

# Innovative & präventive Flächendesinfektion in Rettungsdienst & Feuerwehr

Status Quo vs. Modernes High-Safety-System

C-STOP Wipes | CARBOFLOOR | DesiMops – KRINKO-konform, sporizid, nachhaltig  
und sicher für maximalen Schutz in Rettungswachen, Feuerwachen,  
Rettungsfahrzeugen und im Einsatzgeschehen



# Herausforderungen in Rettungsdienst & Feuerwehr

## Infektionsdruck in kritischen Einsätzen

Noroviren, Adenoviren, Clostridioides difficile und multiresistente Erreger wie MRSA stellen eine wachsende Bedrohung dar. Rettungsdienstpersonal und Feuerwehrleute benötigen maximalen Schutz bei unbekanntem Infektionsstatus der Patienten und steigenden hygienischen Anforderungen.

## Personalmangel und Zeitdruck


Einsatzdruck und unzureichende Desinfektionszeiten führen zu Dosierfehlern, falschen Einwirkzeiten und inkonsistenter Anwendung – genau dort, wo Präzision Leben rettet und Fahrzeugausfallzeiten kritisch sind.

## QAV-basierte Systeme versagen

Schichtaufbau in Rettungsfahrzeugen, klebriges Gefühl auf Tragen, Materialschäden an Fahrzeugausstattung und unvollständige Wirkspektren machen bestehende Lösungen problematisch und kostenintensiv.

## Hygienepläne nach TRBA 250 fordern Vereinfachung

Komplexe Desinfektionspläne mit multiplen Produkten erhöhen das Fehlerrisiko. Die gesetzlichen Vorgaben verlangen vereinfachte, sichere und praktikable Prozesse in Hygieneplänen für Rettungswachen.

 **Fazit:** Das bestehende System ist hygienisch nicht optimal und operativ ineffizient – eine Modernisierung ist dringend erforderlich für alle Rettungsdienste und Feuerwehren.

# Status Quo: Konventionelle QAV/Alkohol-Systeme

Kategorie	Alt-System (QAV/Alkohol)	Bewertung
Wirkpektrum	Wirklücken bei Norovirus, Adenovirus, C. difficile	Unzureichend
Einwirkzeit	120-240 Min. Noro, im Einsatzgeschehen nicht umsetzbar	Nicht praktikabel
Materialverträglichkeit	Schichtbildung, Verklebung, Schäden an Fahrzeugausstattung	Problematisch
Arbeitsschutz	Hautreizungen, Geruchsbelästigung, Amindämpfe in Fahrzeugen	Bedenklich
Anwendungssicherheit	Hohe Fehlerquote bei Dosierung unter Einsatzbedingungen	Risikobehaftet
Nachhaltigkeit	Keine biologische Abbaubarkeit, hoher Chemikalieneinsatz	Nicht zukunftsfähig

**Schlussfolgerung:** Konventionelle Systeme sind nicht geeignet für moderne Rettungsdienste und Feuerwehren mit hohen Sicherheits- und Effizienzanforderungen.

# Die zentralen Probleme von QAV

## Quartäre Ammoniumverbindungen

1

### Resistenzentwicklung & Wirklücken

- Zunehmende QAV-Toleranzen bei gramnegativen Bakterien
- Keine Wirksamkeit gegen Sporen (*C. difficile*)
- Eingeschränkte Viruzidie – schwach gegen Norovirus, Adenovirus
- **Gefahr:** Infektionsausbrüche in Rettungswachen werden schwer kontrollierbar

2

### Arbeits- & Gesundheitsschutz

- QAV gelten als Hautsensibilisierer, können Ekzeme auslösen
- Atemwegsreizungen durch Aerosole in geschlossenen Fahrzeugen
- In Studien: krebserregende & reproduktionstoxische Effekte bei Langzeitexposition
- **Problemsubstanzen:** DDAC, BAC etc.

