

FUTURETECH

Kärcher Group



MOBILE CBRN-DEKONTAMINATION

Innovative Lösungen zum Schutz von Leben.

CBRN-Gefahren

CBRN-Gefahrstoffe können von chemischer (C), biologischer (B), sowie radiologischer (R) und nuklearer (N) Natur sein.

Eine ernsthafte Bedrohung entsteht, wenn diese absichtlich oder unbeabsichtigt freigesetzt werden. Gerade in hochtechnisierten Ländern wird in der Industrie alltäglich mit Substanzen dieser Art umgegangen (TICs/TIMs*). Diese TICs/TIMs genannten Stoffe haben ein hohes Gefährdungspotenzial für Mensch und Umwelt bei versehentlicher, falscher oder missbräuchlicher Anwendung und können massive kollaterale Schäden hervorrufen.

Aber auch der zielgerichtete Einsatz von CBRN-Gefahrstoffen bei militärischen Auseinandersetzungen oder Terrorangriffen erweitert die möglichen Szenarien erheblich. Hierbei kommen teilweise Stoffe zum Einsatz, die speziell für militärische Einsätze konzipiert und hergestellt wurden.

Diese haben in der Regel ein deutlich höheres toxisches Potenzial als Industriechemikalien und erfordern umfangreichere Maßnahmen, die insbesondere bei militärstrategischen Überlegungen eine entscheidende Rolle spielen.

CBRN-Kontamination kann zu einer großen Anzahl an Opfern und Geschädigten führen sowie urbane Bereiche, wichtige Industrieanlagen und Infrastruktur großflächig und über lange Zeit gefährlich belasten.

Dadurch können neben massiven wirtschaftlichen Folgen auch nachhaltige Effekte auf die Gesundheit der Menschen in dieser Region entstehen. Entsprechend sollten zivile und militärische Organisationen ausgerüstet sein, um diese potenziellen Gefahren im Bedarfsfall professionell bekämpfen zu können.

Beispiele für den Einsatz und das Auftreten dieser Gefahrstoffe



Chemische Gefahren

Hierbei handelt es sich um chemische Stoffe oder Zubereitungen (Stoffgemische), die im zivilen Bereich bspw. bei Industrieunfällen oder Havarien freigesetzt werden oder bei Waffen auf Grund ihrer hohen Toxizität zum Einsatz kommen.

- Einsatz von TICs sowie chemischen Nervenkampfstoffen gegen die Zivilbevölkerung im Bürgerkrieg in Syrien
- Einsatz von Sarin (Nervengift) durch eine Terrororganisation in Tokio



Biologische Gefahren

Sind Bakterien, Pilze, deren Sporen und Viren, die sich bei Epidemien und Seuchen verbreiten oder bei asymmetrischen Konflikten ausgebracht werden und Krankheiten verursachen.

- Ebola (Viruserkrankung)
- Regelmäßiges Auftreten von Tierseuchen wie SARS, Vogelgrippe und Schweinepest, die neben massiven wirtschaftlichen Schäden auch Menschen direkt betreffen können



Radiologische und nukleare Gefahren

Diese Gefahren können in Form von „schmutzigen Bomben“ bei terroristischen Anschlägen, Atomwaffeneinsätzen, durch Vorfälle in Nuklearanlagen oder driftenden Fallout entstehen.

- Vorfälle in zivil genutzten Kernkraftwerken in Tschernobyl und Fukushima
- Großflächige Freisetzung von radioaktivem Kobalt in Goiânia, Brasilien, das zuvor für medizinische Zwecke genutzt wurde

*TIC = Technische Industrie Chemikalien, TIM = Technische Industrie Materialien

CBRN-Schutz

Unter CBRN-Schutz werden alle Abwehr- und Schutzmaßnahmen gegen chemische, biologische, radiologische und nukleare Gefahren verstanden. Grundsätzlich sollten immer alle möglichen Maßnahmen getroffen werden, um die Freisetzung von CBRN-Gefahrstoffen zu verhindern.

Sollte es trotz aller Schutzmaßnahmen zur Freisetzung von Gefahrstoffen gekommen sein, so ist die Basis für weiteres Handeln der geeignete, individuelle CBRN-Schutz in Form einer persönlichen Schutzausrüstung (Schutzanzug, Schutzmaske etc.). Um eine umfassende Sicherheit zu gewährleisten, müssen daneben weitere Themenfelder wie z.B. die Detektion, geeignete Schutzräume, medizinische Behandlungsmöglichkeiten etc. mit beachtet werden.

CBRN-Dekontamination

Dekontamination ist eine spezielle Art der Reinigung von hochansteckenden, hochtoxischen oder radioaktiven Kontaminanten. Diese kann auf natürliche Art und Weise stattfinden oder es kann mit aktiven Maßnahmen entgegengewirkt werden.

Das Ziel besteht vor allem darin, schnellstmöglich chemische und biologische Gefahrstoffe (CB) zu vernichten bzw. zu inaktivieren. Radioaktive Stoffe (RN) sollen schnell von Oberflächen entfernt werden. Dies betrifft unterschiedliche Objekte wie Personen, Fahrzeuge, Infrastruktur, Bekleidung oder Ausstattung.

