

DIN EN 14972-1:2025-07 (D)

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Wassernebelssysteme - Teil 1: Planung, Einbau, Inspektion und Wartung; Deutsche Fassung EN 14972-1:2020+A1:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	13
Einleitung	15
1 Anwendungsbereich.....	16
2 Normative Verweisungen	16
3 Begriffe und Abkürzungen	17
3.1 Begriffe	17
3.2 Abkürzungen	24
4 Auslegung.....	24
4.1 Auslegungsprinzip	24
4.1.1 Allgemeines.....	24
4.1.2 Allgemeine Anforderung.....	24
4.1.3 Brandprüfung im Realmaßstab	25
4.2 Handbuch für Planung, Errichtung, Betrieb und Instandhaltung.....	26
4.2.1 Allgemeines.....	26
4.2.2 Inhalt des DIOM-Handbuchs	26
4.3 Wassernebelssysteme mit gasförmigen Löschmitteln.....	27
4.4 Verwendung von Zusatzstoffen	28
4.5 Auslegungsparameter.....	28
4.6 Wasser- und Gasversorgung	28
4.6.1 Anforderungen an Pumpenanlagen	28
4.6.2 Anforderungen an eigenständige Wassernebelssysteme	28
4.7 Schutz eines Brandabschnitts	28
4.7.1 Allgemeines.....	28
4.7.2 Brandabschnitt.....	28
4.7.3 Brandgefahr	28
4.7.4 Auslegungsanforderungen.....	29
4.8 Anforderungen an verschiedene Arten von Sprühwasser-Löschanlagen.....	29
4.8.1 Einrichtungsschutzanlagen.....	29
4.8.2 Einrichtungsschutzanlagen mit mehreren Gefährdungen.....	29
4.8.3 Volumenschutz-Anlagen	29
4.8.4 Zonenschutzanlagen.....	29
4.8.5 Aktivierung und Regelung.....	29
4.9 Auslegung von Wassernebelssystemen mit automatischen Düsen	30
4.9.1 Schutzgrad	30
4.9.2 Erlaubte Ausnahmen innerhalb eines Gebäudes.....	30
4.9.3 Materialreaktionen.....	30
4.9.4 Anlagenauslegung.....	31
4.9.5 Auswahl und Anbringung der Düsen	35
4.9.6 Alarmierungseinrichtung	35
4.9.7 Testanschluss	35
4.9.8 Luftgeschwindigkeit und Öffnungen	35
4.10 Auslegung einer Sprühwasser-Löschanlage	35
4.10.1 Auswahl und Anbringung der Düsen	35
4.10.2 Luftgeschwindigkeit und Öffnungen	36
4.10.3 Automatische Abschaltung.....	36

