

DIN EN 16750

ICS 13.220.20

Einsprüche bis 2014-08-06

Entwurf

**Ortsfeste Löschanlagen –
Sauerstoffreduktionsanlagen –
Konstruktion, Einbau, Planung und Instandhaltung;
Deutsche Fassung prEN 16750:2014**

Fixed firefighting systems –
Oxygen reduction systems –
Design, installation, planning and maintenance;
German version prEN 16750:2014

Installations fixes de lutte contre l'incendie –
Systems de réduction d'oxygène –
Construction, installation, planification et maintenance;
Version allemande prEN 16750:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-06-06 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 37 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16750:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Die Arbeiten wurden auf nationaler Ebene vom Spiegelausschuss NA 005-52-32 AA „Rauch- und Wärmefreihaltung (SpA zu CEN/TC 191/SC 1 und ISO/TC 21/SC 11 sowie zu Teilbereichen von CEN/TC 127/WG 7)“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) begleitet.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 16000-8 siehe DIN ISO 16000-8

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 16000-8, *Innenraumluftverunreinigungen — Teil 8: Bestimmung des lokalen Alters der Luft in Gebäuden zur Charakterisierung der Lüftungsbedingungen*

Ortsfeste Löschanlagen — Sauerstoffreduktionsanlagen — Konstruktion, Einbau, Planung und Instandhaltung

Installations fixes de lutte contre l'incendie — Systems de réduction d'oxygène — Construction, installation, planification et maintenance

Fixed firefighting systems — Oxygen reduction systems — Design, installation, planning and maintenance

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Anforderungen an die Anlage	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Sicherheit des Personals	9
4.3 Wirksamkeit und Anwendung	9
4.4 Alarmorganisation und Alarmplan	10
5 Konstruktion.....	10
5.1 Qualifizierung des Konstrukteurs	10
5.2 Brandschutzkonzept	10
5.3 Festlegungen für den Aufbau des Schutzbereiches	10
5.4 Sauerstoffkonzentration	11
5.5 Sauerstoffreduktion für präventiven Brandschutz.....	11
5.6 Sicherheitsspielräume	12
5.7 Menge der sauerstoffreduzierten Luft	15
5.7.1 Kontinuierliche Sauerstoffreduzierung	15
5.7.2 Notfallplan	15
5.7.3 Sauerstoffreduzierte Luft	15
5.7.4 Gaszufuhr	16
5.7.5 Störungssignale.....	16
5.8 Technische Bereiche	17
5.8.1 Technischer Bereich für die Steuerungseinheit.....	17
5.8.2 Technischer Bereich für die Erzeugung der sauerstoffreduzierten Luft	17
6 Verteilungsleitungen	18
6.1 Leitungen	18
6.2 Rohrhalterungen	18
6.3 Bauteile im Leitungsnetz	18
6.4 Einspritzstellen	18
7 Überwachung der Sauerstoffkonzentration	19
8 Alarmierung und Meldungen	20
9 Steuereinrichtung	21
9.1 Funktion	21
9.2 Anforderungen	21
9.3 Energieversorgung	21
9.4 Elektrische Anlagen	21
9.5 Aufzeichnung von Daten	21
10 Betrieb der Anlage	22
10.1 Unterweisung und Ausbildung des Personals	22
10.2 Überprüfungen	22
10.3 Betriebsprotokoll	22
10.4 Weitere Verpflichtungen	22

11	Instandhaltung	23
12	Dokumentation	23
13	Einbau	24
13.1	Qualifizierung des Monteurs	24
13.2	Allgemeine Festlegungen, Einbau	24
Anhang A (normativ) Zündschwellen für Sauerstoffreduktionsanlagen unter Anwendung von Stickstoff zum Brandschutz		25
A.1	Zündschwellen	25
A.2	Prüfungen zur Ermittlung der Zündschwellen unbekannter Stoffe	26
A.2.1	Cup-Burner-Prüfungen	26
A.2.2	Prüfungen der Zündschwelle	26
Anhang B (informativ) Informationen bezüglich Gesundheit und Sicherheit – Arbeiten in zum Zwecke der Brandverhinderung sauerstoffreduzierten Atmosphären		29
B.1	Allgemeines	29
B.2	Grundsätze für die Gesundheit am Arbeitsplatz	29
B.3	Risikoklassen	30
B.4	Grundanforderungen	30
B.4.1	Planung und Einbau	30
B.5	Schutzmaßnahmen für alle Bereiche mit sauerstoffreduzierten Atmosphären	31
B.5.1	Bauliche und technische Maßnahmen	31
B.5.2	Organisatorische Maßnahmen	32
B.6	Risikoklassen und Sicherheitsmaßnahmen	32
Anhang C (informativ) Vorhandene nationale Vorschriften für das Betreten und das Arbeiten in Bereichen mit einer niedrigeren Sauerstoffkonzentration		34
Literaturhinweise		35

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16750:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Sauerstoffreduktionsanlagen sind dafür ausgelegt, durch Einleiten von sauerstoffreduzierter Luft die Entstehung oder Ausbreitung von Bränden zu verhindern.

