

Press release**Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)****Oliver Perzborn**

08/08/2023

<http://idw-online.de/en/news818912>Research projects, Transfer of Science or Research
Energy, Environment / ecology, Materials sciences, Traffic / transport
transregional, national**Wasserstoff: BAM entwickelt in einem Gemeinschaftsprojekt Druckspeicher mit besserer CO₂-Bilanz**

Berlin, 08.08.2023. Wasserstoff-Druckbehältern kommt eine zentrale Rolle bei der Dekarbonisierung zu: Sie sollen als „Treibstofftanks“ dienen für emissionsfreie LKWs, Busse, Züge, Schiffe und Flugzeuge sowie für die Speicherung und den Transport von Wasserstoff. Doch die carbonfaserverstärkten Kunststoffe (CFK), aus denen die Speicher gefertigt werden, sind aufgrund ihrer energieintensiven Herstellung mit einem großen CO₂-Fußabdruck belastet. Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) erforscht in einem Gemeinschaftsprojekt, wie sich die Speicher klimaschonender produzieren und über eine längere Lebensdauer als bisher nutzen lassen – bei sogar größerer technischer Sicherheit.

Aktuell werden bei der Produktion eines Wasserstoff-Druckspeichers der neuesten Generation aus CFK bis zu 2,5 Tonnen CO₂ freigesetzt. Expert*innen gehen davon aus, dass die Nachfrage nach diesen Behältern beim Übergang zu einer Wasserstoffwirtschaft stark ansteigen wird. Neben dem Verkehrssektor werden Wasserstoff-Druckspeicher in Zukunft auch für stationäre Power-to-Gas-Anwendungen benötigt und um den grünen Energieträger zu Wasserstofftankstellen zu transportieren.

Ein neues Projekt, das von der RWTH Aachen koordiniert wird und an dem mehrere Unternehmen beteiligt sind, die gemeinsam solche Speicher herstellen, zielt darauf, deren CO₂-Bilanz deutlich zu verbessern.

Das Projekt setzt dazu an zwei Stellen an: Erstens soll der kostenintensive Leichtbau-Werkstoff CFK effizienter als bisher eingesetzt werden. „Aktuell werden die Behälter, die im Betrieb einem Druck von bis über 700 bar standhalten müssen, aus Sicherheitsgründen besonders konservativ ausgelegt, d.h. es wird sehr viel Material verwendet“, erklärt Eric Duffner, Experte für die Speicher, der die Projektbeteiligung der BAM verantwortet. „Unsere langjährigen Untersuchungen deuten jedoch darauf hin, dass das Material sparsamer eingesetzt werden kann.“

Durch eine konsequente digitale Prozessüberwachung bei der Herstellung soll erreicht werden, dass die Speicher effizienter, also nur mit so viel CFK-Material wie erforderlich hergestellt werden. „Wir gehen im Projekt davon aus, dass sich durch eine Optimierung der Herstellung rund 20 Prozent des Materials einsparen und gleichzeitig sogar sicherere Speicher als bisher produzieren lassen“, so Duffner.

Der zweite Ansatz zielt auf die „Lebensdauer“ der Speicher, also auf den Zeitraum, über den sie konkret genutzt werden. „Auch hier deuten unsere umfangreichen Untersuchungen zu mechanischen und thermischen Belastungen darauf hin, dass die Speicher viel länger als bisher in Betrieb bleiben könnten“, sagt Eric Duffner.

Die BAM wird in das Projekt ihre Erkenntnisse aus zerstörungsfreien Prüfverfahren einfließen lassen, um die aktuellen Sicherheitsbewertungen und Annahmen zur Lebensdauer auf eine bessere empirische Grundlage zu stellen. Auch das hilft, Ressourcen zu sparen: Denn sollten die Speicher in Zukunft z.B. 10 Jahre länger als bisher genutzt werden können,

würde dies – neben der Materialeinsparung bei der Produktion – eine erhebliche Verkleinerung ihres CO₂-Fußabdrucks bedeuten.

Schließlich sollen die wissenschaftlichen Ergebnisse des Projekts in die Normen und Gesetze zu Wasserstoff-Druckspeichern eingehen. Gefördert wird das Gesamtvorhaben durch das Technologietransfer-Programm Leichtbau des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz.

URL for press release:

<https://www.bam.de/Navigation/DE/Themen/Energie/Wasserstoff/energietraeger-der-zukunft.html>