



# Der Markt für Power-to-Gas bis 2030

## Chancen und Risiken für Energieversorger, Hersteller und Verbraucher

www.trendresearch.de

- Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren
- Energieerzeugung 2030: Entwicklung des deutschen Kraftwerksparcs und insbesondere der fluktuierenden Erzeugung aus Wind und PV
- Einbindung von Speicherkapazitäten in ein neues Strommarktdesign
- Technologiepotenzialbetrachtung der Power-to-Gas-Technologie und Vergleich mit anderen relevanten Energiespeichertechnologien
- Entwicklung des Speicherbedarfes und Prognose der Marktentwicklung
- Trends, Chancen, Risiken

**Vor allem in Zeiten mit einem Überhang der volatilen Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien erlaubt das Konzept Power-to-Gas, Energie über längere Zeiträume zu speichern und Erzeugung und Last zu entkoppeln.**

Damit Power-to-Gas einen Beitrag im Energiesystem leisten kann, sind ausgereifte Technologien und Rahmenbedingungen, die einen wirtschaftlichen Betrieb erlauben, erforderlich.

**WIRTSCHAFTLICHKEIT:**

Durch die Neuerungen im EnWG 2011 und im EEG 2012 wurden erste regulatorische Rahmenbedingungen für Power-to-Gas geschaffen. Zugleich ist festzuhalten, dass derzeit noch keine Wirtschaftlichkeit für den Einsatz des Power-to-Gas-Konzepts gegeben ist. Die Einsatzcharakteristika der Elektrolyseanlagen, insbesondere die jährlichen Betriebsstunden, spielen dabei eine große Rolle für die Wirtschaftlichkeit der Systemlösung Power-to-Gas.

Unter heutigen Rahmenbedingungen ist die Wirtschaftlichkeit für die Systemlösung Power-to-Gas – sowie auch für andere Konzepte zur Langfrist- und zum Teil auch Kurzfristspeicherung von Strom – nicht gegeben. Mit zunehmendem Ausbau der fluktuierenden Stromerzeugung aus Wind und Sonne wird sich der Bedarf zur (langfristigen) Stromspeicherung erhöhen. Daraus wird die Erwartung abgeleitet, dass sich die wirtschaftliche Situation für die Nutzung des Power-to-Gas-Konzepts durch die steigende Produktion von Überschussstrom aus Windenergie- und Solaranlagen verbessern wird. Zusätzlich wird erwartet, dass kommende Prozessinnovationen zur Effizienzsteigerung und damit auch einer Steigerung der Wirtschaftlichkeit dieser Speichertechnologie beitragen.

**GESCHÄFTSMODELLE:**

Im Sommer 2011 beschlossen Bundestag und Bundesrat im Rahmen umfangreicher Gesetzesvorhaben und -novellierungen (darunter AtomG, EnWG-Novelle, EEG-Novelle, NABEG usw.) die so genannte „Energiewende“. Damit wurde und werden große Teile der bisherigen Geschäftsmodelle der Energieversorger (Stadtwerke wie Konzerne) in Frage gestellt. Neue Themen, die an Bedeutung für die zukünftige strategische Ausrichtung gewinnen, sind u.a.:

- die zunehmende Bedeutung der Erneuerbaren Energien
- die damit verbundene Entwicklung in Richtung einer dezentralen, fluktuierenden Energieerzeugung
- die steigende Notwendigkeit zur Speicherung von Strom (mit unterschiedlichen Speichertechnologien)

Somit stellt sich die Frage, wie Energieversorger/ Stadtwerke sowie Betreiber von Kraftwerken auf die veränderten Rahmenbedingungen am Markt – insbesondere hinsichtlich der geringeren Volllaststunden von fossilen Kraftwerken – reagieren können. Die Speicherung von Strom ist in diesem Zusammenhang ein wesentlicher Faktor, der langfristig weiter an Bedeutung gewinnen wird. Das Thema Power-to-Gas ist in diesem Zusammenhang von besonderer Bedeutung, da das in Deutschland vorhandene Gasnetz die Möglichkeit bietet, große Energiemengen über längere Zeiträume zu speichern.

