

Tabelle 1: Inhaltliche Gegenüberstellung der DIN EN 17649 und des DVGW-Regelwerks

DIN EN 17649	Fundstelle in der Norm Kapitel	Entsprechende Fundstelle im DVGW- Regelwerk (inhaltliche Erfüllung durch Arbeitsblatt ...)	Bemerkungen	Normforderung
Kontext der Organisation				
	4			
Verstehen der Organisation und ihres Kontextes	4.1	G 1000 (A)	Auf Basis von <i>Kap. 5 Aufgaben und Tätigkeitsfelder</i> sowie <i>Kap. 6.2 Aufbauorganisation</i> kann der Kontext der Organisation beschrieben werden. Zu ergänzen sind interne und externe Themen. Diese Themen können umweltbezogene, gesellschaftliche und organisatorische Zustände miteinschließen, die durch die Organisation beeinflusst werden oder die Organisation beeinflussen können.	teilweise erfüllt
Verstehen der Erfordernisse und Erwartungen der interessierten Parteien	4.2	Teilweise abgebildet in G 1000 (A)	Mit <i>Kap. 8.1 Auswahl Vertragspartner</i> und <i>Kap. 8.2 Überwachung der Vertragspartner</i> kann ein Teil der Erfordernisse und Erwartungen bestimmt werden. Zu ergänzen sind Erfordernisse und Erwartungen weiterer interessierter Parteien, z.B. Öffentlichkeit, Behörden.	teilweise erfüllt
Sicherheitsmanagementsystem				
	4.3			
Allgemeines	4.3.1	G 1000 (A) in Verbindung mit BetrSichV Abschnitt 2 § 3 Gefährdungsbeurteilung, G 491 (A)	Sicherheit der Mitarbeiter ist berücksichtigt in G 1000 (A) in Verbindung mit BetrSichV Abschnitt 2 § 3 Gefährdungsbeurteilung. Die Referenz in der G 1000 (A) auf DVGW-Arbeitsblatt G 491 (A) berücksichtigt in <i>Kap. 5 Beeinflussung der Umwelt</i> die Aspekte Lärmschutz, Boden- und Gewässerschutz sowie Emissionsschutz.	erfüllt
Festlegung des Anwendungsbereichs	4.3.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 463 (A), G 466-1 (A)	Die G 1000 (A) umfasst hier die Bereiche Planung, Bau, Betrieb, Instandhaltung, sowie Beschaffung, Schulung,	erfüllt

			<p>Dokumentation, sichere und wirksame Instandhaltung und gesetzliche Anforderungen.</p> <p>Beispielsweise wird mit G 466-1 <i>Kap. 10.1 Nachverfolgung von sicherheitsgefährdenden Ereignissen oder Eingriffen</i> die Anforderung der Norm 17649 - wirkungsvoll und verantwortlich mit Unfällen und Notfällen umzugehen, umgesetzt.</p> <p>G 463 (A) unterstützt den Planungsprozess und bildet somit einen Hauptprozess nach DIN EN 17649 ab.</p>	
Führung 5 Politik, Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse in der Organisation				
Führung und Verpflichtung	5.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 221 (M)	<p>Die G 1000 (A) beinhaltet nicht explizit die Formulierung und Dokumentation einer Sicherheitspolitik.</p> <p>Unterstützende Informationen zu Zielsetzungen der Sicherheitsleistung können aus der G 221 (M) <i>Kap. 4.3 Schutzziele, sicherheitstechnische Festlegungen und Schutzmaßnahmen</i> abgeleitet werden.</p>	teilweise erfüllt
Politik	5.2	G 1000 (A) in Verbindung mit DGUV Information 203-092 und 203-090	<p>Eine Anforderung für die Definition einer Sicherheitspolitik im Sinne der Norm DIN EN 17649 ist in der G 1000 (A) nicht explizit enthalten.</p> <p>Unterstützende Informationen zur Erstellung einer Politik sind beispielsweise in der DGUV Information 203-092, sowie in der DGUV Information 203-090 zu finden.</p> <p>Es lassen sich beispielweise die Identifizierung von Sicherheitsaspekten, die Einhaltung von gesetzlichen Anforderungen</p>	teilweise erfüllt

			und Planung von Sicherheitszielen ableiten. Beide DGUV Informationen sind als Referenz in der G 1000 (A) aufgeführt.	
Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse in der Organisation	5.3	G 1000 (A)	Die Ernennung spezifischer Vertreter (ein Vertreter) der Unternehmensleitung für das SMS fehlt und ist zu ergänzen, da in der G 1000 (A) nicht genannt.	nicht erfüllt
Planung des SMS				
6				
Management von Sicherheitsaspekten und gesetzlichen Anforderungen				
6.1				
Identifizierung und Bewertung von Sicherheitsaspekten	6.1.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A)	Die G 1000 (A) fordert in <i>Kap. 5 Aufgaben und Tätigkeitsfelder</i> die Organisation und Durchführung des Risikomanagements. Hier kann mit der G 1001 (A) <i>Kap 4.3 Identifizierung der zu betrachtenden Prozesse</i> , unter anderem <ul style="list-style-type: none"> - Betrieb und Instandhaltung der gastechnischen Infrastruktur - Überwachung und Steuerung des Netzes - Betrachtung kritischer Betriebszustände die Erfassung von Sicherheitsaspekten erfolgen. Sicherheitsaspekte in Bezug auf den Klimawandel werden in der G 1001 (A) als extreme Umweltereignisse aufgeführt.	erfüllt
Aufzeichnung von Sicherheitsaspekten	6.1.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A)	Die G 1001 (A) behandelt in <i>Kap.4.8 Dokumentation</i> die Aufzeichnung der Identifizierung zu betrachtender Prozesse, wie Risikoermittlung, Risikoanalyse, Risikobewertung und Risikobehandlung, insbesondere die Maßnahmen zur Risikoreduzierung und deren Überwachung, sind zu dokumentieren. Ziel ist hierbei, die Entscheidungen im Rahmen des prozessorientierten Risikomanagements festzuhalten und ihr Zustandekommen nachvollziehbar zu machen.	erfüllt

Überwachung der Sicherheitsaspekte	6.1.3	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A)	Die G 1001 (A) behandelt in <i>Kap.4.9 Überprüfung der Risikobeurteilung</i> die Überwachung der Risikobeurteilung. Das prozessorientierte Risikomanagement wird als kontinuierlicher Prozess beschrieben. Der Prozess der Einschätzung ist bei relevanten Veränderungen, signifikanten Ereignissen sowie bei Änderung der gesetzlichen Vorgaben und Anwendungsregeln erneut zu durchlaufen.	erfüllt
Erfassung und Auswertung von Störungen	6.1.4	G 1000 (A)	Die G 1000 (A) behandelt in <i>Kap. 6.3 Ablauforganisation</i> die Organisationsstruktur mit Aufgaben und Tätigkeiten. Danach müssen Anweisungen erstellt werden, die eine unverzügliche Behebung von Störungen und die Wiederherstellung des Normalbetriebes gewährleisten. Störungen im Normalbetrieb sind zu dokumentieren. Die Dokumentation ist auszuwerten und es sind die Ursachen für die Störung festzustellen, - Korrektur- bzw. Vorbeugungsmaßnahmen festzulegen und Kontrollen zur Wirksamkeit der Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen durchzuführen. Ergänzt wird dies durch Meldung an BNetzA und Energieaufsicht, sowie Teilnahme an der Schadensstatistik des DVGW.	erfüllt
Überprüfung der Sicherheitsaspekte	6.1.5	G 1000 (A)	In <i>Kap. 6.1 Allgemeines</i> der G 1000 (A) haben die für Leitung und Beaufsichtigung verantwortlichen Personen Anwendung und Wirksamkeit aller getroffenen Regelungen in angemessenen Zeitabständen zu überprüfen, und dies in geeigneter Weise zu dokumentieren. Werden dabei Mängel in der Aufbau- und Ablauforganisation sowie der dokumentierten Regelungen erkannt, sind Korrekturmaßnahmen unverzüglich zu veranlassen.	erfüllt

Gesetzliche und Genehmigungsanforderungen	6.1.6	G 1000 (A) mit DVGW-Regelwerk	Ein spezielles Verfahren zur Identifizierung der rechtlichen Anforderungen und anderen Anforderungen, wie von der DIN EN 17649 gefordert, ist in der G 1000 (A) nicht abgebildet. Hier unterstützt aber das DVGW-Regelwerk mit seinen Arbeits- und Merkblättern, da dort Angaben zu entsprechenden rechtlichen Vorgaben und Vorschriften aufgeführt sind. (Die Erfüllung dieser Anforderungen wird stichprobenartig im Rahmen der TSM-Überprüfungen durchgeführt.)	erfüllt
SMS-Zielsetzungen und Planung zu deren Erreichung	6.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A) und beispielsweise einem ISO 9001 Managementsystem	Das Managementsystem unterstützt dabei den Prozess zur Identifizierung, Aufzeichnung von Folgemaßnahmen, Korrekturen oder Verbesserung. G 1001 (A) kann hierfür die Maßnahmen zur Risikoreduzierung und damit zur Umsetzung des Verbesserungsprozesses liefern.	teilweise erfüllt
Änderungsmanagement				
Allgemeines	6.3.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G221 (M)	G 221 (M) <i>Kap. 10 Gefährdungsbeurteilung</i> berücksichtigt die Umstellung der Gasinfrastruktur auf Wasserstoff bzw. einer Erhöhung der Wasserstoffanteile. Bei der Umstellung der Gasinfrastruktur von methanreichen Gasen der 2. Gasfamilie auf Wasserstoff der 5. Gasfamilie und/oder einer Erhöhung der Wasserstoffanteile methanreicher Gase der 2. Gasfamilie über die vom Betreiber festgelegten Grenzen können neue Gefährdungen auftreten und/oder Risiken erhöht werden. Die Gefährdungsbeurteilung(en) der betroffenen Gasinfrastruktur sind daher zu überarbeiten und wasserstoffspezifisch anzupassen.	erfüllt

