

Fachempfehlung Nr. 04/2012 vom 15. Mai 2012

## Rahmenempfehlung zu Einsätzen bei Verdacht auf einen CO-Notfall innerhalb von Räumlichkeiten

### 1. Einleitung

In der Vergangenheit ist es vermehrt zu Unfällen mit Kohlenstoffmonoxidvergiftungen innerhalb von Räumen gekommen, die in keinem Zusammenhang mit einem Schadenfeuer standen. In einigen Fällen sind dabei auch Einsatzkräfte geschädigt worden.

Die nachstehende Empfehlung soll Einsatzkräfte von Feuerwehr und Rettungsdienst auf die Problematik im Zusammenhang mit Kohlenstoffmonoxidvergiftungen hinweisen und sensibilisieren.



### 2. Grundlagen Kohlen(stoff)monoxid (kurz CO)

Kohlenstoffmonoxid ist eine chemische Verbindung aus Kohlenstoff und Sauerstoff mit der Summenformel CO. Es ist ein farb-, geruch- und geschmackloses Gas und entsteht bei fast jeder Verbrennung, vornehmlich bei der unvollständigen Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Stoffen.

- CO ist geringfügig leichter als Luft mit einer hohen Diffusionsfähigkeit.
- Schon eine kleine Menge CO in der Atemluft kann zu einer Vergiftung führen.
- CO ist brennbar und verbrennt mit blauer Flamme zu Kohlenstoffdioxid.
- Die untere Explosionsgrenze (UEG) beträgt 10,9 Vol. Prozent – die obere Explosionsgrenze (OEG) liegt bei 75,6 Vol. Prozent. Kohlenstoffmonoxid ist somit als hochentzündliches Gas einzustufen.

**INFOBOX**

Kennzeichnung von  
CO nach  
EU-RL 67/548/EWG  
Gefahrensymbol

	
<b>F +</b>	<b>T</b>

**Bundesgeschäftsstelle**  
Reinhardtstraße 25  
10117 Berlin  
*Telefon*  
(0 30) 28 88 48 8-00  
*Telefax*  
(0 30) 28 88 48 8-09  
*E-Mail*  
info@dfv.org  
*Internet*  
www.dfv.org

**Präsident**  
Hans-Peter Kröger

### 3. Medizinische Wirkung von CO und Anzeichen einer Vergiftung

CO blockiert den Sauerstofftransport in das Gewebe, da sich das CO-Molekül 200-300-fach besser an den Sauerstoffträger im Blut – das Hämoglobin – bindet. Es kommt dadurch schnell zu einem Sauerstoffmangel mit entsprechenden Auswirkungen im Körper.

Erste Symptome sind Kopfschmerzen, Sehstörungen und Schwindel. Mit zunehmendem CO-Gehalt im Blut kommt es dann zu Verwirrtheit, Bewusstlosigkeit und Herzrhythmusstörungen bis es schließlich zum Tod führt.

### 4. Schutzmöglichkeiten für Einsatzkräfte

In einer mit CO angereicherten Atmosphäre bieten nur Atemschutzgeräte einen ausreichenden Schutz. Wegen der geringen Verbreitung geeigneter Filtergeräte sind grundsätzlich umluftunabhängige Atemschutzgeräte zu verwenden.

Wegen des möglichen Vorhandenseins einer zündfähigen Atmosphäre müssen außerdem die Maßnahmen zum Explosionsschutz konsequent eingehalten und Explosionsgrenzen-Warngeräte eingesetzt werden. Lüftungsmaßnahmen sind längerfristig aufrecht zu erhalten, da CO aus (Wohnungs-)Einrichtungen, Wandverkleidungen, Textilien usw. ausdiffundiert.

### 5. Bekannte Fälle von CO-Vergiftungen

In den meisten Fällen wurden die Einsätze unter dem Stichwort *Person hinter verschlossener Tür* eröffnet. In einem Fall hat ein Verletzter selber den Notruf abgesetzt. Durch gezielte Nachfrage wurde deutlich, dass vermutlich eine Vergiftung durch CO vorlag.

Des Weiteren ist eine Reihe von Fällen bekannt, in denen Holzkohlegrills in geschlossenen Räumen betrieben wurden. Bei solchen Ereignissen mit suizidalen Absichten fielen abgedichtete Türen und Fenster sowie schriftliche Hinweise vor dem Gefahrenbereich auf.

## 6. Notrufabfrage

Soweit möglich sollte schon bei der Notrufabfrage die Möglichkeit einer CO-Vergiftung bei einem entsprechenden Krankheitsbild hinterfragt werden. Neben den originären Vergiftungserscheinungen kann auch eine Vielzahl von betroffenen Personen mit gleicher Symptomatik in Wohngebäuden ein Indiz sein.

Bei einer vermuteten Lage „CO-Vergiftung“ ist zu hinterfragen, ob sich eine Gasheizung, ein Gasboiler oder ein Kaminofen im Gebäude befindet. Dies könnte auch erste Hinweise auf eine mögliche CO-Vergiftung ergeben.

Falls die Leitstelle zu der Vermutung einer CO-Vergiftung kommt, ist zusätzlich zu den eigentlichen Rettungsmitteln ein Fahrzeug der Feuerwehr mit unluftunabhängigem Atemschutz und einem geeigneten Messgerät zu alarmieren. Den Besatzungen der zugewiesenen Rettungsmittel ist ein entsprechender Hinweis auf den Verdacht einer CO-Vergiftung und den notwendigen Eigenschutz zu geben.

