



COMMERZBANK



Fokusbericht

# Energiewende im Mittelstand



Die Bank an Ihrer Seite

---

**Disclaimer**

Diese Ausarbeitung wurde in Kooperation mit IBIS World erstellt. Die Veröffentlichung richtet sich an professionelle und institutionelle Kunden.

Alle Informationen in dieser Ausarbeitung beruhen auf als verlässlich erachteten Quellen. Die Commerzbank AG und/oder ihre Tochtergesellschaften und/oder Filialen (hier als Commerzbank-Gruppe bezeichnet) übernehmen jedoch keine Gewährleistungen oder Garantien im Hinblick auf die Genauigkeit der Daten.

Die darin enthaltenen Annahmen und Bewertungen geben unsere beste Beurteilung zum jetzigen Zeitpunkt wieder. Sie können jederzeit ohne Ankündigung geändert werden. Die Ausarbeitung dient ausschließlich Informationszwecken. Sie zielt nicht darauf ab und ist auch nicht als

Angebot oder Verpflichtung wahrzunehmen, Aktien oder Anleihen zu kaufen oder zu verkaufen, die in dieser Ausarbeitung erwähnt sind. Die Commerzbank-Gruppe kann die Informationen aus der Ausarbeitung auch vor Veröffentlichung gegenüber ihren Kunden benutzen. Die Commerzbank-Gruppe oder ihre Mitarbeiter können ebenso Aktien, Anleihen und dementsprechende Derivate besitzen, kaufen oder jederzeit verkaufen, wenn sie es für angemessen halten. Die Commerzbank-Gruppe bietet interessierten Parteien Bankdienstleistungen an. Die Commerzbank-Gruppe übernimmt keine Verantwortung oder Haftung jedweder Art für Aufwendungen, Verluste oder Schäden, die aus oder in irgendeiner Art und Weise im Zusammenhang mit der Nutzung eines Teils dieser Ausarbeitung stehen.

# Inhalt

<b>1. Der Mittelstand – Katalysator der Energiewende</b>	<b>04</b>
<b>2. Geplante und implementierte Leistungs- und Zubaumenge Erneuerbarer Energien in Deutschland</b>	<b>06</b>
<b>3. Herausforderungen überwinden</b>	<b>08</b>
<b>4. Umsetzbare Erneuerbare-Energien-Lösungen für mittelständische Unternehmen</b>	<b>09</b>
<b>5. Das neue Normal der Energieversorgung</b>	<b>13</b>



# 1. Der Mittelstand – Katalysator der Energiewende

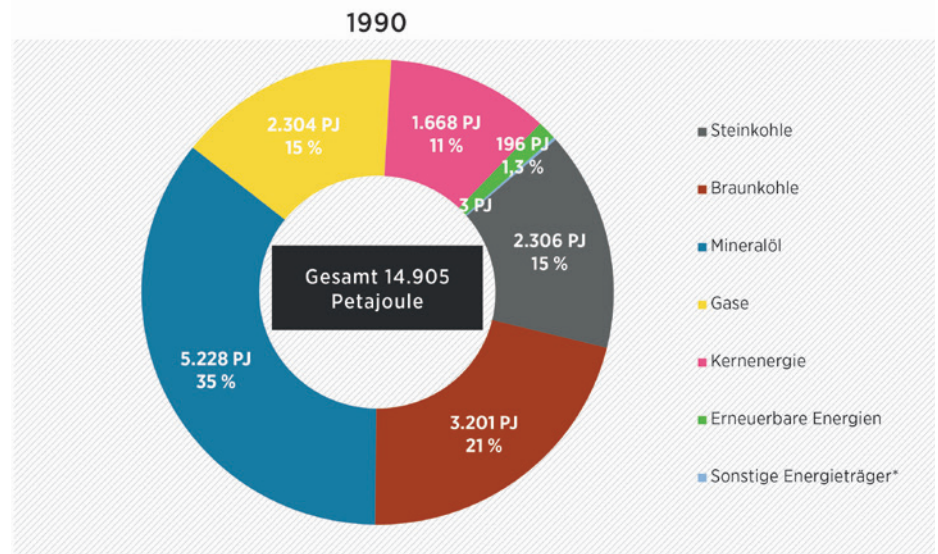
Die Umstellung der Energieversorgung in Deutschland von fossilen auf Erneuerbare Energiequellen hat in den letzten Jahren spürbar Fahrt aufgenommen.

Die Energiewirtschaft und die Erzeugung von Energie werden durch die eingeleitete Energiewende grundlegend transformiert. Mit der Einigung auf Klimabeschlüsse wie das internationale Pariser Klimaabkommen im Jahr 2015 und den nationalen Klimaschutzplan 2050 im Jahr 2016 strebt die deutsche Bundesregierung das Ziel an, die Menge der Treibhausgasemissionen zu reduzieren und die Energieversorgung der Bundesrepublik im Sinne der Energiewende auf emissionsfreie, regenerative Energien umzurüsten. Die bis dato rechtskräftigen Klimaschutzvorgaben wurden durch die Novellierung des Klimaschutzgesetzes im Jahr 2021 zusätzlich verschärft. Bis zum Jahr 2030 sollen gemäß der Gesetzesnovelle die Menge der Emissionen gegenüber 1990 um 65 Prozent reduziert und der Anteil der Erneuerbaren Energien am deutschen Bruttostromverbrauch von derzeit 40 Prozent auf mindestens 80 Prozent verdoppelt werden. Bis 2045 soll Deutschland schließlich die Klimaneutralität erreichen. Die Verschärfung der Klimaschutzziele erfordert eine immense Beschleunigung des Ausbaus Erneuerbarer Energien in Deutschland. Für die einzelnen Sektoren Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft sowie Abfallwirtschaft wurden zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele verbindliche jährliche Emissionsminderungsziele bis zum Jahr 2030 festgelegt.

Der Stromverbrauch der Bundesrepublik wird in den kommenden Jahren durch die fortschreitende Digitalisierung industrieller und gewerblicher Prozesse voraussichtlich rapide wachsen. Ergänzend dazu dürfte die Verpflichtung der einzelnen Sektoren zur Einhaltung der Reduktionsziele für Treibhausgasemissionen zu einer steigenden Elektrifizierung von Bereichen wie Verkehr, Industrie und Gebäude führen, die den Stromverbrauch zusätzlich erhöht. Laut Berechnun-

gen der Denkfabrik Agora Energiewende dürfte der Stromverbrauch bis 2030 gegenüber 2018 um 9 Prozent ansteigen. Deutschland steht dadurch vor der Herkulesaufgabe, seine Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien bis 2030 um 150 Prozent auszubauen, um die geplanten Klimaschutzziele zu erreichen.

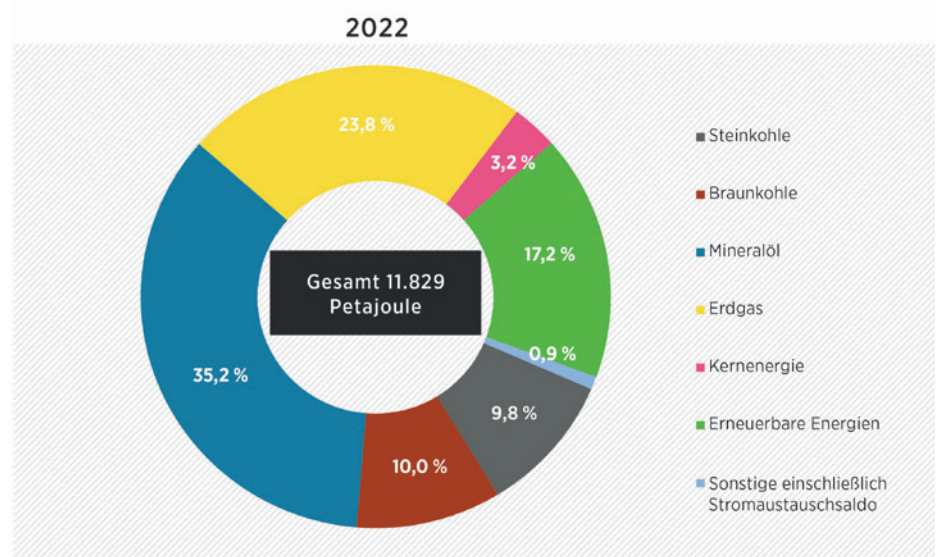
Primärenergieverbrauch nach Energieträgern



