

Prüfungen zum Explosionsschutz nach Betriebssicherheitsverordnung

DVGW- Winterprogramm

Christian Zeisluft

Stadtwerke Karlsruhe



**Stadtwerke
Karlsruhe**

Besser versorgt, weiter gedacht.

Inhalt

- ▶ Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung
- ▶ Prüfer nach 3.1
 - Ausbildung, Kenntnisse
 - Umfang der Prüfung
 - elektrische Prüfung
 - nicht- elektrische Prüfung
- ▶ Prüfer nach 3.2
 - Ausbildung, Kenntnisse, Besonderheiten
 - Anlas und Umfang der Prüfung
- ▶ Prüfer nach 3.3
 - Ausbildung, Kenntnisse
 - Umfang der Prüfungen
 - Wesentliche Inhalte, Dokumentation

Inhalt

- ▶ Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung
- ▶ Prüfer nach 3.1
 - Ausbildung, Kenntnisse
 - Umfang der Prüfung
 - elektrische Prüfung
 - nicht- elektrische Prüfung
- ▶ Prüfer nach 3.2
 - Ausbildung, Kenntnisse, Besonderheiten
 - Anlass und Umfang der Prüfung
- ▶ Prüfer nach 3.3
 - Ausbildung, Kenntnisse
 - Umfang der Prüfungen
 - Wesentliche Inhalte, Dokumentation

Rechtliche Vorgaben Betriebsicherheitsverordnung

- ▶ Festlegung zu den Prüfungen im Explosionsschutz im Abschnitt 3 Anhang 2 zu den Paragraphen 15 und 16 der Verordnung zu den überwachungsbedürftigen Anlagen
- ▶ Umsetzungspflicht, da der Bereich Explosionsschutz keine Ausnahme aus dem Energiewirtschaftsgesetz bildet
- ▶ Grundlage der Begründung aus der Gefahrstoffverordnung nach § 6 Absatz 9 Punkt 6
→ die Gefahrstoffverordnung kennt das Energiewirtschaftsgesetz nicht

Rechtliche Vorgaben Betriebsicherheitsverordnung

- ▶ Zur Prüfung befähigte Personen nach Betriebsicherheitsverordnung:
3 unterschiedliche Befähigungen
Beschrieben im Anhang 3 der Verordnung
 - Anhang 3 Punkt 3.1: Prüfer nach 3.1
 - Anhang 3 Punkt 3.2: Prüfer nach 3.2
 - Anhang 3 Punkt 3.3: Prüfer nach 3.3

- ▶ Näheres in den folgenden Folien

Rechtliche Vorgaben Betriebsicherheitsverordnung

- ▶ Prüfungen vor Inbetriebnahme (Erstprüfung)
Prüfer nach 3.3
- ▶ Prüfungen vor Wiederinbetriebnahme (nach prüfpflichtigen Veränderungen und nach Instandhaltung)
Prüfer nach 3.2
Prüfer nach 3.3
- ▶ Wiederkehrende Prüfungen
Prüfer nach 3.1
Prüfer nach 3.3

Rechtliche Vorgaben Betriebsicherheitsverordnung

▶ Mindestprüffristen für wiederkehrende Prüfungen:

6 Jahre auf Explosionssicherheit (Prüfer nach 3.3)

3 Jahre Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen nach ATEX mit ihren Verbindungseinrichtungen und Wechselwirkungen (Prüfer nach 3.1)

1 Jahr Lüftungsanlagen, Gaswarneinrichtungen und Inertisierungseinrichtungen (Prüfer nach 3.1)

Inhalt

- ▶ Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung
- ▶ Prüfer nach 3.1
 - Ausbildung, Kenntnisse
 - Umfang der Prüfung
 - elektrische Prüfung
 - nicht- elektrische Prüfung
- ▶ Prüfer nach 3.2
 - Ausbildung, Kenntnisse, Besonderheiten
 - Anlass und Umfang der Prüfung
- ▶ Prüfer nach 3.3
 - Ausbildung, Kenntnisse
 - Umfang der Prüfungen
 - Wesentliche Inhalte, Dokumentation

Prüfer nach 3.1

► Ausbildung, Kenntnisse:

- einschlägige technische Ausbildung oder vergleichbare Qualifikation
- mindestens einjährige Erfahrung mit der Herstellung, dem Zusammenbau, dem Betrieb oder der Instandhaltung der zu prüfenden Anlagen oder Anlagenkomponenten
- Kenntnisse über Explosionsgefährdungen durch Teilnahme an Schulungen oder Unterweisungen im aktuellen Stand des Regelwerks

