



Die EU- Methanrichtlinie

(EU-Methan Verordnung – EU-MVO)

Eine Option für uns Thermografen?



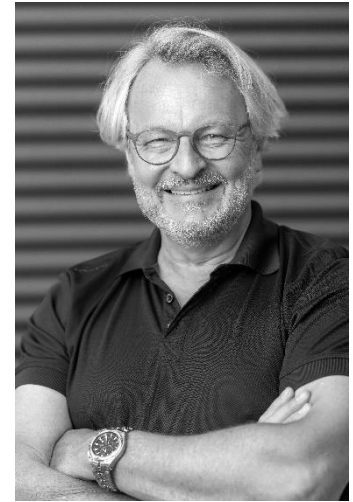
Eugendorf, den 21.09.2024

Andreas Blug

Dipl. Betriebswirt
Leitung WEBER.Dienstleistung + Marketing

Thermograf

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9712 - Stufe 2 + Stufe 3
Bau, Elektro, Industrie
Leitung WEBER.Schulungs- und Prüfungszentrum Thermografie



Vorstandsmitglied im VATH e.V.

www.vath.de

Vorstandsmitglied im 4.OPMC e.V.

www.4opmc.com

Ein besonders wertvoller Tipp

VATH

BUNDESVERBAND FÜR
ANGEWANDTE THERMOGRAFIE E.V.

4.OPMC
OPEN PRODUCTION & MAINTENANCE COMMUNITY



EU-Methan Verordnung – Worum geht's (1/2)?

Die Verordnung sieht für **Anlagen innerhalb der EU** folgendes vor:

- Sie verpflichtet die Betreiber, **regelmäßig über die Quantifizierung und Messung von Methanemissionen** an der Quelle zu berichten, und zwar auch für nicht-operative Anlagen
- Sie **verpflichtet die Öl- und Gasunternehmen**, ihre Anlagen **regelmäßig zu überprüfen**, um **Methanlecks** auf dem Gebiet der EU innerhalb bestimmter Fristen zu **identifizieren** und zu **reparieren**
- Sie **verbietet die routinemäßige Entlüftung** und das **Abfackeln** im Öl- und Gassektor und **beschränkt die nicht routinemäßige Entlüftung** und das Abfackeln auf unvermeidbare Umstände, z. B. aus Sicherheitsgründen oder im Falle einer Fehlfunktion der Anlagen

EU-Methan Verordnung – Worum geht's (2/2)?

- **Ab 2027** wird das **Abfackeln** im Steinkohlebergbau **eingeschränkt**, und nach **2031** treten **strengere Bedingungen** in Kraft
- Sie verpflichtet Unternehmen im Öl-, Gas- und Kohlesektor, **ein Inventar stillgelegter, inaktiver, verschlossener und aufgegebener Anlagen wie Bohrlöcher und Bergwerke zu erstellen**, ihre **Emissionen zu überwachen** und einen Plan zur schnellstmöglichen **Verringerung** dieser Emissionen zu verabschieden

Ansicht der Europäischen Union DE
Reihe 1
15.7.2024

2024/1787

VERORDNUNG (EU) 2024/1787 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
vom 13. Juni 2024
über die Verringerung der Methanemissionen im Energiesektor und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/942
(Text von Bedeutung für den EWR)

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —
gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, insbesondere auf Artikel 192 Absatz 1,
auf Vorschlag der Europäischen Kommission,
nach Zuleitung des Entwurfs des Gesetzgebungsakts an die nationalen Parlamente,
nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses (1),
nach Stellungnahme des Ausschusses der Regionen (2),
gemäß dem ordentlichen Gesetzgebungsverfahren (3),
in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Methan ist für rund ein Drittel der Klimawärmung verantwortlich (insgesamt trägt nur Kohlendioxid (CO₂) in noch höherem Maße zum Klimawandel bei. Die Methanmenge in der Atmosphäre ist im vergangenen Jahrzehnt weltweit stark angestiegen.
- (2) Der im Rahmen der Vereinten Nationen (UN) eingeleitete Zwischenstaatliche Austausch für Klimaveränderungen (IPCC) veröffentlichte in seinem Sechsten Sachverständigenbericht die Empfehlung, dass bis 2050 eine starke Verringerung der anthropogenen Methanemissionen erforderlich ist, um die globale Erwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen. Aus diesem Bericht geht hervor, dass Methan zwar eine kürzere Verweildauer in der Erdatmosphäre (10 bis 12 Jahre) als CO₂ (Jahre bis Jahrhunderte) hat, sein Treibhauspotenzial über einen Zeitraum von 20 Jahren jedoch mehr als 80-mal größer ist als der von CO₂. Nach Angaben des IPCC verfügt Methan über ein 29,8-mal höheres Erwärmungspotenzial als CO₂ in einem Zeitraum von 100 Jahren, während es in einem Zeitraum von 20 Jahren 82,5-mal wirksamer ist.
- (3) Aus dem Bericht mit dem Titel „Luftqualität in Europa — 2020“ der Europäische Umweltagentur geht hervor, dass Methan ein Vorläufergas für schädliches bodennahes Ozon ist und zur Luftverschmutzung beiträgt. Die Bekämpfung der Methanemissionen würde nicht nur Umwelt- und Klima betreffen, sondern auch den Schutz der menschlichen Gesundheit verbessern.
- (4) Jüngsten Schätzungen des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) und der Koalition für Klima und saubere Luft (CAA) zufolge könnte durch die Verringerung der Methanemissionen — auf der Grundlage der vorliegenden getriebenen Maßnahmen und von zusätzlichen Maßnahmen im Einklang mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen — um 43 % bis 2050 ein Anstieg der Erderwärmung um 0,3 °C bis 2045 vermieden werden.
- (5) Laut dem Online-Datendienst „World Energy Balances“ („Weltenergiebilanz“) der Internationalen Energieagentur ist die Union der weltweit größte Importeur fossiler Energie und damit ein wichtiger Faktor für die weltweiten Methanemissionen.
- (6) Der europäische Grüne Deal konsolidiert ein umfassendes Paket sich gegenseitig verstärkender Maßnahmen und Initiativen, mit denen bis spätestens 2050 Klimaneutralität in der Union erreicht werden soll. Die Kommission weist in ihrer Mitteilung vom 11. Dezember 2019 zum europäischen Grünen Deal darauf hin, dass die Umkehrorientierung

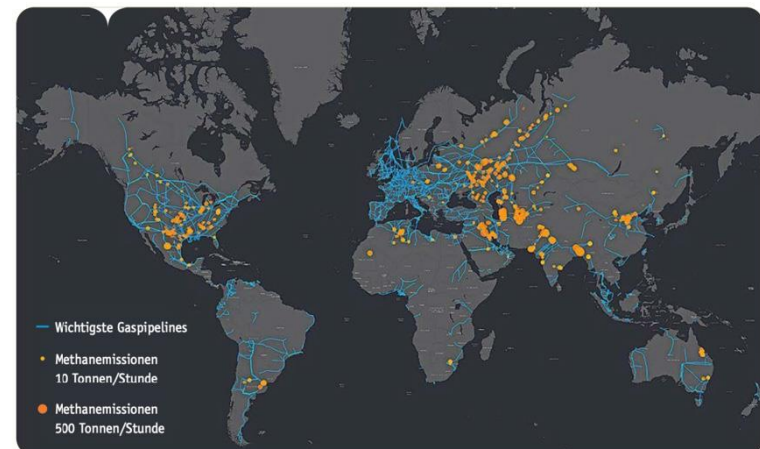
(1) AB: C 315 vom 26.6.2022, S. 181.
(2) AB: C 490 vom 20.12.2022, S. 83.
(3) Sitzungsprotokoll des Europäischen Parlaments vom 10. April 2024 (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht) und Beschluss des Rates vom 17. Mai 2024.

