



# Handlungsempfehlung für den Umgang mit Gasmesstechnik in der Feuerwehr



Stand: August 2015



## Inhalt:

1. Einführung und Begründung
2. Auswahlkriterium/Anforderungen/Allgemeines
3. Messgeräte und Sensoriken iBrid MX6, Ventis MX4 und Tango TX1 -CO
4. Betrieb/Maßnahmen
5. Gefahrenlage im Einsatzgebiet des Landkreises Cham
6. Quellenverzeichnis

## **Unterrichtung über das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung und die veranlassten Maßnahmen**

- Unterrichtung KBR, KBI, KBM: August 2015
- Unterrichtung Feuerwehr FF \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_
- Unterrichtung Gerätewart FF \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Cham, den 25.08.2015

*Michael Stahl*

Michael Stahl  
Landratsamt Cham

*Johann Weber*

Johann Weber  
Kreisbrandrat



## **1. Begründung zur Gefährdungsbeurteilung**

Die bei den Feuerwehren und im Katastrophenschutz des Landkreises Cham vorhandenen Gaswarn- und Detektionsgeräte unterliegen einschlägigen Vorschriften, die die Wartung und den Funktionserhalt und somit letztendlich der Sicherheit für Bediener, Anwender und Nutzer dienen und somit auch für die Genauigkeit der Messgeräte von entscheidender Bedeutung sind.

Die Prüfung von Gasmessgeräten fällt unter die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Allerdings hat der Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung (AFKzV) des Arbeitskreises V der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder im März 2004 festgestellt, dass die BetrSichV originär für die Berufs-, Werk- und Feuerwehren mit hauptamtlichen Kräften gilt und für die Freiwilligen Feuerwehren nicht direkt angewandt werden kann, da kein Beschäftigungsverhältnis besteht. Dafür gelten aber die Unfallverhütungsvorschriften und Regelwerke der Unfallkassen, die sich ihrerseits weitgehend auf Herstellervorschriften und Berufsgenossenschaftliche Richtlinien beziehen. Letztendlich hat der Nutzer/Träger eine eigenständige Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Die folgende Gefährdungsbeurteilung bezieht sich ausschließlich auf die Gasmesstechnik der Fa. Sigrist. Diese Gerätetechnik wurde durch einen Arbeitskreis auf Landkreisebene ausgewählt und bei den landkreiseigenen Einheiten eingeführt. Um allen Kommunen und deren Feuerwehren bei der Auswahl der Gasmesstechnik behilflich zu sein und um Kosten bei Wartung, Reparaturen und Schulung zu ersparen, empfiehlt es sich dass sich Kommunen bei Neubeschaffungen von Gasmesstechnik, an dieses landkreisweite System anschließen.

Als Stand der Technik gilt hier einmütig das Empfehlungswerk der Berufsgenossenschaften RCI T021 und T023 in der aktuellen Ausgabe 2012 (BGI 518 und BGI 836) sowie die DIN EN 60079-29-1 und 2.

Danach ist arbeitstäglich bzw. zeitnah, vor der Verwendung eine Funktionskontrolle (Unterwiesene Person) und mind. alle 4 Monate eine Kalibrierung/Justierung (Qualifiziertes Fachpersonal) sowie einmal pro Jahr eine Systemkontrolle (Befähigte Person) durchzuführen. Alle 3 Jahre erfolgt eine Kontrolle der Aufzeichnungen (Befähigte Person).



