

DIN EN 1127-2

ICS 73.100.01; 13.230

Ersatz für
DIN EN 1127-2:2010-07**Explosionsfähige Atmosphären –
Explosionsschutz –
Teil 2: Grundlagen und Methodik in Bergwerken;
Deutsche Fassung EN 1127-2:2014**

Explosive atmospheres –
Explosion prevention and protection –
Part 2: Basic concepts and methodology for mining;
German version EN 1127-2:2014

Atmosphères explosives –
Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion –
Partie 2: Notions fondamentales et méthodologie dans l'exploitation des mines;
Version allemande EN 1127-2:2014

Gesamtumfang 38 Seiten

Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN
Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2014-09-01.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 1127-2:2014) wurde von der Arbeitsgruppe 5 „Geräte und Schutzsysteme für den Bergbau“ des Technischen Komitees CEN/TC 305 „Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Die nationalen Interessen dieser Norm werden vom Arbeitsausschuss „Explosionsschutz“ des Normenausschusses Bergbau (FABERG) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von explosionsgeschützten Bergbaugeräten sowie der Bergbehörden waren an der Erarbeitung beteiligt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1127-2:2010-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt „Begriffe“ im Hinblick auf Neufassung von EN 13237 überarbeitet;
- b) Risikobewertung modifiziert;
- c) Begriffe „Gefährdungsbereich 1“ und „Gefährdungsbereich 2“ gestrichen;
- d) inhaltliche und redaktionelle Anpassung an EN 1127-1:2011.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1127-2: 2002-07, 2008-08, 2010-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 22100-7, *Betriebsmittel und Betriebsstoffe aus Kunststoffen zur Verwendung in Bergwerken unter Tage — Teil 7: Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung*

DIN EN 1710, *Geräte und Komponenten für den Einsatz in schlagwettergefährdeten Bereichen von untertägigen Bergwerken*

DIN EN 14591-1, *Explosionsschutz in untertägigen Bergwerken — Schutzsysteme — Teil 1: 2-bar-Wetterbauwerk*

DIN EN 14591-2, *Explosionsschutz in untertägigen Bergwerken — Schutzsysteme — Teil 2: Passive Wasser-trogsperrn*

DIN EN 14591-4, *Explosionsschutz in untertägigen Bergwerken — Schutzsysteme — Teil 4: Automatische Explosionslöschanlagen für Teilschnittmaschinen*

DIN EN 14983, *Explosionsschutz in untertägigen Bergwerken — Geräte und Schutzsysteme zur Absaugung von Grubengas*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 2: Grundlagen und Methodik in Bergwerken

Explosive atmospheres - Explosion prevention and
protection - Part 2: Basic concepts and methodology for
mining

Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et
protection contre l'explosion - Partie 2: Notions
fondamentales et méthodologie dans l'exploitation des
mines

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. Mai 2014 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Risikobewertung	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Erkennen von Explosionsgefahren.....	11
4.3 Erkennen von Zündgefahren	11
4.4 Abschätzung der möglichen Auswirkungen einer Explosion.....	11
5 Mögliche Zündquellen	12
5.1 Heiße Oberflächen	12
5.2 Flammen und heiße Gase (einschließlich heißer Partikel)	12
5.3 Mechanisch erzeugte Funken.....	12
5.4 Elektrische Geräte	12
5.5 Elektrische Ausgleichsströme	12
5.6 Statische Elektrizität.....	12
5.7 Blitzschlag	12
5.8 Elektromagnetische Wellen im Bereich der Frequenzen von 10^4 Hz bis 3×10^{11} Hz (Hochfrequenz).....	13
5.9 Elektromagnetische Wellen im Bereich der Frequenzen von 3×10^{11} Hz bis 3×10^{15} Hz.....	13
5.10 Ionisierende Strahlung	13
5.11 Ultraschall.....	13
5.12 Adiabatische Kompression und Schockwellen	13
5.13 Exotherme Reaktion, einschließlich Selbstentzündung von Stäuben	13
6 Risikominderung.....	13
6.1 Grundlegende Prinzipien	13
6.2 Vermeiden oder Einschränken explosionsfähiger Atmosphäre	14
6.2.1 Prozessparameter.....	14
6.2.2 Gestaltung und konstruktive Ausführung von Geräten, Schutzsystemen und Komponenten, die brennbare Substanzen enthalten	15
6.3 Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche	16
6.3.1 Allgemeines	16
6.3.2 Gefährdungsbereiche.....	16
6.4 Anforderungen an den Entwurf und die Ausführung von Geräten, Schutzsystemen und Komponenten hinsichtlich des Vermeidens wirksamer Zündquellen	16
6.4.1 Allgemeines	16
6.4.2 Heiße Oberflächen	18
6.4.3 Flammen und heiße Gase	18
6.4.4 Mechanisch erzeugte Funken.....	19
6.4.5 Elektrische Geräte	20
6.4.6 Elektrische Ausgleichsströme	20
6.4.7 Statische Elektrizität.....	20
6.4.8 Blitzschlag	20
6.4.9 Elektromagnetische Wellen im Bereich der Frequenzen von 10^4 Hz bis 3×10^{11} Hz.....	20
6.4.10 Elektromagnetische Wellen im Bereich der Frequenzen von 3×10^{11} Hz bis 3×10^{15} Hz.....	21
6.4.11 Ionisierende Strahlung	21
6.4.12 Ultraschall.....	21
6.4.13 Adiabatische Kompression und Stoßwellen.....	22

