Labor im Flugzeugbau (zur Flugmechanik) – LFB-L
SS 2025

Datum: 09.07.2025
Prof. Dr.-Ing. Dieter Scholz, MSME

Bearbeitungszeit: 60 Minuten

Name:		Vorname:
Matrikelnummer.:		
Punkte:	von 42 Punkten.	Note:

1 Flugerprobung: Grundlagen

1.1) Vorflugkontrolle mit kleinen Flugzeugen: Warum ist es wichtig, dass die Öffnung des Entlüftungsrohres des Kraftstofftanks frei ist?

1.2) Wir fliegen genau auf dem Radial mit 45° auf ein VOR zu. Die VOR-Anzeige im Cockpit ist auf 45° eingestellt. Was zeigt das Gerät an? Was passiert beim und nach dem Überflug über das VOR?

1.3) Wie wird das Instrument im Cockpit genannt, welches die Drehrate (Geschwindigkeit der Kursänderung) anzeigt?

1.4) Wie wird das Instrument im Cockpit genannt von dem die Fluglage abgelesen werden kann? Welche beiden Parameter beschreiben die Fluglage?

1.5) Welche Instrumente in welcher Anordnung gehören zum "Basic T"?

1.6) Welches Bauteil des Flugzeugs ist dafür verantwortlich einen Schiebewinkel zu vermeiden?

1.7) Wie habe ich im Vorlesungsraum Schwerelosigkeit demonstriert?

2 Flugerprobung: Beschreibung und Berechnung

2.1) Wie wird der Sinkwinkel im Flugversuch bestimmt?

2.2) Es geht um die Kalibrierung des Fahrtmessers. Der Wind in Flughöhe kommt aus Westen mit 15 kt. Sie fliegen Kurs Nord und nehmen mit dem GPS die Geschwindigkeit über Grund auf. Dann fliegen Sie Kurs Süd und nehmen wieder mit dem GPS die Geschwindigkeit über Grund auf. Wie können Sie die wahre Eigengeschwindigkeit (true airspeed, TAS) ermitteln (und wie nicht)? Evtl. müssen Sie ganz anders fliegen? Erklären Sie!

2.3) Aus dem Flugversuch soll der <u>Auftriebsbeiwert</u> bestimmt werden. Beschreiben Sie, wie geflogen und gemessen werden muss und wie am Boden gerechnet werden muss (Gleichung!), um den Auftriebsbeiwert zu erhalten.

2.4) Aus dem Flugversuch soll der Widerstandsbeiwert bestimmt werden. Beschreiben Sie, wie geflogen und gemessen werden muss und wie am Boden gerechnet werden muss (Gleichung!), um den Widerstandsbeiwert zu erhalten.

2.5) Welche Eigenform der Längsbewegung ist schwer zu beobachten?

2.6) Es werden Wollfäden (an einem Ende) auf die Oberseite eines Flügels geklebt. Ansonsten sind die Wollfäden frei beweglich im Luftstrom. Welche Bewegungsmuster zeigen die Fäden im Flug? Was wird dadurch angezeigt?

2.7) Es wird mit einer PA-28 die Strömung auf dem Flügel mit Wollfäden beobachtet. Die Landeklappen sind ausgefahren. Wie verläuft die Strömung im Innenbereich der Querruder?

2.8) Was ist eine Platzrunde? Aus welchen Elementen besteht sie?

2.9) Wie wird "geflogen", um die Minimum Unstick Speed, V_{MU} zu bestimmen? (CS-25)

2.10) Welcher Versuch wird durchgeführt, um die Maximum Brake Energy Speed, V_{MBE} zu bestimmen? (CS-25)

2.11) Ein Flugzeug rollt mit höherer Geschwindigkeit auf der Startbahn durch ein flaches Wasserbecken. Was passiert? Was soll dadurch gezeigt werden? (CS-25)

2.12) In welchem Zusammenhang kommt "Hot & High" in der Flugerprobung vor? (CS-25)

3 Professionelles Fliegen

3.1) Ein Flug nach Instrumentenflugregeln (IFR) kann im Reiseflug ohne Sicht nach außen erfolgen. Wie wird dabei sichergestellt, dass Flugzeuge nicht kollidierend?

3.2) Wozu dient eine Approach Chart? Welche Informationen sind auf ihr enthalten?

3.3) Was bedeutet ILS? Was kann man damit machen?

3.4) Bei einem Urlaubsflug mit Ryanair von Frankfurt (HHN) nach Faro (FAO) am Tag ist keine Wolke am Himmel zu sehen. Nach welchen Flugregeln wird der Flug durchgeführt?

3.5) Was ist eine "Luftstraße"?

4 Allgemeinbildung

4.1) Sie schreiben einen Brief (oder eine E-Mail) an Herrn Prof. Dr. Klaus Kaminski. Wie lautet die Briefanrede? Mit welchen Worten beenden Sie den Brief?

4.2) Was versteht man unter einem "Persistent Identifier"?

4.3) Sie erhalten einen DOI "10.15488/9411". Mit welcher URL können Sie das Dokument im Internet ansehen?

4.4) Sie erhalten "urn:nbn:de:gbv:18302-aero2019-04-30.018". Mit welcher URL können Sie das Dokument im Internet ansehen?

4.5) Welchen "Persistent Identifier" könnten Sie als Student einfach nutzen?

4.6.) Gegeben ist die URL "https://n2t.net/ark:/13960/s2cs4b0h8cj". Was ist davon der Resolver? Was ist der "Persistent Identifier"?

4.7) Was ist ein Repository? Welchen Namen hat das Repository der HAW Hamburg?

4.8) Welchen Namen hat die wohl berühmteste Bibliotheks-Klassifikation (Dezimalklassifikation)?

4.9) Welche wissenschaftliche Qualifikation kann ein PostDoc als nächste Qualifikation an einer Universität anstreben?

4.10) Welche Aufgabe hat ein Opponent bei einer Disputation?

4.11) In Schweden ist es üblich eine Dissertation an ein Anschlagbrett zu nageln, um damit seine Thesen bekanntzugeben. Nennen Sie ein historisches Vorbild (1517) dafür!

4.12) Geschlechtergerechtes Formulieren: Gehören Doppelpunkt (:), Unterstrich (_), Asterisk (*)zum Kernbestand der deutschen Orthografie? Welches Regelwerk macht dazu aussagen?

4.13) "Das ist Max. Er wäscht sich mit seiner Seife". Max möchte mit dem Pronomen "they" angesprochen werden. Bitte schreiben Sie den gegebenen Satz um! (Der Satz bleibt Deutsch)

4.14) Wie nennt man die Schreibweise bei der nur die weibliche Form genannt wird ("Lehrerin") und dabei auch die männlichen Kollegen ("Lehrer") mitgemeint sind.

4.15) Die Reihenfolge von Rufname und Familienname ist international nicht eindeutig gegeben. Wie kann man Namen schreiben um deutlich zu machen, was im Namen der Rufname und Familienname ist?

5 Abendvorträge im SS 2025

5.1) Die Energiedichte einer Lithium-Ionen-Batterie beträgt ca. 240 Wh/kg. Welche Energiedichte besitzt Kerosin in Wh/kg im Vergleich?

5.2) Eviation Alice ist ein geplantes batterie-elektrisches Flugzeug für 9 Passagiere. Welche Reichweit hat das Flugzeug (ohne Reserven)? Wieviel Prozent des Flugzeugs ist Batteriemasse bezogen auf die maximale Abflugmasse?

5.3) Machen Sie ein Aussage zur Energiedichte von flüssigem Wasserstoff (LH2) im Vergleich zu Kerosin!