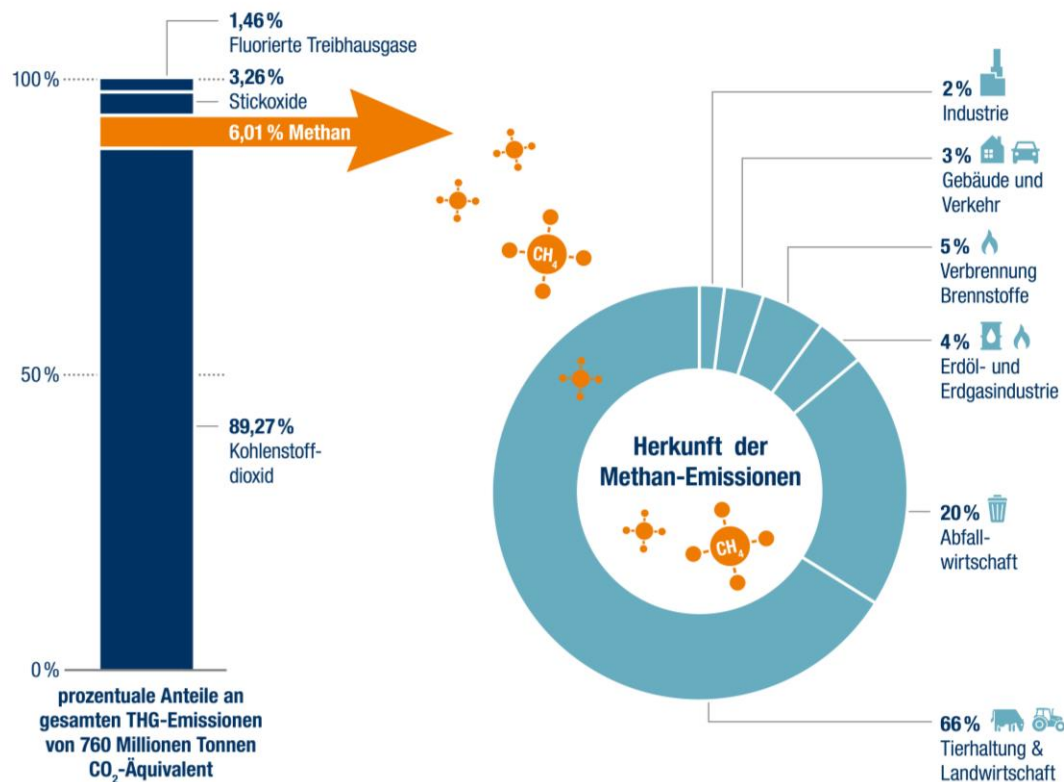


EU-Methanemissionsverordnung

Bericht zum Stand Regelwerke im DVGW Gasthemen
März 2024

David A. Merbecks, DVGW e. V., Gasttechnologien und Energiesysteme

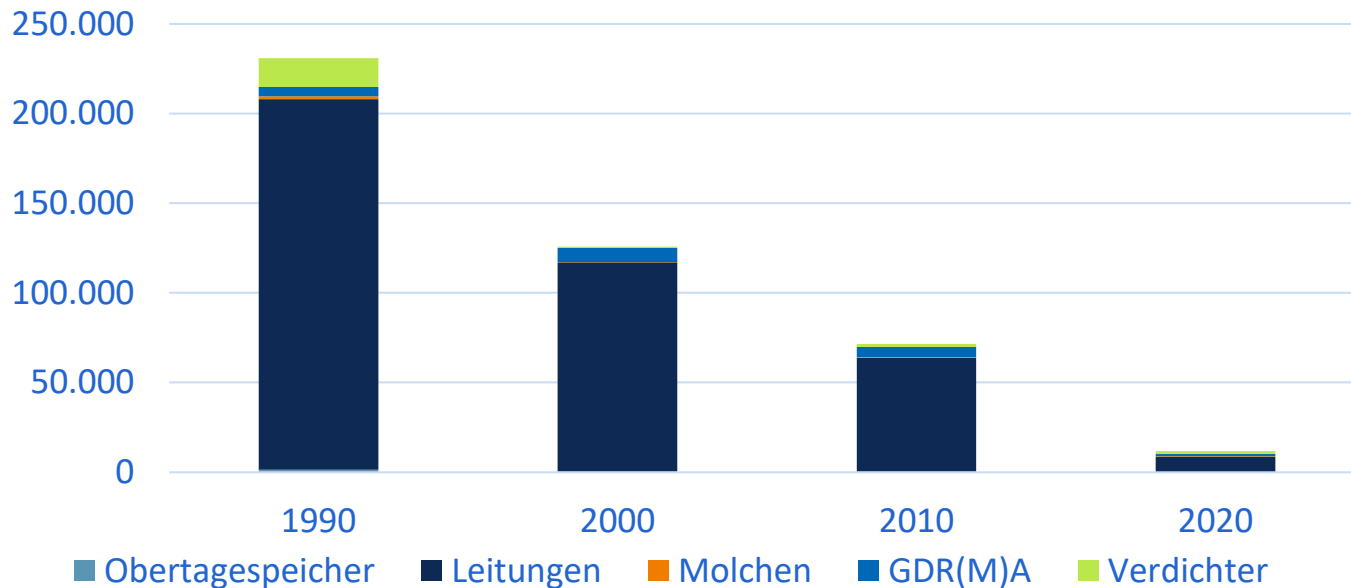
Anteil und Herkunft von Methan an den anthropogenen Treibhausgasemissionen in 2021 in Deutschland (NIR 2023)



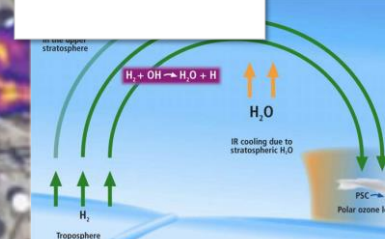