\* bis 1999 Erneuerbare Energien mit sonstigen Energieträgern, ab 2000 getrennte Erfassung, Sonstige Energieträger sind: Nichterneuerbare Abfälle, Abwärme und Außenhandelsaldo von Fernwärme und Strom

Quelle: AG Energiebilanzen, Auswertungstabellen zur Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland, Stand 09/2021

Verschiebungen im Energiemix



Quelle: AG Energiebilanzen, Struktur des Primärenergieverbrauchs in Deutschland, Stand 12/2022

Während die energiepolitischen Grundlagen nun gesetzlich verankert worden sind, liegen der Schlüssel zum Erfolg und die konkrete Umsetzung der klimapolitischen Beschlüsse maßgeblich bei der unbürokratischen Einbindung des deutschen Mittelstands in die Energiewende. Der Mittelstand ist nicht nur ein zentrales Standbein der deutschen Volkswirtschaft, sondern auch der Energiewende und des Klimaschutzes. Mittelständische Unternehmen aus Industrie, Handel und Handwerk treiben durch ihre Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit wichtige Innovationen voran und nehmen als wichtige Nachfrager von konkreten, praxisorientierten Energielösungen eine Schlüsselrolle im Umbau des Energiesystems ein. Durch seine Nachfragemacht kann der Mittelstand die Weiterentwicklung von effizienten Klimaschutzmaßnahmen unterstützen. Zudem ist er flexibel und kann schneller auf neue Entwicklungen reagieren und sich anpassen. Dieses Potenzial sollte genutzt und der Mittelstand beim Umbau seiner Energieversorgung unterstützt werden. Die steigenden Anforderungen entlang der Wertschöpfungskette hinsichtlich einer nachhaltigen, CO<sub>2</sub>-armen Produktion sind ein weiterer Treiber der Energiewende.

Aktuell werden mittelständische Unternehmen besonders stark durch die Lieferschwierigkeiten für fossile Energieträger und die sprunghaft gestiegenen Energiepreise belastet, die im Jahr 2021 auf die Corona-Krise folgten und im aktuellen Jahr durch den Ausbruch des Ukraine-Krieges verschärft wurden. Bei der Mehrheit der Unternehmen führte der Preisanstieg zu einer Zunahme der Energiekosten, die die Profitabilität belastet und sich langfristig auch auf die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe auswirken kann, sofern die Mehrkosten nicht an den Kunden weitergereicht werden können. Die Verfügbarkeit und der Preis von Energie stellen eine zentrale Bedingung für wirtschaftliches Handeln von Unternehmen dar. Energiekosten zu senken kann gerade für energieintensive Unternehmen ein wichtiger Wettbewerbsvorteil sein.

Die Akzeptanz im Mittelstand für die Umsetzung von Energiemaßnahmen ist deutlich gestiegen. Die Preissteigerungen haben die Anreize zur Senkung des Energieverbrauchs in den Unternehmen und zum Ausbau der Erneuerbaren Energien erhöht. Eine Vielzahl mittelständischer Unternehmen hat seitdem Maßnahmen zur Senkung des eigenen

Energieverbrauchs oder zur Nutzung Erneuerbarer Energien ergriffen. Laut einer Sonderbefragung des KfW-Mittelstandspanels haben 27 Prozent der befragten mittelständischen Unternehmen seit Anfang 2022 als Reaktion auf den Ukraine-Krieg und die aktuell hohen Energiepreise Investitionen in die Erneuerbaren Energien geplant, weitere 13 Prozent haben bereits Investitionen in Erneuerbare Energien umgesetzt. Durch die Erzeugung von Strom für den Eigenverbrauch können die Unternehmen ihre Unabhängigkeit vom Strommarkt und von volatilen Strompreisen erhöhen und ihre Versorgungssicherheit stärken. Gleichzeitig können sie durch Erneuerbare Energien ihre Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen reduzieren, deren preisliche Entwicklung, wie durch die Ukraine-Krise verdeutlicht wurde, stark von globalen geopolitischen Entwicklungen beeinflusst werden kann.

Die Umstellung der Energieversorgung auf Erneuerbare Energieträger bietet den Unternehmen neben der höheren Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern auf langfristige Perspektive die Möglichkeit, ihre betrieblichen Energiekosten durch die Erzeugung von Energie aus frei verfügbaren Energiequellen zu senken. Dies hängt damit zusammen, dass die Betriebskosten für konventionelle fossile Kraftwerke langfristig steigen werden, während die Stromgestehungskosten für Erneuerbare Energien durch kontinuierliche technologische Verbesserungen und Effizienzsteigerungen sinken werden. Die Versorgung mit Strom aus Erneuerbaren Energien ist damit für Unternehmen auch eine Frage der strategischen Aufstellung für die Zukunft. Aktuell schrecken grundsätzlich investitionsbereite mittelständische Unternehmen oftmals aufgrund hoher Investitionskosten, zunächst unsicherer Renditen und langer Amortisationszeiten davor zurück, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Hier können Förderungsprogramme und Finanzierungskredite helfen, welche die initialen Investitionen ergänzen. Dadurch lässt sich der langfristige Nutzen der Erneuerbaren Energien auch mit hohen Anfangsinvestitionen nachhaltig steigern. Um seine Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft aufrechtzuerhalten, muss der deutsche Mittelstand beim Ausbau der Energieversorgung und der Umsetzung von regenerativen Energiemaßnahmen entsprechend unterstützt werden.



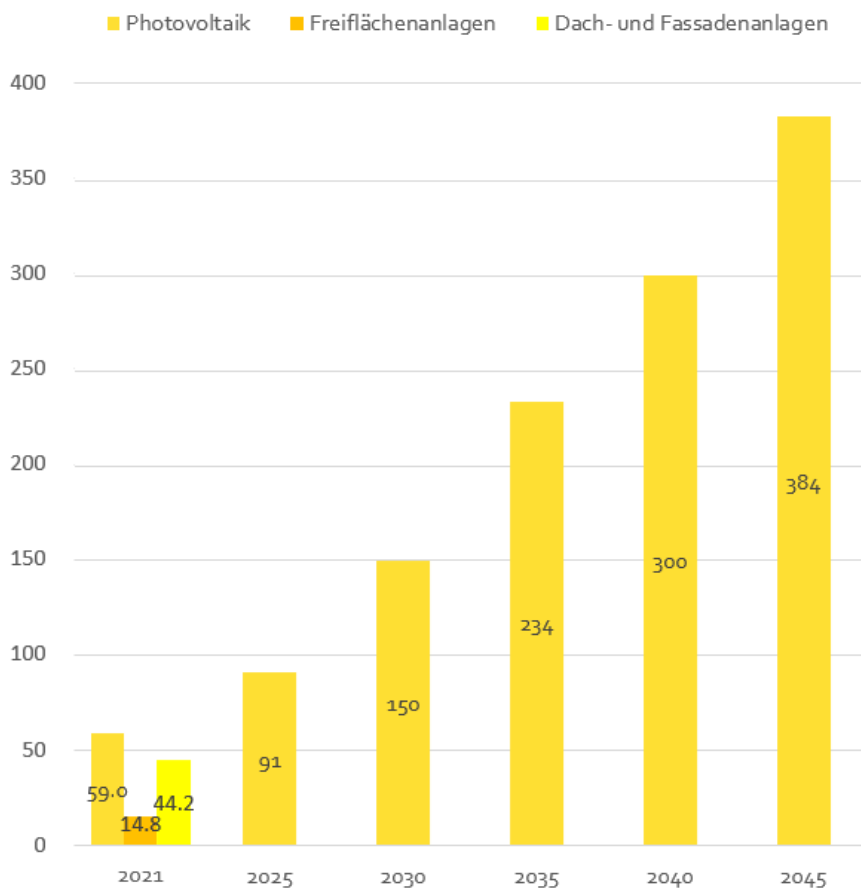
## 2. Geplante und implementierte Leistungs- und Zubaumenge Erneuerbarer Energien in Deutschland

Der Anteil der Erneuerbaren Energien in der deutschen Energieversorgung ist in den vergangenen Jahren signifikant gestiegen.