4.11	Aktivierung des Wassernebelsystems durch eine Brandmeldeanlage	36
4.11.1	Allgemeine Anforderungen.....	36
4.11.2	Kontinuität von Brandmeldeanlagen	36
4.11.3	Vermeiden von Fehlalarmen durch Austritt von Wassernebel.....	37
4.11.4	Manuelle Aktivierung	37
4.11.5	Elektrische Erkennung und Aktivierung.....	37
4.11.6	Nichtelektrische Auslösung	38
4.12	Hydraulische und pneumatische Berechnungen	38
4.13	Auslegung der Wasser-, Treibmittel- und Zerstäubungsgasversorgung.....	39
4.13.1	Allgemeines.....	39
4.13.2	Anschluss an das öffentliche oder städtische Netz.....	39
4.13.3	Durchflussanforderung.....	39
4.13.4	Maximaler und minimaler Wasserdruck	39
4.13.5	Sprühbetriebszeit	39
4.13.6	Art der Wasserversorgung	42
4.13.7	Kontinuität	42
4.13.8	Unterbringung von Einrichtungen für Wasserversorgungen	45
5	Installation	46
5.1	Allgemeines.....	46
5.1.1	DIOM-Handbuch	46
5.1.2	Elektrische Sicherheit.....	47
5.1.3	Hochspannungsführende elektrische Einrichtungen.....	47
5.1.4	Elektrische Abstände	47
5.2	Düse	48
5.2.1	Allgemeines.....	48
5.2.2	Automatische Düse	48
5.2.3	Offene Düse	49
5.3	Rohrleitung	49
5.3.1	Allgemeines.....	49
5.3.2	Schutz gegen mechanische Schäden.....	49
5.3.3	Schutz gegen Korrosion.....	50
5.3.4	Schutz in Erdbebengebieten	50
5.3.5	Schutz von Nassrohren vor Gefrieren.....	50
5.3.6	Zugang zu den Rohrleitungen	50
5.3.7	Rohrbiegung	50
5.3.8	Rohrleitungen	50
5.3.9	Rohrhalterung.....	50
5.3.10	Entwässerung.....	52
5.4	Gas- und Wasserbehälter (falls vorhanden).....	52
5.4.1	Allgemeines.....	52
5.4.2	Aufstellort.....	52
5.4.3	Zugänglichkeit.....	52
5.4.4	Befestigung.....	52
5.4.5	Sammelrohre	52
5.4.6	Temperatur	52
5.5	Siebe und Filter	53
5.5.1	(Fein-)Siebe	53
5.5.2	Düsenfilter.....	53
5.5.3	Anlagenfilter	53
5.6	Ventile.....	53
5.6.1	Allgemeines.....	53
5.6.2	Kennzeichnungen.....	53
5.6.3	Zugänglichkeit.....	53
5.6.4	Sicherungs- und Überwachungsventile.....	53
5.6.5	Absperrventile	54
5.6.6	Regelventile	54
5.6.7	Rückschlagklappen und -ventile	54

5.7	Druckanzeigen	54
5.8	Prüfanschluss	54
5.8.1	Prüfanschluss für automatische Wassernebelssysteme.....	54
5.8.2	Prüfanschluss für Sprühwasser-Löschanlagen.....	54
5.9	Elektrische Installation	54
5.9.1	Elektrische Energieversorgung	54
5.9.2	Brandmeldeanlage.....	54
5.10	Anlagenüberwachung und Alarme	55
5.10.1	Allgemeines.....	55
5.10.2	Alarme.....	55
5.10.3	Signalweiterleitung	56
5.11	Wasserversorgung, einschließlich Additive.....	56
5.11.1	Allgemeines.....	56
5.11.2	Wasserqualität	56
5.11.3	Zusatzstoffe	56
5.11.4	Wasserversorgung.....	57
5.11.5	Prüfvorrichtungen	59
6	Bauteile von Wassernebelssystemen	60
6.1	Allgemeines.....	60
6.1.1	Anforderungen an Bauteile.....	60
6.1.2	Druckstufe	60
6.2	Düse	60
6.3	Rohrleitungen und Armaturen	60
6.3.1	Rohrleitungen.....	60
6.3.2	Armaturen	61
6.4	Flexible Schläuche.....	62
6.4.1	Schlauchlänge.....	62
6.4.2	Schläuche, die in Bereichen verwendet werden, die Bränden der Klasse B ausgesetzt sind.....	62
6.4.3	Klassifizierung von Schläuchen	62
6.5	Rohrhalterungen	62
6.6	Ventile.....	63
6.6.1	Absperrventile	63
6.6.2	Druckregelventile	63
6.6.3	Rückschlagklappen und -ventile	63
6.6.4	Ablass-/Füllventile.....	63
6.6.5	Sicherheitsventile	63
6.7	Regelventile.....	64
6.7.1	Allgemeines.....	64
6.7.2	Siebe und Filter	64
6.8	Durchflussschalter und -messumformer.....	64
6.9	Druckschalter und -messumformer.....	64
6.10	Bauteile zur Versorgung eigenständiger Anlagen	64
6.10.1	Allgemeines.....	64
6.10.2	Überdruck.....	65
6.10.3	Kennzeichnung auf Druckbehältern	65
6.10.4	Auslegungstemperatur.....	65
6.10.5	Gaszylinder und Auslöseventil.....	65
6.10.6	Druck- und Lagerbehälter für Wasser	65
7	Hauptpumpen für Wassernebelssysteme	65
7.1	Allgemeines.....	65
7.2	Pumpenanlage.....	65
7.2.1	Betrieb	65
7.2.2	Überdruck.....	65
7.2.3	Kreiselpumpen.....	66
7.2.4	Verdrängerpumpen.....	66
7.2.5	Pumpenantrieb	66

