

DIN EN 17649



ICS 03.100.70; 23.040.01; 75.200

Entwurf

Einsprüche bis 2021-05-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15399:2019-03 und
DIN EN 16348:2013-09

**Gasinfrastruktur –
Sicherheitsmanagementsystem und
Rohrleitungsintegritätsmanagementsystem –
Funktionale Anforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17649:2021**

Gas infrastructure –
Safety Management System (SMS) and Pipeline Integrity Managementsystem (PIMS) –
Functional requirements;
German and English version prEN 17649:2021

Infrastructures gazières –
Système de gestion de la sécurité et système de gestion de l'intégrité des gazoducs –
Exigences fonctionnelles;
Version allemande et anglaise prEN 17649:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-03-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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 nagas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas), 53058 Bonn, Postfach 14 03 62 oder Josef-Wirmer-Str. 1 - 3, 53123 Bonn.

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 82 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Europäische Dokument wurde vom Technischen Komitee CEN/TC234 „Gasinfrastruktur“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeitet. Die nationalen Belange der Bundesrepublik Deutschland wurden von DIN Deutsches Institut für Normung e. V. eingebracht. Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war für die Bearbeitung der Arbeitsausschuss NA 032-02-11 AA „Sicherheits- und Integritätsmanagement“ des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) zuständig.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Dieses Europäische Dokument beinhaltet die wesentlichen funktionalen Anforderungen für Sicherheits- und Integritätsmanagementsysteme für Gasinfrastruktur

Dieses Dokument wird in das DVGW-Regelwerk Gas aufgenommen.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16348:2013-09 und DIN EN 15399:2019-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen und Literaturhinweise;
- b) redaktionelle Überarbeitung des Dokuments;
- c) Integration der Berücksichtigung der Effekte des Klimawandels;
- d) Integration von Wasserstoff und anderen Gasen in Erdgasinfrastrukturen;
- e) Integration des Veränderungsmanagements.

<i>Titel de:</i>	Gasinfrastruktur — Sicherheitsmanagementsystem und Rohrleitungsintegritätsmanagementsystem — Funktionale Anforderungen
<i>Titel en:</i>	Gas infrastructure — Safety Management System (SMS) and Pipeline Integrity Management System (PIMS) — Functional requirements
<i>Titel fr:</i>	Infrastructures gazières — Système de gestion de la sécurité et système de gestion de l'intégrité des gazoducs — Exigences fonctionnelles

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kontext der Organisation	9
4.1 Verstehen der Organisation und ihres Kontextes	9
4.2 Verstehen der Erfordernisse und Erwartungen der interessierten Parteien	9
4.3 Sicherheitsmanagementsystem (SMS)	9
4.3.1 Allgemeines	9
4.3.2 Festlegen des Anwendungsbereichs des SMS	10
5 Führung	10
5.1 Führung und Verpflichtung	10
5.2 Politik	11
5.3 Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse in der Organisation	11
6 Planung des SMS	11
6.1 Management von Sicherheitsaspekten und gesetzlichen Anforderungen	11
6.1.1 Identifizierung und Management von Sicherheitsaspekten	11
6.1.2 Aufzeichnung von Sicherheitsaspekten	12
6.1.3 Überwachung der Sicherheitsaspekte	12
6.1.4 Erfassung und Auswertung von Störungen	12
6.1.5 Überprüfung der Sicherheitsaspekte	13
6.1.6 Gesetzliche und Genehmigungsanforderungen	13
6.2 SMS-Zielsetzungen und Planung zu deren Erreichung	13
6.3 Änderungsmanagement	14
6.3.1 Allgemeines	14
6.3.2 Bewusstsein	14
6.3.3 Kompetenz	14
6.3.4 Kennzeichnung	14
6.3.5 Sicherheitsverfahren	14
6.3.6 Notfallreaktion	15
6.3.7 Angeschlossene Systeme	15
7 Unterstützung des SMS	15
7.1 Ressourcen	15
7.2 Kompetenz	15
7.3 Bewusstsein	16
7.4 Kommunikation	16
7.5 Dokumentierte Informationen des SMS	17
7.5.1 Allgemeines	17
7.5.2 Lenkung dokumentierter Information	17
8 Betrieb des SMS	17
8.1 Betriebliche Planung und Steuerung des SMS	17
8.1.1 Allgemeines	17
8.1.2 Planung der Gasinfrastruktur	18

8.1.3	Errichtung, Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme der Gasinfrastruktur	19
8.1.4	Betrieb der Gasinfrastruktur	20
8.1.5	Instandhaltung der Gasinfrastruktur	21
8.1.6	Gasinfrastruktursystem dauerhaft außer Betrieb.....	22
8.1.7	Anpassung an den Klimawandel.....	23
8.1.8	Notfallpläne	25
8.1.9	Ausgliederung und Beschaffung	25
8.1.10	Innovation und Verbesserung	26
8.2	Bewertung der Leistung – Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	26
8.2.1	Rahmen für die Leistungsbeurteilung	26
8.2.2	Bewertung der Einhaltung von Rechtsvorschriften	27
8.3	Internes Audit.....	27
8.3.1	Zweck interner Audits	27
8.3.2	Programm und Umsetzung interner Audits	27
8.4	Managementbewertung.....	28
8.5	Dokumentation	28
9	Verbesserung des SMS	28
9.1	Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen.....	28
9.2	Kontinuierliche Verbesserung des SMS	29
10	Rohrleitungsintegritätsmanagementsystem (PIMS)	29
10.1	Allgemeine Anforderungen	29
10.2	Ermittlung der Sicherheitsaspekte bezüglich der Leitungsintegrität	31
10.2.1	Allgemeine Sicherheitsaspekte	31
10.2.2	Sicherheitsaspekte im Zusammenhang mit der Einspeisung anderer Gase als Erdgas	32
10.3	Erstellung von Integritätsprogrammen	33
10.4	Durchführung der Integritätsprogramme	33
10.4.1	Datensammlung	33
10.4.2	Methoden zur Sicherstellung und Überwachung der Leitungsintegrität	34
10.5	Integritätsbewertung.....	37
10.6	Abhilfemaßnahmen.....	38
10.6.1	Allgemeines	38
10.6.2	Reparatur und Änderung	38
10.6.3	Anpassung der Betriebsbedingungen.....	38
	Anhang A (informativ) Die Methode „Planen-Durchführen-Überprüfen-Handeln (PDCA)“	40
	Literaturhinweise.....	41

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17649:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15399:2018 und EN 16348:2013 ersetzen. Neu in diesem Dokument sind Anpassungen an den Klimawandel und die Einspeisung von Wasserstoff und anderen Gasen in Erdgasnetze. Da künftig auch andere Gase als Erdgas häufiger in vorhandene Erdgasnetze eingespeist werden, wurde das Änderungsmanagement in diesem Dokument eingeführt, um sicherzustellen, dass alle relevanten Sicherheitsaspekte berücksichtigt werden, wenn Änderungen auftreten.