Prüfer nach 3.1

- ▶ einschlägige technische Ausbildung oder vergleichbare Qualifikation:

bei der Prüfung elektrischer Arbeitsmittel: entsprechende Ausbildung als Elektrofachkraft (→ DGUV Vorschrift 3)

bei der nicht- elektrischen Prüfung: Ausbildung im schlosser-, maschinentechnischen Bereich oder ähnlich

Immer zusätzliche Kenntnisse im Explosionsschutz auf die Prüftätigkeit abgestimmt, Nachweis durch Teilnahme an Schulungen und Unterweisungen. Regelmäßige Wiederholung der Schulungen (→ auf aktuellem Stand halten)

Umfang der Prüfungen: elektrische Prüfungen (nicht abgeschlossen)

- ▶ Prüfung der Zulässigkeit für die Zone, der Temperaturklasse und der Explosionsgruppe
- ▶ Sichtprüfung auf Unversehrtheit des Gehäuses, der Dämmung zur Verhinderung heißer Oberflächen, Abdeckungen am Gehäuse
- ▶ Sichtprüfung auf Zulässigkeit der Kabeleinführungen , z. B.
Ex(d) Kabelverschraubungen bei druckfester Kapselung
blaue Kabelführung nur für eigensichere Stromkreise
- ▶ Bedingungen für eigensichere Stromkreise (ggfs. nachrechnen)
- ▶ Motorschutz
- ▶ Allgemeine Prüfung nach DGUV Vorschrift 3

Kabeleinführungen









Einführung igus



AGRO Kabelverschr.
PROGRESS MS M20 kurz Ex
e II Kabel Ø 8 - 11 mm
e steht für Zündschutzart
erhöhte Sicherheit
II Gerätegruppe 2 (Übertage)

Prüfung Kennzeichnung

- ▶  II 3G EEx ic IIB T1 Methan, Zone 2 GDRA
- ▶  II 3G Ex d IIA T4 Methan, Zone 2 GDRA
- ▶  II 3G Ex de IIC T3 Methan, Zone 2 GDRA
- ▶  II 2G EEx ic IIB T1 Methan, Zone 1 GDRA
- ▶  II 2G Ex d IIA T4 Methan, THT, Zone 1 GDRA
- ▶  II 2G Ex de IIC T3 Methan, Zone 1 GDRA

Umfang der Prüfungen: nicht elektrische Prüfungen (nicht abgeschlossen)

- ▶ Prüfung der Zulässigkeit für die Zone, der Temperaturklasse und der Explosionsgruppe
- ▶ Sichtprüfung auf Unversehrtheit des Gehäuses, der Dämmung zur Verhinderung heißer Oberflächen, Abdeckungen am Gehäuse
- ▶ Innere Sichtprüfung
- ▶ Funktions- und Wirksamkeitsprüfung
- ▶ Prüfung auf ordnungsgemäße Voraussetzungen für Zündschutzart (z. B. ausreichender Flüssigkeitspegel bei Zündschutzart Flüssigkeitskapselung k, konstruktive Sicherheit c)

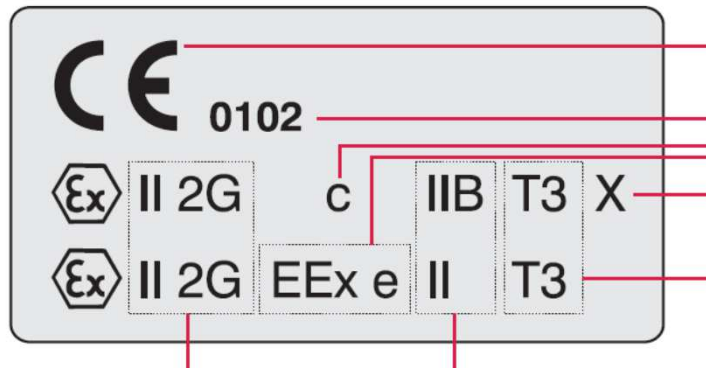
Nichtelektrische Komponente



Explosionsgeschützte Ventilatoren



Mögliche Kennzeichnung für nicht elektrischen Ex-Schutz



- ▶ Kennzeichnung nicht elektrischer Ex- Schutz:
- c Konstruktive Sicherheit
- IIB nur für Methan geeignet nicht THT
- X auf besondere Betriebsbedingungen achten



