

Bestands- und Ereignisdatenerfassung Gas

– Ergebnisse aus den Jahren 2011 bis 2014

Die vorliegenden Auswertungen führten die Autoren in Absprache mit dem DVGW-Projektkreis „Strukturdatenerfassung Gas“ im DVGW-Lenkungskreis „Gasversorgung“ durch. Grundlage sind Daten aus den Berichtsjahren 2011 bis 2014 nach den Kriterien des DVGW-Arbeitsblattes G 410 „Bestands- und Ereignisdatenerfassung Gas“. Bei den Ereignisanalysen wurde abweichend ein größerer Betrachtungszeitraum ab 1981 gewählt, um langfristige sichertechnische Erkenntnisse zu erzielen. Mit dieser Veröffentlichung kommt der DVGW seiner angekündigten Berichtspflicht in anonymisierter Form nach.

von: Frank Dietzsch (DVGW), Ronny Lange (inetz GmbH), Jonas Schmidinger (bnNETZE GmbH) & Dr. Michael Steiner (Open Grid Europe GmbH)

Mit der Einführung des DVGW-Arbeitsblattes G 410 „Bestands- und Ereignisdatenerfassung Gas“ im März 2012 wurden die Erfassungsgrundlagen der seit 1981 bestehenden Schadens- und Unfallstatistik Gas des DVGW in Form einer Technischen Regel verbindlich festgelegt. Der Geltungsbereich des Arbeitsblattes umfasst sowohl die Erfassung von Bestandsdaten von Hausanschlüssen und Leitungen (Leitungskilometer) nach unterschiedlichen Merkmalen wie dem maximal zulässigen Betriebsdruck (MOP), Werkstoff, Durchmesser oder Baujahr, Daten zur

Gasgeruchsmeldestatistik als auch Populationsdaten zu gastechnischen Anlagen. Weiterhin sind Ereignisse (Gasfreisetzungen) an Hausanschlüssen und Leitungen jährlich sowie im Fall einer sofortigen Meldepflicht (Unfall) bei Eigen- und Kundenanlagen umgehend zu melden [1,2].

Zeitgleich mit Herausgabe des Regelwerkdokumentes wurde ein eigenes Datenportal für die Datenabgabe geschaffen. Der Webclient unter <https://gawas.strukturdatenerfassung.de> als auch der SOAP-Dienst (Netzwerkpro-

tokoll – Simple Object Access Protocol) wurden seit 2012 sukzessive an die Erfordernisse, die Benutzer an die Datenübermittlung stellen, adaptiert, fachlich verifiziert und funktional verbessert.

Nachdem die Rückmeldungen bei der Datenerfassung für die Berichtsjahre 2011 und 2012 zunächst noch sehr zurückhaltend verlaufen sind, hat sich mittlerweile aufgrund von Schulungs- und Informationsveranstaltungen sowie diverser veröffentlichter DVGW-Rundschreiben [3], die Beteiligung an der Statistik insgesamt positiv entwickelt.

Bei der statistischen Bearbeitung der Daten für den Bereich Gas ist aufgefallen, dass nicht bei allen Datensätzen der Jahre 2011 bis 2014 eine manuelle Freigabe der Datenmeldung durch den Betreiber erfolgt ist.

Für die dargestellten statistischen Auswertungen wurden lediglich vom Betreiber manuell freigegebene Daten verwendet, um eine maximale Authentizität und Glaubwürdigkeit der Ergebnisse zu erzielen. Nicht freigegebene Datensätze könnten eventuell unvollständig und/oder unplausibel

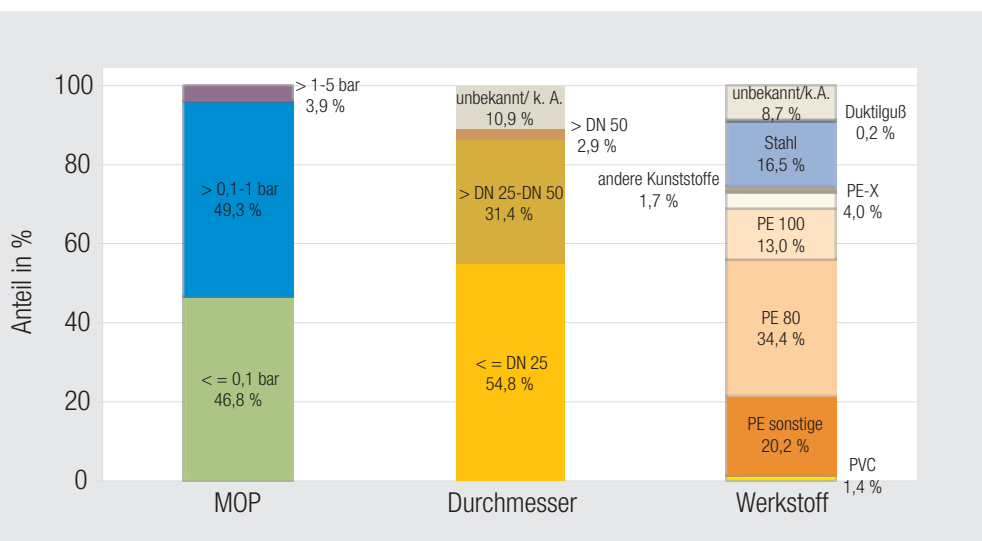


Abb. 1: Aufteilung der Hausanschlüsse in Prozent.

Quelle: DVGW

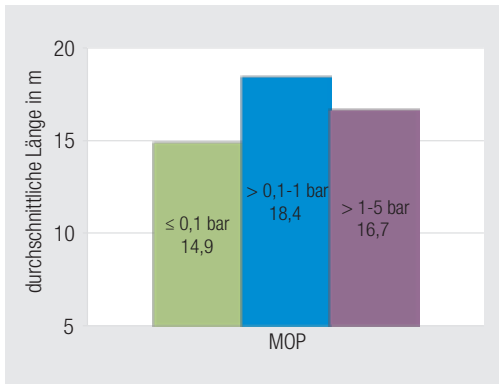


Abb. 2: Hausanschlüsse nach MOP/durchschnittliche Länge in Metern.

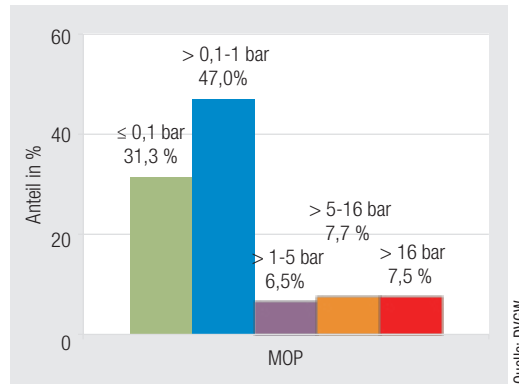


Abb. 3: Leitungen der Verteilnetzbetreiber nach MOP/Länge in Prozent.

sein und somit das Ergebnis der Auswertungen verfälschen. Auf die statistische Bedeutung der Stichprobe und ihre repräsentative Aussagekraft für die Ableitung sicherheitstechnischer Kennzahlen wird bei der Auswertung der Netzlängen eingegangen. Hervorzuheben ist, dass mit der vorliegenden Stichprobe eine repräsentative statistische Auswertung von Bestands- und Ereignisentwicklungen in der deutschen Gasversorgung möglich ist, eine vollständige oder aussagekräftigere Datenbasis gibt es in Deutschland nicht.

Für die erste Auswertung wurde eine Mittelwertbildung der freigegebenen Daten der Erfassungsjahre 2011 bis 2014 (Stichtag 17. September 2015) durchgeführt.