Von CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ ist eine vollständige Reihe von Funktionsnormen erstellt worden, um alle Teile des Gasinfrastruktursystems vom Eintrittspunkt in die Gasinfrastruktur bis zur Übergabestelle beim Kunden, ob häuslich, gewerblich oder industriell, zu behandeln.

Bei der Erarbeitung dieses Dokuments wurde ein Grundverständnis von Managementsystemen und Gasinfrastruktur vom Anwender vorausgesetzt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrags erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben.

Einleitung

Dieses Dokument liefert Anleitung zur Erstellung, Umsetzung und Pflege eines Sicherheitsmanagementsystems, um eine effiziente Gastransport- und -verteilungsinfrastruktur für die sichere Beförderung von Gas bereitzustellen.

Dieses Dokument unterstützt einen Systembetreiber (SO, en: system operator) bei der Umsetzung eines Managementsystems nach der in Anhang A beschriebenen Methode „Planen-Durchführen-Überprüfen-Handeln“ (PDCA, en: Plan-Do-Check-Act). Es kann in Verbindung mit ISO-Managementsystemen und auch bei Bewertung oder Zertifizierung durch Dritte angewandt werden.

Die wichtigsten Zielsetzungen dieses Dokuments sind, die notwendigen Anforderungen zur Verfügung zu stellen:

- die in einem Managementsystem in Bezug auf Sicherheit und Effizienz der Hauptprozesse als Lebenszyklusphasen der Gasinfrastruktur (Auslegung, Bau, Prüfung und In-/Außerbetriebnahme, Betrieb und Wartung, dauerhafte Außerbetriebnahme) für alle Anlagen zur Gasbeförderung des Systembetreibers zu berücksichtigen sind. In der Praxis wird dies in Methoden und organisatorischen Merkmalen sowie technischen Aspekten ausgedrückt;
- für den Nachweis der erforderlichen Qualifikationen für Mitarbeiter und Subunternehmer, die an den oben erwähnten Prozessen beteiligt sind.

Der Systembetreiber kann nach freiem Ermessen andere Objekte und Strukturen in sein eigenes Managementsystem mit aufnehmen.

Die Struktur dieses Dokuments beruht auf der übergeordneten Struktur für Managementsystemnormen von ISO (en: ISO High Level Structure of standards on Management Systems; ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2015, Annex SL (normative) Proposals for management system standards).

Die technischen Inhalte stimmen mit EN 12007 (alle Teile) und EN 1594 überein.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Entwicklung und Umsetzung eines Sicherheitsmanagementsystems (SMS, en: safety management system) und eines Rohrleitungsintegritätsmanagementsystems (PIMS, en: pipeline integrity management system) fest. Das SMS gilt für Systembetreiber einer Gasinfrastruktur. Das PIMS gilt für Systembetreiber einer Gasinfrastruktur mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck (MOP) von über 16 bar.

Dieses Dokument bezieht sich auf alle Aktivitäten und Prozesse bezüglich der Sicherheitsaspekte, die von Betreibern einer Gasinfrastruktur durchgeführt werden, einschließlich jener Aktivitäten, die Subunternehmern anvertraut werden. Es enthält sicherheitsrelevante Vorgaben für den Betrieb der Gasinfrastruktur.

Das beschriebene SMS gilt für Infrastruktur für die Beförderung von verarbeitetem, nicht-toxischem und nicht-korrosivem Erdgas nach EN ISO 13686 und nicht konventioneller Gase wie Biomethan und Wasserstoff und synthetischen Erdgasen einschließlich eingespeister Gase.

Dieses Dokument deckt auch EN 16726 ab, in der Merkmale, Parameter und Grenzwerte der Gasqualität für Gase mit Einstufung als Gruppe H festgelegt sind, die transportiert, in und aus Speicher(n) eingespeist, verteilt und verwendet werden sollen. Die Anforderungen und Prüfmethoden für Biomethan am Eintrittspunkt in das Erdgasnetz sind in EN 16723-1 festgelegt.

Dieses Dokument kann für Gasinfrastruktur angewandt werden, die Gase der 3. Gasfamilie gemäß Einstufung in EN 437 befördert.

Spezifische Anforderungen für den Arbeitsschutz sind von diesem Dokument ausgeschlossen. Für diese gelten nationale Rechtsvorschriften und andere Europäische und/oder internationale Normen wie z. B. OHSAS 18001.

Dieses Dokument legt gemeinsame Grundprinzipien für die Gasinfrastruktur fest. Es ist wichtig, dass Anwender dieses Dokuments wissen, dass detailliertere nationale Normen und/oder Leitfäden in den CEN-Mitgliederländern existieren können. Dieses Dokument soll in Verbindung mit diesen nationalen Normen und/oder Leitfäden angewandt werden, die die oben erwähnten Grundprinzipien darlegen.

Wenn Konflikte hinsichtlich restriktiverer Anforderungen in nationalen Rechtsvorschriften/Regelungen mit den Anforderungen dieses Dokuments auftreten, haben die nationalen Rechtsvorschriften/Regulierungen den Vorrang, wie in CEN/TR 13737 (alle Teile) verdeutlicht.

ANMERKUNG 1 CEN/TR 13737 (alle Teile) enthält:

- Klärung relevanter Rechtsvorschriften/Regelungen anwendbar in einem Land;
- ggf. weitergehende strengere nationale Anforderungen;
- nationale Kontaktstellen für die aktuellsten Informationen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 1594, *Gasinfrastruktur — Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar — Funktionale Anforderungen*

EN 12007 (alle Teile), *Gasinfrastruktur — Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar*

EN 12186, *Gasinfrastruktur — Gas-Druckregelanlagen für Transport und Verteilung — Funktionale Anforderungen*

EN 12327, *Gasinfrastruktur — Druckprüfung, In- und Außerbetriebnahme — Funktionale Anforderungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Klimawandel

Veränderungen des Klimas, die durch Veränderungen der durchschnittlichen Klimadaten und/oder deren Schwankungen feststellbar sind und die über einen längeren Zeitraum anhalten, üblicherweise mehrere Jahrzehnte oder noch länger

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition für Klimawandel beruht auf der Definition in IPCC.

Anmerkung 2 zum Begriff: Klimawandel kann sowohl durch natürliche Vorgänge als auch durch menschliche Tätigkeit verursacht werden.

3.2

Anpassung an den Klimawandel

Prozess der Anpassung an den tatsächlichen oder erwarteten Klimawandel und seine Auswirkungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition für die Anpassung an den Klimawandel beruht auf der Definition in IPCC.

3.3

Systembetreiber

private oder staatliche Organisation, die autorisiert ist, die Gasinfrastruktur zu planen, errichten und/oder betreiben und instandzuhalten

Anmerkung 1 zum Begriff: Synonyme sind: Rohrleitungsbetreiber (siehe EN 1594), Gasnetzbetreiber.

