

REGENERATIVER STROM – RESSOURCE EINER NEUEN KOHLENSTOFFWIRTSCHAFT

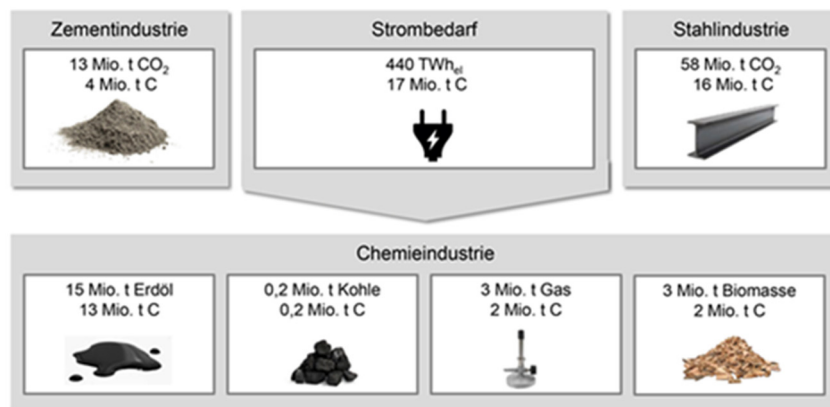
Thomas MARZI¹

Inhalt

Um das von der Pariser Klimaschutzkonferenz vereinbarte »Zwei-Grad-Ziel« zu erreichen, mit dem drastische, unumkehrbare Umweltveränderungen durch den Klimawandel vermieden werden sollen, dürfen netto in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts wahrscheinlich keine Treibhausgase mehr emittiert werden. Hiervon sind neben dem Energiesystem auch wichtige Industrien wie die Stahl-, Zement- und chemische Industrie betroffen, deren Produktionsstrukturen wesentlich auf der Verarbeitung von fossilen Kohlenstoffverbindungen aufbauen. Soll wirklich »Nullemission« erreicht werden, ist auch in diesen Industrien ein Systemwechsel erforderlich, der eine fundamental andere Bewirtschaftung kohlenstoffhaltiger Rohstoffe beinhaltet und regenerative Energie in erheblicher Größenordnung erfordert.

Will man Erdgas, Erdöl und Kohle ersetzen, kommen als alternative Kohlenstoffträger nur Biomasse und CO₂ in Frage. Doch wie ist es um die Verfügbarkeit dieser Ressourcen bestellt? Reichen die zur Verfügung stehenden Mengen aus, die o. g. Industriebereiche zu versorgen, und wie hoch ist der Energiebedarf zur Erschließung dieser »neuen« Rohstoffe?

Eine besondere Rolle spielt dabei die Vision eines zukünftigen Produktionssystems, das Kohlenstoff kaskadenförmig nutzt und die Kopplung verschiedener Branchen vorsieht. Als systemverknüpfende bzw. sektorkoppelnde Technologien kommen Carbon-Capture-and-Utilisation- oder Power2X-Verfahren in Frage, die CO₂ in energiereiche chemische Verbindungen, die entweder als Energiespeicher oder Basischemikalie eingesetzt werden können. Sie ermöglichen es, Kohlenstoff mehrfach zu nutzen, Produktionskreisläufe zu schließen und die insgesamt benötigte Biomassemenge zu verringern. Im vorliegenden Beitrag wird die Vision eines Produktionssystems diskutiert, das auf regenerativer Energie



basiert und ohne fossile Rohstoffe auskommt. Eine besondere Rolle spielt dabei die Kopplung verschiedener Branchen, wie die Chemie und Stahlindustrie. Hier wird mit Carbon2Chem® ein Projekt vorgestellt, bei dem Hüttengase der Stahlindustrie mit Hilfe regenerativer Energie zu chemischen Produkten umgewandelt werden.

Abbildung 1: Kohlenstoffbedarf der deutschen chemischen Industrie im Vergleich zu relevanten CO₂-Quellen und zum Strombedarf bei einer hypothetischen, rein auf CO₂ basierenden Chemie (Quelle: [1])

Literatur

- [1] Marzi T. et. al. (2017) Kohlenstoff, Biomasse und regenerativer Strom – Ressourcen einer neuen Kohlenstoffwirtschaft? (UMSICHT-Diskurs 1); Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT (Hrsg.) Oberhausen: Verlag Karl Maria Laufen. ISBN 978-3-87468-358-6, www.umsicht.fraunhofer.de/de/presse-medien/2017/umsicht-diskurs-neue-kohlenstoffwirtschaft.html)

¹ Fraunhofer / Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik, Osterfelderstrasse 3, 46047 Oberhausen, Tel.: +49 208 85981230, thomas.marzi@umsicht.fraunhofer.de, www.umsicht.fraunhofer.de