

05.03.2026 – 08:00 Uhr

Das leise Surren des Fortschritts bei ABB

Bern (ots) -

Wissen ist einer der wichtigsten Rohstoffe der Schweiz. Daraus entsteht aber noch kein Wohlstand. Erst wenn aus wissenschaftlicher Erkenntnis marktfähige Innovationen entstehen, gibt es Wertschöpfung. Wie bei der ABB in Baden.

Bis vor wenigen Jahren war es lediglich eine Vision: Diesel-Lokomotiven mit Hybridmotor, die also auch elektrisch fahren können. Inzwischen rollen solche Hybride in Europa, Kanada oder auch den USA. Das bedeutet: weniger CO₂-Ausstoss und anstatt Lärm nur noch ein leises Surren.

Möglich wurde dies durch einen langen Innovationsprozess. Was im Gütertransport inzwischen gang und gäbe ist, ist das Resultat eines komplexen Weges, der oft unsichtbar bleibt. Er zeigt exemplarisch, wie aus Forschung neue Wertschöpfung entsteht und dadurch der Wohlstand in der Schweiz steigt.

Dieser Prozess fängt aber nicht an einem Bahnhof oder in einer Fabrik an, sondern in einem Labor in Baden-Dättwil im Kanton Aargau. Dort betreibt das Technologieunternehmen ABB seit Jahrzehnten eines seiner wichtigsten Forschungszentren. Weit entfernt vom Markt beginnt dort, im grössten der fünf Forschungslabore des Konzerns, der Weg neuer Technologien.

Viele Fragen und die Suche nach Antworten

Es ist ein Ort, an dem es zunächst nicht direkt um Produkte geht, sondern um Erkenntnisse. Rund 100 Forschende aus 26 Nationen arbeiten an Fragen, die auf den ersten Blick noch keinen Markt bedienen. Wie sieht die nächste industrielle Revolution aus? Wie gelingt die Energiewende? Wie kann die Welt den steigenden Energiebedarf durch Künstliche Intelligenz decken? Und wo gibt es in den kommenden drei bis fünf Jahren möglicherweise Engpässe?

Der grösste Geschäftsbereich, wo ABB rund die Hälfte der rund 30 Milliarden Dollar an Umsatz erwirtschaftet, ist der Bereich Elektrifizierung. Deshalb drehen sich viele Fragen beim Unternehmen um Energieerzeugung, Energieübertragung und um die Speicherung von Energie. Welche Batteriesysteme gibt es, und wie überstehen sie tausende Ladezyklen? Wie funktioniert die Chemie in Batteriezellen? Wie altern Energiespeicher, und welche chemisch-physikalischen Effekte sind dabei zu beobachten? Wie entwickeln Batterien mehr Leistung, und müssen sie dazu gekühlt oder womöglich geheizt werden?

Batterien als Herausforderung

An dieser Stelle greift der Innovationsprozess. "Mit neuestem Wissen versuchen die Forschenden, all solche Fragen zu beantworten", erklärt Till Rümenapp, Leiter des ABB-Forschungszentrums in Baden-Dättwil, zur Vorgehensweise. "Dabei setzen wir auf Erkenntnisse der ETHs in Zürich und Lausanne, des Paul-Scherrer-Instituts PSI oder etwa der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt Empa." Gerade Batterien seien eine wissenschaftliche Herausforderung.

Rümenapp beschreibt die internen Abläufe wie folgt: Expertinnen und Experten der Chemie, der Elektrotechnik, der Physik, der Mechanik und der Mathematik müssten zusammenarbeiten, um grundsätzliche Fragen zu erforschen. Es gelte, die Lade- und Alterungsprozesse, die Zellchemie sowie die Wirkungsgrade zu verstehen und Simulationen durchzuführen.

Dabei verfolgten die Forschenden von ABB die Idee, Batterien langlebiger und zuverlässiger zu machen. Zudem entstanden durch das serielle und parallele Schalten von Batteriezellen leistungsstarke Bündel von Batterien, sogenannte Batteriepacks, die nun weltweit in Elektrobussen, Minenfahrzeugen oder eben in Diesel-Lokomotiven zum Einsatz kommen.

Wo Wertschöpfung entsteht

Was daraus in Baden folgt, ist der entscheidende Übergang von Wissenschaft hin zur ABB-Firmenforschung. Erkenntnisse aus dem Labor werden in technische Konzepte übersetzt. Die Forschenden präsentieren firmenintern ihre Resultate in den Fachabteilungen, und aus Modellen werden Prototypen. Aus den Versuchsaufbauten entstehen Systeme unter realen Bedingungen und schliesslich marktreife Produkte. Genau da beginnt

Wertschöpfung im engeren Sinn, also der direkte Nutzen für die Menschen.

"Im Bereich Batterietechnologie von ABB entstanden daraufhin zahlreiche weitere Produktideen", sagt Rümenapp. Was zeigt, wie aus einem Projekt ein anderes wird. Denn ganz ursprünglich war es darum gegangen, die Bremsenergie von Fahrzeugen in Batterien zu speichern.

Batteriepacks eignen sich auch zur Bereitstellung von kurzfristig benötigten hohen elektrischen Leistungen, was ihre Anwendung vielseitig macht.

Produktion in der Schweiz

Seit 2019 fertigt ABB nun diese Energiespeichersysteme für Bahnen, Elektro- und Trolleybusse sowie Elektrolastwagen in Baden. Mittlerweile laufen jährlich rund 40'000 Module vom Band, aus denen die Batteriepacks entstehen. Diese gelten als Schlüssel zur nachhaltigen Mobilität.

"Schweizer Grundlagenforschung hat all dies erst ermöglicht", erklärt der Leiter des Forschungszentrums. Er verweist zudem darauf, dass diese von öffentlicher Seite unterstützte Forschung jedoch nicht im luftleeren Raum wirke. In Baden sei sie eng mit der Firmenforschung von ABB verzahnt.

Und der Kreislauf dreht sich immer weiter. Die Erfahrungen aus dem Technologiekonzern fliessen auch in die Wissenschaft zurück. ABB betreut im Forschungszentrum zahlreiche Master- und Doktorarbeiten. Und die Forschenden publizieren jährlich 50 bis 60 wissenschaftliche Arbeiten, woraus wieder neue Fragen entstehen.

"ABB-Mitarbeitende wechseln sogar in die Spitzenforschung zurück", betont Rümenapp sichtlich stolz. Zudem hätten 20 Ehemalige aus seinem Forschungszentrum mittlerweile Professuren angetreten, und ein Ex-Mitarbeiter aus Baden leite einen Bereich bei der Empa.

All die Zusammenhänge sind für ein Land wie die Schweiz von zentraler Bedeutung. Ohne Rohstoffvorkommen beruht der Wohlstand auf Wissen, Technologie und auf der Fähigkeit, komplexe Probleme lösen zu können.

Der Text dieser News, ein Download-Bild und weitere Informationen stehen auf der [Webseite](#) des Schweizerischen Nationalfonds zur Verfügung.

Pressekontakt:

Schweizerischer Nationalfonds
Abteilung Kommunikation
E-Mail: com@snf.ch

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100002863/100938796> abgerufen werden.