Kenntnisse über die Art des Mediums	6.3.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 221 (M)	G 221 (M) <i>Kap. 10 Gefährdungsbeurteilung</i> berücksichtigt bei der Gefährdungsbeurteilung zulässige, aber veränderte Gaszusammensetzungen nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 wie wasserstoffhaltige Gase und/oder Wasserstoff sowie veränderte physikalisch-chemische Eigenschaften und Wirkungen der Gase auf Personen, Umwelt, Leitungen, Baugruppen, Komponenten und Anlagen. Außerdem werden wasserstoffspezifische Schutzmaßnahmen aufgeführt. Hierzu zählen unter anderem wasserstoffspezifische Schulungen des Personals und/oder der Dienstleister.	erfüllt
Kompetenz	6.3.3	G 1000 (A) in Verbindung mit G 221 (M)	G 221 (M) <i>Kap. 5 Qualifikation von beteiligten Personen und Unternehmen</i> berücksichtigt unter anderem, dass Maßnahmen des Betriebes und der Instandhaltung nur von fachlich geeigneten Personen ausgeführt werden dürfen. Weiterhin ist die Sicherstellung der Fort- und Weiterbildungen sowie Unterweisungen von technischen Fachkräften und Sachkundigen gefordert. Anhang I der G 221 enthält Sachthemen zur wasserstoffspezifischen Fort- und Weiterbildung für die betriebliche Praxis.	erfüllt
Kennzeichnung der Gase (Gasgemische)	6.3.4	G 1000 (A) in Verbindung mit G 221 (M), GW 120 (A)	G 221 (M) verlangt in <i>Kap.15.13 Netzdokumentation und Netzauskunft</i> , dass nach Umstellungen und/oder Erhöhungen des Wasserstoffanteils der Betrieb mit wasserstoffhaltigen methanreichen Gasen oder Wasserstoff in die Netzdokumentation aufzunehmen ist. Gemäß <i>Kap. 15.14 Netzüberwachung und Dispatching</i> sind für das Dispatching in Zusammenarbeit mit	erfüllt

			<p>dem Betrieb u. a. folgende Aufgaben vorgegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mitwirkung bei der Feststellung der modifizierten und zulässigen Gasbeschaffenheiten - Überwachung der Gasbeschaffenheiten - Unterstützung bei der Überprüfung und Festlegung der Netzabschnitte mit einheitlichen Gasbeschaffenheitszonen (und Brennwertbezirken) und -trennstellen <p>GW 120 enthält die entsprechenden Vorgaben zur Netzdokumentation.</p>	
Sicherheitsverfahren	6.3.5	G 1000 (A) in Verbindung mit G 221 (A), G 1001 (A) und DGUV Information 203090 sowie 203-092	G 221 (A) <i>Kap. 4.3 Schutzziel, sicherheitstechnische Festlegungen und Schutzmaßnahmen</i> enthält Vorgaben zur Umstellung der Gasinfrastruktur auf Wasserstoff. In diesem Kapitel wird auch auf die DGUV Informationen 203-090 sowie 203-092 verwiesen. Diese enthalten Handlungshilfen zur Erstellung der Gefährdungsbeurteilung. Mit G 1001 (A) kann die entsprechende Risikobeurteilung und die Risikobehandlung durchgeführt werden.	erfüllt
Notfallreaktion	6.3.6	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1002 (A), GW 1200 (A)	Die G 1000 (A) verweist im <i>Kap. 5 Aufgaben und Tätigkeitsfelder</i> auf die Organisation und Durchführung eines Krisenmanagements. Mit der G 1002 (A) Sicherheit in der Gas- und Wasserstoffversorgung; Organisation und Management im Krisenfall werden entsprechende Aspekte aufgeführt, mit denen die Anforderungen der 17649 erfüllt werden. G 1200 (A) <i>Kap 5.2 Unterweisung, Schulung und Fortbildung</i> enthält ergänzende Anforderungen zur Schulung des Personals.	erfüllt

Angeschlossene Systeme	6.3.7	G 1000 (A) in Verbindung mit G 221 (M), G 2000 (A), G 680 (A), G 655 (M)	G 221 (M) <i>Kap. 4.4 Interoperabilität der Gasinfrastrukturen</i> verlangt bei Umstellung von Gasen, dass der Betreiber im Vorfeld mit dem vor- und nachgelagerten Betreiber und den direkten Anschlusskunden dies abzustimmen hat. Weitere relevante Regelwerke sind das DVGW-Arbeitsblatt G 2000 (A) und für die Gasanwendungen das DVGW-Arbeitsblatt G 680 (A) in Verbindung mit dem DVGW-Merkblatt G 655 (M).	erfüllt
Unterstützung des SMS		7		
Ressourcen	7.1	G 1000 (A)	Die G 1000 (A) enthält keine spezifischen Anforderungen hinsichtlich Ressourcen zur Umsetzung und Überwachung eines Sicherheitsmanagementsystem. Die Forderung nach qualifiziertem Personal und entsprechenden Kompetenzen sowie Technologien lassen sich aus den Aufgaben und Tätigkeitsfeldern, die in der G 1000 (A) beschrieben sind, ableiten. Entsprechende Verweise in der G 1000 (A) referenzieren weitere relevante DVGW-Arbeitsblätter und Merkblätter. Beispielsweise G 221 (M), G 468-1 (A), G 468-2 (M) Die G 1000 (A) enthält keine Beschreibung der Rolle eines Managementvertreters. Allerdings wird die Rolle der Technischen Führungskraft beschrieben und in der G 1010 (A) ist dies die technisch verantwortliche Person. Hiermit ergibt sich die Möglichkeit, die Rolle des Managementvertreters auf die TFK oder die TVP abzubilden.	erfüllt
Kompetenz	7.2	G 1000 (A)	G 1000 (A) beschreibt in <i>Kap. 7.1 Personalqualifikation</i> , dass die Übertragung von Aufgaben nur an solche Mitarbeitenden zu erfolgen hat, die für die jeweilige	erfüllt

			<p>Tätigkeit ausreichend qualifiziert sind. Die Mitarbeitenden müssen in der Lage sein, die ihnen übertragenen Aufgaben zu erfüllen (z. B. Auslastung, Ausstattung, Befugnisse).</p> <p>In <i>Kap. 8.3 Mitarbeitende der Vertragspartner</i> der G 1000 (A) wird auf die Schulung von Mitarbeitenden von Subunternehmern eingegangen. Betriebsspezifische Hinweise können beispielsweise durch Einweisung in die Betriebsfahren und zum Schutz vor besonderen Gefahrenquellen erfolgen. Die Aufrechterhaltung des erforderlichen technischen Wissensstands wird in G 1000 (A) <i>Kap. 4 Grundsätzliche Anforderungen</i> abgebildet.</p> <p>Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen und die hierzu erforderlichen Aufgaben und Tätigkeiten hat entsprechend den gesetzlichen Vorschriften, behördlichen Forderungen und DGUV-Vorschriften sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik bzw. dem Stand der Technik zu erfolgen. Die Einhaltung wird vermutet, wenn die Technischen Regeln des DVGW eingehalten werden.</p>	
			Zu Durchführung von Informationsveranstaltungen gemäß DIN EN 17649 enthält die G 1000 (A) keine explizite Vorgabe.	nicht erfüllt
Sensibilisierung	7.3	G 1000 (A)	Die G 1000 (A) enthält keine Anforderung für eine SMS-Politik. Diese kann aber implizit aus dem <i>Kap.6.1 Allgemeines</i> abgeleitet werden. Die Organisationsstruktur ist so zu gestalten,	teilweise erfüllt