Ein Vergleich der Summe der Leitungslängen aus der Strukturdatenerfassung des DVGW (Mittelwert 2011 bis 2014: 318.537 km) mit der Summe der Leitungslängen der Netzstrukturdaten 2014 der BNetzA [4] (518.683 km) weist einen Erfassungsgrad von 66 Prozent aus. Bei Leitungen MOP > 1 bar liegt der Erfassungsgrad sogar bei 93 Prozent.

Bestandsanalyse Leitungen, Hausanschlüsse und gastechnische Anlagen

Die Erfassung der Daten erfolgte strukturiert nach Hausanschlüssen (HA), Leitungen der Verteilnetzbetreiber (VNB) und Leitungen der Fernleitungsnetzbetreiber (FNB). Bei den Leitungen wurde zusätzlich nach den Drücken MOP ≤ 16 bar und MOP > 16 bar unterschieden.

Hausanschlüsse

Bei den Hausanschlüssen erfolgt die Unterscheidung nach Druck (MOP), Durchmesser und Werkstoff. Insgesamt sind 7.987.656 Hausanschlüsse mit einer Gesamtlänge von 131.946 km erfasst. **Abbildung 1** gibt die prozentuale Aufteilung in den jeweiligen Unterscheidungskriterien wieder.

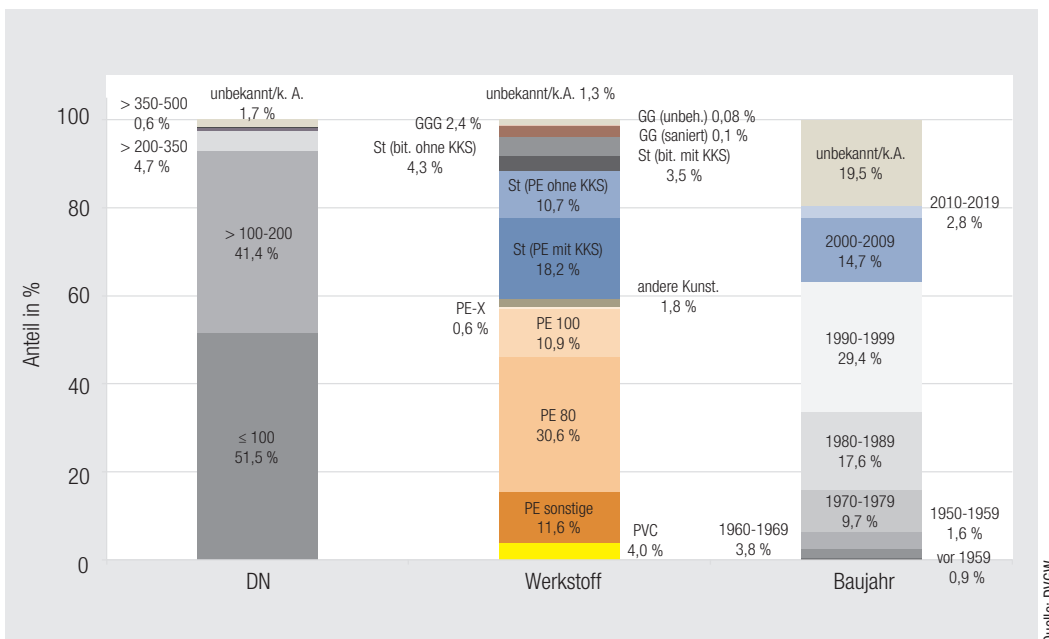


Abb. 4: Aufteilung der Leitungen der Verteilnetzbetreiber ≤ 16 bar in Prozent.

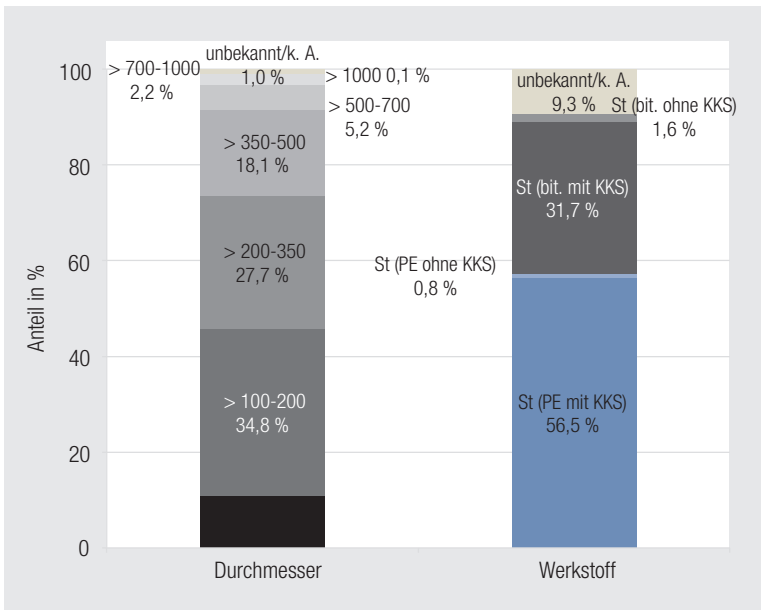


Abb. 5: Aufteilung der Leitungen der Verteilnetzbetreiber >16 bar in Prozent.

Die Anteile von Niederdruckhausanschlüssen (MOP ≤ 0,1 bar) und Mitteldruckhausanschlüssen (MOP > 0,1 bis 1 bar) weisen eine in etwa gleiche Größenordnung auf. Beachtlich ist der hohe Anteil von PE-Hausanschlüssen, der bei ca. 72 Prozent aller Anschlüsse liegt. Dies spiegelt den hohen Netzzubau in den letzten Jahrzehnten und einen hohen Erneuerungsgrad an Hausanschlüssen in der Gaswirtschaft wider.

Abbildung 2 stellt die durchschnittliche Hausanschlusslänge unterteilt nach Druckstufen dar. Ein Niederdruckhausanschluss weist eine durchschnittliche Länge von knapp 15 Metern und ein Mitteldruckhausanschluss von über 18 Meter auf. Hier erkennt man die Ausprägung des Niederdruckes in städtischen Bereichen, wo die Entfernung zur Gebäudeeinführung kürzer ist als in ländlichen Bereichen.

Versorgungsleitungen der Verteilnetzbetreiber

Bei der Erfassung der VNB-Leitungen wurde unterschieden in Leitungen MOP ≤ 16 bar und MOP > 16 bar. In Abbildung 3 wird der Anteil der Druckstufen am Gesamtbestand der VNB, wovon 297.513 km erfasst wurden, dargestellt. Hier ragt der Mitteldruckanteil mit 47 Prozent deutlich heraus. Hochdruckleitungen (MOP > 1 bar) machen ca. ein Fünftel des gesamten Leitungsbestandes aus. Das spiegelt die Art der Versorgungsaufgabe wider.

Bei den Leitungen MOP ≤ 16 bar wurden Nennweite (DN), Werkstoff und Baujahr abgefragt (Abb. 4). Größere Dimensionen sind kaum vor-

handen. Von den 275.386 km Leitungen MOP ≤ 16 bar sind ca. 93 Prozent ≤ DN 200. Auch hier dominiert inzwischen der Anteil an Kunststoff. 54 Prozent der Leitungen bestehen aus PE, 37 Prozent aus Stahl. Grauguss spielt mit 0,8 Promille am Gesamtleitungsbestand keine Rolle mehr. Bezüglich der Altersstruktur lässt sich feststellen, dass 47 Prozent der Leitungen zwischen 1990 und 2014 errichtet oder erneuert wurden. Das zeugt von einem jungen und modernen Gasnetz, was auch die Werkstoffstruktur mit PE und PE-Umhüllung bereits belegte. Das Durchschnittsalter des Netzes beträgt ca. 30 Jahre.