Durch schnelle und effektive Maßnahmen wird eine direkte oder indirekte Schädigung von Menschen vermieden. Weitere Handlungen bei minimiertem Restrisiko werden ermöglicht. Zusätzlich soll mithilfe der Dekontamination das Verschleppungsrisiko von Kontaminanten in nicht-kontaminiertes Gebiet und damit weitere Schädigungen verhindert werden.

Die drei Typen der Dekontamination

1

C-Dekontamination (Entgiftung)

Das Entfernen oder Inaktivieren toxischer Gefahrstoffe (chemische Kampfstoffe, TICs/TIMs), die aufgrund ihrer Eigenschaften innerhalb kürzester Zeit tödlich wirken oder die Gesundheit stark beeinträchtigen können.

2

B-Dekontamination (Entseuchung)

Das Vernichten oder Inaktivieren pathogener Mikroorganismen (Erreger) oder deren Toxine sowie Viren, die Krankheiten verursachen, die zum Tode führen können.

3

RN-Dekontamination (Entstrahlung)

Das Entfernen oder die Reduktion radioaktiver Partikel, die je nach Exposition des Individuums erhebliche gesundheitliche Beeinträchtigungen zur Folge haben können.



Die verschiedenen Stufen der Dekontamination

Vermeidung jeglicher Kontamination hat stets Priorität. Ist es jedoch nicht möglich, Personen oder Material vor einer CBRN-Kontamination zu schützen, kann die Gefahr, die von diesen Kontaminanten ausgeht, nur durch eine effiziente Dekontamination behoben werden.

Die Qualität der erreichten Dekontamination ist von der Dauer und den verfügbaren Ressourcen abhängig. Um Ziele für spezifische Situationen formulieren zu können, wurden weltweite anerkannte, qualitative Niveaus der CBRN-Dekontamination formuliert:

Sofortdekontamination	Behelfsdekontamination	Gründliche Dekontamination	Zertifizierte Dekontamination
<p>Dekontamination der Körperoberfläche und persönlichen Ausrüstung in Selbst- und Fremdhilfe unmittelbar nach einem CBRN-Ereignis (keine Reduzierung des CBRN-Schutzes möglich).</p>	<p>Dekontamination missionskritischer Bereiche und Ausrüstung durch die Besatzung bzw. Trupps (ermöglicht für begrenzte Zeit die eingeschränkte weitere Durchführung des Auftrages; CBRN-Schutz ist weiter erforderlich).</p>	<p>Dekontamination des Personals und der Ausrüstung durch qualifizierte ABC-Abwehrkräfte (ermöglicht die weitere Durchführung des Auftrages; Aufhebung des CBRN-Schutzes ist möglich).</p>	<p>Dekontamination und autorisierte Freigabe für die uneingeschränkte weitere Nutzung ohne jeglichen CBRN-Schutz.</p>



Dekontaminationsfaktoren

Das zu erreichende Dekontaminationsniveau wird durch zahlreiche Einflussfaktoren beeinflusst, deren ganzheitliche Beachtung grundsätzlich das angestrebte Dekontaminationsergebnis bestimmt wird. Unser Know-how im Bereich Dekontaminationstechnik und -mittel berücksichtigt diese genannten Faktoren bei der Planung und Entwicklung von Systemen und Konzepten.

1. Technologien

Je nachdem, um was für ein Objekt es sich handelt, das es zu dekontaminieren gilt und welche Art der Kontamination vorliegt, muss ein geeignetes Verfahren und somit die geeignete Technologie zur Dekontamination angewendet werden.

2. Dekontaminationsmittel

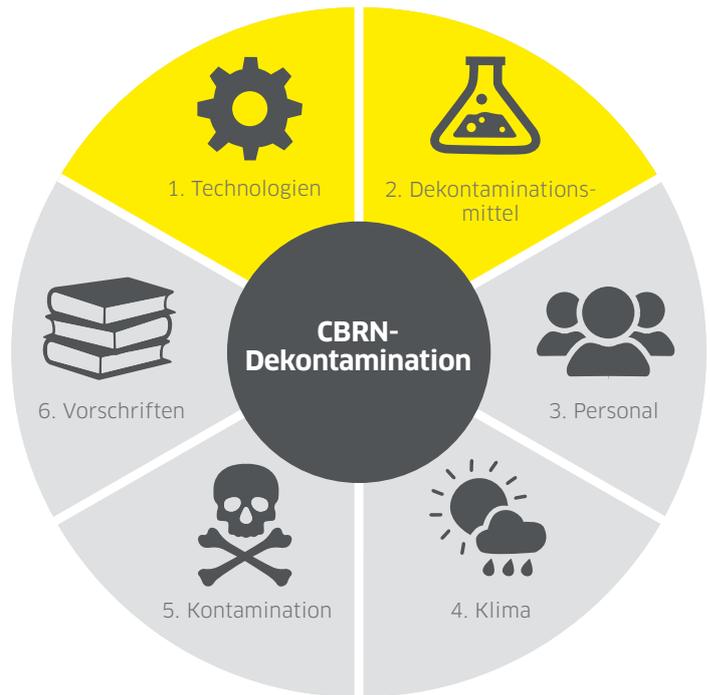
Für einen Menschen kann selbst eine sehr geringe Menge Restkontamination tödlich sein. Daher ist die gründliche und möglichst rückstandsfreie Dekontamination anzustreben. Unsere Dekontaminationsmittel sind auf die entsprechenden Gefahrenstoffe abgestimmt. Sie erzielen im Gegensatz zu Universaldekontaminationsmitteln bessere Resultate und entsprechen daher besser dem Anforderungsprofil einer gründlichen Dekontamination.