			<p>dass alle Aufgaben, Tätigkeiten und Prozesse sicher geplant, durchgeführt und überwacht werden können. Bei der Gestaltung der Organisation sind das Leistungsspektrum, die Unternehmensgröße und die durch eigene Mitarbeitende oder Vertragspartner zu erbringenden Tätigkeiten zu berücksichtigen.</p> <p>Außerdem sind die für Leitung und Beaufsichtigung verantwortlichen Personen verpflichtet, die Anwendung und Wirksamkeit aller getroffenen Regelungen in angemessenen Zeitabständen zu überprüfen, und dies in geeigneter Weise zu dokumentieren. Werden Mängel in der Aufbau- und Ablauforganisation sowie der dokumentierten Regelungen erkannt, sind Maßnahmen unverzüglich zu veranlassen.</p>	
Kommunikation	7.4	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1002 (A)	<p>Verfahren und Instrumente zur Kommunikation, intern sowie extern, können über ein Managementsystem, beispielsweise ISO 9001 abgebildet werden. Kommunikation für den Notfallschutz unterstützt G 1002 (A) mit <i>Kap. 6.3.6 Kommunikation</i></p> <p>Die interne Kommunikation kann auch durch Aufnahme der relevanten Punkte in Protokolle der Betriebsbesprechungen erfolgen.</p>	teilweise erfüllt
Dokumentierte Informationen des SMS		7.5		
Allgemeines	7.5.1	G 1000 (A)	<p><i>Kap 6.4 Dokumentation</i> verlangt zum Nachweis der sach- und fachgerechten Durchführung der in Abschnitt 5 festgelegten Aufgaben und Tätigkeitsfelder, dass geeignete Aufzeichnungen und Dokumentationen zu erstellen sind. Zu den</p>	erfüllt

			in Abschnitt 5 der G 1000 (A) festgelegten Aufgaben und Tätigkeit gehören unter anderem Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Energieanlagen, Organisation und Durchführung des Risikomanagements, Arbeits-/Gesundheitsschutz sowie Umweltschutz. Arbeiten aus Betrieb und Instandhaltung (Anlagenwartung, ...) werden in vielen GVU elektronisch dokumentiert.	
Lenkung dokumentierter Informationen	7.5.2	G 1000 (A)	Eine explizite Anforderung nach Lenkung dokumentierter Information, wie für die wirksame Umsetzung des SMS gemäß DIN EN 17649 erforderlich, ist in der G 1000 (A) nicht enthalten. Die geforderte Änderung und Kontrolle, ergibt sich aus der G 1000 (A) <i>Kap. 6.4 Dokumentation</i> . Hier ist durch verantwortliche Personen die erstellte Dokumentation regelmäßig zu überprüfen. Hinweis: Im Rahmen einer TSM-Überprüfung wird die Dokumentenlenkung geprüft. Leitfaden zur Überprüfung eines Technischen Sicherheitsmanagements - Allgemeiner organisatorischer, Teil Kap. 2.5 Anweisungssystem und Kontrolle	erfüllt
Betrieb des SMS		8		
Betriebliche Planung und Steuerung des SMS		8.1		
Allgemeines	8.1.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 221 (M), G 462 (A), G 495-1 (A), G 465-2 (A)	G221 (A) <i>Kap 4.1 Allgemeines und Kap. 4.3 Schutzziel, sicherheitstechnische Festlegungen und Schutzmaßnahmen</i> bilden zusammen die Forderung ab, Sicherheitsaspekte bei der betrieblichen Planung und Steuerung zu berücksichtigen, um eine sichere Gasbeförderung bzw. Vorbeugung von Störungen sicherzustellen.	erfüllt

			<p>G 462 (A) berücksichtigt die Anforderungen der DIN EN 12007-1 und DIN EN 12007-3. Ein anderes Regelwerk mit Verweis auf DIN EN 12007-5, das in der G 1000 (A) aufgeführt ist, ist die G 459-1 (A) Die von DIN EN 17649 geforderte Festlegung von Ressourcen und Tätigkeiten für die betriebliche Planung und Steuerung wird in G 1000 (A) <i>Kap. 5 Aufgaben und Tätigkeitsfelder beschrieben</i>. Ergänzt wird dies für Notfallpläne durch G 221 (M) <i>Kap. 12 Explosionssicherheit - Explosionsschutz</i> und für die Stilllegung G 465-2 (A) <i>Kap. 6.4 Stilllegung</i></p> <p>G 1000 (A) <i>Kap. 5 Aufgaben und Tätigkeitsfelder</i>, fordert für die Tätigkeitsfelder Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung die zugehörige Dokumentation sicherzustellen. Ergänzt wird dies mit G 465-2 (A) <i>Kap. 7 Dokumentation</i> Auf die Möglichkeit zur elektronischen Dokumentation von Instandhaltungsarbeiten i.R. der eingesetzten Instandhaltungs-Software wird hingewiesen.</p>	
Planung der Gasinfrastruktur		8.1.2		
Allgemeines	8.1.2.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 493-1 (A), G 414 (A)	<p>G 493-1 (A) enthält die grundsätzlichen Anforderungen an Unternehmen die Gasanlagen planen und/oder fertigen sowie betriebsbereit errichten. Ergänzt werden diese Anforderungen unter anderem durch das Arbeitsblatt G 414 (A) das für Planung, Errichtung und den Betrieb von freiverlegten Gasleitungen gilt. Die 17649 fordert ein Verfahren zum Management der Planung neuer Infrastrukturen. Dies wird entsprechend mit</p>	erfüllt

			<p><i>Kap 6.1 Betriebsinternes Qualitätsmanagement</i> der G 493-1 (A) abgebildet. Hier ist die Anforderung enthalten, die Umsetzung eines betriebsinternen Qualitätsmanagementsystems nachzuweisen.</p>	
Planungsvorgaben	8.1.2.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 265-3 (A), G 414 (A)	<p>G 265-5 (A) <i>Kap. 4.1 Abstimmungsbedarf und Schnittstellendefinitionen</i> fordert für die Planung und den Betrieb von Anlagen in der Planungsphase detaillierte Abstimmungen mit den Verantwortlichen der vor- und nachgeschalteten Anlagen, insbesondere bei Anlagen, die in einem unmittelbaren örtlichen Zusammenhang stehen. Der Abstimmungsprozess beinhaltet sowohl organisatorische Anforderungen als auch Anforderungen an Schnittstellen unter Betrachtung möglicher Wechselwirkungen und Prozessoptimierungen. Das <i>Kap. 4.2 Verwendung mehrerer technischer Regelwerke innerhalb eines Sicherheitskonzepts</i> verlangt die Durchgängigkeit des Sicherheitskonzeptes bereits bei der Spezifikation und Auswahl der Module, Anlagenteile und Baugruppen zu berücksichtigen. Des Weiteren sind anlagenspezifische Vorgaben in weiteren Arbeitsblättern enthalten wie beispielsweise in G 265-1 (A) <i>Kap 4.1 Abstimmungsbedarf und Schnittstellendefinition</i> sowie <i>Kap. 4.3 Befähigung zur Planung und Herstellung von Anlagen</i> G 414 (A) <i>Kap. 10 Dokumentation</i> verlangt. für die Dokumentation unter anderem folgende Unterlagen, statische Nachweise,</p>	erfüllt

			Ausführungszeichnungen und Bestandspläne, Fotografien, Prüfprotokolle, Abnahmebescheinigungen	
Steuerungsmaßnahmen für den Planungsprozess	8.1.2.3	G 1000 in Verbindung mit DIN EN 12007, G 491 (A), G 265-3 (A)	DIN EN 12007-1 <i>Kap 4.1 Qualität und Sicherheitsmanagement</i> verlangt, dass für ein gleichbleibendes und angemessenes Niveau des Qualitätsmanagements der Betreiber Organisations-, Betriebs- und Verfahrensanweisungen vorhalten muss, die sicherstellen, dass Tätigkeiten in sicherer und fachgerechter Weise durchgeführt werden können. Weitere DVGW-Regelwerke enthalten spezifische Vorgaben zu Planungsvorgaben. Beispielsweise G 491 (A) für Gas-Druckregelanlagen für Eingangsdrücke bis 100 bar oder G 265-3 (A) Anlagen für Einspeisung von Wasserstoff in Gas- und Wasserstoffnetze; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme und Betrieb.	erfüllt
Planungsergebnisse	8.1.2.4	G 1000 (A) in Verbindung mit G 493-1 (A), G 265-3 (A) und GasHDrLtgV	G 493-1 (A) fordert in <i>Kap. 9 Dokumentation</i> , dass die Anlagendokumentation alle erforderlichen Unterlagen übersichtlich und leicht nachvollziehbar zusammenfasst. Hierzu gehören unter anderem Fließschema, Konstruktionszeichnungen, Zusammenstellungszeichnung, Stückliste, Formteilzeichnung, Rohrbuch, Schweißnahtplan und Prüfbescheinigungen. Die Dokumentation muss in analoger und digitaler Form zur Verfügung stehen. Mögliche Übergabeverfahren können beispielsweise aus der G 265-3 (A) und der GasHDrLtgV abgeleitet werden. <i>G 265-3 (A)</i>	erfüllt