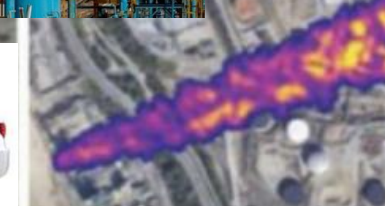
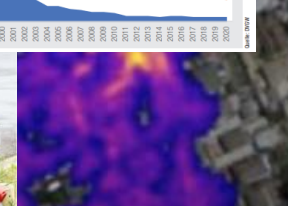
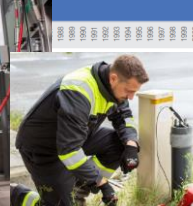
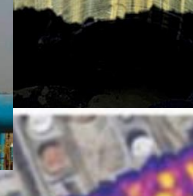
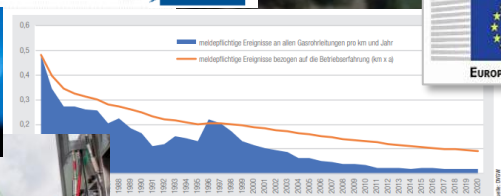
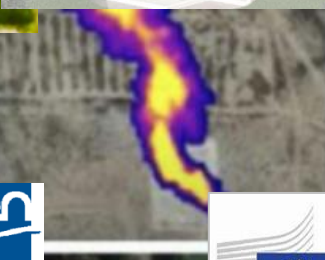
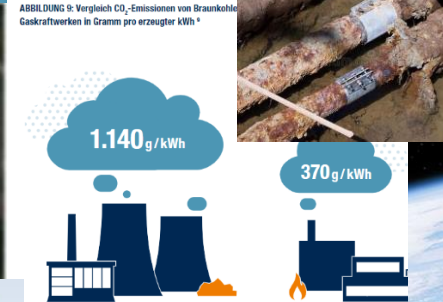
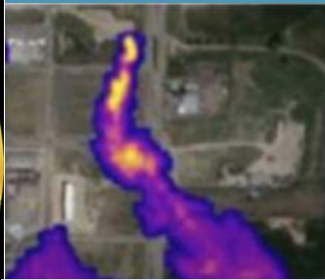
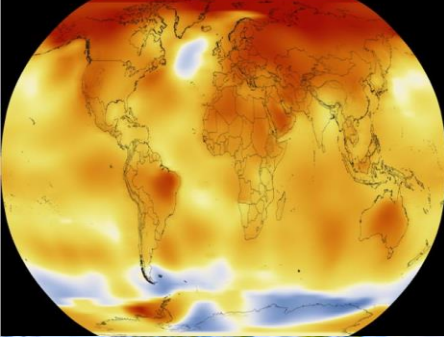
Quelle: DVGW

