

## Mit recyceltem Isolieröl auf die ISS

*Christian Rasquin*

Das BVA-Mitgliedsunternehmen „Starke & Sohn“ mit Stammsitz in Niebüll hat sein „StaSo Transformatorenöl I“ für ein Experiment auf der Internationalen Space Station (ISS) zur Verfügung gestellt. Das Transformatorenöl kam in einem elektrischen Schalterexperiment (FARGO: Ferrofluid Application Research Goes Orbital) des Institute of Space Systems der Universität Stuttgart zur Anwendung.

Die Anforderungen an das Transformatorenöl waren dabei vielfältig: hohe Durchschlagsfestigkeit, um einen zuverlässigen Schaltvorgang zu ermöglichen, keine Degradation des magnetisch gemachten Flüssigmetalls Galinstan durch das Transformatorenöl und keine besondere Gefahr für Astronauten auf der ISS.

Das Technologieerprobungsexperiment des elektrischen Schalters nutzt einen Tropfen des Flüssigmetalls Galinstan (Gallium-Indium-Zinn), welches durch Zugabe mikrometergroßer Eisenpartikel durch Magnetfelder beeinflusst werden kann. Das Flüssigmetall ist sensibel gegenüber Sauerstoff und verliert seine Mobilität bei Oxidation. Transformatorenöl kann hier als geeignete Barriere genutzt werden und einen zuverlässigen isolierten Zustand des elektrischen Schalters gewährleisten. Geschaltet wird das Experiment ohne bewegliche Teile, sondern nur durch Magnetfelder, die mittels Elektropermanentmagnete erzeugt werden.

Die FARGO-Mission flog auf der SpaceX CRS-27 Mission mit einer Falcon 9 Rakete in der Cargo Dragon C209 am 15. März 2023 zur ISS. Nach erfolgreichen Experimenten kehrte die Hardware unbeschadet am 15. April 2023 wieder zur Erde zurück.

Das FARGO-Projekt ist ein Technologieerprobungsexperiment, welches verschleißfreie Technologien für die Zukunft mittels Ferrofluiden und Magnetfeldern erprobt. Es wurden Anwendungen zur Raumfahrzeuglageregelung, Thermalmanagement und elektrischer Schaltung entwickelt und erfolgreich getestet.

Das FARGO Experiment wurde durch die deutsche Raumfahrtagentur im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) ermöglicht, welche deutsche Studierendenteams zu Experimentvorschlägen auf der ISS aufrief. Diese mussten in einen Container von 20 x 10 x 10 cm<sup>3</sup> passen und innerhalb eines Jahres entwickelt werden. Das Team von FARGO stammt aus der studentischen Kleinsatellitengruppe der Universität Stuttgart (KSat e.V.) und setzt sich für die praktische Umsetzung von Weltraumprojekten während des Studiums ein. Der Verein wird vom Institut für Raumfahrtsysteme (IRS) der Universität Stuttgart bei seinen Projekten unterstützt.

Dirk Flor, Geschäftsführer der Starke & Sohn GmbH, meint dazu: „Wir freuen uns alle sehr, dass wir den wissenschaftlichen Nachwuchs bei diesem Projekt unterstützen konnten. Durch das vermutlich erste Produkt seiner Art und evtl. sogar das erste Produkt auf Reraffinatbasis im Weltraum konnten wir einen weiteren, „kleinen“ Meilenstein setzen und uns auch von allen Marktbegleitern quasi im wahrsten Sinne des Wortes „abheben“.“

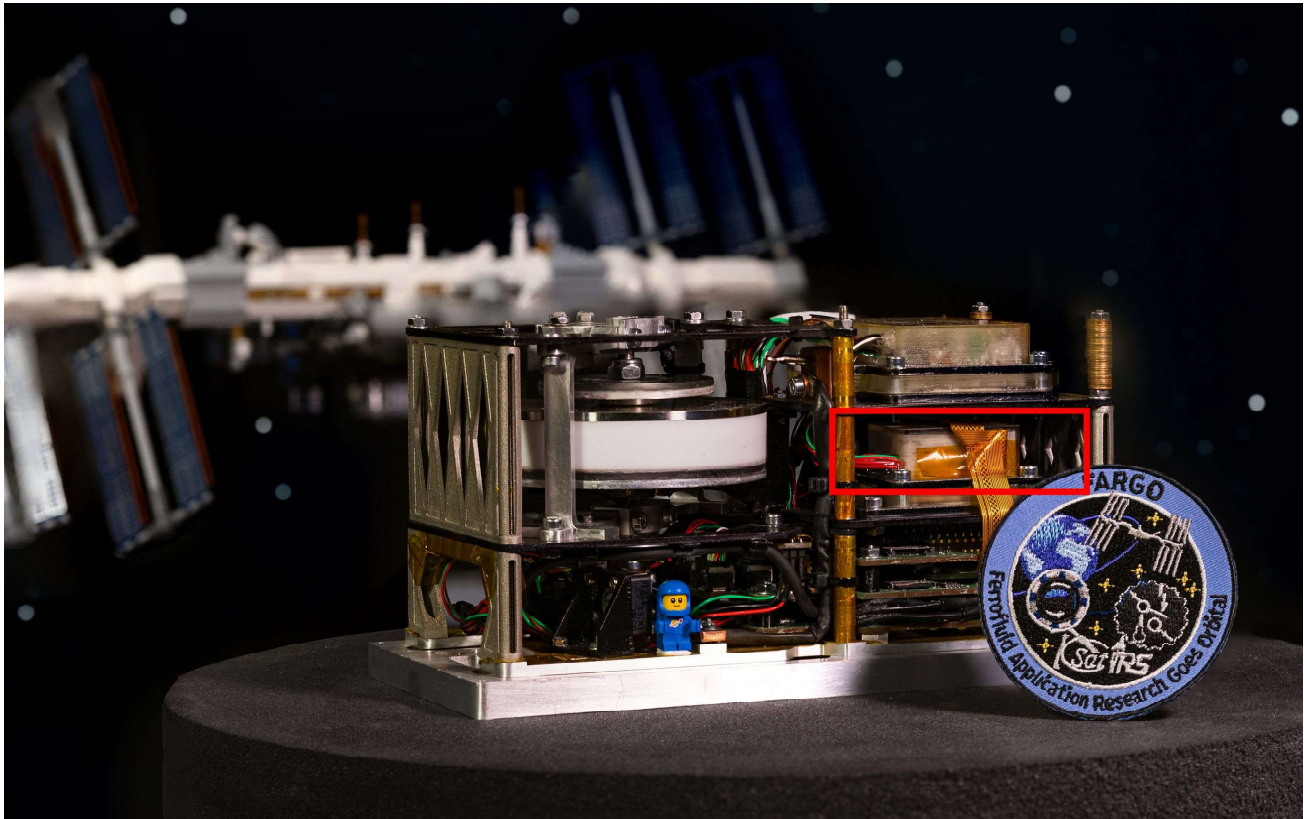


Foto des Experiments (Quelle: KSat e.V.)