			<p><i>Kap. 4.2 Verwendung mehrerer technischer Regelwerke innerhalb eines Sicherheitskonzeptes verlangt bei Verwendung mehrerer technischer Regelwerke die Abnahme der Anlage bzw. Teilen davon durch eine/n Sachverständige/n, Sachkundige/n oder eine zur Prüfung befähigten Person im Fachgebiet VIII nach DVGW-Arbeitsblatt G 100 (A) und G 102 (A) und den Anforderungen nach DVGW-Arbeitsblatt G 221 (M) zu bewerten. Für die Begasung und/oder Inbetriebnahme muss die Unbedenklichkeit diesbezüglich bescheinigt werden. Weitere Anforderungen enthält § 6 Inbetriebnahme und Untersagung des Betriebs der GasHDrLtgV</i></p>	
Errichtung, Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme der Gasinfrastruktur	8.1.3		Hinweis: Die DIN EN 17649 enthält in Kap. 8.1.3 keine Anforderungen zur Außerbetriebnahme von Gasinfrastrukturen.	
Allgemeines	8.1.3.1	G 1000 (A), G 463 (A), G 265-3 (A) in Verbindung mit BetrSichV	<p>Verfahren zur Auswahl von geeigneten Methoden zur Errichtung und Inbetriebnahme können zum Beispiel aus G 463 (A) abgeleitet werden.</p> <p>Für Errichtung und Inbetriebnahme unter Sicherheitsaspekten unterstützt G 463 (A) in Verbindung mit BetrSichV <i>Anhang 2 - Prüfvorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen</i></p> <p>Gemäß G 1000 (A) <i>Kap. 4 Grundsätzliche Anforderungen</i> muss eine Organisation, die Sicherheit entsprechend ihrer Aufgaben und Tätigkeitsfelder bei Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen und technischen Betriebsmittel gewährleisten. Ergänzt wird dies unter</p>	erfüllt

			<p>anderem durch die BetrSichV § 6 <i>Grundlegende Schutzmaßnahmen bei der Verwendung von Arbeitsmitteln</i></p> <p>G 463 (A) Kap. 7.14 <i>Technische Dokumentation</i> enthält Vorgaben, welche Informationen die Dokumentation enthalten muss.</p> <p>Für die Errichtung und Inbetriebnahme gelten unter anderem folgende DVGW Regelwerke G 1000 (A), G 472 (A), G 462 (A), G 614-1 (A), G 459-2 (A), DVGW G 491 (A).</p> <p>G 1000 (A) Kap. 8.1 <i>Auswahl der Vertragspartner</i></p> <p>Fordert, dass bei der Auswahl der Vertragspartner, vor der Beauftragung zu prüfen ist, ob die Vertragspartner geeignet sind, die angebotene Leistung zu erbringen.</p> <p>Aus G 265-3 (A) Kap. 11 <i>Prüfungen und Inbetriebnahme</i> ergeben sich Vorgaben für ein Verfahren zur Betriebsübergabe. Unter anderem ist die sicherheitstechnische Verantwortung zwischen den Beteiligten Unternehmen und dem späteren Betreiber abzustimmen.</p>	
Prüfungen	8.1.3.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 649 (A)	<p>G 469 (A) in Verbindung mit DIN EN 12327 die als normativer Verweis in G 469 (A) geführt wird.</p> <p>G 469 (A) Kap 4. <i>Beschreibung der Druckprüfverfahren</i> und Kap. 5 <i>Prüfbericht/Abnahmebescheinigung</i></p>	erfüllt
Betrieb der Gasinfrastruktur	8.1.4			
Netzwerküberwachung	8.1.4.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 280 (A)	<p>Die Überwachung der Netzwerke ist in G 1000 (A) Kap. 5 <i>Aufgaben und Tätigkeitsfelder</i> mit Netzführung und Netzbetrieb als Anforderungen enthalten.</p>	erfüllt

			Zur Überwachung des Odorierungsniveaus enthält G 280 (A) <i>Kap. 6.6.2 Überwachungs- und Kontrolleinrichtungen</i> entsprechende Vorgaben. Das <i>Kap. 9 Technische Ausstattung</i> der G 1000 (A) enthält Vorgaben zur Verfügbarkeit einer fach- und sachgerechten Ausstattung. Hierzu gehören beispielsweise IT- und Kommunikationseinrichtungen Entsprechende Anforderungen zur Dokumentation sind in G 1000 (A) <i>Kap. 6.3 Ablauforganisation</i> enthalten	
Fremdarbeiten - Vorbeugung von Schäden an der Gasinfrastruktur	8.1.4.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 465-1 (A), GW 315(A), GW 118 (A)	G 465-1 (A) <i>Kap. 4 Anforderungen an Netzbetreiber, Fachfirmen und Fachkräfte</i> enthält Vorgaben für die ordnungsgemäße Durchführung der Überprüfungsarbeiten und verweist auf die erforderliche Befähigung von Fachkräften gemäß DVGW-Merkblatt G 468-1 und G 468-2. <i>Kap 6.3 Beeinflussungen im Bereich der Leitungstrasse</i> G 465-1 (A) fordert, das Fremdarbeiten im Bereich von Gasleitungen entsprechend zu überprüfen sowie zu beurteilen sind und verweist auf GW 315 (A) „Maßnahmen zum Schutz von Versorgungsanlagen bei Bauarbeiten“. Gemäß GW 118 (A) <i>Kap. 4.5 Bestandteile der Netzauskunft</i> sind dem Auskunftssuchenden die notwendigen Planwerksauszüge und wenn erforderlich Hinweise unter anderem zu Maßnahmen zum Schutz von Versorgungsanlagen bei Bauarbeiten anzugeben.	erfüllt
Instandhaltung der Gasinfrastruktur	8.1.5			
Allgemeines	8.1.5.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 466-1 (A),	G 466-1 (A) fordert in <i>Kap. 4 Grundlegende Anforderungen an Qualitätssicherungs- und</i>	erfüllt

		G 466-2 (A), G 466-3 (A)	<p><i>Managementsysteme</i>, dass der Betrieb und die Instandhaltungsarbeiten durch sachkundiges Personal des Gasnetzbetreibers zu planen und zu überwachen ist.</p> <p>In der Norm DIN EN 17649 wird unter anderem die Norm EN 1594 Gasinfrastruktur - Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar - Funktionale Anforderungen als Grundlage für Instandhaltungsarbeiten genannt. Diese Norm ist ebenfalls als Referenz in G 466-1 (A) aufgeführt.</p> <p>Zur Aufzeichnung von Instandhaltungsarbeiten enthält G 466-1 (A) in <i>Kap. 12. Dokumentationen</i> entsprechende Vorgaben.</p>	
Funktionssicherheit	8.1.5.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A)	G 1001 (A) bietet eine Möglichkeit, methodisch im Rahmen eines prozessorientierten Risikomanagements mögliche Beeinträchtigungen der Sicherheit in der Gas- und Wasserstoffversorgung vorzubeugen. Es ist ein Instrument, das eine Bewertung von Fragen der Sicherheit im betrieblichen Alltag ermöglicht.	erfüllt
Vorbeugende und korrektive Instandhaltung - Planung und Terminierung	8.1.5.3	G 1000 (A) in Verbindung mit G 495 (A)	Vorgaben für ein Instandhaltungsprogramm kann aus G 495 (A) <i>Kap 7.1 Vorausbestimmte Instandhaltung</i> abgeleitet werden. Tabelle 1 in Kap 7.1 enthält zeitliche Vorgaben zur Durchführung der Instandhaltungsarbeiten.	erfüllt
			Gemäß G 495 (A) <i>Kap. 7 Fristen für die Instandhaltung der gastechnischen Anlage</i> erfolgt die Festlegung der Instandhaltungsart sowie die Festlegung der Fristen für Überwachung und Wartung von Gasanlagen und ihren Bauelementen und	

			<p>Baugruppen vorrangig auf Basis der Betriebsbedingungen, der betrieblichen Erfordernisse und der Erfahrungen. Dabei ist geregelt, dass risikoabhängig engere Intervalle für Prüfung, Wartung, Instandsetzung gewählt werden müssen.</p> <p><i>G 495 (A) Kap. 6 Ausführungen der Instandhaltung</i> berücksichtigt Arbeiten zur Instandhaltung von Gasanlagen einschließlich der zugehörigen Baulichkeiten, Nebenräume, Außenanlagen, Hilfsanlagen usw. Sie umfassen ggf. auch nur Bauelemente oder Baugruppen, z. B. Gas-Druckregelgeräte, Sicherheitseinrichtungen oder Filter-Baugruppen.</p> <p>Die konkrete Turnusfestlegung und Terminplanung erfolgen in zahlreichen GUV mit digitalen Planungswerkzeugen und software-basierten Systemen.</p>	
Vorbeugende und korrektive Instandhaltung - Umsetzung und Wirksamkeit	8.1.5.4	G 1000 (A) in Verbindung mit G 495 (A), G 465-1 (A), GW 10 (A), GW 21 (A), GW 28 (A)	<p>Die Benennung einer internen Funktion, die verantwortlich für die Instandhaltung ist, kann aus G 1000 (A) <i>Kap. 7.2 Technische Führungskraft</i> abgeleitet werden. Der technischen Führungskraft kann der Verantwortungsbereich Instandhaltung von Energieanlagen übertragen werden. Es besteht weiterhin die Möglichkeit gemäß G 1000 (A) <i>Kap. 7.5 Bestellte/benannte/Beauftragte Personen</i> die Verantwortung für die Instandhaltung einem Anlagenverantwortlichen zu übertragen (DGUV Informationen 203-090 und 203-092)</p>	erfüllt

