

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 84 (2022)
Heft: 12

Artikel: Was wird zur neuen Normalität?
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082592>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Wenn von neuer Normalität die Rede ist, liegt noch vieles unter einem Dunstschleier. Bild: CNH

Was wird zur neuen Normalität?

Über Jahrzehnte waren Antriebssysteme mit Verbrennungsmotoren die Normalität. Es gibt deutliche Anzeichen, dass sich dies ändert. Doch was wird die neue Normalität und gibt es sie überhaupt noch? Fragen, die Fachleute immer wieder diskutieren.

Ruedi Hunger

Wird Diversität zur neuen Normalität? So viel ist klar, es werden sich viele Parameter ändern, bis eine neue Normalität für die Mobilität Wirklichkeit wird. Dieser Meinung ist insbesondere Christian Bach, Empa Dübendorf und Präsident des «Studienforums Schweiz für mobile Antriebstechnik» SSM (siehe Kasten). Wenn sich die Schweiz betreffend CO₂-Emissionen im internationalen Vergleich gerne als «Musterknabe» darstelle, sei das nur die halbe Wahrheit, sagte Bach. Es sei deshalb nur Augenwischerei, weil die schmutzige Produktion einer Vielzahl von Produkten, die in die Schweiz importiert würden, ins Ausland ausgelagert sei. Konkret: Die Schweiz verschiebt Emissio-

nen in Länder mit tieferen Anforderungen und weniger gesetzlichen Vorgaben. Unter diesen Vorzeichen ist es relativ einfach, «sich besser darzustellen».

Die Pandemie hilft dem Klima ...

Der Pandemieeffekt wird rasch wieder verpuffen, lehrt uns die Finanzkrise von 2008/2009. Die globalen CO₂-Emissionen sanken damals zunächst um 1,4%. Um allerdings bereits im Jahr darauf umso stärker emporzuschiessen. Und zwar um fast 6%, so stark wie lange nicht und später nie wieder. Ein Nebeneffekt der Pandemie war die wachsende Bedeutung des Internets, was nicht ohne Folgen blieb. Die Informations- und Kommunika-

tionsbranche verursacht heute fast doppelt so viele Treibhausgas-Emissionen (THG) wie die zivile Luftfahrt und knapp die Hälfte von dem, was auf das Konto sämtlicher motorisierter Fahrzeuge geht. Neueste Studien aus den USA zeigen, dass noch nie so hohe THG-Werte gemessen wurden wie 2021.

Neue Normalität kostet ...

... und das nicht wenig. Banken stellen einen eindeutigen Trend zu neuen Energiesystemen fest (Flottenfinanzierung von E-LKW, E-Kehrrichtwagen, E-Bussen, E-Baumaschinen). Dabei stehen die Banken oft vor nicht zu unterschätzenden Herausforderungen. Für sie ist die ent-



Die Biogas-Tankstelle auf dem Hof kann Teil der künftigen Normalität werden. Bild: Müller Energie

scheidende Frage, wie sich neue Technologien beziehungsweise der Markt entwickeln. Was kann sich durchsetzen? Speziell

Bei der Finanzierung von neuen Energiesystemen spielt es auch eine Rolle, wie hoch die Verschuldung sein darf, damit die Innovationen nicht verhindert werden.

für das Leasing-Geschäft ist es entscheidend, dass es einen Sekundärmarkt gibt. Gerade für grosse Projekte müssen auch geopolitische Entwicklungen in Betracht gezogen werden. Wenn ein Sekundärmarkt besteht, schliessen Banken grundsätzlich nichts von einer Leasing-Finanzierung aus. Bei der Finanzierung von neuen Energiesystemen oder Energieprojekten spielt die Verschuldungskapazität und damit die Frage, wie hoch die Verschuldung sein darf, eine Rolle. Die Finanzierungslösung darf künftige Innovationen eines Unternehmens nicht verhindern.

«Der Durchbruch folgt in Kürze ...»

1910 war das elektrisch angetriebene Auto weit fortgeschritten. Obwohl die Technik bereits vorhanden war, hat sie den Durchbruch nicht geschafft. Ganz einfach darum, weil die Nutzer das E-Auto nicht wollten. Das Beispiel zeigt, dass vieles vom

Kunden nicht angenommen wird, weil es «zu innovativ» ist. Die Technik-Geschichte lehrt uns, dass der Nutzer mitgenommen werden muss, wenn eine neue Mobilität erfolgreich umgesetzt werden soll. Andernfalls haben Erfindungen wenig Chancen. Generell darf gesagt werden, dass wir heute zwar gut im Erfinden sind, aber nur ein kleiner Teil davon wirklich umgesetzt wird. Fachleute stellen fest, dass der Grenznutzen laufend sinkt. Dem enormen Technik-Input steht folglich nur ein kleiner Nutzen gegenüber. Oft wird die optimistische Aussage «Der Durchbruch wird in Kürze folgen» viel zu früh und ohne Berücksichtigung der Nutzerinteressen ausgesprochen.

Was bezweckt das SSM?

