



**DEPARTMENT FAHRZEUGTECHNIK UND FLUGZEUGBAU**

Prof. Dr.-Ing. Dieter Scholz, MSME

**Flugzeugsysteme SS 2012**

Datum: 12.07.2012

Bearbeitungszeit gesamt: 100 Minuten, Bearbeitungszeit, Teil 1: 70 Minuten

Name:	Vorname:
Matrikelnummer:	
Punkte aus Teil 1:	von 40 Punkten. Note der gesamten Klausur:

**Hinweise:**

- Die Bearbeitung der Klausur erfolgt ohne Unterlagen.
- Geben Sie die Aufgabenzettel ab - sie enthalten möglicherweise einige Ihrer Antworten.
- Es gibt 1 Punkt je Aufgabe bzw. Teilaufgabe – falls nicht anders angegeben.

**1. Klausurteil: Flugzeugsysteme allgemein**

(60 Minuten)

**Luftfahrtausdrücke**

(6 Punkte)

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

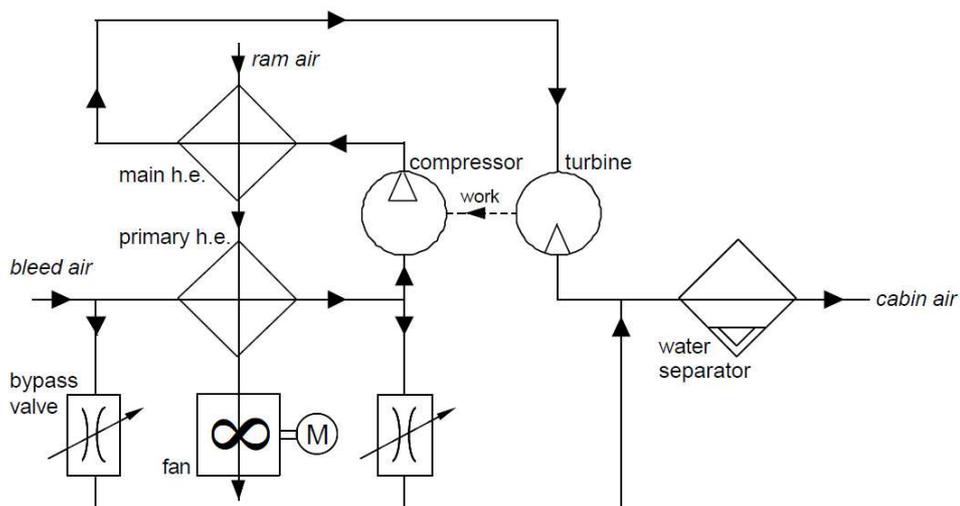
1. aircraft system
2. power plant
3. flight controls
4. landing gear
5. subcontractor
6. breakdown
7. certification
8. safety
9. reliability
10. redundancy
11. ram air turbine
12. trade-off studies

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

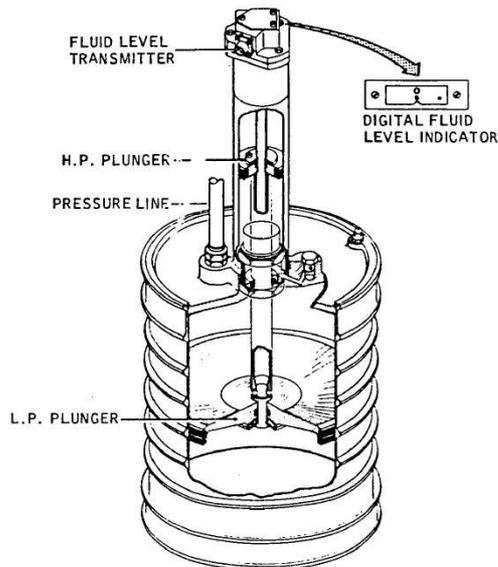
1. Belüftung
2. Wärmetauscher
3. Verbrennung
4. Quelle
5. Senke
6. Dampf
7. verdunsten
8. Kabinehöhe
9. Wechselstrom
10. Rauch
11. löschen
12. Küche (im Flugzeug)

