



---

# ENTSOG 2050 ROADMAP FÜR GASNETZE

KURZDARSTELLUNG

---

# ÜBER ENTSOG

Der Verband Europäischer Fernleitungsnetzbetreiber (European Network of Transmission System Operators for Gas, ENTSOG) vertritt 44 Gasfernleitungsnetzbetreiber (Transmission System Operators TSOs), 3 assoziierte Partner und 8 Beobachter aus 36 Ländern in ganz Europa.

ENTSOG wurde am 1. Dezember 2009 gegründet. Sein gesetzliches Mandat erhielt der Verband durch das Dritte Legislativpaket der EU für den Energiebinnenmarkt, das die weitere Liberalisierung der Gas- und Strommärkte in der Union zum Ziel hat.

Vor dem Hintergrund der neuen Herausforderungen im Hinblick auf die Erreichung der EU-Klima- und Energieziele, bringt ENTSOG sich mit dem Fachwissen seiner Mitglieder ein, um gemeinsam und im Dialog mit der Europäischen Kommission, der Agentur für die Zusammenarbeit der Energieregulierungsbehörden (Agency for the Cooperation of Energy Regulators, ACER), Industrievertretern und anderen Interessengruppen einen Beitrag zur Dekarbonisierung der Gasnetze zu leisten.

## Kontakt:

[info@entsog.eu](mailto:info@entsog.eu) | +32 2 894 51 0 | [www.entsog.eu](http://www.entsog.eu)

---

# EINLEITUNG

Als Beitrag zum europäischen Green Deal untersucht die ENTSG-Roadmap 2050 verschiedene Ansätze zur Dekarbonisierung der Gasinfrastruktur, wobei folgende Grundsätze herangezogen wurden:

- **Gas und Gasnetze können unter Nutzung der bestehenden Gasinfrastruktur dekarbonisiert werden** und somit einen zeit- als auch kostensparenden Beitrag zur Energiewende leisten.
- **Biomethan, Wasserstoff sowie Kohlenstoffabscheidung, -nutzung und -speicherung (Carbon Capture Utilisation and Storage, CCUS)** spielen in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle.
- **Erdgas wird in vielen Mitgliedstaaten weiterhin ein wichtiger Bestandteil des Energiemixes bleiben.** Der Wechsel von anderen Brennstoffen zu Erdgas eröffnet zudem auch erhebliches Potenzial zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und zur Verringerung lokaler Umweltverschmutzung.
- **Hybride Energiesysteme und -netze** bauen auf Infrastruktursynergien und Effizienzsteigerungen zwischen dem Strom- und dem Gassektor auf. Dazu gehören der Transport von Energie über Fernleitungsnetze, die kurz- und langfristige Speicherung von Energie, Versorgungssicherheit sowie die durch zwei Hauptenergieträger gegebene verbesserte Belastbarkeit und Widerstandsfähigkeit – was sich im Hinblick auf die europäische Energieversorgung positiv auf Themen wie Ausgleich, Flexibilität und Lieferung auswirkt.

Die Entscheidung, ob und welche erneuerbaren, dekarbonisierten bzw. kohlenstoffarmen Gase entwickelt werden, obliegt den **politischen Entscheidungsträgern** in den Mitgliedstaaten und liegt außerhalb des Einflussbereichs der Fernleitungsnetzbetreiber. Diese Entscheidungen sowie die Geschwindigkeit, mit der diese umgesetzt werden, werden von der allgemeinen Klima- und Energiepolitik der EU beeinflusst und werden darüber hinaus in den einzelnen EU-Mitgliedstaaten unterschiedlich ausfallen.

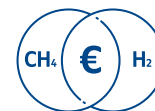
Die Gasnetze aber müssen für die Reduktion des Kohlenstoffumsatzes in der EU bereit sein und auch in der Lage sein, sich entsprechend anzupassen. ENTSG und die Gasfernleitungsnetzbetreiber werden diese Prozesse aktiv unterstützen und ihren Beitrag zur Erreichung der EU-Nachhaltigkeitsziele leisten.

Um die Dekarbonisierung der Gastfernleitungsnetze voranzutreiben, hat ENTSG eine Reihe von Empfehlungen als Beitrag zum europäischen Green Deal und zu weiteren Rechtsakten zusammengestellt.