Ex- geschützter Ventilator von rosenberg

Inhalt

- ▶ Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung
- ▶ Prüfer nach 3.1
 - Ausbildung, Kenntnisse
 - Umfang der Prüfung
 - elektrische Prüfung
 - nicht- elektrische Prüfung
- ▶ Prüfer nach 3.2
 - Ausbildung, Kenntnisse, Besonderheiten
 - Anlas und Umfang der Prüfung
- ▶ Prüfer nach 3.3
 - Ausbildung, Kenntnisse
 - Umfang der Prüfungen
 - Wesentliche Inhalte, Dokumentation

Prüfer nach 3.2

- ▶ Ausbildung, Kenntnisse:

Wie bei Prüfer nach 3.1

- ▶ Besonderheiten:

behördliche Anerkennung einer der Prüfaufgabe entsprechenden Qualifikation
für die Prüfung erforderlichen Prüfeinrichtungen vorhanden

Hersteller hat Prüfer nach 3.2

Prüfanlass

- ▶ Geräte, Schutzsysteme und Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der ATEX- Richtlinie **nach**

einer **Instandsetzung** hinsichtlich eines Teils, von dem der Explosionsschutz abhängt

vor

Wiederinbetriebnahme

- ▶ Beispiele
- ▶ Änderung Materialpaarung Ventilator im Ex-Bereich (Zündschutzart c)
- ▶ Austausch durch Originalersatzteile von nicht steckbare Elektronikmodule und –bauteilen an eigensicheren Betriebsmittel (Zündschutzart i eigensicher)
- ▶ Wiederherstellung von Zündspalten nach Hersteller-angaben oder Prüfungsunterlage an einem Elektromotor (Zündschutzart d)
- ▶ Austausch der Innenverdrahtung von Leuchten (Zündschutzart e)

Tabelle 6:

Beispielsammlung für die Abgrenzung von Instandsetzungen nach § 14 Abs. 6 BetrSichV an Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen gemäß Abschnitt 4.3 dieser Technischen Regel

	Art der Instandsetzung	Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich		Als Instandsetzung nicht zulässig ¹
		nein ²	ja	
Gasmessgerät mit einer Messfunktion für den Explosionsschutz				
	Austausch durch Originalersatzteile des Herstellers nach Herstellervorgabe, z. B. steckbare Sensoren, andere steckbare Module	X		
	Austausch durch Originalersatzteile des Herstellers: – Sensor – Auswerteeinheit		X	
	Austausch durch Originalersatzteile: – Gasansaugung (z. B. Leitungen, Pumpen, Filter)	X		
	Instandsetzung an: – Sensor (durch Austausch von Originalersatzteilen des Herstellers) – Auswerteeinheit (durch Austausch von Originalersatzteilen) – Pumpen (durch Austausch von Originalersatzteilen) – Filter (durch Austausch von Originalersatzteilen)		X	

Inhalt

- ▶ Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung
- ▶ Prüfer nach 3.1
 - Ausbildung, Kenntnisse
 - Umfang der Prüfung
 - elektrische Prüfung
 - nicht- elektrische Prüfung
- ▶ Prüfer nach 3.2
 - Ausbildung, Kenntnisse, Besonderheiten
 - Anlass und Umfang der Prüfung
- ▶ Prüfer nach 3.3
 - Ausbildung, Kenntnisse
 - Umfang der Prüfungen
 - Wesentliche Inhalte, Dokumentation

Prüfer nach 3.3

► Ausbildung:

ein einschlägiges Studium oder

eine einschlägige Berufsausbildung oder

eine vergleichbare technische Qualifikation oder

eine andere technische Qualifikation mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der
Sicherheitstechnik

Prüfer nach 3.3

► Kenntnisse:

umfassende Kenntnisse des Explosionsschutzes einschließlich des zugehörigen Regelwerkes

eine einschlägige Berufserfahrung aus einer zeitnahen Tätigkeit nachweisen

ihre Kenntnisse zum Explosionsschutz auf aktuellem Stand halten

regelmäßig durch Teilnahme an einem einschlägigen Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet des Explosionsschutzes fortbilden