# FEUERWEHR im Landkreis Cham



## Übersicht gem. T 021 und T 023

	<u>Aufgabe</u>	<u>Turnus</u>	<u>Maßnahme</u>	<u>Dokumentation</u>	<u>Qualifikation</u>
<u>1</u>	Sichtkontrolle Anzeigetest	Vor jeder Arbeitsschicht, Verwendung/Einsatz	Nr.11.1.1 Bump-Test	ja	Unterwiesene Person
<u>2</u>	Funktionskontrolle	Mind. alle 4 Monate Tox/O2-Sensoren mindestens alle 6 Monate	Nr. 11.1.2 Kalibrierung / Justierung	ja	Qualifiziertes Fachpersonal
<u>3</u>	Systemkontrolle	jährlich	Nr. 11.1.3	ja	Befähigte Person
<u>4</u>	Aufzeichnungen	Alle 3 Jahre	Nr. 11.1.4	Ausführlich Dokumentation	Befähigte Person

<b>Ausführender</b>	<b>Anforderung</b>
Unterwiesene Person	Grundkenntnisse über Funktion und Aufbau <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen von offensichtlichen Veränderungen</li> <li>• Kenntnis der gerätespezifischen Testfunktionen und Beurteilung der Ergebnisse</li> <li>• Schulung alle 2 Jahre empfohlen</li> </ul>
Qualifiziertes Fachpersonal	Kenntnisse der unterwiesenen Person <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Betriebs- und Wartungsanleitung und der Bedienung der Einstellelemente</li> <li>• Grundkenntnisse über das Messprinzip</li> <li>• Kenntnisse zur Bedienung der Einrichtungen zur Funktionskontrolle &amp; Kalibrierung/Justierung</li> </ul>
Befähigte Person	Kenntnisse des Qualifizierten Fachpersonals <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen nach TRBS 1203 und ggf. TRBS 1203 Teil 1</li> <li>• Umfassende Kenntnis zu Verwendungsmöglichkeiten</li> <li>• Umfassende Kenntnisse zu Bedienung und Instandhaltung</li> <li>• Kenntnisse über physikalische und chemische Eigenschaften der zu überwachenden Stoffe</li> </ul>



Gasmessgeräte werden hauptsächlich zur Überwachung in der chemischen Industrie eingesetzt. Dort werden die Geräte vor jedem Gebrauch, d.h. täglich oder mehr auf Funktion (Bump-Test) geprüft.

Im Gegensatz zum Einsatz von Gasmessgeräten in der Industrie, der üblicherweise planbar ist, ist der Notfalleinsatz im Brand- und Katastrophenschutz unvorhersehbar und zeitkritisch. Dabei bleibt in der Praxis keine Zeit für den geforderten Anzeigetest mit der Aufgabe von Prüfgas.

Aus diesem Grund hat die federführende BG RCI und die DGUV (und damit verbindlich für die Freiwilligen Feuerwehren) folgende Abweichungen für den Notfalleinsatz bei den BOS-Organisationen gestattet:

Infoblatt Nr. 05 des Sachgebietes „Feuerwehren und Hilfeleistungsorganisationen“ des **DGUV**

## „Verfahrensweise zur Durchführung von Anzeigetests bei Gaswarneinrichtungen“

- Es ist **vor** der direkten Verwendung lediglich eine Sichtkontrolle und kein Anzeigetest durchzuführen.
- Dafür muss **nach** der Verwendung (hierzu zählen Einsätze und Übungen) eine Funktionskontrolle (Kalibrierung/Justierung) gemäß den Merkblättern T021 bzw. T 023 durchgeführt werden.
- Alle vier Wochen sind Sichtkontrolle und Anzeigetest (Bumpstest) durchzuführen.
- Kontrollfristen können abweichend hiervon unter bestimmten Voraussetzungen festgelegt werden, s. Abs. 11.3 i. V. m. Abs. 9.3 des jeweiligen Merkblattes.

Bei Anwendung dieses Verfahrens ist auf eine geeignete Lagerung der Geräte zu achten und die entsprechenden Vorgaben der Hersteller einzuhalten (z. B. Vermeidung einer Vergiftung von Sensoren durch bestimmte Substanzen, Temperatur und Luftfeuchtigkeit, stoß- und vibrationsarme Lagerung).



# FEUERWEHR im Landkreis Cham



Für geplante Tätigkeiten mit Gaswarngeräten - außerhalb von Notfalleinsätzen - gelten die Regelungen der Merkblätter T 021 und T 023 unverändert. Dies gilt beispielsweise für Feuerwehren, die Gaswarngeräte im Rahmen eines betrieblichen Sicherheitsmanagementsystems einsetzen, betreuen oder warten.