[QUELLE: EN 1594:2013, 3.31, modifiziert]

3.4

Gasinfrastruktur

Rohrleitungssystem einschließlich der Leitungsanlagen und zugehörige Stationen oder Einrichtungen für den Transport und die Verteilung von Gas

Anmerkung 1 zum Begriff: Synonym ist: Gasnetz

3.5

Gefährdung

alles, was eine Quelle potenziellen Verlusts des Inventars oder eines Schadens an der Gasinfrastruktur darstellt

3.6

Inspektion

Messung, Prüfung oder sonstige Ermittlung des Zustandes eines Teiles eines Leitungssystems oder einer Anlage und ein Vergleich dieses Zustandes mit den jeweiligen Anforderungen

[QUELLE: EN 1594:2013, 2.18]

3.7

Instandhaltung

Gesamtheit der Maßnahmen zur Bewahrung oder Wiederherstellung des Zustandes, in dem ein Bauteil die geforderten Funktionen erfüllen kann

[QUELLE: EN 1594:2013, 3.21]

3.8

Sicherheit

Zustand der Gasinfrastruktur, der für die Bevölkerung, die Umwelt und hinsichtlich einer kontinuierlichen Versorgung vertretbar ist, und der durch die Einführung von angemessenen Maßnahmen während der Planung, Errichtung, Betrieb, Instandhaltung und Stilllegung der Gasinfrastruktur sichergestellt wird

[QUELLE: EN 16348:2013, 3.5, modifiziert]

3.9

Sicherheitsaspekt

Element oder Ereignis, das, wenn nicht richtig gesteuert, eine potenzielle Gefahr für die Bevölkerung, die Umwelt und für die Gasinfrastruktur verursachen kann

BEISPIEL Beispiele für Sicherheitsaspekte:

- Planung und Änderungen;
- Betriebsverfahren;
- Mitarbeiterkompetenz;
- menschlichen Faktoren;
- Notfallvorkehrungen;
- Schutzeinrichtungen, technische Ausrüstung und Alarm;
- Inspektion und Instandhaltung;
- Betriebserlaubnis;

- Anlagensatz und Datenqualität;
- Aktivitäten Dritter;
- Auswirkungen des Klimawandels;
- Änderungen des Gastyps;
- Kennzeichnung von Gasleitungen.

3.10

Sicherheitsmanagementsystem SMS

Reihe von geeigneten Aktivitäten und Verfahren, durch die ein Transportsystembetreiber (TSO) ein sicheres und zuverlässiges Gastransportsystem bewahrt und die Auswirkungen von Zwischenfällen mindert

[QUELLE: EN 16348:2013, 3.7, modifiziert]

4 Kontext der Organisation

4.1 Verstehen der Organisation und ihres Kontextes

Der Systembetreiber muss ein auf einer (schriftlichen) Verfahrensanweisung basierendes Sicherheitsmanagementsystem (SMS) für die Gasinfrastruktur festlegen, umsetzen und aufrechterhalten, indem die Anforderungen dieses Abschnitts 4 erfüllt werden. Das Sicherheitsmanagementsystem muss ein Teil des gesamten Managementsystems des Unternehmens sein.

Die Organisation muss externe und interne Themen bestimmen, die für den Zweck des SMS relevant sind und sich auf ihre Fähigkeit auswirken, die beabsichtigten Ergebnisse zu erreichen. Derartige Themen können umweltbezogene, gesellschaftliche und organisatorische Zustände mit einschließen, die durch die Organisation beeinflusst werden oder die Organisation beeinflussen können.

4.2 Verstehen der Erfordernisse und Erwartungen der interessierten Parteien

Die Organisation muss festlegen:

- die interessierten Parteien, die für ihr SMS relevant sind;
- die relevanten Anforderungen dieser interessierten Parteien.

4.3 Sicherheitsmanagementsystem (SMS)

4.3.1 Allgemeines

Der Systembetreiber muss den Grundsatz, die Zielsetzungen und die Organisation des Sicherheitsmanagementsystems definieren. Diese müssen Folgendes umfassen:

- Sicherheit der Öffentlichkeit;
- Sicherheit der Mitarbeiter;
- Schutz der urbanen, natürlichen oder industriellen Umgebung;
- Nutzungsdauer und Zuverlässigkeit der Gasinfrastruktur.

4.3.2 Festlegen des Anwendungsbereichs des SMS

Um dem Systembetreiber zu ermöglichen, die geforderte Sicherheit und Zuverlässigkeit des Gastransport- und -verteilungssystems zu erreichen, muss das SMS die Sicherheitsaspekte der Gasbeförderungstätigkeiten berücksichtigen:

- a) die Hauptprozesse sind die Lebenszyklusstadien der Gasinfrastruktur:
 - 1) Auslegung;
 - 2) Errichtung (einschließlich Prüfung);
 - 3) Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme;
 - 4) Betrieb (einschließlich Notfallpläne, siehe 8.1.7);
 - 5) Instandhaltung;
 - 6) Außerbetriebnahme;
- b) die Freigabeprozesse, die die Hauptprozesse unterstützen und die Folgendes umfassen können:
 - Schulung;
 - Beschaffung;
 - Kommunikation;
 - Dokumentation;
 - Erfüllung gesetzlicher Auflagen;
 - (Überwachung der Entwicklungen in) Innovation.

Es müssen Bestimmungen in dem Sicherheitsmanagementsystem enthalten sein, um:

- den sicheren Betrieb der Gasinfrastruktur sicherzustellen;
- ihren Zustand zu überwachen;
- sichere und effektive Instandhaltung sicherzustellen;
- wirkungsvoll und verantwortlich mit Unfällen und Notfällen umzugehen;
- alle notwendigen Kompetenzen zu entwickeln und zu pflegen.

5 Führung

5.1 Führung und Verpflichtung

Die Unternehmensleitung des Systembetreibers muss eine sichtbare und aktive Führung bei der Erarbeitung und Aufrechterhaltung einer Unternehmenskultur, welche das Sicherheitsmanagement unterstützt, einnehmen.

Die Unternehmensleitung muss eine Sicherheitspolitik definieren, in der alle Zielsetzungen und eine Verpflichtung zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Sicherheitsleistung klar angegeben sind.

5.2 Politik

Die Sicherheitspolitik muss:

- der Art, dem Umfang und den Sicherheitseinflüssen ihrer Aktivitäten entsprechen;
- Verpflichtungen einschließen zur:
 - Vermeidung von Störungen;
 - Sicherstellung der sicheren und zuverlässigen Beförderung von Gas;
 - Abschwächung der Folgen für die Öffentlichkeit und die Umwelt;
- eine Verpflichtung einschließen, die relevanten Rechtsvorschriften, Regulierungen, Unternehmensrichtlinien und -verfahren zu erfüllen;
- einen Rahmen zur Aufstellung und Überprüfung der Sicherheitszielsetzungen und Ziele einschließen;
- für alle Mitarbeiter und Subunternehmer, die Tätigkeiten mit möglichen Auswirkungen auf die Sicherheit ausführen, dokumentiert, umgesetzt, aufrechterhalten und kommuniziert werden;
- Interessengruppen, z. B. auf einer Webseite, verfügbar gemacht werden.