6.4.14	Exotherme Reaktionen, einschließlich Selbstentzündung von Stäuben	22
6.5	Anforderungen an den Entwurf und die Ausführung von Geräten, Schutzsystemen und Komponenten hinsichtlich des Beschränkens der Explosionsauswirkungen	22
6.5.1	Allgemeines	22
6.5.2	Spezielle Einrichtungen für den untertägigen Bergbau	23
6.6	Notfallmaßnahmen	23
6.7	Grundsätze für Mess- und Regeleinrichtungen im Explosionsschutz	24
7	Benutzerinformation	24
7.1	Allgemeines	24
7.2	Angaben zur Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung zur Verhinderung von Explosionen	25
7.3	Qualifikationen und Schulung	25
	Anhang A (informativ) Beziehung zwischen Kategorien und Gefährdungsbereichen	26
	Anhang B (normativ) Werkzeuge zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.....	27
	Anhang C (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorhergehenden Ausgabe der vorliegenden Europäischen Norm	28
	Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 94/9/EG	30
	Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	31
	Literaturhinweise	32

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1127-2:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 305 „Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2014 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wird EN 1127-2:2002+A1:2008 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

EN 1127 *Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Grundlagen und Methodik*
- *Teil 2: Grundlagen und Methodik in Bergwerken* (das vorliegende Dokument)

Anhang C enthält die wesentlichen technischen Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorhergehenden Ausgabe der Norm.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Allgemeines

CEN und CENELEC erstellen zur Zeit eine Reihe von Normen, um Entwicklern, Herstellern und anderen interessierten Kreisen zu helfen, die wesentlichen Sicherheitsanforderungen zum Erreichen der Konformität mit der europäischen Gesetzgebung auszulegen. Im Rahmen dieser Normen hat es CEN übernommen, eine Norm als Anleitung für den Explosionsschutz zu entwickeln, soweit von Explosionen ausgehende Gefährdungen nach EN 12100 in Betracht zu ziehen sind.

Nach EN ISO 12100 ist dies eine Typ-A-Norm.

Besondere Betrachtungen für den Bergbau

Explosionen im Bergbau können ausgehen von:

- Stoffen, die mit Geräten und Komponenten verarbeitet werden, z. B. Minerale, die als Teil des Gewinnungsprozesses gelöst werden;
- Stoffen, die durch die Geräte und Komponenten freigesetzt werden;
- Stoffen in der Umgebung von Geräten, Schutzsystemen und Komponenten;
- Werkstoffen, aus denen die Geräte, Schutzsysteme und Komponenten bestehen.

Da der Explosionsschutz von Geräten, Schutzsystemen und Komponenten abhängt von

- Konstruktion und Bau der Geräte, Schutzsysteme und Komponenten,
- der beabsichtigten Verwendung,
- dem vorhersehbaren Missbrauch,
- den Umgebungsbedingungen,
- den abgebauten und gehandhabten Stoffen,

behandelt diese Norm ebenfalls Sicherheitsaspekte im Zusammenhang mit diesen Faktoren. Das heißt, es ist erforderlich, dass der Hersteller sich überlegt, wie, wo und wofür die Geräte, Schutzsysteme und Komponenten eingesetzt werden und dies bei ihrer Planung und Ausführung berücksichtigt. Nur so ist es möglich, die von den Geräten, Schutzsystemen und Komponenten ausgehenden Gefahren zu reduzieren.

ANMERKUNG 1 Diese Norm kann auch den Betreibern von Geräten, Schutzsystemen und Komponenten als Leitfaden zur Beurteilung des Explosionsrisikos am Arbeitsplatz und zur Auswahl der geeigneten Geräte, Schutzsysteme und Komponenten dienen.