Das «Studienforum Schweiz für mobile Antriebstechnik» SSM bezweckt die Wissensvermittlung über Erforschung, Entwicklung und Anwendung der Antriebstechnologien für Strassen- und Offroadfahrzeuge. Im Vordergrund stehen Analyse und Beurteilung von Fahrzeugantriebskonzepten und deren Energieversorgung. Dazu werden die Bedürfnisse von Mensch und Umwelt und die Auswirkungen auf diese berücksichtigt.

Das «Trilemma» der Energiepolitik

Teil dieses Trilemmas sind neben dem langfristigen Netto-null-CO₂-Ziel (und der Minimierung anderer Umweltauswirkungen) die Sicherstellung der kurzfristigen Energiesicherheit und die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie mit einem faireren Zugang zu Energie. Seit über 15 Jahren ist bekannt, dass es eine linear ansteigende Erwärmung mit paralleler Entwicklung der CO₂-Emissionen gibt. Weltweit spricht man von einer Erwärmung von 1,5° und einer Begrenzung auf 2,0°, vergisst dabei aber, dass die Schweiz heute schon +2,4° aufweist!

Warum ist sofortiges Handeln unerlässlich? Die kumulative Lebenserwartung von Autos lag bei Festsetzung des Netto-null-Ziels/1,5° bei weniger als 20 Jahren. Heute weiss man, dass sie in Ländern mit einem tiefen Emissionslevel im Extremfall nochmals so lange weitergenutzt werden. Die Lebenserwartung von Schiffen liegt bei



Ebenfalls Teil einer neuen Normalität wird der Wasserstoffantrieb werden. Bild: zVg



Aus heutiger Sicht ist es schwer vorstellbar, dass Elektro-LKW, versorgt über Oberleitungen, zur Normalität werden. Bild: Siemens

20 bis über 50 Jahren und auch Flugzeuge werden laufend länger genutzt. Unter diesen Umständen werden die Auswirkungen der «alten Mobilität» die Bemühungen für eine neue, emissionsarme Mobilität noch lange begleiten.

Dekarbonisierung allgemein ...

Eine Dekarbonisierung des Energiesystems ist dringend nötig. Autos und Lieferwagen/Busse im kurzen bis mittleren Streckenbereich können durch die inländische Stromproduktion versorgt werden. Allerdings wird die Bereitstellung der gesamten notwendigen Strommenge zur grossen Herausforderung. Der inländische Strombedarf wird im Jahr 2050 bei einer Grössenordnung von 70 Terawattstunden (TWh) liegen. Für eine ausreichende Versorgung, vor allem im Winterhalbjahr, sind Importe von zusätzlichen 10 TWh erforderlich. Mehr elektrischen Strom sollen zusätzliche PV-Anlagen in der Schweiz (70 GW) und Importe von PV-Strom aus dem Nahen Osten, von Offshore-Windanlagen in Europa, Onshore-Windanlagen in Patagonien und Atomstrom aus dem Ausland liefern. Zum

Schlüsselfaktor wird der Langstreckenverkehr, da es eine neue Infrastruktur verbunden mit sehr hohen Investitionen braucht. Derzeit fehlen aber weitgehend noch langfristige Strategien, weshalb es höchste Zeit ist, dass sich Politik und Wirtschaft sofort um die Finanzierung dieser Rieseninvestitionen kümmern. Es braucht Kooperationsabkommen und Diversifizierung mit verschiedenen Ländern. Die Schweiz allein kann die völlige Dekarbonisierung nicht stemmen.

... und speziell im Transportsektor

Einen Modellansatz zur Bestimmung von CO₂-Emissionen schwerer Nutzfahrzeuge mit konventionellen und alternativen Antrieben bearbeitet im Rahmen einer Innovationspartnerschaft derzeit die Empa zusammen mit Migros. Für einen Flottenbesitzer stellen sich künftig zahlreiche wichtige Fragen. Neben dem Zukunftsbild und den möglichen Entwicklungen müssen Nachhaltigkeitsziele und die Stakeholder-Interessen (Aktionäre, Mitarbeiter, Kunden, Lieferanten) des Unternehmens berücksichtigt werden. Weiter sind die Transportleistung und das Bud-

Neben den möglichen Entwicklungen müssen Nachhaltigkeitsziele und die Stakeholder-Interessen des Unternehmens berücksichtigt werden.

get von Interesse. Schliesslich muss ein Flottenbesitzer zwischen den Antriebssystemen (E-Fuels, Gas, Wasserstoff, Batterie-Elektro) wählen. Dabei dienen ihm die Kilometeranteile seiner Fahrzeuge für die städtische Verteilung (3,5–7,5 t), regionale und städtische Verteilung (18 t) und den Langdistanz-Transport (32 t) als Entscheidungsgrundlage.

Fazit

Die neue Normalität ist wie ein Puzzlespiel. Nur wenn alle Teile zusammenpassen, ergibt sich daraus ein Ganzes. Bis dies bei der Mobilität so weit ist, vergehen noch Jahrzehnte. ■