Entwicklung der Methanemissionen in den Gasverteilnetzen in Deutschland (NIR 2023)

Methanemissionen der Verteilung in tCO₂



Quelle: NIR 2023, UBA



Die EU-Verordnung Methanemissionen

VERORDNUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über die Verringerung der Methanemissionen im Energiesektor und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/942

Geltungsbereich:

- U. A. Gastransport- und Gasverteilnetzbetreiber
- „Serviceline“ bis Grundstücksgrenze

Auswirkungen auf:

- Bau
- Betrieb und Instandhaltung
- Überwachung

Vorgaben zur:

- MRV:
 - Erfassung (monitoring),
 - Berichterstattung (reporting),
 - Zertifizierung (verification)
- Minderungsmaßnahmen
- LDAR (Leak Detection And Repair)
 - Identifizierung von Methanemissionen
 - Reparatur/ Instandsetzung
- Beschränkung von Ausblassen und Abfackeln (limits to venting and flaring)



EU-VO: Kapitel 1 - Allgemeine Bestimmungen

Artikel 1 Gegenstand und Geltungsbereich*

VORLÄUFIG
NICHT ABSCHLIESSEND VERABSCHIEDET

...

Diese Verordnung gilt für:

- a) die Exploration und Förderung von Öl und Erdgas und die Gewinnung und Verarbeitung von Erdgas;
- b) Inaktive Bohrlöcher, vorübergehend verfüllte Bohrlöcher und dauerhaft verfüllte und aufgegebenene Bohrlöcher;
- c) die Fernleitung und Verteilung von Erdgas – ausgenommen Messsysteme an den Endverbrauchspunkten und **den sich auf dem Privateigentum der Endkunden befindlichen Teilen von Anschlussleitungen** zwischen dem Verteilernetz und Messsystem – sowie die Untertagespeicherung und Tätigkeiten in Anlagen für verflüssigtes Erdgas (LNG); und
- d) aktive untertägige und übertägige Kohlebergwerke, stillgelegte untertägige Kohlebergwerke und aufgegebenene untertägige Kohlebergwerke.

...

*= Sprachjuristische Prüfung, Fassung des Entwurfs vom 4. März 2024

Berichtspflichten (bei einem Inkrafttreten zum 1. April 2024)

	Start	2024				2025				2026				2027			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Inkrafttreten der Regulierung	01.04.2024	■															
Berichte über Fackeln und Ausblasen an Behörde (Art. 16)	01.04.2024	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Übermittlung LDAR-Programm (Art. 14)	Jun 24	■															
Durchführung LDAR + Dokumentation (Art. 14)	Sep 24		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Besichtigung durch Behörde (Art. 6)	bis Juni 25					■									■		
Emissionsbericht (Art. 12)	Mrz 25					■			■					■			
Kostenbericht Messung/Vermeidung (Art. 3, 34)	2025					■			■					■			
Verifizierung des Emissionsberichts (Art. 18)	2027													■			
Benchmark der Kosten durch ACER (Art. 3, 34)	2027													■			

VORLÄUFIG
NICHT ABSCHLIESSEND VERABSCHIEDET

Schematische Übersicht zu den überlagerten Prozessen nach EU-VO Methanemissionen

G 410 – Bestands- und Ereignisdatenerfassung Gas

G 424 - Umsetzung EU-VO-Methanemissionen

Bestandsdaten
Ereignisse
Ausblasen &
Abfackeln

MRV (Monitoring-Reporting-Verification)

	Activity Factors			Emission Factors		Methane
	Data	Unit	Pressure range (bar (aOP))	Data	Unit	
4	ASSET - TOTAL EMISSIONS					
4.1.	Main Lines					
4.1.a.	Fugitives					
4.1.a.1.	Leak-derived from systematic survey					
4.1.a.2.	Pressure range 1					
4.1.a.2.a.	Pressure range 1					
4.1.a.2.b.	Pressure range 2					
4.1.a.2.c.	Pressure range 3					
4.1.a.3.	Vents					
4.1.a.3.1.	Distribution - Operational emissions / Maintenance					
4.1.a.3.1.a.	Flaring					
4.1.a.3.1.b.	Venting					