Diese Gefährdungsbeurteilung soll Rahmenbedingungen festlegen, die ein Intervall für die Wartung und regelmäßige Geräteüberprüfung begründet, welches für die Feuerwehren des Landkreises Cham praktikierbar ist und trotzdem Sicherheit bietet.

Zur Festlegung der Beurteilung wurden Empfehlungen der T021 und T023 der BG RCI, Herstellerempfehlungen Siegrist und ISC, DGUV Publikationen, die DIN 60079-29-2, sowie die Gefahrenlage bei den Feuerwehren des Landkreises Cham herangezogen.

Dieses Schriftstück fasst diese Ergebnisse zusammen und begründet somit das festgelegte Prüfungsintervall.

Der Landkreis Cham hat in der Atemschutzwerkstatt der Feuerwehr Furth im Wald eine Messwerkstatt mit vollautomatischen Docking-Stationen eingerichtet, die alle einschlägigen Aufgaben durchführen und dokumentieren. Es stehen folgende Docking-Stationen zur Verfügung:

- DS2- iBrid MX6
- DS2-Ventis MX4
- DS2-Tango TX-1, CO

Das Personal ist entsprechend geschult.



## 2. Auswahlkriterium/Anforderungen/Allgemeines zu den Messgeräten MX6/MX4 und Tango TX1-CO

Die Aufgabenstellung für die Messgeräte ist der Personenschutz, das Aufspüren von Gefahrstoffen und das Auffinden von Leckagen. Die Messgeräte werden (außer bei Lagen mit radioaktiven Stoffen) als erstes Messgerät an der Einsatzstelle genutzt.

Mit dem MX6/ MX4 soll die Anwesenheit von Gefahrstoffen festgestellt werden um ggf. weitere Messungen auch mit anderen Messgeräten, sowie persönliche Schutzmaßnahmen einleiten zu können. Die Sensoren des MX6 wurden aufgrund von Gefahrstoffhäufigkeit, üblich auftretenden Brandgasen und bereits vorhanden Mitteln zum Gefahrstoffnachweis (Prüfröhrchenmesstechnik / PID-IMS-Messtechnik) ausgewählt. Dies trifft ebenso für das Ventis MX4 zu, dessen 4 Sensoren (Ex-UEG-Pentan, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S und CO) dem des MX6 entsprechen. Zusätzlich kann das MX6-Gerät noch CO<sub>2</sub>- (Löschanlagen, Kanalisation, Biogasanlagen) sowie Blausäure- (Brandgase), Ammoniak (NH<sub>3</sub>- Kühlmittel, Eisstadien, Speditionen, Brauereien, Molkereien, Biogasanlagen) oder auch PID (VOC-Nachweise) – Sensoren enthalten.

Das Einzelgasmessgerät mit Dualsensorik Tango TX-CO dient erstrangig für die Einsatzkräfte der Feuerwehr und des Rettungsdienstes, um sie vor vermehrt auftretenden CO-Gefahren zu schützen.

Damit steht eine breitgefächerte Sensorik für den Eigenschutz und die Gefahrenabwehr zur Verfügung.



### 3. Messgeräte und Sensoriken iBrid MX6, Ventis MX4 und Tango TX1 –CO

Bei den Feuerwehren im Landkreis Cham kommen jeweils mehrere Mehrgasmessgeräte iBrid MX6, Mehrgasmessgeräte Ventis MX4 sowie die Einzelgasmessgeräte Tango TX1-CO zur Anwendung.



