

DIN EN 17975:2025-12 (D)

Instandhaltung - Verfahren zur Kontrolle der Risiken von Energien und Fluiden bei Instandhaltungsmaßnahmen - Leitfaden; Deutsche Fassung EN 17975:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Abkürzungen	9
3.1 Benennung in Zusammenhang mit Objekten und Tätigkeiten	9
3.2 Begriffe in Zusammenhang mit dem Energie- und Fluid-Lockout	9
3.3 Begriffe in Zusammenhang mit Risiken und gefährlichen Phänomenen	12
3.4 Begriffe in Zusammenhang mit der Organisation	13
3.5 Begriffe in Zusammenhang mit Personen	14
3.6 Abkürzungen	16
4 Zusammenhänge zwischen der Sicherung von Energien und Fluiden und Instandhaltungsprozessen	16
4.1 Beschränkungen und Schnittstellen	16
4.2 Stelle der Sicherung von Energien und Fluiden innerhalb des Instandhaltungsprozesses 17 4.3 Überlagerung mit anderen Sicherheitsrisiken bei der Instandhaltung	17
4.4 Auslegung der Geräte und Veränderungen an Geräten	18
4.5 Zusammenhang mit dem Management von ernsthaften Gefährdungen und Notfallmaßnahmen	18
4.6 Abgrenzung von Instandhaltungsmaßnahmen und Betriebsabläufen	19
5 Risikoanalyse	21
5.1 Allgemeines Anliegen: Systematische Herangehensweise an die Risikoanalyse	21
5.2 Methodik der Risikoanalyse bei Anwendung auf Instandhaltungsaufgaben	21
5.3 Besonderheiten von Risikoanalysen in Zusammenhang mit Energien und Fluiden im Rahmen der Instandhaltungsarbeiten	22
5.3.1 Methodik der Kontrolle der Instandhaltungsrisiken für Energien und Fluide im Rahmen der Instandhaltungsarbeiten	22
5.3.2 Bei der Analyse der Instandhaltungsmaßnahme zu berücksichtigende wesentliche Elemente	23
5.3.3 Einfluss der Technik der Sicherheitsvorrichtung	24
5.3.4 Einfluss der Objektkonfiguration	25
5.4 Quellen der zu berücksichtigenden Hauptgefährdungen (Energien, Fluide, Produkte, die gefährliche Phänomene verursachen können)	25
5.5 Auslegung und Methodik für die Auswahl eines Lockoutverfahrens für Energien und Fluide	26
5.5.1 Einleitung - Risikokontrollprozess für Energien und Fluide	26
5.5.2 Flussdiagramm der Risikoanalyse	26
5.5.3 Tabelle zur Prozessanwendung	27
5.5.4 Risikopriorisierung und -minderung	30
5.5.5 Anwendung bei abweichenden (anormalen) Situationen	30
5.6 Aktualisierung der energien- und fluidspezifischen Risikoanalyse	31
5.6.1 Aktualisierung der Risikoanalyse während einer Instandhaltungsmaßnahme	31
5.6.2 Aktualisierung der Risikoanalyse vor der Anwendung der Standardarbeitsanweisungen (SOP)	31