Vergleicht man allerdings die zu erreichenden Ausbauziele für die Jahre 2030 und 2045 mit den im vergangenen Jahr tatsächlich zugebauten Mengen, wird ersichtlich, dass ein Aufholbedarf bei der installierten Leistung in der Photovoltaik und Windkraft besteht. Der Anteil regenerativer Energieträger am gesamten Primärenergieverbrauch lag im Jahr 2021 bei 15,9 Prozent. Bei der Nettostromerzeugung lag der Anteil der Erneuerbaren Energien am Strommix in Deutschland 2021 bei 45,7 Prozent. Nach den Berechnungen der Studie Klimaneutrales Deutschland 2045 der Denkfabrik Agora Energiewende muss, um das Klimaneutralitätsziel bis 2045 realistisch zu erreichen, im Sektor Energiewirtschaft die Stromerzeugung im Jahr 2030 zu

70 Prozent aus Erneuerbaren Energien erfolgen. Bis 2045 muss der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung zusätzlich ausgeweitet werden. Dazu ist im Bereich der Photovoltaik (PV) bis 2030 ein jährlicher Bruttozubau von 10 Gigawatt (GW) Leistung und bis 2045 eine Verdopplung der zu installierenden Leistungsmenge auf 19 GW pro Jahr erforderlich. Im Jahr 2021 ist zum Vergleich laut Statistik der Bundesnetzagentur eine PV-Leistung von 5,3 GW brutto zugebaut worden. Damit entsprach die im vergangenen Jahr zugebaute Leistung lediglich der Hälfte bzw. einem Viertel der für das Erreichen des Ausbauziels notwendigen Zubaumenge.

### Photovoltaik in Deutschland in Gigawatt

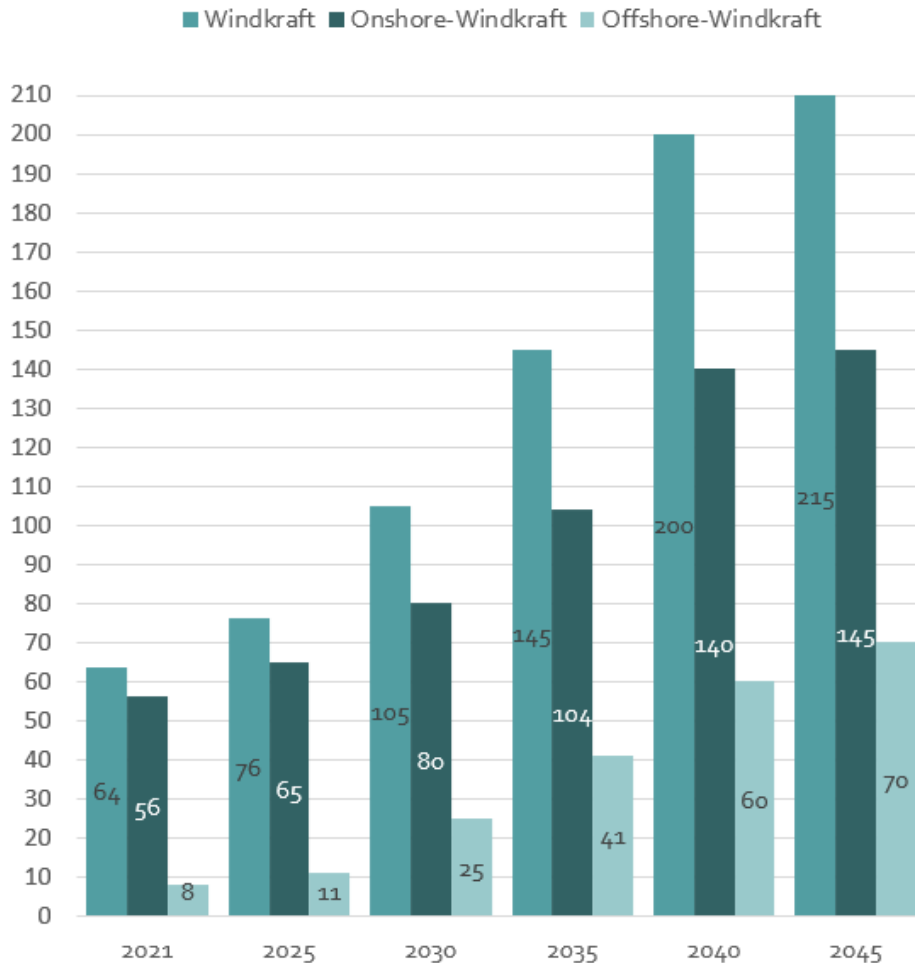


Quelle: Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2021)



# Windkraft in Deutschland

in Gigawatt



Quelle: Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2021)

Die kumulierte Leistung der netzgekoppelten PV-Anlagen in Deutschland lag Ende 2021 bei 59 GW und setzte sich zu einem Viertel aus Freiflächenanlagen und zu drei Vierteln aus Dachanlagen zusammen, von denen Letztere einen signifikanten Anteil des gesamten PV-Anlagenzubaues ausmachten. Der Zubau von PV auf bzw. an Gebäuden lag bei 3,6 GW und machte damit zwei Drittel der gesamten neu installierten PV-Leistung aus. Der Zubau der PV-Freiflächenanlagen lag 2021 bei 1,4 GW, was rund einem Viertel der gesamten zugebauten PV-Leistung entspricht. Von den neu errichteten Freiflächenkraftwerken, deren Leistung weniger als 750 Kilowatt (kW) beträgt und die ohne Zuschläge aus den Ausschreibungen der Bundesnetzagentur installiert werden können, wurden 200 Megawatt bzw. 14 Prozent realisiert.

Im Bereich der Windenergie wäre für das Erreichen des Klimaneutralitätsziels im Jahr 2045 bis 2030 ein jährlicher Bruttozubau von 7 GW erforderlich, wovon 2 GW auf Offshore-Windkraft und 5 GW auf Onshore-Windkraft entfallen. Bis 2045 soll der Bruttozubau auf 10 GW jährlich gesteigert werden und eine Leistung von 3 GW an zugebauter Offshore- bzw. 7 GW an zugebauter Onshore-Windkraft erreicht werden. Im Vergleich zu den Ausbauzielen lag die zugebaute Leistung im Bereich der gesamten Wind-

kraft 2021 bei 1,9 GW und damit nur bei einem Viertel des bis 2030 bzw. einem Fünftel des bis 2045 zu erreichenden Ausbauziels. Von den zugebauten Anlagen entfielen sämtliche Ausbauprojekte auf Onshore-Windparks. Die kumulierte Gesamtleistung aller in Deutschland installierten Windkraftanlagen erhöhte sich damit auf 63,8 GW.

Wie aus dem Vergleich der zu erreichenden und der realisierten Zubaumenge ersichtlich wird, besteht in der Photovoltaik und in der Windkraft ein dringender Aufholbedarf. Die Menge der jährlich zugebauten PV-Leistung müsste bis 2030 mindestens verdoppelt und bis 2045 vervierfacht werden, um die geplanten Ziele einzuhalten. Bei der Windenergie müsste die Menge der im Jahr 2021 zugebauten Leistung bis 2030 vervierfacht und bis 2045 sogar verfünffacht werden, um auf die errechneten Ausbauziele zu kommen. Die Lücke zwischen Planung und Umsetzung ist daher enorm. Neben dem Engagement der Energieversorger, die bereits in großem Stil in Erneuerbare-Energien-Anlagen investieren und Strom aus regenerativen Quellen produzieren, sollten daher auch mittelständische Unternehmen stärker in die Energiewende einbezogen werden, um die Lücken zu den Ausbauzielen zu verkleinern und das Ausbautempo zu beschleunigen.