3

### Gefahrstoffeigenschaften

- Toxisch für Wasserorganismen
- Akkumulation in Umwelt & Abwasser
- Strengere regulatorische Anforderungen (Biozid-Verordnung)

4

### Material- & Fahrzeugprobleme

Tragen, Fahrzeugböden, Kunststoffoberflächen

- QAV lagern sich an Oberflächen an → Schichtaufbau
- Tragen werden klebrig → Reinigungsaufwand steigt massiv
- Auf ESD-Böden: Gefährdung elektrostatischer Ableitfähigkeit
- Erhöhter Materialverschleiß → teure Fahrzeugsanierungen

5

### Prozessunsicherheit im Einsatz

- Häufig falsche Dosierung unter Zeitdruck
- Wirkung abhängig von Schmutzlast (Blut, Körperflüssigkeiten)
- Nicht kompatibel mit modernen Fahrzeugoberflächen
- Hohe Fehlerquote im Stress-/Notfallmodus

**QAV sind weder einsatztauglich noch zukunftsicher – moderne Rettungsdienste und Feuerwehren setzen auf QAV-freie Systeme.**

# Risiken für Rettungsdienste, Feuerwehren und Leitungen

## Hygienische Risiken

Unzureichende Wirkung gegen kritische Erreger führt zu Infektionsketten zwischen Einsätzen. Norovirus- oder C.-diff-Übertragungen gefährden nachfolgende Patienten und belasten Teams massiv, führen zu Fahrzeugausfällen oder Wachenschließungen.

## Rechtliche Haftung

Verstöße gegen Infektionsschutzgesetz und TRBA 250 können zur persönlichen Haftung der Wachenleitung führen. Bei nachgewiesenen Versäumnissen drohen zivil- und strafrechtliche Konsequenzen.

## Aufsichtsbehörden

Auditorische Beanstandungen durch Gesundheitsamt und Berufsgenossenschaften führen zu Auflagen, Nachschulungen und im Extremfall zu Betriebseinschränkungen oder Imageschäden.

## Finanzielle Folgen

- Mehrkosten durch beschädigte Fahrzeugausstattung und vorzeitigen Austausch
- Personalausfall durch arbeitsbedingte Gesundheitsbeschwerden
- Kosten für externe Krisenintervention bei Infektionsausbrüchen
- Fahrzeugausfälle reduzieren Einsatzbereitschaft

## Organisatorischer Druck

- Beschwerden von Einsatzkräften über Geruch, Hautreizungen und komplizierte Anwendung
- Hoher Schulungsaufwand ohne nachhaltige Verbesserung
- Demotivation durch ineffiziente Arbeitsprozesse

Die Kombination dieser Faktoren erzeugt einen erheblichen organisatorischen und finanziellen Druck auf alle Rettungsdienste und Feuerwehren.

# Zielbild: Anforderungen an moderne Desinfektion

## Vollständiges Wirkspektrum

Sporizid und voll viruzid gegen alle relevanten Erreger inklusive Norovirus, Adenovirus und C. difficile – ohne Kompromisse bei unbekanntem Erregerstatus.

## Fahrzeug- und materialschonend

QAV-frei, keine Schichtbildung, keine Verklebung, langfristige Schonung von Fahrzeugausstattung und Oberflächen für nachhaltige Wirtschaftlichkeit.

## Einsatztauglich und fehlerresistent

Einfache Handhabung, klare Prozesse, Ready-to-Use-Lösungen minimieren Dosierfehler und Anwendungsunsicherheiten im stressigen Einsatzalltag.

## Nachhaltig und wirtschaftlich

Biologisch abbaubare Formulierungen, ressourcenschonende Anwendung, reduzierter Energie- und Wasserverbrauch senken Kosten und Umweltbelastung.

## Sofortige Einsatzbereitschaft

Keine komplexe Vorbereitung, jederzeit verfügbar, besonders wichtig in Notfallsituationen und bei Mehrfacheinsätzen.

## Normkonform und zertifiziert

Vollständige Konformität mit TRBA 250 sowie VAH/IHO-Listung für auditsichere Dokumentation und rechtliche Absicherung.

Dieses Zielbild erfüllen die drei neuen Produkte C-STOP Wipes, CARBOFLOOR und DesiMops vollständig.

