

Zeitschrift: Schweizer Monat : die Autorenzeitschrift für Politik, Wirtschaft und Kultur
Band: 103 (2023)
Heft: 1109

Artikel: Netto-Null ist irrational
Autor: Heck, Severin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1050550>

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: 18.04.2026

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

Netto-Null ist irrational

Für den Ausbau erneuerbarer Energien sind riesige Wind- und Solaranlagen nötig. Die Emissionen werden so in die Materialerzeugung verschoben.

von Severin Heck

Die Forderung nach Netto-Null für CO₂ ist seit dem Ja zum Klima- und Innovationsgesetz vom 18. Juni demokratisch legitimiert. Das politische Narrativ geht davon aus, dass die Erhöhung des CO₂-Anteils in der Atmosphäre, namentlich durch das Verbrennen von Kohlenstoffverbindungen aus zersetzten fossilen Organismen, eine verheerende Klimaerwärmung bewirkt. Deshalb sind Maschinen mit Verbrennungstechnologie durch solche zu ersetzen, die mit erneuerbaren Energien betrieben werden und kein CO₂ emittieren.

Aus physikalischer Sicht ist Netto-Null allerdings nicht umsetzbar: Kohlenstoff kommt in 80 Prozent aller Materialien vor. CO₂ wird in allen Erzeugungsketten technischer Materialien, ausser Holz, emittiert. Es entsteht entweder durch chemische Reaktionen in der Synthese des Materials und/oder wird bei der Erzeugung der Prozesswärme zur Stofftrennung emittiert. Wer etwa ein Windrad baut, nimmt unweigerlich einen CO₂-Ausstoss für die Gewinnung von Beton, Stahl und weiteren Materialien in Kauf.

Technisch kann man CO₂-Emissionen nicht vermeiden, nur optimieren. Dazu analysieren Ingenieure die Verhältnisse von physikalischen Parametern spezifischer Bauteile und Maschinen und versuchen dann, sie in die gewünschte Richtung zu bringen. Das Verhältnis von Materialaufwand für die Herstellung der Maschine zum Materialaufwand für deren Betrieb bildet die Grundlage. Diesen Ansatz kann man weiter vertiefen, indem man die Anzahl Funktionen pro Materialaufwand und den Energieumsatz bezogen auf den Materialaufwand einbezieht. Materialaufwand ist auch immer Kostentreiber. Eines der besten Beispiele hierzu ist der Mikrochip: Mit minimalem Materialaufwand werden Milliarden von Funktionselementen produziert, die eine sehr hohe Energiedichte aufweisen. Insgesamt ist der Chip unglaublich kostengünstig, weil geringe Materialkosten anfallen.

Betrachtet man Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien wie ein Windrad oder eine Solarzelle, stellt sich heraus, dass mit maximalem Materialaufwand nur eine Funktion realisiert wird und der Energieumsatz bezogen auf den Materialaufwand äusserst gering ist. Mit erneuerbaren Energien werden keine CO₂-Emissionen reduziert, vielmehr werden die Emissionen einfach in die Materialerzeugung verschoben. Den Strom zur richtigen Zeit an den richtigen Ort zu bringen, ist eine weitere Herausforderung.

Auch für den Strom gilt, dass 60 bis 90 Prozent des technischen Aufwandes in der Logistik liegen, wozu ebenfalls wieder Material benötigt wird. Das Kriterium, mit möglichst wenig Material hohe Energiedichte und Auslastung zu erreichen, erfüllen die erneuerbaren Energien nicht. Verbrennungsmotoren hingegen liefern, ohne grossen Infrastrukturaufwand, die Energie zur richtigen Zeit am richtigen Ort. So können Materialien eingespart werden – und damit auch CO₂-Emissionen und Kosten.

Die ökologischen Auswirkungen eines technischen Systems beschränken sich nicht auf den Materialaufwand für Herstellung und Betrieb. Es sind auch materialspezifische Koeffizienten einzubeziehen, welche die Interaktion mit der Natur beschreiben. Wie gut sind die Emissionen bei Herstellung, Betrieb und Entsorgung der Materialien «biologisch abbaubar»? Können Mikroorganismen (oder andere Organismen) die Emissionen zersetzen und als gängige in der Natur vorkommende Substanz ausscheiden? CO₂ ist der Nährstoff von Pflanzen: In den letzten 40 Jahren legten gemäss der Nasa die Grünzonen der Erde um sagenhafte 20 Millionen Quadratkilometer zu. Mehr Pflanzen bedeutet höhere CO₂-Absorption, mehr biologische Werkstoffe, mehr Lebensmittel, bessere Wasserspeicherung in Trockenzeiten usw. Will man etwas für den «Umweltschutz» machen, sollte man in Renaturierungen investieren, nicht in die Zerstörung naturnaher Gebiete für den Bau von Windrädern und Staudämmen.

Hinter Netto-Null für CO₂ und «Energiewende» stehen politische Überzeugungen. Es handelt sich nicht um ingenieurtechnische «Innovationen», sondern um das Gegenteil: CO₂-Emissionen werden nicht reduziert, da viele Materialien nötig sind, um die riesigen Anlagen zu bauen. Es kostet nur viel und schadet der Umwelt. An diesen Zusammenhängen kann nicht einmal der Schweizer Stimmbürger etwas ändern. ◀



Severin Heck

ist Entwicklungsingenieur und Projektleiter für neue Produkte und Technologien.