### 3. Herausforderungen überwinden

Ein Faktor, der das Tempo des Ausbaus von Erneuerbaren Energien in Deutschland maßgeblich verlangsamt, ist die Vielzahl struktureller, bürokratischer und regulatorischer Hürden.

Eine der strukturellen Hürden ist die ungleichmäßige Verteilung bei der Errichtung neuer Erzeugungsanlagen, die häufig von den Kapazitäten des lokalen Stromnetzes entkoppelt geschieht. Stattdessen erfolgt die Standortwahl der Anlagen in der Regel an den Standorten mit den höchsten energetischen Erträgen. Der Ausbau von Windenergie ist vorwiegend auf Regionen wie Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein oder Niedersachsen konzentriert, die näher an der Küste liegen und besonders windstark sind, während im Süden Deutschlands vorwiegend Solaranlagen installiert werden, da die Sonneneinstrahlung dort höher ausfällt. Da die Entwicklung von Erzeugungsanlagen allerdings schneller erfolgt als der Netzausbau, entsteht eine Diskrepanz zwischen der Netz- und Erzeugungsplanung. Die Stromnetze müssen dafür besser an die räumliche und zeitliche Verteilung der Erzeugungskapazitäten angepasst werden.

Für mittelständische Unternehmen stellen darüber hinaus vor allem bürokratische Hindernisse und regulatorische Hürden eine besondere Herausforderung bei der Umsetzung von Energiemaßnahmen dar. Die hohen Anfangsinvestitionen und langen Amortisationszeiträume, die zum Teil mit der Installation neuer Anlagen zur Erzeugung Erneuerbarer Energien verbunden sind, können über laufzeitkongruente Finanzierungen durch Banken unterstützt werden.

Gewerbetreibende, die prinzipiell gewillt sind, Investitionen in Energiemaßnahmen zu tätigen, werden zudem durch eine Reihe komplexer Regulierungen bei der Umsetzung von Projekten behindert. Laut Umfragen des Energiereports der BayWa r.e. gaben im Jahr 2019 73 Prozent aller befragten Unternehmen in Deutschland an, dass die bürokratischen Hürden sie von weiteren Investitionen in Erneuerbare-Energien-Projekte abhielten. Aktuell sorgen bürokratische Hindernisse beispielsweise dafür, dass die für den Anschluss an das Netz erforderliche Zertifizierung vieler PV-Erzeugungsanlagen von mittelständischen Unternehmen sich um bis zu ein Jahr hinauszieht. Verfahren für die Genehmigung neuer Windkraftanlagen ziehen sich zum Teil sogar über eine Dauer von zwei Jahren oder noch länger hin. Diese Problematik hat auch die deutsche Bundesregierung inzwischen zur Kenntnis genommen und im Juli 2022 das Osterpaket für den Ausbau der Erneuerbaren Energien verabschiedet, das der Bürokratie entgegensteuern sowie Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigen soll. In Zukunft sollen zudem weitere Maßnahmen für den Abbau von Bürokratie folgen, um die ambitionierten Klimaziele der Bundesregierung zu erreichen.

Grundsätzlich ist die Bereitschaft der Industrie und des Gewerbes, in Erneuerbare-Energien-Anlagen zu investieren, in Deutschland allerdings hoch. Einer vom Energiekonzern E.ON in Auftrag gegebenen Umfrage unter Entscheidungsträgern aus der deutschen Privatwirtschaft zufolge konnten sich 2021 rund zwei Drittel aller Befragten grundsätzlich vorstellen, eine Anlage für die Erzeugung Erneuerbarer Energien anzuschaffen. Mehr als die Hälfte der Teilnehme-

den war offen dafür, neu in die Grünstrom-Erzeugung einzusteigen. Von den Unternehmen, die bereits Erneuerbare Energien über eigene Anlagen produzierten, zog mit rund 84 Prozent ein Großteil der Unternehmen Investitionen in die Anschaffung einer weiteren Anlage in Betracht. Die Bereitschaft von Unternehmen, auf regenerative Energien umzusteigen, ist mit dem Ausbruch der Corona-Pandemie sowie des Ukraine-Konflikts und dem damit verbundenen drastischen Preisanstieg für fossile Energieträger erneut deutlich gewachsen und hat sich zunehmend in eine Aufbruchstimmung umgewandelt, die den Ausbau erheblich beschleunigen dürfte.





# 4. Umsetzbare Erneuerbare-Energien-Lösungen für mittelständische Unternehmen

Insgesamt 23,4 Prozent der von E.ON befragten Entscheidungsträger aus der Privatwirtschaft gaben 2021 an, bereits Erneuerbare Energieträger auf dem Firmengelände installiert zu haben.

Der Anteil der Firmen mit Erneuerbaren Energielösungen ist daher beachtlich. Nichtsdestotrotz besteht noch immer ein großes Potenzial für die Installation von neuen Erzeugungsanlagen, das ausgebaut und durch Förderprogramme und Projektfinanzierungen unterstützt werden sollte. Die Anschaffung von Erzeugungsanlagen war bei 46,2 Prozent der befragten Unternehmen durch Gründe des Klimaschutzes motiviert. 45,5 Prozent tätigten die Anschaffung mit dem Ziel, Kostenersparnisse zu erreichen, während rund ein Viertel der Befragten Imagegründe und ein Fünftel die Unabhängigkeit vom Strommarkt angaben.

## a. Photovoltaik-Anlagen

Photovoltaik (PV)-Anlagen stellen unter mittelständischen Unternehmen mit Abstand die beliebteste Energiemaßnahme dar. Der Umfrage von E.ON zufolge konnte sich mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen vorstellen, in die Anschaffung einer Solaranlage zu investieren. Von sämtlichen Unternehmen, die bereits Erneuerbare Energien installiert hatten, wurden mit über drei Vierteln PV-Anlagen am häufigsten installiert.

PV-Anlagen lassen sich grundsätzlich nach dem Grad ihrer Anbindung an ein Stromnetz in netzgekoppelte Anlagen und in netzunabhängige, sogenannte Insel- oder auch Off-Grid-Systeme, unterscheiden, die autark, das heißt vom Stromnetz unabhängig sind. Netzgekoppelte Solarsysteme, die fast die Gesamtheit der deutschlandweiten verbauten Solaranlagen ausmachen, können überschüssigen Strom, der nicht verbraucht wird, in das Stromnetz einspeisen. Sie lassen sich anhand ihres Standortes und des Grades der baulichen Einbindung in Gebäude in Aufdachanlagen, Fassadenanlagen und Freiflächenanlagen einteilen.

Die am häufigsten in Deutschland verbaute Anlagenform aller netzgekoppelten Solaranlagen ist die Aufdachanlage, da die Solarpanels lediglich mit einem Gerüst auf dem Dach montiert werden müssen, was die Installation der Anlage flexibel und günstig gestaltet. Ein weiterer wesentlicher Anteil der netzgekoppelten Anlagen ist auf Freiflächenanlagen zurückzuführen.