Umfang der Prüfung

- ▶ Wiederkehrende Prüfungen alle sechs Jahre auf Explosionssicherheit:
 - Explosionsschutzdokument und Zoneneinteilung
 - Vollständigkeit und Plausibilität der für die Prüfung notwendigen technischen Unterlagen
 - Überprüfung der ordentlichen Durchführung der anderen wiederkehrenden Prüfung (z. B. Prüfer befähigt)
 - Überprüfung der Anlage auf ihren ordnungsgemäßen Zustand
 - Überprüfung der Wirksamkeit der technischen und organisatorischen Maßnahmen
 - Überprüfung der Wirksamkeit des Instandhaltungskonzept, sofern eingeführt

Wesentliche Inhalte, Dokumentation (nicht abgeschlossen)

- ▶ Explosionsschutzdokument mit Prüfhinweis
- ▶ Prüfdokumente der Prüfer nach 3.1 und 3.2
- ▶ Befähigungsnachweis der Prüfer nach 3.1 und 3.2
- ▶ Liste der Arbeitsmittel mit Schutzkonzept
- ▶ Plausibilität der eingesetzten Arbeitsmittel nach ATEX
- ▶ Bewertung von Altgeräten hinsichtlich der Zündschutzart
- ▶



Vor Ort durch
Besichtigung

Explosionsschutzdokument mögliche Inhalte

- ▶ Allgemeine Angaben
 - Angabe Betrieb
 - Betriebsstelle/Arbeitsbereich
 - Geltungsbereich Ex- Schutzdokument
 - Erstelldatum, Version, Stand, ggfs. mitgeltende Dokumente
 - Anlagennutzer (Betreiber)
 - Art der Anlage
 - Lage der Anlage
 - Anzahl der betroffenen Beschäftigten
 - Mögliche Schnittstellen

Explosionsschutzdokument mögliche Inhalte

► Verantwortliche Personen

Arbeitgeber

Anlagenverantwortlicher

Abteilungsleitung

Bereichsleitung

TFüK

.....

Jeweils mit Unterschrift im Dokument

Explosionsschutzdokument mögliche Inhalte

- ▶ Kurzbeschreibung der baulichen Gegebenheiten mit Gebäudeplan, Aufstellungsplan, Gebäude- und Anlagenlüftung (soweit vorhanden)

- ▶ Verfahrensbeschreibung mit
verfahrenstechnischer Kurzbeschreibung
relevanten Tätigkeiten
eingesetzte Stoffe
Einsatzmenge
Verarbeitungszustand (fest, flüssig, verflüssigtes Druckgas, gasförmig, Korngröße)
Druck- und Temperaturbereich

Explosionsschutzdokument mögliche Inhalte

► Stoffdaten

Name der Stoffe/Gemische

Zusammensetzung

Flammpunkt

Siedepunkt, Dampfdruck

Entzündungstemperatur

Dichte

untere Explosionsgrenze

Explosionsgruppe

Temperaturklasse

Explosionsschutzdokument mögliche Inhalte

- ▶ Gefährdungsbeurteilung Explosionsschutz
Explosionsrisikoanalyse mit
Betrachtung der Möglichkeit einer geA
Abschätzung der Menge geA
mögliche Zoneneinteilung (z.B. nach DGUV Regel 113-001 Teil 2 blaue
Beispielsammlung)
Zündquellenanalyse (z. B. TRBS 2152 Teil 3)
- ▶ Vorgaben zu Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten (aus Anhang I Nummer 1 1.8 (4)
GefStoffV)

Explosionsschutzdokument mögliche Inhalte

- ▶ Technische Schutzmaßnahmen wie z. B.
 - Primärer Explosionsschutz (vermeiden einer geA)
 - Sekundärer Explosionsschutz (vermeiden von Zündquellen)
 - tertiärer Explosionsschutz (z. B. explosionsfeste Bauweise)

- ▶ Organisatorische Schutzmaßnahmen wie z. B.
 - Unterweisung
 - Schriftliche Freigaben
 - Prüfungen und Prüffristen, sowie Befähigung der Prüfer
 - Instandhaltungskonzept

Explosionsschutzdokument mögliche Inhalte

- ▶ Gegebenenfalls Anlagen wie
 - Zonenplan
 - Flucht- und Rettungswegeplan
 - Unterlagen zu der Anlage
 - Erdungs- und Schaltplan
 - Brandschutzkonzept
 -

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ansprechpartner

Christian Zeisluff

Adresse

Daxlander Straße 72

76185 Karlsruhe

Telefon: 0721 599 1020

Telefax: 0721 599 1029

E-Mail: Christian.zeisluff@stadtwerke-karlsruhe.de