7.2.6	Pumpenkühlung	66
7.2.7	Befestigung der Pumpenmodule	66
7.2.8	Filter von Verdrängerpumpen	66
7.2.9	Verbindung von Pumpe und Antrieb	67
7.2.10	Ventile und Zubehör	67
7.2.11	Saugleitung	67
7.2.12	Drucksammelleitung	68
7.2.13	Klassifizierung der Pumpenanlage	68
7.2.14	Betrieb der Pumpenanlage	69
7.2.15	Elektrisch angetriebene Pumpenanlage	69
7.2.16	Mit Diesel-Motoren betriebene Pumpenanlagen	72
8	Prüfung, Annahme und Inbetriebnahme	77
8.1	Annahmeprüfung für Wassernebelsysteme	77
8.2	Prüfkriterien	77
8.3	Standortinbetriebnahmeprüfung	78
8.4	Abnahmebescheinigung und -unterlagen	78
9	Inspektion und Instandhaltung	78
9.1	Inspektion	78
9.1.1	Inspektionsplan	78
9.1.2	Inspektionsprogramm des Anwenders	78
9.2	Routinemäßige Inspektion und Instandhaltung	79
9.2.1	Wöchentliche Routineprüfung	79
9.2.2	Monatliche Routineprüfung	80
9.2.3	Vierteljährliche Routineprüfung	80
9.2.4	Halbjährliche Routineprüfung	81
9.2.5	Jährliche Inspektion	81
9.2.6	3-Jahres-Routineprüfung	82
9.2.7	5-Jahres-Routineprüfung	83
9.2.8	10-Jahres-Routineprüfung	83
9.2.9	Wartungsplan	83
9.2.10	Überwachungsprogramm des Anwenders	83
9.2.11	Schulung	84
10	Dokumentation	84
10.1	Installationsdokumentation	84
10.2	Dokumentation zur Annahme von Auslegung, Installation und Inbetriebnahme	84
Anhang A (informativ) Leitfaden für die Entwicklung repräsentativer Brandprüfungsprotokolle für Wassernebelsysteme		86
A.1	Allgemeines	86
A.2	Bewertung der Brandgefahr	86
A.3	Bewertung der Brandabschnittsbedingungen	87
A.4	Bestimmung der Leistungsziele	88
A.5	Einrichten der Brandprüfung	88
A.6	Durchführung der Prüfung	90
A.7	Dokumentation und Interpretation der Prüfergebnisse	90
A.8	Beispiel eines Berichts für Brandprüfungen	90
Anhang B (informativ) Wirkfläche für charakteristische Wassernebelsysteme mit automatischen Düsen		92
B.1	Allgemeines	92
B.2	Charakteristische Anordnungen von Anlagenbauteilen	92
B.2.1	Gitteranordnung von Anlagenbauteilen	92
B.2.2	Reihenordnung von Anlagenbauteilen	93
B.2.3	Kreisanordnung von Anlagenbauteilen	94
B.3	Durch vollständige hydraulische Berechnung zu bestimmende AO	94
B.4	Bedarf der ungünstigsten und der günstigsten AO und Pumpenversorgungskennlinie	96
B.5	Berechnung der Düsenanzahl und der tatsächlichen Fläche der AO	97