3. Personal

Das Einsatzpersonal ist in einem Einsatzfall massivem psychischem und physischem Stress ausgesetzt, weshalb es nicht zusätzlich unnötigen Belastungen ausgesetzt werden sollte. Unser Anspruch ist es daher, Verfahren auf dem aktuellen Stand der Technik zu entwickeln und diese so einfach und sicher wie möglich zu machen.

4. Klima

Meteorologische Faktoren, wie Temperatur, Wind, Niederschlag und Feuchtigkeit beeinflussen die Art der Kontaminationsverteilung (z.B. Konzentration, Verschleppungsrisiko). Das Zusammenspiel dieser Faktoren hat auch entscheidenden Einfluss auf die Vorgehensweise bei der Dekontamination. Daher werden klimatische Faktoren bei der Entwicklung unserer Produkte permanent mit einbezogen.



5. Kontamination

Welche Dekontaminationsmethoden und Chemikalien anzuwenden sind, hängt von der Art und der Ausbreitung der vorhandenen CBRN-Kontamination und ihren spezifischen physikalischen und chemischen Parametern ab. Diese Parameter können aufgrund des sehr breiten Spektrums der verschiedenen Kontaminaten sehr unterschiedlich sein. Entsprechend werden die Dekontaminationstechniken und Chemikalien bei Kärcher Futuretech auf diese Bereiche genau angepasst um die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen. Universallösungen werden daher dem Anspruch an das Dekontaminationsergebnis nicht gerecht.

6. Vorschriften

Dekontaminationsergebnisse und dementsprechend auch die Dekontaminationssysteme und -chemikalien müssen nationalen und internationalen Normen entsprechen. Wir orientieren uns dabei an internationalen Standards, wie beispielsweise die der NATO.

Unsere Dekontaminationstechnologien

- sind für eine große Bandbreite an Gefahrenstoffen getestet und zugelassen
- erfüllen nationale und internationale Normen, wie die NATO STANAG 4521 und AQAP-2110 der Bundeswehr sowie die europäische Norm für Umweltmanagementsysteme ISO 14001
- erfüllen die hohen Standards der ISO 9001
- werden erfolgreich in nahezu allen Klimazonen eingesetzt

Personendekontamination – Schutz eines jeden Einzelnen



Für die Dekontamination von verschiedensten Personengruppen aus dem militärischen und zivilen Bereich bieten wir verschiedene Anlagen und Komponenten, die für einen schnellen und effektiven Einsatz optimiert sind. Besonders wichtig ist dabei die einfache Handhabung durch ein intuitives Design sowie Symbole, die leicht verständlich sind. Hierdurch können im Falle einer Großschadenslage ebenfalls ungeübte Personen einbezogen werden. Das Dekontaminationsprinzip für Personen beruht im Wesentlichen auf nasschemischen Dekontaminationsprozessen. Je nach Komplexität der Ausstattung können diese Aufgaben weitestgehend unabhängig von vorhandener Infrastruktur durchgeführt werden können.

Heißwassermodule für kleine und flexible Dekontaminationseinheiten

Für schnelle Einsätze ist ein mobiles CBRN-Personenduschesystem die ideale Lösung. Abhängig von den Anforderungen sind verschiedene Komponenten notwendig, Heißwassermodule sind jedoch das Herzstück eines solchen Systems. Wir bieten kompakte und leistungsstarke Module, die dank effizienter Diesel-Brennertechnologie für verschiedene Anwendungsszenarien ausgelegt sind. Im Folgenden ist eine Auswahl unserer Heißwassermodule aufgeführt.



1



2



3

	1 HWM 40	2 HWM 100	3 HWM 100 B
Leergewicht kg	85	160	290
Abmessungen (L x B x H) mm	880 x 680 x 860	960 x 600 x 800	1250 x 820 x 1060
Mögliche Anzahl an zu versorgenden Duschen	Bis zu 2	Bis zu 6	Bis zu 6
Durchflussmenge l/min (bei einer Temperaturerhöhung von ca. 30 °C)	6 - 20	12 - 50	< 1- 50 dauerhaft > 50 für mehrere Minuten (Puffertank)
Brennerleistung, dauerhaft kW	40	100	100
Kraftstoffverbrauch Diesel l/h (Volllast-Dauerbetrieb)	4,5	11	11
Trinkwassergeeignete Bauteile	Ja	Ja	Ja
Integrierter isolierter Speichertank	Nein	Nein	Ja, mit 125 l Volumen
Sofortige Bereitstellung von Heißwasser (80 °C)	Nein	Nein	Ja, bis zu 125 l
Thermische Desinfektion	Ja	Ja	Ja
Eingebauter Frostschutz	Nein	Nein	Ja

Dekontamination von einer großen Anzahl an Personen

Das DSAP ist sowohl für die Dekontamination von einer großen Anzahl gefährlicher als auch nicht gefährlicher Personen geeignet. Abhängig von den Einsatzanforderungen lässt es sich entsprechend konfigurieren. So kann es beispielsweise bei einer großen Anzahl kontaminierter nicht gefährlicher Personen zwei Duschlinien für den schnellen Durchsatz zur Behandlung enthalten, während bei einer großen Anzahl von kontaminierten gefährlichen Personen vier Duschlinien integriert werden können.