# Das neue High-Safety-System im Überblick

## 3 Produkte – Vollständige Abdeckung



### C-STOP Wipes

Für Tragen, Beatmungsgeräte,  
Fahrzeugkabinen und Kontaktflächen



### CARBOFLOOR

Für Fahrzeugböden, Rettungswagen und  
Feuerwagen



### DesiMops

Ready-to-Use für Infektionstransporte  
und Schlussdesinfektion



### Alle Bereiche

- Rettungswagen & Feuerwagen
- RTW & NEF
- Löschfahrzeuge & DLK
- Einsatzfahrzeuge

### Alle Erreger

- Viren (inkl. Noro, Adeno)
- Bakterien (inkl. MRSA)
- Sporen (C. difficile)
- Pilze und Hefen

### Alle Situationen

- Routinedesinfektion
- Schlussdesinfektion nach Infektionstransporten
- Ausbruchsmanagement
- Zwischen-/Wischdesinfektion

Einheitlich, sicher und extrem einfach in der Anwendung – für maximale Prozesssicherheit im gesamten Rettungs- und Feuerwehrwesen.

# Wirksamkeit: Wissenschaftlich belegt



## Alt-System

### Begrenzt viruzid

Keine Wirkung gegen Norovirus und Adenovirus

### Nicht sporizid

C. difficile wird nicht zuverlässig abgetötet

### Lange Einwirkzeiten

30–240 Minuten, im Einsatzgeschehen nicht umsetzbar



## Neues System

### Voll viruzid

Norovirus inaktiviert in 1–5 Minuten

### Voll sporizid

C. difficile sicher eliminiert (15–60 Min.)

### Einsatztaugliche Zeiten

Kurze Einwirkzeiten ermöglichen sichere Routine zwischen Einsätzen

**Maximale mikrobiologische Sicherheit** durch wissenschaftlich validierte Wirksamkeit gegen das gesamte Erregerspektrum in Rettungsdienst und Feuerwehr.

# C-STOP Wipes: Sicherheit für alle Oberflächen



## Das sichere Standardmittel für einsatznahe Bereiche

C-STOP Wipes mit nur 2% Wasserstoffperoxid kombinieren maximale Wirksamkeit mit höchster Anwenderfreundlichkeit. Die gebrauchsfertigen Tücher eliminieren Dosier- und Anwendungsfehler vollständig.

# 3-5

Minuten

Einwirkzeit für vollständige Desinfektion

## Wissenschaftlich validierte Wirkung

- VAH-gelistet und nach EN-Normen getestet
- Sporizid gegen C. difficile
- Voll viruzid inkl. Norovirus und Adenovirus
- Bakterizid gegen alle relevanten Erreger inkl. MRSA

# 5

Minuten

Viruzide Wirkung inkl. Norovirus

## Materialverträglichkeit

- Plastikfreie Tuchqualität für Nachhaltigkeit
- Hervorragende Verträglichkeit mit Fahrzeugoberflächen
- Keine Rückstände, kein Schichtaufbau
- Schonend für empfindliche Medizingeräte

☐ **Ideal für:** Tragen, Beatmungsgeräte, Defibrillatoren, Fahrzeugkabinen, Handläufe, Griffe und alle einsatznahen Kontaktflächen in Rettungsfahrzeugen und Feuerwehrgeräten

# CARBOFLOOR: Nachhaltige Bodendesinfektion

## Das QAV-freie, nachhaltige Desinfektionskonzentrat für Böden und Großflächen



**99% biologisch abbaubar**

Umweltfreundliche Formulierung ohne persistente Chemikalien. Nach der Anwendung vollständig abbaubar ohne Belastung von Gewässern oder Kläranlagen – für echte Nachhaltigkeit in Rettungswachen und Feuerwehren.



**Ohne Quartäre Ammoniumverbindungen**

Keine QAV bedeutet: kein Schichtaufbau, kein Verkleben, keine Materialschäden an Fahrzeugböden. Langfristige Werterhaltung der Infrastruktur und drastisch reduzierte Reklamationen.



**Rückstandsarm und wirtschaftlich**

Keine klebrigen Rückstände bedeuten weniger Reinigungszyklen, geringerer Wasserverbrauch und niedrigere Betriebskosten. Die Böden bleiben länger sauber und müssen seltener nachbehandelt werden.



**Ideal für alle Einsatzbereiche**

Fahrzeugböden, Rettungswachen, Feuerwachen, Fahrzeughallen, Gerätekammern, Desinfektionsräume – CARBOFLOOR ist universell einsetzbar und vereinfacht die Lagerhaltung.