B.6	Berechnungsverfahren für die Fläche je Düse.....	99
B.6.1	Regelmäßige Abstände.....	99
B.6.2	Unregelmäßige Abstände.....	100
B.7	Form der AO.....	102
B.7.1	Allgemeines.....	102
B.7.2	Form des hydraulisch ungünstigsten Bereichs.....	103
B.7.3	Form des hydraulisch günstigsten Bereichs.....	106
B.8	Länge der AO.....	108
B.9	Standortwechsel von Brandabschnittsventilen.....	109
B.10	Berechnung der in der ungünstigsten AO arbeitenden Düsen.....	110
Anhang C (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach		
	EN 14972-2 geprüft wurden.....	111
C.1	Allgemeines.....	111
C.2	Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend.....	111
C.2.1	Allgemeines.....	111
C.2.2	Lagerbereiche.....	111
C.3	Anforderungen an die Lagerung.....	112
Anhang D (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach		
	EN 14972-3 geprüft wurden.....	114
D.1	Allgemeines.....	114
D.2	Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend.....	114
D.3	Zusätzliche Auslegungs- und Einbauparameter.....	115
Anhang E (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach		
	EN 14972-4 geprüft wurden.....	116
E.1	Allgemeines.....	116
E.2	Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend.....	116
E.3	Zusätzliche Angaben zur Prüfmethodik.....	117
Anhang F (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach		
	EN 14972-5 geprüft wurden.....	118
F.1	Allgemeines.....	118
F.2	Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend.....	118
Anhang G (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach		
	EN 14972-6 geprüft wurden.....	119
G.1	Allgemeines.....	119
G.2	Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend.....	119
Anhang H (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach		
	EN 14972-7 geprüft wurden.....	120
H.1	Allgemeines.....	120
H.2	Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend.....	120
Anhang I (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach		
	EN 14972-8 geprüft wurden.....	121
I.1	Allgemeines.....	121
I.2	Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend.....	121
Anhang J (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach		
	EN 14972-9 geprüft wurden.....	123
J.1	Allgemeines.....	123
J.2	Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend.....	123
J.3	Zusätzliche Auslegungs- und Einbauparameter.....	125
Anhang K (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach		
	EN 14972-10 geprüft wurden.....	126
K.1	Allgemeines.....	126
K.2	Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend.....	126
K.3	Zusätzliche Auslegungs- und Einbauparameter.....	126

Anhang L (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach	
EN 14972-11 geprüft wurden.....	127
L.1 Allgemeines.....	127
L.2 Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend	127
L.3 Zusätzliche Auslegungs- und Einbauparameter.....	127
Anhang M (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach	
EN 14972-12 geprüft wurden.....	128
M.1 Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend	128
M.2 Zusätzliche Auslegungs- und Einbauparameter.....	128
Anhang N (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach	
EN 14972-13 geprüft wurden.....	129
N.1 Zusätzliche Auslegungs- und Einbauparameter.....	129
Anhang O (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach	
EN 14972-14 geprüft wurden.....	130
O.1 Allgemeines.....	130
O.2 Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend	130
O.3 Zusätzliche Auslegungs- und Einbauparameter.....	130
Anhang P (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach	
EN 14972-15 geprüft wurden.....	131
P.1 Allgemeines.....	131
P.2 Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend	131
P.3 Zusätzliche Auslegungs- und Einbauparameter.....	131
Anhang Q (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach	
EN 14972-16 geprüft wurden.....	132
Q.1 Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend	132
Q.2 Zusätzliche Auslegungs- und Einbauparameter.....	132
Anhang R (normativ) Grenzen der Anwendbarkeit von Wassernebelssystemen, die nach	
EN 14972-17 geprüft wurden.....	133
R.1 Allgemeines.....	133
R.2 Den Anwendungsbereich des Wassernebelsystems betreffend	133
R.3 Zusätzliche Auslegungs- und Einbauparameter.....	133
R.3.1 Abstimmung.....	133
R.3.2 Systemverbesserungen	133
Anhang S (normativ) Grenzabweichungen für Messungen	134
Literaturhinweise	135