#### 3.1. iBrid MX6

##### Sensorik des MX6

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Ex-Sensor               | zum Nachweis explosionsfähiger Atmosphären                           |
| 2. Ox-Sensor               | zur Überwachung der Sauerstoffkonzentration in der Umgebungsluft     |
| 3. CO <sub>2</sub> -Sensor | zum Nachweis von Kohlendioxid in der Umgebungsluft                   |
| 4. H <sub>2</sub> S-Sensor | zum Nachweis von Schwefelwasserstoff in der Umgebungsluft            |
| 5. HCN-Sensor              | zum Nachweis von Blausäure/Cyanwasserstoff in der Umgebungsluft      |
| 6. CO-Sensor               | zum Nachweis von Kohlenstoffmonoxid in der Umgebungsluft             |
| 7. NH <sub>3</sub> -Sensor | zum Nachweis von Ammoniak in der Umgebungsluft                       |
| 8. PID-Sensor              | zum Nachweis leicht flüchtiger Lösemittel(VOCs) und toxischer Stoffe |

##### Die Messprinzipien der Sensoren

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Ex-Sensor               | Katalytischer Sensor |
| 2. Ox-Sensor               | elektrochemisch      |
| 3. CO <sub>2</sub>         | Infrarot             |
| 4. H <sub>2</sub> S-Sensor | elektrochemisch      |
| 5. HCN-Sensor              | elektrochemisch      |
| 6. CO-Sensor               | elektrochemisch      |
| 7. NH <sub>3</sub> -Sensor | elektrochemisch      |
| 8. PID-Sensor              | UV-Lampe             |





## **3.2. Ventis MX4**



### Sensorik des MX 4

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Ex-Sensor               | zum Nachweis explosionsfähiger Atmosphären                       |
| 2. Ox-Sensor               | zur Überwachung der Sauerstoffkonzentration in der Umgebungsluft |
| 3. H <sub>2</sub> S-Sensor | zum Nachweis von Schwefelwasserstoff in der Umgebungsluft        |
| 4. CO-Sensor               | zum Nachweis von Kohlenstoffmonoxid in der Umgebungsluft         |

### Die Messprinzipien der Sensoren

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Ex-Sensor               | Katalytischer Sensor |
| 2. Ox-Sensor               | elektrochemisch      |
| 3. H <sub>2</sub> S-Sensor | elektrochemisch      |
| 4. CO-Sensor               | elektrochemisch      |

### Die Messbereiche der Sensoren

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Ex-Sensor               | 0 bis 100% UEG in Schritten von 1%     |
| 2. Ox-Sensor               | 0 bis 30 Vol.% in Schritten von 0,1%   |
| 3. H <sub>2</sub> S-Sensor | 0 bis 500 ppm in Schritten von 0,1 ppm |
| 4. CO-Sensor               | 0 bis 999 ppm in Schritten von 1 ppm   |



### 3.3. Tango TX1-CO



#### Sensorik des Tango

1. CO-Sensor zum Nachweis von Kohlenstoffmonoxid in der Umgebungsluft
2. CO-Sensor zum Nachweis von Kohlenstoffmonoxid in der Umgebungsluft

#### Die Messprinzipien der Sensoren

1. CO-Sensor elektrochemisch
2. CO-Sensor elektrochemisch

#### Die Messbereiche der Sensoren

1. CO-Sensor 0 bis 999 ppm in Schritten von 1 ppm
2. CO-Sensor 0 bis 999 ppm in Schritten von 1 ppm

Das Tango TX1 ist das weltweit einzige Eingas-Warngerät, das zwei gleichartige Sensoren zur Erkennung eines Gases (hier CO) verwendet. Damit wird die Sicherheit des Nutzers, unabhängig von Funktionstesthäufigkeit, um das 85-fache erhöht. Die Dualsensortechnologie ist somit eine der sichersten Messtechnologien.



## 4. Die Alarmschwellen der Sensoren für MX6, MX4 und Tango TX1

Bei den Sensoren für toxische Gase wurden die Vor- und Hauptalarme anhand von AGW/ETW-Werten festgelegt.

Beim Sauerstoffsensor wurden die Alarmschwellen beim Erreichen von schädigenden Konzentrationen festgelegt.

Der Ex-Sensor ist gemäß T055 BG-RCI eingestellt.