Der größte Anteil lässt sich in die Jahre zwischen 1990 und 1999 einordnen und hängt u. a. mit der Substituierung von Braunkohle durch Erdgas als Energieträger in den neuen Bundesländern und dem Ausbau der Gasinfrastruktur zusammen. In den Folgejahren ebten diese Investitionen ab. Bei knapp 20 Prozent der Leitungen ist das Baujahr unbekannt bzw. es erfolgte keine Angabe. Die Kenntnis des Baujahres ist ein wichtiges Entscheidungskriterium im Rahmen der Optimierung der Erneuerungs- und Instandhaltungsstrategien in den Unternehmen. Bei Nennweite und Werkstoff ist eine gute Datenbasis vorhanden.

Abbildung 5 zeigt die Aufteilung der Leitungen der VNB größer 16 bar nach Durchmesser und Werkstoff. Der Anteil der Leitungen mit einem Durchmesser > 200 mm (53 Prozent) ist größer als mit einem Durchmesser bis 200 mm (46 Prozent). Im Werkstoff dominiert Stahl/PE-umhüllt mit KKS mit 57 Prozent.

Abbildung 6 zeigt den Anteil der Leitungen MOP > 16 bar, unterschieden nach Druckbereichen und Baujahren. Es fällt auf, dass auch die VNB einen hohen Bestand an Leitungen größer 16 bar betreiben (22.185 km). Das Durchschnittsalter dieser Leitungen beträgt knapp 36 Jahre.

Leitungen der Fernleitungsnetzbetreiber

Die FNB verfügen laut DVGW-Statistik (GaWaS) über einen gemeldeten Leitungsbestand von 21.024 km. Darunter fallen mit 11 Prozent (2.264 km) Leitungen mit MOP ≤ 16 bar und mit 89 Prozent (18.760 km) Leitungen im Druckbereich MOP > 16 bar.

Bei den Leitungen im Druckbereich MOP > 16 bar wurde bei den FNB in der Erfassung neben MOP und Baujahr nach Durchmesser, Werk-

Quelle: DVGW

stoff, Wanddicke und Umhüllung unterschieden. Das Durchschnittsalter dieser Leitungen liegt ähnlich wie bei den VNB bei etwas über 35 Jahren.

Die Erfassung der Bestandsdaten von Fernleitungs- und Verteilungsleitungen im Druckbereich MOP > 16 bar (FNB und VNB) weist als größten Anteil die Druckstufenklasse ab 65 bis 75 bar sowie die Baujahre ab 1960 auf (Abb. 6).

Statistisch gesehen liegen bei den Fernleitungen der FNB am häufigsten der Werkstoff StE 480 (40 Prozent), eine Wanddicke von mehr als 5 bis hin zu 10 mm (47,1 Prozent) und zu gleichen Teilen PE- oder Teer/Bitumenummhüllung (jeweils ca. 33 Prozent) vor (Abb. 7).

Die Systematik bei Leitungen mit MOP ≤ 16 bar entspricht denen der VNB. In Abbildung 8 ist die Aufteilung in den entsprechenden Kategorien dargestellt. Die Leitungen mit MOP ≤ 5 bar nehmen mit 68 km erwartungsgemäß einen sehr geringen Anteil bei den FNB ein. Die typische Transportleitung bis 16 bar hat hier einen Durchmesser größer 100 bis 200 mm, ist mit einer Bitumen- oder PE-Umhüllung (jeweils ca. 30 Prozent) versehen.

Gastechnische Anlagen

Eine Übersicht der Bestandsdaten für die gastechnischen Anlagen, wie Gas-Druckregel- und Gas-Messanlagen, im öffentlichen Versorgungsnetz ist in Abbildung 9 dargestellt. In Kundenanlagen verteilen sich die Anteile bei den erfassten Haus-Druckregelgeräten wie folgt: 47,5 Prozent bis 0,1 bar, 48,8 Prozent größer 0,1 bis 1 bar und 3,7 Prozent ab 1 bar Eingangsdruck. Weiterhin wurden ca. 7,6 Mio. Gaszähler gemeldet.

Ereignisanalysen

In den Jahren 1981 bis 2010 wurden innerhalb der DVGW Schadens- und Unfallstatistik Undichtheiten und Schäden – unterteilt in sechs Ursachenkategorien – gemeldet. Ab dem

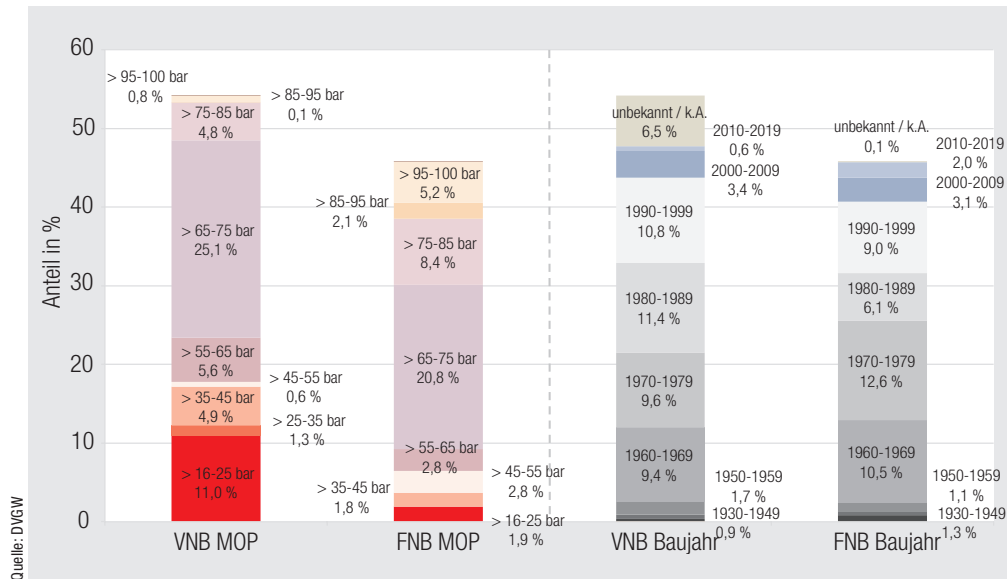


Abb. 6: Gasleitungen >16 bar MOP, Baujahr in Prozent.

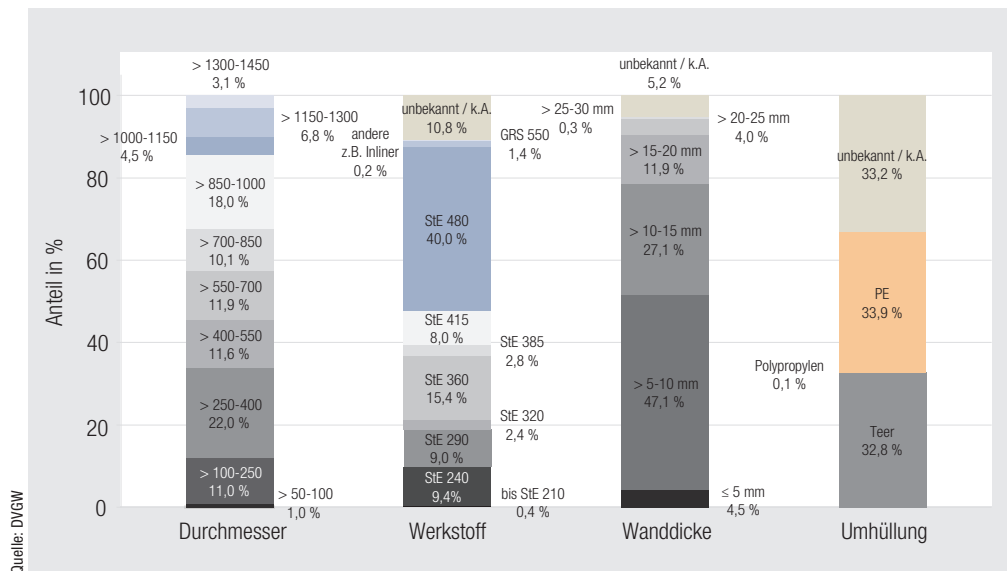


Abb. 7: Aufteilung der Leitungen der Fernleitungsnetzbetreiber > 16 bar in Prozent.

