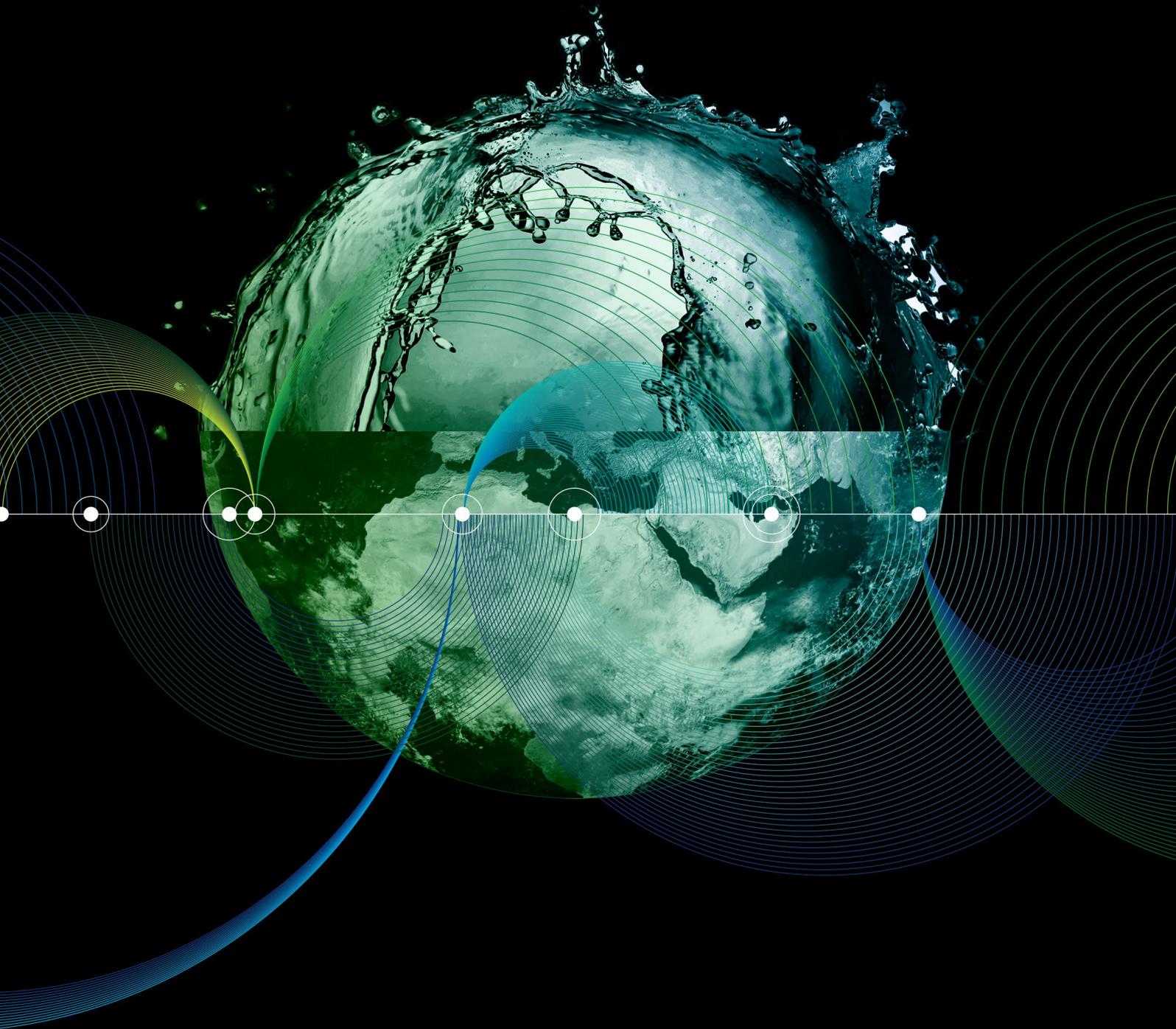


Deloitte.



Wasserstoff – Zukunft
der Gasnetzbetreiber?

MAKING AN
IMPACT THAT
MATTERS
since 1845

Ausgangslage	04
Die gegenwärtige Wasserstoffinfrastruktur und die Wärmewende als ein Treiber der Marktentwicklung	06
Der Markthochlauf und der Bedarf an Regulierung	10
Gas- und Wasserstoffinfrastruktur – unterschiedlicher Entwicklungsstand	14
Zusammenfassung	17
Ansprechpartner	18

Ausgangslage

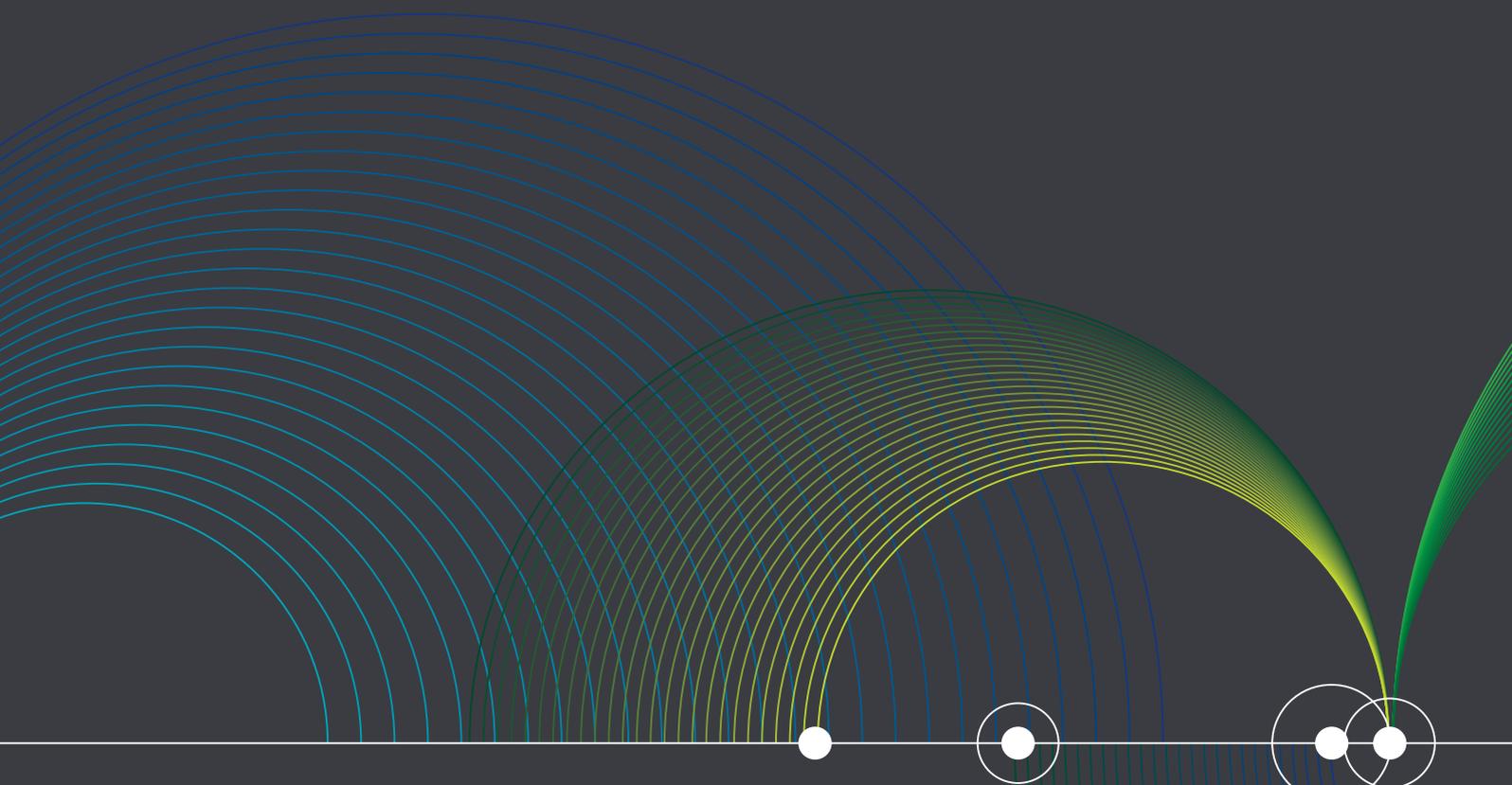
Wasserstoff nimmt eine Schlüsselrolle in der Energiewende ein.

Überall dort, wo grüner Strom technisch nicht sinnvoll zum Einsatz kommen kann, stellt klimafreundlich hergestellter Wasserstoff eine Alternative im Dekarbonisierungsprozess dar. Dies betrifft unterschiedliche Bereiche der Industrie, insbesondere die chemische und die Stahlindustrie. Auch in Teilbereichen des Verkehrssektors muss über den Einsatz von Wasserstoff oder anderen klimaneutralen Gasen immer dann nachgedacht werden, wenn erneuerbarer Strom nicht sinnvoll zur Dekarbonisierung beitragen kann. Dies ist z.B. in vielen Bereichen des Schwerlastverkehrs der Fall. Inwieweit Wasserstoff im Rahmen der Wärme-

erzeugung jenseits der Prozesswärme in der Industrie – also für Raumwärme und Warmwasser – auch in privaten Haushalten zum Einsatz kommen wird, hängt maßgeblich vom Preis und von der dann zur Verfügung stehenden Infrastruktur ab.

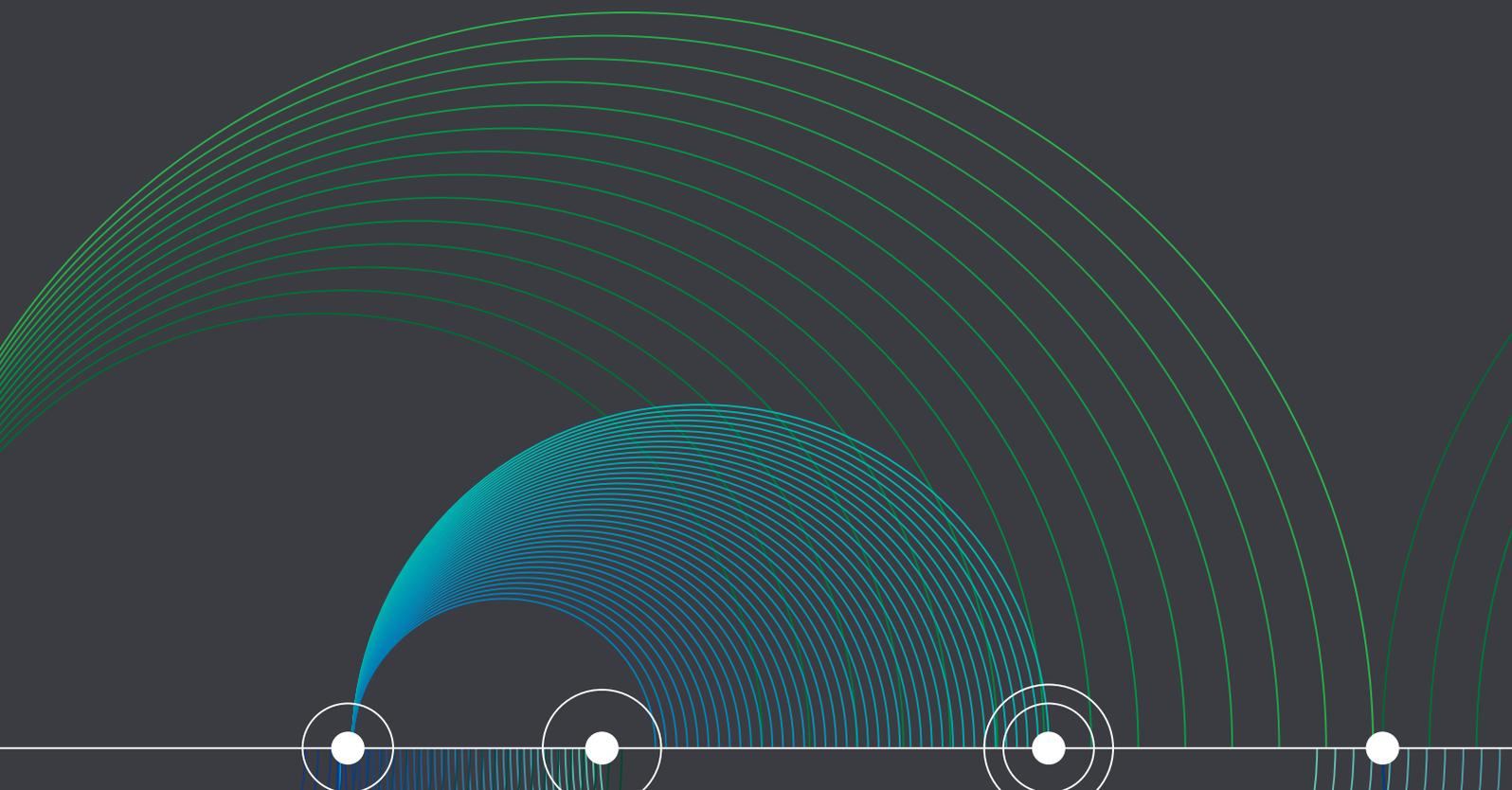
Kann Wasserstoff in Zukunft, wie Erdgas heute, die Masse an Verbrauchern mit Energie versorgen? Die Beantwortung dieser zentralen Frage entscheidet schlussendlich über den Bedarf an einer breitflächigen Infrastruktur und den benötigten Umfang einer Regulierung. Nicht zuletzt deshalb wird derzeit auch intensiv diskutiert, inwieweit das vorhandene Erdgasnetz weiter erhalten und in Zukunft für die Durchleitung von Wasserstoff genutzt werden soll.

Vor diesem Hintergrund soll auch der Frage nach der Ausgestaltung einer zielorientierten Regulierung für die Wasserstoffinfrastruktur – welche die Dekarbonisierung fördert und wirtschaftliche Prinzipien sicherstellt – nachgegangen werden, die mitunter die Marktentwicklung maßgeblich mitbeeinflusst.



Gem. BDEW wurden im Jahr 2020 74,5 Prozent des deutschen Wohnungsbestandes mit Erdgas (rd. 49,5%) und Öl (rd. 25%) beheizt.

BDEW, Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes in Deutschland 2020, Januar 2021.



Die gegenwärtige Wasserstoffinfrastruktur und die Wärmewende als ein Treiber der Marktentwicklung

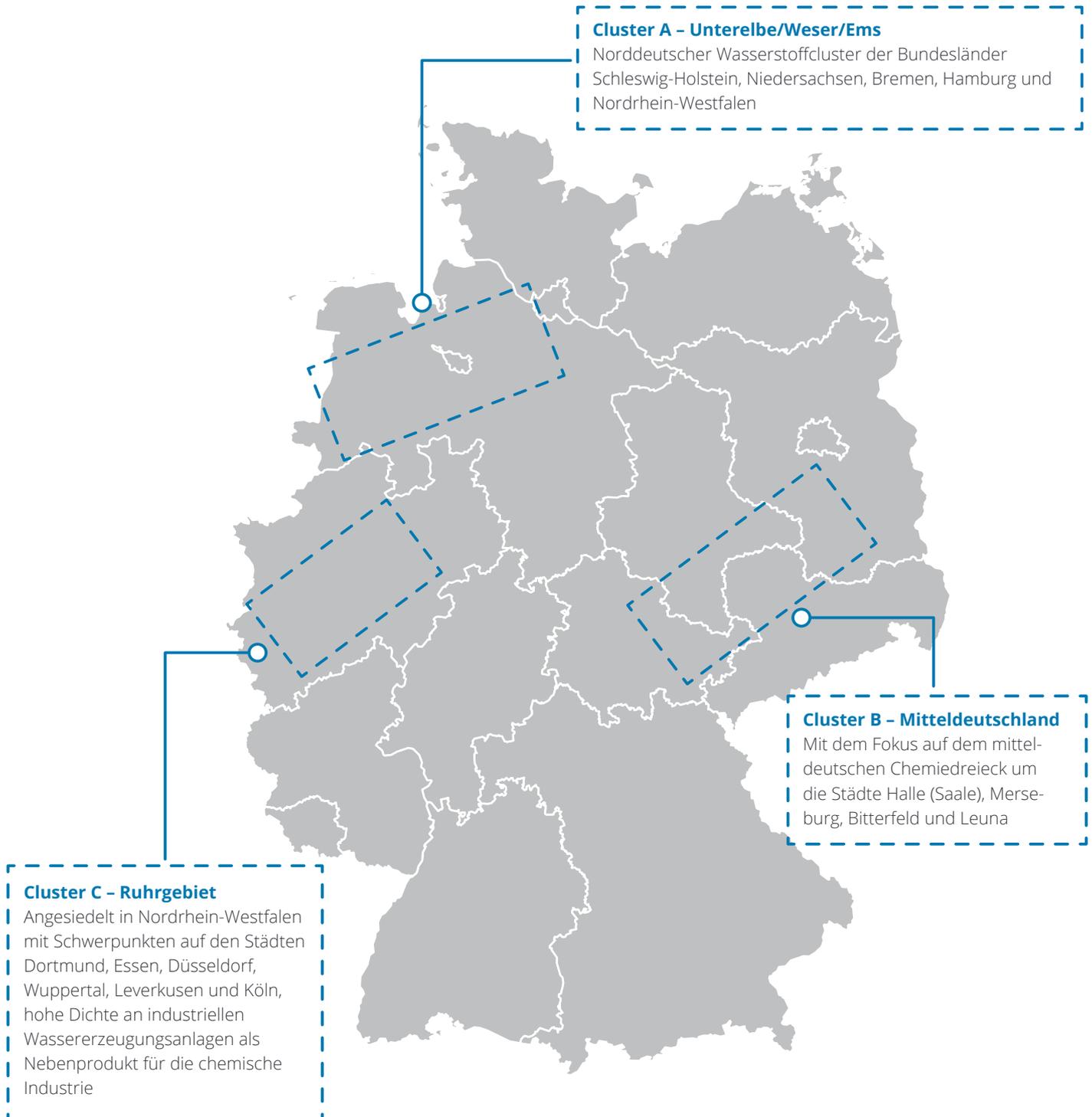
In Deutschland gibt es bislang drei größere regionale Wasserstoffcluster, in denen aufgrund des Bedarfs der chemischen Industrie eine leitungsgebundene Infrastruktur ausgebaut ist (vgl. nachstehende Abbildung).

Diese sog. Inselnetze befinden sich in privater Hand und versorgen eine begrenzte Zahl von Abnehmern. Verhandlungen über Zugang zu und Lieferung von Wasserstoff finden bilateral zwischen Infrastruktureigentümer und Abnehmer statt, mit Vertragslaufzeiten zwischen zehn und 15 Jahren. Der Markt „funktioniert“.

Anders stellt sich die Situation dar, wenn die Wasserstoffinfrastruktur perspektivisch die Bedeutung bekommt, wie sie in der nationalen Wasserstoffstrategie des BMBF¹ skizziert wird. In dieser stellt Wasserstoff eine Schlüsseltechnologie der Energiewende dar, welche bis 2030 insbesondere im Industrie- und Verkehrssektor zum Einsatz kommen wird, aber darüber hinaus

langfristig auch einem breiten Wärmemarkt und einer Vielzahl an Verbrauchern zur Verfügung stehen könnte. Solch eine Entwicklung würde im Wesentlichen durch den Wärmesektor bzw. durch die Ausgestaltung der Wärmewende getrieben sein, indem Erdgas als Energieträger durch grünen Strom oder andere klimaneutrale, grüne Gase (wie z.B. Biogas und Wasserstoff) ersetzt wird, um die Klimaziele zu erreichen.

Abb. 1 – Wasserstoff-Cluster in Deutschland (Quelle: Studie zur Regionalisierung von PtG-Leistungen für den Szenariorahmen NEP Gas 2020–2030, eigene Abbildung)²



² FFE München: Studie zur Regionalisierung von PtG-Leistungen für den Szenariorahmen NEP Gas 2020–2030, Juni 2019, abgerufen am 21.09.2021.

Grüner Strom für die Wärmeversorgung

Der bisherige Ansatz, den Wärmemarkt z.B. durch Wärmepumpen weitestgehend zu elektrifizieren, kann inzwischen als sehr ambitioniert³ erachtet werden. Im Jahr 2020 gab es von ca. 21 Mio. installierten Heizsystemen in der Wärmeraumgewinnung nur rd. 1 Mio. Wärmepumpen. Zur Erreichung der Einsparziele im Wärmesektor von (2020) 120 Mio. t auf 53 Mio. t CO₂ bis 2030⁴ werden jedoch mindestens 6 Mio. Wärmepumpen benötigt.⁵ Trotz zunehmender Effizienz (insbesondere bei Neubauten) zeigen Berechnungen einzelner Verteilnetzbetreiber bereits auf, dass die Elektrifizierung allein dieses Sektors den Bedarf am Ausbau des Stromnetzes verstärken würde. Inwiefern die Verringerung des Energieverbrauchs in Alt- bzw. Bestandsgebäuden z.B. durch Sanierungsmaßnahmen umgesetzt werden kann, ist von zentraler Bedeutung für einen effizienten Einsatz von Wärmepumpen und bivalenten Wärmepumpensystemen (als Kombination von Wärmepumpen mit einem weiteren Heizwärmeerzeuger, z.B. Öl, Gas, Holz etc.). Zum jetzigen Stand sind die aktuellen Entwicklungen hinsichtlich der für die Zielerreichung benötigten Sanierungsrate von 2 Prozent (aktuell ~1 %) bei der Gebäudesanierung unzureichend. Können diese Maßnahmen nicht erfolgreich umgesetzt werden, so ist das Erreichen der Einsparziele bis 2030 nur mit KWK-Systemen und Wärmepumpen nicht möglich.⁶

Wasserstoff für die Wärmeversorgung

Eine grundsätzliche Alternative zur Elektrifizierung im Wärmesektor stellt Wasserstoff dar. Aufgrund der chemischen Eigenschaften von Wasserstoff kann dieser bereits heute mit der bestehenden (Erd-) Gasinfrastruktur als reiner Wasserstoff in getrennten Rohrleitungen oder als Beimischung zu Erdgas (derzeit bis rd. 10%⁷) zum Endkunden transportiert werden. Grüner Wasserstoff könnte somit – mit entsprechender technischer Umrüstung – perspektivisch auch im Wärmesektor zum Einsatz kommen.

Dies erfordert allerdings eine grundlegende Weiterentwicklung des Wasserstoffmarktes zu einem Massenmarkt, welcher Wärme für Endverbraucher in Haushalten bereitstellt. Die hierdurch resultierende Veränderung der Angebots- und Versorgungsstruktur würde mit einer deutlich breiteren und kleinteiligeren Kundenstruktur einhergehen.

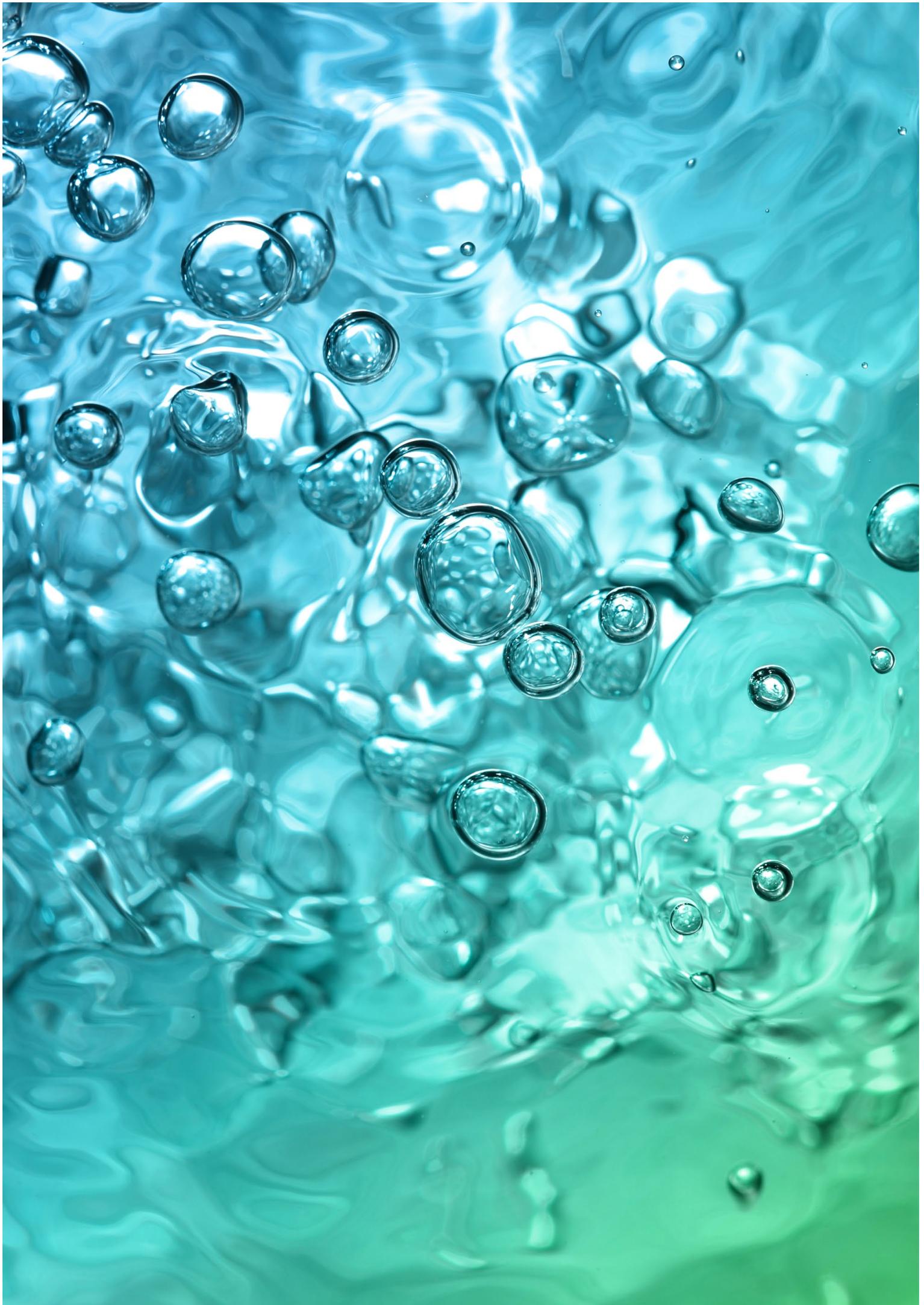
³ Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES): Wärmewende 2030, Februar 2017, abgerufen am 01.11.2021.

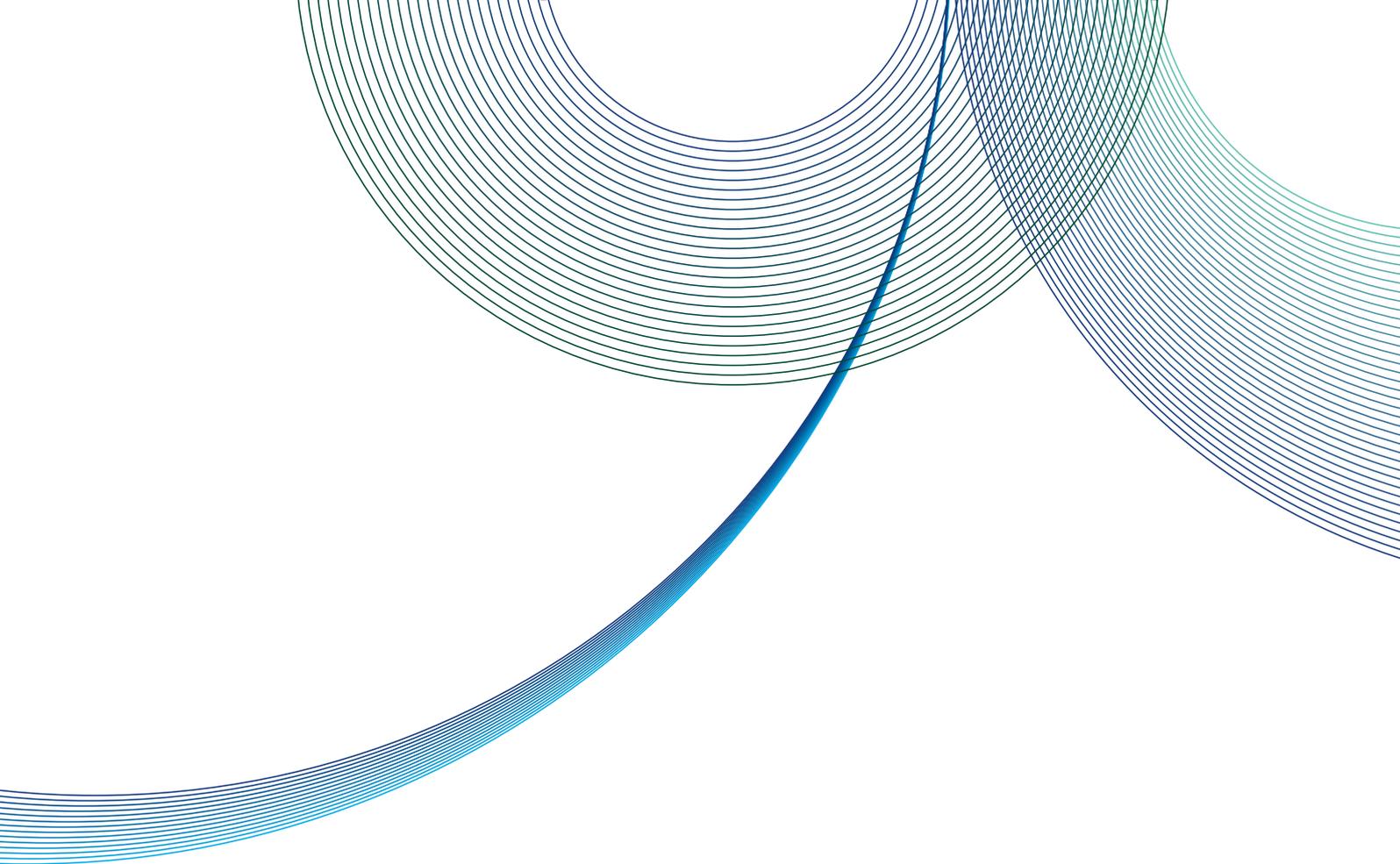
⁴ Die Bundesregierung: Bauen und Wohnen, abgerufen am 01.11.2021.

⁵ energie-zukunft: Klimaneutral bis 2050, Dezember 2020, abgerufen am 01.11.2021.

⁶ Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES): Wärmewende 2030, Februar 2017, abgerufen am 01.11.2021.

⁷ BDEW: Mehr Wasserstoff im deutschen Gasnetz!?, Dezember 2020, abgerufen am 01.11.2021.





Der Markthochlauf und der Bedarf an Regulierung

Zum jetzigen Zeitpunkt ist jedoch noch nicht sicher absehbar, in welcher Ausprägung und in welchem Umfang sich ein Wasserstoffmarkt etablieren wird. Aufgrund der prinzipiellen Unsicherheit bzgl. des Einsatzes von Wasserstoff in den verschiedenen Sektoren sind zwei unterschiedliche Szenarien zu betrachten, welche jeweils eine andere Anforderung an eine Regulierung haben.

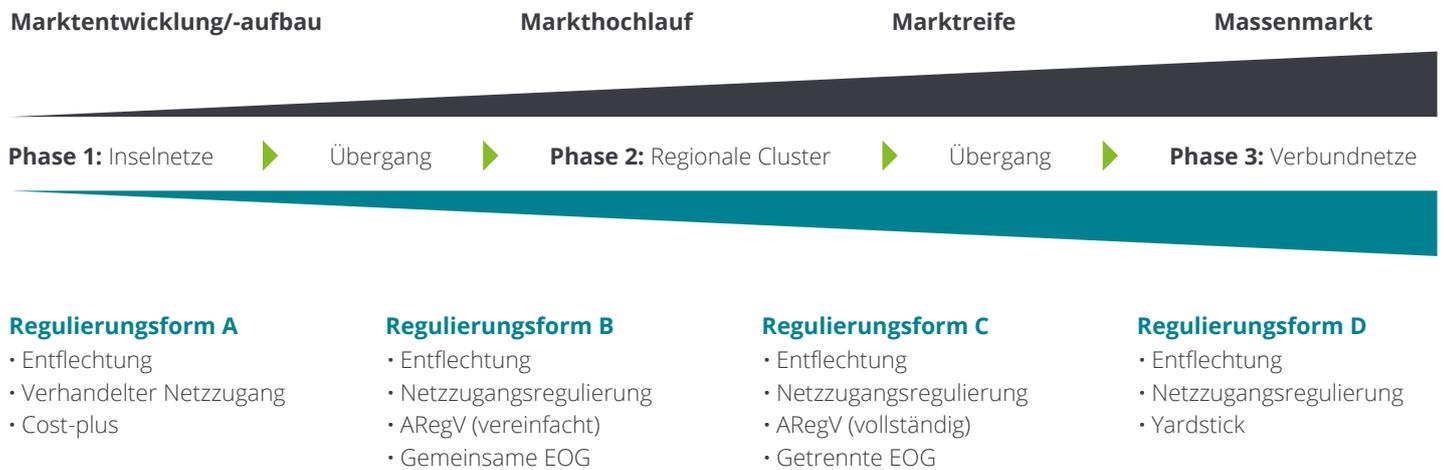
Im ersten Szenario wird Wasserstoff nur im Industrie- und Verkehrssektor eingesetzt und findet im Wärmemarkt keine flächendeckende Anwendung. Die bisherige Ausprägung des Wasserstoffmarktes bleibt im Wesentlichen daher unverändert.

Wasserstoff wird im größeren Umfang nur im Industriesektor eingesetzt, d.h. in den bestehenden Inselnetzen bzw. regionalen Clustern. Die Notwendigkeit von umfangreichen regulatorischen Vorgaben ist nicht gegeben, solange es zu keinem Marktmissbrauch kommt bzw. sich kein Marktversagen⁸ einstellt.

Im zweiten Szenario nimmt Wasserstoff eine zentrale Schlüsselrolle der Energiewende ein und kommt flächendeckend in allen Sektoren (insbesondere auch im Wärmemarkt) zum Einsatz. Durch die Verwendung u.a. für Gebäudewärme (als klimaneutrales Substitut oder als Beimischung zu Erdgas) entsteht ein

Massenmarkt, welcher über z.T. bereits bestehende Verbundnetze (die heutigen Gasnetze) abgedeckt werden kann. Aufgrund der hohen Anzahl von Marktteilnehmern könnte es in diesem Fall perspektivisch zu einer Form der Anreizregulierung kommen, wie sie bereits bei Strom- und Gasnetzen Anwendung findet. Für den erfolgreichen Hochlauf eines Wasserstoffmarktes zum Massenmarkt ist eine funktionsfähige Wasserstoffinfrastruktur von zentraler Bedeutung. Hierbei werden allerdings verschiedene Entwicklungsphasen durchlaufen mit unterschiedlichen Anforderungen an die leitungsgebundene Infrastruktur und Regulierungsform.

Abb. 2 – Marktphasen und Infrastrukturform



Um eine marktbegleitende funktionsfähige Regulierung in Abhängigkeit von der Marktphase einzuführen, kommen grundsätzlich drei sich ergänzende Instrumente zum Einsatz. Hierzu zählen:

- Unterschiedliche Formen der Entflechtung (u.a. informationell, buchhalterisch, rechtlich, operationell) der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen, um marktbeherrschende Stellungen von vertikal integrierten Unternehmen zu unterbinden
- Eine Netzzugangsregulierung z.B. wenn es zu einer Verweigerung von Durchleitungen oder des (Netz-)Zugangs bzw. der Abnahme von Wasserstoff von Dritten kommt
- Eine Entgeltregulierung, bei der eine (regulatorisch) vorgegebene Preissetzung dazu führt, dass Monopolstellungen nicht ausgenutzt werden, um erhöhte Preise durchzusetzen und Monopolrenditen zu realisieren.⁹ Die bekanntesten sind hierbei Cost-plus-Regulierung, Anreizregulierung und Yardstick-Regulierung.

Insbesondere in den ersten Marktphasen eignet sich der Einsatz der Entflechtung sowie der Netzzugangsregulierung. Durch die verschiedenen Formen der Entflechtung wird frühzeitig eine Grundlage

geschaffen, um Transparenz insbesondere in Bezug auf Kosten- und Entgeltbestimmung sowie im (Netz-) Betrieb sicherzustellen. Inwiefern der gesamte Umfang der aufeinander aufbauenden Entflechtungsregelungen zum Einsatz kommt, ist situativ zu entscheiden. Zusätzlich wird durch die Netzzugangsregulierung gewährleistet, dass Dritte (Unternehmen, Privatpersonen etc.) diskriminierungsfrei, d.h. ohne Ungleichbehandlung einen Netzzugang zu angemessenen und veröffentlichten Bedingungen erhalten.

Die Implementierung einer Entgeltregulierung nimmt einen zentralen Stellenwert in einem Regulierungssystem ein, da hierdurch Preissignale für die Nutzung der Infrastruktur gesetzt werden. In Abhängigkeit von der jeweiligen Marktphase und langfristigen Entwicklung der Infrastruktur muss der regulatorische Rahmen daher verschiedene Schwerpunkte bzw. Ziele festlegen, um ein entsprechendes (wünschenswertes) Verhalten anzureizen. Hierzu gehören u.a. folgenden Zielsetzungen¹⁰:

- Anreize für Investitionen (durch eine angemessene Verzinsung)

- Effizianzanreize für Kosteneinsparungen z.B. durch Entkopplung von Erlösen und Kosten innerhalb eines festgelegten Zeitraums) oder durch Sanktionen (z.B. durch Effizienzvergleiche)
- Anreize zur Steigerung der Versorgungsqualität (durch eine Bonus/Malus-Systematik bzgl. der Versorgungssicherheit und Versorgungszuverlässigkeit)
- Anreize für Innovationen durch implizite (durch innovative Kostensenkungen innerhalb einer festgelegten regulatorischen Dauer) und explizite Maßnahmen (durch Förderungen spezieller Vorgehensweisen)

⁹ Bundesnetzagentur: Regulierung von Wasserstoffnetzen, Juli 2020, abgerufen am 01.11.2021.

¹⁰ E-Bridge Consulting GmbH: Moderne Verteilernetze für Deutschland, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), September 2014, abgerufen am 01.11.2021.

Darüber hinaus sind auch weitere nachrangige Kriterien bei der Anwendung zu berücksichtigen. Hierzu zählen insbesondere Transparenz, Einfachheit und Verlässlichkeit. Nur unter Berücksichtigung dieser „weichen“ Zusatzkriterien wird die Akzeptanz bei den relevanten Akteuren der Branche geschaffen, sodass ein konstruktiver Dialog hinsichtlich Fehl- und Weiterentwicklungen der Regulierung entstehen kann.

Eine exemplarische Einordnung der Relevanz unterschiedlicher Zielschwerpunkte für die jeweiligen Phasen fasst die nachfolgende Abbildung nochmals zusammen.

Der Übergang zum Massenmarkt stellt aus Regulierungsgesichtspunkten die zentrale Herausforderung dar. Da in der Phase bereits ein Großteil der Investitionen zur Errichtung der Infrastruktur getätigt worden ist, kommt es zu einer Verschiebung der durch die Regulierung zu setzenden Schwerpunkte. Ein effizienter Netzbetrieb mit einem entsprechenden Qualitätskriterium rückt in den Fokus, um potenziellen Monopolrenditen bei Netzbetreibern entgegenzuwirken.

Die europäischen Regulierungsbehörden empfehlen einen dynamischen Regulierungsansatz auf der Grundlage eines regelmäßigen Marktmonitorings.

European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators, ACER and CEER recommend when and how to regulate pure hydrogen networks, Februar 2021.

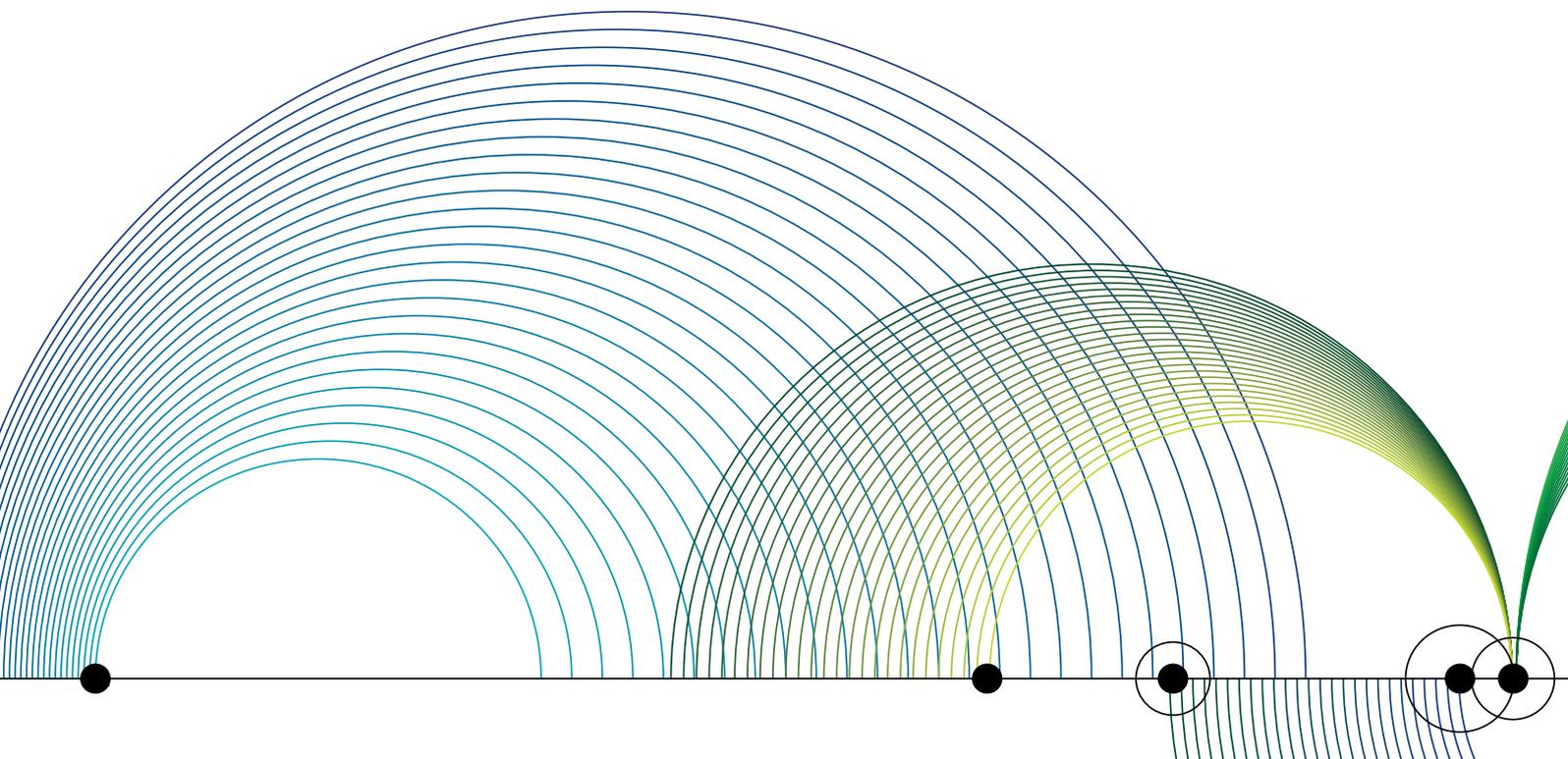
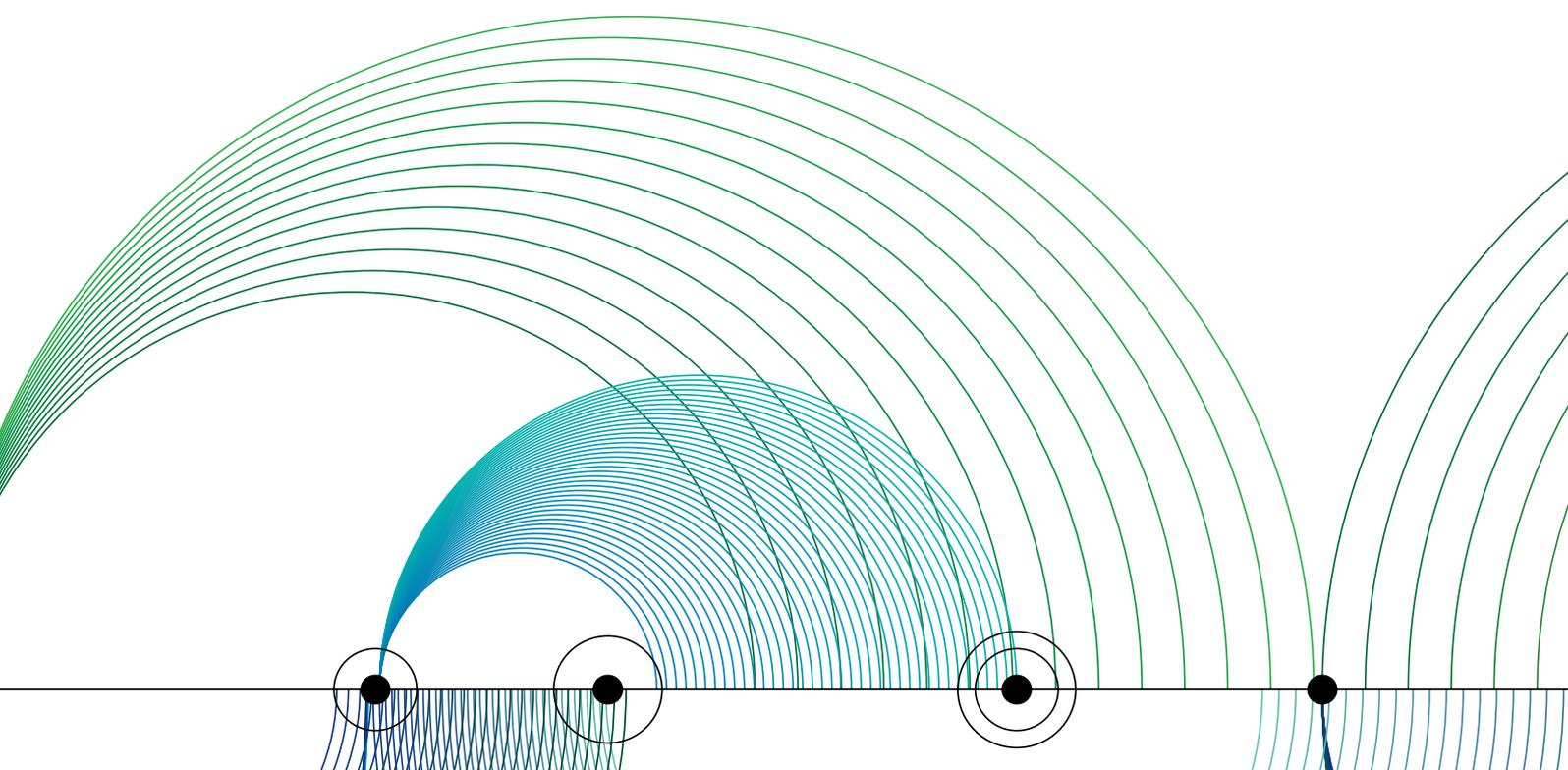
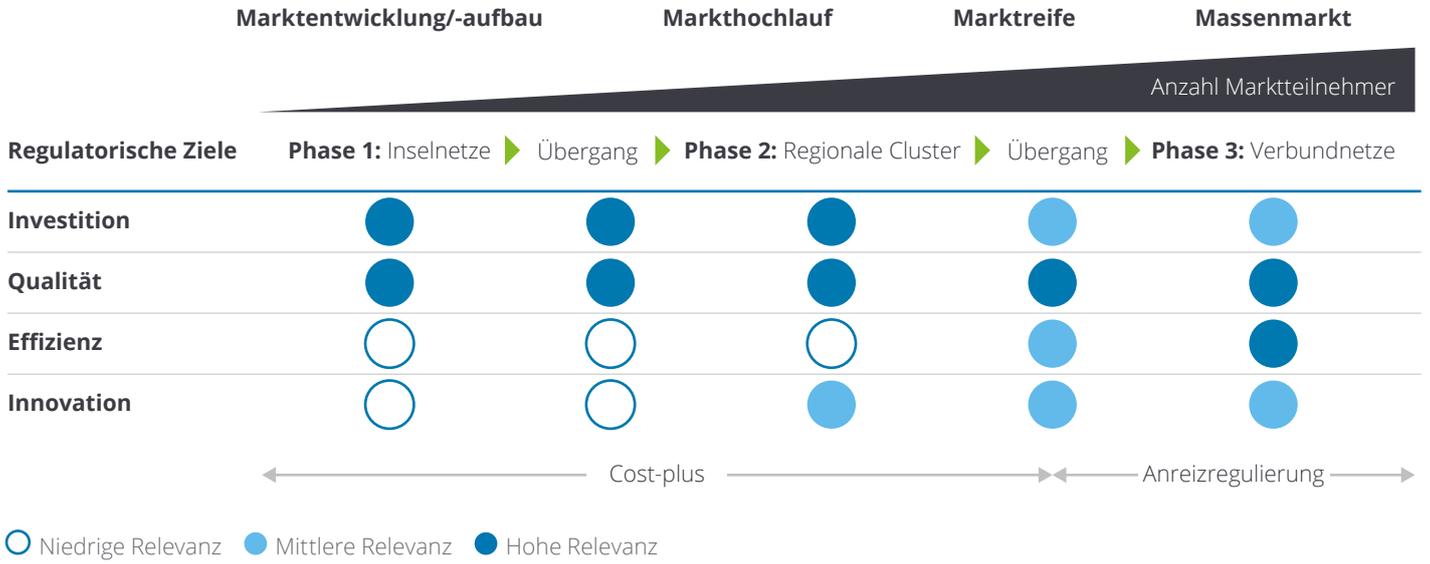


Abb. 3 – Exemplarische Einordnung nach Relevanz der regulatorischen Ziele entlang der Marktphasen



Gas- und Wasserstoffinfrastruktur – unterschiedlicher Entwicklungsstand

Die Komplexität der im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Zusammenhänge und des skizzierten Markthochlaufes erhöht sich, wenn es bereits eine nahezu identische Infrastruktur mit vergleichbarer Versorgungsaufgabe und in einem „reifen“ Marktumfeld gibt, wie es bei Wasserstoff (Marktentwicklung/-aufbau) und Erdgas (Massenmarkt) der Fall ist.

Der regulatorische Anreiz für den eingeschwungenen Erdgasmarkt bzw. dessen Infrastruktur hat den Schwerpunkt auf einer hohen Versorgungsqualität bei gleichzeitigem effizientem Netzbetrieb. Die Investitionskomponente, wie sie z.B. beim Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur der Fall ist, hat dort eine deutlich nachrangigere Dimension.

Im Zuge der Konsultation zur EnWG-Novelle¹¹ haben sich zwei unterschiedliche Ansätze (getrennte und gemeinsame Form der Regulierung von Wasserstoff- und Gasinfrastrukturen) hinsichtlich einer zukünftigen Regulierung einer Wasserstoffinfrastruktur herauskristallisiert, jeweils mit Vor- und Nachteilen, welche – um nur einige zu nennen – der nachstehenden Tabelle entnommen werden können.

Tab. 1 – Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Regulierungsansätze (Auswahl)

Getrennte Regulierung	Gemeinsame Regulierung
<ul style="list-style-type: none"> • Einklang mit der nationalen Wasserstoffstrategie (sowie keine (unions)rechtlichen Risiken) 	<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit des Markthochlaufs
<ul style="list-style-type: none"> • Angemessene Regulationsform für Marktentwicklung/-aufbau 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Umrüst- und Investitionskosten und existierende Unternehmen/(Markt-) Prozesse
<ul style="list-style-type: none"> • Wettbewerb zwischen den Energieträgern 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabile Netznutzungsentgelte
<ul style="list-style-type: none"> • Verursachergerechtigkeit ohne Quersubventionierung zwischen den Energieträgern 	<ul style="list-style-type: none"> • Planungssicherheit

Für den deutschen Regulator, hier die Bundesnetzagentur, ist die Zukunftsfähigkeit der Wasserstofftechnologie – wie sie in der nationalen Wasserstoffstrategie der Bundesregierung skizziert wird – von maßgeblicher Bedeutung für die Ausgestaltung der Regulierung. Denn mit dieser Strategie wird das übergeordnete Ziel verfolgt, dass „Deutschland bei Wasserstofftechnologien seine globale Vorreiterrolle behauptet“^{12, 13}. Da entsprechend der Wasserstoffstrategie – aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit bis 2030 – insbesondere in den ersten Marktphasen im Industriesektor zum Einsatz gebracht werden soll¹⁴, leiten sich verschiedene Maßnahmen ab. Diese haben eine direkte Implikation für den regulatorischen Gestaltungsrahmen und in der Folge auch für die Entwicklung des Marktes insgesamt.

Für eine gemeinsame Regulierung der beiden Infrastrukturen spricht die hohe strategische und volkswirtschaftliche Relevanz von Wasserstoff für den Wärmemarkt der Zukunft und zur Erreichung der Dekarbonisierungsziele. Ist davon auszugehen, dass Wasserstoff in Zukunft auch in der privaten Wärmeversorgung eine größere Rolle einnimmt, dann müsste der Zielmarkt bereits heute ins Blickfeld rücken, um die dafür notwendige Infrastruktur in den nächsten Jahren bereitzustellen. Technisch

ist die Umrüstung der Erdgasinfrastruktur auf die Wasserstoffdurchleitung möglich. D.h., die Eignung der bestehenden Gasinfrastruktur für den Transport und die Verteilung von Wasserstoff mit etablierten Unternehmen und (Markt-)Prozessen spiegelt sich – volkswirtschaftlich – in den relativ überschaubaren Investitions- und Umrüstkosten wider.¹⁵

Für eine getrennte Regulierung werden insbesondere negative Markteffekte angeführt. D.h., um einen Wettbewerb der Energieträger Erdgas und Wasserstoff zu ermöglichen und eine Quersubventionierung zu vermeiden (durch verursachungsgerechte Zuordnung der Kosten zum jeweiligen Energieträger), besteht die Notwendigkeit, beide Infrastrukturen getrennt zu betrachten und zu regulieren. Eine getrennte Regulierung führt hier jedoch tendenziell eher weg von der Annahme, dass Wasserstoff breitflächiger zum Einsatz kommt. Denn aufgrund der geringen Auslastung der Wasserstoffnetze – im Markthochlauf – wären die Netzentgelte prohibitiv hoch und ein Markthochlauf in der Breite eher fraglich. Hinzukommt, dass sich auch im Erdgasnetz vergleichbare negative Skaleneffekte einstellen würden, wenn aufgrund der CO₂-Anforderungen die abgesetzten Gasmengen geringer werden. Massiv steigende Netzentgelte

für die verbleibenden Verbraucher wären die Folge. Vor dem Hintergrund der damit einhergehenden Risiken würde diese Form der (getrennten) Regulierung zu erheblichen Investitions- und Planungsrisiken für die jeweiligen Betreiber führen. Darüber hinaus ist es volkswirtschaftlich fragwürdig, eine bestehende Infrastruktur bei der zukünftigen Ausgestaltung der Wärmeversorgung nicht zu berücksichtigen bzw. vorzeitig (wirtschaftlich) abzuschreiben.

Zusammenfassend muss daher konstatiert werden, dass der Markt selbst die volkswirtschaftliche Weichenstellung, auch aufgrund des langfristigen Charakters und der hohen Unsicherheiten, unter ökonomischen Aspekten nicht adäquat treffen kann. Es wird Aufgabe der Politik sein, hier den langfristigen Rahmen mit entsprechenden Anreizen und Marktinstrumenten zu setzen. Die Regulierung ihrerseits muss dann mit den entsprechenden Werkzeugen in der Lage sein, auch gestalterisch (ex ante) die Marktentwicklung dynamisch zu begleiten, sodass die notwendigen Anreize entstehen. Der politische Wille und der Weg hin zu einer dekarbonisierten Volkswirtschaft müssen klar aufgezeigt werden.

¹² Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi): Wasserstoff: Schlüsselement für die Energiewende, abgerufen am 01.11.2021.

¹³ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi): Die Nationale Wasserstoffstrategie, Juni 2020, abgerufen am 01.11.2021.

¹⁴ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Wasserstoff: Schlüsselement für die Energiewende, abgerufen am: 12.11.2021.

¹⁵ DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.: STELLUNGNAHME vom 9. April 2021 zur öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Wirtschaft und Energie, April 2021, abgerufen am 01.11.2021.



Zusammenfassung

Die Dekarbonisierungsziele in den verschiedenen Sektoren können wirtschaftlich nur erreicht werden, wenn es zu einem Einsatz von Wasserstoff kommt. Die hierfür notwendige langfristige Weichenstellung muss sich in den politischen Vorgaben widerspiegeln und durch entsprechende Förderprogramme im privaten Bereich (wie es z.B. bereits bei Wärmepumpen, Elektrofahrzeugen etc. der Fall ist) flankiert werden.

Nur ein Massenmarkt im Wärmesektor mit Einsatz von Wasserstoff kann eine volkswirtschaftlich sinnvolle Nutzung der bereits bestehenden Gasinfrastruktur und deren Weiterbetrieb ermöglichen.

Ist der politische Rahmen geschaffen, wird die größte hieraus resultierende Herausforderung im richtigen Zeitpunkt liegen, wann eine gemeinsame Regulierung sinnvoll umgesetzt werden kann.

Es steht viel auf dem Spiel – für die Betreiber selbst, für die Kunden und für die Volkswirtschaft Deutschlands als Ganzes. Die elementare Frage nach der langfristigen Zukunftsfähigkeit der Gasinfrastruktur – und damit die Frage nach einer geeigneten Regulierung – wird u.a. im Dezember 2022 mit der Evaluierung der Wasserstoffnetzregulierung¹⁶ erneut Gegenstand der politischen Diskussion sein. Bis dahin sind die Chancen und Risiken eines zukünftigen Wasserstoffhochlaufes zu analysieren und die Wirkung auf das Unternehmensportfolio zu bewerten. Denn in Abhängigkeit vom geografischen Standort vom zeitlichen Hochlauf und von der damit verbundenen (regionalen) Verfügbarkeit von Wasserstoff in Deutschland können durchaus unterschiedliche Strategien und Handlungsoptionen in Betracht kommen.

Die Zukunft der Gasinfrastruktur ist auf dem Prüfstand. Die damit verbundenen Risiken auf das Unternehmensportfolio sind zu evaluieren.

¹⁶ Bundesnetzagentur: Regulierung von Wasserstoffnetzen, abgerufen am 01.11.2021.

Ansprechpartner



Dr. Andreas Langer
Partner | Risk Advisory
Energy, Resources, Industrials
Tel: +49 711 165547 289
anlanger@deloitte.de



Bastiaan Milatz
Manager | Risk Advisory
Energy, Resources, Industrials
Tel: +49 711 165547 541
bmilatz@deloitte.de

Deloitte.

Deloitte bezieht sich auf Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL“), ihr weltweites Netzwerk von Mitgliedsunternehmen und ihre verbundenen Unternehmen (zusammen die „Deloitte-Organisation“). DTTL (auch „Deloitte Global“ genannt) und jedes ihrer Mitgliedsunternehmen sowie ihre verbundenen Unternehmen sind rechtlich selbstständige und unabhängige Unternehmen, die sich selbst gegenüber Dritten nicht gegenseitig verpflichten oder binden können. DTTL, jedes DTTL-Mitgliedsunternehmen und verbundene Unternehmen haften nur für ihre eigenen Handlungen und Unterlassungen und nicht für die der anderen. DTTL erbringt selbst keine Leistungen gegenüber Kunden. Weitere Informationen finden Sie unter www.deloitte.com/de/UeberUns.

Deloitte bietet branchenführende Leistungen in den Bereichen Audit und Assurance, Steuerberatung, Consulting, Financial Advisory und Risk Advisory für nahezu 90% der Fortune Global 500®-Unternehmen und Tausende von privaten Unternehmen an. Rechtsberatung wird in Deutschland von Deloitte Legal erbracht. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter liefern messbare und langfristig wirkende Ergebnisse, die dazu beitragen, das öffentliche Vertrauen in die Kapitalmärkte zu stärken, die unsere Kunden bei Wandel und Wachstum unterstützen und den Weg zu einer stärkeren Wirtschaft, einer gerechteren Gesellschaft und einer nachhaltigen Welt weisen. Deloitte baut auf eine über 175-jährige Geschichte auf und ist in mehr als 150 Ländern tätig. Erfahren Sie mehr darüber, wie die mehr als 345.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Deloitte das Leitbild „making an impact that matters“ täglich leben: www.deloitte.com/de.

Diese Veröffentlichung enthält ausschließlich allgemeine Informationen und weder die Deloitte GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft noch Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL“), ihr weltweites Netzwerk von Mitgliedsunternehmen noch deren verbundene Unternehmen (zusammen die „Deloitte Organisation“) erbringen mit dieser Veröffentlichung eine professionelle Dienstleistung. Diese Veröffentlichung ist nicht geeignet, um geschäftliche oder finanzielle Entscheidungen zu treffen oder Handlungen vorzunehmen. Hierzu sollten Sie sich von einem qualifizierten Berater in Bezug auf den Einzelfall beraten lassen.

Es werden keine (ausdrücklichen oder stillschweigenden) Aussagen, Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich der Richtigkeit oder Vollständigkeit der Informationen in dieser Veröffentlichung gemacht, und weder DTTL noch ihre Mitgliedsunternehmen, verbundene Unternehmen, Mitarbeiter oder Bevollmächtigten haften oder sind verantwortlich für Verluste oder Schäden jeglicher Art, die direkt oder indirekt im Zusammenhang mit Personen entstehen, die sich auf diese Veröffentlichung verlassen. DTTL und jede ihrer Mitgliedsunternehmen sowie ihre verbundenen Unternehmen sind rechtlich selbstständige und unabhängige Unternehmen.