Datenerfassung
GaWaS

G 410 – Bestands- und Ereignisdatenerfassung Gas
Beiblatt Methanemissionen

Deutschland
Emissions-
bericht

Einzel-
bericht

LDAR (Leak-Detection-And-Repair) Programm

LDAR-Messzyklen LDAR-Messzyklen LDAR-Messzyklen



Quanti-
fizierung

G 425 - Standardisierung von Messverfahren zur Quantifizierung von Methanemissionen

G 465 -1, -3, -4, -5 Überprüfung von Gasrohrnetzen (Detektion, Instandsetzung, Klassifizierung)

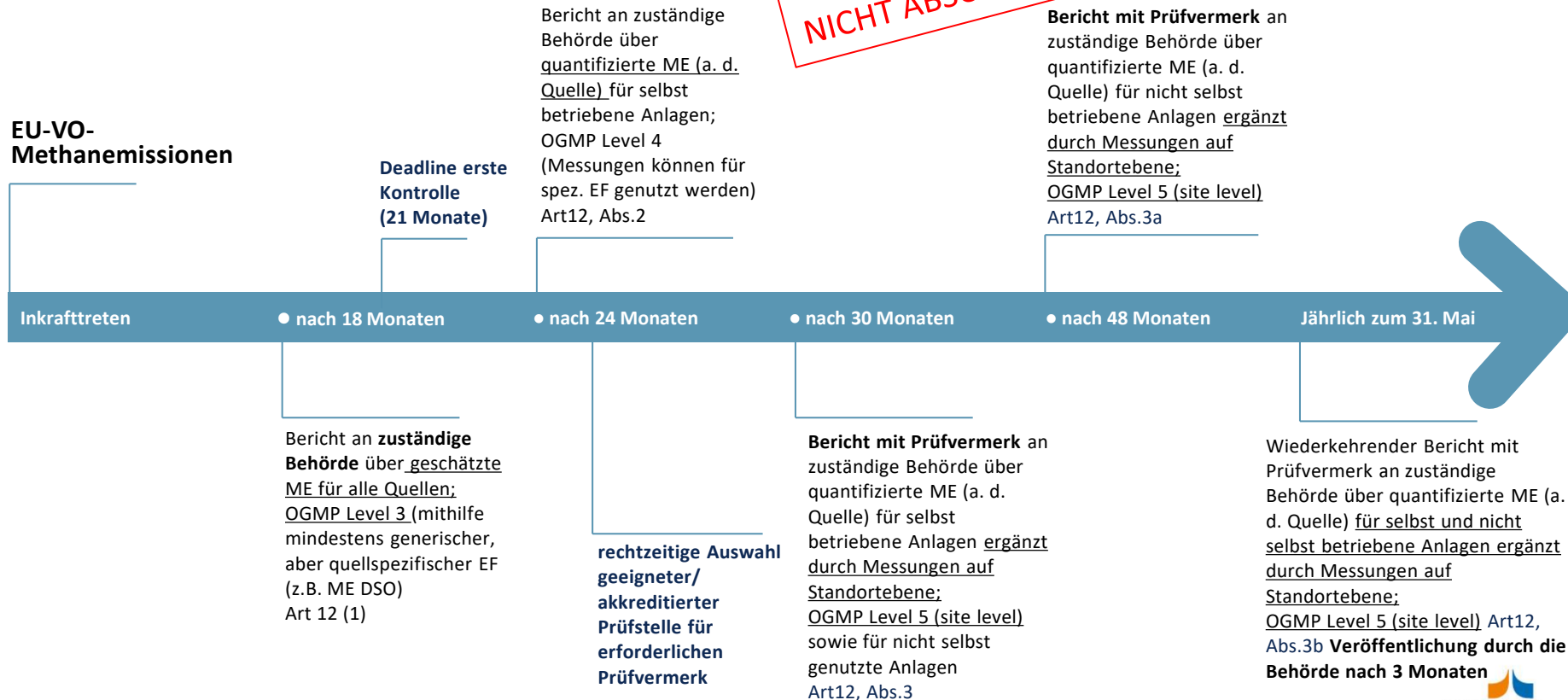


MRV – Monitoring Reporting Verification

Zeitstrahl Berichterstattungen

VORLÄUFIG
NICHT ABSCHLIESSEND VERABSCHIEDET

EU-VO- Methanemissionen



Hinweis: Diese Informationen sind noch nicht ratifiziert durch EU-Parlament oder EU-Rat.