Um die Sicherheitspolitik umzusetzen, muss der Systembetreiber die Zielsetzungen definieren, dokumentieren und aufrechterhalten, die Sicherheitsaspekte der Gasinfrastruktur (6.1.1), die rechtlichen und anderen Anforderungen (6.1.6), technologischen Entwicklungen, Betriebs- und Geschäftsanforderungen berücksichtigen. Die Zielsetzungen müssen messbar und mit qualitativen oder quantitativen Zielen verbunden sein.

5.3 Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse in der Organisation

Die Unternehmensleitung des Systembetreibers muss spezifische Vertreter der Unternehmensleitung schriftlich benennen, denen, unabhängig von ihren anderen Verantwortlichkeiten, festgelegte Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse zugewiesen werden, um:

- sicherzustellen, dass das Sicherheitsmanagementsystem in Übereinstimmung mit diesem Dokument festgelegt, umgesetzt und verwaltet wird;
- der Unternehmensleitung für Überprüfungszwecke (siehe 8.4) und als Grundlage für kontinuierliche Verbesserung des Sicherheitsmanagementsystems zu berichten über die Leistung des Sicherheitsmanagementsystems.

Diese Ernennung spezieller Managementvertreter muss den Mitarbeitern mitgeteilt werden.

6 Planung des SMS

6.1 Management von Sicherheitsaspekten und gesetzlichen Anforderungen

6.1.1 Identifizierung und Management von Sicherheitsaspekten

Der Systembetreiber muss systematisch alle vernünftigerweise vorhersehbaren Sicherheitsaspekte identifizieren und bewerten, um die Wahrscheinlichkeit und Folge der tatsächlichen Gefährdungen zu bestimmen, die sie für die Öffentlichkeit/Mitarbeiter, die Umwelt und die Gasinfrastruktur bei jeder Stufe des Anlagenlebenszyklus darstellen.

Der Systembetreiber muss beschreiben, wie diese Aspekte mit dem SMS durch geeignete Kontrollen verwaltet werden, einschließlich der Verfahren, Dienste und Ausrüstung, die sicherheitskritisch sind.

ANMERKUNG 1 Gewöhnlich sind diese Sicherheitsaspekte für weite Teile der Infrastruktur ähnlich. In einigen Fällen gibt es örtliche Sicherheitsaspekte, die ebenfalls berücksichtigt werden müssen.

Der Systembetreiber muss mögliche künftige Sicherheitsaspekte in Verbindung mit Auswirkungen des Klimawandels und der Beförderung von Erdgasen aus verschiedenen Quellen und anderen Gasen als Erdgas betrachten. Diese neuen Sicherheitsaspekte müssen bei der Auslegung neuer Gasinfrastruktur und im Betrieb vorhandener Gasinfrastruktur berücksichtigt werden.

ANMERKUNG 2 Eine Liste der Auswirkungen des Klimawandels ist in CEN-CENELEC-NEN, Tailored guidance for standardization technical committees: How to include climate change adaptation in European infrastructure standards, Annex 2 [14] enthalten.

Die Bewertung muss mithilfe qualitativer und/oder quantitativer Techniken durchgeführt werden, wie es vom Systembetreiber als geeignet betrachtet wird.

Strategien des Sicherheitsmanagements müssen Präventions-, Schutz- und Abschwächungstätigkeiten enthalten.

ANMERKUNG 3 Entsprechend seiner Unternehmenspolitik kann der Systembetreiber ein Risikomanagementkonzept für Vorbeugung, Schutz und Abschwächung von Sicherheitsaspekten und tatsächlichen Gefährdungen anwenden. ISO 31000 kann Anleitungen zum Risikomanagement geben.

6.1.2 Aufzeichnung von Sicherheitsaspekten

Die Ergebnisse des Feststellungs- und Bewertungsprozesses der Sicherheitsaspekte müssen in einem definierten Register erfasst werden, das folgende Details aufzeichnet:

- identifizierte Gefährdungen und ihre Ursachen;
- bestehende Sicherheitskontrollen, die für das Sicherheitsmanagement vorhanden sind;
- eine Beschreibung jeder zusätzlichen Kontrollmaßnahme, die erforderlich ist, um die Sicherheitsaspekte auf ein akzeptables Niveau zu bringen;
- wie die Verantwortung für das Tagesmanagement des/-der Sicherheitsaspekts/-aspekte betrachtet wird.

6.1.3 Überwachung der Sicherheitsaspekte

Der Systembetreiber muss über Prozesse verfügen, die sicherstellen, dass alle neuen Sicherheitsaspekte, insbesondere Auswirkungen des Klimawandels und die Einspeisung von Wasserstoff, identifiziert werden und dass bestehende Sicherheitsaspekte regelmäßig überwacht werden, um sicherzustellen, dass sie noch gültig sind.

6.1.4 Erfassung und Auswertung von Störungen

Das Sicherheitsmanagementsystem muss geeignete Regelungen für die Untersuchung von Störungen bezogen auf die Gassicherheit oder den Klimawandel haben, die nicht nur die unmittelbare Ursache, sondern auch die „Grundursache“ einer solchen Störung feststellen sollten.

Die Prozesse zur Durchführung von Unfalluntersuchungen sollten auch beschreiben, wie Empfehlungen zur Vermeidung von Wiederholungen gemacht werden und wie Folgeaktionen verwaltet werden.

6.1.5 Überprüfung der Sicherheitsaspekte

Die Unternehmensleitung muss das Register der Sicherheitsaspekte in vorgeschriebener Häufigkeit überprüfen. Die Überprüfung muss Folgendes beinhalten:

- Analyse der Störungen, die aufgetreten sein können;
- eine Überprüfung der Sicherheitsaspekte;
- Einordnung und Bewertung der Sicherheitsaspekte;
- Setzen von Zielsetzungen und Zielen für das Sicherheitsniveau;
- eine Überprüfung der Ergebnisse der Abschwächungsmaßnahmen.

6.1.6 Gesetzliche und Genehmigungsanforderungen

Der Systembetreiber muss ein Verfahren zur Identifizierung der rechtlichen Anforderungen und anderen Anforderungen haben, die für die Sicherheitsaspekte seiner Tätigkeiten zutreffen.

Basierend auf rechtlichen Anforderungen, nationalen, Europäischen und/oder internationalen Normen und angepasst an seine eigenen Fähigkeiten und Kenntnissen, kann der Systembetreiber interne Normen festlegen und anwenden.

Der Systembetreiber muss sicherstellen, dass diese Anforderungen bei der Erstellung, Umsetzung und Aufrechterhaltung seines SMS berücksichtigt werden.

6.2 SMS-Zielsetzungen und Planung zu deren Erreichung

Der Systembetreiber muss einen Plan zur Erreichung der Zielsetzungen des SMS definieren.