Grundsätzlich sind Produkte im Strom-, Gas-, Wärme- und Verkehrsmarkt möglich, wie beispielsweise die Bereitstellung von Systemdienstleistungen, der Einsatz als Stromspeicher und die Erzeugung und der Vertrieb von regenerativen Sekundärenergieträgern (synthetisches Erdgas oder Wasserstoff).

trend:research widmet sich in der geplanten Studie diesen Themen und beantwortet u. a. auf Basis von ca. 80 Experteninterviews u. a. folgende Fragen:

- Welches technische und wirtschaftliche Potenzial bietet Power-to-Gas?
- Welche Trends sind bei der Speicherung von Strom zu beobachten? Gibt es neue Einsatzmöglichkeiten?
- Welche Möglichkeiten sehen Energieversorger/ Stadtwerke, sich am Ausbau der Stromspeicher zu beteiligen? Welche Handlungsmöglichkeiten bestehen?
- Wie werden sich die Speicherkapazitäten bis 2030 entwickeln?
- Wie entwickelt sich das Marktvolumen?

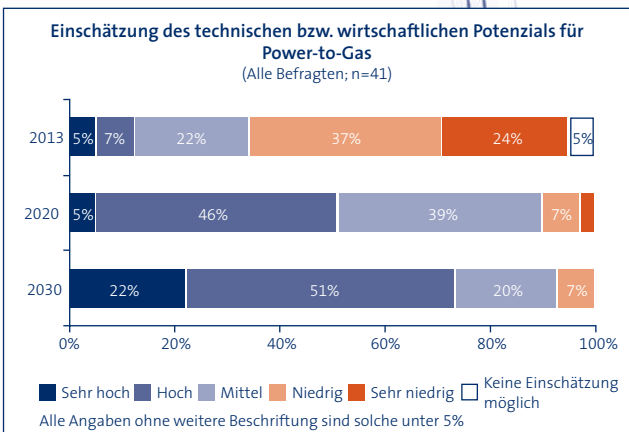


Abbildung: Einschätzung des technischen bzw. wirtschaftlichen Potenzials für Power-to-Gas

## Der Markt für Power-to-Gas bis 2030

## Geplanter Inhalt der Studie

## Ziel und Nutzen der Studie

Die Studie gibt einen Überblick über die Technologien und Entwicklungen im Bereich Power-to-Gas bis 2030. Auf Grundlage der aktuellen politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und der zu erwartenden Technologiefortschreibung werden die technologischen und wirtschaftlichen Potenziale sowie der Energiespeicherbedarf analysiert. Anhand von nachvollziehbar dargestellten Prämissen und Szenarien wird der Markt für Power-to-Gas in drei Szenarien (u. a. unter Berücksichtigung eines Kapazitätsmarktes) vorgestellt und die Entwicklung bis 2030 prognostiziert. Die objektive Beschreibung der Rahmenbedingungen und der derzeitigen Marktgegebenheiten hilft, Empfehlungen zum Aufbau bzw. Ausbau der eigenen Marktposition zu entwickeln und vorhandene Potenziale, aber auch Risiken zu erkennen. Aus den dargelegten Entwicklungen werden Chancen und Strategieoptionen abgeleitet, die sich in diesem Markt für Stadtwerke und Energieversorger sowie auch für Projektentwickler und Hersteller ergeben.

## Methodik

trend:research setzt verschiedene Field- und Desk-Research-Methoden ein. Neben umfangreichen Intra- und Internet-Datenbank-Analysen fließen in die Potenzialstudie die Ergebnisse aus über 80 Experteninterviews mit folgenden Zielgruppen ein:

- Energieversorger
- Netzbetreiber
- Kraftwerksbetreiber
- Technologieanbieter und Speicherhersteller
- Speicherbetreiber
- Weitere Experten aus Verbänden, Forschung und Entwicklung

Auf Grundlage der Ergebnisse aus den Interviews werden Analysen erarbeitet. Die Auswertung der Aussagen und Erwartungen führen zu abgesicherten Erkenntnissen über zukünftige Speicherbedarfe sowie technologische und wirtschaftliche Potenziale.