Messung, Berichterstattung, Überprüfung (MRV)

Grundlegendes Vorgehen zur Ermittlung der Emissionen

Erfassung Asset-Bestand siehe GAWAS 410

		Emissionsfaktor (EF)		Emissionen
XX,X km Leitungen Polyethylen, ... bar	X	$EF_{PE, \dots \text{ bar}}$	=	
XX,X km Leitungen korrosionsgesch. Stahl, ... bar	X	$EF_{KKS\text{-Stahl}, \dots \text{ bar}}$	=	
XX,X km [Material 3] ...	X	$EF_{\text{Material 3}}$	=	
XX Verdichterstationen ... bar	X	$EF_{\text{Verdichter } \dots \text{ bar}}$	=	
...	X	EF_{\dots}	=	

Berichterstattung

Zu Beginn auf Basis
allgemeingültiger EF

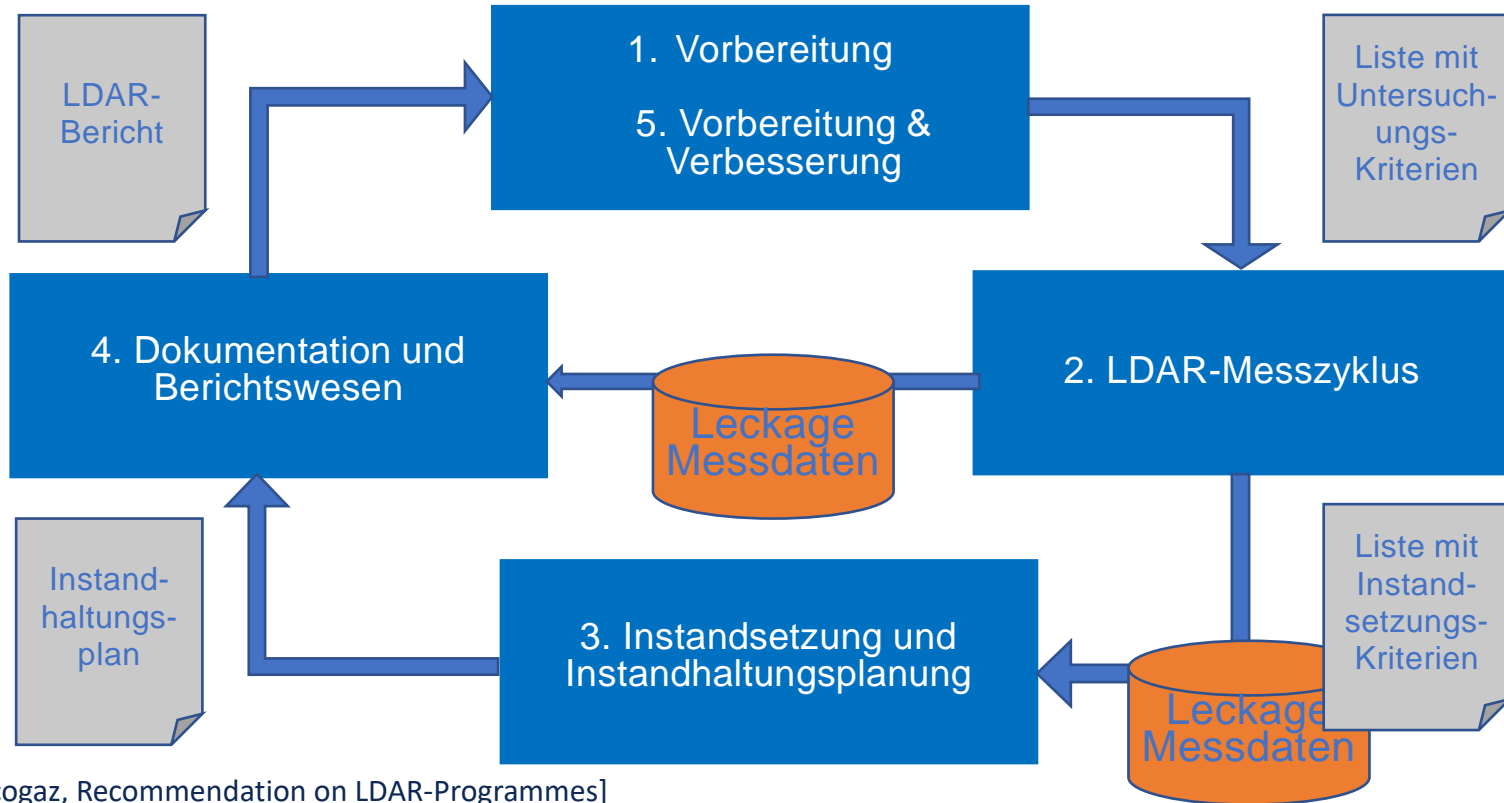
Nach einem Jahren:
Verwendung von EF, die
auf Messungen an den
eigenen Assets basieren