Der Plan muss sicherstellen, dass:

- er der Sicherheitspolitik entspricht;
- die Identifizierung, Aufzeichnung und die Folgeaktionen der Korrektur oder Verbesserung durchgeführt werden;
- es Vorschriften für die Kontrolle ungewöhnlicher Situationen einschließlich Notfälle gibt;
- der Schulungsbedarf, die Vorschriften und die Bewertung ihrer Effektivität identifiziert wird;
- das SMS auditiert wird.

Der Plan muss Folgendes enthalten:

- die Benennung einzelner Verantwortlichkeiten und Befugnisse zur Erreichung der Zielsetzungen (Eigentümer der Zielsetzungen);
- die Mittel und den Zeitrahmen, in dem die Zielsetzungen erreicht werden müssen;
- Verfahren zur regelmäßigen Überwachung, ob die Zielsetzungen erreicht werden, mithilfe von Indikatoren.

Der Plan muss regelmäßig und in definierten Abständen überprüft und, wenn nötig, angepasst werden.

6.3 Änderungsmanagement

6.3.1 Allgemeines

Vor jeder Einleitung anderer Gase wie Wasserstoff oder Biomethan oder Änderungen der Odorierung in einer vorhandenen Erdgasinfrastruktur muss ein Änderungsmanagementprozess durchgeführt werden. Bei einem Wasserstoff-Erdgasgemisch muss der Systembetreiber den prozentualen Wasserstoffanteil bestimmen, bei dessen Überschreitung das Gas nicht mehr als Erdgas behandelt werden kann und daher ein Änderungsmanagement erforderlich ist.

Abhängig von den Änderungen in der Zusammensetzung des in eine Erdgasinfrastruktur eingeleiteten Gases muss der Systembetreiber eine Überprüfung des SMS und, sofern zutreffend, des PIMS vornehmen, um alle von den Änderungen betroffenen Sicherheitsaspekte zu bewerten.

6.3.2 Bewusstsein

Jedliches Personal, dass an Betrieb oder Instandhaltung der Infrastruktur beteiligt ist, muss auf Gaszusammensetzungen aufmerksam gemacht werden, die von Erdgas abweichen und in der Infrastruktur oder in bezeichneten Teilen der Infrastruktur vorhanden sein können. Dem beteiligten Personal müssen geänderte Sicherheits- und Betriebsverfahren zur Verfügung gestellt und erläutert werden.

6.3.3 Kompetenz

Das beteiligte Personal muss für die betrieblichen Aufgaben, Instandhaltungsaufgaben und für Notfallreaktionen für verschiedene Gase, die in die Erdgasinfrastruktur eingespeist werden, geschult werden.

6.3.4 Kennzeichnung

Rohrleitungssysteme, die Gasgemische transportieren, die die Sicherheitsaspekte verändern, zum Beispiel Wasserstoffgemische, müssen zum Beispiel durch GIS-Dokumentation eindeutig erkennbar sein. Der Betreiber muss in jedem Fall in der Lage sein, das Gas in jeder Leitung, die er betreibt, festzustellen.

6.3.5 Sicherheitsverfahren

Sicherheitsverfahren müssen an das Gas in der Infrastruktur angepasst sein. Bei Wasserstoffgemischen muss auf Folgendes geachtet werden:

- niedrigerer Schwellwert für Selbstentzündung als für Erdgas;
- größere Explosionsgrenzwerte als Erdgas, insbesondere für die obere Explosionsgrenze;
- höhere Aufstiegsneigung bei Freisetzung in die Atmosphäre im Vergleich mit Erdgas;
- transparente Flammen bei kleineren Lecks;
- In- und Außerbetriebnahme von Leitungen (Spülen); Verweis auf EN 12327;
- ATEX-Bereiche, Annäherung potenzieller Leckagequellen, z. B. Ventile und Flansche, Entlüftung von Wasserstoff (Gemische);
- geeignete Nachweisgeräte;
- Betriebs- und Wartungsverfahren im Hinblick auf Änderungen der Gasart.

6.3.6 Notfallreaktion

Notfallprozeduren sollten an die transportierten Gase angepasst werden. Die vorhandenen Sicherheitsabstände müssen überprüft werden. Das gesamte beteiligte Personal muss in Bezug auf die verschiedenen Notfallprozeduren und das richtige Verhalten bei Notfällen mit den transportierten Gasen geschult werden. Der Systembetreiber muss in Verbindung mit den lokalen Behörden und den Notfalldiensten das Personal auf Änderungen in den Notfallreaktionen, die durch das Vorhandensein der transportierten Gase verursacht werden, aufmerksam machen.

6.3.7 Angeschlossene Systeme

Der Systembetreiber muss die Betreiber angeschlossener Systeme informieren und Änderungen bei den transportierten Gasen koordinieren.

7 Unterstützung des SMS

7.1 Ressourcen

Die Unternehmensleitung muss Ressourcen zur Verfügung stellen, die ausreichend für die Umsetzung und Überwachung des Sicherheitsmanagementsystems sind. Diese Ressourcen umfassen Personal mit entsprechenden Kompetenzen, Technologien und finanzielle Mittel.

Der ernannte Managementvertreter muss sicherstellen, dass die Organisation und die Verantwortlichkeiten für die Umsetzung des Plans definiert, dokumentiert und kommuniziert werden.

7.2 Kompetenz

Der Systembetreiber muss:

- die notwendigen Kompetenzen der Mitarbeiter und Subunternehmer bestimmen, die Auswirkungen auf Sicherheitsaspekte, das Sicherheitsmanagement und das Sicherheitsmanagementsystem haben;
- sicherstellen, dass diese Personen kompetent sind, auf Grundlage angemessener Ausbildung, Schulung oder Erfahrung;
- sicherstellen, dass die Mitarbeiter und Subunternehmer für die Aufgabe, die sie ausfüllen, geeignet sind;
- gegebenenfalls Maßnahmen einleiten, um die erforderliche Kompetenz zu erwerben, und die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen bewerten;
- angemessene dokumentierte Information als Nachweis der Kompetenz aufbewahren;
- regelmäßig den aktuellen und zukünftigen Bedarf und die Anforderungen an Kompetenzen überprüfen.

ANMERKUNG Geeignete Tätigkeiten können zum Beispiel Folgendes umfassen: die Bereitstellung von Schulungen, Beratungen für oder eine Neuzuteilung von derzeitigen Mitarbeitern, oder die Anstellung oder Beauftragung von kompetenten Personen.

Subunternehmer, die für den Systembetreiber oder in seinem Namen Arbeiten durchführen, die Einfluss auf Sicherheitsaspekte haben können, müssen ihre Qualifikation nachweisen und den entsprechenden Nachweis aufbewahren.

Dafür kann der Systembetreiber dem Subunternehmer eine Schulung anbieten.

Die Kompetenzen von Personen, die an der Planung, der Errichtung, der Inbetriebnahme, dem Betrieb, der Instandhaltung und Außerbetriebsetzung einer Gasinfrastruktur oder von Teilen davon beteiligt sind, müssen den Besonderheiten der Gasinfrastruktur, an der sie arbeiten, entsprechen. Diese Besonderheiten können die folgenden Punkte umfassen, sind jedoch nicht beschränkt darauf:

- Gasart;
- örtliche Gegebenheiten;
- Auslegungs- oder Betriebsdruck;
- für das Netzwerk verwendete Materialien;
- Verbindungstechniken;
- Alarmplan.

