



Foto: Pixabay

Revolutionäre Technologien an der Schwelle zur Kommerzialisierung

Gerade in Zeiten hoher Unsicherheit, in denen Wirtschaftsprognosen schnell an Aktualität verlieren, sollte der Blick auf die grundlegenden Kräfte der Wirtschaft gerichtet werden, die weitgehend unabhängig von konjunkturellen Gegebenheiten Bestand haben: Forschung und Entwicklung.

In den Medien sind die beherrschenden Themen vor allem Nachrichten aus Wirtschaft und Gesellschaft. Vor dem Hintergrund einer steigenden Inflationsrate, neuer Coronavirus-Varianten, zunehmender Klimaprobleme und großer Herausforderungen bei der Nahrungsmittelversorgung erscheint es jedoch wenig zielführend, wenn Analysten regelmäßig versuchen, makroökonomische Prognosen

zu erstellen. Es ist auch nicht relevant, ob die Wahrscheinlichkeit für eine Rezession 50 Prozent beträgt, solange unklar ist, wie tief die Rezession sein wird und wie lange sie dauern wird. Selbst wenn es eine Rezession gibt, so ist die Tatsache einer rückläufigen Wirtschaftsleistung allein nicht ausreichend für eine umfassende Beurteilung der wirtschaftlichen Lage.

Gerade in Zeiten hoher Unsicherheit, in denen Wirtschaftsprognosen schnell an Aktualität verlieren, sollte daher der Blick stärker auf die grundlegenden Kräfte der Wirtschaft gerichtet werden, die weitgehend unabhängig von konjunkturellen Gegebenheiten Bestand haben. Hier handelt es sich vor allem um Forschung und Entwicklung. Ihre Bedeutung für die Wirtschaftsentwicklung erkennt man daran, dass in der berühmten „Cobb-Douglas-Funktion“ zur Modellierung der wirtschaftlichen Entwicklung dem technischen Fortschritt eine immer stärkere Rolle zukommt. Die Vielzahl der gerade jetzt angestoßenen neuen Produktentwicklungen wäre ohne den technischen Fortschritt nicht denkbar.

Besonders relevant ist die Entwicklung von neuen Produkten für die Bekämpfung des Klimawandels. Dies wird etwa im Wasserstoffsektor deutlich. Bisher erfolgte die Produktion von Wasserstoff weltweit überwiegend durch die Dampfreformierung, einem Verfahren, das für die Herstellung unter Einsatz von Erdgas im industriellen Maßstab gut geeignet ist. Da bei diesem Verfahren jedoch CO₂ freigesetzt wird, gibt es weltweit Pläne, für die Herstellung von Wasserstoff die Elektrolyse zu verwenden. Hierbei wird Wasser nur unter Einsatz von Strom in seine Komponenten Wasserstoff und Sauerstoff gespalten und es kommt nicht zum Ausstoß schädlicher Gase. Der Effekt der Umweltverträglichkeit tritt jedoch nur dann ein, wenn der Strom für die Elektrolyse aus erneuerbaren Quellen stammt. Genau hier liegt aber das Problem. Denn der für die Elektrolyse notwendige Strombedarf konkurriert mit dem Strombedarf für Industrie und Haushalte. Um es in Zahlen auszudrücken: Der Bedarf an Strom aus erneuerbaren Energien für den Aufbau der Elektrolysekapazitäten beträgt im Jahre 2030 nach den neuen Plänen der EU im Rahmen der im

Mai 2022 angekündigten „RePower EU-Initiative“ 500 TWh. Dies entspricht fast genau dem gesamten Stromverbrauch allein in Deutschland im vergangenen Jahr. Es bestehen daher berechtigte Zweifel, ob eine derart große Menge an Strom aus erneuerbaren Energien wirklich produziert werden kann. Zweifel bestehen aber auch an den Kapazitäten, die für eine Bereitstellung der Elektrolyseure bis 2030 nötig wären. Positiv zu bewerten ist in diesem Zusammenhang hingegen der Trend zu sinkenden Kosten, der sich aus dem Einsatz neuer Materialien, einem steigenden Automatisierungsgrad, Skaleneffekten und dem besseren Verständnis der elektrochemischen Prozesse auf der Molekularebene ergibt.

Zurück zum technischen Fortschritt, der unabhängig von Wirtschaftszyklen treibende Kraft: Aufgrund des hohen Strombedarfs für die Elektrolyse suchen Wissenschaftler seit Jahrzehnten nach einer Methode, Wasser direkt lediglich unter Einsatz des Sonnenlichtes und eines Katalysators zu spalten. Dem spanischen Unternehmen Repsol ist hier nach zehnjähriger Forschungsarbeit ein Durchbruch gelungen. Repsol hat zusammen mit Enagas ein Joint Venture gegründet, mit dem Ziel, bis 2030 die direkte Herstellung von Wasserstoff im industriellen Maßstab zu ermöglichen. Das unter dem Namen Photoelektrokatalyse bekannte Verfahren soll nach Angaben der Gesellschaft die Produktionskosten gegenüber der PEM-Elektrolyse halbieren.

Eine ebenfalls revolutionäre Technologie, die eng mit der Speicherung von Strom durch Wasserstoff verbunden ist, stellt die Natrium-Ionen-Batterie da. Während die Industrie bisher vor allem auf Lithium-Ionen-Batterien setzt, scheint die Zukunft der Natrium-Ionen-Batterie zu gehören. Nach Angaben des weltgrößten chinesischen

Frankfurter Vermögen

Die FV Frankfurter Vermögen AG ist eine inhabergeführte Vermögensverwaltung mit langjähriger Erfahrung als Fondsmanager mit Standorten in Bad Homburg und Königstein im Taunus. Derzeit ist sie mit drei Fonds aufgestellt: dem „DUI Wertefinder“, dem „DigiTrends Aktienfonds“ und dem „FV Global Bonds“. Das Know-how aus der langjährigen Erfahrung und das kreative Denken der jungen Nachwuchsmanager zeichnen das Team aus. So werden Trends rechtzeitig erkannt und durch den besonderen Investmentansatz kann die Anlagestrategie auf die Zukunftsmärkte ausgerichtet werden.

Kontakt:

Gerd Hofmann

+49 (0)617 29 45 95 68

gerd.hofmann@frankfurter-vermoegen.com

www.frankfurter-vermoegen.com

Batterieherstellers CATL haben Natrium-Ionen-Batterien eine ähnlich hohe Energiedichte wie Lithium-Ionen-Batterien. Natrium ist jedoch deutlich billiger, umweltverträglicher und weniger reaktiv als Lithium und die geplante Massenproduktion von CATL im nächsten Jahr könnte die Batterietechnologie revolutionieren.

Eine in der Öffentlichkeit ebenfalls kaum bekannte revolutionäre Technologie stellt das „Neuromorphic Computing“ da. Die bisherige Generation von Halbleitern beruht auf der „Von-Neumann-Struktur“, in der Speicher und Prozessor getrennt sind und Daten über einen sogenannten Bus ausgetauscht werden. Die unterschiedlichen Verarbeitungsgeschwindigkeiten von Prozessor und Speicher beeinträchtigen hier allerdings die Effizienz des Chips. Nachteilig ist auch, dass in neuronalen Netzwerken die Daten für Rechnungen in die Cloud übertragen werden müssen. Hierdurch entstehen Zeitverzögerungen und Energieverluste. Die neue Generation von Chips auf der Basis des „Neuromorphic Computing“ wird daher zu deutlichen Energieein-

sparungen führen und zudem neue Anwendungen ermöglichen. In diesem Bereich gibt es zwei unterschiedliche Ansätze: das sogenannte „in-memory Computing“ und die „spiking neural Networks“. Der letzte Ansatz lehnt sich stärker an die Funktionsweise des menschlichen Gehirns an und ermöglicht die Verarbeitung von asynchronen Daten. Bei der Aufzählung revolutionärer Technologien muss auch der Quantencomputer erwähnt werden. Wenn technische Probleme gemeistert sind und neue Algorithmen entwickelt werden (ebenfalls eine große Herausforderung), wird der Quantencomputer auf verschiedenen Gebieten enorme Fortschritte ermöglichen.

Wenn das „Neuromorphic Computing“ mit dem Quantencomputer verbunden wird, eröffnen sich für viele Bereiche des menschlichen Lebens ungeahnte Chancen. Es gibt daher trotz aller wirtschaftlichen und geopolitischen Unsicherheiten Grund für Optimismus.



Weitere Informationen
„Frankfurter Vermögen“