		<p>Für die Durchführung der Instandhaltung wird sachkundiges Personal in G 495 (A) <i>Kap. 4 Beauftragte Personen</i> gefordert. Danach dürfen Maßnahmen zur Instandhaltung nur von Personen durchgeführt werden, die spezielle, nachgewiesene Kenntnisse besitzen. Gemäß G 1000 (A) <i>Kap 9. technische Ausstattung</i> ist die Verfügbarkeit einer fach- und sachgerechten Ausstattung zur Durchführung der Aufgaben erforderlich. Den Mitarbeitenden sind im erforderlichen Umfang technische Betriebsmittel, Geräte und Material in funktionsfähigem und funktionssicherem Zustand zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Gemäß G 495 (A) <i>Kap. 5 Anforderungen an den Betrieb</i> sind Betreiber von Gasanlagen verpflichtet über eine betriebliche Organisation zu verfügen, die gewährleistet, dass die Dokumentation der Instandhaltung sichergestellt ist und gemäß <i>Kap. 5.11 Dokumentation (Aufzeichnungen und Aufbewahrungsfristen)</i> sind die Ergebnisse der Instandhaltungsmaßnahmen und die Betriebsdaten in Abhängigkeit der Instandhaltungsstrategie auswertbar zu dokumentieren.</p> <p>G 1000 (A) <i>Kap 6.4 Dokumentation</i> fordert als Nachweis der sach- und fachgerechten Durchführung der in Abschnitt 5 der G 1000 (A) festgelegten Aufgaben und Tätigkeitsfelder geeignete Aufzeichnungen zu führen und Dokumentationen zu erstellen. Zu den in Abschnitt 5 festgelegten Arbeiten gehören unter anderem Betrieb</p>	
--	--	--	--

			<p>und Instandhaltung von Energieanlagen sowie Betrieb und Instandhaltung von technischen Betriebsmitteln. Die von der Norm DIN EN 17649 geforderten Prozesse können für Rohrleitungen beispielsweise aus GW 10 (A) <i>Kap 7. Instandhaltung</i> abgeleitet werden. Weitere Hinweise zu Prozessen enthält <i>GW 28 (A) mit Kap 5. Beurteilung der Wechselstrom-Korrosionsgefährdung von Rohrleitungen</i> und <i>GW 21 (A) Kap. 6 Notwendigkeit von Messungen an Anlagen im Beeinflussungsbereich</i>. Gemäß G 465-1 (A) <i>Kap. 5.8 Kathodischer Korrosionsschutz</i> ist der kathodische Korrosionsschutz entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt GW 10 zu inspizieren. Die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Sicherstellung des Berührungsschutzes sind jährlich entsprechend DIN EN 12954 bzw. nach DVGW-Arbeitsblatt GW 10 zu prüfen.</p>	
Gasinfrastruktursystem dauerhaft außer Betrieb	8.1.6	G 1000 (A) in Verbindung mit G 465-2 (A)	<p>G 465-2 (A) <i>Kap. 6.4 Stilllegung</i> enthält Vorgaben zur endgültigen Beendigung der Nutzung einer Leitung. Die Leitung muss physisch vom übrigen Netz abgetrennt, gasfrei gemacht und verschlossen werden. Der Bestand des Leitungssystems wird weiterhin dokumentiert. Leitungsauskunft gegenüber Dritten ist weiterhin zu erteilen. Es besteht die Notwendigkeit der Verkehrssicherungspflicht. Um Gasansammlungen zu vermeiden bzw. Hohlraumbildung zu verhindern, kann die Leitung auch mit geeignetem Material verdammt werden.</p> <p>Netzanschlussleitungen an in Betrieb befindlichen Versorgungsleitungen sind zur</p>	erfüllt

			Stilllegung grundsätzlich von der Versorgungsleitung zu trennen und dauerhaft zu verschließen.	
Anpassung an den Klimawandel 8.1.7				
Szenarien des Klimawandels	8.1.7.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A)	Gemäß G1001 (A) <i>Kap. 4.4 Risikoermittlung</i> sind extreme Umweltereignisse bei den zu betrachtenden Gefährdungen zu berücksichtigen, beispielsweise Sturm, Hochwasser, Starkniederschlag. Außerdem wird für die Auswahl der zu betrachteten Gefährdungen auf den BBK-Katalog der elementaren Gefährdungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik hingewiesen.	erfüllt
Auswirkungen des Klimawandels	8.1.7.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A)	G1001 (A) <i>Kap. 4.7 Risikobehandlung</i> fordert Maßnahmen zur Risikoreduzierung (<i>Kap 4.7.1</i>). Hierzu gehören technisch, organisatorische oder personelle Maßnahmen. Außerdem ist die Eignung von Maßnahmen zur Risikoreduzierung zu überprüfen (<i>Kap. 4.7.2</i>) sowie die Überwachung von Maßnahmen hinsichtlich ihrer sach- und fristgerechten Umsetzung und ihrer Wirksamkeit (<i>Kap. 4.7.3</i>). Wenn im Rahmen der Überwachung von Maßnahmen zur Risikoreduzierung festgestellt wird, dass die festgelegten Sollzustände nicht mehr eingehalten werden, sind die Maßnahmen zur Risikoreduzierung anzupassen bzw. alternative Maßnahmen zu ergreifen (<i>Kap4.7.4</i>).	erfüllt
Notfallpläne	8.1.8	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1002 (A), GW 1200 (A)	Mit G 1002 <i>Kap 7. Zusammenarbeit</i> sind für das betriebliche Krisenmanagement unter anderem die Punkte Klärung der Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden, jährliche bzw. anlassbezogene	erfüllt

		<p>Prüfung und ggf. Aktualisierung der Informationen über die Krisenorganisation und von Kontaktdaten, insbesondere der zuständigen Behörden zu berücksichtigen. Weiterhin wird die Zusammenarbeit zwischen Betreibern angrenzender Infrastrukturen (<i>Kap 7.2</i>), zwischen Betreiber und Behörden (<i>Kap 7.3</i>) und mit Dienstleistern (<i>Kap. 7.4</i>) beschrieben Gemäß GW 1200 (A) <i>Kap.</i></p> <p><i>4.2.1.3 Entstörungsdienst</i> sind jederzeit fachlich geeignete Mitarbeiter vorzuhalten. Der Entstörungsdienst ist personell so zu besetzen, dass neben der Erstsicherung auch Maßnahmen zur Entstörung durch weitere organisatorische und technische Unterstützung sichergestellt werden. Desweiteren ist der Entstörungsdienst mit geeigneten Fahrzeugen, Materialien, Werkzeugen und Geräten auszurüsten. Rollen, Fertigkeiten und Verantwortlichkeiten sind in G 1002 (A) <i>Kap. 6.1.2 Vorbereitendes Krisenmanagement</i> über die Forderungen nach Festlegung der Aufgaben und der Besetzung des Krisenstabs sowie die Erstellung von Organisations- und Ablaufplänen abgebildet. Die Forderung nach Schulung und Übungen für das Notfallpersonal kann aus G 1002 (A) <i>Kap 6.1.2 Vorbereitendes Krisenmanagement</i> abgeleitet werden. GW 1200 (A) <i>Kap. 6.7 Übungen</i> fordert, dass Übungen geplant und durchgeführt werden müssen. Tabelle 1 in <i>Kap. 6.7</i> enthält eine Übersicht notwendiger Wiederholungen entsprechend der in Tabelle 2 dargestellten</p>	
--	--	---	--

			<p>Eingruppierungen der Betreiber. Gemäß <i>Kap 6.7.1.3 Vollübungen</i> ist der Verlauf und die Ergebnisse von Übungen zu dokumentieren, auszuwerten und die Erkenntnisse müssen in das Krisenmanagement eingearbeitet werden. Gemäß GW 1200 (A) <i>Kap 6.3.6.2 Externe Kommunikation</i> müssen klare Regeln und Vorgaben für die Kommunikation mit der Öffentlichkeit erarbeitet werden. Situationsbedingt ist eine Information der Kunden durch alternative Medien, z. B. Informationsblätter, Rundfunk- bzw. Lautsprecherdurchsagen oder Internet, in Betracht zu ziehen. Für die externe Kommunikation ist auch die Einrichtung einer Telefonhotline für Kunden-, Bürger- und Presseanfragen vorgesehen.</p>	
Ausgliederung und Beschaffung		8.1.9		
Ausgliederung von Dienstleistungen und Tätigkeiten	8.1.9.1	G 1000 (A) beispielsweise in Verbindung mit G 493-1 (A), G 493-2 (A), GW 302-1 (A)	Die Beauftragung von Dienstleistern ist in G 1000 (A) <i>Kap. 4 Grundsätzliche Anforderungen</i> geregelt. Danach müssen die Aufgaben und Tätigkeitsfelder, aufgeführt in Abschnitt 5 der G 1000 (A), sowie die Verantwortung vertraglich vereinbart werden. Hierzu gehört auch die Überwachung von Vertragspartnern.	erfüllt
Beschaffungsgenehmigung	8.1.9.2	G 1000 (A) beispielsweise in Verbindung mit G 493-1 (A), G 493-2 (A)	G 1000 (A) beispielsweise in Verbindung mit G 493-1 (A) oder G 493-2 (A). Je nach Art der Dienstleistungsauslagerung können verschiedene DVGW-Arbeitsblätter zur Qualitätsprüfung von Lieferanten genutzt werden. G 493-1 (A) fordert in <i>Kap. 5 Allgemeine Voraussetzungen</i> dass der Auftragnehmer sich schriftlich verpflichtet unter anderem	erfüllt