PV-Anlagen eignen sich besonders gut für die Ausstattung von Industrie- und Gewerbeflächen wie Produktionshallen, Lagerhallen oder Bürogebäuden. Mit dem erzeugten Stromertrag können unter anderem Produktionsmaschinen, Kühl- und Heizsysteme oder Beleuchtungsanlagen umweltfreundlich betrieben werden. Industriehallen eignen sich besonders gut für die Installation von Aufdachanlagen, da sie häufig große, ebenerdige Dächer mit einer hohen Sonneneinstrahlung aufweisen. Doch auch Gebäudefassaden bieten reichlich Potenzial für die Installation von Solaranlagen, besonders wenn das Dach geografisch nicht optimal ausgerichtet oder nicht tragfähig genug sein sollte. Eine optimale Ausrichtung vertikaler PV-Anlagen Richtung Süden ermöglicht trotz der Fassadenmontage üppige Sonnenerträge.

Die Größe und Art der errichteten PV-Anlagen richtet sich in der Regel nach Faktoren wie der zur Verfügung stehenden Fläche und finanziellen Mittel, der benötigten Leistung und

der zeitlichen Verteilung des Stromverbrauchs. Grundsätzlich lohnen sich Investitionen in Photovoltaik am meisten, wenn ein möglichst hoher Anteil des produzierten Stroms direkt im Unternehmen verbraucht werden kann und möglichst wenig Strom aus dem Netz zugekauft werden muss. Durch die Eigennutzung des Stroms kann die Entrichtung von Netzentgelten vermieden werden, wodurch der eigenproduzierte Strom aus der Photovoltaik preiswerter ist als Netzstrom. Dies bietet für Unternehmen mit hohem Eigenverbrauch einen entscheidenden Preisvorteil.

Beim alleinigen Betrieb einer Solaranlage ohne Speicherelemente liegt der Eigenverbrauch bei 30 Prozent. In Kombination mit einem Batteriespeicher ist sogar ein Eigenverbrauchsanteil von 70 Prozent möglich. Der Eigenverbrauchsanteil von Unternehmen liegt tendenziell höher als der entsprechende Anteil von Privathäusern, da die Erzeugung und der Verbrauch von Strom zeitlich häufiger zusammenfallen. Während in Wohnhäusern der Verbrauch oftmals in den Abend- und Nachtstunden, in denen weniger Solarstrom produziert wird, besonders hoch ist, ist in industriellen und gewerblichen Gebäuden der Stromverbrauch meist dann am höchsten, wenn auch der Energieertrag hoch ausfällt. Durch die zeitliche Synchronität kann ein größerer Teil des erzeugten Stroms direkt im Unternehmen verbraucht werden. Der Eigenverbrauch spielt dementsprechend auch eine wichtige Rolle bei der Amortisation der Solaranlage: Je höher der Eigenverbrauch ist, desto schneller amortisiert sich die PV-Anlage.

Die Wirtschaftlichkeit einer Anlage, das heißt die Dauer bis zu ihrer finanziellen Amortisation, ist von einer Vielzahl verschiedener Einflussfaktoren abhängig und fällt entsprechend für jede Anlage unterschiedlich aus. Im Durchschnitt amortisieren sich PV-Anlagen nach 8 bis 13 Jahren. Eine zentrale Rolle bei der Dauer der Amortisation spielt die Höhe des Energieertrags, die mit der geografischen Positionierung und Ausrichtung sowie dem Neigungswinkel der PV-Module zusammenhängt. Doch auch die Stromgestehungskosten, die Faktoren wie die Nennleistung der Anlage berücksichtigen, die Nutzungsdauer, die Anschaffungskosten und laufenden Kosten, die Höhe der Einspeisevergütung, der Strompreis und die Eigenverbrauchsquote haben einen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit einer Anlage. Aufgrund von Skaleneffekten sinken die Gestehungskosten und Investitionskosten mit zunehmender Größe und Leistung der Anlage spürbar. Daher realisieren größere PV-Anlagen in vielen Fällen eine höhere Rendite.

Einen Beitrag zu der Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen leistet die Einspeisevergütung, die für überschüssigen Strom, der nicht selbst verbraucht, sondern in das öffentliche Netz eingespeist wird, gemäß des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) vom Netzbetreiber entrichtet wird. Der Vergütungssatz wird dabei beginnend ab dem Jahr der Inbetriebnahme für 20 weitere Jahre garantiert. Die Höhe des Vergütungssatzes richtet sich nach der Größe der Anlage, er fällt jedoch bei größeren Anlagen wie auf Gewerbe- und Industriegeländen um einige Cent pro Kilowattstunde niedriger aus als bei kleineren Anlagen, wie sie auf Privathäusern installiert werden. Mit der Novellierung des EEG 2023 im Juli 2022 sinkt die Vergütung pro Kilowattstunde für größere Anlagen mit mehr als 40 Kilowatt-Peak, allerdings wird die vollständige Einspeisung von produziertem Solarstrom durch die Einführung eines Zuschlags wirtschaftlich attraktiver.

Durch die Eigenerzeugung und den Eigenverbrauch von Solarstrom erhöhen Unternehmen ihre Unabhängigkeit von preislichen Fluktuationen am Strommarkt. Sie gewinnen an Autarkie und Planungssicherheit, da sich die Energieprei-

se durch die Einspeisevergütung als eine feste Konstante präziser kalkulieren lassen. Zudem haben die in den letzten Jahren rapide gestiegenen Preise für fossile Brennstoffe zu einem schnelleren Umdenken vieler Unternehmen geführt und die Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger vorangetrieben. Bei hohen Energiepreisen können Steigerungen der Eigenerzeugung und des Eigenverbrauchs Erneuerbarer Energien sowie Einsparungen beim Zukauf von Netzstrom entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen sein. Des Weiteren dürfte in Zukunft ein Anstieg der Gestehungskosten für fossile Brennstoffe zu erwarten sein, während bei Erneuerbare-Energien-Anlagen durch den technologischen Fortschritt mit weiteren Effizienzsteigerungen und Kostensenkungen zu rechnen ist. Eine Solaranlage bietet daher eine hervorragende Möglichkeit für Unternehmen, sich für die emissionsarme Energieversorgung der Zukunft zu rüsten und zugleich von einem nachhaltigen Unternehmensimage zu profitieren. Dank einer Vielzahl verschiedener Förderungsprogramme und Finanzierungskredite ist es für Unternehmen sowohl in ökonomischer als auch in ökologischer Hinsicht lohnenswert, die Installation von Anlagen zu verwirklichen.

