



**PROF. DR. WERNER BEBA**

Prof. Dr. Werner Beba ist Leiter des Competence Center für Erneuerbare Energien und EnergieEffizienz (CC4E) der Hamburger Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW Hamburg). Ausserdem ist er Sprecher des Hamburger Energienetzbeirats, Vorstand im Cluster Erneuerbare Energien Hamburg sowie Aufsichtsratsvorsitzender der UMaAG. Zugleich leitet er als Projektkoordinator das Verbundprojekt NEW 4.0 – Norddeutsche EnergieWende sowie das im Aufbau befindliche Norddeutsche Reallabor.

# MUT UND INNOVATIONSKRAFT FÜR DIE DRITTE PHASE DER ENERGIEWENDE

**Mit rasanten Schritten schreitet die Energiewende voran. Für die regionale Wirtschaft bringt das manche Herausforderung mit sich, aber auch große Chancen. Welche Entwicklungen sind abzusehen und wo müssen Weichen erst noch gestellt werden?**

In den vergangenen 30 Jahren hat der Aufbau, die Effizienz von Windkraftanlagen, Photovoltaik und Biomasse große Sprünge gemacht und ist zur wichtigsten Säule der Stromversorgung geworden. Dem EEG, aber auch der Innovationskraft von Unternehmen ist es zu verdanken, dass die Cost of Energy signifikant gesenkt werden konnten und die Voraussetzungen für

eine nachhaltige Energieversorgung geschaffen wurden. Strom aus erneuerbaren Energien ist heute kostengünstiger als aus konventionellen Kraftwerken. Die Entwicklung der benötigten Basistechnologien für die Energiewende ist inzwischen weitgehend abgeschlossen, wir sind in der zweiten Phase der Systemintegration angekommen: Wie integrieren wir die bestehenden Technologien in ein stabiles Gesamtsystem? Wie verbinden wir Versorgungssicherheit und wirksamen Klimaschutz in einem funktionierenden Markt, erschaffen also das Energiesystem der Zukunft, das uns ohne nukleare und fossile Energieträger sicher versorgt? Mit Demonstrationsprojekten wie der

Norddeutschen Energiewende (NEW 4.0) sind die nördlichen Bundesländer hier ganz vorne mit dabei, denn Dank der windreichen Küstenregionen ist man im Norden den Herausforderungen der bundesdeutschen Energiewende um gute zehn Jahre voraus.

Wir stehen am Beginn der dritten und entscheidenden Phase der Energie- und Klimawende. Es geht darum, Technologien der Sektorkopplung zu entwickeln und im großskaligen Maßstab umzusetzen. Von der Stromwende zur Energiewende, die alle Lebensbereiche erfasst. Konkret heißt das, Strom über alle Verbrauchssektoren hinweg entweder direkt zu nutzen oder ihn für Anwendungsgebiete, in denen keine rein elektrischen Lösungen absehbar sind, in andere Energieformen umzuwandeln – den Straßen-, Schiffs- und Flugverkehr, industrielle Prozess und die Wärmeversorgung. Dies erfordert eine massive Steigerung der erneuerbaren Erzeugung, nämlich um Faktor 3 bis 2030, wenn ein CO<sub>2</sub>-Minderungsziel von 55 Prozent erreicht werden soll.

### **Wasserstoff als Zukunftstechnologie**

Neben der strombasierten Sektorkopplung wird grüner Wasserstoff aufgrund der Vielfalt seiner Nutzungspfade diese dritte Phase der Energiewende maßgeblich prägen: Die Umwandlung von EE-Strom in Wasserstoff hat zum einen den Vorteil, diesen Strom zu nutzen, wenn er ansonsten wegen Netzengpässen abgeregelt würde. Dies schafft Systemsicherheit und vermeidet den Einsatz von Regelenergie aus fossilen Kraftwerken. Zum anderen lassen sich große Mengen von Wasserstoff in der Gasinfrastruktur oder in Kavernen speichern. Diese Speicherung von großen Energiemengen zur zeitversetzten

Nutzung birgt ein hohes Leistungspotenzial. Denn der Ausbau der Erzeugungskapazitäten wird zu großen volatilen Strommengen aus erneuerbaren Energien führen, diese können nicht mehr allein durch Direktverbrauch, Kurzzeitspeicher und Lastmanagement aufgenommen werden.