			<p>eine vollständige und inhaltlich aussagekräftige Anlagendokumentation zu erstellen, die einschlägigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften, die Unfallverhütungsvorschriften und die Regeln der Technik, insbesondere die sicherheitstechnischen Anforderungen, zu beachten und anzuwenden sowie geeignete Geräte, Werkzeuge, Kommunikationsmittel und Materialien in ausreichender Qualität einzusetzen.</p> <p>Gemäß G 493-2 (A) <i>Kap. 5.1 Qualitätsmanagement</i> müssen Unternehmen zur Instandhaltung von Gasanlagen ein aufgabenbezogenes Qualitätsmanagementsystem nachweisen.</p> <p>G 1000 (A) <i>Kap 5. Aufgaben und Tätigkeitsfelder</i> verlangt im Rahmen des Betriebs von Energieanlagen die Überwachung von Vertragspartnern und erfüllt damit die Anforderung eines kontinuierlichen Bewertungsverfahrens.</p>	
Ausschreibung und Beschaffung	8.1.9.3	G 1000 (A)	<p>G 1000 (A) <i>Kap. 5 Allgemeine Voraussetzungen</i> verlangt für den Betrieb von Energieanlagen, dass unter anderem die folgenden Aufgaben und Tätigkeitsfelder Auswahl der Vertragspartner, Überwachung der Vertragspartner, Beschaffung von Lieferungen und Leistungen sowie Vertrags- und Rechtsangelegenheiten sach- und fachgerecht zu bearbeiten bzw. deren Erledigung sicherzustellen sind.</p> <p><i>Kap. 8.1 Auswahl der Vertragspartner</i> ergänzt die Anforderungen beispielsweise um die Feststellung der Erfüllung organisatorischer, gesetzlicher</p>	erfüllt

			Anforderungen, Sicherstellung der Überwachung und Qualität der Tätigkeiten, sowie Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit von Personalressourcen.	
Innovation und Verbesserung	8.1.10	G 1000 (A) in Verbindung mit dem DVGW-Regelwerk	<p>Durch Anwendung der G 1000 (A) <i>Kap. 4 Grundsätzliche Anforderungen</i> wird die Forderung nach Überwachung technologischer Entwicklungen in der Gasinfrastruktur, um die Möglichkeit zur Einführung von Verbesserungen an Verfahren oder Anlagen zu beurteilen erfüllt.</p> <p>Gemäß <i>Kap. 4</i> hat die Durchführung der Aufgaben und Tätigkeiten für Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Versorgungsanlagen entsprechend den gesetzlichen Vorschriften, behördlichen Forderungen und DGUV-Vorschriften sowie Umsetzung der allgemein anerkannten Regeln der Technik bzw. dem Stand der Technik zu erfolgen. Die Einhaltung wird vermutet, wenn die Technischen Regeln des DVGW eingehalten werden.</p> <p>Da das DVGW-Regelwerk mit seinen Arbeitsblättern und Merkblättern unter Beachtung neuer technologischer Erkenntnisse kontinuierlich weiterentwickelt wird, ergibt sich hieraus, bei Anwendung des Regelwerks, die technologische Weiterentwicklung wie in der DIN EN 17649 gefordert. Auch das TSM mit seinen Leitfäden wird an das DVGW-Regelwerk entsprechend angepasst, so dass auch hier der Stand der Technik berücksichtigt wird.</p> <p>Zudem werden vom DVGW Informationsveranstaltungen angeboten,</p>	erfüllt

			die einen technologischen Informationsaustausch ermöglichen. Zusammengenommen erfüllen diese Weiterentwicklungen und deren konsequente Anwendung die Forderung nach Umsetzung des Kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP), der in Managementsystemen grundsätzlich verlangt wird.	
Überwachung, Messung, Analyse, Bewertung der Leistung		8.2		
Rahmen für die Leistungsbeurteilung	8.2.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A)	G 1001 (A) kann als Basis für ein Verfahren zur Überwachung und Messung der Leistungsfähigkeit eines Sicherheitsmanagementsystems genutzt werden. G 1001 (A) unterstützt bei der Erstellung und Überprüfung eines prozessorientierten Risikomanagements. Im Rahmen dieses Risikomanagements werden vorhandene Risiken ermittelt, analysiert, bewertet und ggf. Maßnahmen zur Risikoverringerung abgeleitet.	erfüllt
Bewertung der Einhaltung von Rechtsvorschriften	8.2.2	G 1000 (A)	Gemäß G 1000 (A) <i>Kap. 4 Grundsätzliche Anforderungen</i> hat Die Durchführung für Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen erforderlichen Aufgaben und Tätigkeiten entsprechend den gesetzlichen Vorschriften, behördlichen Forderungen und DGUV-Vorschriften sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik bzw. dem Stand der Technik zu erfolgen. Hieraus ergibt sich die Aufgabe zur Bewertung der Einhaltung von Rechtsvorschriften. Entsprechend <i>Kap 6.4 Dokumentation</i> sind zum Nachweis der sach- und fachgerechten Durchführung von Aufgaben und	erfüllt

			Tätigkeiten geeignete Aufzeichnungen zu führen und Dokumentationen zu erstellen.	
Internes Audit				
8.3				
Zweck interner Audits	8.3.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A)	Das interne Audit kann mittels G 1001 (A) <i>Kap. 4.9 Überprüfung der Risikobeurteilung</i> abgebildet werden. Hier wird gefordert, in regelmäßigen Abständen die Identifizierung der zu betrachtenden Prozesse, die Risikoermittlung, die Risikoanalyse, die Risikobewertung und die Risikobehandlung durchzuführen. Außerdem sind diese Schritte bei relevanten Veränderungen, signifikanten Ereignissen sowie bei Änderungen der gesetzlichen Vorgaben und Anwendungsregeln erneut zu durchlaufen.	erfüllt
Programm und Umsetzung interner Audits	8.3.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A)	Aus den Vorgaben der beiden Arbeitsblätter kann ein entsprechendes Auditprogramm erstellt werden. Gefährdungen mit dem höchsten Risiko können als erste Orientierung dienen, welche Themenkomplexe im Auditprogramm grundsätzlich enthalten sein sollten. Entsprechend können weitere Themen unter Berücksichtigung Ihrer Risikoklassen in das Auditprogramm aufgenommen werden. Als Basis für interne Audits können die TSM-Leitfäden genutzt werden. Ein Bericht der Ergebnisse ergibt sich aus G 1001 (A) <i>Kap 4.8 Dokumentation</i> . Hier besteht die Anforderung alle Phasen des Risikomanagements zu dokumentieren. Außerdem ist das Verfahren zum Umgang mit der Dokumentation festzulegen. Ergebnisse des Audits sind gemäß DIN EN 17649 der obersten Führung vorzulegen. Diese Anforderung kann mittels G 1001 (A)	erfüllt

			<p><i>Kap 4.9 Überprüfung der Risikobeurteilung</i> erfüllt werden. Demnach muss die Verantwortlichkeit für die Überprüfung der Risikobeurteilung geregelt sein.</p> <p><i>G 1001 (A) Kap 4.2 Beteiligung der internen Interessengruppen</i> kann bei der Auswahl von Auditoren unterstützen. Für den Erfolg des prozessorientierten Risikomanagements sollten die unterschiedlichen Ansichten und das Wissen der unternehmensinternen Fachbereiche, Gruppen, Abteilungen verstanden und in der Bewertung der Risiken angemessen berücksichtigt werden. Aus diesen, an der Risikobewertung beteiligten, Personen kann beispielsweise ein Auditor bestimmt werden.</p>	
Managementbewertung	8.4	G 1000 (A) eingeschränkt anwendbar in Verbindung mit G 1001 (A)	<p>G 1000 (A) fordert nicht explizit die Durchführung einer jährlichen Managementbewertung des Sicherheitsmanagementsystems. Diese Anforderung kann zum Beispiel im Rahmen eines ISO 9001 Managementsystems mit der Managementbewertung umgesetzt werden.</p> <p>So können unter anderem die Ergebnisse aus der Risikobewertung, Protokolle der internen Audits auf Basis der TSM-Leitfäden sowie TSM-Überprüfung als Bewertungskriterien in die jährliche Managementbewertung einfließen.</p> <p>Mögliche Quellen für Verbesserungsmöglichkeiten sind der in TSM-Überprüfungen festgestellte Handlungsbedarf und die aus dem Risikomanagement abgeleiteten Maßnahmen zur Risikoreduzierung gem. G</p>	teilweise erfüllt