Stand: Juni 2021

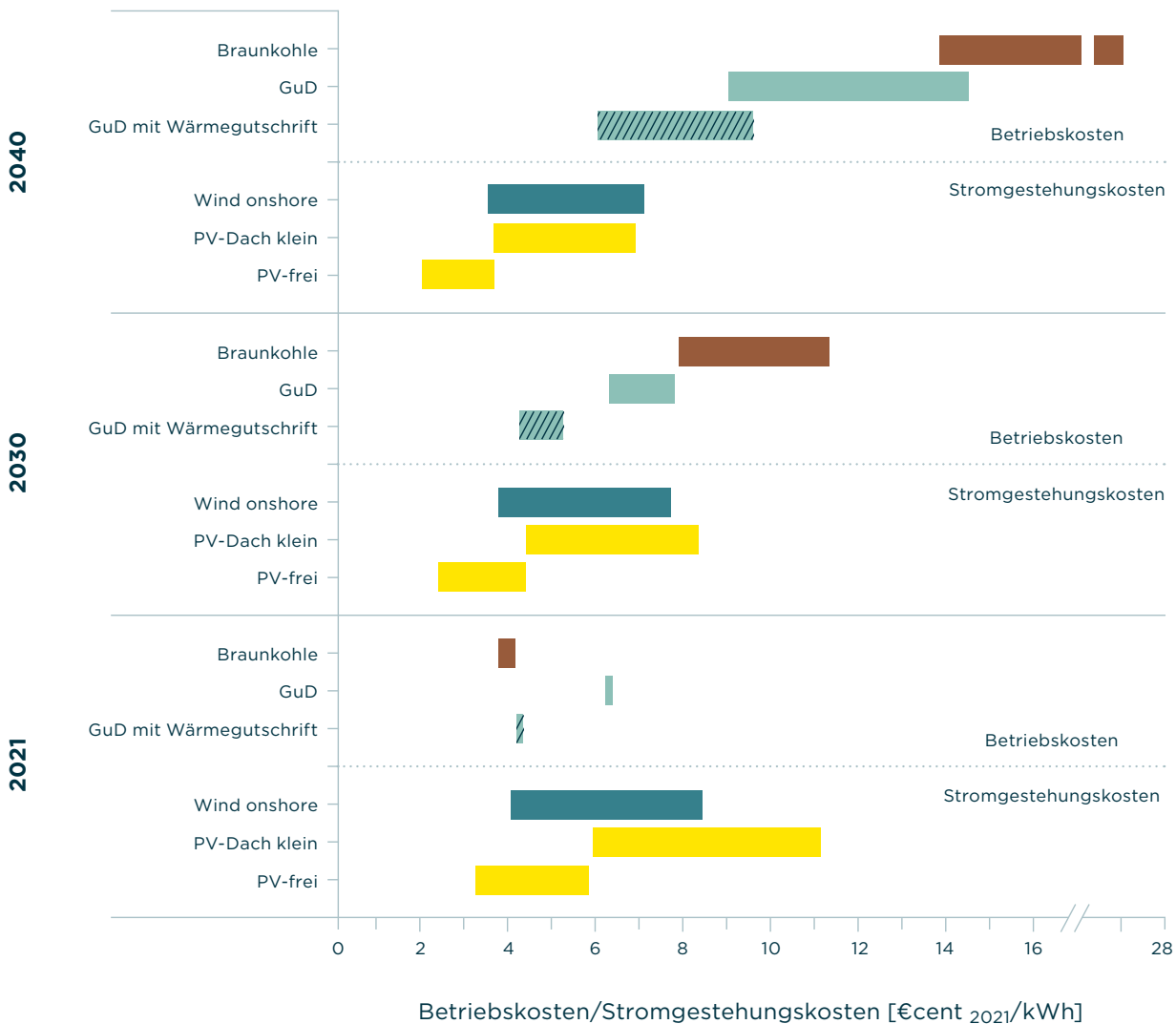


Abbildung 3: Vergleich von Stromgestehungskosten von erneuerbaren Energien mit Betriebskosten von bestehenden konventionellen, fossilen Kraftwerken im Jahr 2021, 2030 und 2040.

## Ein sicherer Hafen für Sonnenenergie



Die J. Müller Unternehmensgruppe ist ein Hafen-Logistikunternehmen mit über 200-jähriger Tradition. Den Strom für sein energieintensives Geschäft erzeugt das Unternehmen demnächst zu über einem Drittel selbst: mit einer über die Commerzbank finanzierten Solaranlage.

Ob vom Schiff auf die Bahn oder die Straße und umgekehrt: Die Schütt- und Stückgüter finden jederzeit ihren Weg zur gewünschten Zieladresse. Die Unternehmensgruppe J. Müller ist spezialisiert auf den Betrieb von Seehafenterminals und die dazugehörigen hafen- und schiffahrtsternen Dienstleistungen. Der regionale Schwerpunkt ist Norddeutschland, vor allem die Unterweserregion mit eigenen Seehafenterminalbetrieben in Brake und Bremen.

Bereits vor den jüngsten geopolitischen Entwicklungen und den damit verbundenen gestiegenen Energiekosten hatte sich J. Müller entschieden, einen Teil der Energie am Standort Brake künftig selbst zu erzeugen. Das Unternehmen setzt dort ab 2023 zusätzlich auf Solarstrom. Die Commerzbank finanziert die über zehn Hektar reichende PV-Anlage mit einer Summe von 8,4 Millionen Euro über 15 Jahre Laufzeit.

Die PV-Anlage stand schon länger auf der Agenda des Logistikunternehmens. Als das Unternehmen die sichere Zusage des Installationsbetriebes zur Fertigstellung der Solaranlage bis Ende 2022 bekam, ist J. Müller auf die Commerzbank mit der Finanzierungsanfrage zugegangen. Ersteres war wegen teils doppelt so langer Lieferzeiten von relevanten Teilen aufgrund von Lieferkettenproblemen nicht selbstverständlich.

Zum Betrieb der vielen Maschinen benötigt man viel Strom. Daher wird ohnehin intensiv über Erneuerbare Energien nachgedacht. Die Solaranlage wird künftig rund 6,4 Millionen Kilowattstunden von einem jährlichen Verbrauch von rund 18 Millionen Kilowattstunden erzeugen, also mehr als ein Drittel. Auf lange Sicht ist über die reine Erzeugung zur sofortigen Selbstnutzung ebenfalls eine Speicherlösung geplant.

Nachhaltigkeit und Innovation spielen bei dem Unternehmen, das im vergangenen Jahr sein 200. Firmenjubiläum beging und in diesem Jahr feierte, seit jeher eine elementare Rolle. Sie reicht von kleinen Maßnahmen wie Energiesparlampen bis zu riesigen Investitionen wie aktuell in die PV-Anlage.

### b. Energiespeicher

Speichertechnologien stellen einen elementaren Baustein für die zukünftige Energieversorgung dar. Bei Energiespeichern handelt es sich um große wiederaufladbare Akkumulatoren, die elektrische Energie durch die Umwandlung in chemische Energie speichern. Energiespeicher dienen zur Zwischenspeicherung von Strom, der aus regenerativen Energieträgern wie PV-Anlagen, Wind- und Wasserkraftwerken sowie Blockheizkraftwerken, aber auch aus fossilen Energieträgern wie Dieselgeneratoren gewonnen wird.

Üblicherweise dienen Stromspeicher als Pufferspeicher ergänzend zu Erneuerbare-Energien-Anlagen, um überschüssige Erzeugungserträge zu speichern, die nicht direkt verbraucht werden können, und den Strom bei späterem Bedarf wieder zur Verfügung zu stellen. Dadurch werden der Eigenverbrauch, die Autarkie und Versorgungssicherheit der Erzeugungsanlage erhöht. Anstatt die Stromüberschüsse zu niedrigen Preisen zu verkaufen und anschließend zu höheren Preisen aus dem Stromnetz wieder zuzukaufen, kann durch die Zwischenschaltung von Stromspeichern der eigens produzierte Strom effizienter genutzt werden. Im Hinblick auf die in Deutschland im Einsatz befindlichen Batterietechnologien wird der Speichermarkt fast vollständig von Lithium-Ionen-Batterien dominiert, die 2021 95 Prozent der gesamten installierten Speicherkapazität ausmachten. Lithium-Ionen-Batterien haben sich zunehmend durchgesetzt, da sie im Vergleich zu den vorherigen Batterietechnologien eine höhere Energiedichte und Leistungsfähigkeit, eine längere Lebensdauer sowie ein geringeres Gewicht aufweisen.

Insgesamt spielen Batteriespeicher in Deutschland bislang noch eine verhältnismäßig untergeordnete Rolle auf dem Energiemarkt. Die Nachfrage nach Energiespeichern ist in den letzten Jahren allerdings signifikant angestiegen. Die kumulierte installierte Batteriekapazität in Deutschland belief sich Ende 2021 auf 4,5 Gigawattstunden, von denen 1,4 Gigawattstunden allein im Jahr 2021 installiert wurden. Der Speichermarkt verzeichnete damit 2021 seinen bislang höchsten Zubau an Speicherkapazität. Auch für mittelständische Firmen stellen Gewerbespeicher, die Strom von einigen Kilowatt bis zu mehreren Dutzend Megawatt speichern können, eine beliebte Lösung dar. Am häufigsten werden Gewerbespeicher als Erweiterung für PV-Anlagen installiert. Wesentliche Wachstumstreiber für die Nachfrage nach Batterien waren in den letzten Jahren insbesondere die gestiegenen Strompreise, das Bedürfnis nach mehr Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern und den Entwicklungen des Strommarktes sowie gesunkene Anschaffungskosten für Speicher. Angesichts der Festlegung der zu reduzierenden Emissionsmenge für die Industrie auf 35 Prozent bis zum Jahr 2030 im Rahmen des Klimaschutzgesetzes ist von einem weiteren Anstieg der Nachfrage nach Batteriespeichern auszugehen. Die Zahl der Unternehmen, die auf die Eigenproduktion und Speicherung von Strom mithilfe von PV-Anlagen und Speichersystemen umsteigen, um sich unabhängiger von Strompreisentwicklungen zu machen, steigt in zügigem Tempo an.