1. Ex-Sensor	Voralarm: 10% UEG	Hauptalarm: 20% UEG
2. Ox-Sensor	Voralarm: 19Vol.%	Hauptalarm: 23Vol.%
3. CO <sub>2</sub> -IR-Sensor	Voralarm: 0,5 Vol.%	Hauptalarm: 1 Vol.%
4. H <sub>2</sub> S-Sensor	Voralarm: 5 ppm	Hauptalarm: 10 ppm
5. HCN-Sensor	Voralarm: 1,9 ppm	Hauptalarm: 3,5 ppm
6. CO-Sensor	Voralarm: 30 ppm	Hauptalarm: 200 ppm
7. NH <sub>3</sub> -Sensor	Voralarm: 20 ppm	Hauptalarm: 110 ppm

Die Messbereichsuntergrenze von 30% des eingestellten Grenzwertes (Voralarm) ist somit sichergestellt.

Die Einstellung der Alarmschwellen erfolgt nach der aktuellen AGW/ ETW – Wert-Liste sowie der BGI T055, DIN EN 60079-29-2 /(VDE0400-2) und für Kohlenmonoxid gemäß der aktuellen Empfehlung der Giftnotrufzentrale Nord, oder anderen rettungsdienstlichen Handlungsanleitungen).



## 5. Betrieb der Messgeräte / Maßnahmen

### 5.1. Alarme und zu treffende Maßnahmen

Die Alarme sind so eingestellt, dass bei einer Alarmauslösung rechtzeitig und wirkungsvoll Maßnahmen ergriffen werden können. Sobald Messwerte erfasst werden, wird vom vorgehenden Trupp eine Meldung an den Einsatzleiter gegeben; weitere Meldungen erfolgen beim Überschreiten von Alarmschwellen. Der Einsatzleiter entscheidet dann das weitere Vorgehen und Schutzmaßnahmen.

### 5.2 Sicherstellung von Einstellelementen

Einstellungen am MX6 dürfen nur von sachkundigen Personen vorgenommen werden. Einstellungen können nur im Konfigurationsmenü vorgenommen werden, welches nur mit Passwort zugänglich ist. Das Passwort ist nur den sachkundigen Personen bekannt.

### 5.3 Wartungsunterlagen

Der Gerätewart-Messtechnik bewahrt folgende Unterlagen auf:

- Betriebs,- und Wartungsanleitung des Herstellers für MX6, MX4 , Tango und DS2
- Sachkundenachweis
- Aufzeichnungen über Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ( DS2)
- Prüfprotokolle (DS2)
- Kalibrier- und Ereignisprotokolle (DS2)
- Messwerterfassungen (DS2)
- Aufzeichnungen über Prüfgase (DS2)
- Gefährdungsbeurteilung MX6

### 5.4 Maßnahmen bei Nichtverfügbarkeit

Ist ein MX6/MX4 oder eine Anzahl von Sensoren nicht verfügbar (z.B. Störungen), dass der sichere Betrieb des Messgerätes nicht mehr gewährleistet werden kann, muss durch geeignete Maßnahmen dafür gesorgt werden, dass auch während der Ausfallzeit Messmöglichkeiten zur Verfügung stehen.



Aus diesem Grund verfügt der Landkreis Cham über mehrere MX6 und MX4, um über die notwendige Redundanz zu verfügen. Außerdem stehen noch die Gastec-Prüfröhrchenmesstechnik und die Photonen-Ionisationstechnologie mit dem Tiger PhoCheck-PID zur Verfügung.

## 5.5. Maßnahmen zur Kontrolle, Wartung und Erhöhung der Verfügbarkeit

Um die Verfügbarkeit des Messgerätes zu erhöhen, werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

Der monatliche Bump-Test soll nicht durchgeführt werden.

