

Umrechnung der Anzeigewerte von Nonan-kalibrierten Ex-Messgeräten

UEG: Die Untere Explosionsgrenze entspricht der Konzentration des Stoffs in der Luft, ab der das Stoff-Luft-Gemisch explosionsfähig ist und somit Explosionsgefahr besteht.

- ⇒ Die UEG von Nonan beträgt 0,7 Vol.-%, das heißt 100 % UEG entsprechen einem Anteil von 0,7 Vol.-% Nonan in der Luft.

Da im Feuerwehreinsatz nur die UEG relevant ist, messen die Ex-Warngeräte in % UEG.

- ⇒ Bei Nonan liegt eine tatsächliche Konzentration von 0,07 Vol.-% in der Luft vor, wenn das Nonan-kalibrierte Ex-Warngerät 10% UEG anzeigt.

Der Ex-Sensor zeigt nur die Werte für das Gas, auf das er kalibriert ist, korrekt an!

- ⇒ Andere Gase können zwar gemessen werden, doch **müssen die angezeigten Werte** in die tatsächlich vorhandene Konzentration **umgerechnet werden!**

Bei Nonan kann folgende Formel zur Umrechnung des Anzeigewertes in die tatsächlich vorhandene Stoffmenge des freigesetzten Stoffes in % UEG verwendet werden:

vorhandene % UEG = (UEG Nonan 0,7 Vol.-% * Anzeigewert) / UEG Stoff in Vol.-%

Mit dieser Formel kann nach erfolgter Umstellung bei Nonan-Kalibrierung grob genähert werden, bei welchem Anzeigenwert x % UEG vorliegen. Beispielrechnung für 20 % UEG:
(20 % UEG * UEG Stoff in Vol.-%) / UEG Nonan 0,7 Vol.-% = Anzeige Messgerät

Bsp.: Messung von Propan 1,7 Vol.-% UEG mit Nonankalibrierung (Nonan 0,7 Vol.-% UEG)

- ⇒ $(20 \% \text{ UEG} * 1,7 \text{ Vol.-% UEG Propan}) / 0,7 \text{ Vol.-% UEG Nonan} = 49 \% \text{ UEG}$
- ⇒ zeigt das Nonan-kalibrierte Gaswarngerät 49 % UEG an, liegt erst eine Konzentration von 14 bis 26 % UEG Propan (20 % UEG +/- 30 %; dies entspricht ca. 0,08 bis 0,15 Vol.-%) in der Luft vor!
- ⇒ **WICHTIG:** das Nonan-kalibrierte Gaswarngerät warnt immer lange bevor eine explosionsfähige Atmosphäre erreicht wird. **Bleibt ruhig, wenn das Gerät Alarm schlägt** und versucht, Gefahrstoff und Quelle ausfindig zu machen!

Hinweis: je 0,5 Vol.-% Gas in der Luft sinkt der Sauerstoffgehalt in der Luft um 0,1 Vol.-%.

Im Folgenden eine Tabelle, in der die tatsächliche Konzentration in der Luft in Abhängigkeit der Anzeige des Ex-Gaswarngerätes mit Nonan-Kalibrierung für die wichtigsten Stoffe für den Wertebereich von 10 bis 50 % UEG aufgelistet ist.

Nonankalibrierung

bei Anzeige am Gerät % in UEG		20	40	60	80	100
Messung von:	UEG	tatsächliche Konzentration in der Luft % UEG				
Nonan	0,7	20	40	60	80	100
Benzin	1,1	13	25,5	38	51	64
Butan	1,4	10	20	30	40	50
Propan	1,7	8	16,5	25	33	41
Methan	4,4	3	6	10	13	16
Acetylen	2,3	6	12	18	24	30

Achtung: Die Mehrgaswarngeräte sind nur grobe Schätzrechen! Wird ein anderes Gas als Nonan gemessen beträgt die Messgenauigkeit der Dräger X-AM +/- 30 %!

- ⇒ Der angezeigte Wert kann +/- 30 % von der tatsächlich vorhandenen errechneten Gaskonzentration abweichen. Dies ist bei der Messauswertung zu berücksichtigen!