Bergwerke können entweder gasführend oder nicht-gasführend sein, und zwar in Abhängigkeit des gewonnenen Minerals und davon, ob Grubengas in den Grubenbauen auftreten kann oder nicht. Üblicherweise werden alle Kohlenbergwerke als gasführende Bergwerke betrachtet. In Nicht-Kohlenbergwerken muss jedoch auch mit dem Auftreten von Grubengas gerechnet werden, wenn z. B. Minerale/Stoffe in der Nähe von ölführenden Schichten oder nicht in Abbau befindlichen Kohleflözen, die durch den Gewinnungsprozess gestört werden, abgebaut werden, oder in Bergwerken, die gasausbruchgefährdet sind.

Zusätzlich besteht in allen Bergwerken, in denen brennbare Minerale abgebaut werden, das Risiko von Explosionen aufgrund der Tatsache, dass kleine Partikel des gelösten Produktes aufgewirbelt werden und somit Staub/Luft-Gemische bilden, die eine schnelle Verbrennung unterstützen. Brennbarer Staub kann in Form von explosionsfähigen Staub/Luft-Gemischen an sich ein Explosionsrisiko sein oder er kann sich in Schichten auf der Sohle oder an den Streckenstößen ablagern und von einer Schlagwetterexplosion aufgewirbelt werden. Im letzten Fall kann die Explosionsheftigkeit um ein Vielfaches zunehmen, weil mehr und mehr Brennstoff in Form von brennbarem Staub durch eine Druckwelle aufgewirbelt und der Flamme zugesetzt wird, während sie sich in den Strecken ausbreitet.

Das Risiko des Auftretens einer explosionsfähigen Atmosphäre und ihrer Auswirkungen wird daher von Bergwerk zu Bergwerk unterschiedlich sein, abhängig von der Art des Bergwerkes, seines Zuschnittes, des abgebauten Minerals und der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Grubengas und/oder brennbaren Stäuben.

Durch bergmännische Tätigkeit werden im **Steinkohlenbergbau** das natürlich an die Kohle gebundene Grubengas sowie Kohlenstaub freigesetzt. Daher besteht immer eine potentielle Explosionsgefahr durch Bildung von explosionsfähigen Gas/Luft- und/oder Staub/Luft-Gemischen, die sich trotz aller Präventivmaßnahmen nicht gänzlich verhindern lässt.

Grubengas/Luft-Gemische werden üblicherweise durch die Wetterführung verdünnt und durch das Grubengebäude nach über Tage abgeführt, so dass der Grubengasgehalt weit unterhalb der unteren Explosionsgrenze liegt. Durch Fehlfunktion (z. B. Lüfterausfall), plötzliches Freiwerden großer Grubengasmengen (Gasausbruch) oder verstärkte Ausgasung, hervorgerufen durch sinkenden Luftdruck oder verstärkte Kohlegewinnung, können jedoch Überschreitungen des zulässigen Grubengasgehaltes in den Wettern auftreten. Die so entstandene örtlich und/oder zeitlich begrenzte explosionsfähige Atmosphäre kann nicht nur den Entstehungsort, sondern auch die Fluchtwege, die Abwetterwege und andere damit verbundene Grubenbaue im Grubengebäude gefährden.

Kohlenstaub/Luft-Gemische werden üblicherweise an der Staubquelle durch Wasserbedüsung, Entstaubungsanlagen an Streckenvortriebsmaschinen und/oder durch Behandlung mit Gesteinsstaub unwirksam gemacht, um die Explosionsfähigkeit herabzusetzen. Dennoch kann eine Explosionsgefahr bestehen, wenn explosionsfähiger Staub flugfähig wird, z. B. an Übergabestellen, in Kohlenbunkern und anderen Fördersystemen.

Im Unterschied zur übertägigen Industrie befinden sich in gasführenden Bergwerken elektrische und nicht-elektrische Geräte und die Bergleute selbst ständig in Kontakt zu Gas- und/oder Staub/Luft-Gemischen, die unter ungünstigen Umständen zu explosionsfähigen Atmosphären werden können. Aus diesem Grund gelten für den Explosionsschutz und die Fluchtmöglichkeiten im Gefahrenfall besonders strenge Sicherheitsanforderungen. Wegen der möglicherweise verheerenden Auswirkungen untertägiger Grubengas/Staub-Explosionen darf untertägiger Bergbau nur mit explosionsgeschützten Geräten und nur weit außerhalb des Explosionsbereiches betrieben werden.