Zur Kompensation werden folgende Maßnahmen Anwendung finden:

- Vor jedem Gebrauch wird eine Sichtkontrolle durchgeführt;
- Es wird eine zwei-monatliche Kalibrierung/Justierung durch eine sachkundige, befähigte Person durchgeführt (dadurch wird öfter justiert als durch die T021 & T023 empfohlen)
- Nach einem Einsatz oder einer Übung mit Alarmauslösung oder bei Verdacht auf Beaufschlagung mit Sensorgiften, starker mechanischer Außeneinwirkung etc. wird ebenfalls eine außerplanmäßige Kalibrierung/Justierung durchgeführt.
- Die Messgeräte werden ausschließlich durch geschultes Personal bedient.
- Die Messgeräte werden gesichert gelagert.
- Bei allen Einsätzen wird jeweils mindestens ein zweites Messgerät mit gleichen Einstellungen vorgenommen und die Messergebnisse werden durch die Messleitung auf Plausibilität und Richtigkeit überprüft.



# FEUERWEHR im Landkreis Cham



Den einzelnen Feuerwehren, die sich dem Messkonzept des Landkreises Cham anschließen, bleibt es freigestellt, den monatlichen Anzeigetest (Bumptest) in eigener Verantwortung durchzuführen (z. B. manuell mit einer zugelassenen Prüfgasflasche und einem abgestimmten Druckminderer).

Wird das Gerät der DockingStation bei der FF Furth im Wald zugeführt, werden die manuellen Tests automatisch erkannt und ebenfalls dokumentiert. Somit können auch für diese Geräte die jährliche Systemkontrolle und die 3-jährige Dokumentationskontrolle durchgeführt werden

## 5.6 Kosten für die zentrale Wartung in der Atemschutzpflgestelle bei der Feuerwehr Stadt Furth im Wald

Durch den Landkreis wurden die benötigten Dockingstationen für MX6, MX4 u. Tango, Software, Prüfgase und dazugehörige EDV beschafft. Dadurch können die Kosten für Kalibrierung, Bump-Test, Austausch von Sensoren usw. günstig gehalten und mit kurzen Entfernungen sowie geringen Zeitaufwendungen angeboten werden. Die Verrechnung erfolgt über die jährlichen Wartungsrechnungen der Stadt Furth im Wald mit den Kommunen.

### Kalibrierung :

MX6	€ 48,--
MX4	€ 38,--
Tango	€ 15,--

### Bump – Test:

MX6	€ 29,--
MX4	€ 23,--
Tango	€ 9,--

### Sensoren:

Im Ø auf 5 Jahre gerechnet jährlich ca. € 220,-- (einplanen für Sensorwechsel)



## 5.7. Maßnahmenbeschreibung:

- a) Regelmäßige Kontrolle im Rahmen der Fahrzeug- und Ausrüstungsüberprüfung:
  - Sichtprüfung auf Beschädigungen/Verschmutzungen.
  - Ladezustand des Akkus. Ab einem Ladezustand < 30% wird der Akku geladen (entfällt bei KFZ-Lagegerät)
  - Messbereitschaft des Gerätes. Das Gerät wird eingeschaltet und das Ende des Selbsttestes wird abgewartet. In der folgenden Standardanzeige werden die Sensoren auf Störmeldungen, sowie eine anstehende Kalibrierung kontrolliert. Sollten Störmeldungen oder Kalibrierfälligkeiten angezeigt werden, ist dies unverzüglich dem Verantwortlichen mitzuteilen.
  - Sollten die Sensormesswerte nach dem Selbsttest in reiner Luft nicht NULL anzeigen, so ist eine Nullung der Sensoren vorzunehmen. Es ist darauf zu achten, dass der Nullungsvorgang in sauberer Umgebungsatmosphäre ausgeführt wird. Ist ein CO<sub>2</sub>-Sensor vorhanden, wird die Nullung (Frischluftabgleich) mittels CO<sub>2</sub>-Adapter durchgeführt.
  