Sauerstoffreduktionsanlagen sind nicht für das Löschen von Bränden ausgelegt.

Die Konstruktion und der Einbau müssen auf umfassenden Kenntnissen über den zu schützenden Bereich, seine Nutzungsart und die in Frage stehenden Werkstoffe beruhen.

Es ist entscheidend, die Brandschutzmaßnahmen an die jeweilige Brandgefahr als Ganzes anzupassen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm behandelt Sauerstoffreduktionsanlagen, die als Brandvermeidungsanlagen verwendet werden, indem in einem Bereich eine Atmosphäre erzeugt wird, die eine niedrigere ständige Sauerstoffkonzentration aufweist als unter Umgebungsbedingungen. Der Grad der Sauerstoffreduzierung ist durch die einzelnen Brandrisiken, die in diesen Bereichen vorherrschen, festgelegt (siehe Anhang A). Die Sauerstoffreduzierung wird durch technische Systeme erreicht, die einen Luftstrom ermöglichen, dessen Sauerstoffkonzentration reduziert ist.

Diese Europäische Norm legt die Mindestanforderungen an die Konstruktion, den Einbau und die Instandhaltung von ortsfesten Sauerstoffreduktionsanlagen mit sauerstoffreduzierter Luft in Gebäuden und Industrieanlagen fest und enthält die diesbezüglichen Festlegungen. Die Norm gilt auch für die Erweiterung und Änderung bereits vorhandener Anlagen.

Diese Europäische Norm gilt für Sauerstoffreduktionsanlagen unter Verwendung von Stickstoff, die für eine kontinuierliche Sauerstoffreduzierung in geschlossenen Räumen ausgelegt sind.

ANMERKUNG Stickstoff ist gegenwärtig das geeignetste Gas für die Sauerstoffreduzierung. Bezüglich weiterer Gase kann diese Europäische Norm als Grundlage dienen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Sauerstoffreduktionsanlagen, die Wasserdampf oder Verbrennungsgase verwenden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- Explosionsunterdrückungsanlagen;
- Explosionsschutzanlagen;
- Feuerlöschanlagen mit gasförmigen Feuerlöschmitteln;
- die Inertisierung tragbarer Behälter;
- Anlagen, bei denen der Sauerstoffgehalt aus anderen Gründen als der Brandvermeidung reduziert wird (z. B. Stahlverarbeitung in Gegenwart eines Inertgases zur Vermeidung der Bildung einer Oxidschicht);
- die Inertisierung, die bei Reparaturarbeiten von Anlagen oder Ausrüstungen (z. B. Schweißen) zur Beseitigung einer Brand- oder Explosionsgefahr erforderlich ist.

Neben den Bedingungen für die eigentliche Sauerstoffreduktionsanlage und ihre einzelnen Bauteile behandelt die vorliegende Europäische Norm auch bestimmte konstruktive Festlegungen für den Schutzbereich.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 54 (alle Teile), *Brandmeldeanlagen*

EN 12094-1, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln — Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für automatische elektrische Steuer- und Verzögerungseinrichtungen*

EN 50104, *Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von Sauerstoff — Anforderungen an das Betriebsverhalten und Prüfverfahren*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Alarme

3.1.1

externer Alarm

Alarm zu Notdiensten wie z. B. der Feuerwehr

3.1.2

örtlicher Alarm

akustischer und möglicherweise zusätzlicher optischer Alarm in Schutzbereichen oder deren unmittelbarer Umgebung

3.1.3

interner Alarm

akustische und optische Anzeigen an der Brandmelderzentrale, möglicherweise mit zusätzlichen Anzeigen an weiteren Signalisierungseinrichtungen

3.1.4

Alarmschwelle

Wert eines Verfahrensparameters, bei dessen Erreichen ein Alarm ausgelöst wird und erforderlichenfalls automatische Schutzmaßnahmen eingeleitet werden

3.1.5

Alarmsignal

Signal, das dazu dient, Menschen vor Risiken zu warnen und/oder Hilfe von Notdiensten herbeizurufen und/oder Informationen über automatische Reaktionsmaßnahmen zu geben

3.2

Auslegungskonzentration

Zündschwelle einschließlich eines Sicherheitsspielraums

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch Bild 1.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Auslegungskonzentration stellt die maximale Sauerstoffkonzentration dar, die zu keiner Zeit überschritten werden darf.