**Flugzeugsysteme allgemein – Mechanische Systeme (Prof. Dr. Scholz)**

- 1.) Für welches Flugzeugsystem (Bezeichnung und ATA-Kapitel) ist dies die ATA-Definition:  
*Those unites and components which furnish a means of supporting and steering the aircraft on the ground or water, and make it possible to retract and store the landing gear in flight. Includes tailskid assembly, brakes, wheels, floats, skids, skis, doors, shock struts, tires, linkages, position indicating and warning systems. Also includes the functioning and maintenance aspects of the landing gear doors but does not include the structure [of the doors] ...*
- 2.) Warum sind Flugzeugsysteme wichtig? Nennen Sie mindestens 2 Gründe!
- 3.) Wie werden ATA 35 und 21 zusammenfassend genannt?
- 4.) Beschreiben Sie die Funktionsweise dieses Systems! (3 Punkte)



- 5.) Nennen Sie mindestens 4 Komponenten, die Bestandteil eines Passagiersitzes im Flugzeug sind!
- 6.) Nennen Sie mindestens 4 Steuerflächen am Flugzeug!
- 7.) Nennen Sie mindestens 2 Möglichkeiten die bei Flugzeugen vorgesehen sein können, um die Kraftstoffmenge am Boden festzustellen (ohne Nutzung des elektrischen Bordsystems)!
- 8.) Welches Teil ist hier gezeigt? Welche Aufgabe hat es? Wie funktioniert es? (2 Punkte)



- 9.) Was ist „super cooled water“? Warum ist es gefährlich?
- 10.) Bis zu welcher Höhe ist es (theoretisch) möglich den Menschen ohne Druckkabine allein durch ein Sauerstoffsystem mit Atemluft zu versorgen?

### Flugzeugsysteme allgemein – Elektrische / elektronische Systeme (Dr. Berkhahn)

- 1.) Zeichnen Sie das Frequenzspektrum einer Amplituden-Modulation!
- 2.)
  - a) Was sind die Vorteile und die Nachteile der Amplitudenmodulation (AM) gegenüber der Frequenzmodulation (FM)?
  - b) Wodurch entsteht der Nachteil der AM?
- 3.) Nennen Sie mindestens 5 Komponenten des Kabinen-Management-Systems CIDS!

- 4.) Die Bord-Spannung im Flugzeug, die von den Generatoren an den Triebwerken erzeugt wird, muss konstant gehalten werden.
  - a) Wie groß ist die von den Generatoren erzeugte Primär-Spannung (gemessen zum Sternpunkt)?
  - b) Durch welche Maßnahme in den Generatoren wird die Höhe der Spannung geregelt?
  - c) Beschreiben Sie die Wirkungsweise dieser Maßnahme!
- 5.) Nennen Sie mindestens 4 Quellen für Stromversorgung des Flugzeuges!
- 6.) Das Navigationssystem Automatic Direction Finder (ADF) besteht aus zwei verschiedenen Antennen.
  - a) Wie heißen die beiden Antennen?
  - b) Wieso sind zwei unterschiedliche Antennen für die Peilung notwendig?
- 7.) Das Instrumenten Landesystem (ILS) sendet verschiedene Signale aus.
  - a) Welche Modulation wird für die Aussendung des ILS Localizer Signals genutzt?
  - b) Was ist das Besondere an diesem Signal?
- 8.) Nennen Sie die drei Modi des ATC Transponders und welche Information dabei übertragen werden!
- 9.) Das GPS Signal hat eine gewisse Ungenauigkeit, die für einen Landeanflug unzureichend ist.
  - a) Durch welche Maßnahme wird die Genauigkeit z.B. im Bereich von Flughäfen erhöht?
  - b) Wie ist die prinzipielle Funktionsweise dieser Maßnahme?
- 10.) Skizzieren Sie das generelle Layout eines parallelen elektrischen Systems (parallel system) (ATA 24) im Flugzeug! (Aus den Vorlesungsunterlagen von Prof. Scholz) (2 Punkte)

### **Fragen zur Vortragsreihe**

- 1.) What is the advantage of a variable pitch propeller compared to the fixed pitch propeller?
- 2.) Welche vier verschiedenen Arten der Zulassung kann ein gemäß EASA Part 21 Subpart J zugelassener Entwicklungsbetrieb bei der EASA beantragen?
- 3.) Was sind die mit MRO abgekürzten (Kern-)Leistungen von Lufthansa Technik und mit welcher weiteren Fähigkeit versucht sich Lufthansa Technik einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen?
- 4.) Zu welcher Treibstoffeinsparung führt die Anwendung der Triebwerkswäsche laut Lufthansa Technik?