



**Deutsche Gesellschaft
für Luft- und Raumfahrt
Lilienthal-Oberth e.V.**

Online-Vortrag:

Flight Control Laws for Digital Twins - Optimale Flugregler aus dem Browser

Referent:

**Dr. Alexander Köthe,
AlphaLink Engineering GmbH / TU Berlin, Fachgebiet
Flugmechanik, Flugregelung und Aeroelastizität
DGLR Stellvertretender Fachausschussleiter L6.3 Flugregelung**

Termin und Ort:

Montag 29.03.2021, 18:00h

Online Vortrag mit Zoom über die TU-Berlin

Wir bitten um Anmeldung unter [Anmelde-Link](#).

Sie bekommen dann einen Link zur Veranstaltung zugesandt.



Digital Twins (Digitale Zwillinge) sind digitale Abbilder physisch existierender Systeme. Sie erlauben Simulationen, Regelung und gezielte Verbesserungen in einer digitalen Welt. Die Luftfahrt verwendet digitale Nachbildungen von Luftfahrzeugen und Komponenten schon lange, da hierdurch aufwendige und kostenintensive Flugversuche vermieden werden. Dabei kommen verschiedene Tools zum Einsatz, die meist durch die Ingenieurin oder den Ingenieur selbst miteinander verknüpft werden müssen. Dieser Prozess ist ressourcenintensiv und verlangt die Einarbeitung in Domänen, die nicht zur eigentlichen Kernkompetenz der jeweiligen beteiligten technischen Fachkräfte gehören.

Mit der Virtual Flight Test Environment (VFTE) existiert ein webbasiertes Tool, das genau diese Schwachstelle überwindet. Im Webbrowser wird ein unbemanntes Luftfahrzeug mit allen Komponenten simuliert. Basierend auf einer Systemidentifikation verhält sich der Digitale Zwilling so wie sein physisches Gegenstück - das „Flying Lab“ - im echten Flugversuch. Mittels Joystick oder Tastatur wird der virtuelle Flugversuch direkt im Browser durchgeführt. Liveplots erlauben ein gezieltes Studium der Flugphysik und Systemdynamik und ermöglichen beispielsweise die Bewertung und Verbesserung von Flugreglern, die durch Forschende, Studierende oder Lehrkräfte in der MATLAB/Simulink Domäne ausgelegt wurden. So entsteht ein optimaler Regler, auch in der nichtlinearen Welt.

In diesem Vortrag wird das VFTE und die Technik dahinter vorgestellt. Am Beispiel der Regelung der Rollbewegung wird demonstriert, wie durch das VFTE gezielt Reglerparameter ausgelegt werden können. Zum Abschluss wird gezeigt, wie das VFTE mit einem Hardware-in-the-Loop Simulator verknüpft wird und wie die Erweiterungen mit gängiger Software für Drohnen (z. B. QGroundControl) noch realistischere virtuelle Flugversuche ermöglichen.



Kontakte:

DGLR Bezirksgruppe Berlin-Brandenburg

Dipl.-Ing. Stefan Hein, Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG

Prof. Dr. Dieter Peitsch, ILR der TU-Berlin

www.berlin-brandenburg.dglr.de

bg-berlin-brandenburg@dglr.de

dieter.peitsch@ilr.tu-berlin.de