



DEPARTMENT FAHRZEUGTECHNIK UND FLUGZEUGBAU

Prof. Dr.-Ing. Dieter Scholz, MSME

**Lösung zur Klausur
Flugzeugsysteme SS 2008
Teil 2: Flugzeugsysteme allgemein**

Datum: 02.07.2008

Luftfahrtausdrücke

(6 Punkte)

1.) Nennen Sie die entsprechende Bezeichnung folgender Luftfahrtausdrücke in deutscher Sprache.

1. refuel	betanken
2. cabin air	Kabinenluft
3. bleed pressure	Zapfluftdruck
4. leak	Leck
5. door	Tür
6. mist	Dunst
7. slush	Schneematsch
8. partial	stellenweise
9. latent heat	latente Wärme
10. ambient pressure	Umgebungsdruck
11. to increase	erhöhen
12. to extend	erweitern

2.) Nennen Sie die entsprechende Bezeichnung folgender Luftfahrtausdrücke in englischer Sprache. Schreiben Sie deutlich, denn falsche oder unleserliche Schreibweise ergibt Punktabzug!

1. Frischluft	fresh air
2. Sicherheit	security / safety
3. Wartbarkeit	maintainability
4. drehen	to turn / to rotate
5. drücken	to push
6. Druck	pressure
7. Sauerstoffflasche	oxygen bottle
8. Notbeleuchtung	emergency lighting
9. belüften	to vent
10. Brennstoffzelle	fuel cell
11. beladen	to load
12. Moment	moment / torque

Flugzeugsysteme allgemein

- 3.) Nach welcher Vorschrift/Spezifikation werden Flugzeugsysteme in der Zivilluftfahrt gegliedert?
- Nach FAR Part 25.
 - Nach ATA-100.
 - Nach CS-25.
- 4.) Nennen Sie die grundsätzlichen Aufgaben einer Klimaanlage im Flugzeug!
Temperaturregelung, Druckregelung,
nur bedingt: Regelung der Luftfeuchtigkeit
- 5.) Nennen Sie drei verschiedene technische Möglichkeiten zur Kühlung einer Flugzeugkabine!
Stauluft, Verdampferanlage, Kühlturbine
- 6.) In welchem Frequenzbereich wird der normale Sprechfunk zwischen Flugzeugen und Flugkontrollstellen durchgeführt?
- HF
 - UKW
 - VHF
 - COM
- 7.) Wetterradarantennen sind meist schwenkende Antennen, die in der Rumpfspitze unter dämpfungsarmer Verkleidung eingebaut sind.
- ACARS arbeitet zusammen mit einem HF-Funkgerät, weil flug- und flugzeugrelevante Daten von jedem Punkt der Erde an die Heimatbasis gesandt werden müssen.
- Im Kurzwellensprechfunk können interkontinentale Reichweiten erzielt werden.
- 8.) Je nachdem, ob zwei Generatoren gemeinsam die elektrischen Verbraucher auf einer Sammelschiene versorgen können oder nicht werden zwei Betriebsarten elektrischer Bordsysteme unterschieden. Nennen Sie die Bezeichnung dieser beiden Betriebsarten!
Einzelbetrieb (split bus system), Parallelbetrieb (parallel system)
- 9.) Nennen Sie die Bezeichnung des Universalcontainers für Großraumflugzeuge!
LD3
- 10.) Nennen Sie vier Bereiche, die in Passagierflugzeugen normalerweise mit Feuerlöschanlagen ausgestattet sind!
Triebwerke, APU, Frachtraum, Toiletten
- 11.) Nennen Sie vier Bereiche im Flugzeug, die üblicherweise zur Unterbringung von Kraftstoff genutzt werden können!
Flügel, Flügelmittelkasten, Leitwerke, Frachtraum

12.) Bei einem großen Passagierflugzeug sei die maximale Landemasse deutlich geringer als die maximale Startmasse. Welche Anlage wird im Kraftstoffsystem enthalten sein?
 Kraftstoffschnellablaßanlage (fuel jettison system)