- b) Kalibrierung/ Justierung und Inspektion im festgelegten, 2-monatigem Rhythmus durch Sachkundige:
  - Das Messgerät wird einer Sichtprüfung unterzogen (ähnlich Punkt a.)
  - Alle Sensoren des Messgerätes MX6/MX4/ Tango TX1 werden nach der Prüfanleitung mittels einer automatischen Docking Station DS der FW Furth im Wald mit entsprechenden Prüfgasen kalibriert/justiert.
  - Gleichzeitig werden die Geräte als auch die DS2 diagnostiziert, die Datensätze heruntergeladen, gespeichert und alle Ereignisse protokolliert und die Daten stehen für die Systemkontrolle zur Verfügung.
  - Damit wird die Empfehlung des Justierens in 4-monatigen Rhythmus (Ex-Sensoren) und 6-monatigen Rhythmus (Tox-Sensoren) bei weitem übertroffen.
  
- c) Außerplanmäßige Kalibrierung und Inspektionen durch Sachkundige:

Nach einem Einsatz mit Gefahrstoffen oder beim Verdacht einer Beaufschlagung mit Gefahrstoffen oder Sensorgiften oder sonstigen Ereignissen (starke Verschmutzung, Flüssigkeitsbeaufschlagung, Sturz etc.), sowie nach Alarmauslösung einer der Sensoren wird das Messgerät einer Inspektion und Kalibrierung analog der vierwöchigen Kalibrierung unterzogen. Einsatzdaten, bzw. Grund der Inspektion sind im Prüfprotokoll zu dokumentieren.



- d) Instandsetzung und Austausch von Teilen:  
Für Instandsetzungen und den Austausch von Teilen gilt die Betriebs- und Wartungsanleitung. Zum Austausch dürfen nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwendet werden. Instandsetzungsarbeiten sind nur durch Sachkundige durchzuführen.
- e) Unterweisung im richtigen Umgang mit dem Messgerät:  
Alle Nutzer haben eine Unterweisung erhalten.
- f) Aufbewahrung des Messgerätes:  
Das Messgerät wird im Lösch-/Einsatzfahrzeug aufbewahrt und ist Feuerwehrfremden im Regelfall nicht zugänglich.  
Die Lagerung ist so durchzuführen, dass eine Vergiftung von Sensoren durch bestimmte Substanzen vermieden, zulässige Temperaturen und Luftfeuchtigkeit eingehalten werden, sowie das Gerät eine stoß- und vibrationsarme Lagerung erhält

## 5.8. Einsatzdokumentation

Nach dem Einsatz des Messgerätes wird die Messung mittels DS2 dokumentiert und gespeichert und kann gegebenenfalls ausgedruckt und dem Einsatzbericht beigelegt werden.

## **5. Gefahrenlage im Einsatzgebiet der Feuerwehren des Landkreises Cham**

Bei einer Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (TRGS 400) werden betriebliche Situationen bewertet. Es werden Gefährdungen festgestellt und ein Maßnahmenkatalog zum Abwenden/Minimieren dieser Gefährdungen erstellt. Für den Feuerwehreinsatz sind diese Vorgehensweisen allerdings oft nicht anwendbar. Das Einsatzwesen lässt keine Eingrenzung von Gefahrstoffen oder deren Konzentrationen zu. Lediglich die in der TRGS 400 beschriebenen standardisierten Arbeitsverfahren können durchgeführt werden; diese sind weitestgehend durch Feuerwehrdienstvorschriften geregelt (FwDV 500, vfdb 10, etc.).

Mittels der verwendeten Messtechnik können die regelmäßig auftretenden Gefahren im Feuerwehreinsatzdienst erkannt und entsprechend abgehandelt werden.





## 6. Quellen

- TRGS 400 Anlage 1
- T 021 BG RCI
- T 023 BG RCI
- T 055 BG RCI
- Infoblatt Nr. 05 des Sachgebietes „Feuerwehren und Hilfeleistungsorganisationen“ des DGUV, „Verfahrensweise zur Durchführung von Anzeigetests bei Gaswarneinrichtungen“
- FWDV 500
- Vfdb-10-Richtlinien
- DIN EN 60079-29-2 /(VDE0400-2)
- AGBF/VdF- NRW – Empfehlung CO
- Bedienungsanleitungen MX6/MX4/Tango TX1 Siegrist/ISC
- Wartungsempfehlung Siegrist/ISC