### Wirksamkeitsnachweis nach europäischen Standards

CARBOFLOOR wurde nach den aktuellen europäischen Prüfstandards für den medizinischen Bereich getestet und bietet umfassende antimikrobielle Wirksamkeit:

Wirksamkeit	Prüfmethode	Belastung	Einwirkzeit	Hinweis
Bakterizid	EN 13727 / EN 16615	gering	60 Min	Wirksam gegen Standard-Referenzkeime
Levurozid	EN 13624 / EN 16615	gering	60 Min	Wirksam gegen Hefen (z. B. Candida)
Viruzid (vollständig)	EN 14476	gering	60 Min	Wirksam gegen Noro-, Adeno-, Polio-, MNV-Viren
QAV-frei	–	–	–	Kein Schichtaufbau, kein Kleben, hohe Materialverträglichkeit
Nachhaltigkeit	–	–	–	99 % biologisch abbaubar

CARBOFLOOR setzt neue Maßstäbe in der Boden- & Flächendesinfektion: Die Kombination aus ökologischer Verantwortung, wirtschaftlicher Effizienz und zuverlässiger Wirksamkeit macht es zur ersten Wahl für zukunftsorientierte Rettungsdienste und Feuerwehren.

# DosiSmart

Präzise & effiziente Dosiertechnik für Desinfektion & Reinigung



## Moderne Membranpumpen-Technologie

- Hochpräzise digitale Dosierung
- Funktioniert unabhängig vom Wasserdruck
- Dosierbereich: 0,2 – 5 %
- Genauigkeit: 0,01 %



## Multi-Dosiermodi

- Textilbasiert: definierte Menge pro Mopp/Tuch
- Liquidbasiert: definierte Menge pro Liter oder nach Mittel
- Ideal für CARBOFLOOR



## Robust & langlebig

- Chemiebeständig von pH 1 bis pH 14
- Keine Verstopfungen dank Membranpumpentechnik
- Für Dauerbetrieb in Rettungswachen geeignet



## Enorme Prozesssicherheit

- Standardisierte Dosierung → Fehlerquote extrem gering
- Berührung minimiert → besserer Arbeitsschutz
- Touchpad-Menüs → intuitiv und schnell zu bedienen



## Kostenvorteile & Einsparungen

- Bis zu 20 % Einsparung gegenüber klassischen Venturi-Anlagen
- Exakte Dosierung = keine Überkonzentration
- Weniger Chemieverbrauch
- Weniger Reklamationen durch falsche Mischungen



## Technische Daten

- 12 V Betriebsspannung
- Wasserdruck: 0,5 – 6 bar
- Durchfluss: 1–8 L/Min
- Maße: 400 × 250 × 80 mm
- IP44 Schutzklasse

**DosiSmart garantiert Prozesssicherheit, Effizienz und Präzision – die ideale Lösung für alle Rettungswachen und Feuerwachen.**

# DesiMops: Ready-to-Use Hochsicherheitssystem



## Das Hochsicherheits-System für Risikobereiche

Die DesiMops revolutionieren die Flächendesinfektion in kritischen Situationen durch vollständig vorgetränkte, einsatzbereite Wischsysteme mit einer hohen Reichweite von 20 m<sup>2</sup> (DesiMops S & M) bis 35 m<sup>2</sup> (DesiMop L).

## Maximale mikrobiologische Sicherheit

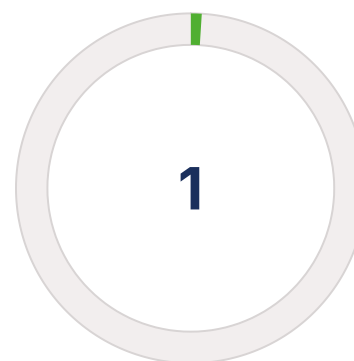
- Sporizid, voll viruzid und bakterizid in einem System
- Norovirus-Inaktivierung in nur 1 Minute
- C. difficile sicher eliminiert in 15 Minuten
- Keine Kreuzkontamination durch Einmalsysteme

## Keine Waschlogistik erforderlich

- Kein Energieverbrauch für Waschmaschinen
- Kein Wasserverbrauch für Aufbereitung
- Keine Personalressourcen für Wäschelogsitik
- Sofortige Entsorgung nach Gebrauch

## Null Dosierfehler – maximale Prozesssicherheit

- Vorgetränkte Mops mit exakter Wirkstoffkonzentration
- Keine Schulung für Dosierung erforderlich
- Immer gleichbleibende, validierte Wirksamkeit
- Ideal bei Personalengpässen und Mehrfacheinsätzen



**Minute**

Norovirus-Inaktivierung



**Minuten**

C. difficile sporizid

- ❑ **Einsatzbereiche:** Fahrzeuge nach Infektionstransporten, Schlussdesinfektion in Rettungsfahrzeugen, Isolations-/Quarantänebereiche, Desinfektionsräume, kritische Bereiche mit immunsupprimierten Patienten und Hochrisikoeinsätze

"Extrem einsatzfreundlich und sicher – das System, das im Krisenfall und bei Mehrfacheinsätzen rettet."

