

**Kategorie:** Materialien und Verfahren

**Referenz:** TD-DE-1026

### **Wall#E – Integration von Energiespeicherfunktionen in faserverstärkte Raumfahrzeugstrukturen**

Die Idee hinter Wall#E besteht darin, Energiespeicherfunktionen in die Stützstrukturen von Raumfahrzeugen zu integrieren, wodurch Masse und Volumen von Satelliten erheblich reduziert werden, ohne dass die Leistung beeinträchtigt wird.

Zu diesem Zweck nutzt das Projekt faserverstärkte Strukturen, die mit innovativen Festkörperbatteriematerialien infiltriert sind. Während der Schwerpunkt des Projekts zunächst auf Satelliten liegt, kann das zugrunde liegende Konzept leicht an Startsysteme, Raumstationen und bodengestützte E-Mobilitätsanwendungen angepasst werden. Es gibt Spin-off-Potenziale in verschiedenen Bereichen, wie z. B. in der Automobilindustrie, bei mobilen Geräten oder in der medizinischen Forschung.



Das Angebot basiert auf der Expertise der Arbeitsgruppe, die sich mit Satellitentechnologie, Satellitenbetrieb und Fernerkundung befasst. Die Technologie bietet die Möglichkeit, Batteriematerialien in Raumfahrzeugstrukturen zu integrieren. Diese effiziente Materialnutzung im Weltraum kann zu einer Volumenreduzierung von bis zu 25 % führen.

#### **Innovative Aspekte:**

Die Idee besteht darin, Energiespeicherfunktionen in die Stützstrukturen von Raumfahrzeugen zu integrieren, wodurch die Masse und das Volumen von Satelliten erheblich reduziert werden, ohne dass die Leistung beeinträchtigt wird. Zu diesem Zweck wurden im Rahmen des Projekts faserverstärkte Strukturen verwendet, die mit innovativen Festkörperbatteriematerialien infiltriert wurden.

Somit wäre eine ausreichende Energiedichte gegeben, ohne die strukturelle Integrität der Komponenten zu beeinträchtigen. Während der Schwerpunkt dieses Projekts zunächst auf Satelliten liegt, kann das zugrunde liegende Konzept leicht an Trägersysteme, Raumstationen und E-Mobilitätsanwendungen angepasst werden.

#### **Anwendungsbereiche:**

Die Masse der Satelliten nimmt ab. Kompaktere und weniger komplexe Designs werden möglich. Dies führt zu geringeren Kosten für die Entwicklung und den Start von massen- und volumenoptimierten Komponenten. Darüber hinaus wird die Komplexität des Gesamtsystems durch Funktionsintegration (Energiespeicherung und tragende Funktion) reduziert und ermöglicht die lokale Gewinnung von Energie und Daten.

Diese Vorteile für Weltraumanwendungen lassen sich auch auf andere terrestrische Anwendungsbereiche übertragen.

Außerhalb der Raumfahrt liegen die Anwendungsbereiche in der Luftfahrttechnik, im Transportwesen, in der Automobilindustrie und allgemein in der Elektromobilität, z. B. für Elektrofahrräder.



### Kooperationen:

Es besteht Interesse daran, die Strukturen für andere Anwendungen anzupassen.