In gasführenden Bergwerken ist die Entscheidung darüber, ob der Bergmann an einem bestimmten Arbeitsplatz arbeiten darf, abhängig von den atmosphärischen Bedingungen, die zu diesem Zeitpunkt herrschen. Traditionell ist außerdem ein Sicherheitsfaktor eingeführt, so dass es in allen Europäischen Mitgliedstaaten übliche Praxis ist, Geräte energielos zu schalten oder sicher zu machen und die Bergleute vom Arbeitsplatz zurückzuziehen, wenn die Atmosphäre einen bestimmten Prozentsatz der unteren Explosionsgrenze (UEG) von Methan (Grubengas) in Luft erreicht, der in der jeweiligen nationalen Gesetzgebung der Mitgliedstaaten festgelegt ist.

ANMERKUNG 2 Die aktuellen Grenzwerte für das Abschalten von Geräten und das Zurückziehen der Belegschaft sind in den einzelnen Mitgliedstaaten unterschiedlich.

Zwei unterschiedliche Bereiche explosionsfähiger Atmosphären, die in der bestimmungsgemäßen Errichtung und Verwendung der Geräte begründet sind, werden berücksichtigt, wenn die Anforderungen für Gerätegruppen M 2 und M 1 behandelt werden:

- **explosionsgefährdeter Bereich** — Bereich zwischen 0 % und unterhalb UEG oder oberhalb OEG bis 100 % von Grubengas in Luft;
- **explosionsfähige Atmosphäre** — Bereich zwischen UEG und OEG von Grubengas in Luft.

In Grubenbauen mit explosionsfähigen Atmosphären sind nur M 1-Geräte zulässig, da sie ein sehr hohes Maß an Sicherheit aufweisen. M 1-Geräte, wie z. B. Telefone oder Gasmessgeräte, dürfen – da sie selbst bei seltenen Gerätestörungen sicher sind – in vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre weiter betrieben werden. Dies wird durch das Vorhandensein von zwei unabhängigen apparativen Schutzmaßnahmen oder die Zwei-Fehlersicherheit sichergestellt.

In Grubenbauen mit explosionsgefährdeten Bereichen dürfen sowohl M 1- als auch M 2-Geräte betrieben werden. M 2-Geräte dürfen eingesetzt werden, da sie ein hohes Maß an Sicherheit aufweisen und für die rauen Bedingungen im Bergbau geeignet sind. Bei Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphären müssen M 2-Geräte abgeschaltet oder sicher geschaltet werden können.

ANMERKUNG 3 Unter besonderen Bedingungen kann es notwendig werden, M 2-Geräte für eine kurze Zeit in explosionsfähiger Atmosphäre zu betreiben, z. B. bei der Flucht der Belegschaft aus Grubenbauen mit hohen Grubengasgehalten unter Verwendung der eingeschalteten M 2-Kopfleuchten oder der Bergung von Personen beim Einsatz der Grubenwehr oder beim Anfahren der Grubengasabsaugung.

M 1- und M 2-Geräte können lediglich mit vom Hersteller vorgegebenen Kenngrößen betrieben werden, da sie nur dann das entsprechende Sicherheitsniveau aufweisen. Der Hersteller legt die Betriebskenngrößen für seine Geräte fest.

In der Praxis fordern nationale Bestimmungen, dass an bestimmten Orten und in bestimmten Zeitabständen Gasmessungen durchzuführen sind und geeignete Maßnahmen zur Abschaltung entweder manuell oder automatisch getroffen werden, wenn die Grubengaskonzentration einen bestimmten Wert erreicht. Eine Unterteilung in Gefährdung durch explosionsfähige Gasatmosphäre und explosionsfähige Staubatmosphäre ist im Gegensatz zu EN 1127-1:2011 im untertägigen Bergbau nicht sinnvoll, da die Gefährdung des Grubengebäudes gleichzeitig durch austretendes Grubengas und Wolken brennbaren Staubes entstehen kann. Daher berücksichtigen die Maßnahmen zum Explosionsschutz immer sowohl die Gefährdung durch Grubengas als auch die Gefährdung durch brennbaren Staub.

Die Definition für explosionsgefährdete Bereiche in Kohlenbergwerken, die durch Grubengas gefährdet werden können, basiert auf der Richtlinie 94/9/EG und erweitert die Definition des explosionsgefährdeten Bereiches, indem sie neben Grubengas auch brennbaren Staub einschließt. Umfangreiche Forschungen haben gezeigt, dass die Mindestzündenergie (MZE) von Kohlenstaub/Luftgemischen mehrere hundert mal höher ist als von Grubengas/Luftgemischen und dass die Normspaltweite (NSW) für Kohlenstaubteilchen mehr als doppelt so groß ist wie für Grubengas. Deshalb ist es begründet anzunehmen, dass Geräte, Schutzsysteme und Komponenten, die für die Verwendung in Grubengas/Luftgemischen konstruiert und gebaut wurden, auch für die Verwendung in Kohlenstaub/Luftgemischen geeignet sind.