Messungen an der Quelle
vs. Messungen pro
Betriebsgelände

Selbst betriebene Assets
vs. nicht selbst
betriebene Assets

LDAR – Leak Detaction And Repair

LDAR Prozess zur Umsetzung der EU-VO-Methanemissionen



[nach Marcogaz, Recommendation on LDAR-Programmes]

Aktuelle Vorgaben für LDAR-Artikel 14

	Messgenauigkeit Schwellenwerte Instandsetzung und Ersatz
Type 1	7.000 ppm oder 17 g/h
Type 2	500 ppm oder 1 g/h (obererdige Komponenten sowie Offshore Komponenten oberhalb des Meeresspiegels) 1.000 ppm and 5 g/h (zweiter Schritt erdverlegte Komponenten) 7.000 ppm oder 17 g/h (Offshore, unterhalb des Meeresspiegels und Meeresbodens)

NICHT ABSCHLIEßEND VERABSCHIEDET

EU-VO Methanemissionen* (Annex I) vs. G 465-1

Begehungen in der Infrastruktur mindestens verdoppelt

LDAR Messverfahren	Material der Leitungskomponenten	Untersuchungshäufigkeit
Type 2 < 16 bar	Grauguss mit/ ohne Bitumenummhüllung	alle 6 Monate
	Grauguss	alle 12 Monate
	Asbestos	
	Duktilguss	alle 24 Monate
	Ungeschützter Stahl	
	Kupfer	alle 36 Monate
	Polyethylen (PE)	
PVC		
	Geschützter Stahl	
LDAR Messverfahren	mit PIM – Präventives Integritätsmanagement und behördlicher Genehmigung:	Untersuchungshäufigkeit
Type 1	unterirdische geschützte Stahlrohrleitungen > 16 bar	alle 36 Monate
Type 2	unterirdische geschützte Stahlrohrleitungen > 16 bar	alle 48 Monate

NICHT ABSCHLIESSEND VORABSCHLIEßEND

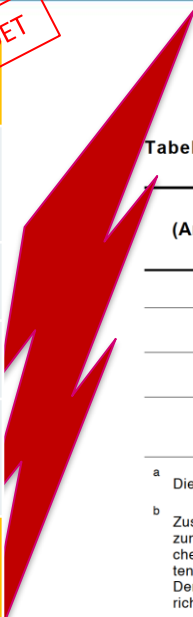


Tabelle 1 – Überprüfungszeiträume auf Leckstellen in Jahren innerhalb bebauter Gebiete

Leckstellenhäufigkeit (Anzahl lokalisierter Leckstellen pro km überprüfter Leitungslänge)	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Betriebsdruck	Überprüfungszeitraum in Jahren		
≤ 1 bar	6 ^a	4	2
> 1 bar bis ≤ 5 bar	4 ^a	2	1
> 5 bis ≤ 16 bar	1 ^b materialungebunden		

^a Diese Überprüfungszeiträume gelten nur für PE-Leitungen und kathodisch geschützte Stahmengen.