Durch den kombinierten Betrieb einer PV-Anlage und eines Batteriespeichers können Unternehmen ihre Versorgungssicherheit und die Unabhängigkeit von Netzstrom und fluktuierenden Energiepreisen erhöhen. Durch die höhere Unabhängigkeit ergibt sich eine bessere Planbarkeit laufender Betriebskosten.

Batteriespeicher können dazu beitragen, die Wirtschaftlichkeit von Erneuerbare-Energien-Anlagen durch die zeitliche Entkopplung von Stromproduktion und -verbrauch zu verbessern. Die Wirtschaftlichkeit einer Speicheranlage hängt von Faktoren wie der Größe und den Kosten des Speichers ab, von der Lebensdauer, der Erzeugungsmenge, dem Erzeugungs- und Lastprofil sowie der Höhe der Einspeisevergütung. Mit dem derzeitigen Preisniveau für Batteriespeicher, der Höhe des Vergütungssatzes durch das EEG sowie angesichts der explodierenden Preise auf dem Strommarkt können die Anschaffung und der Betrieb einer PV-Anlage in Kombination mit einem Batteriespeicher grundsätzlich rentabel sein. Die finanziellen Voraussetzungen sollten im Einzelfall jedoch immer geprüft werden und

bei Bedarf sollte auf eine Finanzierung zurückgegriffen werden. In Zukunft dürfte die Wirtschaftlichkeit der Speicher sich verbessern, da die Steuerungssysteme sowie Produktionsverfahren und -techniken kontinuierlich optimiert werden. Der Wirkungsgrad der Stromspeicher wird weiter verbessert, wodurch Energiespeicher zunehmend leistungsfähiger und günstiger werden. Mit der zunehmenden Verbreitung von Speicheranlagen ist zudem zu erwarten, dass neue Akteure in den Speichermarkt eintreten und die Preise, wie bei der Photovoltaik, drücken werden. Trotz der teuren Anfangsinvestitionen ist demnach mit einem langfristigen Rückgang der Preise zu rechnen.

### c. Blockheizkraftwerke

KWK-Anlagen bzw. BHKW können mit fossilen Brennstoffen wie Erdgas, Mineralöl oder Steinkohle, aber auch mit Biogas aus Biomasse betrieben werden, die aus regenerativen Rohstoffen wie Pflanzenöl, Hackschnitzeln oder Holzpellets besteht. KWK-Anlagen trugen im Jahr 2020 rund ein Fünftel zum in Deutschland erzeugten Nettostrom bei, der wiederum zu einem Fünftel mit Biogas bzw. Biomethan betrieben wurde. Die große Mehrheit der KWK-Anlagen wird vorrangig mit Erdgas und anderen fossilen Brennstoffen betrieben, allerdings steigt der Anteil der klimafreundlichen Brennstoffe an der Erzeugung kontinuierlich. Auf mittelfristige Sicht dürfte das Erdgas im Netz zunehmend durch Wasserstoff und Synthesegase ersetzt werden, um den Treibhausgasausstoß weiter zu reduzieren. Angesichts der derzeitigen Bemühungen, die Abhängigkeit von fossilen Erdgaslieferungen aus Russland zu verringern, werden klimaneutrale Brennstoffe zukünftig eine wichtige Rolle einnehmen.

Blockheizkraftwerke (BHKW), die mit Biogas betrieben werden, machten im Jahr 2021 laut Ergebnissen der E.ON-Umfrage unter deutschen Unternehmen mit 13,2 Prozent die am zweithäufigsten installierte Maßnahme aller Erneuerbaren Energien in Deutschland aus. 11,2 Prozent aller Befragten konnten sich vorstellen, sich ein mit Biogas betriebenes BHKW anzuschaffen. Bei BHKWs handelt es sich um Energieerzeugungsanlagen, die auf Basis des Kraft-Wärme-Kopplungs (KWK)-Prinzips nutzbare Wärme und elektrischen Strom zugleich erzeugen können. Bei der KWK wird die Abwärme, die bei der Erzeugung von Strom zwangsläufig entsteht, anstatt der ungenutzten Rückführung in die Umwelt für das Beheizen von Gebäuden, die Versorgung mit Warmwasser oder den Betrieb von Wärme erfordernden Produktionsprozessen weitergenutzt. Durch die Kopplung der Wärme- und Stromerzeugung kann die eingesetzte Primärenergie effizienter genutzt werden. Der Kraftstoffverbrauch wird um bis zu ein Drittel gegenüber der entkoppelten Erzeugung von Strom und Wärme reduziert und entsprechend auch die Menge der ausgestoßenen Treibstoffgase.

Das KWK-Prinzip findet in kleinen BHKW mit einer elektrischen Leistung im Kilowattbereich bis hin zu zentralen Heizkraftwerken Anwendung, deren elektrische Leistung bei mehreren Hundert Megawatt liegt. Aufgrund ihrer kleineren Skalierung können BHKW nah am Verbrauchsstandort betrieben werden und eignen sich besonders für die Versorgung einzelner Gebäude wie Industrie- und Gewerbebetriebe.

BHKW eignen sich besonders für Unternehmen, die über das ganze Jahr hinweg einen hohen Wärmebedarf haben und über den Tag verteilt wärmeintensive Produktionsprozesse betreiben, wie es etwa bei den Glas-, Chemie- oder metallverarbeitenden Branchen der Fall ist. Je höher der Wärmebedarf eines Unternehmens ist, desto schneller amortisiert sich die Anlage und wird eine Rendite ausgeschüttet. BHKW bieten gegenüber der Photovoltaik oder

der Windkraft den Vorteil, dass sie von den Witterungsbedingungen unabhängig Energie erzeugen können. Durch die höhere Effizienz der Brennstoffverwendung muss zudem weniger Energie extern zugeführt werden.

Eine wichtige Überlegung bei BHKW betrifft die Finanzierung eines Kraftwerks, da die Anschaffungskosten je nach Leistungsgröße und technischen Gegebenheiten sehr hoch ausfallen können. Die Anschaffung kann sich bei intensiver Nutzung dennoch lohnen und auf lange Sicht die Energiekosten senken. Um einen wirtschaftlichen Betrieb zu garantieren und höhere Anreize zu schaffen, werden der KWK-Zuschlag verteilt, der ähnlich dem EEG die Einspeisung von überschüssigem Strom in das Stromnetz vergütet, sowie eine Reihe von Förderprogrammen und Finanzierungsmöglichkeiten angeboten.

### d. Windkraftanlagen

Windkraftanlagen tragen mit rund einem Viertel einen wesentlichen Teil zur Nettostromerzeugung Deutschlands bei, finden jedoch in der gewerblichen Stromerzeugung nur selten Anwendung. Im Jahr 2021 machten Windkraftanlagen den Ergebnissen der E.ON-Umfrage zufolge 9,4 Prozent der in deutschen Unternehmen installierten Erneuerbare-Energien-Anlagen aus. Bei der gewerblichen Erzeugung von Windenergie kommen für gewöhnlich Kleinwindkraftanlagen zum Einsatz, die eine elektrische Leistung bis 100 kW erreichen. Kleinwindkraftanlagen können wie die Mehrheit der Windanlagen horizontal auf Masten installiert werden. Durch ihre geringere Größe können Kleinwindräder im Vergleich zu den Großanlagen näher am Ort des Verbrauchers positioniert werden, sind jedoch gemessen an den Investitionskosten in Euro/kW teurer als die etablierten Großanlagen.