## An wen sich die Studie richtet

Die Potenzialstudie unterstützt Technologieanbieter, Energieversorger/Stadtwerke sowie Netz- und Speicherbetreiber bei der Einschätzung zukünftiger Marktpotenziale im Markt für Power-to-Gas in Deutschland sowie bei der Abschätzung der eigenen Position im Markt. Sie zeigt Handlungsoptionen sowie Chancen zukünftiger Geschäftsmodelle auf und hilft damit bei der Entwicklung künftiger Unternehmensstrategien. Der Nutzen ergibt sich für Vorstände, Geschäftsführer, die Bereiche Strategie-, Unternehmens- und Konzernplanung, Projektplanung und -management sowie für Marketing- und Vertriebsabteilungen.

<b>1</b>	<b>Summaries</b>	3.2.2.5	Energieleitungsbaugesetz (EnLAG)
1.1	Executive Summary	3.2.2.6	Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
1.2	Management Summary	3.2.2.7	Energieeffizienzaktionsplan (2. EEAP)
<b>2</b>	<b>Allgemeine Grundlagen</b>	3.2.2.8	Energiekonzepte der Bundesregierung
2.1	Einleitung	3.2.2.9	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)
2.2	Aufbau der Studie	3.2.2.10	Stromsteuer
2.3	Methodik	3.2.2.11	Konkrete Auswirkungen auf den Speicherbetrieb
2.4	Ziele und Nutzen der Studie	3.3	Wirtschaftliche Rahmenbedingungen
2.5	Begriffsdefinitionen und Abkürzungen	3.3.1	Fördermaßnahmen
2.5.1	Akkumulatoren	3.3.1.1	...durch das KfW-Förderprogramm für Stromspeicher
2.5.2	E-Mobilität	3.3.1.2	...für Energieeinsparung
2.5.3	Erneuerbare Energien	3.3.1.3	...zum Ausbau Erneuerbarer Energien
2.5.4	Ladezyklen	3.3.1.4	...zur Markteinführung umweltfreundlicher Energietechnik
2.5.5	Merit-Order	3.3.1.5	...zur Erforschung neuer Speichertechnologien
2.5.6	Netzbetreiber	3.3.1.6	...für Elektromobilität
2.5.7	Regelenergie	3.3.2	Konjunkturentwicklung
2.5.7.1	Primärregelung	<b>4</b>	<b>Technologiebetrachtung</b>
2.5.7.2	Sekundärregelung	4.1	Stand und Entwicklungspotenzial von Stromspeichern
2.5.7.3	Minutenreserve	4.1.1	Aktueller Forschungsstand
2.5.7.4	Stundenreserve	4.1.2	Pilotprojekte
2.5.7.5	Positive vs. negative Regelenergie	4.1.3	Zukünftige Herausforderungen
2.5.8	Smart Grids	4.2	Power-to-Gas
2.5.9	Speichertechnologien	4.2.1	Aufbau von PtG-Anlagen
2.5.9.1	Wasserstoffspeicherung/Methanisierung (Power-to-Gas)	4.2.2	Umwandlungstechnologien
2.5.9.2	Power-to-Heat	4.2.2.1	Elektrolyse
2.5.9.3	Power-to-Liquid	4.2.2.1.1	Alkalische Elektrolyse
2.6	Überblick über bisherige Studien zu Speichertechnologien	4.2.2.1.2	PEM-Elektrolyse
<b>3</b>	<b>Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren</b>	4.2.2.1.3	Hochtemperatur-Wasserdampf-Elektrolyse
3.1	Energiepolitische und energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen	4.2.2.2	Methanisierung
3.1.1	Märkte	4.2.3	Gasspeicher
3.1.1.1	Strommarkt	4.2.3.1	Gasbehälter
3.1.1.1.1	Zusammensetzung des Strompreises	4.2.3.2	Gasnetze
3.1.1.1.2	Entwicklung der Endkundenpreise	4.2.3.3	Untergrund-Gasspeicher