			<p>1001 (A) <i>Kap 4.7.1 Maßnahmen zur Risikoreduzierung.</i> Anwesenheitslisten und Protokolle der Managementbewertung müssen aufbewahrt werden. Dies wird mittels G 1000 (A) <i>Kap. 6.4 Dokumentation</i> abgebildet. Zu den Inhalten der Managementbewertung ist die Anforderung der DIN EN 17649 <i>Kap 8.4 Managementbewertung</i> zu berücksichtigen.</p>	
Dokumentation	8.5	G 1000 (A)	<p><i>Kap. 6.4 Dokumentation</i> Des Weiteren ist die Aufnahme von Inhalten des RMS und SMS in die regelmäßig durchgeführten Betriebsbesprechungen (Protokollierung) eine Möglichkeit zur Dokumentation der Leistungsbewertung.</p>	erfüllt
Verbesserung des SMS		9		
Nichtkonformität und Korrekturmaßnahme	9.1	G 1001 (A)	<p>Korrekturmaßnahmen können aus Durchführung der Risikobeurteilung gemäß G 1001 (A) abgeleitet werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit aus den Ergebnissen von TSM-Überprüfungen Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren und entsprechende Verbesserungsmaßnahmen umzusetzen.</p>	erfüllt
Kontinuierliche Verbesserung des SMS	9.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A)	<p>G 1001 (A) <i>Kap 4.9 Überprüfung der Risikobeurteilung</i> Hiernach ist in regelmäßigen Abständen die Risikobewertung und die Risikobehandlung durchzuführen und gemäß G 1001 (A) <i>Kap. 4.7 Risikobehandlung</i> sind bei Feststellung von Handlungsbedarfen entsprechende Maßnahmen zur Risikoreduzierung einzuleiten.</p>	erfüllt
			<p>Im Rahmen der Kommunikation der Ergebnisse der Managementbewertung ist</p>	teilweise erfüllt

			<p>die DIN EN 17649 <i>Kap 9.2 Kontinuierliche Verbesserung des SMS</i> mit der Anforderung zu Mitteilungspflichten zu berücksichtigen.</p> <p>Die Ergebnisdokumentation der Managementbewertung kann auf Basis G 1000 (A) <i>Kap. 6.4 Dokumentation</i> umgesetzt werden.</p> <p>Siehe auch 8.1.10</p>	erfüllt
Rohrleitungsintegritätsmanagementsystem 10				
PIMS				
Allgemeine Anforderungen	10.1	G 1000 (A) in Verbindung mit DVGW-Regelwerk, insbesondere G 466-1 (A) und GasHDrLtgV	<p>GasHDrLtgV § 4 <i>Anforderungen beim Betrieb</i></p> <p>Hiernach muss der Betreiber einer Gashochdruckleitung zur Gewährleistung der technischen Sicherheit als Bestandteil der Betriebsführung über ein Managementsystem verfügen, das mindestens Folgendes umfasst:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. eine eindeutige Betriebsorganisation mit einer Festlegung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten auf allen hierarchischen Ebenen, 2. Regelungen für eine reibungslose Abwicklung aller Tätigkeiten einschließlich eines Systems zur Ermittlung und zum Management von Risiken während des bestimmungsgemäßen Betriebs der Gashochdruckleitung und bei einer Störung des Betriebs, 3. Regelungen zur Überwachung der Gashochdruckleitung gemäß Absatz 1 und zur Dokumentation der Betriebsvorgänge und Überwachungsdaten gemäß Absatz 2, 4. Regelungen zur regelmäßigen Schulung des Personals. 	erfüllt

Ermittlung der Sicherheitsaspekte bezüglich 10.2
der Leitungsintegrität

Allgemeine Sicherheitsaspekte	10.2.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A), G 466-1 (A)	Sicherheitsaspekte bzw. Hauptsicherheitsaspekte, die sich auf die Integrität auswirken, können unter anderem auf Basis G 466-1 (A) <i>Kap 5.1 Allgemeines</i> ermittelt werden. Ebenfalls müssen bei der Festlegung und Durchführung der Inspektions- und Wartungsmaßnahmen mögliche sicherheitsrelevante Aspekte berücksichtigt werden. Eine Bewertung der ermittelten Sicherheitsaspekte kann mittels einer Risikobetrachtung auf Basis der G 1001 (A) durchgeführt werden.	erfüllt
Sicherheitsaspekte im Zusammenhang mit der Einspeisung anderer Gase als Erdgas	10.2.2	G 1000 (A) in Verbindung G 409 (M)	Gemäß G 409 (A) <i>Kap 4.1 Allgemeines</i> muss die Prüfung der Gashochdruckleitung hinsichtlich der Wasserstofftauglichkeit auf der Grundlage des Stands der Technik erfolgen. Dabei sind unter anderem die verwendeten Werkstoffe, die Schweißnähte, die bisher transportierten Medien, die bisherigen und zukünftigen Betriebsweisen der Leitung und mögliche Vorschädigungen zu berücksichtigen sowie die örtlichen Verhältnisse zu beachten.	erfüllt
Erstellung von Integritätsprogrammen	10.3	G 1000 (A) in Verbindung mit G 466-1 (A), G 1001 (A), G 1002 (A)	Der Systembetreiber muss über Methoden zum Management der festgelegten Sicherheitsaspekte verfügen. Dies kann mit G 466-1 <i>Kap. 4 Grundlegende Anforderungen an Qualitätssicherungs- und Managementsysteme</i> abgebildet werden. Danach sind zur Sicherstellung der Anforderungen der DIN EN 1594 geeignete Qualitätssicherungs- und Managementsysteme anzuwenden,	erfüllt

			beispielsweise nach G 1000 (A), G 1001 (A), G 1002 (A) und insbesondere ein Rohrleitungsintegritätsmanagementsystem zum Beispiel nach DIN EN 17649.	
Durchführung der Integritätsprogramme 10.4				
Datensammlung	10.4.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 466-1 (A), G 495 (A)	Nach G 466-1 (A) <i>Kap. 5.3.5 Auswertung der Inspektionsergebnisse</i> sind die Ergebnisse aus Inspektionen zur Analyse des Leitungszustandes auszuwerten. Diese Analyse dient dem Zweck, eine Aussage zur Integrität der Leitung zu treffen oder notwendige Instandsetzungs- oder Verbesserungsmaßnahmen zu begründen. Mit G 495 (A) <i>Kap. 7.2 Zustandsorientierte Instandhaltung</i> sind weitere Vorgaben zur Sammlung von Daten vorgegeben. Danach ist die Grundlage für die Durchführung der zustandsorientierten Instandhaltung die Einführung eines Bewertungssystems. Die dem Bewertungssystem zugrunde gelegten Kriterien müssen nachvollziehbar und dem Anlagenbestand angepasst sein und dokumentiert werden. Unter anderem enthalten die DVGW Regelwerke G 265-1 (A) und G 265-3 (A) entsprechende Vorgaben. Ergänzt werden diese durch normative Verweise in den Arbeitsblättern die auch anzuwendende Gesetze und Verordnungen berücksichtigen. Gemäß G 1000 (A) <i>Kap. 6.4 Dokumentation</i> und insbesondere G 495 (A) <i>Kap 5.11 Dokumentation (Aufzeichnungen und Aufbewahrungsfristen)</i> sind die Ergebnisse der Instandhaltungsmaßnahmen und die Betriebsdaten in Abhängigkeit der	erfüllt

			Instandhaltungsstrategie auswertbar zu dokumentieren.	
Methoden zur Sicherstellung und Überwachung der Leitungsintegrität		10.4.2		
Typische Methoden	10.4.2.1	G 1000 (A) in Verbindung mit GasHDrLtgV, G 466-1 (A)	GasHDrLtgV § 4 Anforderungen beim Betrieb Absatz (1) verlangt unter anderem, dass die Trasse der Gashochdruckleitung in regelmäßigen Abständen zu überprüfen, insbesondere zu begehen, zu befahren oder zu befliegen ist. Bei der Festlegung der Zeitabstände sind die örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen. G 466-1 (A) beschreibt in Kap 5.3 Inspektion unter anderem typische Methoden zur Kontrolle von Gasleitungen wie beispielsweise durch Begehen, Befliegen oder auch Molchung.	erfüllt
Überwachung und Kontrolle der Leitungstrasse	10.4.2.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 466-1 (A), GasHDrLtgV, G 1001 (A)	In G 466-1 Kap. 5.3.1.1 Allgemeines sind entsprechende Regeln zur Streckenkontrolle vorgegeben. Dies umfasst unter anderem die Beachtung von Baumaßnahmen, Verfärbung der Vegetation, Windbruch und Geländeabsackungen. Intervalle der Überwachungs- und Kontrollaktivitäten können anhand G 466-1 (A) Anhang B Tabelle B.1 und Tabelle B.2 festgelegt werden. Ein Prozess für die Kommunikation zwischen betroffenen Parteien bezüglich der Lage der Leitungen im Fall von Tätigkeiten/Arbeiten wie Aushub und neue Bebauung in der Nähe der Leitungen wird mittels der GasHDrLtgV § 4 Anforderungen beim Betrieb Absatz (3) umgesetzt. Danach muss zur Gewährleistung der technischen Sicherheit als Bestandteil der Betriebsführung ein entsprechendes	erfüllt