# Prozesssicherheit und Personalentlastung

## Alt-System: Komplexität und Fehleranfälligkeit

Mehrere unterschiedliche Desinfektionsmittel für verschiedene Bereiche und Erreger. Komplizierte Dosierungsanleitungen mit Konzentrationsberechnungen. Schulungsaufwand hoch, Fehlerquote unter Einsatzbedingungen bei 30-40%. Unklare Zuständigkeiten und inkonsistente Anwendung.

## Neues System: Einfachheit und Sicherheit

Nur 3 klar definierte Produkte für alle Situationen. Ready-to-Use-Optionen eliminieren Dosierfehler vollständig. Schulungszeit reduziert um 70%, sofortige Anwendungssicherheit. Klare Prozesse, die auch bei Personalwechsel und Schichtdienst funktionieren.

## Weniger Schulungsaufwand

Einfache, eindeutige Produktzuordnung ersetzt komplexe Desinfektionspläne. Neue Einsatzkräfte sind in 30 Minuten statt 3 Stunden eingearbeitet. Auffrischungsschulungen entfallen praktisch.

## Weniger Anwendungsfehler

Ready-to-Use eliminiert Dosierfehler. Kurze Einwirkzeiten werden tatsächlich eingehalten. Dokumentation wird einfacher und lückenloser. Auditsicherheit steigt messbar.

## Besserer Arbeitsschutz

Keine Amindämpfe in geschlossenen Fahrzeugen, keine Hautreizungen. Geruchsarme Formulierungen erhöhen Akzeptanz. Weniger arbeitsbedingte Beschwerden. Höhere Einsatzkräfte-Zufriedenheit.

Mehr Sicherheit für Patienten und Einsatzkräfte – durch Systeme, die unter Einsatzbedingungen funktionieren.

# Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit

## Das neue System senkt Kosten und schont Ressourcen

### **CARBOFLOOR: Biologisch abbaubar**

99% biologische Abbaubarkeit schützt Gewässer und Umwelt. Reduzierte Umweltbelastung erfüllt Nachhaltigkeitsziele der Rettungsdienste und verbessert das Image bei der Bevölkerung und Kommunen.

### **C-STOP: Plastikfreie Tücher**

Nachhaltige Tuchqualität ohne Kunststofffasern. Kompostierbar und umweltfreundlich. Reduzierung des Plastikmülls um bis zu 80% im Vergleich zu herkömmlichen Desinfektionstüchern.

### **DesiMops: Keine Waschlogistik**

Lösung zu 99% biologisch abbaubar. Wegfall von Waschmaschinen spart Energie und Wasser. Kein Einsatz von Waschmitteln und Weichspülern. Personalressourcen werden für Einsätze und Kernaufgaben frei.

---

**Weniger Materialverschleiß durch QAV-freie Formulierungen:** Keine Schichtbildung bedeutet längere Lebensdauer von Fahrzeugböden und -ausstattung (5-8 Jahre statt 3-5 Jahre). Drastische Senkung von Reklamationen, Grundreinigungen und Reparaturkosten. Geringerer Chemikalieneinsatz insgesamt.

# Krisenfähigkeit: Infektionsmanagement neu definiert

## Von unkontrollierbar zu beherrschbar

### Alt-System: Hilflosigkeit im Krisenfall

#### ✗ **C. difficile** schwierig

Keine sporizide Wirkung bedeutet: Sporen überleben in Fahrzeugen. Übertragung kann nicht gestoppt werden. Fahrzeuge müssen aus dem Verkehr genommen werden.

#### ✗ **Norovirus** schwierig

Lange Einwirkzeiten im Einsatzgeschehen nicht umsetzbar. Virus breitet sich während Wartezeit weiter aus. Fahrzeugausfälle und Quarantänemaßnahmen erforderlich.