3.1.1.2	Gasmarkt	4.2.3.3.1	Kavernenspeicher
3.1.1.3	Wärmemarkt	4.2.3.3.2	Porenspeicher
3.1.2	Anforderung an die Energieversorgung: Politik vs. Markt	4.3	Klassifikation von Stromspeichern
3.1.2.1	Aktueller Einsatz Erneuerbarer Energien	4.3.1	Power-to-Gas
3.1.2.2	Aktuelle Entwicklungen beim Emissionshandel	4.3.2	Batteriespeicher
3.1.2.3	Kernenergieausstieg	4.3.3	Mechanische und elektrische Energiespeicher
3.1.2.4	Netzausbau und Smart Grids	4.3.4	Speicherung in Kombination mit Elektromobilität
3.1.2.4.1	Netzausbau	4.3.5	Weitere Speichertechnologien
3.1.2.4.2	Smart Grids	4.3.6	Technology-Map und Vergleich von Speichertechnologien
3.1.2.5	Diskussion eines Kapazitätsmarktes	4.3.6.1	Technologische Bewertung von Elektroenergiespeichern
3.2	Rechtliche Rahmenbedingungen	4.3.6.1.1	Power-to-Gas
3.2.1	Rechtliche Rahmenbedingungen in der EU	4.3.6.1.2	Batteriespeicher
3.2.1.1	Richtlinie zur Förderung Erneuerbarer Energien im Strombereich	4.3.6.1.3	Mechanische und elektrische Energiespeicher
3.2.1.2	EG-Richtlinie zur Endenergieeffizienz und zu Energiedienstleistungen	4.3.6.1.4	Zusammenfassung
3.2.1.3	EG-Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz in Gebäuden	4.3.6.2	Technologiefortschreibung bis 2030
3.2.1.4	Zertifikate für Strom aus Erneuerbaren Energien	4.3.6.2.1	Power-to-Gas
3.2.1.5	CO <sub>2</sub> -Minderungsziele	4.3.6.2.2	Batteriespeicher
3.2.1.6	Drittes EU-Binnenmarktpaket für Strom (2009/72/EG) und Erdgas (2009/73/EG)	4.3.6.2.3	Mechanische und elektrische Energiespeicher
3.2.1.7	GGPSSO als freiwillige Leitlinien für Speichieranlagenbetreiber	4.3.6.2.4	Weitere Speichertechnologien
3.2.1.8	Netzzugangsbedingungen für den grenzüberschreitenden Stromhandel (Verordnung (EG) Nr. 714/2009)	4.4	Einsatzbereiche von Elektroenergiespeichern
3.2.2	Rechtliche Rahmenbedingungen in Deutschland	4.4.1	Dezentrale und zentrale Speicher
3.2.2.1	Bundes-Immissionsschutzgesetz und Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchG/BImSchV)	4.4.2	Regelenergie und Blindleistungsregelung
3.2.2.2	Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)	4.4.3	Lastausgleich/Stromveredelung
3.2.2.2.1	Direktvermarktung	4.4.4	Längerfristige Speicher (saisonale Speicher)
3.2.2.2.2	Eigenstromprivileg	4.4.5	Batteriespeicher
3.2.2.2.3	Zukünftige Entwicklung des EEG	4.4.6	Elektromobilität
3.2.2.3	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)	4.4.7	Weitere Formen der Energiespeicherung und Lastverlagerung
3.2.2.4	Emissionshandel	4.4.8	Kostenbewertung von Speichertechnologien
3.2.2.4.1	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG)	<b>5</b>	<b>Status quo Energieerzeugung und -speicherung</b>
3.2.2.4.2	Zuteilungsverordnung 2020 (ZuV 2020)	5.1	Status quo
		5.1.1	Konventionelle Strom- und Wärmeerzeugung (Anzahl Anlagen und installierte Leistung)
		5.1.1.1	Installierte Engpassleistung
		5.1.1.2	Stromerzeugung (Arbeit)