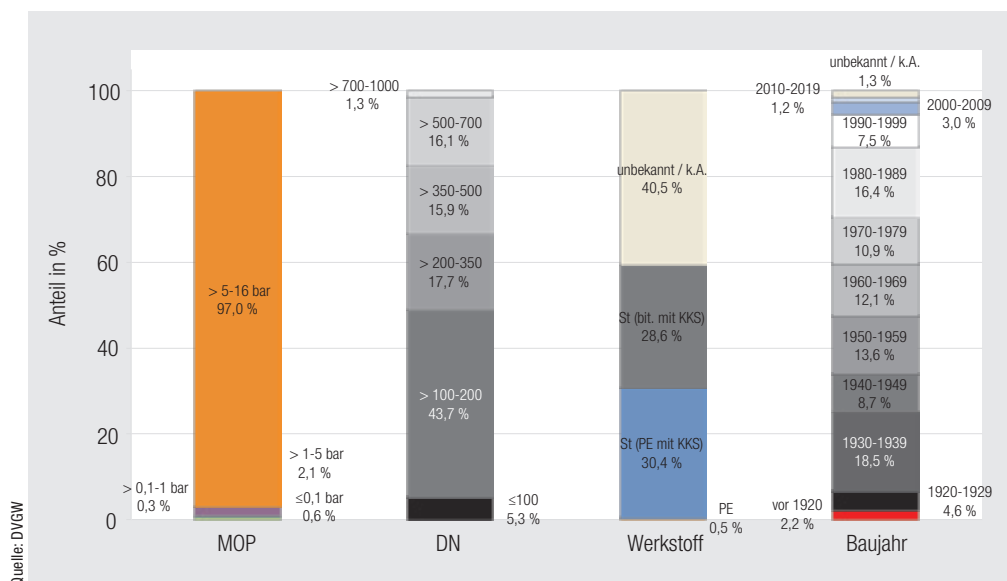


Abb. 8: Aufteilung der Leitungen der Fernleitungsnetzbetreiber ≤ 16 bar in Prozent.

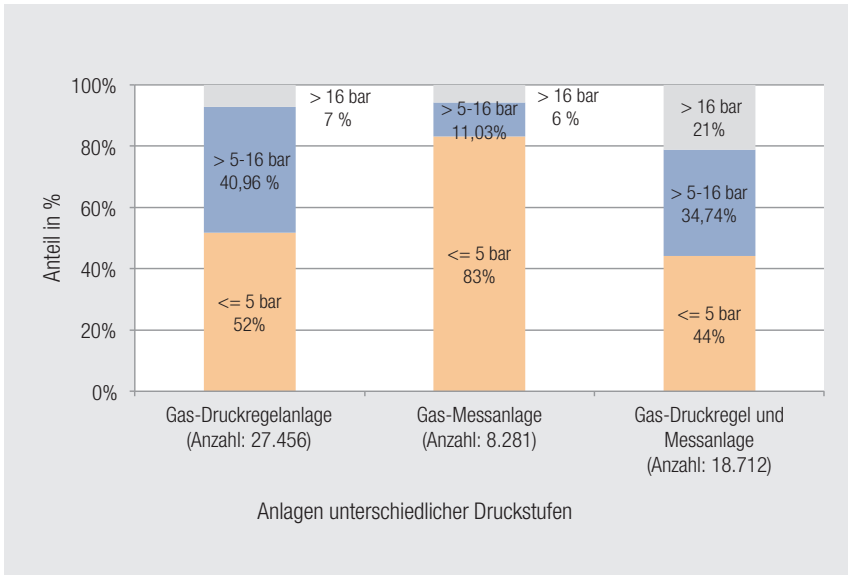


Abb. 9: Anteil von Regel- und/oder Messanlagen unterschiedlicher Druckstufen in Prozent.

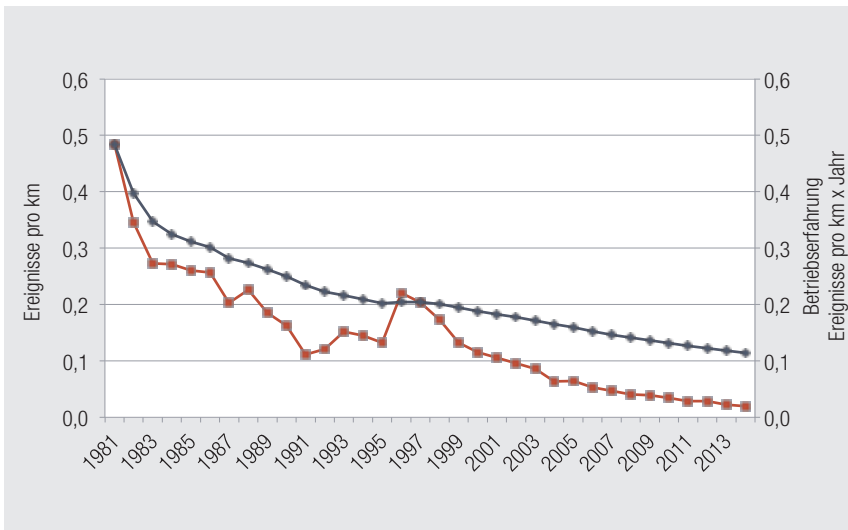


Abb. 10: Ereignisentwicklung zwischen 1981 und 2014 an allen Gasleitungen.

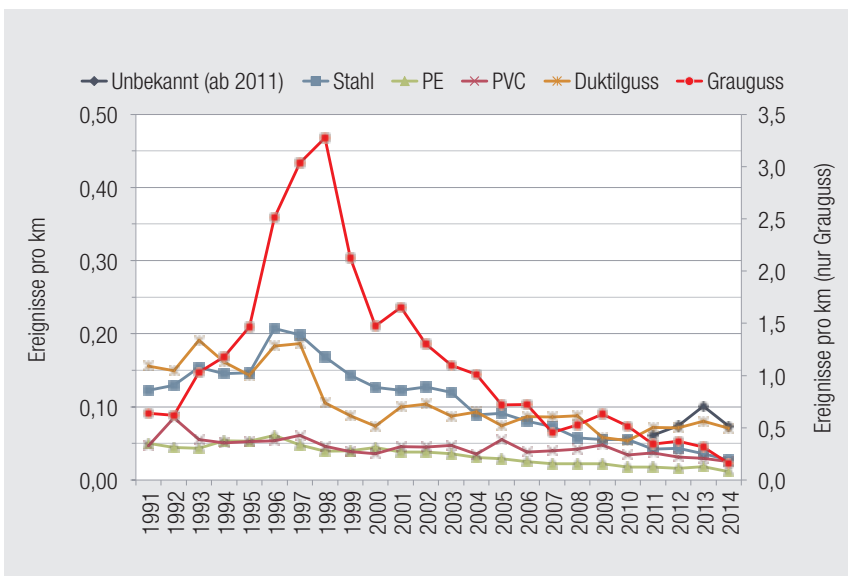


Abb. 11: Ereignisentwicklung zwischen 1991 und 2014 an allen Gasleitungen nach Werkstoffgruppen.