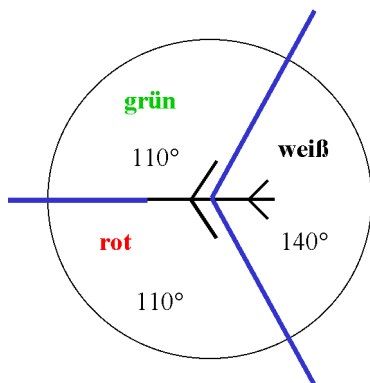
13.) Nennen Sie zwei technische Prinzipien, die genutzt werden, um einen Druck im Hydraulikreservoir aufzubauen!
 1.) Mit Luftdruck aus Pneumatiksystem (oder offen zur Druckkabine)
 2.) Mit Druckminderer aus Hochdruckteil der Hydraulikanlage (bootstrap reservoir)

14.) Nennen Sie vier Auswirkungen einer Flugzeugvereisung, die den Flugbetrieb gefährden können!
 1.) Flugzeugmasse steigt 2.) Widerstand steigt
 3.) Steuerung kann blockieren
 4.) unrunder Propellerlauf
 5.) Beschädigung am Triebwerk, an Antennen ...

15.) Unfalluntersuchungen haben ergeben, dass bei über 50% der untersuchten Unfälle eine unbeabsichtigte Bodenberührung vorlag, obwohl das Flugzeug voll flugfähig war (Controlled Flight Into Terrain, CFIT). Mit welchem Gerät versucht man die Anzahl dieser Unfälle zu reduzieren?
 Bodenannäherungs-Warnanlage, besser:
 ground proximity warning system (GPWS)

16.) X Im Reiseflug entspricht der Druck in der Kabine einer Höhe von etwa 8000 ft.
 X Bei einer Kabinenhöhe von etwa 14000 ft wird die Sauerstoffversorgung für die Passagiere aktiviert.
 O Eine Sauerstoffanlage muß in Flugzeugen installiert sein, die für einen Betrieb in 40000 ft oder höher zugelassen werden.
 Anmerkung: Eine Sauerstoffanlage muß ab 30000 ft eingebaut sein.

17.) Skizzieren Sie in welcher Richtung die Positionslampen des Flugzeugs in welcher Farbe zu sehen sind!



18.) Nennen Sie vier Systeme, die vom Pneumatiksystem versorgt werden!
 Klimaanlage, Eis- und Regenschutzanlage, Triebwerk(start), Wassersystem, Hydraulikanlage

- 19.) In der Regel werden sowohl die Räder am Bugfahrwerk wie auch am Hauptfahrwerk gebremst um eine optimale Bremswirkung zu erzielen.
- Aufgrund der Zulassungsvorschriften (FAR/JAR 25) müssen grundsätzlich zwei Räder an jedem Fahrwerksbein vorhanden sein.
- Schmelzsicherungen dienen dazu bei extrem hohen Reifentemperaturen eine Reifenexplosion zu vermeiden.
- In der Regel kommen Diagonalreifen (*tube type*) zum Einsatz.
- 20.) Woher kommt bei den meisten Passagierflugzeugen der Sauerstoff für die Sauerstoffmasken, die in der Kabine über den Sitzen installiert sind?
Aus chemisch arbeitenden Sauerstoffgeneratoren.
- 21.) Woher kommt das Abwasser, welches das Flugzeug über Abflußstutzen (*drain masts*) nach außen verläßt?
Aus den Handwaschbecken und aus den Abflüssen der Bordküchen. (NICHT aus der Toilette!)

Fragen zu separaten Vorträgen

- 22.) Was ist Licht (klassische Definition)?
Licht ist eine elektromagnetische Welle.
- 23.) Welchen Nenndruck haben die zentralen Hydrauliksysteme des Airbus A380?
5000 psi das sind etwa 343 bar.
- 24.) Wie viele zentrale Hydrauliksysteme hat der A380? Wie werden diese bezeichnet?
Der A380 hat zwei zentrale Hydrauliksysteme: Green (Grün) und Yellow (Gelb).
- 25.) Welche Nennspannung und welche Frequenz hat das Wechselstrombordnetz (AC) des A380?
115 V (AC) mit variabler Frequenz.
- 26.) Nennen Sie die drei Überwachungssysteme (*Monitoring Systems*) im Fahrwerkssystem des Airbus A380!
Tyre Pressure Indication System
Brake Temperature Monitoring System
Oleo Pressure Monitoring System

27.) Skizzieren Sie (von oben) die Anordnung der Fahrwerke und Räder des A380! Welche Achsen können gelenkt werden? (3 Punkte)