5.1.1.3	Alter und Lebensdauer der bestehenden Erzeugungskapazitäten	6.3.2.3.2	Batteriespeicher	9.3.3.3	Ausweitung des Geschäfts entlang der Wertschöpfungskette
5.1.1.4	Bestandsanlagen	6.3.2.3.3	Pumpspeicherkraftwerke	9.3.4	Kooperationen
5.1.1.4.1	Braunkohlekraftwerke	6.3.2.3.4	Druckluftspeicherkraftwerke	9.3.4.1	Kurzfristige Kooperationen
5.1.1.4.2	Steinkohlekraftwerke	6.3.2.4	Speichertechnologiespezifische Rahmenbedingungen	9.3.4.2	Langfristige Kooperationen
5.1.1.4.3	Gaskraftwerke	6.3.2.4.1	Marktregelungen im Regelenenergiemarkt	9.3.4.3	Verzicht auf Kooperation
5.1.1.4.4	Kernkraftwerke	6.3.2.4.2	Entwicklung weiterer Rahmenbedingungen für den Elektromobilitätsmarkt	9.3.5	Gründung einer Tochtergesellschaft für das Speichersegment
5.1.1.5	Neubauprojekte	6.3.2.4.3	Speicherpotenziale im europäischen Ausland, Stromaustausch	9.3.6	Strategieoptionen nach Marktakteuren
5.1.1.5.1	Braunkohlekraftwerke	6.3.2.4.4	Entwicklung der Dynamik im Markt für Gasspeicher	9.3.6.1	Stadtwerke/Netzbetreiber
5.1.1.5.2	Steinkohlekraftwerke	6.3.3	Übersicht: Grundannahmen und szenariospezifische Prämissen	9.3.6.1.1	Strategische Optimierung bzw. Erweiterung der Speicherkapazitäten
5.1.1.5.3	Gaskraftwerke	6.4	Markt und szenariospezifische Entwicklung für Power-to-Gas in Deutschland bis 2030	9.3.6.1.2	Netzausbau-Strategie
5.1.2	Erneuerbare Energien	6.4.1	Stromerzeugung und -bedarf	9.3.6.1.3	Einsatz dezentraler Speicher im Verteilnetz
5.1.2.1	Bioenergie	6.4.1.1	Prognose bis 2030 nach Kraftwerksarten	9.3.6.1.4	Angebot von Demand-Side Management Leistungen
5.1.2.1.1	Biogas	6.4.1.2	Anteil fluktuierender Erzeugung	9.3.6.1.5	Strategische Zusammenarbeit im Bereich Elektromobilität
5.1.2.1.2	Biomasse	6.4.1.3	Entwicklung der Stromerzeugung und Bedarfe	9.3.6.2	Hersteller
5.1.2.2	Geothermie	6.4.2	Entwicklung der Speicherkapazitäten (installierte Speicherleistung und Speichervolumen)	9.3.6.2.1	Bildung von Joint Ventures
5.1.2.3	Solarenergie	6.4.3	Speicherausbau pro Jahr	9.3.6.2.2	Pilotprojekte/Kooperationen mit EVU/Netzbetreibern
5.1.2.4	Wasserkraft	6.4.4	Anlagenpreise	9.3.6.2.3	Spezialisierung
5.1.2.5	Windenergie	6.4.5	Speicherung von deutschem Strom im europäischen Ausland	9.3.6.2.4	Positionierung als Betreiber
5.1.3	Anteil fluktuierender Erzeugungskapazität	6.4.5.1	Status quo	9.3.6.3	Projektentwickler
5.1.4	Regelenergiebedarf	6.4.5.2	Potenziale	9.3.6.3.1	Spezialisierung auf Großanlagen
5.1.4.1	Grundlagen	6.4.5.3	Hemmnisse	9.3.6.3.2	Kooperationen mit Speicherherstellern
5.1.4.2	Ausgeschriebene und abgerufene Mengen	6.5	Zusammenfassung	<b>10</b>	<b>Geschäftsmodelle und Handlungsoptionen im Power-to-Gas-Markt</b>
5.1.4.3	Primärregelleistung	6.5.1	Marktvolumen	10.1	Geschäftsmodelle und Dienstleistungen
5.1.4.4	Sekundärregelleistung	6.5.2	Marktvolumen im Anlagenbetrieb	10.1.1	Betrieb von Speichern in Kombination mit Windenergieanlagen
5.1.4.5	Minutenreserve	<b>7</b>	<b>Wettbewerb</b>	10.1.2	Beratungsleistungen
5.1.4.6	Energiemengen und Regelzonensalden	7.1	Markt- und Wettbewerbsstrukturen im Markt für Power-to-Gas	10.1.3	Integration in intelligente Stromnetze (Smart Grids)
5.1.4.7	Weitere Entwicklung	7.1.1	Wettbewerbsebenen	10.1.4	Einsatz von Speichern im Lastmanagement (Kommunen/Privat-/Geschäftskunden)
5.1.5	Speicher (Anzahl der Anlagen, installierte Speicherleistung und geplante Projekte)	7.1.1.1	Strommarkt (Stromspeicherbetreiber)	10.1.5	Blindstromkompensation
5.1.5.1	Power-to-Gas	7.1.1.2	Herstellermarkt	10.1.6	Teilnahme mit Speichern am Regelenenergiemarkt
5.1.5.2	Wasserstoffspeicher	7.1.2	Kooperation und Fusion im Markt	10.1.7	Vermarktung im Spotmarkt
5.1.5.3	Batteriespeicher	7.1.3	Wettbewerbsintensität nach Wettbewerbsebenen (vgl. 7.1.1)	10.1.8	Bewertung der Geschäftsmodelle und Dienstleistungen