#### ✗ **Keine sporizide Reserve**

Im Krisenfall müssen neue Produkte beschafft werden. Zeitverlust gefährdet weitere Einsätze. Personal ist überfordert mit Produktwechsel unter Druck.

**Folgen:** Wochenlanges Ausbruchsgeschehen, Fahrzeugausfälle, Wachen-/Einsatz einschränkungen, massive Personalbelastung, Involvement des Gesundheitsamtes, Imageschaden in der Bevölkerung.

### → Neues System: Souveräne Krisenkontrolle

#### 🛡️ **Norovirus 1-5 Min**

Ultraschnelle Virusinaktivierung stoppt Ausbreitung sofort. Fahrzeuge sind innerhalb von Minuten wieder einsetzbar. Infektionsketten werden durchbrochen.

#### 🛡️ **C. difficile 15-60 Min**

Zuverlässige Sporenelimination in einsatztauglichen Zeiten. Schlussdesinfektion nach Transport ist sicher. Neuinfektionen werden verhindert.

#### 🛡️ **Sporizid voll wirksam**

System ist permanent einsatzbereit – keine Produktbeschaffung im Notfall. Personal kennt Anwendung aus dem Alltag. Sofortige Eskalation möglich.

**Ergebnis:** Infektionsgeschehen werden in 48-72 Stunden kontrolliert statt in 2-3 Wochen. Keine Fahrzeugausfälle oder Wachenschließungen. Gesundheitsamt bleibt außen vor. Reputation bleibt intakt.

"Infektionsausbrüche werden beherrschbar statt unkontrollierbar – ein Paradigmenwechsel in der Einsatzhygiene."

# Der Systemvergleich: Alt vs. Neu



## Ein Wechsel, der sofort messbaren Nutzen bringt

# Empfehlung: Pilotphase und Implementierung

## Warum die Umstellung für Ihren Rettungsdienst/Ihre Feuerwehr sinnvoll ist



### Maximale Einsatzhygiene

Lückenlose Wirkung gegen alle relevanten Erreger schützt Patienten und Einsatzkräfte optimal und minimiert Infektionsrisiken nachhaltig.



### Sichere Einsatzprozesse

Vereinfachte Abläufe mit Ready-to-Use-Systemen eliminieren Fehlerquellen und erhöhen die Prozesssicherheit auch unter Einsatzbedingungen messbar.



### Reibungslose Umsetzung

Auch bei Personalengpässen und im Schichtdienst funktioniert das System zuverlässig – intuitive Anwendung erfordert minimalen Schulungsaufwand.



### Höchste Auditsicherheit

TRBA 250-, VAH- und IHO-konforme Dokumentation schützt rechtlich und überzeugt Aufsichtsbehörden und Berufsgenossenschaften bei Prüfungen.

## Wirtschaftliche Vorteile

- Verlängerte Lebensdauer der Fahrzeugausstattung
- Reduzierte Fahrzeugausfallzeiten
- Prophylaktische Desinfektion deutlich billiger als reaktive
- Weniger Personalausfall durch besseren Arbeitsschutz
- Vermeidung kostspieliger Infektionsszenarien

## Strategische Vorteile

- Zukunftssichere, nachhaltige Lösung
- Imagegewinn bei Bürgern und Kommunen
- Erfüllung steigender regulatorischer Anforderungen
- Wettbewerbsvorteil bei Ausschreibungen
- Stärkung der Position bei Audits und Zertifizierungen

### Konkrete Empfehlung zur Implementierung

Einführung des Systems in einer **4-wöchigen Pilotphase** in Ihrer Rettungswache/Feuerwache. Inklusive detaillierter Einweisung aller Einsatzkräfte, kontinuierlichem Monitoring der Anwendung, TRBA 250-konformer Dokumentation und Evaluierung anhand definierter Kennzahlen (Anwendungssicherheit, Einsatzkräfte-Zufriedenheit, Materialverträglichkeit).

Nach erfolgreicher Pilotphase: schrittweise Ausweitung auf die gesamte Organisation innerhalb von 8 Wochen mit begleitendem Change-Management und Erfolgskontrolle.

Jetzt handeln – für mehr Sicherheit, Effizienz und Nachhaltigkeit in Ihrem Rettungsdienst und Ihrer Feuerwehr.