# ENTSOG EMPFEHLUNGEN



# 1. EU-GASMARKT MIT NEUEN GASEN



In den letzten zehn Jahren wurde viel erreicht: reibungslos funktionierende Gasmärkte, eine robuste Gasinfrastruktur und ein hohes Maß an Versorgungssicherheit.

ENTSOG vertritt daher die Ansicht, dass die Erhaltung und Weiterentwicklung dieser Errungenschaften ein wichtiges Ziel für die künftige Entwicklung von Gasen und der Gasinfrastruktur sein sollten. Es liegt auf der Hand, dass die Nutzung neuer Gase – insbesondere Biomethan und Wasserstoff – einige Herausforderungen für die Gasinfrastruktur in ihrer derzeitigen Form mit sich bringen wird.

Dennoch schlägt ENTSOG – unabhängig vom jeweils gewählten Ansatz – vor, sowohl in kommerzieller als auch in technischer Hinsicht, die Beibehaltung eines einheitlichen europäischen Gasmarktes anzustreben.



## EMPFEHLUNGEN:

Beibehaltung und Weiterentwicklung der Errungenschaften des Binnenmarktes und der Ausgestaltung des Gasmarktes:

1. Einbeziehung von Wasserstoff in die bestehende Gasgesetzgebung sowie stärkeres Augenmerk auf Biomethan.
2. **Technische Ebene:** Festlegung von Grundsätzen für eine angemessene Vergütung der von den Gasnetzbetreibern erbrachten Leistungen sowie Einbeziehung der folgenden Leistungen in das Leistungsspektrum der Fernleitungsnetzbetreiber: Beimischen, Umwandeln, Durchflussmanagement, Digitalisierung und Datenbereitstellung, Bereitstellung der notwendigen Netzwerkflexibilität.
3. **Energiewert:** Fortsetzung des Handels mit Biomethan, Wasserstoff und Erdgas auf Grundlage des Energiegehalts.
4. **Klimawert:** Dokumentation und Nachprüfbarkeit der Herkunft des Gases/von Gasquellen sowie Einrichtung eines vertrauenswürdigen EU-weiten Herkunftsnachweis-/Zertifikat-Systems.

## 2. GRUNDSÄTZE FÜR DEN TRANSPORT NEUER GASE



Auf jeden Fall sollte eine Integration der Märkte für Wasserstoff und (Bio-/Synthese-) Methan ermöglicht werden. Damit würde ein einheitliches Preissignal für die gasförmige Energie ausgesendet, vergleichbar mit der Integration von H-Gas und L-Gas in einigen EU-Märkten.

Durch eine derartige Integration könnte eine Fragmentierung des Marktes vermieden werden, da sich die Nutzung von Wasserstoff und (Bio-)Methan gleichlaufend entwickelt. Die Vorteile für Fernleitungsnetzbetreiber, die Wasserstoffleitungen betreiben, würden sich wie folgt darstellen:

- Optimierung der Infrastruktur und Kosteneinsparungen durch koordinierte Planung, die den jeweiligen Entwicklungen in der Branche Rechnung trägt (z.B. Beimischen und/oder eigene Leitungen; vollständige/teilweise Umstellung bestehender Leitungen auf Wasserstoff usw.);
- Fernleitungsnetzbetreiber könnten P2G-Anlagen (Power-to-Gas, Strom-zu-Gas) – ohne Eigentümer des Energieträgers zu sein – als Konvertierungsanlagen auf TPA-Basis (Third Party Access, Zugang Dritter) gemäß den Marktnominierungen besitzen oder

betreiben, wie z.B. für Basistransportleistungen. Somit ließe sich darstellen, dass die Anlage letztendlich in Abhängigkeit der Marktanforderungen betrieben wird, wodurch eine Verzerrung des Energiemarktes vermieden wird.

- Der diskriminierungsfreie Zugang Dritter zum Wasserstoffnetz sollte durch entsprechende Regelungen sichergestellt werden und auf alle Marktteilnehmer angewendet werden. Somit hätten „große“ Gasproduzenten, die Methan-Reformierung nutzen, ebenso Zugang wie „kleine“ Nutzer einer P2G-Anlage. Auf der Verbraucherseite würde sich die Schaffung gleicher Wettbewerbsbedingungen für Großverbraucher und für Konsumenten mit geringerem Bedarf positiv auf den Wettbewerb auswirken.
- Die Wirtschaftlichkeit von Leitungen sollte bereits in der Entwicklungsphase sichergestellt werden, da der Auslastungsgrad beständig zunimmt.



### EMPFEHLUNGEN:

1. Festlegung von Richtlinien für den Transport von Wasserstoff und Biomethan unter Beibehaltung eines einheitlichen Gasmarktes.
2. Koordinierte Planung unter Bedachtnahme auf die Bedürfnisse des Sektors im Hinblick auf die Nachfrage nach Methan und Wasserstoff.
3. Sicherstellung der bestehenden Interoperabilität und Versorgungssicherheit, insbesondere bei Notfällen und plötzlichen Krisen.
4. Für den Fall, dass die Nutzung von Wasserstoff forciert wird: Umwandlung einiger Teile des bestehenden Netzes in ein Wasserstoffnetz sowie Integration bestehender Wasserstoffleitungen und Wasserstoffinseln.
5. Integration von Wasserstoff und Biomethan in den Markt, um ein gemeinsames Preissignal für die gasförmige Energie zu setzen, ähnlich wie bei den H- und L-Gas-Zonen, die derzeit in einigen EU-Ländern integriert werden.
6. Sicherstellung, dass die Umwandlung durch den Fernleitungsnetzbetreiber erfolgt sowie Deckung der Kosten für die vom Fernleitungsnetzbetreiber erbrachten Leistungen.
7. Aufschnüren des Leitlinien für Transeuropäische Netze – Energie (TEN-E), da erneuerbare, kohlenstoffarme und dekarbonisierte Gase ebenso berücksichtigt werden sollten.

### 3. EUROPÄISCHE HERKUNFTSNACHWEISE UND ZERTIFIKATE



Der EU-weite Handel mit erneuerbaren, kohlenstoffarmen und dekarbonisierten Gasen erfordert, abgesehen von einem vernetzten und integrierten Markt „zum grenzüberschreitenden Transport von Molekülen“, auch die Erstellung eines Zertifikatsystems, um den „Klimawert“ zu dokumentieren und den grenzüberschreitenden Handel zwischen den Mitgliedstaaten zu ermöglichen.

ENTSOG setzt sich für die **Entwicklung** nationaler Register sowie für den grenzüberschreitenden Handel mit Biomethan- und Wasserstoff-Zertifikaten zwischen den Registern der Mitglieder auf Grundlage von **europäischen Herkunftsnachweisen und Zertifikaten** ein.



#### EMPFEHLUNGEN:

1. Schaffung eines einheitlichen EU-weiten Rahmens für Herkunftsnachweise und Zertifikate für erneuerbare, dekarbonisierte und kohlenstoffarme Gase.
2. Sicherstellen, dass Herkunftsnachweise und Zertifikate von einem Energieträger auf einen anderen (Moleküle und Elektronen) sowie grenzüberschreitend übertragbar sind.
3. Herstellung der Kompatibilität zwischen dem Rechtsrahmen für Herkunftsnachweise und Zertifikate für Gas und dem EHS (Emissionshandelssystem) sowie dem Verkehrs/Transportsektor (z.B. EHS-Richtlinie und Festsetzung der CO<sub>2</sub>-Emissionsnormen für neue schwere Nutzfahrzeuge)
4. Einstufung von synthetischem Methan als erneuerbare Energiequelle. Allerdings sind ergänzende Orientierungshilfen notwendig, um eine Doppelzählung der CO<sub>2</sub>-Reduktion sowohl beim Anbieter als auch beim Nutzer zu vermeiden.

## 4. RICHTLINIEN FÜR SEKTORKOPPLUNG



Zusammenarbeit im Energiebereich, insbesondere zwischen dem Strom- und dem Gassektor, macht sich bezahlt und schlägt sich in einer Reduktion der Kosten für die Dekarbonisierung des Energiesektors nieder.

Ein hybrides Energiesystem, das auf den regionalen Stärken der bestehenden Energieinfrastruktur aufbaut, wird auch EU-weite Grundsätze für die **Sektorkopplung** erfordern. Der Rechtsrahmen für die Sektorkopplung wurde bisher noch nicht in die entsprechende Gesetzgebung aufgenommen. Die derzeitigen Marktbedingungen scheinen ein Upscaling der Anlagen als Business Case für das optimierte Funktionieren der Gas- und Strominfrastruktur noch nicht ausreichend zu unterstützen.

ENTSOG ist der Ansicht, dass P2G-Anlagen im Eigentum von Fernleitungsnetzbetreibern stehen könnten. Diese Überlegung wäre eine Möglichkeit, Kosten zu sozialisieren und den Zugang Dritter zu dieser Infrastruktur zu gewährleisten. Als Konvertierungsanlagen – vom Strom- zum Gasnetz – könnten P2G-Anlagen – ähnlich wie LNG-Terminals – unter den Begriff Systemdienlichkeit und somit unter die entsprechenden Regelungen fallen.



### EMPFEHLUNGEN:

1. Schaffung eines Rechtsrahmens für das hybride Energiesystem.
2. Gegebenenfalls Angleichung des Rechtsrahmens für Strom und Gas.
3. Koordinierte Planung von Investitionen in die Strom- und Gasinfrastruktur auf nationaler und EU-Ebene.
4. Behandlung von P2G-Anlagen als Konvertierungseinrichtungen in der Gasgesetzgebung.
5. Klärung, welche Aufgaben und Zuständigkeiten die jeweiligen Akteure im Strom- und Gasbereich haben.
6. Klärung, wie die Frage der Aufteilung von Kosten und Nutzen zwischen Gas- und Stromverbrauchern zu regeln ist.
7. Maßnahmen gegen die durch Steuern/Abgaben auf P2G-Anlagen verursachte Verzerrung im Zusammenhang mit der Sektorkopplung.



## 5. „REGULATORY SANDBOX“



Das aktuelle Marktumfeld ist der Entwicklung notwendiger Technologien nicht zuträglich, weshalb die Schaffung neuer Anreize erforderlich ist. Technologien zur Dekarbonisierung von Gasen sollten daher unter dem Gesichtspunkt regulatorischer, finanzieller und marktabhängiger Mechanismen, wie sie „regulatorische Sandkästen“ bieten, auf ihre Reife und ihren Unterstützungsbedarf beurteilt werden.

Das Konzept der „Regulatory Sandbox“ umfasst die Einführung eines Investitionsrahmens, eine F&E-freundliche Flexibilität des Gesetzgebers in Bezug auf die Anwendung einiger allgemeiner Regeln – wie staatliche Beihilfen, Kriterien für den Zugang zu Finanzierung, eigentumsrechtliche Entflechtung, Zugang zur Sozialisierung der Kosten über die Regulated Asset Base (regulierte Vermögenswerte) der Fernleitungsbetreiber – steht unter Aufsicht

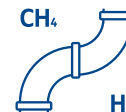
der Regulierungsbehörden und beinhaltet auch einen sektorübergreifenden Konsultationsprozess. Die Kriterien, die Projekte zu erfüllen haben, um Zugang zum regulatorischen Sandkasten zu bekommen, könnten im (neugestalteten) PCI-Prozess (Project of Common Interest, Projekt von Gemeinsamem Interesse) im Rahmen der bevorstehenden Revision der TEN-E (Transeuropäische Energieinfrastruktur) mit Nachhaltigkeitskriterien verknüpft werden.



### EMPFEHLUNGEN:

1. Anwendung des Rahmenkonzepts der Regulatory Sandbox auf EU-Ebene sowie Umsetzung desselben – unter Aufsicht der nationalen Regulierungsbehörde – auch auf nationaler Ebene, damit die Fernleitungsnetzbetreiber F&E-Projekte sowie Pilotprojekte zur Dekarbonisierung entwickeln können.
2. Schaffung der notwendigen Grundlagen, damit Fragen bezüglich neuer regulatorischer Bestimmungen auf kontrollierte und transparente Art und Weise behandelt werden können. Ziel der Sandbox ist die Schaffung eines Investitionsrahmens, der Flexibilität/das Freispiel von einschränkenden allgemeinen EU-Bestimmungen (d. h. staatliche Beihilfen, Kriterien für den Zugang zu Finanzmitteln, Entflechtung der Eigentumsverhältnisse, Sozialisierung der Kosten über die Tarife) unter Aufsicht des Regulators ermöglicht.
3. Beurteilung von Technologien zur Dekarbonisierung von Gasen auf ihre Reife und ihren Förderungsbedarf in einem F&E-freundlichen Rahmen, sowie auf ihre Treffsicherheit – sowohl zeitlich als auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen unter bestimmten Bedingungen.
4. Festlegung von Richtlinien für die Regulatory Sandbox, um eine gewisse regulatorische Flexibilität bei den Pilotprojekten der Fernleitungsnetzbetreiber zu ermöglichen und um bei den nationalen Regulierungsbehörden Klarheit hinsichtlich Kostenzuordnung in der Phase der Entwicklung/ Einführung neuer Technologien zu schaffen.

## 6. UMGANG MIT UNTERSCHIEDLICHEN GASQUALITÄTEN IN EUROPA



Die Entwicklung von erneuerbaren, dekarbonisierten und kohlenstoffarmen Gasen wird ein europäisches Gas-system mit unterschiedlichen Gaszusammensetzungen hervorbringen, die es gilt technisch im Griff zu haben.

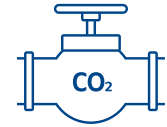
Die europäischen Gasfernleitungsnetzbetreiber verfügen über Erfahrung und Wissen im Umgang mit Gasqualitäten, da sie im täglichen Geschäft mit Gasen aus verschiedenen Quellen zu tun haben. Mit der Dekarbonisierung und dem zunehmenden Anteil von Wasserstoff und Biomethan in den Netzen wird der richtige Umgang mit unterschiedlichen Qualitäten noch wichtiger und anspruchsvoller. Ziel ist, dass die Lösung der Frage, wie mit unterschiedlichen Gasqualitäten zu verfahren ist, mit der Erhaltung und Weiterentwicklung der durch die Integration des europäischen Gasmarktes erzielten Errungenschaften einhergeht.



### EMPFEHLUNGEN:

1. Einführung einer EU-weiten Schwellenwertbestimmung für Wasserstoff sowie Umsetzung notwendiger Anpassungen an den Übergabepunkten, um eine Marktfragmentierung zu verhindern.
2. Koordination der grenzüberschreitenden und regionalen Erfassung der Systemtauglichkeit unterschiedlicher Gasqualitäten (mögliche Wasserstoff-Beimengung), im Dialog mit den Verbrauchern.
3. Erstellung einer Roadmap für die Endverbraucher mit den Sicherheitsgrenzwerten für Wasserstoff-Methan-Mischungen sowie Überprüfung der nationalen/EU-Sicherheitsbestimmungen und Normen.
4. Festlegung von Richtlinien für Kostendeckungsmechanismen im Hinblick auf den Umgang mit unterschiedlichen Gasqualitäten.
5. Festlegung von Richtlinien für Markt- und technische Schnittstellen im Hinblick auf einzelne Qualitätsinseln/nicht netzgekoppelte Inseln.

## 7. RICHTLINIEN FÜR DEN TRANSPORT VON CO<sub>2</sub>



ENTSOG und ihre Mitglieder sind der Ansicht, dass ein effizienter und nachhaltiger Ansatz zur Dekarbonisierung auch die Kohlenstoffabscheidung, -nutzung und -speicherung (CCUS) umfassen sollte, und neben der Speicherung, je nach Bedarf, CO<sub>2</sub>-Transportsysteme in den Regionen erfordert.

Die Richtlinien für den Transport von CO<sub>2</sub> sollten sich mit der Frage befassen, wie ein effizienter und sicherer Transport von und Umgang mit CO<sub>2</sub> (im Hinblick auf Logistik und Wirtschaftlichkeit) von den Emissionsstandorten zu den Speicher- oder Nutzungsstandorten gewährleistet werden kann.



### EMPFEHLUNGEN:

1. Entwicklung eines EU-Regulierungskonzepts für CO<sub>2</sub>-Infrastruktur, das sowohl den Netzzugang Dritter, als auch die Rolle der Fernleitungsnetzbetreiber, Fernleitungsentgelte und Verbindlichkeiten umfasst.
2. Förderung von Technologien zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Nutzung (CCU) sowie von CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Speicherung (CCS) als Dienst am Gemeinwohl.
3. Bereitstellung von Regeln für die Erstellung von Kohlenstoffbilanzen (Carbon Accounting) und die Vermeidung von CO<sub>2</sub> Emissionen – d.h. Pyrolyse, kohlenstoffarme Gase.
4. Aufnahme der CCUS-Maßnahmen in die nationalen Energie- und Klimapläne.