Berichtsjahr 2011 gelten die Definitionen aus DVGW-Arbeitsblatt G 410. Hierbei werden nur Ereignisse gemeldet, bei denen es zu einer ungewollten Gasfreisetzung kam.

Abbildung 10 zeigt, dass sich die Ereignisrate an allen Gasleitungen in den letzten zwei Jahrzehnten um den Faktor zehn verringert hat. Das zwischenzeitliche Ansteigen der Ereignisrate in den späten 1990er Jahren wurde auf eine erhöhte Bruchgefahr bei Grauguss zurückgeführt (siehe auch Abb. 11) und der Entwicklung mit entsprechenden Maßnahmen (Graugussrehabilitation) entgegengewirkt. Ab dem Jahr 2000 sinkt die Ereigniskurve im Vergleich zu den Vorjahren gleichmäßiger, dies dürfte an einer verbesserten Qualität und Quantität der erhobenen Daten liegen.

Für die Vergleichbarkeit mit der europäischen EGIG-Datenbank [5] wurde die jeweilige Gesamtanzahl der Ereignisse auf die entsprechende gesamte Betriebserfahrung normiert. Der Begriff Betriebserfahrung beschreibt hier die kumulierte gesamte Rohrleitungslänge, die Jahr für Jahr um die aktuelle Gesamt-Rohrleitungslänge ansteigt.

In Abbildung 11 sind die Ereignisse an Gasrohrleitungen in den Jahren von 1991 bis 2014 werkstoffspezifisch dargestellt. Der erwähnte Graugusspeak ist zwischen den Jahren 1995 und 2000 klar sichtbar. In den letzten Jahren ist eine eindeutige Tendenz der werkstoffspezifischen Schadensraten in dem Bereich von 0,1 Ereignissen pro Kilometer erkennbar (mit der Ausnahme von Duktulguss).

Aufgrund der neuen Definitionen aus DVGW-Arbeitsblatt G 410 ist 2011 als weitere Auswahlmöglichkeit beim Merkmal Werkstoff „Unbekannt/Keine Angabe“ hinzugekommen.

Die ab 2011 erfassten Ereignisse für Verteilungen bis 16 bar werden in Abbildung 12 unterteilt in Baujahrguppen gemittelt dargestellt. Generell

liegt die Ereignisrate für Leitungen, die seit den 1970er-Jahren verlegt wurden, sehr niedrig. Hier wird u. a. der Einfluss des verbesserten Stands der Technik sowie der Einfluss neuer Werkstoffe beim Leitungsbau erkennbar.

Abbildung 13 und 14 zeigen die Verteilung der Ereignisursachen nach Werkstoffen für Hausanschlussleitungen und Versorgungsleitungen ≤ 16 bar.

Die Hauptursache bei Ereignissen an Hausanschlüssen und Versorgungsleitungen aus Kunststoff ist die mechanische Fremdeinwirkung (z. B. Bagger-schäden). Generell sind diese Werkstoffe jedoch von sehr niedrigen Ereignisraten geprägt. Auffallend ist der hohe Anteil an „Sonstigen Ursachen“.

Die Betrachtung der Verteilung aller Ereignisse mit erfasster Leckagegröße ergab für den Betrachtungszeitraum, dass ca. 56 Prozent der Ereignisse eine sehr kleine Größe aufweisen (z. B. Korrosionsleckage), wohingegen nur 1,4 Prozent der Ereignisse mit einem sehr großen Gasaustritt verbunden waren. Bei ca. 30 Prozent aller Ereignismeldungen konnte keine qualifizierte Leckagegröße (entspricht „unbekannte Leckagegröße“) angegeben werden.

Hausanschlüsse von Verteilnetzbetreibern

Bei den Hausanschlüssen ist der hohe Anteil von Korrosion als Ereignisursache bei den metallenen Werkstoffen erkennbar (Abb. 13). Im Vergleich zu allen anderen Werkstoffen ist die Schadensrate von 0,8 Ereignissen pro Kilometer bei Hausanschlüssen aus Duktilguss (GGG) bemerkenswert. Aufgrund der hohen Rehabilitationsraten hat sich der Leitungsbestand im Hausanschlussbereich bei diesem Werkstoff auf wenige Leitungskilometer reduziert.

Versorgungsleitungen von Verteilnetzbetreibern

Die metallenen Versorgungsleitungen weisen einen – im Vergleich zu den Hausanschlussleitungen – erhöhten Anteil an Korrosion als Ursache von

Ereignissen auf. Der Anteil liegt bei bituminierten Stahlleitungen bei etwa 80 Prozent. Der Anteil bei jüngeren Stahlleitungen mit PE-Umhüllung liegt deutlich niedriger. Im Durchschnitt liegen die Ereignisraten bei Stahlleitungen mit bituminierte Umhüllung und kathodischem Korrosionsschutz (KKS) bei ca. einem Sechstel im Vergleich zu bituminierten Stahlleitungen ohne KKS. Im Vergleich zu den kunststoffummantelten Stahlleitungen ist hier der positive Einfluss des KKS klar erkennbar, was nicht zuletzt eine Folge des höheren Leitungsalters ist.

Auch bei den Versorgungsleitungen weist der Werkstoff Grauguss (unbehandelt) die höchste Ereignisrate (0,363 Ereignisse pro Kilometer) auf.

Leitungen von Fernleitungsnetzbetreibern

Für Leitungen der FNB liegt die Anzahl der Ereignisse bei nur 2,2 Promille der Anzahl von Versorgungsleitungen der VNB. Daher wird die statistische Auswertung auf die Betrachtung der Ereignisursache beschränkt. In Abbildung 15 ist die Verteilung der Ereignisursachen für Leitungen > 16 bar dargestellt. Den Hauptanteil der Ereignisursache stellt Korrosion sowie

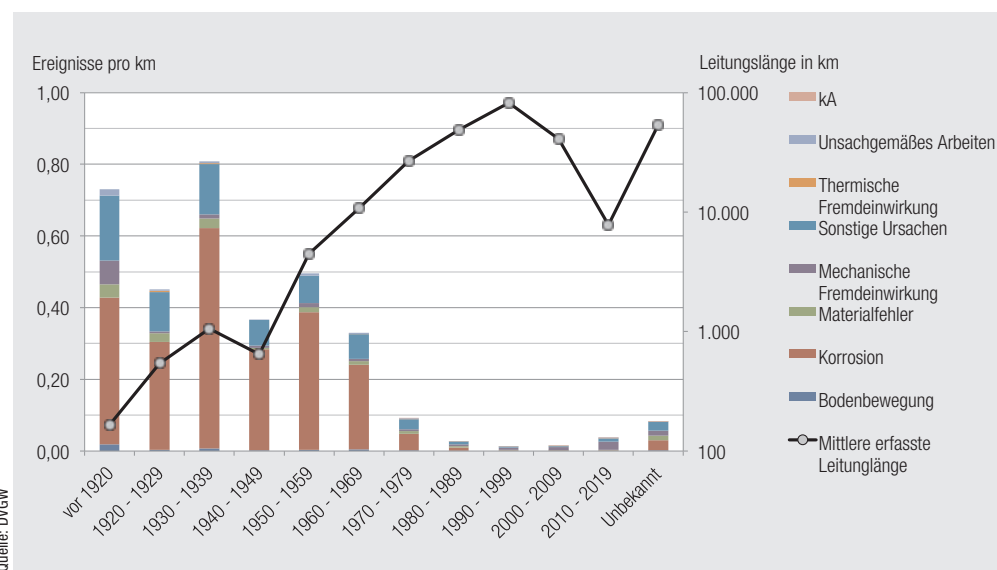


Abb. 12: Ereignisse pro km Leitungen der Verteilnetzbetreiber ≤ 16 bar nach Altersgruppe und Ursache.