			<p>Managementsystem vorhanden sein. Zusätzlich sind für den bestimmungsgemäßen Betrieb, für Betriebsstörungen und für die Überwachung erforderlichen Anordnungen schriftlich festzulegen, regelmäßig zu aktualisieren und allen Mitarbeitern und beauftragten Personen zugänglich zu machen.</p> <p>Die geforderte Sicherheitsbewertung kann mit G 1001 (A) dem prozessorientierten Risikomanagementsystem durchgeführt werden.</p>	
Überwachung der Betriebsparameter	10.4.2.3	G1000 (A) in Verbindung mit GasHDrLtgV, G 495 (A)	<p>Gemäß GasHDrLtgV § 4 Anforderungen beim Betrieb ist für eine Gashochdruckleitung sicherzustellen, dass diese in ordnungsgemäßem Zustand erhalten sowie überwacht und überprüft wird. Ergänzt wird dies durch G 495 (A) Kap. 3.3.1 Überwachung, danach sind unter Überwachung alle Maßnahmen zu verstehen, die dazu dienen, den Istzustand von Gasanlagen oder ihrer Bauelemente und Baugruppen im Zeitraum zwischen turnusmäßigen Wartungsarbeiten festzustellen und zu beurteilen.</p>	erfüllt
Überwachung von Parametern auf externe Einflüsse	10.4.2.4	G1000 (A) in Verbindung mit GasHDrLtgV, G 495 (A)	<p>Gemäß GasHDrLtgV § 4 Anforderungen ist beim Betrieb für eine Gashochdruckleitung sicherzustellen, dass diese in ordnungsgemäßem Zustand erhalten sowie überwacht und überprüft wird. Ergänzt wird dies durch G 495 (A) Kap. 3.3.1 Überwachung, danach sind unter Überwachung alle Maßnahmen zu verstehen, die dazu dienen, den Istzustand von Gasanlagen oder ihrer Bauelemente und Baugruppen im Zeitraum zwischen</p>	erfüllt

			turnusmäßigen Wartungsarbeiten festzustellen und zu beurteilen.	
Überwachung des kathodischen Korrosionsschutzes	10.4.2.5	G 1000 (A) in Verbindung mit GW 10 (A)	Für die Überwachung enthält GW 10 (A) <i>Kap. 7 Instandhaltung</i> entsprechende Vorgaben. <i>Kap. 8 Dokumentation</i> ergänzt die Anforderung zur Aufbewahrung der Daten aus der Überwachung.	erfüllt
Instandhaltung	10.4.2.6	G 1000 (A) in Verbindung mit G 466-1 (A), G 495 (A)	DIN EN 17649 fordert Instandhaltungsmaßnahmen nach DIN EN 1594 und anderen geeigneten Regelwerken und Normen. Diese Forderung kann unter anderem mit G 466-1 (A) und G 495 (A) erfüllt werden. G 466-1 enthält ebenfalls den normativen Verweis auf DIN EN 1594 G 495 (A) <i>Kap 5.11 Dokumentation (Aufzeichnungen und Aufbewahrungsfristen)</i> fordert eine entsprechende Dokumentation für die Instandhaltungsmaßnahmen. Danach sind die Ergebnisse der Instandhaltungsmaßnahmen und die Betriebsdaten (Druck, Volumenstrom, Gastemperatur, etc.) in Abhängigkeit der Instandhaltungsstrategie auswertbar zu dokumentieren.	erfüllt
Leitungsinspektion	10.4.2.7			
Molchung	10.4.2.7.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 466-1 (A), G 450 (M)	G 466-1 <i>Kap. 5.3.3 Inspektionsmolchung</i> enthält Anforderungen zur sicheren und effizienten Molchung. Danach sind die zur Inspektionsmolchung vorgesehenen Leitungen in Abhängigkeit von Erfahrungen, Auffälligkeiten und Betriebsbedingungen zu molchen sowie das Merkblatt G 450 (M) zu beachten. G 450 (M) <i>Kap. 5.3 Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung</i> enthält Aspekte die für eine sichere Molchung in Betracht	erfüllt

			gezogen werden müssen. Ergänzend enthält Kap. 4 Molchtypen und Einsatzkriterien zu Molchtypen die in der Praxis angewendet werden.	
Direkte oder indirekte Bewertung	10.4.2.7.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 466-1	Bei der Inspektion einer in Betrieb befindlichen Gasleitung sind gemäß G 466- <i>Kap. 5 Wartung</i> und Inspektion sicherheitsrelevante Aspekte zu berücksichtigen, wie beispielsweise Bautätigkeiten, Inspektion des kathodischen Korrosionsschutzes, Strecken- und Dichtheitskontrollen sowie Bodenbewegungen.	erfüllt
Bodengutachten	10.4.2.8	G 1000 (A) in Verbindung mit G 466-1 (A)	Gemäß G 466-1 (A) <i>Kap. 6.2 Bodenbewegungen</i> sind, sofern Bodenbewegungen festgestellt wurden oder vermutet werden, mögliche Einflüsse auf den Bestand der Leitung zu beurteilen. Lageveränderungen sind zu überwachen und erforderlichenfalls durch einen Sachverständigen zu bewerten.	erfüllt
Beaufsichtigung von (genehmigten) Tätigkeiten in der Nähe der Leitungen	10.4.2.9	G 1000 (A) in Verbindung mit 466-1 (A)	G 466-1 (A) <i>Kap. 6.5 Baumaßnahmen im Einflussbereich von Gasleitungen</i> beschreibt Anforderungen zu Bauarbeiten im Bereich von Versorgungsleitungen für Baumaßnahmen des Betreibers und für Fremdveranlasste Baumaßnahmen.	erfüllt
Integritätsbewertung	10.5	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A), GW 350 (A), G 409 (M)	Eine Integritätsbewertung gemäß der Norm DIN EN 17649 mit den <i>in Kap. 10.4 Durchführung der Integritätsprogramme</i> gesammelten Ergebnissen, kann auf Basis G 1001 (A) durchgeführt werden. Das Risikomanagement der G 1001 (A) dient dem systematischen Erfassen von Risiken, deren Analyse und Bewertung sowie der Auswahl und Umsetzung von Maßnahmen, die den Risiken entgegenwirken.	erfüllt

			<p>GW 350 (A) <i>Kap. 9 Prüfung</i> enthält Vorgaben zur Bewertung von Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl. Danach ist die ausreichende Güte der Schweißnähte durch Überwachen der Schweißarbeiten mittels Sichtprüfung, zerstörungsfreier und/oder zerstörender Prüfung sicherzustellen</p> <p>G 409 (M) <i>Kap. 4 Prüfung der Wasserstofftauglichkeit</i> erfüllt die Anforderung nach Anpassung der Bewertungsmethode, wenn beispielsweise Wasserstoff transportiert wird. Die Bewertung hat unter anderem unter Beachtung der verwendeten Werkstoffe, der Schweißnähte, der bisherigen und zukünftigen Betriebsweisen der Leitung zu erfolgen.</p>	
Abhilfemaßnahmen		10.6		
Allgemeines	10.6.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 466-1	<p>Gemäß G 466-1 <i>Kap. 5.3.5 Auswertung der Inspektionsergebnisse</i> sind die Ergebnisse aus Inspektionen zur Analyse des Leitungszustandes auszuwerten. Diese Analyse dient dem Zweck, eine Aussage zur Integrität der Leitung zu treffen oder notwendige Instandsetzungs- oder Verbesserungsmaßnahmen zu begründen.</p>	erfüllt
Reparatur und Änderung	10.6.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 466-1 (A), GasHDrLtgV	<p>G 466-1 (A) <i>Kap. 7 Instandsetzung</i> fordert, dass die Arbeiten sorgfältig vorzubereiten sind, einschließlich einer Gefährdungsbeurteilung. Grundsätzlich sind Arbeitsablauf- und/oder Schaltpläne zu erstellen. Bei Arbeiten an in Betrieb befindlichen Gasleitungen, welche die Sicherheit der Gasleitungen beeinträchtigen können, ist nach § 8 <i>Wesentliche</i></p>	erfüllt

			Änderungen und Arbeiten an in Betrieb befindlichen Gashochdruckleitungen Absatz (2) der Verordnung über Gashochdruckleitungen die Anhörung eines Sachverständigen erforderlich.	
Anpassung der Betriebsbedingungen		10.6.3		
Allgemeines	10.6.3.1	G 1000 (A) in Verbindung mit G 466-1 (A), GasHDrLtGV, G1001 (A)	G 466-1 (A) Kap. 6. Maßnahmen bei veränderten äußeren Einflüssen auf die Gasleitung und Kap. 10.2 Änderung der Betriebsbedingungen sowie GasHDrLtGV § 4 Anforderungen beim Betrieb, G1001 (A) Kap 4.7 Risikobehandlung	erfüllt
Vorbeugungsmaßnahmen und Schutzsysteme	10.6.3.2	G 1000 (A) in Verbindung mit G 1001 (A), G 466-1 (A)	Gemäß G 466-1 (A) Kap. 10.1 Nachverfolgung von sicherheitsgefährdenden Ereignissen oder Eingriffen sind Ereignisse wie zum Beispiel ungewollte Gasfreisetzung, Verpuffung oder Trümmerflug zu analysieren und Maßnahmen zur Vermeidung abzuleiten.	erfüllt