



FACHBEREICH FAHRZEUGTECHNIK UND FLUGZEUGBAU

Prof. Dr.-Ing. Dieter Scholz, MSME

Flugzeugsysteme SS 04

Datum: 28.06.2004

Bearbeitungszeit: 100 Minuten

Name:	Vorname:
Matrikelnummer.:	
Punkte:	von 59 Punkten. Note:

Hinweise:

- Die Bearbeitung der Klausur erfolgt ohne Unterlagen.
- Geben Sie die Aufgabenzettel ab - sie enthalten einige Ihrer Antworten.
- Soweit nichts anderes angegeben ist, bringt jede richtige beantwortete Aufgabe einen Punkt.

Luftfahrtausdrücke (6 Punkte)

- 1.) Nennen Sie die entsprechende Bezeichnung folgender Luftfahrtausdrücke in deutscher Sprache.
1. combustion
 2. to extinguish
 3. porous
 4. loop
 5. conductor
 6. leak
 7. flight deck
 8. spherical
 9. to augment
 10. actuation
 11. flare
 12. front spar

- 2.) Nennen Sie die entsprechende Bezeichnung folgender Luftfahrtausdrücke in englischer Sprache. Schreiben Sie deutlich, denn falsche oder unleserliche Schreibweise ergibt Punktabzug!
1. Strahlung
 2. Höhenruder
 3. Redundanz
 4. Dissimilarität
 5. Überwachung
 6. Landeklappen
 7. Vorflügel
 8. Bogen
 9. ausschlagen
 10. einfahren
 11. fortschrittlich
 12. Begrenzung

Flugzeugsysteme allgemein

- 3.) Ein Flugzeug kann ganz grob in drei Funktionsbereiche unterteilt werden. Welche sind das?
- 4.) Welches Flugzeugsystem (englische Bezeichnung und Nummer des ATA-Kapitels) hat folgende ATA-Definition?

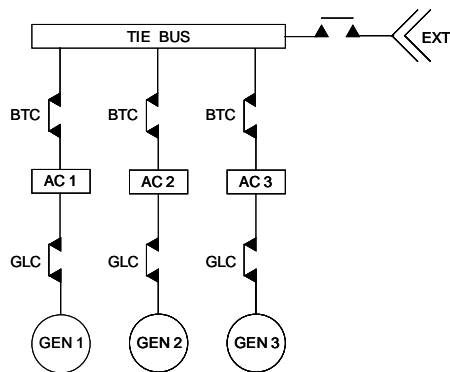
Those electrical units and components which generate, control and supply AC and/or DC electrical power for other systems, including generators and relays, inverters, batteries, etc., through the secondary busses. Also includes common electrical items such as wiring, switches, connectors, etc.

- 5.) Ordnen Sie durch Verbindungslinien die Teile (links) dem entsprechenden Flugzeugsystem (rechts) zu!

pump	water/waste
lavatory	hydraulic power
escape rope	flight controls
priority valve	pneumatic
flap	equipment/furnishings
vacuum generator	communication

- 6.) Was versteht man unter "environmental control system (ECS)"?

- 7.) Welche Aufgabe hat der Autopilot?
- 8.) Welche Vor- und Nachteile hat eine Befeuchtung der Kabinenluft?
- 9.) Nenne Sie vier verschiedene Antennentypen am Flugzeug!
- 10.) Welche Aufgabe hat ein "cockpit voice recorder"?
- 11.) Welche Art eines elektrischen Bordnetzes ist hier gezeigt?

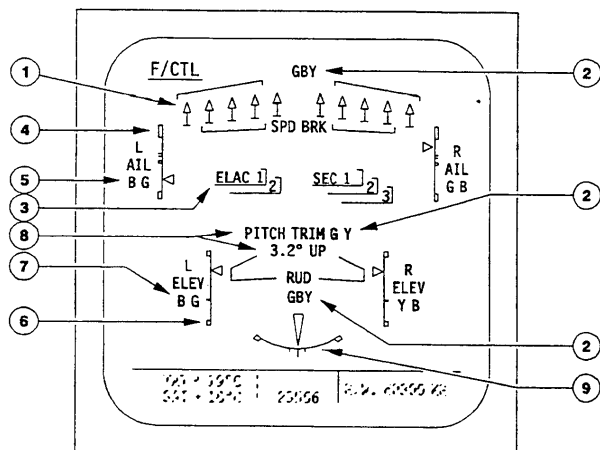


- 12.) Nennen Sie vier Gegenstände der Notausrüstung!
- 13.) Nennen Sie vier verschiedene Subsysteme, die zur Außenbeleuchtung des Flugzeugs zählen!
- 14.) Wie kann Wasser in das Öl des Hydrauliksystems gelangen?
- 15.) Welche Gründe kann es haben, wenn der Flüssigkeitsspiegel im Hydraulikreservoir ansteigt?
- 16.) Was versteht man unter einem "Rückschlagventil"?
- 17.) Nennen Sie drei wichtige Eigenschaften von Skydrol[®]!
- 18.) Welche Aufgabe hat die Schmelzsicherung in den Felgen der Hauptfahrwerksräder?
- 19.) Wie viel Liter Frischwasser wird der Airbus A380 an Bord nehmen können?
- 20.) Wie funktioniert ein Vakuum-Toilettensystem?
- 21.) Welche Aufgabe hat ein "trash compactor"? Wo im Flugzeug befindet sich der "trash compactor"?
- 22.) Durch welche Technik kann mit einem "On Board Water Generation System (OBOWAGS)" Wasser an Bord eines Flugzeugs erzeugt werden?