## 7. Einsatzhinweise

Da CO geruch- und farblos ist, kann nur eine frühzeitige Messung das Vorhandensein von CO in gefährlicher Konzentration ausschließen oder bestätigen. Der Einsatztoleranzwert für diese gefährliche Konzentration liegt bei 33 ppm.

Daher muss bei dem Alarmstichwort *Person hinter verschlossener Tür* oder anderen Verdachtsmomenten eine entsprechende Messung durchgeführt werden. Hierzu stehen spezielle CO-Warner und die Messgeräte der Feuerwehr zur Verfügung, deren Alarmschwelle auf den Einsatz-Toleranzwert von 33 ppm CO eingestellt wird bzw. ist. Außerdem sind Geräte zur Brandbekämpfung bereit zu halten.

Falls möglich, sollte so früh wie möglich eine Erkundung der Lage in den Räumen durch die Fenster erfolgen. Sollten hierbei eine oder mehrere Personen ohne Bewusstsein festgestellt werden, ist eine Vergiftung wahrscheinlich. Gleiches gilt bei in geschlossenen Räumen aufgestellten Holzkohlegrills.

In allen Zweifelsfällen sind die Räumlichkeiten vorsorglich mit Atemschutz zu erkunden. Hierbei sind die Maßnahmen zum Explosionsschutz einzuhalten und messtechnisch die Explosionsgrenzen (siehe oben) zu überwachen. Eine ausreichende Querlüftung muss schnellstens sichergestellt und nachhaltig betrieben werden.

Im Falle einer bestätigt hohen CO-Konzentration in der Umgebungsluft dürfen die Räume nur unter Verwendung geeigneter Atemschutzgeräte betreten werden.

Patienten sind unbedingt außerhalb der CO-haltigen Atmosphäre zu behandeln. Bei der medizinischen Behandlung ist durch einen Arzt zu entscheiden, ob die Indikation zu einer hyperbaren Sauerstofftherapie in einer Druckkammer vorliegt.

Die Behandlung in einer Druckkammer sollte idealerweise innerhalb von vier Stunden beginnen (danach verschlechtert sich die Prognose). Bis dahin sollte der Patient 100 Prozent Sauerstoff atmen beziehungsweise damit beatmet werden.

### **8. Folgemaßnahmen**

Zur Ermittlung der Ursache muss die Polizei, bei Gewerbebetrieben auch die Gewerbeaufsicht, eingeschaltet werden. Besteht der Verdacht, dass der Notfall durch eine Heizung, einen Boiler oder Ofen herbeigeführt wurde, ist das Gerät außer Betrieb zu nehmen.

Der Betreiber ist darauf hinzuweisen, dass vor einer erneuten Inbetriebnahme entsprechende Fachleute, wie Heizungsbauer und Schornsteinfeger, zur Beseitigung der ursächlichen Mängel hinzuzuziehen sind.

## 9. Kurztipps

- Messen der CO-Konzentration (Einsatztoleranzwert 33 ppm CO) und der Explosionsgrenzen (UEG 10,9 Vol. Prozent CO – OEG 75,6 Vol. Prozent CO).
- Räume mit zu hoher CO-Konzentration nur mit geeignetem (umluftunabhängigen) Atemschutzgerät betreten.
- Sofortige Querlüftung aller Räume über einen längeren Zeitraum.
- Betroffene unbedingt außerhalb der hohen CO-Konzentration behandeln, wenn möglich Sauerstoff verabreichen, und einer ärztlichen Versorgung zuführen.
- Ursache abstellen.

Diese Fachempfehlung wurde durch den Leitenden Branddirektor Ulrich Tittelbach, Feuerwehr Gelsenkirchen, in enger Abstimmung mit dem Fachbereich Einsatz, Löschmittel und Umweltschutz sowie Bundesfeuerwehrarzt Dr. Hans-R. Paschen und seinem Stellvertreter Klaus Friedrich erstellt.

Ihr Kontakt: Carsten-Michael Pix / Telefon (030) 2888488-28 / E-Mail [pix@dfv.org](mailto:pix@dfv.org)

*Diese Fachempfehlung können Sie auch unter folgendem Link herunterladen*

[www.feuerwehrverband.de/fe-co-notfall.html](http://www.feuerwehrverband.de/fe-co-notfall.html)

*Dort erhalten Sie auch viele weitere interessante Angebote!*

*Die Seite finden Sie auch, wenn Sie den QR-Code rechts oben nutzen. Halten Sie dazu einfach Ihr Mobiltelefon mit aktiviertem QR-Reader vor das Muster.*



Haftungsausschluss: Die Fachempfehlung „Rahmenempfehlung zu Einsätzen bei Verdacht auf einen CO-Notfall innerhalb von Räumlichkeiten“ wurde nach bestem Wissen und unter größter Sorgfalt durch unsere Experten erstellt und durch die zuständigen Fachbereiche und das DFV-Präsidium geprüft. Eine Haftung der Autoren oder des Deutschen Feuerwehrverbandes ist jedoch grundsätzlich ausgeschlossen.