5.1.5.4	Druckluftspeicher	7.1.4	Erfolgsfaktoren und Markteintrittsbarrieren	10.2	Handlungsoptionen
5.1.5.5	Pumpspeicher- und Speicherkraftwerke	7.2	Profile ausgewählter Marktteilnehmer	10.2.1	Investitionen in eigene Speicherkapazitäten
5.2	Entwicklung der Erzeugungskapazitäten bis 2030	7.2.1	Stromspeicherbetreiber	10.2.1.1	Eigene Anlagen (bspw. Pilotprojekte, vgl. 10.2.2.2)
5.2.1	Konventionelle Strom- und Wärmeerzeugung	7.2.2	Technologieanbieter	10.2.1.2	Beteiligung an Gemeinschaftsprojekten
5.2.1.1	Braunkohlekraftwerke	7.2.3	Projektentwickler	10.2.2	Kooperationen mit Speicherherstellern/weiteren Marktakteuren
5.2.1.2	Steinkohlekraftwerke	<b>8</b>	<b>Trends, Chancen, Risiken</b>	10.2.2.1	Bewertungsmatrix für die Anbietersauswahl
5.2.1.3	Gaskraftwerke	8.1	Trends	10.2.2.2	Aufbau von Pilotprojekten (inkl. Umsetzung von Forschung & Entwicklung)
5.2.1.4	Kernkraftwerke	8.1.1	Trends bei der Speichernutzung	10.3	Geplante Aktivitäten von Stadtwerken im Speichermarkt
5.2.2	Erneuerbare Energien	8.1.2	Markttrends	<b>11</b>	<b>Ausblick</b>
5.2.2.1	Bioenergie	8.1.3	Technologietrends	11.1	Entwicklung der Energieerzeugung nach 2030
5.2.2.2	Geothermie	8.1.4	Strategietrends	11.1.1	Konventionelle Energieerzeugung
5.2.2.3	Solarenergie	8.1.5	Internationale Trends	11.1.2	Die Entwicklung der Erneuerbaren Energien
5.2.2.4	Wasserkraft	8.2	Chancen und Risiken für ...EVU, Stadtwerke und Netzbetreiber	11.2	Entwicklungen des Speicherbedarfs, der Speichertechnologien und des Netzbereichs
5.2.2.5	Windenergie	8.2.1	...EVU, Stadtwerke und Netzbetreiber	<b>12</b>	<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis</b>
5.2.3	Entwicklung der fluktuierenden Einspeisung	8.2.2	...Projektentwickler	12.1	Abbildungsverzeichnis
<b>6</b>	<b>Der Markt für Power-to-Gas bis 2030</b>	8.2.3	...Speicherhersteller und -anbieter	12.2	Tabellenverzeichnis
6.1	Einleitung und Zielsetzung	<b>9</b>	<b>Strategien</b>		
6.2	Grundlagen, Methodik	9.1	Einleitung und Strategiedefinitionen		
6.2.1	Szenarioanalyse	9.2	Optionen zur Strategiefindung		
6.2.2	Erläuterung zu exogenen und endogenen Schocks/Impacts	9.3	Strategien und Handlungsoptionen im Stromspeichermarkt		
6.2.3	Erläuterungen zur Szenariendarstellung	9.3.1	Befragungsergebnisse		
6.2.4	Erläuterungen zur Prämissendarstellung	9.3.1.1	Kurz- bis langfristige Handlungsoptionen		
6.2.5	Übersicht über die Szenarien	9.3.1.2	Planung		
6.2.6	Marktmodell	9.3.1.2.1	...von Power-to-Gas-Anlagen		
6.3	Grundannahmen und Prämissen	9.3.1.2.2	...anderen Speichieranlagen		
6.3.1	Grundannahmen	9.3.1.3	Kooperationen		
6.3.1.1	Wirtschaftliche Entwicklung	9.3.1.4	Ziele		
6.3.1.2	Strombedarf	9.3.1.5	Geeignete Technologien für die Speicherung von Strom		
6.3.1.3	Durchsetzung von Klimaschutzmaßnahmen	9.3.2	F&E-Strategien		
6.3.2	Erläuterungen zu den szenariospezifischen Prämissen	9.3.2.1	Innovation		
6.3.2.1	Politische und regulatorische Rahmenbedingungen	9.3.2.2	Technische Weiterentwicklung bestehender Produkte		
6.3.2.1.1	Entwicklung der Speicherdynamik durch rechtliche Rahmenbedingungen	9.3.3	Portfolioabhängige Strategien		
6.3.2.1.2	Preisentwicklung Emissionszertifikate	9.3.3.1	Branchenspezialisierung		
6.3.2.2	Wirtschaftliche und energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen	9.3.3.2	Erweiterung des Produktportfolios		
6.3.2.2.1	Entwicklung des deutschen Kraftwerksparkes				
6.3.2.2.2	Strompreisentwicklung				
6.3.2.2.3	Netzausbau				
6.3.2.3	Technologiepotenziale der Stromspeicher (Herstellerkapazitäten, Wirkungsgrade, Verfügbarkeit, Wettbewerb ...)				
6.3.2.3.1	Power-to-Gas (Wasserstoffproduktion und Umwandlung zu Methan)				