Der Vergleich experimenteller Daten von Methan und Kohlenstaub bezieht sich nur auf Atmosphären (Mischungen von Gas und/oder Staub mit Luft), nicht auf Staubablagerungen. Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen sind notwendig, wenn Kohlenstaub-Ablagerungen betrachtet werden, da in diesem Fall die maximale Oberflächentemperatur der Geräte (begrenzt auf höchstens 150 °C für Geräte der Gruppe I), auf denen sich die Ablagerung bilden kann, auf Werte unterhalb deren Mindest-Zündtemperatur begrenzt sind.

Es ist wichtig zu beachten, dass es in Kohlenbergwerken wie in Nicht-Kohlenbergwerken Bereiche geben kann, wo Grubengas nicht auftritt, es aber ein Explosionsrisiko aufgrund brennbarer Stäube gibt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Verfahren für den Explosionsschutz im Bergbau fest, indem grundlegende Konzepte und Verfahren für die Konstruktion und den Bau von Geräten, Schutzsystemen und Komponenten dargelegt werden.

Diese Europäische Norm gilt für Geräte, Schutzsysteme und Komponenten der Gruppe I zur Verwendung in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können.

ANMERKUNG Detaillierte Informationen über spezielle Geräte, Schutzsysteme und Komponenten sind in entsprechenden Einzelnormen zusammengefasst. Für Konstruktion und Bau von Explosionsschutzmaßnahmen müssen die sicherheitsrelevanten Daten der brennbaren Stoffe und explosionsfähigen Atmosphären bekannt sein.

Diese Europäische Norm legt Verfahren zum Erkennen und Beurteilen von gefährlichen Situationen, die zu Explosionen führen können, fest und beschreibt geeignete Planungs- und Fertigungsmaßnahmen, um die erforderliche Sicherheit zu erreichen. Dies wird erreicht durch

- Risikobewertung;
- Risikoverringung.

Die Sicherheit von Geräten, Schutzsystemen und Komponenten kann durch das Beseitigen von Gefährdungen und/oder die Begrenzung des Risikos erreicht werden durch

- a) geeignete konstruktive Auslegung (ohne Anwendung von technischen Schutzmaßnahmen);
- b) technische Schutzmaßnahmen;
- c) Benutzerinformation;
- d) sonstige Vorsichtsmaßnahmen.

Explosionsschutzmaßnahmen nach a) (Vorbeugung) und b) (Schutz) werden in Abschnitt 6 dieser Norm behandelt, Maßnahmen nach c) in Abschnitt 7. Maßnahmen nach d) sind in dieser Europäischen Norm nicht beschrieben. Sie werden in EN ISO 12100:2010, Abschnitt 6, behandelt.

Die in dieser Europäischen Norm beschriebenen Schutzmaßnahmen führen nur dann zum erforderlichen Maß an Sicherheit, wenn die Geräte, Schutzsysteme und Komponenten bestimmungsgemäß betrieben und entsprechend den für sie geltenden Regeln oder Vorschriften installiert und gewartet werden.

Diese Norm gilt für alle Geräte, Schutzsysteme und Komponenten, die bestimmungsgemäß in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Solche Bereiche können vorliegen, wenn brennbare Stoffe verarbeitet, verwendet oder von den Geräten, Schutzsystemen und Komponenten freigesetzt werden. Sie können auch auftreten in der Umgebung von Geräten, Schutzsystemen und Komponenten sowie durch die Konstruktionsmaterialien der Geräte, Schutzsysteme und Komponenten.

Da durch Sprengarbeiten möglicherweise explosionsfähige Atmosphären freigesetzt werden können, gilt diese Norm auch für Geräte zur Sprengarbeit, nicht aber für Sprengstoffe und Zünder.

Diese Norm gilt für Geräte, Schutzsysteme und Komponenten in allen Anwendungsstadien.

Diese Norm ist nicht anwendbar auf:

- medizinische Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in medizinischen Bereichen;
- Geräte, Schutzsysteme und Komponenten, bei denen die Explosionsgefahr ausschließlich durch die Anwesenheit von Sprengstoffen oder chemisch instabilen Stoffen hervorgerufen wird;
- Geräte, Schutzsysteme und Komponenten, bei denen die Explosion durch Reaktion von Stoffen mit anderen Oxidationsmitteln als Luftsauerstoff oder durch andere gefährliche Reaktionen oder andere als atmosphärische Bedingungen erfolgen kann;