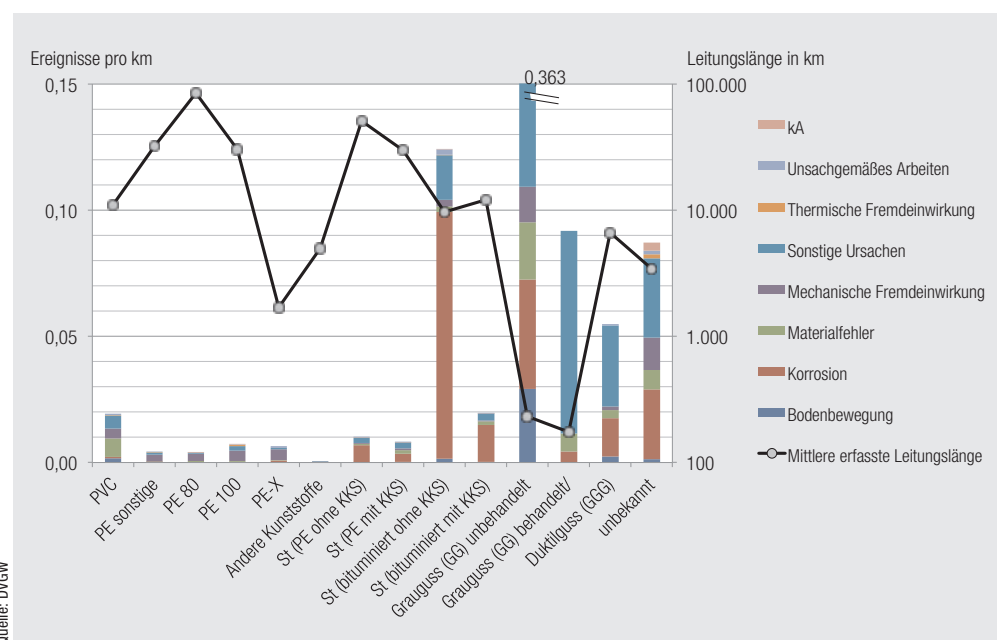


Abb. 13: Ereignisse pro km für Hausanschlussleitungen nach Werkstoff und Ursache.

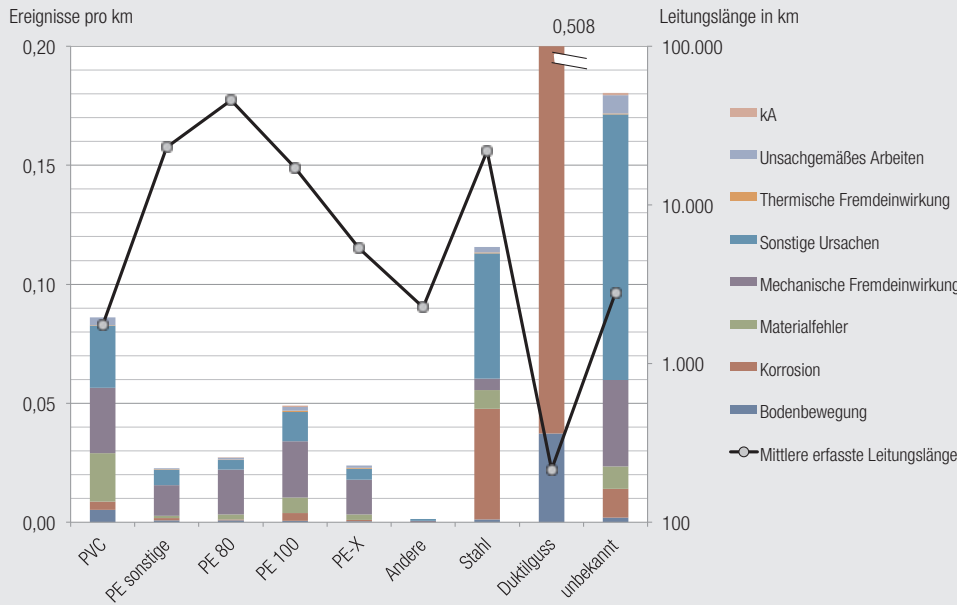


Abb. 14: Ereignisse pro km für Leitungen der Verteilnetzbetreiber < 16 bar nach Werkstoff und Ursache.

Quelle: DVGW

an zweiter Stelle die mechanische Fremdeinwirkung dar. Materialfehler und unsachgemäßes Arbeiten (z. B. Anbohr-, Montage- und Baufehler) folgen gemeinsam an dritter Stelle.

Sofortmeldepflichtige Ereignisse an Eigenanlagen der Netzbetreiber

Der Verlauf der sofortmeldepflichtigen Ereignisse an Eigenanlagen der Netzbetreiber seit 1981 ist in **Abbildung 16** dargestellt. Die Rate der sofortmeldepflichtigen Ereignisse zeigt insbesondere für die auf die Betriebserfahrung bezogene Anzahl in den letzten 20 Jahren eine kontinuierliche Verringerung. Für den Betrachtungszeitraum von 2011 bis 2014 liegt als Hauptursache aller sofortmeldepflichtigen Ereignisse die mechanische Fremdeinwirkung mit 39 Prozent, gefolgt von der thermischen Fremdeinwirkung mit 25 Prozent (**Abb.17**).

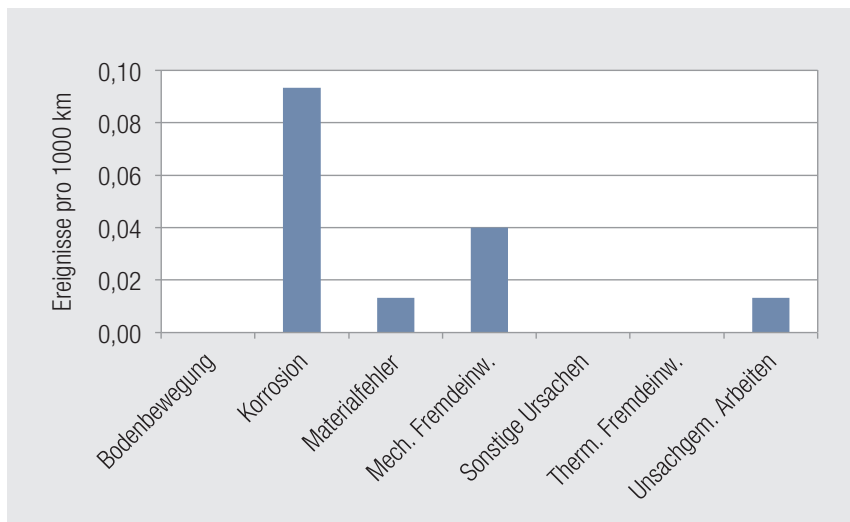


Abb. 15: Ereignisse pro Kilometer für Leitungen von Fernleitungsnetzbetreibern ab 16 bar.

Quelle: DVGW

Die detaillierte Betrachtung der Verteilung der sofortmeldepflichtigen Ereignisse für Hausanschlüsse und Gasleitungen bis bzw. über 16 bar ist in **Abbildung 18** dargestellt. So zeigt sich als Hauptursache für Hausanschlüsse die thermische Fremdeinwirkung (37 Prozent) sowie die mechanische Fremdeinwirkung (21 Prozent). Für Leitungen bis 16 bar sind die Hauptursachen mechanische Fremdeinwirkung (48 Prozent) und unsachgemäßes Arbeiten (18 Prozent), während dies für Leitungen über 16 bar mit mechanische Fremdeinwirkung (74 Prozent) und thermische Fremdeinwirkung (16 Prozent) sind.