DSAP

- Schneller Aufbau in weniger als 60 Minuten
- Verschiedene Duschlinien-Konfigurationen möglich
- Automatisch gesteuerte Dekontaminationsdusche sowie "Ampelsystem" für den Duschvorgang
- Einstellbare Duschtemperatur
- Wasserleitungssystem gemäß internationaler Trinkwasserrichtlinien
- Pufferspeicher für Warmwasser
- Duschromm, Boden und Hauptkomponenten haben Edelstahloberflächen

Leergewicht kg	10000, abhängig von der Konfiguration
Containergröße	20-Fuß-Container, 1C
Kapazität pro Stunde je nach Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> ■ 180 gefährliche Personen ■ 90 gefährliche und 4-6 nicht gefährliche Personen ■ 8-12 nicht gefährliche Personen



Dekontamination von Ausrüstung und Schutzbekleidung – Wenn die Ausstattung von großer Bedeutung ist



Bei Katastrophen großen Ausmaßes ist die Verfügbarkeit bzw. der Nachschub von persönlicher Schutzausrüstung, Detektionsequipment und weiteren Ausrüstungsgegenständen, welche für den Einsatz zwingend erforderlich sind, meist stark eingeschränkt. Im Kontaminationsfall besteht durch diese Ausrüstungsgegenstände eine hohe Verschleppungsgefahr und damit unter Umständen ein tödliches Risiko für die Einsatzkräfte. Für die Dekontamination von Schutzkleidung und Ausrüstung bieten wir verschiedene Technologien an, die auf die unterschiedlichen Eigenschaften Ihrer persönlichen Ausrüstung abgestimmt sind.

Nasschemische Dekontamination



Chemisch beständige Ausrüstung

Eine nasschemische Dekontamination kann bei entsprechend beständiger Ausrüstung, wie zum Beispiel Masken oder impermeabler Schutzbekleidung, durchgeführt werden. Unsere Applikationsgeräte reinigen bei diesem Prozess die Objekte vor und schließen den Dekontaminationsprozess ab, indem entsprechend geeignete Dekontaminationsmittel aufgebracht und anschließend entfernt werden. Dieser Prozessablauf kann ebenfalls für die Fahrzeugdekontamination verwendet werden. Im Folgenden werden zwei Beispiele für Applikationsgeräte aufgeführt.



HD 5/11 Cage DJ

Der mobile HD 5/11 Cage DJ ist ein sehr kompakter elektrischer Hochdruckreiniger, der Oberflächen mit Kaltwasser reinigt und zusätzlich die Austragung von wässrigen Ein- oder Zwei-Komponenten-Dekontaminations-, Desinfektions- oder Reinigungsmitteln ermöglicht. Es besitzt eine Förderleistung von bis zu 500 Liter Kaltwasser pro Stunde und baut einen Arbeitsdruck von bis zu 110 bar auf.



DS 5 und DS 10

Das DS 5 und DS 10 ist ein tragbares Drucksprühgerät mit integrierter Mischvorrichtung, das für die Austragung von Suspensionen und flüssigen Reinigungs- oder Desinfektionsmittel sowie Dekontaminationsmittel geeignet ist. Dadurch kann das Gerät zur Dekontamination von Personen im Schutzanzug sowie kleineren Flächen und Gegenständen verwendet werden. Das DS 10 kann auch mit einem Druckluftanschluss nachgerüstet werden.

Heißgas- dekontamination



Hitzebeständige Ausrüstung

Der Heißgasdekontaminationsprozess entfernt bzw. inaktiviert chemische und biologische Kontaminanten bei hitzebeständigen Ausrüstungsgegenständen wie zum Beispiel von Schutzbekleidung. Mit Temperaturen von bis zu 170 °C und der Kombination von thermischer Energie, Dampf und Luftaustausch kommt dieser Dekontaminationsprozess ganz ohne den Einsatz von chemischen Dekontaminationsmitteln aus.

Die Heißgas-/Heißdampf-Dekontaminationsvorrichtung HGSC 1400 kann die hitzebeständigen Ausrüstungen innerhalb von ca. 30 Minuten behandeln. Dabei wird durch die Trennung von kontaminiertem und dekontaminiertem Material eine Kontaminationsverschleppung verhindert.



Vakuum- dekontamination



Sensitive Ausrüstung

Empfindliche Geräte können nicht mit aggressiven und flüssigen Dekontaminationschemikalien oder thermischen Verfahren entgiftet bzw. entseucht werden. Unsere Vakuumkammer VDM 265 ist eine Lösung für diese Problemstellung. Mit einer wirksamen und materialschonenden chemischen und biologischen Dekontamination können empfindliche sowie elektronische Geräte dekontaminiert werden. Die einzigartige Technologie beruht auf einer optimalen Abstimmung von Temperatur und Vakuumzyklen. Die VDM 265 kann sowohl als alleinige Einheit aber auch in einen ISO Container oder einem Anhänger integriert werden.



