

Fliegende Hexen ohne Zauberei

Fachgebiet: Fluidodynamik

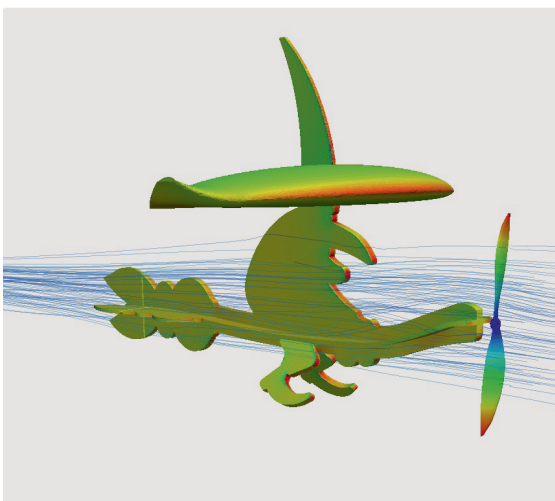
Betreuer: Lukas Moser

Experte: Dr. Hunger Thilo

Vermehrt werden Modellflugzeuge im Eigenbau gefertigt. Gerade bei speziellen Flugzeuggeometrien übersteht das Modell oft den ersten Flug nicht. Dies liegt meist an aerodynamischen Effekten, welche vom Laien nicht berücksichtigt werden können. Anhand strömungstechnischer Untersuchungen wurde ein Modellflugzeug der ganz besonderen Art untersucht und neu entwickelt.

In den letzten Jahren hat der Eigenbau von Modellflugzeugen stark zugenommen. Nicht zuletzt Aufgrund der Tatsache, dass die Komponenten für die Herstellung immer leistungsstärker und günstiger werden. Im Internet können einfache Baupläne für verschiedenste Bauformen heruntergeladen werden. Eine davon ist die «Fliegende Hexe». Dieses Modellflugzeug hat das Erscheinungsbild einer Hexe auf einem fliegenden Besen. Die schlechten Flugeigenschaften führen jedoch oft dazu, dass das Modell den ersten Flug nicht übersteht.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, das Modell strömungstechnisch zu untersuchen und aus den gewonnenen Erkenntnissen ein verbessertes Modellflugzeug zu entwickeln, welches dem optischen Erscheinungsbild einer fliegenden Hexe treu bleibt.



Die Analysierung des strömungstechnischen Verhaltens wurde mit Hilfe von Berechnungssimulationen untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass sich das Flugmodell bei einer Störung instabil verhält. Dies bedeutet, dass der Pilot das Modell aktiv Regeln muss, um nicht die Kontrolle zu verlieren. Weiter wurde herausgefunden, dass der Tragflügel einen sehr hohen Widerstand, bei vergleichsweise geringem Auftrieb aufweist.

Für die Neuentwicklung wurde ein Flügelprofil gewählt, welches sich besonders für den laminaren Flug eignet. Gegenüber dem Basismodell weist der Rumpf des neu entwickelten Flugobjekts verbesserte Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften auf.

Die Resultate aus der Untersuchung des strömungstechnischen Verhaltens des neuen Modells haben gezeigt, dass die Flugeigenschaften verbessert werden konnten. Die Auftriebswerte sind bei gleichem Widerstand im Vergleich zum Basismodell höher. So ist mit verbesserten Gleiteigenschaften des Modells zu rechnen. Das neu entwickelte Flugobjekt reagiert auf Störungen stabil und eignet sich für einfache Kunstflugfiguren.



Thomas Von Bergen