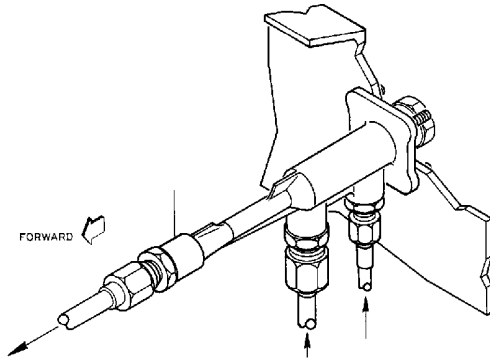
- 23.) Sowohl bei der Cessna 172 als auch beim Airbus A310 sind Seile im Flugzeug zwischen dem Cockpit und den Steuerflächen gespannt. Worin besteht – trotz dieser Ähnlichkeit – der prinzipielle Unterschied bei den beiden Flugsteuerungssystemen?
- 24.) Welche Flugzeuge werden i.d.R. mit einem pneumatischen Enteisungssystem (pneumatic boot systems) ausgestattet?
- 25.) Welche zwei Parameter bietet ein "Instrumentenlandesystem" (instrument landing system, ILS) als Führung für Flugzeuge im Landeanflug?
- 26.) Nennen Sie ein Beispiel für ein Sauerstoffsystem, das als "continuous-flow system" bezeichnet wird!
- 27.) Wenn eine Person einer Druckhöhe von 50000 ft ausgesetzt würde, wie lange würde es dann etwa dauern, bis diese Person bewusstlos werden würde?
- 28.) Berechnen Sie den Partialdruck des Sauerstoffs in Meereshöhe unter Standardbedingungen!
- 29.) Über welches Ventil wird im Reiseflug dem Triebwerk Zapfluft entnommen?
- 30.) Was unterscheidet ein "Enhanced Ground Proximity Warning System (EGPWS)" von einem "Ground Proximity Warning System (GPWS)"?

Flugzeugsysteme des Airbus A321

- 31.) Welchen Weg nimmt ein Tropfen Hydraulikflüssigkeit in der A321, der von der Hydraulikpumpe angesaugt wird und dann seinen Weg durch das System macht? Nennen Sie möglichst viele Komponenten die auf dem Weg durchflossen werden.
- 32.) Was ist hier gezeigt?



33.) Welches Teil ist hier gezeigt?



34.) Welche Spannung hat das Wechselstrombordnetz?

35.) Wie wird die Feuerlöschanlage an den Triebwerken ausgelöst?

36.) Wie kann Druck im Grünen Pneumatiksystem aufgebaut werden?

37.) Bis auf welchen Winkel kann das Seitenruder im Langsamflug etwa ausgeschlagen werden?
Bis auf welchen Winkel etwa im Reiseflug?

38.) Beschreiben Sie das Steuergesetz (control law) für das Rollen!

39.) Was versteht man unter "turn coordination"? Wie funktioniert das "Dutch roll damping"?
(2 Punkte)

40.) Welcher Flugparameter wird im normalen Reiseflug kontrolliert, wenn der Side Stick nach vorn oder nach hinten bewegt wird?

41.) Was bewirkt die "bank angle protection"?

42.) Wie funktioniert der "flare mode"?

43.) Annahme: Aus der Zapflufleitung hinter der Flügelvorderkante des Innenflügels bricht im Reiseflug ein Stück heraus und es treten plötzlich erhebliche Mengen Zapfluft aus der Leitung aus. Welche zwei Gefahren sind damit verbunden? Welche Schutzfunktionen gibt es gegen diese Gefahren?

44.) Wo befindet sich das Bedienpanel zum Betanken der A321?

45.) Wie wird die Zapfluft gekühlt, nachdem sie dem Triebwerk entnommen wurde und bevor sie im Flugzeug weiter verteilt wird?

- 46.) Der Constant Speed Motor/Generator (CSM/G) wandelt eine Sekundärenergieform in eine andere um. Welche Energieform wird dabei in welche andere Energieform umgewandelt?
- 47.) Nennen Sie einen (der vielen) Schalter (und dessen Bedeutung) auf dem Overhead Panel, die soweit hinten (oben) angeordnet sind, dass der Pilot sie normal vom Sitz aus nicht erreichen kann und der Schalter daher Wartungsaktivitäten vorbehalten ist!
- 48.) Was bedeuten die Abkürzungen ELAC, SEC und FAC?
- 49.) Wie werden der Druck und die Temperatur der Zapfluft geregelt, falls beide Bleed Management Computer (BMC) ausfallen sollten?
- 50.) Beschreiben Sie Funktionsweise (mit den Ventilstellungen) des Betankens und Enttankens sowie die Kraftstoffversorgung von Triebwerken und APU anhand des gegebenen Schemas!
(5 Punkte)