Die Studie wird ca. 600 Seiten umfassen. Aufgrund der laufenden Erarbeitung können sich die Inhalte noch leicht ändern. Inhaltliche Vorschläge können bis zum Ende des Subskriptionszeitraumes aufgenommen werden.



# Faxantwort an 0421 . 43 73 0-11

oder per Post an trend:research GmbH • Parkstraße 123 • 28209 Bremen  
sowie im Internet unter www.trendresearch.de

Hiermit bestellen wir die Potenzialstudie (Nr. 16-01159)

## »Der Markt für Power-to-Gas bis 2030«

- als Printversion zum Preis von .....EUR 4.500,00
- als PDF-Version
- mit einer Single-User-Lizenz zum Preis von .....EUR 4.500,00
  - mit einer Multi-User-Lizenz zum Preis von .....EUR 9.000,00
  - mit einer Corporate-Lizenz zum Preis von .....EUR 18.000,00
- und \_\_\_\_\_ zusätzliche Printkopien ..... (je EUR 400,00)

personalisiert auf\* \_\_\_\_\_

- Als Besteller der Studie sind wir an der Teilnahme an einem Kick-Off-Workshop (siehe rechts) interessiert. [Für Studienbesteller kostenfrei]
- Als Besteller der Studie sind wir an einer Vorstellung der Studienergebnisse im Rahmen eines persönlichen Ergebnisworkshops (siehe rechts) interessiert..... [Preis auf Anfrage]
- Bitte senden Sie uns das **Studienverzeichnis 2014** zu.

So sind wir auf Sie aufmerksam geworden.

- Erhalt dieser Disposition
  - per Post
  - per E-Mail
- Internet
- Empfehlung durch \_\_\_\_\_
- Presseartikel in \_\_\_\_\_
- Sonstiges \_\_\_\_\_

\* Die mit einem Stern gekennzeichneten Felder müssen ausgefüllt werden.

Vorname:\* \_\_\_\_\_

Name:\* \_\_\_\_\_

Funktion: \_\_\_\_\_

Unternehmen:\* \_\_\_\_\_

Straße:\* \_\_\_\_\_

PLZ/Ort:\* \_\_\_\_\_

Tel./Fax:\* \_\_\_\_\_

E-mail:\* \_\_\_\_\_

- Wir sind **nicht** damit einverstanden, den Newsletter von trend:research zu erhalten.

Datum

Unterschrift/Stempel

## trend:research

Trend- und Marktforschungsstudien werden von trend:research aktuell und exklusiv erarbeitet. Umfangreiche eigene (Primär-)Marktforschung, gemischt mit Erfahrungen und Wissen aus liberalisierten Märkten, aufbereitet mit eigener Methodik, führen zu nachvollziehbaren Aussagen mit hohem Wert. Die Schwerpunkte sind Untersuchungen in sich stark wandelnden Märkten, z. B. in den liberalisierten Energie- und Entsorgungsmärkten.

trend:research liefert Studien, Informationen und Untersuchungen an über 90 % der größeren EVU und unterstützt damit existenzielle Entscheidungen – die Referenzliste erhalten Sie auf Anfrage.

## Kick-Off-Workshop

Im telefonischen Kick-Off-Workshop werden Methodik und Ziele der Studie vorgestellt und eine inhaltliche Fokussierung mit dem teilnehmenden Unternehmen diskutiert. Der Ergebnisworkshop ermöglicht darüber hinaus durch gezielten und engen Erfahrungsaustausch die Ausgestaltung und Konkretisierung von Lösungsansätzen im eigenen Unternehmen.

## Ergebnisworkshop

Im Ergebnisworkshop werden die Kernergebnisse der Studie vorgestellt und diskutiert. Eine inhaltliche Fokussierung der Vorstellung für das teilnehmende Unternehmen ist möglich. Der Ergebnisworkshop ermöglicht darüber hinaus durch gezielten und engen Erfahrungsaustausch die Ausgestaltung und Konkretisierung von Lösungsansätzen im eigenen Unternehmen.

## Konditionen

Die Potenzialstudie »Der Markt für Power-to-Gas bis 2030« kostet je nach Wahl als Printversion (persönliches Exemplar) EUR 4.500,00. Die **Single-User-Lizenz** (personalisierte, passwortgeschützte CD-Rom mit geschütztem PDF) kostet EUR 4.500,00. Die **Multi-User-Lizenz** (bis zu 10 personalisierte, passwortgeschützte CD-Roms mit geschütztem PDF) kostet EUR 9.000,00. Die **Corporate-Lizenz** (CD-Rom mit freigegebenem PDF) kostet EUR 18.000,00. Zusätzliche Printkopien (Verwendung nur innerhalb des Unternehmens) stellen wir Ihnen für EUR 400,00 zur Verfügung. Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Zahlungsweise ist per Überweisung oder Scheck innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsstellung. Bei gleichzeitiger Bestellung anderer Studien (s. u.) bieten wir Ihnen 10% Mengenrabatt. Die Studie ist ab **Mai 2014** verfügbar.

## Weitere Studien

trend:research gibt weitere Studien heraus, z. B.:

- Stromspeicher in Kooperation mit ZfK**  
Mai 2013, 1.126 Seiten, EUR 7.500,00
- Dezentrale Energieerzeugung in Deutschland bis 2030**  
Juli 2012, 620 Seiten, EUR 7.900,00
- Der Markt für Onshore-Windenergie in Deutschland bis 2020**  
November 2013 (in Bearbeitung), ca. 800 Seiten, EUR 4.900,00
- Kostensenkungspotenziale in der Offshore-Windenergie in Deutschland**  
Januar 2014 (in Bearbeitung), ca. 800 Seiten, EUR 7.500,00
- Stromerzeugung in Deutschland**  
geplant, ca. 1.100 Seiten, EUR 6.400,00

Weitere Informationen können Sie mit diesem Formular anfordern oder im Internet unter [www.trendresearch.de](http://www.trendresearch.de) abrufen.

© trend:research, 2014

**trend:research**  
Institut für Trend- und Marktforschung

● Bremen  
● Bremerhaven  
● Köln  
● Stuttgart

● trend:research GmbH ● Parkstraße 123 ● Tel.: 0421 . 43 73 0-0 ● www.trendresearch.de ● Deutsche Bank ● IBAN DE47 2907 0024 0239 0839 00 ● BIC DEUTDE33HAN  
● HRB 19961 AG Bremen ● 28209 Bremen ● Fax: 0421 . 43 73 0-11 ● info@trendresearch.de ● Sparkasse Bremen ● IBAN DE77 2905 0101 0008 0284 09 ● BIC SBREDE33HAN