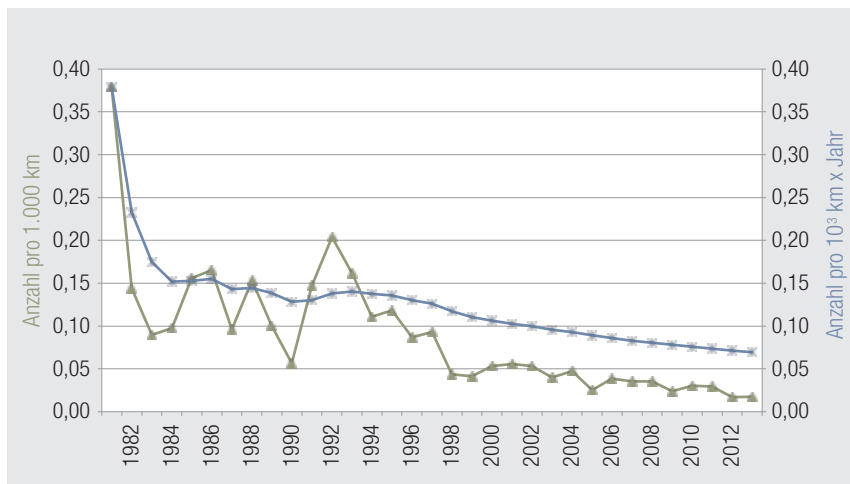


Abb. 16: Verlauf der sofortmeldepflichtigen Ereignisse seit 1981.

Quelle: DVGW

Sofortmeldepflichtige Ereignisse an Kundenanlagen

Das Verhältnis der sofortmeldepflichtigen Ereignisse pro Jahr zu der Anzahl der erdgasbeheizten Wohnungen [6] für den Zeitraum seit 1981 ist in **Abbildung 19** dargestellt. Ebenso wie bei den sofortmeldepflichtigen Ereignissen an Eigenanlagen der Netzbetreiber weisen die sofortmeldepflichtigen Ereignisse an Kundenanlagen eine kontinuierliche Abnahme auf. Insgesamt zeigt sich in den letzten 15 Jahren, dass zwischen ein und zwei Unfällen pro eine Million erdgasbeheizte Wohnungen je Jahr auftreten.

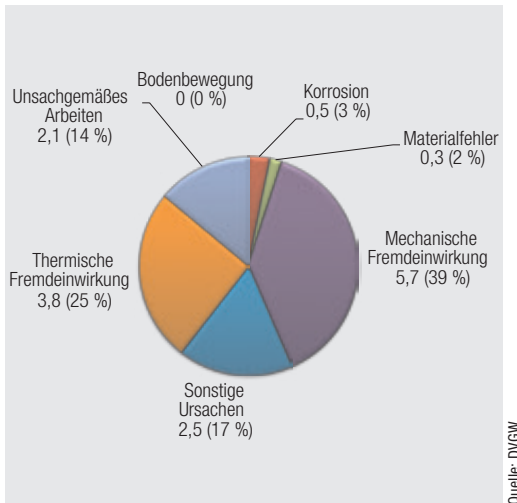


Abb. 17: Verteilung aller sofortmeldepflichtigen Ereignisse an HA, VNB und FNB (Mittelwert pro Jahr über Berichtszeitraum).

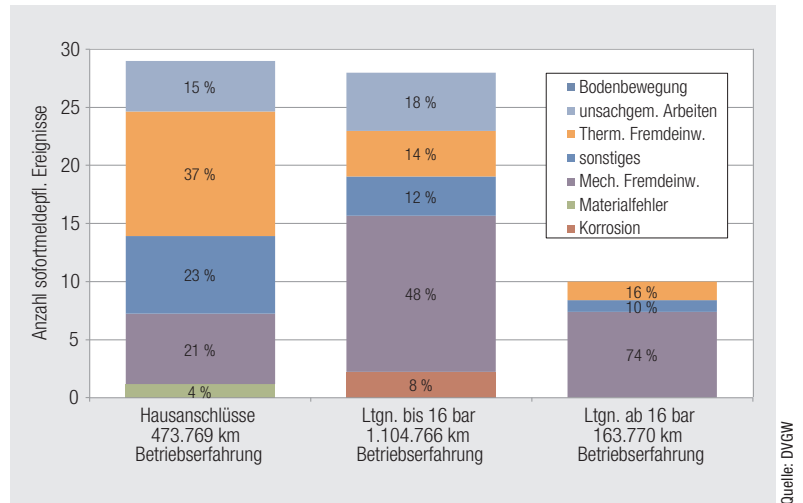


Abb. 18: Verteilung aller sofortmeldepflichtigen Ereignisse an Hausanschlüssen und Leitungen.

Für den Zeitraum 2000 bis 2014 verteilen sich die sofortmeldepflichtigen Ereignisse nach den Ursachen auf Mängel an Bauteilen „Technische Mängel“, z. B. Gasleitungsanlage, Gasgerät oder Abgasanlage (34 Prozent), installationsbedingte Mängel „Installationsfehler“ (10 Prozent) und kundenverursachte Mängel wie „vorsätzliche Eingriffe in die Gasanlage“ (28 Prozent), „Bedienungsfehler/unterlassene Wartung“ (14 Prozent), „unsachgemäße Eingriffe in die Gasanlage“ (11 Prozent) und „unzulässige Veränderungen der Aufstellbedingungen von Gasgeräten“ (3 Prozent). Die kundenverursachten Mängel betragen somit 56 Prozent.

Gasodorierung

Seit 2010 werden neben netz- und anlagentechnischen Strukturdaten auch Meldungen zu Gasgerüchen zentral an den DVGW gemeldet. Die Erfassungskriterien zur Gasgeruchsmeldestatistik wurden im Anhang C des DVGW-Arbeitsblattes G 410 implementiert. Zum Aufbau einer kontinuierlichen Gasgeruchsmeldestatistik werden folgende Parameter abgefragt:

- zeitraumbezogener Einsatz des Odoriermittels,
- Anzahl der Geruchmeldungen und deren Zuordnung,
- Kontrolle der Odoriermittelkonzentration nach DVGW-Arbeitsblatt G 280-1.

Abbildung 20 zeigt die bundesdeutsche Verwendung von Odoriermitteln in den Jahren 2011 bis 2014.

Tetrahydrothiophen (THT) ist mit ca. 72 Prozent das am häufigsten in deutschen Gasverteilungsnetzen verwendete Odoriermittel, gefolgt vom schwefelfreien Odoriermittel mit dem Markennamen Gasodor S-Free mit ca. 14 Prozent und den Merkaptangemischen Scentinel E und Spotleak 1009 mit ca. 12 Prozent. Die übrigen Odoriermittel spielen in der Verwendung mit zusammen ca. zwei Prozent eine eher untergeordnete Rolle.

Eine ausführliche Analyse zum Einsatz von Odoriermitteln in deutschen Verteilungsnetzen, insbesondere zum Meldeverhalten der Letztverbraucher, wurde gesondert durch die DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut (DVGW-EBI) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) vorgenommen. Basis für diese Veröffentlichung sind die ausgewerteten Daten der Berichtsjahre 2011 bis 2014 aus der DVGW-Statistik GaWaS sowie eigene Erhebungen im Rahmen von ergänzenden Forschungsaufträgen des DVGW-EBI. An dieser Stelle wird auf eine einschlägige Veröffentlichung des DVGW-EBI hingewiesen, die voraussichtlich im ersten Quartal 2016 in der „DVGW energie | wasser-praxis“ erscheinen wird.

