

Umrechnung der Anzeigewerte von Nonan-kalibrierten Ex-Messgeräten

UEG: Die Untere Explosionsgrenze entspricht der Konzentration des Stoffs in der Luft, ab dem Explosionsgefahr besteht. Z.B. beträgt die UEG von Nonan 0,7 Vol-%, das heißt bei einem Anteil von 0,7 Vol-% Nonan in der Luft besteht Explosionsgefahr.

Da im Feuerwehreinsatz nur die UEG relevant ist, messen die Ex-Messgeräte in % UEG.
z.B. bei Nonan liegt eine tatsächliche Konzentration von 0,07 Vol-% in der Luft vor, wenn das Nonan-kalibrierte Ex-Messgerät 10% UEG anzeigt.

Die Messgeräte können nur die Werte für das Gas, auf das sie kalibriert sind, korrekt anzeigen.

Andere Gase können zwar genau 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 2,1 Vol-% UEG mit Nonankalibrierung (Nonan 0,7 Vol-% UEG)

=> $(20\% \text{ UEG} * 2,1 \text{ Vol-\% UEG Propan}) / 0,7 \text{ Vol-\% UEG Methan} = 60\% \text{ UEG}$

=> wenn das Nonankalibrierte Messgerät 60% UEG anzeigt, liegt die tatsächliche Propangaskonzentration in der Luft erst bei 20% UEG Propan (entspricht 0,42 Vol-%) in der Luft vor und der Trupp kann im Freien ggf. noch weiter vorgehen.

Im Folgenden eine Tabelle aus dem „Einsatzhandbuch der ABC-Züge im Saarland“, die die tatsächliche Konzentration in der Luft in Abhängigkeit der Anzeige des Ex-Messgerätes und dessen Kalibrierung für die wichtigsten Werte beinhalten. Weiterhin gilt 1 Vol-% = 10.000 ppm.

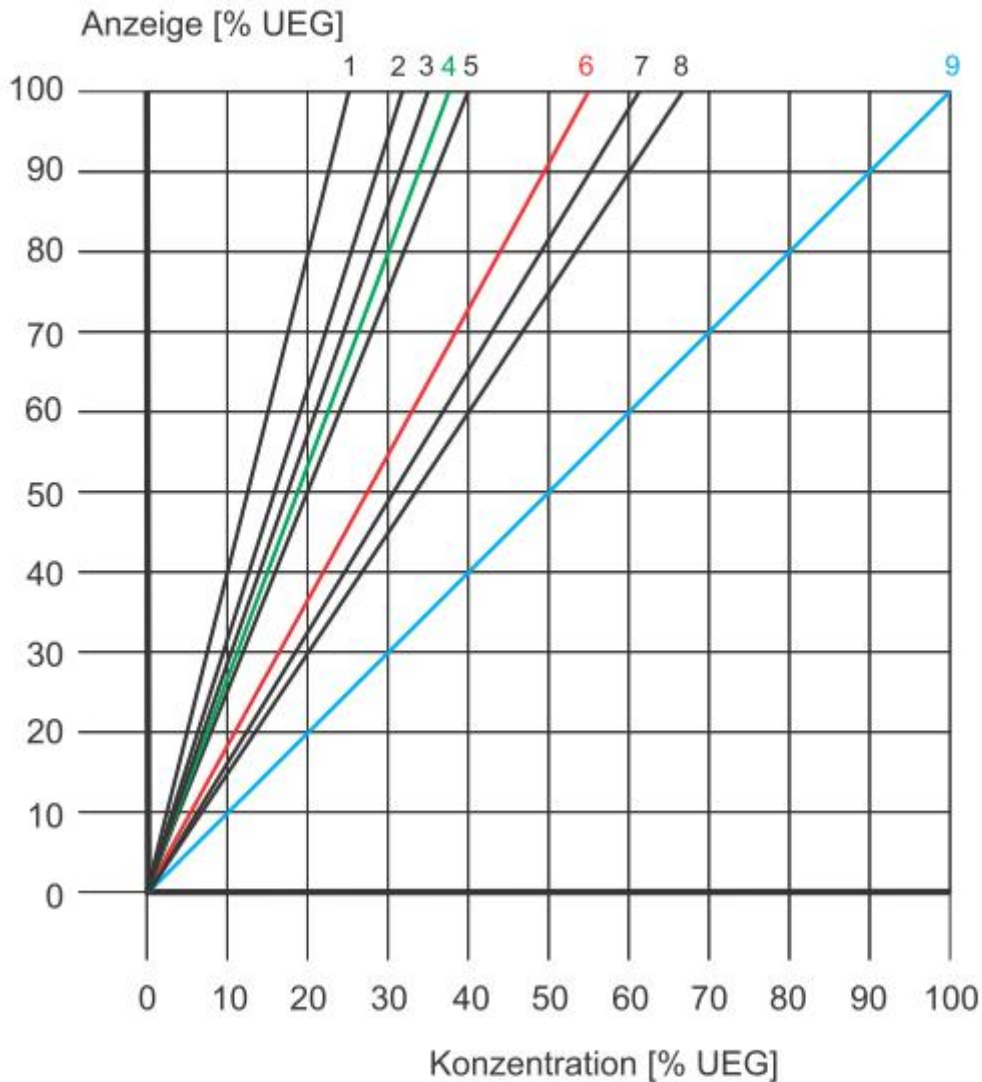
Nonankalibrierung

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	0,6	23	47	70	93	!
Butan	1,5	9	19	28	37	47
Propan	2,1	7	13	20	27	33
Methan	4,4	3	6	10	13	16
Acetylen	1,5	9	19	28	37	47

Hinweis: Eine weitere Tabelle mit Vergleichswerten „angezeigter Wert – tatsächlich vorhandene Konzentration“ ist im Sensordatenblatt zu finden.

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