6	Sicherheitsprozesse für Energien und Fluide	32
6.1	Energie- und Fluid-Lockout-Prozess	32
6.1.1	Allgemeines	32
6.1.2	Verstärkte Isolierung durch Lockout/Tagout von Energien und Fluiden (RI)	33
6.1.3	Standardisolierung (durch Lockout von Energien und Fluiden)	36
6.1.4	Neutralisierung von Energien und Fluiden durch das Steuerungssystem	39
6.1.5	Spezielle Vorkehrungen für Maßnahmen bei vorliegenden Energien und Fluiden (SP)	41
6.2	Lockout/Tagout und Sicherheitsüberprüfung	45
6.2.1	Überprüfung der Energie- und Fluidquelle	45
6.2.2	Art	46
6.2.3	Lage	46
6.2.4	Identifizierungszeichen und Markierungen	47
6.2.5	Instandhaltung	47
6.3	Kompensationsmaßnahmen und spezielle Vorkehrungen	48
6.4	Sicherungsschritte	49
6.4.1	Technische Schritte - Ablaufplan der Schritte der verstärkten und Standardisolierung .	49
6.4.2	Mittel zur Überprüfung der Entfernung oder Neutralisierung der Energien und	51
6.4.3	Bestimmung der „entscheidenden Aspekte“	52
6.4.4	Spezieller Fall in Zusammenhang mit dem Einsetzen von Stopfen	52
6.5	Spezielle Merkmale des „ELTERN/KIND“-Energie- und -Fluid-Lockouts	53
7	Organisatorische Vorschriften	54
7.1	Organisatorische Voraussetzungen	54
7.2	Organisatorische Vorschriften	54
7.3	Regeln für die Qualität des Energie- und Fluid-Lockouts	55
7.4	Kompetenzmanagement und Ausbildung für Energien und Fluide	55
7.4.1	Warnung	55
7.4.2	Grundsatz	55
7.5	LOCKOUT-Verwaltung	56
7.5.1	Grundsatz	56
7.5.2	Absperrvorrichtungen	56
7.5.3	Sicherer Zugang zu den Betätigungsvorrichtungen	56
7.5.4	Verfahren zur Entfernung von Sperren	57
7.6	Verwendung von Anhängern/Etiketten und Schlössern	57
7.6.1	Informationen auf Anhängern/Etiketten	57
7.6.2	Verwaltung der Schlösser	58
7.7	Spezielle Merkmale - Auslegung und Änderung von Arbeitsmitteln	58
7.8	Identifikationsdokument für Energie- und Fluid-Absperrvorrichtungen	59
7.8.1	Allgemeines	59
7.8.2	Inhalt	59
7.8.3	Validierung	59
7.8.4	Aktualisierung	59
7.8.5	Ausnahmen	59
Anhang A (informativ) Organisatorische Vorschriften		61
A.1	Organisatorische Vorschrift	61
A.1.1	Zweck	61
A.1.2	Richtlinie zur Sicherheitskontrolle von Energien und Fluiden bei	
	Instandhaltungsmaßnahmen	61
A.1.3	Energie- und Fluid-Lockout-Verfahren	61
A.1.4	Kompetente benannte Personen	62
A.1.5	An der Risikoanalyse Beteiligte	62
A.1.6	Managementsystem für den Energie- und Fluid-Lockout	62
A.1.7	Reihe technischer Mittel, die für den Energie- und Fluid-Lockout benötigt werden	63
A.1.8	Freigaberegeln für den Übergang der Verantwortlichkeit	64
A.1.9	Sicherheitsspezifische Verantwortlichkeiten, Funktionen und Aufgaben	64
A.2	Organisatorische Regeln für die Qualität	65
A.2.1	Allgemeine Regeln	65
A.2.2	Erarbeitung der Energie- und Fluidabschaltprozesse	65
A.2.3	Durchführung der Arbeitsabläufe des Energie- und Fluid-Lockouts	65
A.2.4	Annahme des Energie- und Fluid-Lockouts	65

A.2.5	Unterbrechung zur Änderung des Energie- und Fluid-Lockout-Prozesses	66
A.2.6	Beendigung des Energie- und Fluid-Lockouts	66
A.3	Kompetenzen und Ausbildung zum Energie- und Fluid-Lockout	67
A.3.1	Warnung	67
A.3.2	Grundsätze	67
A.3.3	Ausbildungsziele	67
A.3.4	Zielgruppe	67
A.3.5	Gestaltung der Ausbildung	68
A.3.6	Beurteilung und Bericht	68
A.3.7	Erhaltung der Fertigkeiten -- Auffrischungsschulungen	68
A.4	Beispiel: Benennung von kompetenten Personen für den Energie- und Fluid-Lockout und Instandhaltungsmaßnahmen	68
A.4.1	Allgemeines	68
A.4.2	Anwendung	68
Anhang B (informativ) Bei der Analyse der Instandhaltungstätigkeit zu berücksichtigende wesentliche Elemente		70
Anhang C (informativ) Nicht abschließende Liste von Energie- und Fluidquellen und Phänomenen 73 C.1 Allgemeines		73
C.2	Nicht abschließende Liste von Energien und Fluiden	73
Anhang D (informativ) Vorbereitung der Schritte des Energie- und Fluid-Lockouts		77
Anhang E (informativ) Beispiel für Kategorien der Isolierung von Rohrleitungen		79
E.1	Kategorien der Isolierung von Rohrleitungen	79
E.2	Auswahl des Sicherungsverfahrens in Abhängigkeit von der vorliegenden Anordnung	79
E.3	Arten der Kategorie B (verstärkte Isolierung)	80
E.4	Arten der Kategorie A (Standardisolierung)	84
E.5	Beispiele für geeignete graphische Darstellungen für Kategorie B (verstärkte Isolierung) 84 E.5.1 Trennung: Kategorie B4	84
E.5.2	Verstärkte Isolierung durch Armatur und in die Rohrleitung eingesetzte Verschlussvorrichtung: Kategorie B3	85
E.5.3	Verstärkte Isolierung mit zwei Armaturen und Öffnung durch Ablassen: Kategorie B2	86
E.5.4	Verstärkte Isolierung durch eine Einzelarmatur und Ablassöffnung: Kategorie B1	87
E.6	Beispiele für geeignete graphische Darstellungen für Kategorie A (Standardisolierung) . 88 E.6.1 Standardisolierung durch zwei Armaturen: Kategorie A2	88
E.6.2	Standardisolierung mit einer Einzelarmatur: Kategorie A1	89
Anhang F (informativ) Mechanischer Energie- und Fluid-Lockout		91
F.1	Allgemeines	91
F.2	Schwerkraftbedingte mechanische Risiken	91
F.3	Von Betätigungsvorrichtungen hervorgerufene mechanische Risiken	91
F.4	Mit der Belüftung verbundene mechanische Risiken	92
F.5	Mit dem Einfluss von Wölbungen und Wänden verbundene mechanische Risiken	92
Anhang G (informativ) Spezielle Regeln für Abschaltprozesse für ELTERN/KIND-Energien und - Fluide		93
G.1	Allgemeines	93
G.2	Spezielle Regeln für „ELTERN/KIND“	93
G.3	Aufhebung eines „ELTERN“-Energie- und -Fluid-Lockouts	94
G.4	„ELTERN/KIND“-Energie- und -Fluid-Lockout	94
G.5	"ELTERN"-Energie- und -Fluid-Lockout	95
G.5.1	Anwendungsbedingungen	95
G.5.2	Allgemeine Einbauregeln	96
G.6	„KIND“-Energie- und -Fluid-Lockout	96
G.6.1	Anwendungsbedingungen	96
G.6.2	Allgemeine Einbauregeln	96

