

Dräger-Röhrchen für chemische Kampfstoffe Qualitative Messung von flüchtigen Substanzen, die in Kampfstoff-Altlasten häufig vorkommen

September 2025



Dräger-Röhrchen für Militäranwendungen zur Gasmessung im ABC-Einsatz (CBRN)

Kampfstoffe (auch chemische Kampfstoffe oder chemische Waffen) sind toxische chemische Substanzen, die dazu dienen, Menschen, Tiere oder Pflanzen gezielt zu verletzen, zu töten oder kampfunfähig zu machen. Sie zählen zu den Massenvernichtungswaffen und wurden vor allem im Ersten Weltkrieg eingesetzt danach nur noch vereinzelt.

Die Messung von Kampfstoffen bzw. chemischen Kampf- oder Reizgasen ist von zentraler Bedeutung, da diese Substanzen eine erhebliche Gefahr für Menschen, Tiere und die Umwelt darstellen.

Auch im Inland und teilweise sogar innerhalb von Bundeswehr-Liegenschaften lassen sich noch Altlasten durch Kriegsfolgen finden.

Bereits in kleinsten Mengen können Kampfstoffe wie Nervengase, Reizstoffe oder Blasenbildner lebensgefährlich sein. Eine frühzeitige Erkennung durch geeignete Messverfahren ist daher entscheidend, um rechtzeitig Schutzmaßnahmen wie das Anlegen spezieller Schutzkleidung, die Evakuierung gefährdeter Bereiche oder andere lebensrettende Maßnahmen einzuleiten. So lassen sich nicht nur akute Gesundheitsgefahren abwenden und langfristige Folgeschäden minimieren.

Zudem ermöglicht die Messung eine fundierte Gefahreinschätzung. Sie liefert Informationen darüber, welche Stoffe in welcher Konzentration vorhanden sind und wie sie sich ausbreiten. Diese Daten sind essenziell, um gezielt und effektiv reagieren zu können, beispielsweise durch Dekontaminationsmaßnahmen oder das gezielte Abschotten betroffener Bereiche.

Unterscheidung nach Wirkung

Wir klassifizieren verschiedene Arten von Kampfstoffen. Oft werden sie nach ihrer Wirkung unterschieden:

1. *Nervenkampfstoffe*, wie z. B. Sarin oder VX
Sie wirken auf das Nervensystem, führen zu Lähmungen und können schnell tödlich sein.
2. *Blutkampfstoffe*, wie z. B. Blausäure (Cyanid)
Sie verhindern den Sauerstofftransport im Blut.
3. *Lungenkampfstoffe* (lungenschädigende Stoffe), wie z. B. Phosgen, Chlor
Sie verursachen Schäden in den Atemwegen und in der Lunge.
4. *Hautkampfstoffe* (Blasenbildner), wie z. B. Senfgas (Lost)
Sie verursachen schwere Verätzungen und Blasen auf der Haut und in den Atemwegen.
5. *Reizstoffe* (Tränengase), wie z. B. CS-Gas
Sie werden zur Kontrolle von Menschenmengen verwendet und sind in geringeren Dosen nicht tödlich.
6. *Psychokampfstoff*, wie z.B. 3-Chinuclidinylbenzilat (BZ)
Hauptvertreter dieser Kampfstoffklasse sind 3-Chinuclidinylbenzilat (BZ) und Lysergsäurediethylamid (LSD). Sie sollen das Bewusstsein der Opfer trüben, nicht töten.

Eigenschaften von Kampfstoffen

Kampfstoffe sind oft flüchtig (gasförmig oder verdampfen schnell), können durch die Haut, die Augen oder die Atemwege aufgenommen werden und sind häufig geruchlos oder haben nur einen schwachen Geruch.

Ohne spezielle Sensoren sind sie häufig nur schwer zu entdecken.

Warum müssen diese toxischen Substanzen gemessen werden?

Für die Einsatzleitung bei militärischen Operationen, Feuerwehreinsätzen oder im Katastrophenschutz spielen Messwerte eine entscheidende Rolle. Sie ermöglichen eine **sichere Einsatzplanung**, die gezielte Koordination von Einsatzkräften sowie fundierte Entscheidungen über den richtigen Zeitpunkt für eine Entwarnung.

Messergebnisse dienen nicht zuletzt der Beweissicherung, insbesondere in Konflikt- oder Terrorlagen. Sie ermöglichen die Dokumentation des Einsatzes verbotener Kampfstoffe und tragen zur Aufklärung sowie zur möglichen strafrechtlichen Verfolgung bei – etwa bei Verstößen gegen das Chemiewaffenübereinkommen¹.

Für den Gesundheitsschutz ist es essenziell, denn eine rechtzeitige Messung ermöglicht:

- die Früherkennung eines Angriffs oder eines Lecks.
- Schutzmaßnahmen, wie das Anlegen von Schutzkleidung oder eine Evakuierung.
- die Vermeidung langfristiger Gesundheitsschäden.

Zur Gefahreneinschätzung muss bekannt sein, welche Stoffe in welcher Konzentration vorhanden sind und wie sich die Gase ausbreiten. Dies ist entscheidend, um gezielt reagieren zu können (z. B. Dekontamination, Abschottung betroffener Bereiche).

Bei Einsätzen von Militär, Feuerwehr oder Katastrophenschutz sind Messwerte wichtig für die Einsatzleitung und Koordination, um Einsätze sicher zu planen, Kräfte gezielt einzusetzen und den richtigen Zeitpunkt für eine Entwarnung zu bestimmen.

Bei der Beweissicherung in Konflikt- oder Terrorlagen dient die Messung auch der Dokumentation des Einsatzes verbotener Kampfstoffe sowie der Aufklärung und gegebenenfalls der juristischen Verfolgung von Verstößen, beispielsweise gegen das Chemiewaffenübereinkommen.

Wie werden Kampfstoffe / Gase gemessen?

Kampfstoffe können sehr einfach und schnell mit sogenannten Dräger-Röhrchen gemessen werden. Dabei handelt es sich um ein einfaches System aus

¹https://www.bafa.de/DE/Aussenwirtschaft/Chemiewaffenebereinkommen/chemiewaffenebereinkommen_node.html

Glasröhrchen, das sich bei Kontakt mit bestimmten Gasen verfärbt. Dieses Verfahren eignet sich gut für die schnelle Vor-Ort-Erkennung einzelner Stoffe.

Wer misst diese Stoffe?

- **Feuerwehr (ABC-Zug)**
Spezialeinheiten für atomare, biologische und chemische Gefahren.
- **Bundeswehr (ABC-Abwehrtruppe)**
Erkennt und bekämpft ABC-Gefahren im militärischen Kontext.
- **Katastrophenschutz / THW / Polizei-Spezialeinheiten**
Bei größeren Lagen, Unfällen oder Verdacht auf Terror.

Bestellinformationen

CDS-Simultantest-Set I		Bestellnummer: 8103140
Substanz	Dräger-Röhrchen	Nachweisgrenze
Blausäure	Blausäure	1 ppm
Phosgen	Phosgen	0,2 ppm
Lewisit	Org. Arsenverbindung und Arsin	3 mg/m ³ (org.) / 0,1 ppm (Arsenwasserstoff)
N-Lost	Org. basische Stickstoffverbindungen	1 mg/m ³ (NMD)
S-Lost	Thioether	2 mg/m ³ (Dimethylsulfid)
CDS-Simultantest Set V		Bestellnummer: 8103200
Nervenkampfstoffe	Phosphorsäureester	0,025 ppm (Dichlorvos)
Phosgen	Phosgen	0,2 ppm
Chlorcyan	Chlorcyan	0,25 ppm
Chlor	Chlor	0,2 ppm
S-Lost	Thioether	2 mg/m ³ (Dimethylsulfid)
Trainingsset für CDS I	Ausschließlich für Schulungszwecke, dient der praktischen Übung im Umgang mit Messröhrchen und dem Erkennen von Farbreaktionen	Bestellnummer: 8103230
Trainingsset für CDS V		Bestellnummer: 8103240

Weitere Informationen: Lösungen für Militär und Zivilschutz

UNTERNEHMENSZENTRALE
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53-55
23558 Lübeck, Deutschland
draeger.com

Hersteller:
Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
23560 Lübeck, Deutschland