

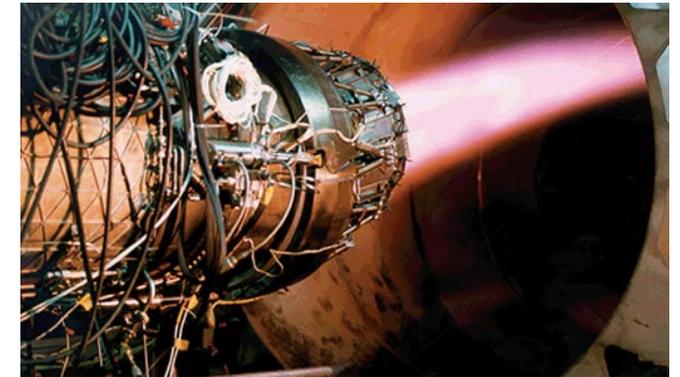
## Numerische Untersuchung einer fluidischen Schubvektordüse für UAVs

### Hintergrund:

Am Institut für Strahlantriebe (ISA) der Universität der Bundeswehr München (UniBwM) werden neuartige Konzepte zur Schubstrahlbeeinflussung subsonischer Luftfahrzeuge und deren Integration in das Gesamtsystem untersucht. Konzepte zur Schwenkung des Schubstrahls können zur Steigerung der Agilität und/oder zur Verringerung der benötigten Steuerflächen und damit zu einer Verringerung der sog. Radar-Cross-Section führen. Im Rahmen dieser Arbeit soll daher ein fluidisches Schubvektordüsenkonzept mit rechteckigem Düsenaustrittsquerschnitt numerisch (CFD) hinsichtlich seiner aerodynamischen Performance und Zuverlässigkeit untersucht werden. Zusätzlich soll ein möglicher Einfluss auf die Auslegung der Steuerflächen (besonders Höhen- und Seitenruder) untersucht werden.

### Ziel der Arbeit:

- Auslegung (analytisch), Konstruktion (CAD) und detaillierte numerische Untersuchung (CFD) einer dreidimensionalen fluidischen Schubvektordüse mit rechteckigem Austrittsquerschnitt zur Erzeugung von Schubstrahlumlenkungen und daraus resultierenden Nick- und Giermomenten.
- Nutzung des Strömungslösers ANSYS FLUENT oder TRACE unter Berücksichtigung verschiedener Turbulenzmodelle und numerischer Methoden zur Untersuchung des stationären/instationären Betriebsverhaltens der Schubvektordüse. Variation von geometrischen Entwürfen/Parametern und Betriebspunkten/Umgebungsrandbedingungen.
- Ausarbeitung verschiedener parametrisierter Geometrien und Bestimmung des Einflussverhaltens verschiedener geometrischer Parameter auf die Düsenperformance.



Schubvektorsteuerung EJ200, Quelle: ITP

### Voraussetzungen:

- Interesse an numerischer Strömungssimulation und CAD (idealerweise bestehen grundlegendes theoretisches Wissen und erste praktische Erfahrungen mit Strömungslösern)
- Interesse an Strömungslehre und der Anwendung der gelernten Theorie
- Eigenständige und zielorientierte Arbeitsweise

**Beginn:** Ab sofort

**Betreuer:** Nils Schwagerus

**Telefon:** 089 6004 2216

**E-Mail:** nils.schwagerus@unibw.de

**Büro:** Geb. 37/200, Raum 1209a