Die große Leistungsstärke von Wasserstoff ist die Fähigkeit, die deutsche Industrie zum Vorreiter von technologischen Innovationen für klimaneutrale Produkte und Produktionsprozesse zu machen. Durch Umwandlung in synthetische Brenn- und Kraftstoffe, aber auch durch den direkten Einsatz in industriellen Prozessen entsteht ein wichtiger Beitrag zur Dekarbonisierung unseres Energieverbrauchs. Dazu muss die Erzeugung von grünem Wasserstoff in industriellem Maßstab erprobt und für den Markthochlauf entwickelt werden. Dies ist das Ziel des voraussichtlich Ende 2020 startenden Großprojekts „Norddeutsches Reallabor“, an dem sich auch PNE beteiligen wird.

Für einen breiten Einsatz von Wasserstoff sind noch viele Herausforderungen zu lösen – von der möglichst effizienten Erzeugung über sichere Transport- und Speichermöglichkeiten bis zum wirtschaftlichen Einsatz in Industrie, Verkehr und Haushalten. Diese Fragestellungen helfen dabei, Innovationsprozesse anzustoßen, die zu unternehmerischem Wachstum, einer Stärkung der regionalen Wirtschaft und dem Zuwachs von Arbeitsplätzen führen.

## **Klimaschutz und Wirtschaftswachstum: Die Energiewende bietet großartige Chancen**

Das Unternehmen PNE zeigt beispielhaft, dass nachhaltige Lösungen für den Klimaschutz und positive Geschäftsentwicklung durchaus miteinander in Einklang sein können: Der Wandel von einem erfolgreichen Windenergie-Projektierungs- und Betreiberunternehmen zu einem börsennotierten Unternehmen, das seinen Geschäftsbereich auf die Entwicklung von Hybridlösungen für Speicherung, Systemintegration und Sektorkopplung ausgedehnt hat, ist vor dem Hintergrund des Klimawandels ebenso konsequent wie visionär: Wenn die Energiewende auch aus wirtschaftlicher Sicht ein Erfolg werden soll, müssen Unternehmen neue Geschäftsperspektiven ausbilden, technische Lösungen realisieren und neue Wertschöpfungspotenziale heben. Dafür gilt es die Kette des Energiesystems breiter zu betrachten, um ein gesamtsystemisches Verständnis zu entwickeln.

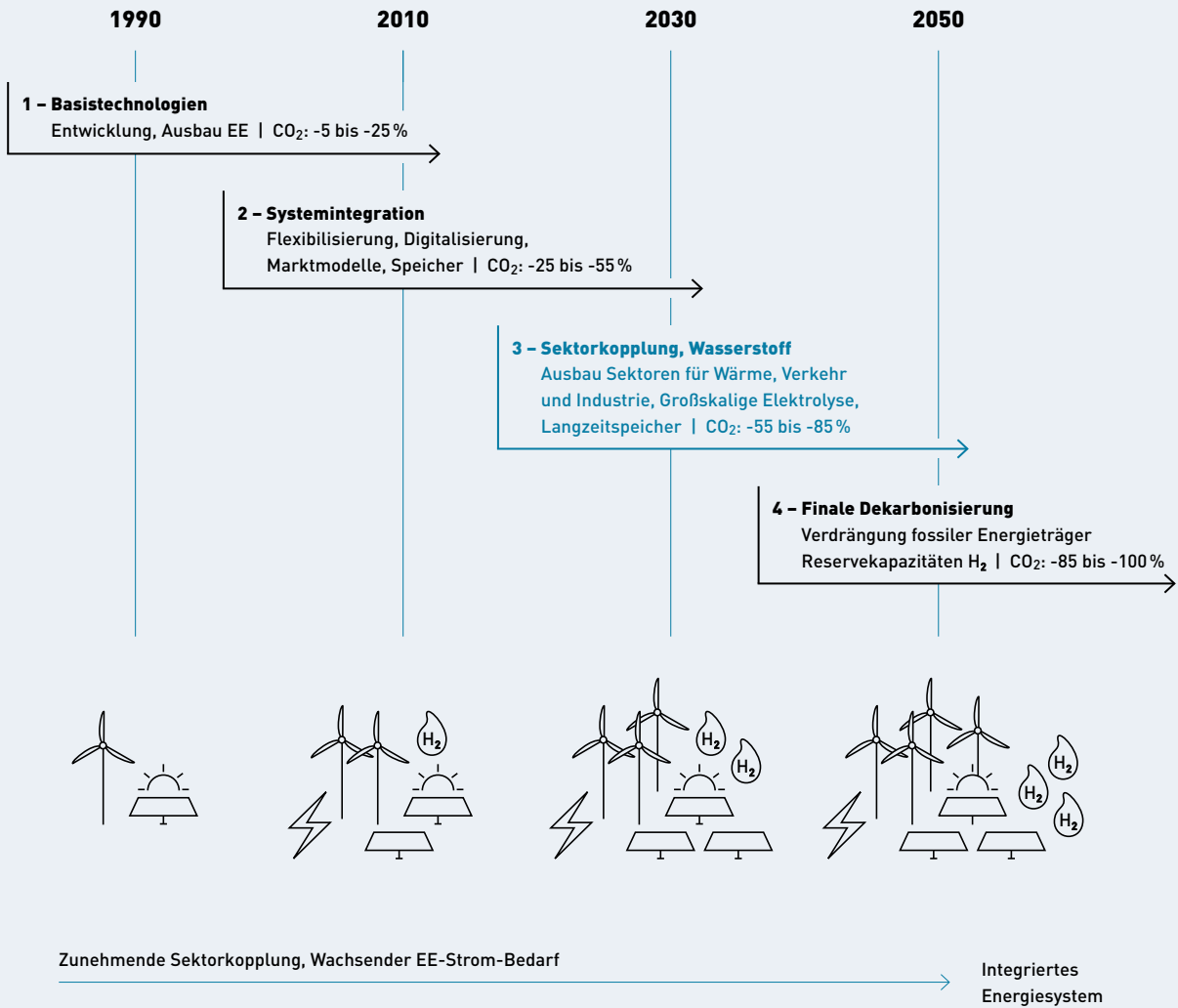
Die Energiewende ist also auch eine Denkweise, mit einem gewaltigen Potenzial für den Industrie- und Innovationsstandort Deutschland. Der Ausbau erneuerbarer Energien – im Norden vor allem der Windenergie – bildet hierfür nach wie vor die Basis. Aber erst durch die parallele Entwicklung von Speicher- und Flexibilisierungslösungen, durch ihre Integration in ein stabiles Gesamtsystem und nicht zuletzt durch die Kopplung verschiedener Verbrauchssektoren kann die Dekarbonisierung unserer Lebenswelt entscheidend vorangebracht werden. Dies fordert von Unternehmen, die an dieser innovativen Entwicklung nicht nur teilhaben, sondern sie auch maßgeblich vorantreiben wollen, ein gesamtsystemisches Denken. Und Mut.

Technologische Innovationen sind dabei kein Selbstzweck mehr, sondern sie werden zu einem wichtigen Impulsgeber für die wirtschaftliche Ausrichtung eines Unternehmens: Mit der zukunftsgerichteten Ausweitung seiner Geschäftsfelder konnte PNE seinen Unternehmenswert nachhaltig steigern. Aus der Energiewende resultiert also eine Stärkung der regionalen Wirtschaft – viel mehr noch als eine Jahrhundert-Herausforderung ist sie eine Jahrhundert-Chance.

## **Notwendige Weichenstellungen für die Energiewende**

Es braucht Unternehmen wie PNE, die die Energiewende bei uns im Norden mit Mut und Innovationskraft vorantreiben. Aber es braucht auch die Unterstützung der Politik: De facto wären die meisten Technologien zur Speicherung und Veredelung von erneuerbar erzeugtem Strom für die Sektorkopplung heute schon wirtschaftlich zu betreiben. Hemmnisse bilden jedoch die regulatorischen Rahmenbedingungen aus der „alten“ Energiewelt. Strom aus erneuerbaren Quellen wird mit Abgaben und Umlagen belastet, die eine künstliche Verteuerung gegenüber Kohle, Öl und Gas bedeuten. Auch der Hoffnungsträger Wasserstoff ist durch diese Abgaben und Umlagen auf den Strompreis belastet. Die noch bestehenden Restriktionen müssen aufgehoben und beseitigt werden, um das Voranschreiten der Energiewende in Deutschland nicht noch weiter zu behindern. Um innovative Power-to-X-Technologien gegenüber fossilen Energieträgern wettbewerbsfähig und für Investitionen attraktiv zu machen, muss in einer Doppelstrategie die CO<sub>2</sub>-Bepreisung einerseits und eine Absenkung der Steuern und Abgaben auf grünen Strom andererseits

# PHASEN DER ENERGIEWENDE



realisiert werden. Die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen muss zum Maßstab der Steuern und Abgaben auf Strom werden. So wird die für Unternehmen erforderliche Investitionssicherheit geschaffen.

Diese Weichen für die Energiewende müssen Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft jetzt gemeinsam stellen. Alle müssen ihren Beitrag leisten und dabei entschlossen an

einem Strang ziehen. Wenn dieser Kraftakt gelingt, kann die bundesdeutsche Energiewende zum Exportschlager werden – mit dem Norden und PNE als Vorreiter.

**Gastbeitrag von Prof. Dr. Werner Beba für den Geschäftsbericht 2019 der PNE AG**