Bilder

Bild 1 — Materialfaktor	34
Bild 2 — Nutzvolumen eines Behälters mit einem Wirbelhemmer (Beispiel)	44
Bild 3 — Nutzvolumen eines Behälters ohne einen Wirbelhemmer (Beispiel)	45
Bild A.1 — Ablauf der Erarbeitung einer Brandprüfung.....	87
Bild B.1 — Gitteranordnung von Anlagenbauteilen	93
Bild B.2 — Reihenanordnung von Anlagenbauteilen.....	93
Bild B.3 — Kreisanordnung von Anlagenbauteilen	94

Bild B.4 — Auswahl der hydraulisch ungünstigsten Wirkfläche	95
Bild B.5 — Auswahl der hydraulisch günstigsten Wirkfläche	96
Bild B.6 — Bedarf der ungünstigsten und der günstigsten AO und Pumpenversorgungskennlinie.....	97
Bild B.7 — Berechnung der Düsenanzahl	99
Bild B.8 — Anleitung zur Berechnung der Fläche je Düse (regelmäßige Abstände).....	100
Bild B.9 — Anleitung zur Berechnung der Fläche je Düse (unregelmäßige Abstände)	101
Bild B.10 — Tatsächliche Fläche je Düse	101
Bild B.11 — Fläche je Düse — unregelmäßige Düsenabstände — weitere Beispiele	102
Bild B.12 — Hydraulisch ungünstigster Bereich bei Reihenanordnung.....	104
Bild B.13 — Hydraulisch ungünstigster Bereich bei Kreisanordnung	104
Bild B.14 — Hydraulisch ungünstigster Bereich bei üblicher Gitteranordnung.....	105
Bild B.15 — Hydraulisch ungünstigster Bereich, Bereiche der Gitteranordnung parallel zum Dach.....	105
Bild B.16 — Hydraulisch günstigster Bereich bei Reihenanordnung	106
Bild B.17 — Hydraulisch günstigster Bereich bei Kreisanordnung.....	107
Bild B.18 — Hydraulisch günstigster Bereich bei Gitteranordnung	107
Bild B.19 — Hinweise zum Anfangs- und Endpunkt der AO-Länge.....	108
Bild B.20 — Standortwechsel von Brandabschnittsventilen	109
Bild B.21 — Berechnung der in einer hydraulisch ungünstigsten AO von 72 m² arbeitenden Düsen	110
Bild C.1 — Lagerarten.....	112
 Tabellen	
Tabelle 1 — Auslegungskriterien	31
Tabelle 2 — Kategorien als Funktion der Lagerkonfiguration	34
Tabelle 3 — Mindest-Sprühbetriebszeit.....	40
Tabelle 4 — Mindestbetriebszeit.....	40
Tabelle 5 — Abstände von Wassernebelsystemen zu nicht isolierten spannungsführenden Bauteilen	47
Tabelle 6 — Maximaler Abstand von Rohrhalterungen für Rohrleitungen mit einer Wandstärke unter 2,6 mm	51

Tabelle 7 — Maximaler Abstand von Rohrhalterungen für Rohrleitungen mit einer minimalen Wandstärke von 2,6 mm	51
Tabelle C.1 — Einschränkungen und zusätzliche Anforderungen an unterschiedliche Lagerarten ..	112
Tabelle C.2 — Höchste Lagerhöhe für gelagerte Waren.....	113
Tabelle D.1 — Beispiele für die Anwendbarkeit.....	114
Tabelle H.1 — Einschränkungen entsprechend der Gefährdungskategorie	120
Tabelle I.1 — Beispiele für die Anwendbarkeit	121
Tabelle J.1 — Beispiele für die Anwendbarkeit	124
Tabelle S.1 — Grenzabweichungen für Messungen	134