



[Innovation](#)

Raketenantriebe der Zukunft

Antriebstechnologien von morgen

29/06/2020

2 min

[KOMMENTIEREN](#) [TEXT ALS PDF](#)

Die Forschung nach Antriebstechnologien von morgen nimmt Detonationswellen unter die Lupe. Sie versprechen einen deutlich reduzierten Treibstoffverbrauch. Ein Modell dazu ist bereits vorhanden.

Hannes Wusem-Langeder

Redaktionsleitung

[KONTAKTIEREN](#)

[linkedin](#) [xing](#)



Wer hoch hinaus möchte, der braucht die richtigen Ideen. Ganz besonders gilt das, wenn man bis in den Weltraum möchte. Der Antrieb von Raketen ist schon lange ein, im wahrsten Sinne des Wortes, „heißes Thema“. Die Herausforderung hierbei ist es, eine Lösung zu entwickeln, die weniger Treibstoff verbraucht, als die bisher eingesetzten Raketenantriebe. Die Forschung ist damit nun einen großen Schritt weiter gekommen.

Rotierende Detonationswelle

Raketen der Zukunft sollen von einem Brenner mit einer rotierender Detonationswelle (RDE) angetrieben werden. Dieses ungewöhnliche Triebwerk könnte den Treibstoffverbrauch maßgeblich reduzieren. Forscher der [University of Washington](#) haben hierfür ein mathematisches Modell entwickelt, das die Funktionsweise der Maschine exakt beschreibt.

Ringförmige Brennkammer

Der „RDE-Antrieb“ besitzt eine ringförmige Brennkammer, in die das Treibstoffgemisch eingespritzt wird. Nach der Zündung entsteht eine umlaufende Druckwelle, die die Detonationskraft verstärkt, ehe sie die Kammer verlässt und für Vortrieb sorgt. Das Treibstoffgemisch wird kontinuierlich zugeführt, sodass der Motor ständig Verbrennungsreste mit großer Kraft ausstößt. Die Geschwindigkeit der Abgase ist dabei höher als die des Schalls.

RDE verstehen lernen

Während herkömmliche Raketentriebwerke zahlreiche Aggregate benötigen, die die Verbrennung steuern, sorgt die anfängliche Schockwelle, die sich bei der Zündung bildet, selbstständig für den weiteren Verbrennungsprozess. Das zeigt,

dass die RDE-Technologie faszinierende Möglichkeiten eröffnet, wenn sie erst einmal komplett verstanden wird. Daran arbeitet das Forscher-Team.

120.000 Bilder = ein Experiment

Für ihre Untersuchungen haben die Forscher ein Modell einer RDE gebaut, an dem sie unterschiedliche Parameter überprüfen und verändern konnten. Dann zeichneten sie den Prozess von der Zündung bis zur rotierenden Detonationswelle mit einer Hochgeschwindigkeitskamera auf. Diese Experimente dauerten nur etwa 0,5 Sekunden, aber mit einer Aufnahmegeschwindigkeit von 240.000 Bildern pro Sekunde konnten sie jedes Detail des Prozesses sichtbar machen. Daraus entwickelten die Wissenschaftler das mathematische Modell, um den komplexen Verbrennungsprozess in der Ringkammer exakt zu beschreiben. Auf dieser Basis soll nun ein echter RDE-Antrieb gebaut werden.

Weniger ist mehr

Innovationen müssen nicht immer die Komplexität einer rotierenden Detonationswelle haben – im Gegenteil. Heute geht es immer öfter darum, Dinge einfach zu machen. Ganz nach dem Motto: „Reduced To The Max“. Denn das eröffnet neue Möglichkeiten und Freiraum für Kreativität. Genau das war der Ansatz, denn unsere Techniker mit der [Simplified Motion Series](#) verfolgt haben. Das Ziel war, elektrische Antriebe zu entwickeln, die so einfach sind wie Pneumatik – das bedeutet anschließen und loslegen. Mit der neuen Antriebsserie ist uns das gelungen.

Einfach bewegen

Mit der Simplified Motion Series kannst du die ersten Schritte der Inbetriebnahme ganz ohne Software realisieren. Dabei heißt es: „Alles an Board“ – einen externen Servoantriebsregler brauchst du nicht. Die Serie verbindet nämlich unterschiedliche Elektromechaniken mit einer anwendungsoptimierten Kombination aus Motor und Antriebsregler. Die perfekte Lösung für einfache Bewegungsaufgaben, die elektrisch umgesetzt werden sollen. Kommunikation darf dabei natürlich nicht zu kurz kommen. Darum verfügt die Simplified Motion Series standardmäßig über digitale I/O und IO-Link. Damit können deine Ideen richtig durchstarten – auch ohne Schockwelle.

Willst du mehr über die Möglichkeiten mit einfacher Elektrik erfahren?

Dann könnte dich dieser [Artikel](#) auch interessieren!

TEILEN UND EMPFEHLEN

Hinterlasse einen Kommentar

Ihr Name

E-Mail Der Inhalt dieses Feldes wird nicht öffentlich zugänglich angezeigt.

Comment

[Hilfe zum Textformat](#)

Eingeschränktes HTML

- Erlaubte HTML-Tags: `<a href hreflang>` `` `` `<cite>`
`<blockquote cite>` `<code>` `<ul type>` `<ol start type>` `` `<dl>` `<dt>`
`<dd>` `<h2 id>` `<h3 id>` `<h4 id>` `<h5 id>` `<h6 id>`
- Zeilenumbrüche und Absätze werden automatisch erzeugt.
- Website- und E-Mail-Adressen werden automatisch in Links umgewandelt.

KOMMENTAR ABSENDEN