VDM 265

- Vollautomatischer Betrieb
- Trennung von kontaminiertem und dekontaminiertem Material und damit Verhinderung der Kontaminationsverschleppung
- Integrierter ABC-Abluftfilter
- Einzigartige Vakuumdekontaminationstechnologie

**Innere Abmessungen,
nutzbarer Raum
(L x B x H) mm**

1312 x 250 x 250

Innenvolumen l

256

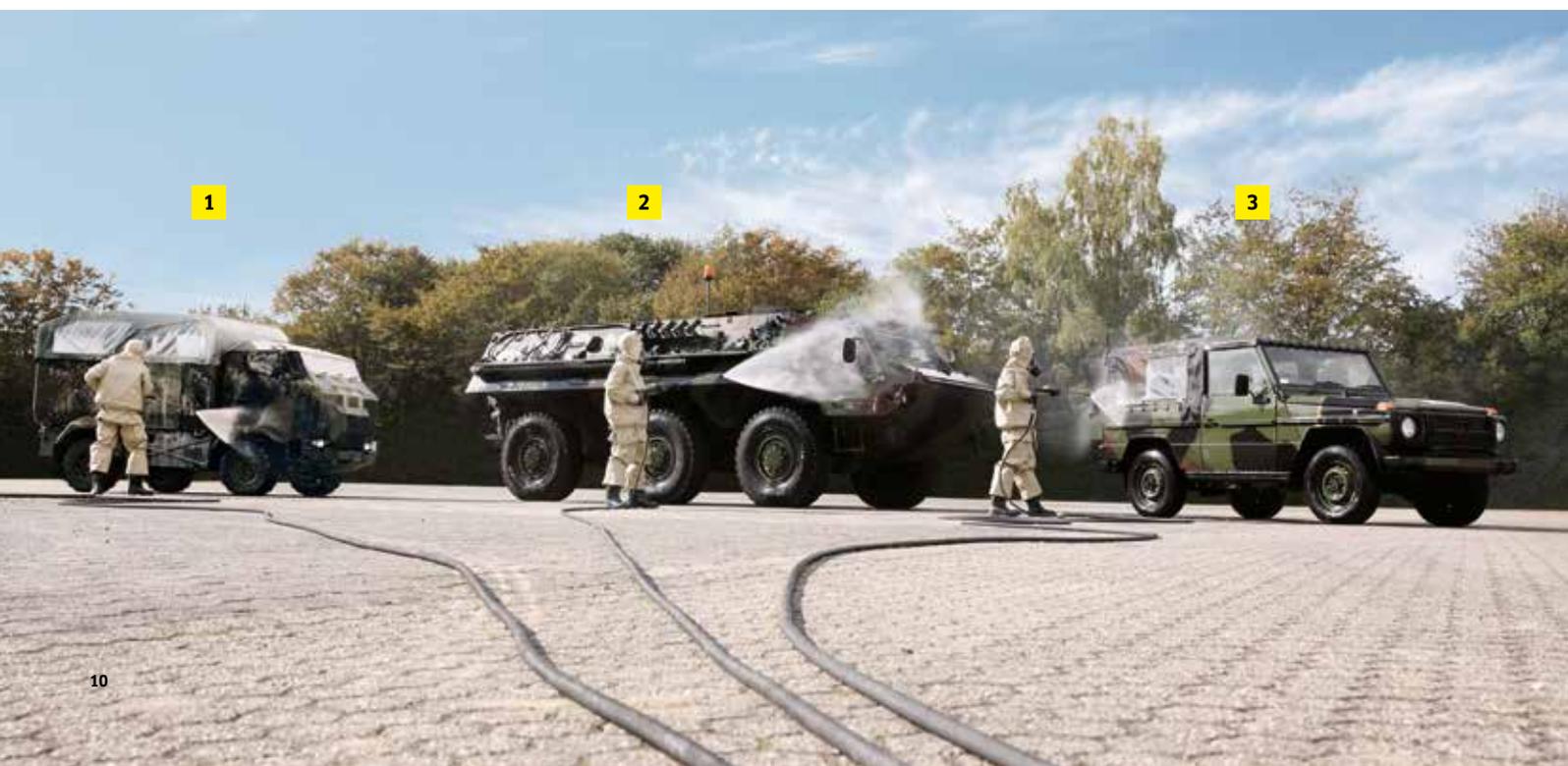
Dekontamination von Großgeräten und Fahrzeugen – Der dreistufige Ablauf



Für eine gründliche Dekontamination von Großgeräten sowie Fahrzeugen wird der Prozess der nasschemischen Dekontamination in drei Behandlungsschritte geteilt – die Vor-, Haupt- und Nachbehandlung. Dieser Prozess beinhaltet die komplette Behandlung der Fahrzeugoberfläche einschließlich des Unterbodens der Fahrzeuge.

Die 3 Schritte der Fahrzeugdekontamination

- 1 Vorbehandlung – Entfernung von groben Verschmutzungen**
 Durch das Entfernen von groben Verschmutzungen in der Vorbehandlung mittels eines Kaltwasser-Hochdruckgeräts wird die Fahrzeugoberfläche optimal auf die Hauptbehandlung vorbereitet und anhaftende CBRN-Kontaminanten entfernt.
- 2 Hauptbehandlung – Auftragung des Dekontaminationsmittels**
 In der Hauptbehandlungsphase wird mittels Hochdruckpumpentechnik oder spezieller Applikationspumpen das passende Dekontaminationsmittel auf die Fahrzeugoberfläche aufgetragen. Für ein besseres Ergebnis wird teilweise noch zusätzlich thermische Energie eingesetzt.
- 3 Nachbehandlung – Entfernung der Reaktionsprodukte**
 Reaktionsprodukte oder eingehüllte Partikel, die durch den Hauptbehandlungsprozess entstanden sind werden in der Nachbehandlung mittels eines Hochdruckgeräts von den Oberflächen abgewaschen. Hier wird in einigen Fällen ebenfalls thermische Energie eingesetzt.



Der ideale Begleiter für die Fahrzeugdekontamination – Ein Gerät für alle Schritte

Das dieselbetriebene Dekontaminationssystem MPDS 2 ist das kleinste und effizienteste Mehrzweckgerät seiner Klasse für die Dekontamination von Materialien und Fahrzeugen. Es kann mit bis zu drei Lanzen betrieben werden, wodurch Vor-, Haupt- und Nachbehandlung zeitgleich durchgeführt werden können. Durch die kompakte und robuste Bauweise in einem staplerfähigen Rohrrahmen und seine Größe entsprechend einer Europalette wird der einfache Transport sichergestellt. Aufgrund der neuartigen, übersichtlich strukturierten Bedienoberfläche wird eine schnelle und intuitive Bedienung ermöglicht.



	MPDS 2
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Automatische Brennerabschaltung bei Wassermangel und Überhitzung ■ Elektrostart ■ Hochwertiges Antriebskonzept ■ Hochleistungsbrenner mit stehender Heizschlange und verpuffungsfreier Dauerzündung ■ Automatische Dosierung der Dekontaminations- und Reinigungsmittel ■ Sparsamer, dieselbetriebener Verbrennungsmotor (EU STAGE V)
Leergewicht kg	290
Abmessungen (L x B x H) mm	1200 x 800 x 1100
Kaltwasser-Hochdruck bar	Bis zu 120
Kaltwasser-Volumenstrom l/h	Bis zu 930
Dampfstufe-Temperatur °C	Bis zu 150

Kärcher Hochdruckreinigungstechnologie seit 1950 – Für eine effektive nasschemische CBRN-Dekontamination

- Einzigartige Reinigung von Oberflächen durch optimale Kombination der relevanten Verfahrensparameter: Wassermenge, Düsendruck, Temperatur, Reinigungsmittel
- Erzielung der mechanischen Wirkung des Hochdruckwasserstrahls durch die optimale Kombination von Druck und Wasserfördermenge in Abhängigkeit von Spritzwinkel, Spritzabstand und Düsenart
- Automatische Zudosierung von Dekontaminationsmitteln zum Hochdruckwasserstrahl

Dekontamination von Infrastruktur und Innenräumen – Minimierung des Verschleppungsrisikos



Durch einen Kontaminationsvorfall sind oftmals auch Innenräume von Fahrzeugen, Gebäuden und wichtige Bestandteile der Infrastruktur betroffen. Um ein Verschleppungsrisiko zu vermeiden, können befestigte Straßenabschnitte, Fahrzeuginnenräume und Gebäudeteile ebenfalls mit verschiedenen Prozessarten dekontaminiert werden.

Technologien für die Innenraumdekontamination

Aerosol

Zur Dekontamination, Desinsektion und Desinfektion von Innenräumen sowie Oberflächen kann ein Aerosolgenerator angewendet werden. Dieser wandelt das Dekontaminationsmittel in feine Aerosoltröpfchen um, wodurch ein schwebender Nebel entsteht. Selbst kleinste Ecken und Vertiefungen können durch diesen Nebel im Innenraum dekontaminiert werden.



Aerosolgenerator SN 50

- Einfache Bedienung von nur einer Person
- Autarker Betrieb für ca. 30 Minuten durch integrierter Kraftstofftank
- Erlaubt den Einsatz von unterschiedlichen wässrigen Lösungen (Wasser, Öl oder wasserlösliche Pulver)
- Einstellung der Tropfengröße möglich

Leergewicht kg	9
Abmessungen (L x B x H) mm	1330 x 290 x 330
Austragungsmenge, Dekont.-Mittel l/h	20,5
Heizleistung kW	18,7



Sprühextraktion

Sprühextraktionsmodule können ebenfalls für die Dekontamination von Innenräumen eingesetzt werden. Das Mittel wird dabei direkt auf die zu dekontaminierende Oberfläche aufgebracht und im gleichen Arbeitsschritt wieder abgesaugt. Somit ist innerhalb eines Arbeitsganges das Lösen, Inaktivieren und Entfernen der Kontaminanten möglich. Anschließend können die dekontaminierten Flächen schnell wieder genutzt werden.



Sprühextraktionsmodul SXM 30 C

- Kompaktes Design und transportierbar durch eine Person
- Benutzerfreundlich und selbsterklärend
- Einfacher Austausch der Aktivkohlefilter zur Verhinderung einer Kontaminationsverschleppung

Leergewicht kg	13
Abmessungen (L x B x H) mm	665 x 320 x 528
Sprühmenge l/min	2
Pumpleistung W	80



Das Funktionsprinzip der Straßendekontamination

Durch die Dekontamination von Infrastruktur sowie Straßenabschnitten wird das Verschleppungsrisiko in andere Bereiche minimiert und die weitere Ausbreitung der Kontaminanten eingegrenzt. Hierfür ist bei vielen unserer Dekontaminationssysteme bereits ein Sprühbalken am Fahrzeug des Systems integriert oder wird mittels abnehmbarem Sprühbalken-Kit an der Fahrzeugfront montiert.

Die nichtwässrige oder wässrige Dekontaminationsflüssigkeit wird über die Sprühvorrichtung an der Fahrzeugfront ausgetragen, wodurch Straßenabschnitte bei Fahrt in Schrittgeschwindigkeit dekontaminiert werden können.



Großsysteme mit vielfältigen Dekontaminationsfähigkeiten – Kundenindividuell konfiguriert

Die bereits beschriebenen Geräte und Module können in mobile Anlagen integriert werden und stehen als Großsystem in Form von Containern, Anhängern, Aufbauten oder als Systembausteine zur Verfügung. Diese Anlagen beinhalten einsatzspezifische Funktionskomponenten, die verschiedene Technologien und Verfahren darstellen. Im Folgenden zeigen wir einen Auszug unserer Großsysteme, die in Zusammenarbeit mit Kunden entstanden sind.

Cage – Rahmenbasiertes modulares Dekontaminationssystem

Das Cage System lässt sich individuell für verschiedene Szenarien konfigurieren und besteht aus eigenständigen, kompakten sowie voll kompatiblen Modulen. Dabei können bis zu neun Module auf einer 10' oder 20' Träger-Plattform transportiert werden, durch die zum Beispiel eine Dekontamination von Personen, persönliche und empfindliche Ausrüstung, Innenräume, Fahrzeuge oder Straßenabschnitte dargestellt wird.



Cage-System

- Verschiedene Konfigurationen möglich (Baukastensystem)
- Integration von Wassertanks und Generatoren möglich
- Kurze Rüstzeiten
- Plattform mit ISO Twistlock-Anschlüssen
- Cages bestehen aus robusten GFK-Sandwich-Paneele

Leergewicht kg

Abhängig von der Konfiguration

Abmessungen (L x B x H) mm

10' oder 20' Plattform



DSVP 10C – Kompakt auf einem 10' Container

Das containerbasierte Dekontaminationssystem DSVP 10C ist eine unserer kompaktesten Lösungen, das für verschiedenste Dekontaminationsaufgaben geeignet ist. Die integrierten Komponenten sind in einem 10' Container verstaut und in nur wenigen Minuten aufgebaut und einsatzbereit. Zwei ausziehbare und höhenverstellbare Regale ermöglichen einen einfachen und ergonomischen Zugang zu den meisten Ausrüstungsgegenständen.



DSVP 10C			
	<ul style="list-style-type: none"> Integrierter Generator und 1000 l Wassertank Einfache Handhabung Standard 10' Container Autarkie für 1 Stunde 		
Leergewicht kg	4000		
Abmessungen (L x B x H) mm	2991 x 2438 x 2438		
			
1 Stunde	19	2	150 - 200 m ²

Decocontain 3000 – Alles Notwendige in einem 20' Container

Der Decocontain 3000 ist ein hochmobiles System, das eine schnelle Einsatzbereitschaft von weniger als 30 Minuten besitzt. Es verfügt über alle wesentlichen Komponenten für die Sicherstellung eines kompletten Dekontaminationsplatzes. Diese Komponenten sind optimal in einen 20' Container integriert, die von dem zentralen Stromerzeuger elektrisch versorgt werden. Der flexible und mobile Decocontain 3000 kann sowohl auf dem Trägerfahrzeug als auch abgesetzt eingesetzt werden.



Decocontain 3000			
	<ul style="list-style-type: none"> Integrierter Generator und 2700 l Wassertank Teilautomatisierte Prozesse Standard 20' Container Autarkie für 1 Stunde Einfache Handhabung der Schläuche durch Verwendung von Schlauchhaspeln 		
Leergewicht kg	9000, abhängig von der Konfiguration		
Abmessungen (L x B x H) mm	6058 x 2438 x 2438		
			
1 Stunde	160	20 - 30	8 - 12

CBRN-Dekontaminationsmittel – Für unsere Kunden erforscht, entwickelt und produziert

Unser Anspruch ist eine gründliche und möglichst rückstandsfreie Dekontamination, weshalb wir uns für die Entwicklung von drei verschiedenen Dekontaminationsmitteln entschieden haben. Diese Dekontaminationsmittel wurden durch unabhängige Laboratorien (z.B. Wehrwissenschaftliche Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS) oder Niederländische Organisation für Angewandte Naturwissenschaftliche Forschung (TNO)) unter Einsatz echter Gefahrstoffe, in verschiedenen klimatischen Bedingungen und Einsatzszenarien getestet und zertifiziert. Zudem erfüllen sie die NATO-Anforderungen nach AEP 7, STANAG 2609 sowie weitere geforderte Parameter, wie z.B. kurze Reaktionszeit. Alle Dekontaminationsmittel können in den NATO-relevanten Klimazonen eingesetzt werden (-30 °C bis +49 °C / -22 °F bis +120 °F).