Der Systembetreiber sollte Maßnahmen ergreifen, um den erforderlichen technischen Wissensstand aufrechtzuerhalten und die technische Entwicklung zu beobachten.

Informationsveranstaltungen, die für das SMS relevant sind, müssen dokumentiert werden.

7.3 Bewusstsein

Der Systembetreiber muss sicherstellen, dass sich seine Angestellten in jeder maßgeblichen Funktion und auf jeder Ebene Folgendes bewusst machen:

- die SMS-Politik;
- die Sicherheitsaspekte;
- ihre Rollen und Verantwortlichkeiten bei der Erfüllung der Sicherheitsrichtlinien und die Verfahren und Zielsetzungen des SMS;
- die Erneuerung der Schulung und Ausbildung, wenn notwendig;
- die möglichen Folgen eines Abweichens von festgelegten Betriebsabläufen;
- die wesentlichen tatsächlichen oder potenziellen Auswirkungen ihrer Arbeitstätigkeiten auf die Sicherheit und die Vorteile einer verbesserten persönlichen Leistung.

7.4 Kommunikation

Der Systembetreiber muss Verfahren und Instrumente vorhalten, für:

- die interne Kommunikation über alle Details des SMS zwischen den verschiedenen Ebenen und Funktionen der Organisation;
- die den ganzen Lebenszyklus der Gasinfrastruktur begleitende externe Kommunikation mit den betroffenen Interessengruppen über maßgebliche Aspekte des SMS, insbesondere in Bezug auf den Notfallschutz.

7.5 Dokumentierte Informationen des SMS

7.5.1 Allgemeines

Der Systembetreiber muss dokumentierte Informationen haben, um das Sicherheitsmanagementsystem zu beschreiben, welche Folgendes enthalten:

- die Sicherheitspolitik;
- die Beschreibung des Anwendungsbereiches des SMS;
- die Beschreibung der Sicherheitsaspekte;
- die Verfahren für die Hauptprozesse des Systems und die Verweise auf zugehörige Dokumente;
- die Sicherheitsaspekte.

7.5.2 Lenkung dokumentierter Information

Der Systembetreiber muss ein Verfahren und Verantwortlichkeiten für die Schaffung, Änderung und Lenkung der Dokumente haben, die von diesem Dokument gefordert sind, um sicherzustellen, dass:

- die aktuelle Version der entsprechenden Dokumente, die für die effektive Umsetzung des SMS erforderlich sind, zugänglich ist;
- sie, wenn notwendig, überarbeitet werden und für die Nutzung durch autorisiertes Personal vor der Ausgabe zugelassen werden;
- die Dokumentation lesbar, klar, datiert (mit den Daten der Überarbeitung) und leicht erkennbar ist, in geordneter Weise aufbewahrt und für einen bestimmten Zeitraum gespeichert wird;
- alle veralteten Dokumente, die aus rechtlichen Gründen oder zur Erhaltung des Wissensstands aufbewahrt wurden, entsprechend gekennzeichnet oder aus dem System entfernt werden.

8 Betrieb des SMS

8.1 Betriebliche Planung und Steuerung des SMS

8.1.1 Allgemeines

Die Sicherheitsaspekte müssen von der betrieblichen Planung und Steuerung verwaltet werden, um eine sichere Gasbeförderung, Vorbeugung von Störungen und die Abschwächung der Folgen zu gewährleisten.

Der Systembetreiber muss die Anforderungen der EN 12007 (alle Teile), EN 1594 und anderer EN-Normen für Gasinfrastrukturen umsetzen.

Der Systembetreiber muss ein Verfahren haben, das die Ressourcen und Tätigkeiten für die betriebliche Planung und Steuerung der Hauptprozesse (siehe 4.3.2) einschließlich Notfallpläne (siehe 8.1.8) definiert.

Der Systembetreiber muss ein Verfahren für die Übergabe von Dokumenten zwischen den verschiedenen Phasen von der Auslegung bis zum Betrieb haben.

8.1.2 Planung der Gasinfrastruktur

8.1.2.1 Allgemeines

Der Planungsprozess ist der erste und wesentliche Schritt, der es dem Systembetreiber ermöglicht, eine sichere und kontinuierliche Erdgasversorgung mittels der Gasinfrastruktur sicherzustellen. Umfang und Details der Planung müssen ausreichend sein, um nachzuweisen, dass die Integrität und Verfügbarkeit des Systems während der Lebensdauer der Infrastruktur aufrechterhalten werden kann.

Der Systembetreiber muss Verfahren zum Management der Planung neuer Infrastrukturen und Anpassungen bestehender Infrastrukturen besitzen, die sicherstellen, dass die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- die Sicherheitspolitik;
- die Sicherheitszielsetzungen und Einzelziele;
- die rechtlichen Anforderungen;
- Auswahl eines Planers: die Planung muss von qualifizierten internen oder externen Planern durchgeführt werden.

Die detaillierten Auslegungsgrundsätze und internen Spezifikationen des Systembetreibers müssen auf obigen Anforderungen beruhen.

8.1.2.2 Planungsvorgaben

Die Vorgaben für den Planungsprozess müssen Folgendes enthalten:

- eine Liste identifizierter Sicherheitsaspekte in der Planung;
- eine Erklärung der Planungspolitik des Gassystems;
- eine Beschreibung der Planungsparameter des Systems für alle Anlagen der Gasinfrastruktur, z. B. Netze, Leistungen, Ausrüstung und Formstücke und Zähler;
- Anwendung der technischen Normen: Es muss Bezug genommen werden auf die relevanten Europäischen, nationalen, internationalen und/oder internen Normen des Systembetreibers;
- Berücksichtigung zukünftiger Planungen und Entwicklungen bezüglich der Kapazität, Gaszusammensetzung und anderer Funktionalitäten (z. B. Speicherung);
- Ermittlung der zutreffenden Sicherheitsaspekte und Festlegung der Maßnahmen, um diese zu handhaben;
- Feststellung von Aspekten des Klimawandels, die das Gassystem während seiner Lebensdauer beeinflussen könnten, wie z. B. Überschwemmung und andere Naturereignisse, und Festlegung der Maßnahmen zu ihrer Beherrschung.

Für Transportleitungen müssen ferner folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Planungsüberprüfung: die Planung muss vom Systembetreiber oder von unabhängigen Stellen überprüft und genehmigt werden;

- Dokumentation: Es muss ein kompletter Satz Unterlagen, der eine Beschreibung der Infrastruktur, Zeichnungen, Daten von Bauteilen und Bauwerken und, falls erforderlich, weitere Baudaten enthält, bereitgehalten werden. Es muss ein Übergabedokument erstellt werden, das die Unterlagen auflistet, die für die Inbetriebnahme der Infrastruktur benötigt werden.