Zusammenfassung und Fazit

Der vorliegende Bericht sowie die dargestellten Informationen unterstreichen die erfolgreiche Einführung der „Bestands- und Ereignisdatenerfassung Gas“ nach den Kriterien des DVGW-Arbeitsblattes G 410. So zeigt die Betrachtung der Ereignisse mit unbeabsichtigtem Gasverlust einen weiteren Rückgang der Ereignisraten



Abb. 19: Verhältnis der Unfälle in Kundenanlagen bezogen auf eine Million erdgasbeheizte Wohnungen.

und damit eine stetige Steigerung der Qualitäts- und Sicherheitsstandards beim Betrieb von Gasleitungen nach dem DVGW-Regelwerk.

Der vermehrte Einsatz von Kunststoff als Werkstoff im Rohrleitungsbau der Verteilnetzbetreiber sowie die Rehabilitation der Graugussleitungen stellt einen Grund für generelle sinkende Ereignisraten dar. Weiterhin zeigen die Ereignisanalysen eine signifikante Reduzierung der Korrosions-Ereignisse bei Stahlrohrleitungen mit kathodischem Korrosionsschutz (KKS) im Vergleich zu Leitungen ohne aktiven KKS. Hervorzuheben ist die altersspezifische Auswertung der Ereignisse, bei der die Gasleitungen mit Baujahren vor 1970 eine im Vergleich zu den jüngeren Baujahren deutlich höhere Ereignisrate aufweisen.

Die Betrachtung aller sofortmeldepflichtigen Ereignisse zeigt als Hauptursache die mechanische Fremdeinwirkung gefolgt von thermi-

scher Fremdeinwirkung. Hier überwiegt bei den Hausanschlüssen der Anteil der thermischen Fremdeinwirkung. Dagegen dominiert bei Gashochdruckleitungen über 16 bar die mechanische Fremdeinwirkung. Zu berücksichtigen ist hier allerdings, dass der Ereignisanteil der meist großdimensionierten Gasleitungen der Fernleitungsnetzbetreiber sehr niedrig, bei nur 2,2 Promille der Rate der Verteilnetzbetreiber, liegt.

Aufgrund der Menge und Qualität der statistischen Daten stellen die vorliegenden Informationen eine wichtige Entscheidungsgrundlage in Rehabilitationsfragen für Gasnetzbetreiber in Deutschland dar. Angelehnt an das DVGW-Merkblatt G 403 können die vorgestellten Ereignisentwicklungen mit unternehmenseigenen Daten abgeglichen und gegebenenfalls Anpassungen innerhalb der Erneuerungs- und Instandhaltungsstrategie vorgenommen werden.

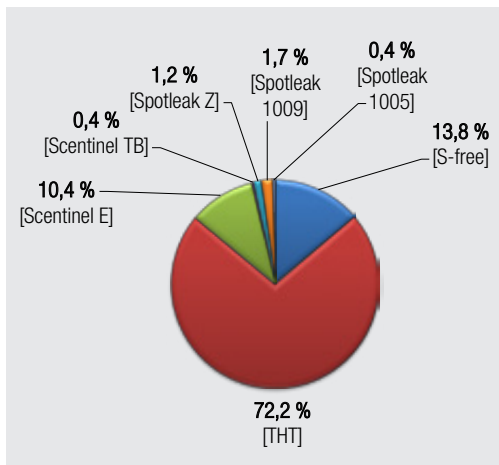
Als Mehrwert für jeden an der Statistik teilnehmenden Gasnetzbetreiber und jedes an der Erhebung der DVGW-Wasserstatistik teilnehmende Wasserversorgungsunternehmen besteht die Möglichkeit, seine eigene Netz- und Anlagenstruktur sowie seine Netzschadenentwicklung im bundesweiten Vergleich unter <https://gawas.strukturdatenerfassung.de/statistiken> darzustellen.

Ausblick

Die Auswertungen der erfassten Daten bieten den Unternehmen Möglichkeiten, sich selbst einzuordnen. Der Nutzer kann seine selbst erfassten Daten im Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt analysieren. Betrachtet wird dabei die anonymisierte Aggregation aller durch den Nutzer freigegebenen Berichtsjahre. Der genannte Mehrwert rechtfertigt den Aufwand der neu strukturierten Datenerfassung.

In der heutigen digitalen Zeit sind Erfassung und Auswertung von Daten nicht mehr weg zu denken. Umso wichtiger wird es, die Prozesse von der Datenerfassung bis zur Datenmeldung zu automatisieren und zu organisieren. Da oftmals die Daten aus unterschiedlichen Systemen und über unterschiedliche Bearbeiter zur Verfügung gestellt werden, ist es wichtig, klare Schnittstellen, Prozesse und auch Zuständigkeiten zu definieren. Um den Aufwand von

Abb. 20: Verwendete Odorierungsmittel in Deutschland in Prozent.



Quelle: DVGW

Datenbereitstellung und Plausibilisierung zu verringern, ist es zudem erforderlich, die Datenbasis zu verbessern und den Anforderungen anzupassen. Hauptaugenmerk für die Zukunft ist es, den Erfassungsgrad zu erhöhen. Nur so wird es möglich, mittel- und langfristig Entwicklungen und Tendenzen zu erkennen, die den hohen Sicherheitsstandard in der deutschen Gasversorgung über einen langen Zeitraum belegen.

Um den Anwendern möglichst komfortable und vielseitige Eingabemöglichkeiten zu schaffen, hat der DVGW seit Herausgabe des Arbeitsblattes G 410 fortlaufend die Webschnittstelle und das Datenmodell verbessert und plausibilisiert. Systemseitige Updates spielen dabei eine genauso große Rolle wie die Verbesserung der Benutzerführung der überwiegend genutzten Webschnittstelle. Über Aktualisierungen wird zeitnah unter www.strukturdatenerfassung.de und per Newsletter berichtet. ■

Literatur

- [1] Dietzsch, F./Klees, A. (2011): Weiterentwicklung des Kennzahlensystems und des sicherheitsrelevanten Berichtswesens für die Gasversorgung. DVGW energie | wasser-praxis 10/2011.
- [2] Dietzsch, F. (2012): Bestands- und Ergebnisdatenerfassung Gas. DVGW energie | wasser-praxis 4/2012.
- [3] DVGW-Rundschreiben GW 01/15 vom 11.06.2015.
- [4] Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen: Monitoringbericht 2015
- [5] EGIG European Gas pipeline Incident data Group, www.egig.eu.
- [6] BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.: Gaszahlen – Der deutsche Erdgasmarkt auf einen Blick.

Die Autoren

Frank Dietzsch ist...

Ronny Lange ist...

Jonas Schmidinger ist...

Dr. Michael Steiner ist...

Kontakt:

Frank Dietzsch

DVGW-Hauptgeschäftsstelle

Josef-Wirmer-Str. 1-3, 53121 Bonn, Tel.: 0228 9188-914

E-Mail: dietzsch@dvgw.de, Internet: www.dvgw.de

Ronny Lange

inetz GmbH

Augustusburger Str. 1, 09111 Chemnitz, Tel.: 0371 489-2913

E-Mail: ronny.lange@inetz.de, Internet: www.inetz.de

Jonas Schmidinger

bnNETZE GmbH

Tullastr. 61, 79108 Freiburg im Breisgau, Tel.: 0761 279-2250

E-Mail: jonas.schmidinger@bnnetze.de, Internet: www.bnnetze.de

Dr. Michael Steiner

Open Grid Europe GmbH

Gladbecker Str. 404, 45326 Essen, Tel.: 0201 3642-18290

E-Mail: michael.steiner@open-grid-europe.com

Internet: www.open-grid-europe.com

Anzeige 1/3