CBRN-Bedrohung

Chemisch



GDS 2000

Biologisch



BDS 2000

Atomar



RDS 2000

Im Bereich der C-Dekontamination bieten wir das GDS 2000, im B-Bereich das BDS 2000 und um RN-Kontaminanten zu bekämpfen, wurde das RDS 2000 eingeführt.

Für die Personenreinigung im Kontaminationsfall steht das Hautreinigungsmittel RM 21 zur Verfügung.



Auf einen Blick – Die richtigen Mittel für jedes Szenario



Dekontaminationsmittel

1 GDS 2000

Auftragen mit:
DS 5, DS 10,
AMGDS 2000,
Applikationspumpen

2 BDS 2000

Auftragen mit: DS 5,
DS 10, HD + HDS Geräte
mit automatisierten
Dosiersystemen

3 RDS 2000

Auftragen mit: DS 5,
DS 10, HD + HDS Geräte
mit automatisierten
Dosiersystemen

4 RM 21

Anwendung als Duschgel
oder mit automatisierten
Dosiersystemen, nur zur
Reinigung

Dekontamination von	1 GDS 2000	2 BDS 2000	3 RDS 2000	4 RM 21
Großgeräte und Fahrzeuge	✓	✓	✓	✓
Personen	X	X	X	✓
Personen in Schutzausrüstung	✓	✓	✓	✓
Ausrüstung	✓	✓	✓	✓
Empfindliche Ausrüstung	X	PES* Komponente in der Vakuunkammer (z.B. VDM 265)	X	X
Infrastruktur	✓	✓	✓	✓
Innenräume	✓ auch mit Sprühextraktion	✓ auch mit Sprühextraktion, Aerosolgenerator	✓ auch mit Sprühextraktion	✓

✓ die Eignung der Materialien für den Dekontaminationsvorgang/-mittel vorausgesetzt

* PES: Peressigsäure

Ihre Vorteile: Kraftvoll und sicher zum Erfolg

- Sehr gute und sichere Ergebnisse
- Kurze Reaktionszeit bei maximaler Wirkung
- Einfache, sichere Handhabung und schnelle Verwendbarkeit
- Lange Lagerfähigkeit und minimaler Logistikaufwand
- Biologisch abbaubar und auf verschiedensten Oberflächen wirksam

CBRN-Schutzsysteme weltweit im Einsatz 2017 - 2022



1 USA

Personendekontaminationssystem DSAP

2 Irland

Drucksprühgerät DS 10 | Plattformsystem CDS 1000

3 Deutschland

Container-Dekontaminationssystem DSSM | Cage System | Mehrzweckgerät MPDS | Drucksprühgerät DS 5 und DS 10 | Heißwassermodul HWM 100 und HWM 40 | Hochdruckreiniger HD 5/11 Cage DJ

4 Tschechien

Aerosolgenerator SN 50

5 Österreich

Aerosolgenerator SN 50 | Drucksprühgerät DS 5 und DS 10

6 Spanien

Mehrzweckgerät MPDS | Drucksprühgerät DS 5 und DS 10

7 Algerien

Containersystem DSAP | Plattformsystem CDS 1000

8 Kuwait

Containersystem Decocontain 3000 | Drucksprühgerät DS 10 | Aerosolgenerator SN 50 | Personendekontaminationssystem DSAP

9 Vereinigte Arabische Emirate

Mehrzweckgerät MPDS 2

10 Indonesien

Heißwassermodul HWM 100 | Mehrzweckgerät MPDS | Austragungsgerät AMGDS | Drucksprühgerät DS 10

11 Neuseeland

Heißwassermodul HWM 100 | Mehrzweckgerät MPDS | Austragungsgerät AMGDS



Schnelleinsatzsystem DSVP 10C

In den Niederlanden wurde 2017 das Schnelleinsatzsystem DSVP 10C, das für verschiedene Dekontaminationsaufgaben eingesetzt wird, nach der Übergabe intensiv getestet.



Übergabe von insgesamt 11 Dekontaminationssystemen für das Österreichische Bundesheer

Die neuen Dekontaminationssysteme, genannt "Mammut", unterstützen das Österreichische Bundesheer seit Ende 2018 dabei, Personen, Fahrzeuge, Gegenstände, Gebäude, Straßen sowie Grenzkontrollstellen zu dekontaminieren. Alternativ hilft das 36-Tonnen schwere Fahrzeug ebenfalls beim Entfernen großer Schneemassen, wie es Anfang 2019 der Fall war.



Tierseuchenprophylaxe und -bekämpfung beim THW

Das Technische Hilfswerk (THW) hat 2022 mit einigen unserer Dekontaminationskomponenten und -mitteln einen Testlauf durchgeführt, um auf Tierseuchen wie zum Beispiel die Afrikanische Schweinepest vorbereitet zu sein.

Wir beraten Sie gerne:

Kärcher Futuretech GmbH
Alfred-Schefenacker-Str. 1
71409 Schwaikheim - Deutschland
Telefon +49 7195 14-0
Fax +49 7195 14-2780
futuretech@de.kaercher.com
www.kaercher-futuretech.com