Der Systembetreiber darf Ausnahmen festlegen und dokumentieren mit den entsprechenden Begründungen, wenn ein Abweichen von der obigen Auflistung erforderlich ist.

8.1.2.3 Steuerungsmaßnahmen für den Planungsprozess

Steuerungsmaßnahmen für den Planungsprozess sollten eine Beschreibung von Folgendem einschließen:

- angewandte Richtlinien und Verfahren für die Planung des Gassystems;
- eingeleitete Maßnahmen zur Risikoabschwächung;
- genutzte Systeme und Werkzeuge zur Planung und Modellierung;
- Planungsvalidierung und Genehmigungsprozess.

8.1.2.4 Planungsergebnisse

Die Ergebnisse der Planungen müssen Folgendes enthalten:

- Baupläne und Spezifikationen;
- spezifische erforderliche Betriebsverfahren für einen sicheren Betrieb;
- Dokumentation über den gesamten Lebenszyklus: ein vollständiger Satz von Dokumenten muss vorgehalten werden, der eine Beschreibung der Infrastruktur, Zeichnungen (z. B. digitale Karten), Daten der Ausrüstungsteile und -anordnung, Planungsberechnungen und, falls erforderlich, andere bauliche Informationen enthält (z. B. Beschreibung von speziellen Kreuzungen, einen Umweltbelastungsbericht falls zutreffend).

Ein Übergabeverfahren muss vor der Inbetriebnahme der Infrastruktur definiert werden.

8.1.3 Errichtung, Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme der Gasinfrastruktur

8.1.3.1 Allgemeines

Der Systembetreiber muss Verfahren zur Auswahl von geeigneten Methoden zur Errichtung und Inbetriebnahme, Werkzeugen und Ausrüstung erstellen, damit sichergestellt ist, dass die Planungsanforderungen nach der Inbetriebnahme erfüllt sind. Der Systembetreiber muss die geltenden Vorschriften und Normen vorgeben.

Errichtung und Inbetriebnahme müssen unter Berücksichtigung der während der Planungsphase festgelegten speziellen Sicherheitsaspekte stattfinden. Wenn während der Bauphase die Planungsvorgaben nicht erfüllt werden können, muss die Planung überarbeitet werden, um die Sicherheitsaspekte sicherzustellen, bevor der Bau fortgesetzt wird.

Die Sicherheit des Personals, das in Gasanlagen eingesetzt wird, von Mitgliedern der Bevölkerung sowie der Schutz des Eigentums und der Umwelt muss während der gesamten Zeitdauer der Arbeiten gewährleistet werden.

Der Systembetreiber muss Bestandsinformationen, Komponentendaten und relevante Bauinformationen in einer definierten Detailebene dokumentieren.

Die Errichtung und Inbetriebnahme der Infrastruktur sollte in Übereinstimmung mit der Gesetzgebung des betroffenen Landes stattfinden, in dem die Infrastruktur gebaut wird, und sollte anerkannten Richtlinien und Normen folgen, welche die Tiefbauarbeiten, das Schweißen, mechanische Arbeiten, elektrische Arbeiten und Prüfungen regeln.

Falls die Errichtung von externen Bauunternehmern durchgeführt wird, muss der Systembetreiber sicherstellen, dass fachkundige Bauunternehmer ausgewählt werden. Die vom Systembetreiber beauftragten Bauunternehmer müssen die zur Ausführung benötigten Qualifikationen besitzen.

Der Systembetreiber muss Sicherheitsanweisungen zur Ausführung von Bau- oder Inbetriebnahmeaktivitäten, die Auswirkungen auf die bestehende Gasinfrastruktur, Instandhaltungsmaßnahmen oder betriebliche Tätigkeiten haben können, haben. Spezielle Kreuzungen und Anschlüsse an vorhandene Systeme müssen beachtet werden.

Der Systembetreiber muss ein Verfahren für die Betriebsübergabe in der Inbetriebnahmephase festlegen.

8.1.3.2 Prüfungen

Die Druckprüfungen müssen die Festigkeit und Dichtheit der Rohrleitung beweisen. Prüfungen müssen in Übereinstimmung mit den zutreffenden Abschnitten der EN 12327 und nationalen Normen und internen Kennzahlen durchgeführt werden.

8.1.4 Betrieb der Gasinfrastruktur

8.1.4.1 Netzwerküberwachung

Für die Sicherung der Netzwerkintegrität muss der Systembetreiber Überwachungssysteme besitzen, um sicherzustellen, dass die folgenden Parameter an den Schlüsselpunkten im gesamten Netz innerhalb der festgelegten Grenzen sind:

- Druck;
- Strömung;

und, sofern zutreffend:

- Odorierungsniveau;
- Gaszusammensetzung.

Der Systembetreiber muss diese Schlüsselpunkte, zugehörige Parameter und die nominalen Betriebsbereiche bestimmen und dokumentieren.

Der Systembetreiber muss außerdem über unterbrechungsfreie, rund um die Uhr wirksame Systeme verfügen, die in der Lage sind, Informationen zu empfangen von:

- Mitarbeitern in den lokalen Betriebseinheiten;
- der Öffentlichkeit (z. B. über Call-Center);
- den Landesbehörden und öffentlichen Sicherheitsdiensten;
- für das Transportsystem: Informationen über Temperatur, Durchfluss, Netzauslastung und andere Nachweissysteme, die der Betreiber im Gasnetz eingebaut hat.

BEISPIEL:

- Meldung von Gasgeruch an ein Call-Center;
- Überwachung geologischer Gefährdungen der Rohrleitungen;
- Schäden durch Dritte.

Der Systembetreiber muss angemessene Verfahren zur Dokumentation und Behandlung dieser Informationen haben sowie zur jederzeitigen Handhabung von Notfällen, Anomalien und Störungen (siehe 8.1.8).

8.1.4.2 Fremdarbeiten – Vorbeugung von Schäden an der Gasinfrastruktur

Der Systembetreiber muss Verfahren zur Handhabung von Arbeiten Dritter haben, die ihm gemäß den nationalen Gesetzen zur Kenntnis gebracht werden.

Falls er dazu aufgefordert wird, muss der Systembetreiber Dritten entsprechende Informationen über den Einbauort der Leitungen und entsprechender Ausrüstungen verschaffen. Falls erforderlich muss der Systembetreiber weitere Empfehlungen zu Sicherheitsregeln für Dritte geben.

8.1.5 Instandhaltung der Gasinfrastruktur

8.1.5.1 Allgemeines

Das Ziel der Instandhaltung ist es, sicherzustellen, dass die Gasinfrastruktur während ihrer Betriebsdauer in einem sicheren und zuverlässigen Zustand erhalten wird.

Der Systembetreiber muss Instandhaltungstätigkeiten einschließlich vorbeugender und korrekativer Instandhaltung planen, um sicherzustellen, dass sie unter festgelegten Bedingungen durchgeführt werden.

