

# DIN EN 15004-1:2025-03 (D)

## Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln - Teil 1: Planung, Installation und Instandhaltung (ISO 14520-1:2023, modifiziert); Deutsche Fassung EN 15004-1:2024

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung .....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen .....	11
3 Begriffe .....	11
4 Anwendung und Anwendungsgrenzen.....	15
4.1 Allgemeines.....	15
4.2 Löschmittel.....	16
4.2.1 Allgemeines.....	16
4.2.2 Umweltbezogene Eigenschaften.....	17
4.3 Elektrostatische Entladung.....	17
4.4 Verträglichkeit mit anderen Löschmitteln .....	17
4.5 Temperaturgrenzen .....	17
5 Sicherheit.....	17
5.1 Gefährdung von Personen .....	17
5.2 Sicherheitsmaßnahmen .....	18
5.2.1 Allgemeines.....	18
5.2.2 Für üblicherweise mit Personen besetzte Bereiche .....	18
5.2.3 Für üblicherweise unbesetzte Bereiche.....	20
5.2.4 Für nicht begehbbare Bereiche .....	20
5.3 Begehbbare Bereiche.....	21
5.4 Gefährdungen durch Elektrizität .....	22
5.5 Elektrische Erdung.....	22
5.6 Elektrostatische Entladung.....	22
6 Auslegung der Anlage.....	23
6.1 Allgemeines.....	23
6.2 Löschmittelversorgung.....	23
6.2.1 Löschmittelmenge.....	23
6.2.2 Löschmittelqualität.....	23
6.2.3 Behälteranordnung .....	23
6.2.4 Vorratsbehälter .....	24
6.3 Löschmittelverteilung.....	25
6.3.1 Allgemeines .....	25
6.3.2 Rohrleitung .....	26
6.3.3 Formstücke.....	26
6.3.4 Rohr- und Ventilhalterungen .....	26
6.3.5 Ventile.....	27
6.3.6 Düsen.....	28
6.3.7 Bohrung der Druckreduziereinrichtung .....	28
6.4 Branderkennungs-, Auslöse- und Steuereinrichtungen .....	29
6.4.1 Allgemeines.....	29
6.4.2 Automatische Branderkennung .....	29
6.4.3 Betätigungseinrichtungen.....	29

6.4.4	Steuereinrichtungen .....	30
6.4.5	Alarmierungseinrichtungen und Anzeigegeräte bei Auslösung .....	30
6.4.6	Stopp-/Sperrtaster .....	31
7	Auslegung der Löschanlage.....	31
7.1	Allgemeines.....	31
7.2	Spezifikationen, Pläne und Zulassungen.....	31
7.2.1	Spezifikationen .....	31
7.2.2	Dokumentation .....	31
7.3	Strömungsberechnungen für die Anlage .....	32
7.3.1	Allgemeines.....	32
7.3.2	Symmetrische und unsymmetrische Anlage .....	32
7.3.3	Reibungsverluste .....	34
7.3.4	Druckabfall.....	35
7.3.5	Höhenänderung.....	35
7.3.6	Ventile und Formstücke .....	35
7.3.7	Rohrlänge .....	35
7.3.8	Zeichnungen.....	35
7.3.9	Verflüssigte Gase – Spezifische Anforderungen .....	35
7.4	Umfasste Räume .....	35
7.5	Auswirkungen von Geräuschen.....	36
7.6	Anforderungen an die Löschmittelkonzentration.....	36
7.6.1	Flammenlöschung.....	36
7.6.2	Inertisierung.....	38
7.7	Einsatzmenge für den Raumschutz .....	39
7.7.1	Allgemeines.....	39
7.7.2	Verflüssigte Gase .....	39
7.7.3	Nicht verflüssigtes Gas.....	39
7.8	Höhenanpassung.....	40
7.9	Schutzdauer .....	41
7.10	Leistungsdaten der Anlage.....	41
7.10.1	Flutungszeit.....	41
7.10.2	Halteflutung .....	41
8	Inbetriebnahme und Abnahme.....	42
8.1	Allgemeines.....	42
8.2	Prüfungen .....	42
8.2.1	Allgemeines.....	42
8.2.2	Überprüfung des umfassten Raums .....	42
8.2.3	Überprüfung der mechanischen Bauteile .....	42
8.2.4	Überprüfung der Raumdichtigkeit.....	43
8.2.5	Überprüfung der elektrischen Bauteile.....	43
8.2.6	Einleitende Funktionsprüfungen.....	45
8.2.7	Funktionsprüfung der Anlage .....	45
8.2.8	Fernüberwachung der Funktion (wenn vorhanden).....	46
8.2.9	Primäre Energieversorgung der Steuereinrichtung.....	46
8.2.10	Abschluss der Funktionsprüfungen .....	46
8.3	Übergabeprotokoll und Dokumentation.....	46
9	Inspektion, Instandhaltung, Prüfung und Schulung .....	46
9.1	Allgemeines.....	46
9.2	Inspektion.....	46
9.2.1	Allgemeines.....	46
9.2.2	Behälter .....	47
9.2.3	Schläuche .....	47
9.2.4	Umfasste Räume .....	47
9.3	Instandhaltung.....	48
9.3.1	Allgemeines.....	48
9.3.2	Inspektionsprogramm für den Anwender .....	48

9.3.3	Wartungsprogramm.....	48
9.4	Schulung.....	48
<b>Anhang A (normativ) Dokumentation.....</b>		<b>49</b>
A.1	Allgemeines.....	49
A.2	Dokumentation.....	49
A.3	Spezielle Einzelheiten.....	50
A.3.1	Vorgeplante Anlagen.....	50
A.3.2	Individuell geplante Anlagen.....	50
<b>Anhang B (normativ) Bestimmung der zum Löschen von Flammen erforderlichen</b>		
	<b>Löschmittelkonzentration gasförmiger Löschmittel nach dem Cup-Burner-Verfahren.....</b>	<b>51</b>
B.1	Allgemeines.....	51
B.2	Kurzbeschreibung.....	51
B.3	Anforderungen an die Prüfeinrichtung.....	51
B.3.1	Allgemeines.....	51
B.3.2	Tiegel.....	52
B.3.3	Abzug.....	52
B.3.4	Diffusor.....	52
B.3.5	Brennstoffzufuhr.....	53
B.3.6	Sammelrohr.....	53
B.3.7	Luftzufuhr.....	53
B.3.8	Löschmittelzufuhr.....	53
B.3.9	Probenezufuhreinrichtung.....	53
B.4	Anforderungen an Hilfsstoffe.....	53
B.4.1	Luft.....	53
B.4.2	Brennstoff.....	53
B.4.3	Löschmittel.....	53
B.5	Verfahren für brennbare Flüssigkeiten.....	53
B.6	Verfahren für brennbare Gase.....	54
B.7	Löschmittelkonzentration zum Löschen von Flammen.....	55
B.7.1	Bevorzugtes Verfahren.....	55
B.7.2	Alternatives Verfahren.....	56
B.8	Angabe der Ergebnisse.....	56
<b>Anhang C (normativ) Verfahren für Brandprüfungen zur Ermittlung der Löschkonzentration</b>		
	<b>bzw. der größten Schutzfläche für individuell geplante und vorgeplante</b>	
	<b>Feuerlöschanlagen.....</b>	<b>58</b>
C.1	Anforderungen.....	58
C.2	Art der Prüfung und Prüfbericht.....	58
C.2.1	Art der Prüfung.....	58
C.2.2	Angabe der Prüfergebnisse.....	59
C.3	Löschanlage.....	61
C.4	Löschkonzentration.....	62
C.4.1	Löschmittelkonzentration.....	62
C.4.2	Kaltversuch, Kaltausströmprüfung (en: cold discharge test).....	63
C.5	Verifizierungsprüfungen für die Düsenverteilung.....	64
C.5.1	Prüfung der Mindesthöhe der Düsen/größten Schutzfläche.....	64
C.5.2	Prüfung der größten Düsenhöhe.....	71
C.6	Prüfungen der Löschkonzentration.....	73
C.6.1	Holzstoß-Prüfung.....	73
C.6.2	Heptan-Wannen-Prüfung.....	80
C.6.3	Brandprüfung mit Kunststoffplatten (Polymerplatten).....	81
<b>Anhang D (normativ) Verfahren zur Beurteilung der Inertisierungskonzentration eines</b>		
	<b>Löschmittels.....</b>	<b>88</b>
D.1	Allgemeines.....	88
D.2	Kurzbeschreibung.....	88
D.3	Prüfeinrichtung.....	88
D.4	Durchführung.....	88

D.5	Inertisierungskonzentration.....	89
<b>Anhang E (normativ) Door-Fan-Prüfung zur Bestimmung der Mindesthaltezeit.....</b>		
E.1	Allgemeines.....	90
E.2	Prüfung zur Bestimmung der vorausberechneten Haltezeit.....	90
E.2.1	Kurzbeschreibung.....	90
E.2.2	Prüfeinrichtung.....	91
E.2.3	Kalibrierung und Messgenauigkeit der Geräte.....	91
E.2.4	Vorbereitung.....	91
E.2.5	Bewertung des Prüfraums.....	92
E.2.6	Messung des Prüfraums.....	93
E.2.7	Prüfverfahren.....	93
E.2.8	Berechnung.....	98
E.3	Behandlung von Prüfräumen mit vorausberechneten Haltezeiten unterhalb des empfohlenen Wertes.....	106
E.3.1	Allgemeines.....	106
E.3.2	Leckageflächen.....	106
E.3.3	Verbesserte Abdichtung des Prüfraums.....	107
E.3.4	Mengenmäßige Erfassung und Lage der Leckagen.....	107
E.4	Prüfbericht.....	108
<b>Anhang F (informativ) Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Anlage.....</b>		
<b>Anhang G (informativ) Personenschutz-Leitlinien.....</b>		
G.1	Allgemeines.....	111
G.2	Sicherheit.....	111
G.3	Gefährdungen von Personen – potenzielle Gefährdungen.....	111
G.3.1	Gefährdungen durch das Löschmittel selbst.....	111
G.3.2	Lärm.....	111
G.3.3	Turbulenz.....	111
G.3.4	Niedrige Temperatur.....	112
G.4	Halogenierte Kohlenwasserstoff-Löschmittel.....	112
G.4.1	Toxizität halogener Kohlenwasserstoffe (verflüssigter Gase).....	112
G.4.2	PBPK-Modell.....	113
G.4.3	Leitlinien zur sicheren Exponierung für halogenierte Kohlenwasserstoffe.....	114
G.4.4	Auswirkungen von Verunreinigungen auf den sicheren Gebrauch.....	116
G.5	Inertgas (nicht verflüssigtes Gas).....	117
G.5.1	Physiologische Effekte von Inertgas-Löschmitteln.....	117
G.5.2	Leitlinien für eine sichere Exponierung bei Anwendung von Inertgas-Löschmitteln.....	118
<b>Anhang H (informativ) Anwendung des Verfahrens der Strömungsberechnung, Nachweis und Prüfung der Strömungsberechnung für Zulassungen.....</b>		
H.1	Allgemeines.....	119
H.2	Anwendung des Berechnungsverfahrens.....	119
H.3	Empfehlungen für die Mindestgenauigkeit.....	120
H.4	Empfohlenes Prüfverfahren für die Validierung der Anlagenströmungsberechnung (Software).....	120
H.4.1	Allgemeines.....	120
H.4.2	Auslegung der Anlage für die Prüfungen.....	121
H.5	Kriterien für Bestehen/Versagen.....	122
<b>Anhang I (informativ) Skalierungsfaktoren für Brennstoffe der Brandklasse B mit Ausnahme von Heptan.....</b>		
I.1	Anwendungsbereich.....	123
I.2	Anforderungen in Übereinstimmung mit Anhang C.....	123
I.3	Vorgeschlagenes Skalierungsfaktor-Verfahren.....	123
I.4	Durchführung.....	123
<b>Anhang J (normativ) Kriterien für die Bewertung neuer Löschmittel für die Aufnahme in die Normenreihe EN 15004.....</b>		
J.1	Anwendungsbereich.....	124
J.2	Prüfliste.....	124
Literaturhinweise.....		127