In der Praxis sind Kleinwindkraftanlagen allerdings selten rentabel, da der energetische Ertrag direkt von den Witterungsbedingungen abhängig ist und je nach Standort stark fluktuiert. Darüber hinaus wird die Einspeisung von Windstrom in das Stromnetz geringer vergütet als die von Solarstrom, weshalb Kleinwindanlagen ausschließlich für die Deckung des Eigenverbrauchs eingesetzt werden sollten. Eine Investition in Photovoltaik ist demnach in den meisten Fällen lohnenswerter.

Die Installation einer eigenen Windkraftanlage ist für einzelne Unternehmen aufgrund strenger Abstandsregeln, Fragen des Artenschutzes, langer Baugenehmigungszeiten sowie mangelnder Akzeptanz und Unterstützung von Windkraftprojekten seitens der Bürger unattraktiv. Zwar hat die deutsche Bundesregierung eine baldige Lockerung der Auflagen für den Bau neuer Windkraftwerke vorgesehen, allerdings dürfte die Umsetzung der Lockerungen noch andauern. Alternativ bietet sich eine indirekte Beteiligung am Windstrom an, z. B. durch den Bezug von Windenergie in Form einer Beteiligung an einem Windkraftprojekt oder der Beteiligung von Unternehmen an den Erträgen der eigenen Windkraftanlage. Eine anteilige Beteiligung der Unternehmen an den Winderträgen könnte helfen, ihre Stromkosten zu senken und die Akzeptanz von Windanlagen zu steigern. Grundsätzlich eignen sich Windkraftanlagen für Unternehmen demnach eher als Lösung für die Zukunft. Stattdessen ist für Gewerbetreibende, die trotzdem Energie aus Windkraft beziehen möchten, dies über eine Beimischung von grünem Strom möglich, der aus Onshore- und Offshore-Windanlagen generiert wird.



#### e. Corporate Power Purchase Agreements

Bei Power Purchase Agreements (PPAs) handelt es sich um eine Methode der Vermarktung von Erneuerbaren Energien, bei der zwischen einem Stromerzeuger und einem Stromabnehmer ein langfristiger Liefervertrag über die Lieferung von Strom aus Erneuerbaren Energien zu einem festgelegten Preis geschlossen wird. Wird der Liefervertrag zwischen einem Zulieferer und einem Unternehmen für den gewerblichen Verbrauch geschlossen, handelt es sich dabei um ein Corporate PPA. Für Unternehmen bieten Corporate PPAs die Vorteile, dass zum einen Strom aus regenerativen Quellen bezogen werden kann und zum anderen eine vertragliche Garantie der Bezugspreise besteht, durch die sie gegen Schwankungen des Strommarktpreises abgesichert sind. Dadurch lassen sich Energiekosten präziser kalkulieren und die Planungssicherheit des Unternehmens erhöht sich.

PPAs sind in Deutschland noch nicht in der Breite etabliert, da die Finanzierung von Erneuerbare-Energien-Projekten in den letzten Jahrzehnten primär durch das EEG und die darin definierte Einspeisevergütung geregelt wurde. Daher handelt es sich bei vielen bestehenden PPAs bislang noch um individualisierte Projekte für große Unternehmen mit sehr hohem Energiebedarf. Allerdings zeichnet sich eine zunehmende Standardisierung von PPA-Projekten ab. Mit Ablauf des festgelegten Förderzeitraums durch das EEG von 20 Jahren im Jahr 2021 könnten zudem ältere Anlagen, die aus der gesetzlichen EEG-Förderung fallen, mithilfe von PPAs weiter wirtschaftlich betrieben werden. Somit bieten sich PPAs als eine Lösung für die Anschlussfinanzierung ausgelaufener Erneuerbare-Energien-Anlagen an und dürften in den nächsten Jahren stark an Bedeutung gewinnen. Doch auch allgemein gewinnen PPAs zunehmend an Attraktivität. In Zukunft dürfte mit einem steigenden Bedarf auch eine breitere Erschließung für den deutschen Mittelstand denkbar sein.

## 5. Das neue Normal der Energieversorgung

Das „neue Normal“ der zukünftigen Energieversorgung wird vorrangig durch Erneuerbare Energien dominiert sein.

Mit dem Betrieb von PV-Anlagen, BHKW, Windkraft, Batteriespeichern und anderen nachhaltigen Energielösungen können Unternehmen nicht nur die Energiewende und den Klimaschutz vorantreiben, sondern schaffen zugleich eine nachhaltige Stromversorgung in ihren Betrieben, durch die große Mengen an Treibhausgasemissionen eingespart werden können. Die zum Teil geopolitisch bedingten Lieferschwierigkeiten für fossile Rohstoffe und die in den vergangenen Monaten stark gestiegenen Energiepreise haben die Bedeutung einer regenerativen und dezentralen Energieversorgung in der Wirtschaft und Politik zusätzlich verdeutlicht. Die Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz dürften dadurch im unternehmerischen Handeln in den nächsten Jahren um einiges stärker in den Vordergrund rücken. Die Attraktivität der Energieerzeugung im eigenen Betrieb dürfte obendrein aufgrund der in den kommenden Jahren durch technologische Fortschritte und Effizienzsteigerungen zu erwartenden Reduktion der Gesteigungskosten für regenerative Energien gesteigert werden. Da die Betriebskosten für fossile Kraftwerke durch die steigenden Preise für CO<sub>2</sub>-Zertifikate und geringeren Förderungen teurer werden dürften als Erneuerbare Energien, werden sie für die Energieversorgung zusehends unattraktiver. Erneuerbare Energien sind für deutsche Unternehmen somit eine Frage der Wettbewerbsfähigkeit und strategischen Aufstellung für die Zukunft.

Die Möglichkeiten für mittelständische Unternehmen zur Implementierung von Erneuerbare-Energien-Maßnahmen zur Reduzierung ihres ökologischen Fußabdrucks und der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern sind vielfältig. Das Erzeugungspotenzial in Deutschland ist nach wie vor sehr groß und sollte für das rechtzeitige Erreichen der staatlichen Ausbauziele und sektorspezifischen Emissionsreduktionsziele bis 2030 bzw. 2045 schnellstmöglich ge-

nutzt werden. Der Ausbau wird zwar noch von einer Reihe regulatorischer Hindernisse gehemmt, die den Ausbau für Unternehmen erschweren und die zügig reduziert werden müssten. Die Bundesregierung bemüht sich jedoch angesichts der zu erreichenden ambitionierten Klimaschutzziele bereits um einen Abbau der Hindernisse und eine Beschleunigung des Ausbaus. Die Verantwortung für die Mitgestaltung der Energiewende liegt damit neben der Politik und den Energieerzeugern, welche die Umstellung des Energiesystems auf Erneuerbare Energien ebenfalls vorwärtstreiben, auch maßgeblich beim Mittelstand als Innovationstreiber und Träger der deutschen Wirtschaft. Der Mittelstand hat durch die Nachfrage nach Erneuerbaren Energien und nach konkreten Energielösungen eine Schlüsselfunktion in der Dekarbonisierung und der Erreichung der Klimaneutralität bis 2045. Für den Mittelstand ist dies die Chance, die Energiewende aktiv mitzugestalten und den Grundstein für eine nachhaltigere Energieversorgung zu legen.





**COMMERZBANK**

In Zusammenarbeit mit



**WHERE KNOWLEDGE IS POWER**

**Commerzbank AG**

Zentrale  
Kaiserplatz  
Frankfurt am Main  
[www.commerzbank.de](http://www.commerzbank.de)

Postanschrift  
60261 Frankfurt am Main  
Tel.: +49 69 136-20  
[SectorDesk@commerzbank.com](mailto:SectorDesk@commerzbank.com)  
[www.commerzbank.de/firmenkunden](http://www.commerzbank.de/firmenkunden)

Januar 2023