^b Zusätzlich sind Streckenkontrollen durch mindestens zweimonatliches Begehen oder Befahren oder bei gegebenen Voraussetzungen in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten durch zweiwöchentliches bis monatliches Befliegen und halbjähriges Begehen der betriebswichtigen Punkte durchzuführen, in Bergsenkungsgebieten hat das Begehen oder Befahren mindestens alle 14 Tage zu erfolgen. Der Befliegungsrythmus kann auf zwei Monate ausgedehnt werden, wenn die betriebliche Erfahrung, die Ergebnisse der Berichterstattung und die örtlichen Verhältnisse dies zulassen.

EU-VO Methanemissionen* (Annex I) vs. G 465-1

Der Aufwand für Begehungen wird mindestens verdoppelt

NICHT ABSCHLIESSEND VERABSCHIEDET

LDAR Messverfahren	Komponenten	Untersuchungshäufigkeit
Type 1 > 16 bar	Verdichterstation	alle 4 Monate
	Gas-Druckregel und Messanlagen	alle 9 Monate
Type 2 > 16 bar	Verdichterstation	alle 8 Monate
	Gas-Druckregel und Messanlagen	
Type 2 < 16 bar	Armaturenstation	alle 18 Monate
	Gas-Druckregel und Messanlagen	alle 9 Monate
	Armaturenstation	alle 21 Monate

*Stand: EU-Methanemissionsverordnung Stand: 15.12.2023, nach dem Trilog

Venting & Flaring

VORLÄUFIG
NICHT ABSCHLIESSEND VERABSCHIEDET

Artikel	Regelung
15: Venting & Flaring	V&F nur noch in Notfällen oder bei Fehlfunktionen erlaubt außer , wenn unvermeidbar und unbedingt erforderlich in genau definierten Fällen (Art. 15(3) a-k), z.B. beim Betrieb pneumatischer Geräte, Kompressoren, ..., oder anderer Bauteile, die zur Entlüftung bestimmt sind. Bei Ausnahmen: Vorrang Flaring gegenüber Venting
16: Bericht-erstattung	Unverzügl. Anzeige: V&F bei Notfällen, Fehlfunktionen oder mind. 8 Std. Dauer binnen 24 Std. außer für kontrolliertes Flaring, während das System außer Betrieb ist (hier genügt jährl. Meldung); Jährlicher Bericht über alle V&F-Vorgänge
17: Flaring efficiency	Mind. 99 % Zerstörung CH-Verbindungen (Übergangsfrist 18 Monate nach Inkrafttreten); Überprüfung der Fackeln alle 15 Tage, außer bei nur gelegentlicher Verwendung, dann immer vor Einsatz

Importregulierung

VORLÄUFIG
NICHT ABSCHLIESSEND VERABSCHIEDET

Trilogeinigung zu 3 Umsetzungsphasen:

1. Phase (Artikel 28, 29 und Anhang VIII): Schwerpunkt auf

- **Datenerhebung** (KOM-Methantransparenzdatenbank)
- Einführung **globales Überwachungsinstrument für Methanemissionen**
- Einführung **Schnellreaktionsmechanismus für Superemittenten** (bilaterale Dialoge mit Ursprungsstaaten von fossilen Importen)
- 2. und 3. Phase (Artikel 27a und 27b): Anforderungen an **Exporteure** in die EU:
 - bis 1.1.2027 für neue oder erneuerte Verträge: gleichwertige **MRV-Maßnahmen** anwenden
 - bis 1.1.2027 für bestehende Verträge: alle Anstrengungen für Durchf. MRV-Maßnahmen unternehmen
 - bis 6 Jahre nach Inkrafttreten: **Höchstwerte** für die Intensität der Methanemissionen **sind einzuhalten**.

Die zuständigen Behörden der einzelnen Mitgliedstaaten sind befugt, in Fällen, in denen diese Bestimmungen nicht eingehalten werden, Verwaltungssanktionen zu verhängen.

Vielen Dank!

Bei Fragen und für Informationen:



Dipl.-Ing. David A. Merbecks

Referent Umweltschutz und Nachhaltigkeit

T +49 228 9188-717

M +49 151 12466280

David.Merbecks@dvgw.de

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Hauptgeschäftsstelle/ Gastechnologien und Energiesysteme
Josef-Wirmer-Str. 1-3, 53123 Bonn