



issa

INTERNATIONAL SOCIAL SECURITY ASSOCIATION
ASSOCIATION INTERNATIONALE DE LA SÉCURITÉ SOCIALE
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL
INTERNATIONALE VEREINIGUNG FÜR SOZIALE SICHERHEIT

Kurfürsten-Anlage 62
D-69115 Heidelberg
Deutschland

T: +49 6221 523460 / 597
F: +49 6221 523 593
E: nschurreit@bgchemie.de

Sektion für Prävention in der chemischen Industrie

www.issa.int/prevention-chemistry



issa

INTERNATIONAL SOCIAL SECURITY ASSOCIATION
ASSOCIATION INTERNATIONALE DE LA SÉCURITÉ SOCIALE
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL
INTERNATIONALE VEREINIGUNG FÜR SOZIALE SICHERHEIT

Dynamostraße 7-11
D-68165 Mannheim
Deutschland

T: +49 (0)621 - 44 56 - 2213
F: +49 (0)621 - 44 56 - 2190
E: scholl@ivss.org

Sektion für Maschinen- und Systemsicherheit

www.issa.int/prevention-machines

IVSS-Workshop „Explosionsschutz“ am 13. und 14. Mai 2009 in Frankfurt am Main

**Dipl.-Ing. Gerhard Nied,
AZO GmbH & Co. KG, Deutschland**

„Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche in Zonen aus internationaler Sicht“

Einführung:

Die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre lässt sich in der Regel nicht vollständig oder manchmal überhaupt nicht verhindern. Die Einteilung in Zonen ist ein Hilfsmittel zum Schutz vor Explosionen. Anhand dieser Einteilung wird ersichtlich, wo wirksame Zündquellen verhindert werden müssen. Bei der Gewinnung, Herstellung, Verarbeitung, Lagerung, beim Umschlag und bei der Ableitung brennbarer Gase, Flüssigkeiten bzw. Stäube (Teilchengröße < 0,5 mm) können explosionsfähige Gemische (Atmosphäre) auftreten. Die Zonendefinitionen sind in Europa durch die ATEX-RL (137) 1999/92/EG einheitlich.

Nach der Wahrscheinlichkeit der Häufigkeit und Dauer des Vorhandenseins einer explosionsfähigen Atmosphäre werden folgende Zonen unterschieden.

- Für brennbare Gase, Dämpfe, Nebel die Zonen 0, 1 und 2.
- Für brennbare Stäube die Zonen 20, 21 und 22.
- Zone 0/20: Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre ständig, langfristig oder häufig.
- Zone 1/21: Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre gelegentlich
- Zone 2/22: Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre selten und kurzzeitig

Inhaltsangabe:

- Zonendefinition nach ATEX 137 in Europa
- Anwendungsbeispiele Deutschland und Europa
- Zonendefinitionen International
- Zonendefinitionen Nordamerika
- Anwendungsbeispiele International und Nordamerika

Ergebnisse/Schlussfolgerungen:

Die einheitlichen Zonendefinitionen der ATEX-RL 137 sind jedoch national in der Beurteilung einer Anlage selbst in Europa nicht gleich und können stark differieren. Es gibt innerhalb Europas teilweise gravierende Unterschiede in der Darstellung, Ausbreitung und Definition von Dauer und Häufigkeit des Auftretens, aber das Zonenkonzept 0, 1, 2 und 20, 21, 22 ist einheitlich. Eine internationale Arbeitsgruppe der Sektion „Maschinen- und Systemsicherheit“ der IVSS (Internationale Vereinigung für Soziale Sicherheit) hat sich mit Lösungen zur Zoneneinteilung beschäftigt. Dazu wurde eine Broschüre erstellt und in verschiedenen Sprachen gedruckt, und zwar in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Slowenisch.

Die Grundprinzipien des Explosionsschutzes sind auf der ganzen Welt gleich. Dennoch haben sich in Nordamerika auf dem Gebiet des Explosionsschutzes elektrischer Geräte und Anlagen Techniken und Systeme entwickelt, die wesentlich von der IEC-Technik abweichen.

Explosionsgefährdete Bereiche fallen in Nordamerika unter den Begriff „hazardous (classified) locations“ und werden in den USA in den Abschnitten 500 bis 506 des National Electrical Code (NEC) und in Kanada in Abschnitt 18 und Anhang J des Canadian Electrical Code (CEC) definiert. Sie umfassen Bereiche, in denen brennbare Gase, Dämpfe oder Nebel (Class I), Stäube (Class II) oder Fasern und Flusen (Class III) in gefahrdrohender Menge auftreten können. Nach der Häufigkeit oder der Dauer des Auftretens dieser Stoffe werden die explosionsgefährdeten Bereiche traditionell in Division 1 und Division 2 unterteilt.

Zonenvergleich Europa - IEC - Nordamerika

CENELEC IEC CE C (Ausg. 1988)	US NEC 505	US NEC 500	CENELEC IEC	US NEC 500 CEC, Abschn. 18, Anh. J
Zone 0	Class I Zone 0	Class I Division 1	Zone 20	Class II, Division 1
Zone 1	Class I Zone 1	Class I Division 1	Zone 21	Class II, Division 1
Zone 2	Class I Zone 2	Class I Division 2	Zone 22	Class II, Division 2

Diese Tabelle gibt einen Überblick der Zonen, die untereinander vergleichbar sind. Geräte, die für explosionsgefährdete Bereiche entwickelt und gefertigt werden, werden in den USA und Kanada durch national anerkannte Prüfstellen geprüft und zugelassen. Eine gegenseitige Anerkennung ist nicht automatisch gegeben.