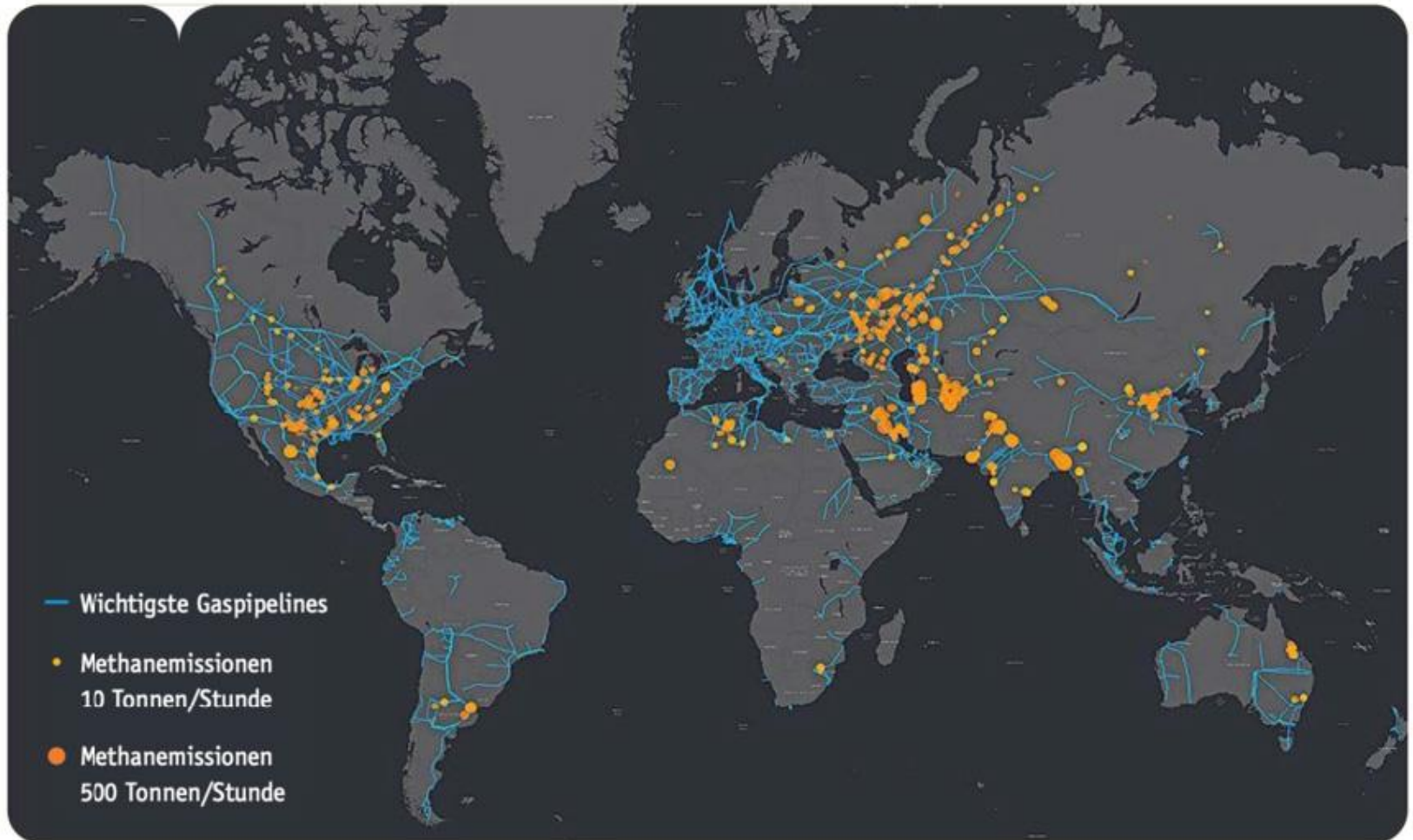
EL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1787/oj> 1/41



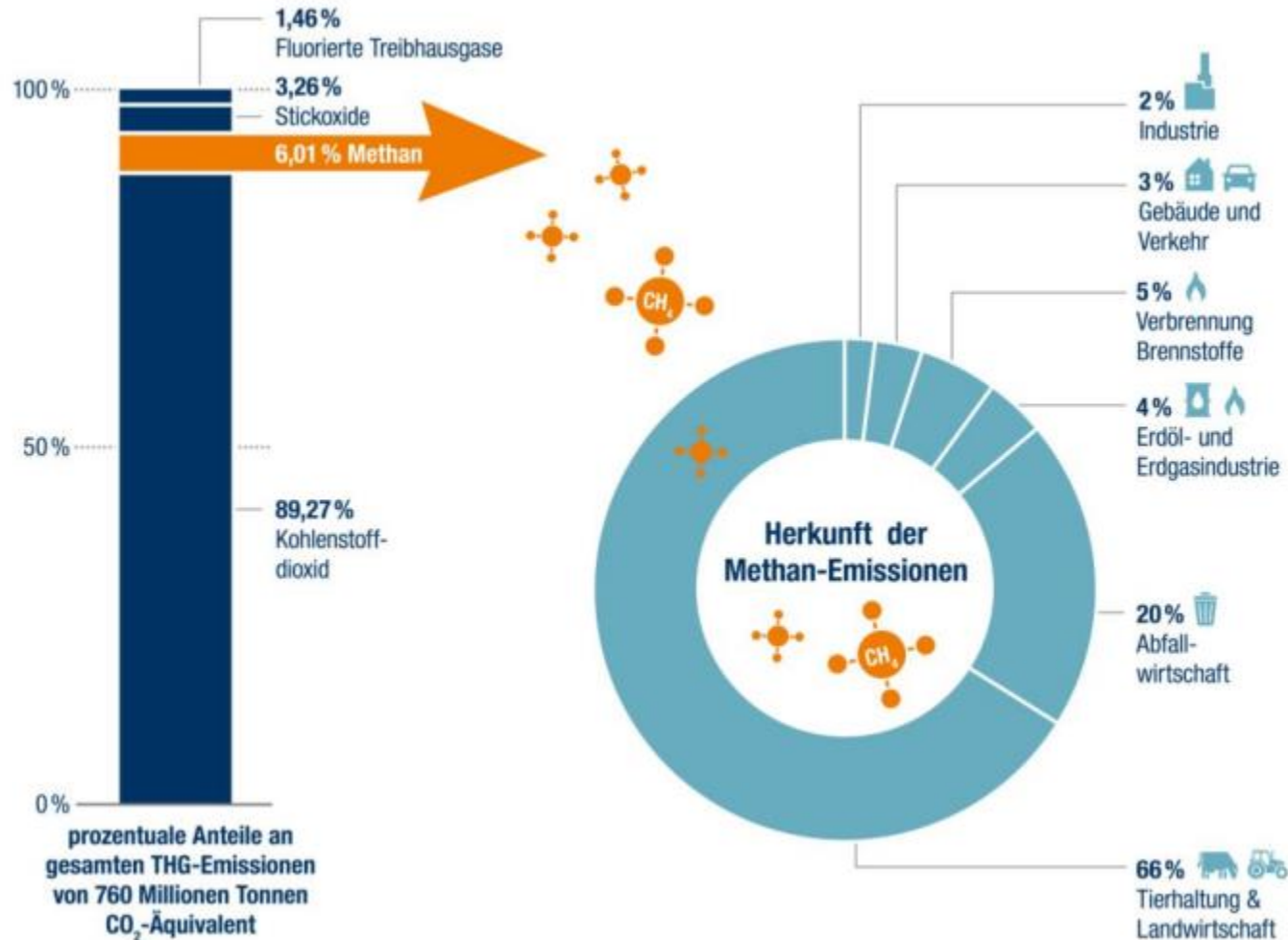
Wir sprechen bei der EU-MVO über die Treibhausgasminderungsquote (THG):

- Methan macht in Deutschland aber gerade **nur 6,5% des THG** aus
- Methan trägt „nur“ zu **30%** als klimawirksamer Stoff zur Klimaerwärmung bei
- Methan ist „relativ“ kurzlebig und wird in knapp 12 Jahre abgebaut
(Kleiner Spoiler: CO² braucht dazu ca. 1.000 Jahre)
- Weltweit sieht die Methanemission in etwa so aus:

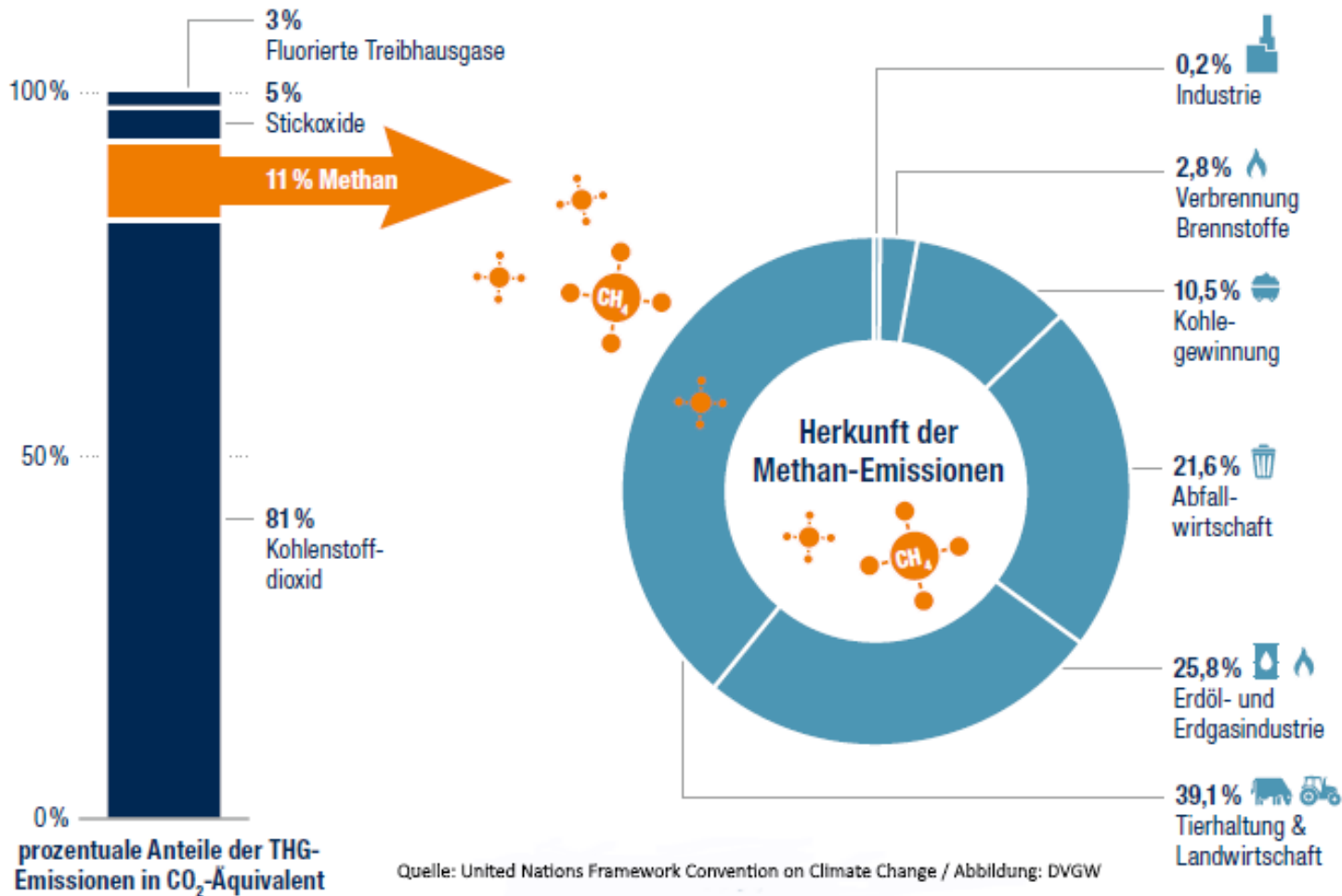




Stand 2021



Stand 2024 ???

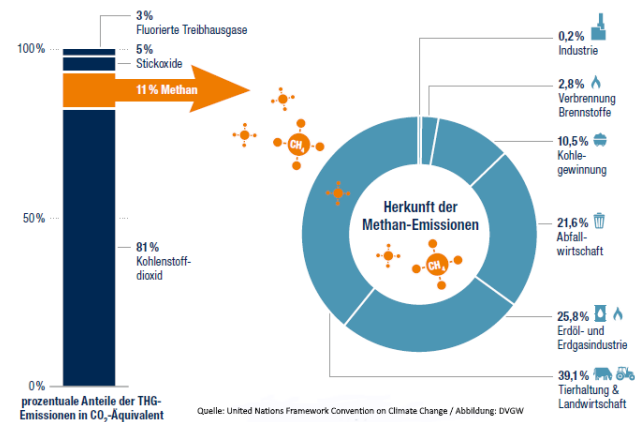


EU-MVO – Zielvorgabe:

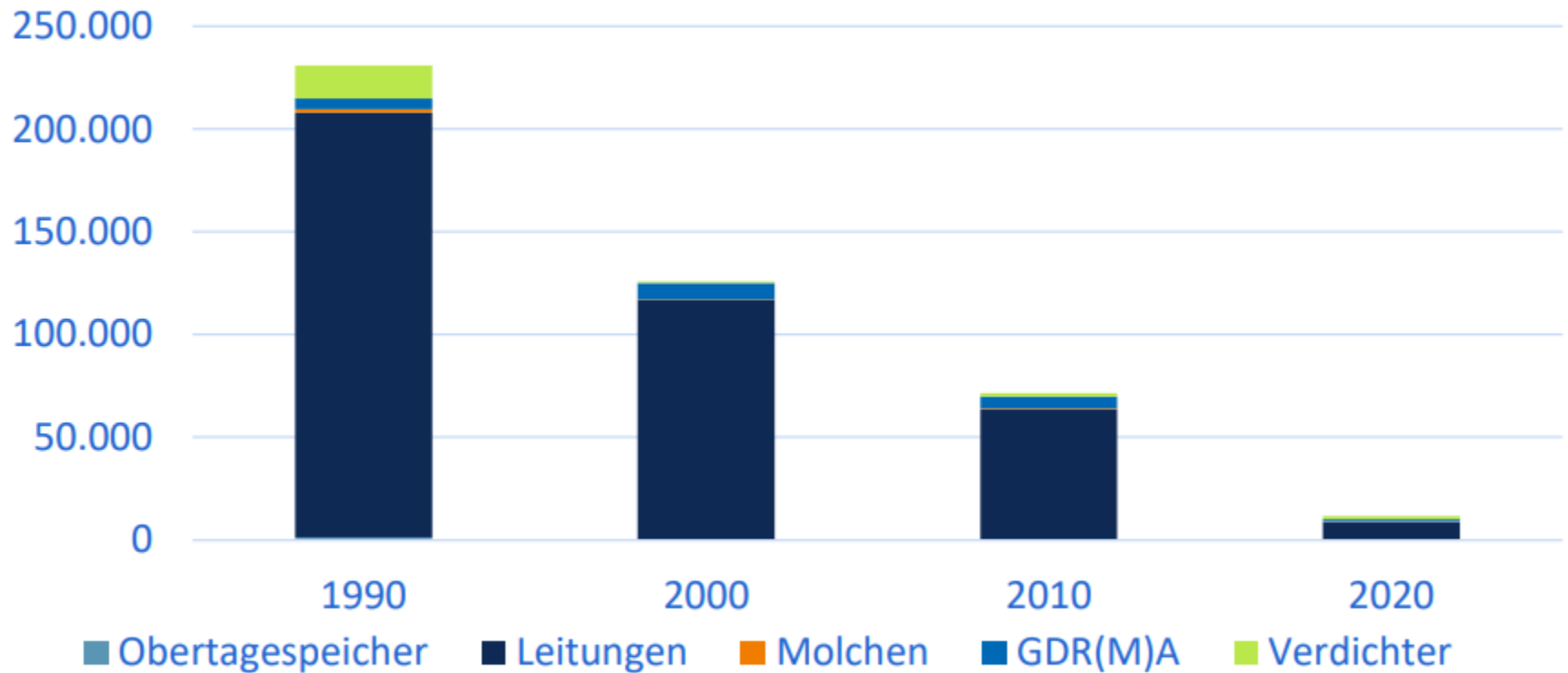
Gemäß EU-Klimaschutzgesetz soll der Ausstoß an Methan

bis 2030 um 58%

gegenüber 2020 **verringert werden!!!!**



Methanemissionen der Verteilung in tCO₂

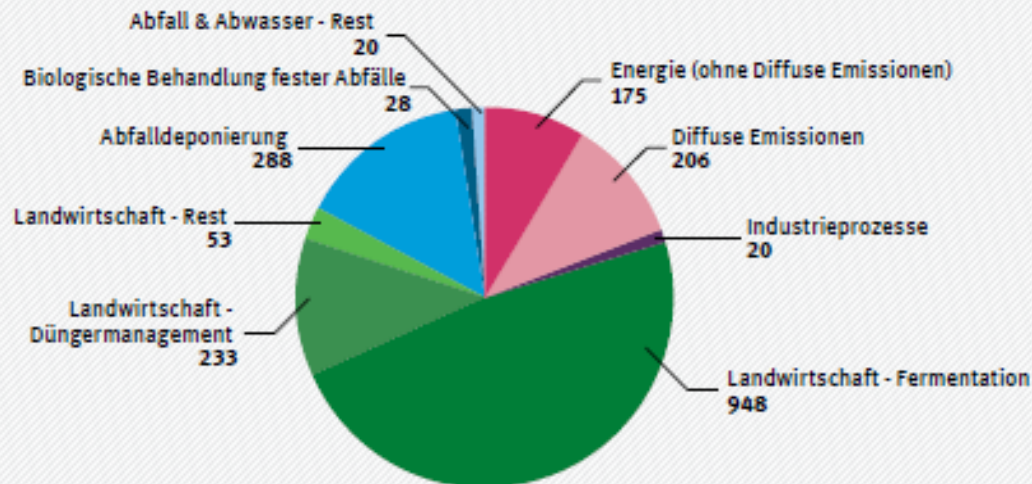


Quelle: NIR 2023, UBA

Ein paar „Highlights“:

Über 50% des Methans kommt aus der **Landwirtschaft!** Das ist in der EU-MVO **nicht** erfasst!