G.7	Spezielle Softwareverwaltung des „ELTERN/KIND“-Energie- und -Fluid-Lockouts	96
G.8	Verwaltung des „ELTERN/KIND“-Energie- und -Fluid-Lockouts ohne spezielle Software . 97 Anhang H (informativ) Beispiele für Dokumente	98
H.1	Beispiel für einen Dokumentensatz	98
H.1.1	Beispiel für einen Dokumentensatz, der die Aufzeichnung der Organisation ermöglicht . 98 H.1.2 Arbeitsgenehmigung	98
H.1.3	Energie- und Fluid-Lockout-Dokument	98
H.1.4	Energie- und Fluid-Lockout-Zertifikat	99
H.1.5	Dokument zu den Kompensationsmaßnahmen	99
H.1.6	Dokument zu einem einmaligen Ereignis -- Entfernung eines persönlichen Vorhängeschlosses	100
H.2	Beispiel für eine Vorlage für ein LOTO-Formular	100
H.3	Beispiel für Anhänger/Etiketten	101
H.3.1	Dauerhaft an der Vorrichtung angebrachte Kennzeichnung	101
H.3.2	Anhänger/Etikett für die Vorrichtung im Rahmen der Instandhaltungstätigkeit	102
Literaturhinweise		104

Bilder

Bild 1 -- Stellung dieser Norm innerhalb von Managementsystemen für die Risikokontrolle	19
Bild 2 -- Flussdiagramm der Risikoanalyse	27
Bild 3 -- Verstärkte Isolierung durch zwei Armaturen und Ablassöffnung -- graphische Darstellung	36
Bild 4 -- Standardisolierung durch eine Einzelarmatur	39
Bild E.1 -- Flussdiagramm zur Entscheidungsfindung	80
Bild E.2 -- Trennung	85
Bild E.3 -- Verstärkte Isolierung durch Armatur und in die Rohrleitung eingesetzte Verschlussvorrichtung	86
Bild E.4 -- Verstärkte Isolierung durch zwei Armaturen und Ablassöffnung	87
Bild E.5 -- Verstärkte Isolierung durch eine Einzelarmatur und Ablassöffnung	88
Bild E.6 -- Standardisolierung durch zwei Armaturen	89
Bild E.7 -- Standardisolierung durch eine Einzelarmatur	90
Bild G.1 -- Funktionsplan des „ELTERN/KIND“-Energie- und -Fluid-Lockouts	95

Tabellen

Tabelle 1 -- „Grauzone“ von wiederkehrenden, von Bedienern durchgeführten Instandhaltungsaufgaben	20
Tabelle 2 -- Einzelheiten der Schritte der Risikokontrolle für Energien und Fluide	23
Tabelle 3 -- Prozessanwendung	28
Tabelle 4 -- Instandhaltungsarbeit und Darstellung des Energie- und Fluidkontrollprozesses	32
Tabelle 5 -- Beispiel für Schritte	44

Tabelle 6 -- LOTO-Schritte für einen Instandhaltungsprozess	45
Tabelle 7 -- Beispielhafte Isolierungsschritte („innerbetriebliche Mitteilung“)	50
Tabelle D.1 -- Einzelheiten der Schritte der „Vorbereitung des Energie- und Fluid-Lockouts“	77
Tabelle E.1 -- Arten der Kategorie B	80
Tabelle E.2 -- Übliche Vorrichtungen zur Isolierung von Rohrleitungen	83
Tabelle E.3 -- Arten der Kategorie A	84
Tabelle H.1 -- Vorlage für ein Identifikationsdokument für eine Energie- und Fluid- Absperrvorrichtung	100