Die Instandhaltungstätigkeiten müssen auf der Grundlage der Normen EN 1594, EN 12007 (alle Teile), EN 12186 und nationaler Normen und Leitfäden durchgeführt werden.

Die Instandhaltungstätigkeiten müssen aufgezeichnet werden.

8.1.5.2 Funktionssicherheit

Der Systembetreiber muss im Einklang mit seiner Politik und seinen Zielsetzungen diejenigen Arbeiten und Tätigkeiten ermitteln, die mit dem Umgang von Sicherheitsaspekten verbunden sind.

8.1.5.3 Vorbeugende und korrektive Instandhaltung – Planung und Terminierung

Instandhaltungsprogramme müssen ausgearbeitet und durchgeführt werden, um den Zustand zu überwachen und die Rohrleitungen und Infrastruktur zu warten. Die Programme sollten die notwendigen Informationen liefern, um den einwandfreien Zustand der letzteren beurteilen zu können.

Spezielle vorbeugende und/oder korrigierende Instandhaltungsprogramme müssen auf einer Einzelfallbasis nach den Ergebnissen der letzten Instandhaltungstätigkeiten und Erfahrungen erstellt und umgesetzt werden.

ANMERKUNG Der Systembetreiber kann auch externe Erfahrungen als Vorgaben nutzen.

Der Systembetreiber muss Instandhaltungsverfahren besitzen, die abhängig von den Sicherheitsaspekten und der Art der Gasinfrastruktur sind (Rohrleitungen, Verdichterstationen usw.). Die Instandhaltungsarbeiten müssen auch Planungs- und/oder Baumängel ausgleichen, die während der Betriebsphase der Infrastruktur festgestellt werden.

8.1.5.4 Vorbeugende und korrektive Instandhaltung – Umsetzung und Wirksamkeit

Der Systembetreiber muss eine interne Funktion benennen, die verantwortlich für die Instandhaltung ist. Die Instandhaltung kann von eigenem Personal durchgeführt oder fremd vergeben werden. In jedem Fall muss das Personal sachkundig nach 7.2 sein.

Der Systembetreiber muss sicherstellen, dass Werkzeug und Ausrüstung für den Zweck geeignet und Geräte kalibriert sind. Die Instandhaltungsergebnisse müssen aufgezeichnet und regelmäßig vom Systembetreiber analysiert werden, um Entwicklungen zu erkennen, die in die Instandhaltungsverfahren oder die Infrastruktur einfließen können.

Der Systembetreiber muss die bestehenden Verträge und Prozesse für die Durchführung der folgenden Tätigkeiten belegen:

a) für vorbeugende Instandhaltung, sofern zutreffend:

- Leckageüberwachung;
- BEISPIEL Fahrzeug- und Streifenüberprüfung;
- Druckzyklusüberwachung;
- Überprüfung auf Tätigkeiten mit Einfluss auf Dritte;
- Überwachung des kathodischen Schutzes;
- Überprüfung von Druckhaltesystemen an Gasdruckreduzier- und -regelanlagen;
- Leitungsventilstationen.

b) für korrektive Instandhaltung:

- während vorbeugender Instandhaltung und Inspektionen erkannte Anomalien;
- Störungen;
- Notfälle.

Diese Instandhaltungstätigkeiten können wahlweise nach den definierten Zielsetzungen zur Anwendung gebracht werden.

8.1.6 Gasinfrastruktursystem dauerhaft außer Betrieb

Wenn ein Gasinfrastruktursystem dauerhaft außer Betrieb genommen wird, muss der Systembetreiber sicherstellen, dass die Infrastruktur sicher hinterlassen wird:

- Wenn ein Abschnitt des Systems außer Betrieb genommen wird, ist es notwendig, eine Prüfung durchzuführen um sicherzustellen, dass keine unbekannte Gaseinspeisung aus verbleibenden Verbindungen mit unter Druck stehenden Leitungen vorhanden ist.
- Die Außerbetriebnahme muss nach den geltenden Normen, z. B. EN 1594, EN 12007 und EN 12327 sowie nach den gesetzlichen Vorschriften durchgeführt werden.
- Der Abschnitt, der dauerhaft außer Betrieb genommen wird, darf keine brennbaren oder explosiven Gasmischungen enthalten. Während der Außerbetriebnahme eines Gasabschnitts muss die Entlüftung unter kontrollierten Bedingungen stehen.

- Nach der Außerbetriebnahme muss der Systembetreiber die Sicherheitsaspekte einer Infiltration oder Absenkung in Erwägung ziehen. Abhängig vom Leitungsdurchmesser und den Anforderungen der Behörden muss der Systembetreiber das Auffüllen des Abschnitts mit einem geeigneten Material in Erwägung ziehen. Die Daten des Abschnitts wie Lage, Art des Auffüllmaterials müssen im GIS-System des Systembetreibers dokumentiert werden.

BEISPIEL

- Der Abschnitt liegt unter wichtigen Straßen, unter einer Wasserstraße oder unter einer Bahnlinie;
- Der Abschnitt, der dauerhaft außer Betrieb genommen wird, muss physisch von der Gasinfrastruktur getrennt werden. Offene Enden werden abgedichtet, um Infiltrationen zu verhindern. In Abhängigkeit von diesen Sicherheitsaspekten kann der Abschnitt weiter unterteilt werden.

8.1.7 Anpassung an den Klimawandel

8.1.7.1 Szenarien des Klimawandels

Der Systembetreiber muss seine Gasinfrastruktur auf mögliche Auswirkungen durch den Klimawandel bedingter vorhersehbarer Szenarien und behördlich verlangter Szenarien auf das Netz bewerten. Vorhersehbare Szenarien, die durch den Klimawandel bedingt sind, sind z. B.:

- Überflutung;
- extreme Temperaturen;
- Steinbruch;
- Erdbeben;
- Erosion von Böden oder Ufern;
- Waldbrände;
- Starkwinde, die z. B. Bäume umstürzen lassen.

8.1.7.2 Auswirkungen des Klimawandels

Der Systembetreiber muss die Auswirkungen der entsprechenden Szenarien auf sein Netz bewerten und, falls erforderlich, Maßnahmen formulieren und umsetzen, um diese Auswirkungen möglichst gering zu halten und seine Notfallverfahren entsprechend anpassen.

Der Systembetreiber muss mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf die erwartete Lebensdauer seiner Infrastruktur untersuchen. Es wird auf CEN-CENELEC-NEN, Tailored guidance for standardization technical committees: How to include climate change adaptation in European infrastructure standards, Annex 2 [14] und CEN/CLC Guide 32:2016 [15] verwiesen.

Der Systembetreiber muss die Auswirkungen auf die folgenden Aspekte überprüfen:

- physische Zugänglichkeit seiner Infrastruktur;

Der Systembetreiber muss sicherstellen, dass die (Teile der) Infrastruktur, die für den Betrieb oder in Notfällen zugänglich sein muss/müssen, während der oben erwähnten Szenarien zugänglich ist/sind. Der Systembetreiber muss Folgendes berücksichtigen: