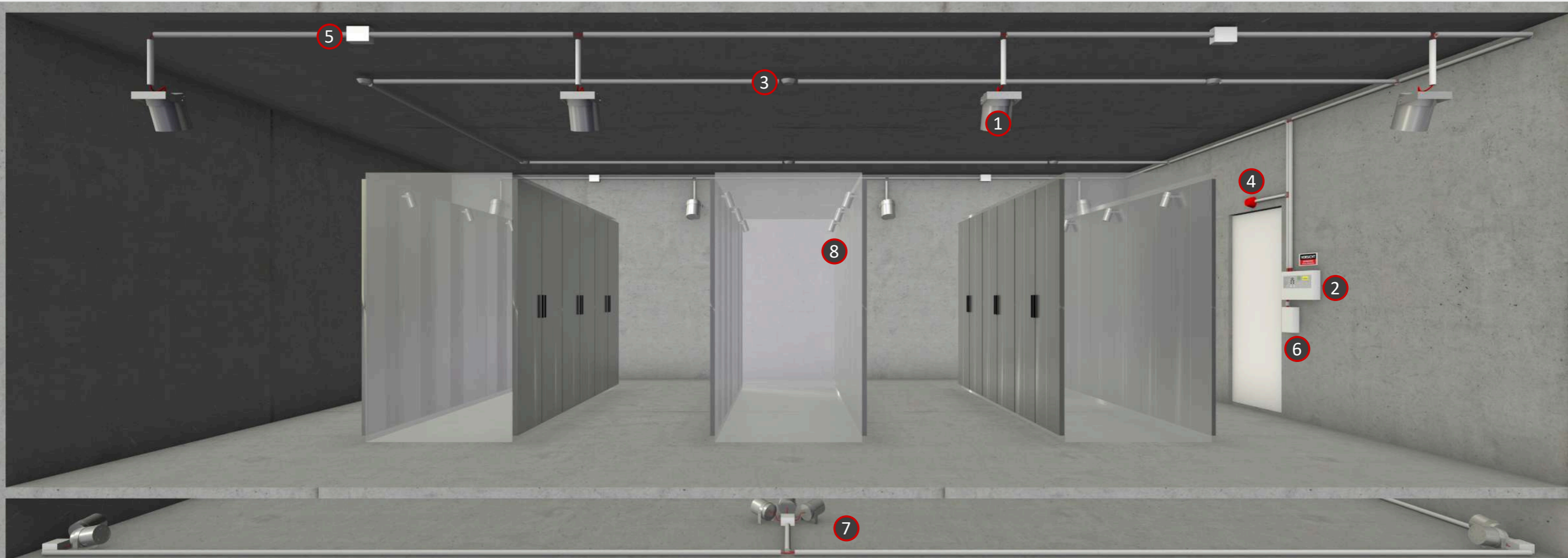
## Systemaufbau von Stat-X Aerosol-Löschanlagen

Die große Flexibilität ist eines der Hauptargumente für das Stat-X System. Oft werden Objekt- und Raumschutz kombiniert, wie im Beispiel unten zu sehen. In der ersten Eskalationsstufe werden die Geräte mit integrierten Löschsyste men geschützt. Aufwand und Schäden werden so auf ein Minimum reduziert. Erst in zweiter Eskalationsstufe kommt dann eine Raumlöschanlage zum Einsatz, die den gesamten Bereich flutet und schützt.



- 1 Stat-X Aerosol Löschanlagen**  
Je nach Raumgröße- und Gegebenheiten wählen wir die richtige Kombination von Löschanlagen aus. Das Ziel ist, schnellstmöglich eine homogene Ausbreitung des Löschmittels im Raum zu erreichen. Regelmäßig ist es sinnvoll mehrere kleinere Generatoren zu verbauen, auch wenn theoretisch eine große Einheit genügend Löschmittel freisetzen würde.
- 2 Rauchmelder**  
Je nach potenzieller Brandgefahr kann jede Form der Branderkennung zum Einsatz kommen.
- 3 Sequentielle Auslöser / Systemkoppler**  
Um den notwendigen Auslösestrom für die Löschanlagen zu gewährleisten werden diese kurz nacheinander ausgelöst. Dafür kommen unsere sequentiellen Auslöser zum Einsatz, die immer zwei Löschanlagen auslösen und dann zum nächsten Systemkoppler durchschalten.
- 4 Doppelboden**  
Je nach Bauart und Beschaffenheit können doppelte Böden und Decken als eigene Löschbereiche oder gemeinsam mit dem Hauptraum betrachtet werden. Die einfache Integrierbarkeit von Stat-X erlaubt die Montage unmittelbar im Gefahrenbereich.
- 5 Brandmelde- und Löschanlagenzentrale**  
Unsere Stat-X Aerosol Löschanlagen können entweder mit kombinierter Brandmelde- und Löschanlagenzentrale ausgefertigt werden, oder als reine Löschanlagen, die auf eine übergeordnete BMA aufgeschaltet ist.
- 6 Optisch/akustischer Signalgeber**  
Sowohl im Raum als auch an den Raucheingängen wird eine (bevorstehende) Auslösung optisch und akustisch signalisiert.
- 7 Relaiskasten / Übergabeverteiler**  
Die Aufschaltung von z.B. übergeordneten BMZ, Klimasteuerung etc. Kann entweder direkt in der Zentrale passieren, oder, um die Zusammenarbeit mit Fremdgeräten zu vereinfachen, über einen abgesetzten Relaiskasten.
- 8 Integrierter Brandschutz / Objektschutz**  
Um Feuer schon in der Entstehungsphase zu detektieren und zu löschen können die Stat-X Aerosol Generatoren direkt im Schaltschrank oder Gerät integriert werden. Diese können dann als eigener Löschbereich betrachtet und als erste Eskalationsstufe einzeln gelöscht werden.

- 9 Anlagentrennschalter / Fernbedieneinheit**  
Aerosol Löschanlagen sollten für Servicearbeiten, oder wenn sich Personen im Schutzbereich aufhalten, im rein manuellen Modus betrieben werden. Eine Auslösung findet dann nicht automatisch statt, sondern durch manuelles betätigen von Handtastern.





## Keine Beschädigung von Equipment

Das Stat-X Aerosol Löschmittel steht nicht unter Druck und wird auch nicht unter Druck ausgestoßen. Es ist nicht elektrisch leitend, nicht korrosiv und greift keine Oberflächen an. Nach einer Auslösung schwebt das Löschmittel im Raum und setzt sich erst nach längerer Zeit ab. Wird der Raum innerhalb normaler Reaktionszeiten von 10-15 Minuten gelüftet, bleiben weniger als 10% Prozent des Löschmittels im Raum zurück, welche einfach mit einem Tuch oder Druckluft entfernt werden können. Je nach Brandklasse kommen lediglich zwischen 55g und 97g Löschmittel pro Kubikmeter zum Einsatz. Die Löschmittelrückstände beschränken sich auf wenige Gramm, die mit bloßem Auge kaum zu erkennen sind.



UL - Underwriters Laboratories  
Referenz: EX 15004



ULC - Underwriters Laboratories of Canada  
Referenz: EX 15004



UL - Underwriters Laboratories  
Referenz: 20180301-E495772 für Klasse 1, Zone 2



UL - International Demko A/S



IECEx Certificate of Conformity  
Referenz: IEC 60079



ATEX Zertifikat  
Referenz: EN 60079



United States Coast Guard  
Certificate of Approval  
Nr. 162.029/257/0



Bureau Veritas  
Referenz: 23277/BO BV  
Recognition for BV Mode II  
Scheme



US EPA  
SNAP listed for total flooding  
use in normally occupied &  
unoccupied areas



CE  
Declaration of Conformity



ActivFire Certificate of  
Conformity  
Referenz: afp-2284



Swedish Fire Protection  
Association  
Approval to SBF 128:1



American Bureau of Shipping  
Certificate of Approval  
Nr. 18-LD1802967-PDA



Maritime & Coast Guard  
Agency (UK)



European Control Board  
of the Netherlands  
Type: Certificate of Compliance



Dubai Civil Defense



Abu Dhabi Civil Defense



Saudi Civil Defense

## Technische Daten

	Stat-X
<b>Volumetrischer Wirkungsgrad</b>	Best in class
<b>Erforderliche Konzentration</b>	Ab 55g/m <sup>3</sup>
<b>Toxizität</b>	keine
<b>Elektrische Leitfähigkeit</b>	Keine
<b>Korrosivität</b>	keine
<b>Ozonschädigungspotenzial (ODP)</b>	0
<b>Erderwärmungspotenzial (GWP)</b>	0
<b>Haltbarkeit in der Atmosphäre</b>	1-10 Tage
<b>Brandklassen</b>	A, B, C
<b>Haltbarkeit</b>	15 Jahre
<b>Wirkungsdauer nach vollständiger Flutung</b>	Bis zu 120 Minuten
<b>Explosionsgeschützte Bereiche</b>	ATEX: Ex II 3 G IECEx: Ex nA IIC T6 Gc
<b>Temperaturbereich</b>	-40°C bis +54°C
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	Max. 98%
<b>Elektrische Aktivierung</b>	12-24V DC, 0.5A für 0.05 Sekunden

## Toxizitätsnachweis

Im Gegensatz zu gasförmigen Stoffen zersetzt sich das Löschmittel im Feuer nicht und entzieht auch keinen Sauerstoff. Das Stat-X Aerosol selbst besteht aus festen und gasförmigen Stoffen, die bei normalen Auslegungskonzentrationen keine Gesundheitsgefährdung für Menschen darstellen. Die Menge der produzierten Gase liegt im Fall von Stat-X um ein Vielfaches unter den Standards für Airbag-Systeme für Personenkraftwagen und den zugelassenen Grenzwerten der Gesundheitsämter.

Die in Europa für Aerosol-Löschanlagen zuständige DIN EN 15276-2 geht von Aerosol Löschmitteln mit einem Gas-/ Feststoffgemisch von 60% Gas- zu 40% Feststoffanteil aus. Im Fall von Stat-X liegt das Verhältnis lediglich bei 30% Gas zu 70% Festpartikelanteil. Das Resultat ist toxische Unbedenklichkeit und marktführende Löscheffizienz des Löschmittels.

*Die in der Tabelle angegebenen Werte beziehen sich auf eine Löschmittelmkonzentration von 100g/m<sup>3</sup> Raumvolumen. Unter realen Bedingungen werden zwischen 55g und 97g/m<sup>3</sup> eingesetzt.*

Gasanteil (ppm)	Stat-X	Automobile Airbag Emission Standard 20 min TWA	NIOSH IDLH
NO <sub>2</sub>	1.08	9.90	20.00
NO	0.97	50.10	100.00
NO <sub>x</sub>	2.05	60.00	120.00
CO	84.20	445.00	1200.00
CO <sub>2</sub>	756.00	40000.00	40000.00
NH <sub>3</sub>	58.30	151.00	300.00

TWA - Time Weighted Average | NIOSH - National Institute of Occupational Safety & Health | IDLH - Immediately Dangerous to Life or Health (bei 30 minütiger Exposition)



## Stat-X E-Serie

Stat-X Einheiten der E-Serie werden elektrisch ausgelöst und sind mit jeder Brandmelde- oder Löschstuerzentrale kombinierbar. Für explosionsgefährdete Bereiche stehen besonders Isolierte Einheiten zur Verfügung.



Modell	Gewicht (kg)	Löschmittelkapazität (g)	Ausströmzeit (s)	Reflexionsbereich (m)	Sicherheitsabstand (mm)	Abmessungen (mm)	Raumvolumen Kl. B Feuer (m³)
15E	0.20	15	4	0.5-1.00	5	L127 x D34	0.27
30E	0.4	30	7	0.5-1.22	7	L109 x D51	0.55
60E	0.5	60	10	0.5-2.00	7	L130 x D51	1.09
60ME	0.5	60	10	0.5-2.00	7	L154 x D51	1.09
100E	0.90	100	12	0.5-2.50	13	L121 x D76	1.81
250E	2.5	250	12	0.5-2.75	13	L150 x D127	4.54
250ME	1.3	250	18	0.5-2.50	13	L180 x D76	4.54
500E	3.4	500	23	0.5-3.50	13	L180 x D127	9.09
1000E	7.1	1000	16	0.5-4.88	30	L170 x D203	18.18
1000ME	5.4	1000	25	0.5-3.5	13	L310 x D127	18.18
1500E	8.6	1500	23	0.5-4.88	30	L203 x D203	27.27
2500E	11.3	2500	36	0.5-4.88	30	L267 x D203	45.45

## Stat-X T-Serie

Stat-X Einheiten der T-Serie stehen als thermische, thermisch/manuelle oder nur manuelle Varianten zur Verfügung. Je nach Anwendungsfall wird der entsprechende Zünder angeschraubt.



Modell	Gewicht (kg)	Löschmittelkapazität (g)	Ausströmzeit (s)	Reflexionsbereich (m)	Sicherheitsabstand (mm)	Abmessungen (mm)	Raumvolumen Kl. B Feuer (m³)
30T	0.4	30	7	0.5-1.22	7	L109 x D51	0.55
60T	0.5	60	10	0.5-2.00	7	L130 x D51	1.09
60MT	0.5	60	10	0.5-2.00	7	L154 x D51	1.09
100T	0.90	100	12	0.5-2.50	13	L121 x D76	1.81
250T	2.5	250	12	0.5-2.75	13	L150 x D127	4.54
250MT	1.3	250	18	0.5-2.50	13	L180 x D76	4.54
500T	3.4	500	23	0.5-3.50	13	L180 x D127	9.09
1000T	7.1	1000	16	0.5-4.88	30	L170 x D203	18.18
1000MT	5.4	1000	25	0.5-3.5	13	L310 x D127	18.18

Farbcode	°C (Celsius)	°F (Fahrenheit)
blau	70	158
grün	95	203
rot	123	254



Manuelle Auslöser stehen mit vertikaler und horizontaler Zugrichtung zur Verfügung

**„Sind alle Aerosol-Löschsysteme gleich?“**

Definitiv nicht! Jeder Hersteller hat seine eigene Rezeptur und Herangehensweise. Die Löschmittelzusammensetzung unterscheidet sich deshalb, was sich unmittelbar auf Effektivität und die Menge freigesetzter Gase auswirkt. Stat-X ist das qualitätsführende System und benötigt die niedrigste Löschmittelkonzentration von allen bekannten Aerosol-Löschanlagen. Toxizität und Löschmittlrückstände fallen somit am niedrigsten aus.

**„Welche Personengefährdung geht von einer Aerosol-Löschanlage aus?“**

Von einer fachgerecht geplant und installierten Aerosol-Löschanlage geht keine Gefahr für Menschen aus. Das Stat-X Löschmittel enthält keine gefährlichen Mengen Giftstoffe und die Löschgeneratoren werden mit dem notwendigen Mindestabstand installiert, sodass keine thermische Gefährdung besteht.

Zu beachten ist, dass bei einer Auslösung eine erhebliche Sichtbeeinträchtigung durch die Aerosolwolke herrscht. Mitarbeiter, die sich im Löschbereich aufhalten, müssen entsprechend eingewiesen sein.

**„Gibt es Anwendungen, für die Aerosol-Löschanlagen nicht geeignet sind?“**

Aerosol-Löschsysteme spielen ihre Vorteile vor allem in Industrieanwendungen aus. In Fluchtwegen und Publikumsbereichen sollten Aerosol-Löschsysteme nicht verwendet werden, da bei einer Auslösung erhebliche Sichtbeeinträchtigung herrscht, welche für eine geordnete Entfluchtung ohne Panik ungeeignet ist. Wenn Aerosol-Löschanlagen in besetzten Räumen installiert werden, muss die Löschmittelfreisetzung entsprechend der Evakuierungszeit verzögert sein und die Anlage muss mit einem Anlagentrennschalter ausgestattet werden.

**„Lässt sich ein Stat-X Löschsystem nachrüsten?“**

Ja, unsere Löschanlagen lassen sich in den meisten Fällen problemlos nachrüsten. Durch unsere langjährige Erfahrung mit Aerosol Löschanlagen finden wir mit Ihnen gemeinsam eine passende Lösung. Durch die große Auswahl an verschiedenen Löschgeneratoren, Auslösemöglichkeiten und die Kompatibilität mit jeder Brandmeldezentrale lässt sich für nahezu jeden Anwendungsfall ein Konzept erarbeiten.

**„Wieviel Rückstand bleibt nach einer Auslösung der Stat-X Löschanlage?“**

Der Rückstand nach einer Auslösung ist davon abhängig wie schnell der Raum entlüftet wird. Geht man von normalen Standzeiten von 15-20 Minuten aus, bis der geflutete Raum entlüftet wird, sind die Rückstände minimal und mit sehr wenig Aufwand zu entfernen.

**„Sind Aerosol-Löschanlagen gefährlich für Server, Festplatten oder empfindliche Geräte?“**

Nein. Da das Stat-X Löschmittel nicht elektrisch leitend ist, nicht anhaftet und keine Oberflächen angreift, richtet es in Geräten keine Schäden an. Das Löschmittel kann z.B. mit Druckluft leicht entfernt werden.

**„Welchen Vorteil haben Stat-X Aerosol-Löschanlagen gegenüber konventionellen Löschanlagen?“**

Aerosol Löschanlagen unterscheiden sich in vielen Punkten von konventionellen Löschanlagen. Je nach Anwendungsfall sind deshalb unterschiedliche Punkte von Vorteil.

- Stat-X Aerosol Löschanlagen sind deutlich effektiver als konventionelle Löschanlagen. Es wird nur 20% der Löschmittelmenge im Vergleich zu Halon Gas benötigt und weniger als 10% der Löschmittelmenge aller anderen bekannten Löschgase.
- Stat-X Löschsysteme arbeiten drucklos. Die Löschgeneratoren stehen weder während der Lagerung unter Druck, noch wird bei einer Auslösung Druck erzeugt, welcher weitere Maßnahmen mit sich bringen würde (z.B.: Druckentlastungskappen).
- Das Löschmittel ist umweltfreundlich.
  - GWP (Global Warming Potential) = 0
  - ODP (Ozone Depletion Potential) = 0
- Aerosol Löschanlagen benötigen keine Verrohrung, Düsen, Druck-Messsysteme und sind extrem wartungsarm.
- Das Stat-X Aerosol Löschmittel hat eine hohe Standzeit von bis zu zwei Stunden und bietet dadurch hervorragende Nachfeuerversicherung.
- Aerosol Löschsysteme sind unbegrenzt skalierbar und lassen sich bei räumlichen Veränderungen problemlos anpassen.



## Lithium-Ionen-Batteriespeicher

Lithium-Energiespeicher gelten als eine der größten Herausforderungen des modernen Brandschutzes. Ob bei der Produktion, während Ladevorgängen, bei Beschädigungen oder externen thermischen Bedingungen, Lithium-Energiespeicher erfordern besondere Aufmerksamkeit und spezielle Maßnahmen um sichere Abläufe zu gewährleisten.

*„Löchanlagen für Batteriespeichersysteme  
- eine Wissenschaft für sich“*

Besondere Gefahren stellen hierbei sich selbst verstärkende, exotherme chemische Reaktionen (Thermal Runaway) dar, bei denen sehr schnell extreme Temperaturen entstehen können, die umliegende Zellen zur Entzündung bringen. Ist ein Thermal Runaway erst mal in vollem Gange ist er schwer aufzuhalten. Hinzu kommt, dass der Brandverlauf abhängig von Aufbau und Anordnung der Batteriezellen, sowie von Zellchemie und Ladezustand ist und sich somit nicht zuverlässig vorhersagen lässt.



Stat-X Aerosol Löschanlagen sind in Kombination mit Maßnahmen zur Früherkennung und Managementsystemen hervorragend geeignet um Lithium-Energiespeicher zu schützen. Tests des DNV-GL haben ergeben, dass Stat-X einen Brand in einer Lithium-Ionen-Batterie effektiv löschen kann und ein erneutes Aufflammen verhindert wird, solange das Aerosol in der Gefahrenzone steht.

**Vorteile von Stat-X Aerosol Löschanlagen für Batteriespeichersysteme:**

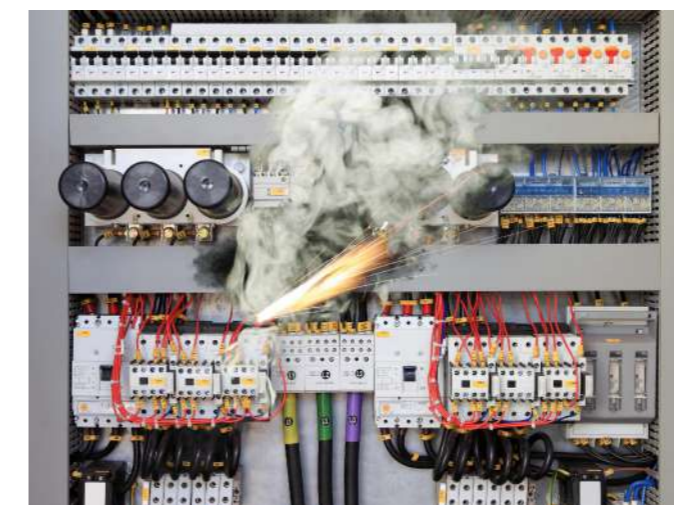
- Keine gefährlichen oder unkontrollierbaren Nebenprodukte
- Hohe Nachfeuersicherheit durch Standzeit des Löschmittels
- Einfache Installation, minimaler Wartungsaufwand
- Keine Druckentlastung notwendig
- Nicht toxisch, nicht korrosiv, nicht elektrisch leitfähig (bis 40.000V getestet)



## Elektrische Anlagen

Elektrizität ist mit einem Drittel die häufigste Brandursache in Deutschland. Die technischen Auslöser für Brände durch Elektrizität sind in den meisten Fällen auf lose Leitungsverbindungen, Kabelbrüche oder Überlastungen zurückzuführen. Aus vermeintlichen kleinen Ursachen werden damit schnell große Gefahren.

Die Herausforderung beim Löschen eines solchen Brandes ist zum einen die Gefahr, die von elektrisch leitenden Löschmitteln ausgeht, Schäden, die durch konventionelle Löschmittel entstehen, sowie die hermetische Dichtung von Betriebsräumen oder Schränken, die nötig wäre um Gase zu verwenden.



**Vorteile des Stat-X Löschanlagen für Elektrobereiche**

- Nicht toxisch, nicht korrosiv, nicht elektrisch leitfähig
- Ultrageringe Löschmittelrückstände, leicht zu reinigen
- Einfache Installation, minimaler Wartungsaufwand (kann nach Einweisung durch hauseigenes Personal erfolgen)
- Keine Druckentlastung notwendig
- Hohe Nachfeuersicherheit durch Standzeit des Löschmittels

Eine bessere Lösung stellt die Löschung mit Stat-X Aerosol Löschanlagen dar. Sie kombinieren die effektivste Art ein Feuer schon in der Entstehungsphase zu löschen mit Kosteneffizienz durch minimalen Errichtungs- und Wartungsaufwand. Durch die extrem platzsparende Bauweise lassen sich Stat-X Aerosol Löschanlagen auch direkt in Schaltschränken oder Zwischenböden- oder Decken einbauen. Dadurch lassen sich Brände direkt am Entstehungsherd löschen, bevor eine weitere Ausbreitung des Feuers auf umliegendes Equipment oder Gebäude stattfinden kann und größere Schäden verursacht.





## Serverräume

Bei einem neu errichteten Rechenzentrum oder Serverraum können von vornherein Brandschutzlösungen eingeplant werden, die einen Brand unmöglich machen. So kommen heutzutage vermehrt Oxygen-Reduction-Systeme zum Einsatz, bei denen der Sauerstoffgehalt im Serverraum von vornherein unter einem Level gehalten wird, bei dem kein Feuer entstehen kann.

Nicht selten werden Serverräume allerdings erst nachträglich definiert oder müssen durch Umbaumaßnahmen in andere Räumlichkeiten umziehen. Dies stellt Betreiber vor Herausforderungen, da sich komplexe Sauerstoffunterdrückungssysteme meist nicht nachträglich einbauen lassen.

Eine hervorragende Alternative IT- und Serverräume zu schützen bieten Aerosol Löschanlagen. Sie benötigen keine Druckentlastung und durch die Vielzahl an Generatorgrößen lässt sich vom Gehäuse, über den Schrank bis hin zum gesamten Raum die optimale Löschanlage konzipieren. Stat-X ist das weltweit führende Aerosol Löschesystem und benötigt die geringste Löschmittelkonzentration von allen international bekannten Aerosolen. Daraus resultieren ultrageringe Löschmittelrückstände, die sich leicht reinigen lassen und die Zulassung für dauerhaft besetzte Räume.

## Maritime Brandbekämpfung

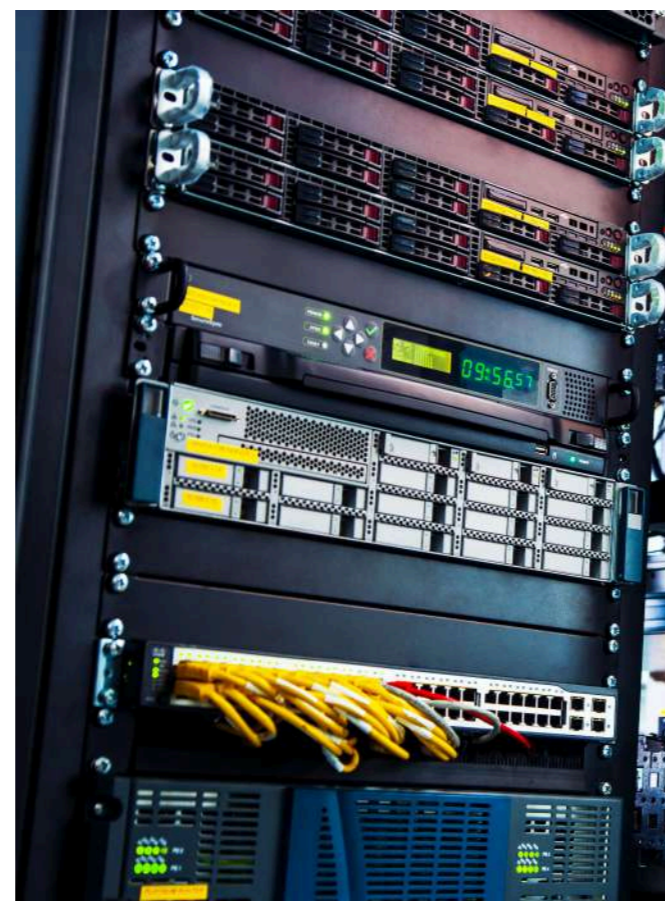
Durch die unzähligen Schiffstypen und Bauarten gibt es große Unterschiede bei Brandschutzlösungen für die Seefahrt, jedoch haben alle eines gemeinsam: Ihre Entschlossenheit und Selbstverpflichtung Brände auf Schiffen um jeden Preis zu verhindern.

*„degesa hat in den letzten zwei Jahrzehnten mehr als 100 Schiffe unterschiedlichster Bauart mit Stat-X ausgestattet und ist mit den Abläufen und Auflagen der Seefahrt vertraut.“*

Aerosol Löschanlagen von Stat-X werden direkt im Maschinenraum oder anderen Risikozonen installiert, so dass keine Rohrleitungen oder Flaschenräume notwendig sind. Sie können manuell und/oder automatisch ausgelöst werden und fluten den Raum mit einem Kaliumaerosol, welches die Kettenreaktion eines Feuers unterbricht. Der Brand wird so innerhalb von Sekunden gelöscht und eine Ausbreitung des Feuers und Aufheizung des Schiffsrumpfs verhindert. Das Aerosol steht bis zu zwei Stunden im Raum und verhindert erneute Entzündungen.

### Vorteile von Stat-X Aerosol Löschanlagen für Serverräume:

- Keine Druckentlastung notwendig
- Ultrageringe Löschmittelrückstände, leicht zu reinigen
- Nicht toxisch, nicht korrosiv, nicht elektrisch leitfähig, greift keine Oberflächen an
- Problemlos nachträglich integrierbar
- Geringer Errichtungs- und Wartungsaufwand



### Vorteile von Stat-X Aerosol Löschanlagen für Schiffe:

- Geringes Gewicht und geringer Platzbedarf
- Manuelle und/oder automatische Auslösung
- Minimaler Wartungsaufwand
- Lebensdauer von bis zu 15 Jahren
- Ungiftig, umweltfreundlich, ungefährlich





## Windkraftanlagen

Häufig werden Windkraftanlagen in und an Wäldern, dicht an Wohngebieten und in Naturschutzgebieten errichtet, was zusätzliche Brandschutzaufgaben mit sich bringt. Während die Brände von Windkraftanlagen im Allgemeinen mit anderen Bränden in elektrischen Bereichen vergleichbar sind, müssen die Brandschutzlösungen in Windenergieanlagen durch die schwere Erreichbarkeit erweiterte Anforderungen erfüllen.

Aerosol Löschanlagen von Stat-X löschen Brände indem sie die Gondel, einzelne Schränke oder den Turm der Windkraftanlage mit einem Kaliumaerosol fluten, welches die Kettenreaktion des Feuers unterbricht. Der Brand wird so innerhalb weniger Sekunden gelöscht, bevor eine Ausbreitung und größere Schäden und Gefahren entstehen können. Druckentlastungen nötig.

## Motoren und Maschinenräume

Generatoren und Aggregate sind durch die Kombination aus heißen Bauteilen und leicht entzündlichen Stoffen besonders häufig von Brandereignissen betroffen. Lecks und Beschädigungen in der Kraftstoffversorgung können schnell zu schwerwiegenden Bränden und großen Schäden führen. Vor allem bei mobilen Aggregaten können solche Beschädigungen durch die mechanische Belastung beim Transport vermehrt auftreten. Eine früh-

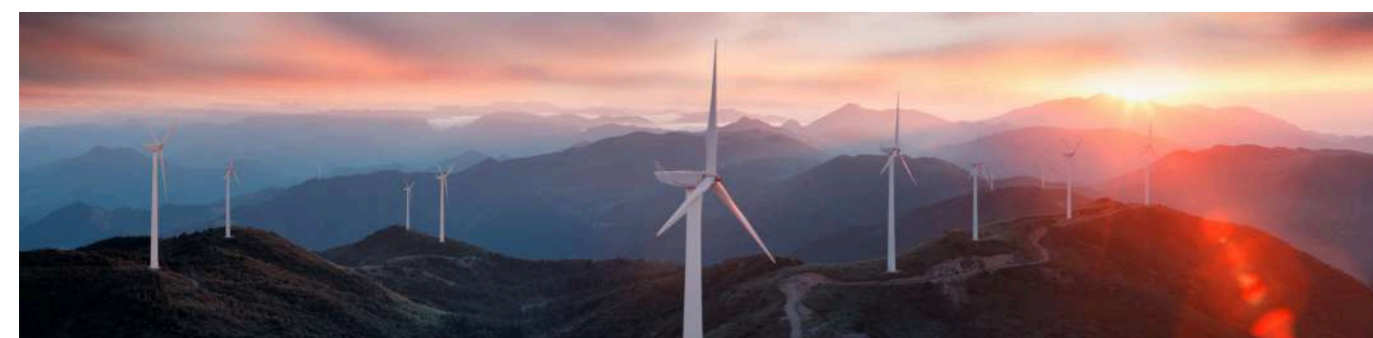
zeitige Erkennung und Löschung eines Brandes ist notwendig, um Maschinen, Gebäude und Menschen zu schützen. Viele Löschmittel erzeugen große Schäden und Verschmutzungen und gefährden die Gesundheit von Menschen. Aus diesem Grund entscheiden sich viele Unternehmen für ungefährliche und umweltfreundliche Alternativen.

### Vorteile von Stat-X Aerosol Löschanlagen für Serverräume:

- Keine Druckentlastung notwendig
- Geringes Gewicht, geringer Platzbedarf
- Nicht toxisch, nicht korrosiv, nicht elektrisch leitfähig, greift keine Oberflächen an
- Mit jeder Brandmeldeanlage kompatibel
- Umweltfreundlich (GWP=0, ODP=0)



Das Aerosol steht bis zu zwei Stunden in der Gondel, sodass eine hohe Nachfeuersicherheit gewährleistet wird. Es sind keine Rohrleitungen, Flaschenräume und Druckentlastungen nötig.



Aerosol Löschanlagen von Stat-X löschen Brände, indem sie den gesamten Motor- oder Maschinenraum mit einem Kaliumaerosol fluten, welches die Kettenreaktion des Feuers auf chemischer Ebene unterbricht. Brände werden so innerhalb von Sekunden gelöscht und können sich nicht neu entzünden, solange das Aerosol im Raum steht. Das Löschmittel wird dabei in hochwertigen und extrem robusten Edelstahlgehäusen direkt im Motorraum installiert, sodass keine Rohrleitungen, Flaschenräume oder Löschwasserrückhaltungen notwendig sind. Der Wartungsaufwand im Vergleich zu Wassernebel- oder Gaslöschanlagen ist dadurch äußerst gering.

### Vorteile von Stat-X für Motoren und Maschinenräume:

- Geringes Gewicht und geringer Platzbedarf
- Manuelle, elektrische oder automatische Auslösung
- Extreme Robustheit
- Lebensdauer von bis zu 15 Jahren
- Ungiftig, nicht korrosiv, nicht elektrisch leitend





## Stat-X First Responder®

Der Stat-X First Responder ist ein Brandbekämpfungshandgerät mit Zugbetätigung. Es ist so konzipiert, dass es händisch in einen geschlossenen Raum geworfen werden kann, in dem ein Feuer brennt. Dreieinhalb Sekunden nach dem Ziehen des Bolzens wird der Stat-X First Responder aktiviert und füllt den Raum mit dem hochwirksamen Löschaerosol, wodurch das Feuer sofort unterdrückt wird.

Das Stat-X Aerosol ist das mengeneffektivste Löschmittel auf dem Markt und breitet sich aus wie Gas, nur ohne toxische Eigenschaften und ohne Sauerstoffverdrängung. Bereits 500g Löschmittel aus dem Stat-X First Responder reichen aus, um Flammen zurückzuschlagen und kleinere Brände vollständig zu löschen.