Methanemissionen aus Deutschland im Jahr 2019 in kt
nach Kategorien der Berichterstattung*



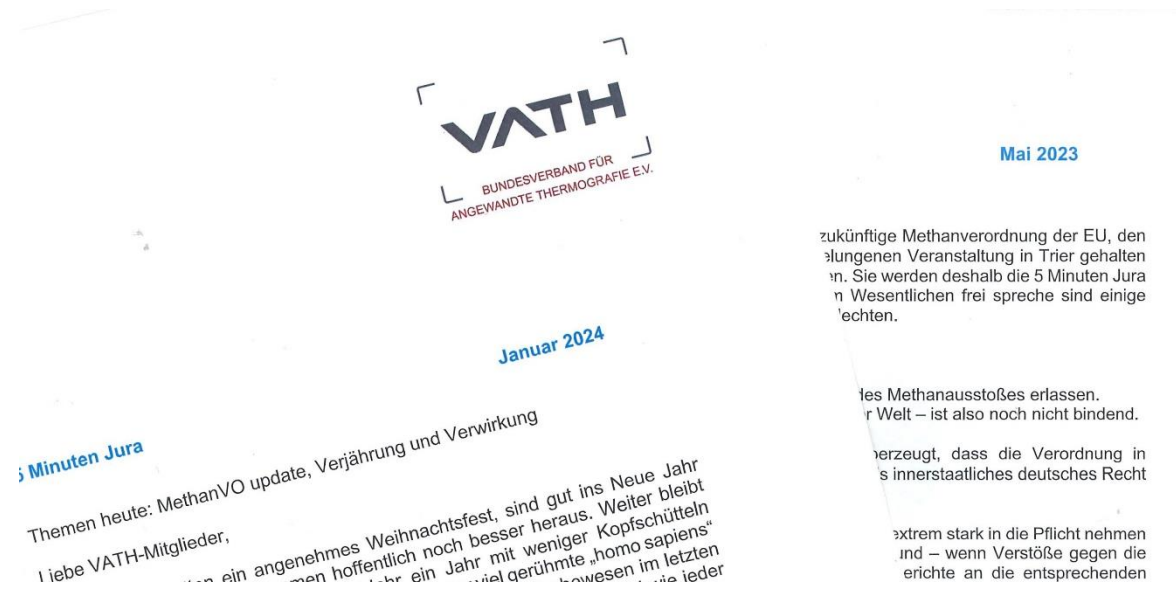
* ohne Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (engl. land use, land use change and forestry, LULUCF) und nachrichtlich berichtete Daten

Quelle: eigene Darstellung, EuroStat Data Viewer - greenhouse gas emissions by source sector (Abfrage vom 21.07.2021)

„5 Minuten Jura“-VATH: Mai 2023 + Januar 2024

Autor Heinz-Harro Salloch – Justiziar VATH

Bitte gerne einmal nachlesen, was dort schon sehr gut beschrieben ist insbesondere in der Ausgabe vom Mai 2023.



EU-MVO – Was ist jetzt zu tun?

(Auszug der Maßnahmen!)

- Regelmäßige Inspektionen inkl. Leckerkennung und einer Quantifizierung!
- Regelmäßige Prüfungen - übrigens auch durch Behörden
- Prüfer sollen akkreditiert oder vergleich zugelassen sein
- Nachweisgrenzen sind nicht eindeutig festgelegt
- ...
- u.v.m.

Die EU-MVO baut im Wesentlichen auf das OGMP Programm 2.0 auf



Was ist OGMP 2.0?

(Auszug/Erklärung)

Das **Oil & Gas Methane Partnership 2.0** (OGMP 2.0) ist das Flaggschiff-Programm des **Umweltprogramms der Vereinten Nationen** zur Berichterstattung und Eindämmung der Öl- und Gaspolitik. OGMP 2.0 ist **das einzige umfassende, messbasierte Berichtsframework** für die Öl- und Gasindustrie, das die **Genauigkeit und Transparenz** der Berichterstattung **über Methanemissionen** verbessert. Dies ist der Schlüssel zur Priorisierung von Maßnahmen zur Methanminderung in diesem Sektor.

Im Kern gilt: Wenn Sie es nicht messen können, können Sie es nicht reparieren!

In der EU-MVO wird als einer von 85 Punkten vor der eigentliche EU-MVO im Absatz 28 + 29 auf das OGMP 2.0 Programm (also die Berichterstattung an sich) hingewiesen.



EU-MVO – Wie geht das weiter?

(Auszug/Erklärung)

Nachdem also über das OGMP 2.0 mit der EU-MVO reagiert wurde, geht man in Absatz 25ff weiter in die Tiefe und spricht über die eigentliche, künftig verpflichtend geregelte Leckerkennung (und Reparatur), das sogenannte **LDAR**.

Und weil das so schön ist, wird das natürlich noch einmal differenziert in:

LDAR-Untersuchung von Typ 1

und

LDAR-Untersuchung von Typ 2

Was ist LDAR?

Leak Detection and Repair (LDAR) ist eine umfassende Strategie zur Identifizierung und Minderung diffuser Emissionen in Industrieanlagen. Dabei handelt es sich um systematische Inspektionen unter **Einsatz verschiedener Technologien wie Infrarotkameras** und Gasanalysatoren, **um Lecks** in Rohrleitungen, Ventilen und Geräten **zu erkennen**. LDAR-Programme sind für die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften, den Umweltschutz und die betriebliche Effizienz **von entscheidender Bedeutung** und stellen sicher, dass Industrien **Emissionen minimieren** und **Sicherheitsstandards einhalten**.

Dabei wird in der VO in **Artikel 14** aufgeteilt in:

- **LDAR Typ 1**
- **LDAR Typ 2**

Was ist der Unterschied zwischen **LDAR Typ 1 + Typ 2?**

(Kurz und knapp!)

- umfassendes Programm zur Erkennung und Reparatur von Lecks in Industrieanlage
- ausgelegt, ungewollte oder flüchtige Emissionen zu identifizieren und zu beheben

wichtige Aspekte:

1. Erkennungstechnologien: **Infrarotkameras**, Gasanalytoren und tragbare Detektoren
2. Anlagen sind regelmäßig von qualifiziertem Personal zu überprüfen (Zertifizierung)
3. flüchtige organische Verbindungen (VOCs) und gefährlicher Luftschadstoffe lokalisieren und verringern



Was ist der Unterschied zwischen **LDAR Typ 1 + Typ 2**?

(Kurz und knapp!)

- Ist auch ein spezifisches Verfahren zur Erkennung und Reparatur von Lecks in industriellen Anlagen, insbesondere in der Öl- und Gasindustrie sowie in chemischen Fertigungsanlagen

Aber:

Eigentlich wie bei Typ 1: Leckortung, aber nun mit **Typ 2** bezieht sich diese auf eine **Klassifizierung von Lecks**, die durch bestimmte Methoden und Technologien erkannt werden!

Was steht in Artikel 14 der EU-MVO?

ABl. L vom 15.7.2024

DE

Artikel 14

Leckerkennung und -reparatur

(1) Die Betreiber legen den zuständigen Behörden für bestehende Standorte bis zum 3. Mai 2025 und für neue Standorte innerhalb von sechs Monaten ab dem Tag der Aufnahme des Betriebs ein Programm zur Leckerkennung und -reparatur (im Folgenden „LDAR-Programm“) vor.

Das LDAR-Programm enthält eine detaillierte Beschreibung der LDAR-Untersuchungen und -Tätigkeiten, einschließlich konkreter Fristen, die gemäß diesem Artikel, Anhang I Teil 1 und 2 sowie der nach Artikel 32 festgelegten einschlägigen Standards bzw. technischen Vorschriften durchzuführen sind. Werden Änderungen an dem LDAR-Programm vorgenommen, so übermitteln die Betreiber den zuständigen Behörden baldmöglichst das aktualisierte LDAR-Programm.

Bis zum Zeitpunkt der Anwendung der gemäß Artikel 32 festgelegten Standards oder technischen Vorschriften halten sich die Betreiber an die dem Stand der Technik entsprechenden Verfahren der Industrie und verwenden die beste auf dem Markt verfügbare Technologie für LDAR-Untersuchungen. Die Betreiber stellen den zuständigen Behörden und Prüfstellen Informationen über die angewandten Standards, einschließlich internationaler Standards, oder Methoden zur Verfügung.

Die zuständigen Behörden können von den Betreibern verlangen, das LDAR-Programm unter Berücksichtigung der Anforderungen dieser Verordnung zu ändern.

(2) Die Betreiber beginnen nach dem 4. August 2024 baldmöglichst mit der ersten LDAR-Untersuchung von Typ 2 bei allen Komponenten ihres Zuständigkeitsbereichs gemäß dem LDAR-Programm.

In jedem Fall führen die Betreiber die erste LDAR-Untersuchung von Typ 2 bei beschädigten Standorten bis zum 5. August 2025 durch. Unbeschadet der in Anhang I Teil 1 festgelegten Abstände können LDAR-Untersuchungen von Typ 2, die zwischen dem 3. August 2022 und dem 4. August 2024 durchgeführt wurden, von den Betreibern als erste LDAR-Untersuchung von Typ 2 betrachtet werden.

Innerhalb von neun Monaten nach Aufnahme des Betriebs von neuen Standorten führen die Betreiber gemäß dem LDAR-Programm die erste LDAR-Untersuchung von Typ 2 bei allen Komponenten ihres Zuständigkeitsbereichs durch.

Nach der ersten LDAR-Untersuchung von Typ 2 führen die Betreiber LDAR-Untersuchungen von Typ 1 und Typ 2 in den folgenden Abständen durch:

a) für oberirdische und unterirdische Komponenten, ausgenommen Verteilungs- und Fernleitungsnetze, entsprechend den in Anhang I Teil 1 Nummer 1 festgelegten Mindestabständen;

b) für Komponenten von Verteilungs- und Fernleitungsnetzen entsprechend den in Anhang I Teil 1 Nummer 2 festgelegten Mindestabständen;

c) für alle Offshore-Komponenten entsprechend den in Anhang I Teil 1 Nummer 3 festgelegten Mindestabständen;

d) für alle anderen Komponenten entsprechend den in Anhang I Teil 1 Nummer 4 festgelegten Mindestabständen.

(3) Unbeschadet der Verpflichtung zur Durchführung von LDAR-Untersuchungen von Typ 2 gemäß diesem Artikel können die Betreiber im Falle einer vorgeschriebenen LDAR-Untersuchung von Typ 1 beschließen, anstelle einer LDAR-Untersuchung von Typ 1 eine LDAR-Untersuchung von Typ 2 durchzuführen.

(4) Im Rahmen der LDAR-Untersuchungen können Betreiber fortschrittliche Messtechniken einsetzen, sofern

a) die zuständigen Behörden deren Verwendung im Rahmen des LDAR-Programms billigen,

b) die Messung an jeder einzelnen potenziellen Emissionsquelle durchgeführt wird und

c) die fortschrittlichen Messtechniken den Anforderungen gemäß den Absätzen 6 und 7 entsprechen und den Anforderungen nach Anhang I Teil 2 genügen.

(5) Wenn Betreiber, die Öl oder Erdgas fördern oder verarbeiten, auf der Grundlage von Messergebnissen der vorangegangenen fünf Jahre, die von den Betreibern gemäß Artikel 12 gemeldet und von einer Prüfstelle bewertet wurden, nachweisen, dass weniger als 1 % ihrer Komponenten und Teilkomponenten an jedem Standort ein Leck aufweisen und dass die mit diesen Lecks verbundenen aggregierten Methanemissionen weniger als 0,08 % der Gesamtmenge des Gases oder 0,015 % der Gesamtmenge des verarbeiteten oder gewonnenen Öls ausmachen, können abweichend von Absatz 2 Unterabsatz 4 dieses Artikels für die LDAR-Untersuchungen an diesen Standorten bei Komponenten, bei denen keine Lecks festgestellt wurden, vorbehaltlich der Billigung der zuständigen Behörden andere Abstände vorgesehen werden, sofern

ABl. L vom 15.7.2024

DE

erhalten mindestens alle 12 Monate LDAR-Untersuchungen von Typ 1

in Verarbeitungsorten alle 12 Monate LDAR-Untersuchungen von Typ 2
3 Monate stündliche Komponenten überprüft werden,

zumindest alle 36 Monate LDAR-Untersuchungen von Typ 1 durchgeführt

in mindestens alle 60 Monate LDAR-Untersuchungen von Typ 2

Abstrich durchgeführte LDAR-Untersuchungen 1 % oder mehr aller Standorte ein Leck aufweisen oder die mit diesen Lecks verbundenen 1 % der Gesamtmenge des Gases oder 0,015 % der Gesamtmenge des Öl, so unterliegt der betreffende Betreiber den Verpflichtungen gemäß

in über die gemäß diesem Absatz gewährten Ausnahmen und führt nicht Absatz 4 durch.

Messungen durchgeführt, die es ermöglichen, für jede Art von

potenziellen Emissionsquelle bei oberirdischen Komponenten und

für unterirdische Komponenten als ersten Schritt und, wenn ein Leck Absatz 7 erlassenen Durchführungsrechts erkannt wird, als zweiten

we für Unterwasser-Offshore-Komponenten oder Offshore-Komponenten

25 im Wege von Durchführungsrechtskollektives fest:

nung und die Messtechniken, die für die verschiedenen Messgeräte

LDAR-Untersuchungen, die zur Erfüllung der in Absatz 8 festgelegten

Techniken und die Schwellenwerte beruhen auf der besten verfügbaren

den die Betreiber zur Erfüllung der Anforderungen gemäß Absatz 8 die

komponenten, bei denen Methanemissionen in mindestens den folgenden

Elemente pro Million Methan oder 17 Gramm pro Stunde Methan

er 1 Gramm pro Stunde Methan für oberirdische Komponenten und

EL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1787/oj>

25/61

ABl. L vom 15.7.2024

DE

5 Gramm pro Stunde Methan für den zweiten Schritt der

7 Gramm pro Stunde Methan für Unterwasser-Offshore-Kom-

genannten Komponenten erfolgt unmittelbar nach der Erkennung

der Erkennung durchgeführt werden, so ist die Abweichung von

der Austausch beim ersten Reparaturversuch innerhalb von fünf

der Betreiber davon aus, dass eine vollständige Reparatur innerhalb

alle erforderlichen Nachweise, die die Verzögerung rechtfertigen,

nischen und technischen Erwägungen beachtet werden. Die

in jedem Fall erfolgt die Reparatur oder der Austausch so bald

Austauschen müssen die besten auf dem Markt verfügbaren

Schutz gegen künftige Lecks bieten.

liche Erwägungen gemäß diesem Absatz beschränken sich auf

der Nähe des erkannten Lecks,

r nachweisen kann, dass die Auswirkungen größer sind als der

zu planmäßiger Wartung, Änderungen im Rahmen eines

angeordnet.

die Reparatur der Komponente erforderlich sind, oder von

lige, die voraussichtlich zu einer Krisenstufe gemäß Artikel 11

Ständen Parlamenten und des Rates (2) führt.

bestirbt Buchstaben a bis c genannten Bedingungen zutreffen und

oder der Austausch durchgeführt werden kann, mindestens die

Erkennung und reparieren das Leck bis zum Ende der nächsten

nachdem, welcher Zeitpunkt früher liegt, es sei denn, eine frühere

auflagen Entschlossen zu einer Situation führen, in der während der

Methanmenge abgezogen würde als ohne Reparatur entwickelten

igen Entschlossen in kleinen Verbundsystemen im Sinne der Richtlinie

führen.

EL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1787/oj>

27/61

ABl. L vom 15.7.2024

DE

ir aus Sicherheitsgründen oder aufgrund von verwaltungstechnischen

ldigen Behörden genehmigt werden und ist in die Reparatur- und

igen Behörden können von bestimmten Betreibern verlangen, die

Küchtigung der Anforderungen dieser Verordnung zu ändern.

politisch alle Entscheidungen über den Aufbruch von Reparatur

erlichen Nachweise zur Begründung jeder Entscheidung und der

läne, aktualisieren dieses und machen es den zuständigen Behörden

ntersuchungen an Komponenten durch, bei denen

ntermissionen in H4S oder oberhalb der Schwellenwerte nach

stetigster werden, und zwar unterzöglich nach Durchführung der

er danach, um sicherzustellen, dass die Reparatur erfolgreich war; und

ach Absatz 8 bei Standortreparatur und -druck festgestellt wurden,

punkt der Freisetzung der Emissionen, um zumindest einmal zu

Risiko von Methanverlusten festgelegt wird, können die zuständigen

Untersuchungen der betroffenen Komponenten durchzuführen.

nach Absatz 14 führen die Betreiber Aufzeichnungen über alle

überwachen diese Lecks regelmäßig und stellen sicher, dass sie im

nungen mindestens zehn Jahre lang auf und legen die Informationen

in den Mitgliedstaaten in dem sich die betreffenden Betriebsbetreiber

schulungsprogramme sowie einen Bereich mit einer Zusammenfassung der

hrien LDAR-Untersuchungen vor.

ibern verlangen, dass alle dem Bericht oder die Reparatur- und

Änderungen dieser Verordnung ändern.

geordnet Aufgaben delegieren. Die Delegation von Aufgaben lässt

keinen Einfluss auf die Wirksamkeit der Überwachung durch die

LDAR-Dienstleister und Betreiber Zertifizierungs- und Akkreditierungs-

EL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1787/oj>

EL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1787/oj>



Was steht in Artikel 14 der EU-MVO?

Hier mal nur ein Auszug (Absatz 5 im Artikel 14!)

- (5) Wenn Betreiber, die Öl oder Erdgas fördern oder verarbeiten, auf der Grundlage von Messergebnissen der vorausgegangenen fünf Jahre, die von den Betreibern gemäß Artikel 12 gemeldet und von einer Prüfstelle bewertet wurden, nachweisen, dass weniger als 1 % aller ihrer Komponenten und Teilkomponenten an jedem Standort ein Leck aufweisen und dass die mit diesen Lecks verbundenen aggregierten Methanemissionen weniger als 0,08 % der Gesamtmenge des Gases oder 0,015 % der Gesamtmasse des verarbeiteten oder gewonnenen Öls ausmachen, können abweichend von Absatz 2 Unterabsatz 4 dieses Artikels für die LDAR-Untersuchungen an diesen Standorten bei Komponenten, bei denen keine Lecks festgestellt wurden, vorbehaltlich der Billigung der zuständigen Behörden andere Abstände vorgesehen werden, sofern
- a) bei allen Komponenten an den Verarbeitungsorten mindestens alle 12 Monate LDAR-Untersuchungen von Typ 1 durchgeführt werden,
 - b) bei mindestens 25 % aller Komponenten an den Verarbeitungsorten alle 12 Monate LDAR-Untersuchungen von Typ 2 durchgeführt werden, wobei mindestens alle 48 Monate sämtliche Komponenten überprüft werden,
 - c) bei allen Komponenten an den Förderstellen mindestens alle 36 Monate LDAR-Untersuchungen von Typ 1 durchgeführt werden,
 - d) bei allen Komponenten an den Förderstellen mindestens alle 60 Monate LLDAR-Untersuchungen von Typ 2 durchgeführt werden.

Wenn nach den gemäß Unterabsatz 1 dieses Absatzes durchgeführten LDAR-Untersuchungen 1 % oder mehr aller Komponenten und Teilkomponenten an jedem Standort ein Leck aufweisen oder die mit diesen Lecks verbundenen aggregierten Methanemissionen mehr als 0,08 % der Gesamtmenge des Gases oder 0,015 % der Gesamtmasse des verarbeiteten oder gewonnenen Rohöls ausmachen, so unterliegt der betreffende Betreiber den Verpflichtungen gemäß Absatz 2 an diesen Standorten.

Die zuständige Behörde unterrichtet die Kommission über die gemäß diesem Absatz gewährten Ausnahmen und führt nicht routinemäßige Untersuchungen gemäß Artikel 6 Absatz 4 durch.

... und das ist jetzt nur ein kleiner Teil der EU-MVO, die in Summe 37 Artikel auf 46 Seiten + 15 Seiten mit insgesamt neun Anhängen umfasst!!!!



LDAR Typ 1 + Typ 2 gem. Artikel 14 der EU-MVO

(nur ein kleiner Auszug)

- ... bis **5. Mai 2025** ... ist bei neuen Anlagen bis 6 Monate nach der Inbetriebnahme ein LDAR-Programm verpflichtend!
- ... ab **4. August 2024** beginnend eine LDAR-Untersuchung **Typ 2**
- ...
- Die **jeweiligen Fristen** klärt **Anhang 1** der EU-Methan VO auf über drei Seiten...

The image shows four pages of a document, likely a table of contents or index, related to LDAR (Leak Detection and Repair) programs. The pages are numbered 1, 2, 3, and 4. The content is dense and includes various sections and sub-sections, with some text in red. The pages are arranged in a grid-like fashion, with page 1 on the top left, page 2 on the top right, page 3 on the bottom left, and page 4 on the bottom right.

Fristen gem. Anhang 1:

(Hier für alle oberirdischen und unterirdischen Komponenten usw..... und nur ein kleiner Auszug!!!!!!!)

LDAR – Untersuchung **Typ 1** (nach Art der Komponente):

alle 4 Monate:

- Verdichterstationen
- Untertagespeicherung
- LNG-Anlage
- Gas-Druckregel- und Messanlagen

Alle 9 Monate:

- Armaturenstationen

Anmerkung:

Das geht natürlich auch noch „nach Art des Materials“!

ABl. L vom 13.7.2024

DE

ANHANG I

Untersuchung zur Leckererkennung und -reparatur gemäß Artikel 14

Teil 1

Zeitabstand der LDAR-Untersuchungen

1. Für alle oberirdischen und unterirdischen Komponenten, ausgenommen Verteilungs- und Ferrichtungsnetze, werden mindestens in den folgenden Zeitabständen LDAR-Untersuchungen durchgeführt:

Art der LDAR-Untersuchung	Art der Komponente	Zeitabstand
LDAR-Untersuchung Typ 1	Verdichterstation Untertagespeicherung LNG-Anlage Gas-Druckregel- und Messanlage	4 Monate
	Armaturenstation	9 Monate
LDAR-Untersuchung Typ 2	Verdichterstation Untertagespeicherung LNG-Anlage Gas-Druckregel- und Messanlage	8 Monate
	Armaturenstation	18 Monate
Art der LDAR-Untersuchung	Art des Materials	Zeitabstand
LDAR-Untersuchung Typ 1	Grauguss mit/ohne Bitumenumhüllung	3 Monate
	Asbest Duktguss mit Kugelgraphit	6 Monate
	Ungeschützter Stahl Kupfer	9 Monate
	Polyethylen PVC Geschützter Stahl	15 Monate
LDAR-Untersuchung Typ 2	Grauguss mit/ohne Bitumenumhüllung	6 Monate
	Asbest Duktguss mit Kugelgraphit	12 Monate
	Ungeschützter Stahl Polyethylen PVC Kupfer	18 Monate

ELI: <http://data.europa.eu/eli/leg/reg/2024/1787/oj>

47/61



Fristen gem. Anhang 1:

(Hier für alle oberirdischen und unterirdischen Komponenten usw..... und nur ein kleiner Auszug!!!!!!!)

LDAR – Untersuchung **Typ 2** (nach Art der Komponente):

alle 8 Monate:

- Verdichterstationen
- Untertagespeicherung
- LNG-Anlage
- Gas-Druckregel- und Messanlagen

Alle 18 Monate:

- Armaturenstationen

Anmerkung:

Das geht natürlich auch noch

- für den jeweiligen Anlagenteil „nach Art des Materials“
- Und natürlich neben den o.g. Anlagenteilen auch für Verteilungs- und Fernleitungsnetze, Offshoreanlagen, usw.

ABl. L vom 15.7.2024

DE

ANHANG I

Untersuchung zur Leckerkennung und -reparatur gemäß Artikel 14

Teil 1

Zeitabstand der LDAR-Untersuchungen

1. Für alle oberirdischen und unterirdischen Komponenten, ausgenommen Verteilungs- und Fernleitungsnetze, werden mindestens in den folgenden Zeitabständen LDAR-Untersuchungen durchgeführt:

Art der LDAR-Untersuchung	Art der Komponente	Zeitabstand
LDAR-Untersuchung Typ 1	Verdichterstation Untertagespeicherung LNG-Anlage Gas-Druckregel- und Messanlage	4 Monate
	Armaturenstation	9 Monate
LDAR-Untersuchung Typ 2	Verdichterstation Untertagespeicherung LNG-Anlage Gas-Druckregel- und Messanlage	8 Monate
	Armaturenstation	18 Monate

Art der LDAR-Untersuchung	Art des Materials	Zeitabstand
LDAR-Untersuchung Typ 1	Grauguss mit/ohne Bitumenumhüllung	3 Monate
	Asbest Duktguss mit Kugelgraphit	6 Monate
	Ungeschützter Stahl Kupfer	9 Monate
	Polyethylen PVC Geschützter Stahl	15 Monate
LDAR-Untersuchung Typ 2	Grauguss mit/ohne Bitumenumhüllung	6 Monate
	Asbest Duktguss mit Kugelgraphit	12 Monate
	Ungeschützter Stahl Polyethylen PVC Kupfer	18 Monate

Elf: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1787/qj>

47/61



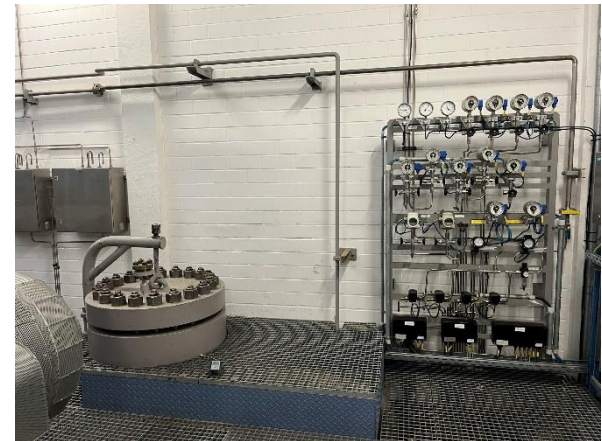
Am Anfang steht dabei eine „kleine“ Aufgabe, denn jetzt muss

jedes Asset erfasst werden*!

Klingt simpel, aber schauen wir uns so eine Anlage mal an:

** Kleiner Hinweis: Vorher wurden nur die Leckagen mit dem entsprechenden Anlagenteil dokumentiert!*

Ihr Partner für Industrietechnik und Instandhaltung 4.0



Und so sieht die Arbeit mit OGI aus: (Video - hier ohne Quantifizierung!)



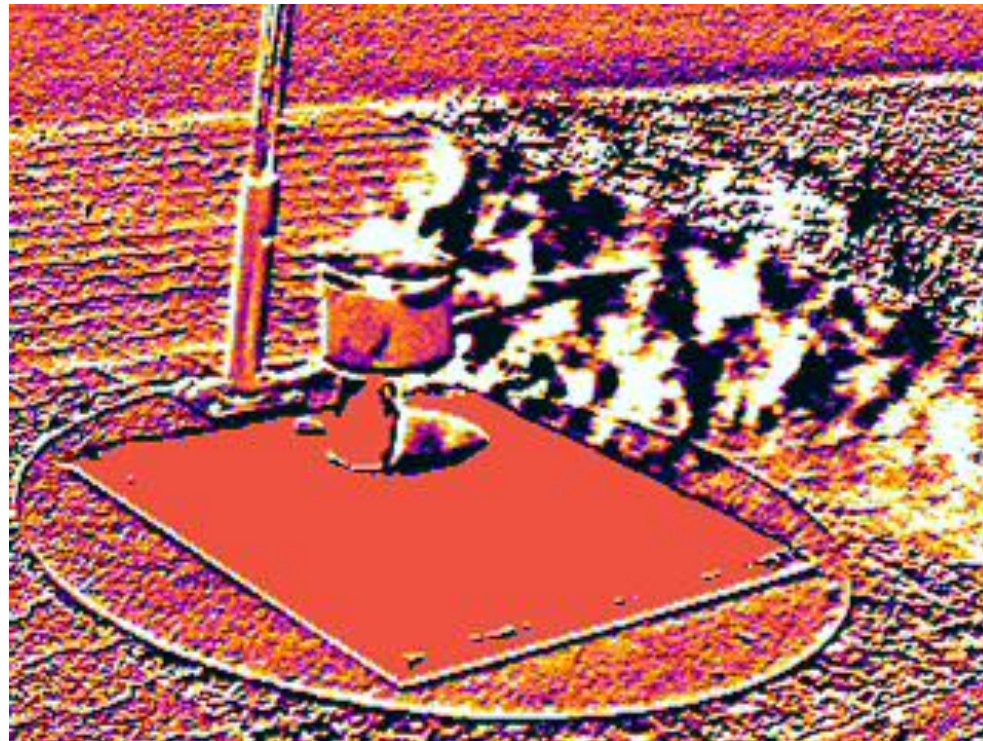
So sieht ein (kontrolliertes) Leck aus: (Video)



Weitere Beispiele: (Video – i.d.R. Graufarben!)



Weitere Beispiele: (Video - i.d.R. Graufarben!)



Weitere Beispiele: (Video - i.d.R. Graufarben!)



Weitere Beispiele: (Video - i.d.R. Graufarben!)



Fazit:

- Jetzt ist die EU-MVO in Kraft und muss umgesetzt werden, sonst drohen erhebliche Strafen!
 - Also muss jetzt jeder Betreiber (Fernnetze, Verteilernetze,...) handeln.
 - Behörden müssen dies regelmäßig inspizieren/überwachen!
 - Leckage kurzfristig beseitigt werden und dann wieder kontrolliert werden!
 - Wer dies nicht beachtet, muss mit schweren Strafen rechnen.
-
- **Und daher: Ja, wir sind prädestiniert für diese Aufgabe und werden als qualifizierte Thermografen bei diesem Thema mehr als gebraucht!**

Wie da meine aktuellen Erfahrungen nach nunmehr fast 10 Jahren Erfahrung rund um die OGI-Technik sind, sage ich Ihnen persönlich, schreibe das aber aus diversen Gründen nicht nieder. Und wenn Sie Fragen zur OGI-Technik oder Dienstleistungen brauchen: Bitte gerne bei mir melden: a.blug@rolf-weber-gruppe.de. Es gilt das gesprochene Wort.



Technische Informationen zur **FLIR-IR G(F)-Serie:**

www.kauf-flir.de

The screenshot shows the website's navigation and product categories. At the top, there is a hamburger menu icon, a 'WEBER.Kontakt' button with a phone icon, and a hotline number: 'WEBER.Hotline +49 (0) 92 52 / 99 33-77'. The main navigation bar includes the 'FLIR' logo and the 'ROLF WEBER GRUPPE' logo with the tagline 'WEBER. Bewegend vielseitig'. Below the navigation, there is a grid of product categories and resources. A red arrow points to the 'FLIR.Gas Find' category, which is circled in red. The categories include:

- FLIR.Einstiegsklasse
- FLIR.Kompaktklasse
- FLIR.Professional
- FLIR.Gas Find
- Thermografie.Ausbildung
- Thermografie.Glossar
- Anwendungsgebiete
- Thermografie.News

At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'Ihr FLIR PLATINUM Partner für Industrie- und GasFind-Produkte'. The footer also contains icons for social media and a search icon.

Übersicht **FLIR-IR G(F)-Serie:** gekühlt



Die FLIR G(F)-Serie:

- **GFx320 + GF320** (Kohlenwasserstoffe, Primärgas CH₄); **InSb Detektor**; **3,2-3,4µm**
- **GF304** (Kältemittel); **QWIP-Detektor**; **8,0-8,6µm**
- **GF306** (u.a. SF₆ / NH₃); **QWIP-Detektor**; **10,3-10,7µm**
- **GF309** („Ofenkamera“); **InSb Detektor**; **3,8-4,05µm**
- **GF343** (CO₂); **InSb-Detektor**; **4,0-4,4µm**
- **GF346** (u.a. CO); **InSb-Detektor**; **4,52-4,67µm**

WEBER.Thermografie

Übersicht **FLIR GF-Technik:**

GF 77 – ungekühlt

Jetzt mehr Möglichkeiten mit Objektiven LR (7–8,5 μm) und HR (9,5–12 μm)!



Übersicht Einsatzmöglichkeiten G(F)-Serie:



Ihr FLIR Partner
www.kauf-flir.de

ROLF WEBER GRUPPE
Schauenstein, Köln, Berlin, Chemnitz, Hamburg

Andreas Blug
Dipl. Betriebswirt
Leistung: Dienstleistung + Marketing
Schulungs- und Prüfungszentrum TT
Thermograf
zertifiziert nach DIN EN ISO 9712
Stufe 2 + Stufe 3 TT
Bau, Elektro, Industrie

Rolf Weber KG
Rolf-Weber-Platz 1-2
D-95197 Schauenstein

Telefon +49 (0) 92 52 / 99 33-77
Mobil +49 (0) 173 / 39 63 260
a.blug@rolf-weber-gruppe.de
www.rolf-weber-gruppe.de

Besuchen Sie uns online:
www.rolf-weber-gruppe.de
www.kauf-flir.de

Ihr Partner für Industrietechnik und Instandhaltung 4.0

Gas	Chem. Bezeichnung	Chem. Formel	320 620	343	346	304	306	GF77 LR	GF77 HR
Essigsäure	Essigsäure	C ₂ H ₂ O ₂	Hoch					Mittel	
Ethin	Ethin	C ₂ H ₂							
Akrolein	2-Propenal	C ₃ H ₄ O				Mittel	Hoch		Niedrig
Terpentinöl	Alpha-Pinen	C ₁₀ H ₁₆	Hoch					Niedrig	
Ammoniak	Ammoniak	NH ₃					Hoch		Mittel
Benzol	Benzol	C ₆ H ₆	Hoch						
1,3-Butadien	1,3-Butadien	C ₄ H ₆	Hoch				Hoch		Mittel
Butan	Butan	C ₄ H ₁₀	Hoch						
Kohlendioxid	Kohlendioxid	CO ₂		Hoch					
Kohlenmonoxid	Kohlenmonoxid	CO			Hoch				
Ethan	Ethan	C ₂ H ₆	Hoch						
Ethylalkohol	Ethanol	C ₂ H ₆ O	Hoch			Niedrig		Niedrig	Mittel
Acrylsäure	Ethylester	C ₅ H ₈ O ₂				Hoch		Mittel	
Ethylhexylacrylat	2-Ethylhexylacrylat	C ₁₁ H ₂₀ O ₂	Mittel			Hoch		Mittel	
Ethylen	Ethylen	C ₂ H ₄	Mittel				Hoch		Mittel
Ethylenglykol	1,2-Ethandiol	C ₂ H ₆ O ₂	Mittel						Mittel
Ethylbenzol	Ethylbenzol	C ₈ H ₁₀	Hoch						
Ethylenoxid	Ethylenoxid	C ₂ H ₄ O	Hoch						Mittel
Formaldehyd	Methanal	CH ₂ O	Mittel						
Heptan	Heptan	C ₇ H ₁₆	Hoch						
Hexan	Hexan	C ₆ H ₁₄	Hoch						
Isopren	Isopren	C ₅ H ₈	Niedrig						Mittel
Methan	Methan	CH ₄	Hoch					Mittel	
Methanol	Methanol	CH ₄ O	Hoch						Mittel
MEK	2-Butanon	C ₄ H ₈	Mittel						
Stickstoff Trifluorid	Stickstoff Trifluorid	F ₃ N					Mittel		Mittel
Distickstoffmonoxid	Distickstoffmonoxid	N ₂ O			Hoch			Mittel	
Oktan	Oktan	C ₈ H ₁₈	Hoch						
Pentan	Pentan	C ₅ H ₁₂	Hoch						
Phenol	Phenol	C ₆ H ₆ O	Mittel			Hoch		Mittel	
Monophosphan	Monophosphan	H ₃ P		Hoch					
Propan	Propan	C ₃ H ₈	Hoch						
Propylen	Propylen	C ₃ H ₆	Hoch						Mittel

Übersicht Einsatzmöglichkeiten G(F)-Serie:



Ihr FLIR Partner
www.kauf-flir.de

- trading 4.0
- engineering 4.0
- maintenance 4.0
- benefits 4.0

ROLF WEBER GRUPPE
Schauenstein, Köln, Berlin, Chemnitz, Hamburg

Andreas Blug
Dipl. Betriebswirt
Leistung:
Dienstleistung + Marketing
Schulungs- und Prüfungszentrum TT
Thermograf
zertifiziert nach DIN EN ISO 9712
Stufe 2 + Stufe 3TT
Bau, Elektro, Industrie

Rolf Weber KG
Rolf-Weber-Platz 1-2
D-95197 Schauenstein

Telefon +49 (0) 92 52 / 99 33-77
Mobil +49 (0) 173 / 39 63 260
a.blug@rolf-weber-gruppe.de
www.rolf-weber-gruppe.de

Besuchen Sie uns online:
www.rolf-weber-gruppe.de
www.kauf-flir.de

Ihr Partner für Industrietechnik und Instandhaltung 4.0

Gas	Chem. Bezeichnung	Chem. Formel	320 620	343	346	304	306	GF77 LR	GF77 HR
R11	Trichlormonofluormethan	CCl ₃ F							Mittel
R12	Dichloridifluormethan	CCl ₂ F ₂				Mittel			Mittel
R13	Chlortrifluormethan	CClF ₃				Hoch		Mittel	
R13B1 (Halon)	Bromtrifluormethan	CBrF ₃				Hoch		Mittel	
R22	Chlordifluormethan	CHClF ₂							
R23	29% R-508 (Trifluormethan)	CHF ₃							
R123	Ethan, 2,2-Dichlor-1,1,1-Trifluor	C ₂ HCl ₂ F ₃				Hoch		Mittel	
R125	Pentafluorethan	C ₂ HF ₅				Hoch		Mittel	
R134A	1,1,1,2-Tetrafluorethan	C ₂ H ₂ F ₄				Hoch		Mittel	
R152a	1,1-Difluorethan	C ₂ H ₄ F ₂							
R407C	R-32/125/134a (23%/25%/52%)	23% CH ₂ F ₂ ; 25% C ₂ HF ₅ ; 52% C ₂ H ₂ F ₄				R134a		R134a	
R410A	R-32/125 (50%/50%)	50% CH ₂ F ₂ ; 50% C ₂ HF ₅							
R417A	R-125/134a/600 (46,6%/50%/3,4%)	46,6% C ₂ HF ₅ ; 50% C ₂ H ₂ F ₄ ; 3,4% C ₄ H ₁₀				Hoch		Mittel	
R422A	R-125/134a/600a (85,1%/11,5%/3,4%)	85,1% C ₂ HF ₅ ; 11,5% C ₂ H ₂ F ₄ ; 3,4% C ₄ H ₁₀				Hoch		Mittel	
R507A	R-125/R143a (50/50%)	50% C ₂ HF ₅ ; 50% C ₂ H ₃ F ₃				R125		R125	
R508a (61%)	Hexafluorethan	C ₂ F ₆				Hoch		Mittel	
Schwefeldioxid	Schwefeldioxid	SO ₂						Mittel	
Schwefelhexafluorid	Schwefelhexafluorid	SF ₆					Hoch		Mittel
Tuluol	Tuluol	C ₇ H ₈	Hoch						
Vinylchlorid	Vinylchlorid	C ₂ H ₃ Cl					Mittel		Niedrig

Übersicht **FLIR Si124 + Si2:**

Koronaentladung (li) und/oder Druckluftleckagen (re)



Ihr Partner für Industrietechnik und Instandhaltung 4.0

ROLF WEBER  GRUPPE
www.rolf-weber-gruppe.de

Fragen?? Gerne:

a.blug@rolf-weber-gruppe.de
+49 (0) 92 52 / 99 33 77

Vielen Dank!



VATH
BUNDESVERBAND FÜR
ANGEWANDTE THERMOGRAFIE E.V.



www.kauf-flir.de

www.rolf-weber-gruppe.de