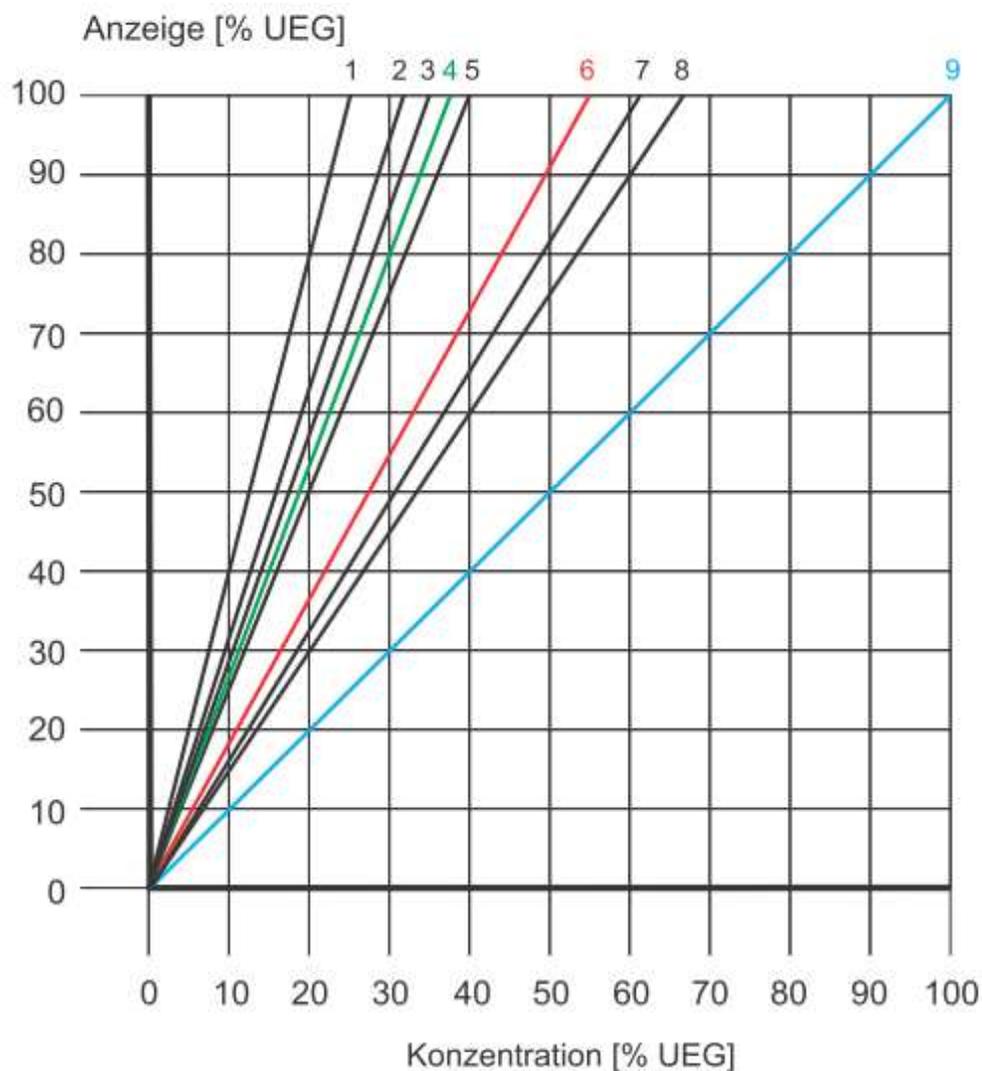
Hinweis: Informationen zur Messauswertung (Einfluss der Umgebungsbedingungen, Querempfindlichkeiten, Sensor-Ansprechzeit) sind in den Sensordatenblättern zu finden.

⇒ **Alle Sensordatenblätter müssen immer mit dem Gerät mitgeführt werden!**

Weiterhin gilt für die Umrechnung von Grenzwerten: 1 Vol.-% = 10.000 ppm.

Grafik zur Erläuterung des Zusammenhangs zwischen Anzeige des Messgeräts und tatsächlich vorhandener Konzentration in der Luft von Bergdoll, Roy und Rudolph, Ralph aus dem Artikel „Welcher UEG-Wert ist der Richtige?“ erschienen in der *BRANDSchutz/Deutsche Feuerwehr-Zeitung*, Ausgabe 12 – 2007, Seite 866:

Messen mit einem auf Nonan kalibrierten Explosionswarngerät



- 1 Ammoniak
- 2 Wasserstoff
- 3 Kohlenstoffmonoxid
- 4 Methan
- 5 Acetylen
- 6 Propan
- 7 Butan, Pentan
- 8 Hexan
- 9 Nonan