*Der Stat-X First Responder ist ausschließlich für den Einsatz von Einsatzkräften und geschultem Personal konzipiert.*



### Vorteile vom Stat-X First Responder

- 500G hochwirksames Aerosol-Löschmittel werden innerhalb weniger Sekunden freigesetzt und unterbrechen schlagartig die Kettenreaktion des Feuers.
- Ungiftig & umweltfreundlich
- verschafft Einsatzkräften und Ersthelfern wertvolle Zeit zur Menschenrettung



## Lager und Archive

Die räumliche Optimierung steht bei Lagern aus wirtschaftlichen Gründen im Vordergrund, weswegen oftmals automatische Lagersysteme und Lagerlifte zum Einsatz kommen. Diese bringen jedoch besondere Herausforderungen beim Brandschutz mit sich, da sie für Personen nicht zugänglich sind und oft enorme Raumhöhen erreichen, was die Branderkennung erheblich erschwert.



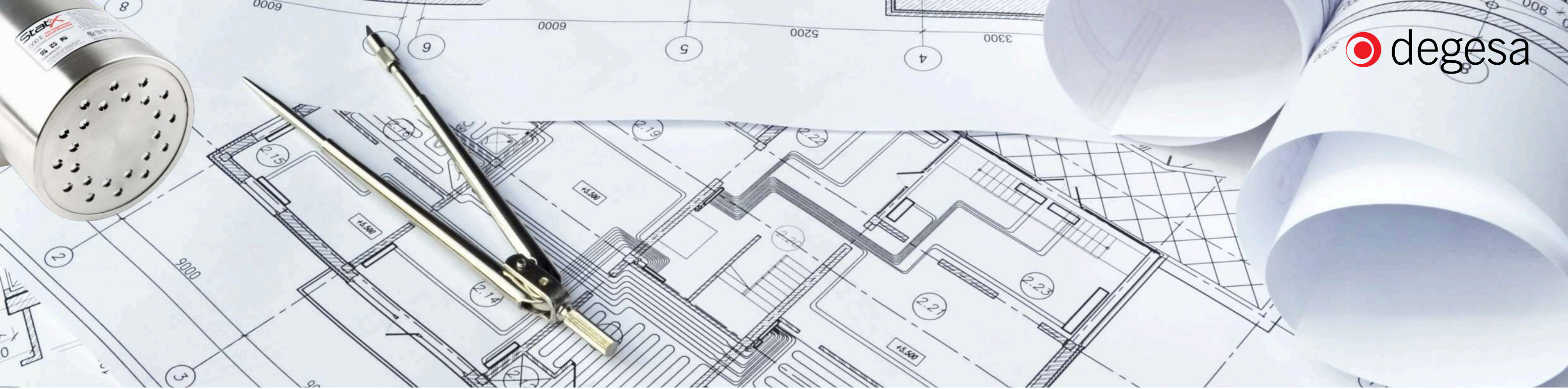
In Archiven bemisst sich der Wert des Lagerguts oftmals nicht durch seinen Materialwert, sondern durch seine Einmaligkeit. Einmal zerstört sind Akten oder Requisiten unwiederbringlich zerstört. Brandschutzmaßnahmen beschränken sich deshalb oft auf den organisatorischen Brandschutz, da viele Lösungen ähnlich große Schäden verursachen wie ein Feuer selbst.

Die Problematik für Betreiber von Lagern und Archiven ist oftmals, dass klassische Sprinklersysteme bei einer Auslösung zu großen Schäden anrichten würden und Gaslöschanlagen enorme Instandhaltungskosten nach sich ziehen.

Eine bessere Option ist der Einsatz von Aerosol Löschanlagen, welche weder Schaden am Lager noch am Lagergut verursachen und im Vergleich zu anderen Technologien äußerst wartungsarm sind.

### Vorteile von Stat-X für Lager und Archive:

- Keine Druckentlastung notwendig
- Keine Schäden am Lagergut durch Löschmittel
- Nicht toxisch, nicht korrosiv, nicht elektrisch leitfähig, greift keine Oberflächen an
- Geringer Installations- und Wartungsaufwand
- Umweltfreundlich (GWP=0, ODP=0)



**Marktführer durch Qualität**

„Stat-X wurde von den anspruchsvollsten Institutionen der Welt getestet und anerkannt. Die Nasa, die größten Militärs der Welt sowie tausende Unternehmen vertrauen auf Stat-X“



Stat-X schützt über 12.500 gepanzerte Militärfahrzeuge im weltweiten Einsatz.



Stat-X schützt weltweit Li-Ion-Batteriespeicher und -Produktionsanlagen und hat seine Wirksamkeit vielfach unter Beweis gestellt.



Stat-X schützt die größten selbstfahrenden Maschinen der Welt: Die Crawler der Startplattform für das Spaceshuttle.



Stat-X schützt hunderte Schiffe weltweit, darunter die Flotte der Seenotretter.