3.3

Notfall

Abweichung vom üblichen Betrieb, d. h. eine beträchtliche Abweichung vom Schwellenwert (Ausmaß der Gefährdung)

3.4

Betriebsdruck

Druck einer Anlage unter den üblichen Betriebsbedingungen

3.5

brennbare Stoffe

brennbare Stoffe, die im Schutzbereich in erheblicher Menge vorhanden sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die erhebliche Menge wird mittels einer Risikoanalyse bestimmt, die im Rahmen des Konstruktionsprozesses der Brandschutzanlage durchgeführt wird.

3.6

Zündschwelle

maximale Sauerstoffkonzentration in einem Gemisch aus einem brennbaren Stoff mit Luft und Inertgas, bei der es nicht zu einer Zündung kommen kann, und die unter bewährten Prüfbedingungen ermittelt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies ist eine spezielle Eigenschaft eines Gemisches aus brennbarem Stoff und Inertgas (siehe Anhang A.1).

3.7

Melde- und Alarmierungseinrichtung

fernbetätigte Meldeeinrichtung zur zuverlässigen Erkennung von Gefährdungen für Menschen und Sachwerte

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie erstellt ausgehend von automatisch oder von Hand eingegebenen Informationen Alarmberichte, gibt diese aus und erkennt etwaige Störungen. Die Übertragungskanäle für Informationen und Alarme werden überwacht. Es sind Sonderfunktionen vorhanden, um etwaige Fehlfunktionen weitestgehend auszuschließen, die elektrisch oder anderweitig angetrieben sein können. Melde- und Alarmierungseinrichtungen umfassen Einrichtungen zur Eingabe, Übertragung (über Drähte oder drahtlos), Verarbeitung und Ausgabe von Alarmen einschließlich der notwendigen Energieversorgung. Die vorliegende Norm gilt für Melde- und Alarmierungseinrichtungen, die das Ausmaß der Gefährdung in einem frühen Stadium erkennen und melden.

3.8

Normalbetrieb

Situation, in der die Ausrüstungen, Schutzsysteme und Bauteile in der Lage sind, ihre vorgesehenen Funktionen innerhalb ihrer Gestaltungsparameter auszuführen

3.9

sauerstoffreduzierte Luft

Umgebungsluft mit einer niedrigeren Sauerstoffkonzentration als die der natürlichen Luft auf Meereshöhe

3.10

Zuführung sauerstoffreduzierter Luft

mit Stickstoff angereicherter Luftstrom, dessen Sauerstoffkonzentration geringer als die der natürlichen Luft ist, und der bereitsteht, in ein geschütztes Volumen eingeleitet zu werden

3.11

Sauerstoffreduktion

Reduktion von Sauerstoff, wodurch sich die Stickstoffkonzentration erhöht, was zur Vermeidung der Entzündung oder Ausbreitung eines Brandes dient

3.12

geschütztes Volumen

effektives Volumen des zu schützenden Raumes

3.13

Anlage

Kombination von Bauteilen, deren Funktion und Verträglichkeit untereinander die Sicherheit der Einrichtung gewährleisten

3.14

technische Bereiche

Bereiche, in denen sich entweder die Steuereinheit, die Stickstoffproduktionseinheit oder sonstige maßgebende Anlagenbauteile befinden

3.15

Steuereinheit

elektrische Vorrichtung der Sauerstoffreduktionsanlage zur Überwachung, Steuerung und Alarmierung

4 Anforderungen an die Anlage

4.1 Allgemeines

Eine Sauerstoffreduktionsanlage muss grundsätzlich Folgendes umfassen:

- a) eine Zuführung sauerstoffreduzierter Luft;
- b) ein fest verlegtes Leitungssystem mit Armaturen, Ventilen, Düsen/Auslässen;
- c) Sensoren für die Sauerstoffkonzentration und eine Steuereinheit;
- d) Alarmierungseinrichtungen.

Sauerstoffreduzierte Luft wird durch Luftzerlegung oder durch Einleiten von Inertgas oder eines Gasgemisches in den Schutzbereich erzeugt.

Die Sauerstoffkonzentration im Schutzbereich ist mithilfe einer Messeinrichtung zu überwachen. Während des Betriebs muss die Zufuhr je nach Bedarf automatisch geregelt werden. Erforderlichenfalls sind zusätzliche Einrichtungen für den manuellen Betrieb oder eine zusätzlich Zuführung vorzusehen, die manuell oder automatisch betrieben werden kann.

Die Sauerstoffreduktionsanlage kann über eine Einrichtung zur automatischen Abschaltung von Maschinen und zum Schließen von Brandschutztüren sowie über weitere Einrichtungen verfügen, damit die erforderliche Sauerstoffkonzentration erzeugt und aufrechterhalten werden kann.

4.2 Sicherheit des Personals

Sauerstoffreduzierte Luft kann für das Personal gefährlich sein.

Die Einhaltung dieser Europäischen Norm entbindet den Anwender nicht von seiner gesetzlichen Pflicht, die maßgebenden Festlegungen der nationalen Stellen/nationalen Gesetze zu erfüllen. Wenn nationale Gesetze vorhanden sind, können weitere Informationen Anhang B entnommen werden.

Wenn benachbarte Räume eine reduzierte Sauerstoffkonzentration aufweisen können, sind Maßnahmen für die Sicherheit des Personals zu treffen. Es kann auch erforderlich sein, diese Bereiche zu überwachen und/oder Maßnahmen für die Sicherheit des Personals zu treffen.

Um zu verhindern, dass Unbefugte in die Schutzbereiche mit dauerhaft reduzierten Sauerstoffpegeln gelangen, sind technische oder organisatorische Maßnahmen zu ergreifen.

Die Messeinrichtung muss so ausgelegt sein, dass ein Funktionsverlust oder ein Messfehler unter keinen Umständen dazu führen können, dass der Mindestschwellenwert für die Sauerstoffkonzentration nicht erkannt wird.

Die Ausbreitung der sauerstoffreduzierten Atmosphäre in andere Bereiche, die dafür nicht vorgesehen sind, (z. B. durch Wandöffnungen, Kabelkanäle, Bodenabläufe, undichte Türen, Transportbänder usw.) ist zu verhindern.

4.3 Wirksamkeit und Anwendung

Es ist eine Bewertung der Brandgefahr durchzuführen, in der die Hauptbrandschutzfaktoren ausführlich beurteilt werden. Dabei sind folgende Gesichtspunkte von Bedeutung:

- die Art und Menge des Werkstoffes/der Werkstoffe, die geschützt werden müssen;
- der/die Bereich(e), die zu schützen sind;

- die richtige Größe der Zuführung der sauerstoffreduzierten Luft, damit der Bemessungswert der reduzierten Sauerstoffkonzentration aufrechterhalten werden kann;
- eine Reservezuführung für sauerstoffreduzierte Luft, falls vorgesehen;
- die Alarmierungseinrichtung.

Sauerstoffreduktionsanlagen bieten präventiven Brandschutz. Die Einleitung von Stickstoff verringert die Sauerstoffkonzentration der Luft, wodurch die Entzündung oder die Ausbreitung eines Brandes verhindert wird.

4.4 Alarmorganisation und Alarmplan

Eine Alarmorganisation ist für folgende Zwecke erforderlich:

- um betroffene und verantwortliche Personen zu warnen;
- um die Feuerwehr zu alarmieren;
- um sonstige notwendige Schutzmaßnahmen einzuleiten.

Die Verantwortlichkeiten für die Alarmorganisation sind festzulegen.

Der Alarmplan sollte Schlüsselwörter enthalten, welche die grundsätzlichen Maßnahmen bezeichnen, die im Notfall zu ergreifen sind.

5 Konstruktion

5.1 Qualifizierung des Konstrukteurs

Der Konstrukteur muss ausreichend technisch qualifiziert sein, damit ein wirksamer Schutz sichergestellt wird. Wenn aufgrund besonderer Umstände, wie z. B. durch die räumliche Anordnung, den Aufbau, Einbauten, brennbare Stoffe, Dämpfe oder Gase, besondere Maßnahmen erforderlich sind, so sind diese vom Konstrukteur zu berücksichtigen. In derartigen Fällen sind die entsprechenden Behörden hinzuzuziehen.

5.2 Brandschutzkonzept

Die Konstruktion der Anlage muss Teil des Brandschutzkonzeptes des Gebäudes sein.

Eine im Rahmen der Konstruktion der Anlage durchzuführende Bewertung der Brandgefahr könnte zu weiteren Brandschutzmaßnahmen führen.

ANMERKUNG Da mit einer Sauerstoffreduktionsanlage Schwelbrände oder pyrolysierende Prozesse, wie z. B. überhitzte Kabel, nicht verhindert oder erkannt werden können, werden geeignete Rauchmeldeanlagen für das geschützte Volumen wie z. B. hochempfindliche Rauchmeldeanlagen nach EN 54-20, Klasse A empfohlen, die in der Hauptbrandmeldeanlage der Einrichtung enthalten sein sollten.

5.3 Festlegungen für den Aufbau des Schutzbereiches

Tragende Trennwände müssen die in Tabelle 1 angegebenen Kriterien erfüllen, die das Schutzziel bestimmen. Baurechtliche Festlegungen bleiben von diesen Maßnahmen unberührt.