



**DEPARTMENT FAHRZEUGTECHNIK UND FLUGZEUGBAU**

Dr.-Ing. Martin Wagner - Prof. Dr.-Ing. Dieter Scholz, MSME

**Flugzeugsysteme SS 11**  
**Teil 1: Flugzeugsysteme allgemein**

Datum: 15.07.2011

Bearbeitungszeit: 60 Minuten

Name:	Vorname:
Matrikelnummer:	
Punkte: von 42 Punkten.	
Die Note ergibt sich zusammen mit dem Ergebnis aus Teil 2: " Flugzeugsysteme des Airbus A321"	

**Hinweise:**

- Die Bearbeitung der Klausur erfolgt ohne Unterlagen und ohne Taschenrechner.
- Antworten werden nur auf den Klausurbögen gegeben. Andere Zettel werden nicht angenommen.
- Bei Multiple-Choice-Aufgabe gibt es für korrekt richtig erkannte Antworten Punkte. Falsch angekreuzte Antworten ergeben Punktabzug. Eine Aufgabe kann nicht mit weniger als Null Punkten abgeschlossen werden.

**1) Nennen Sie folgende luftfahrttechnische Begriffe auf Deutsch:**

(3 Pkt.)

- 1) check valve
- 2) static inverter
- 3) nose landing gear
- 4) air conditioning
- 5) emergency lights
- 6) altimeter
- 7) leading edge
- 8) windshield
- 9) flap
- 10) duct
- 11) radio altimeter
- 12) rudder

**2) Nennen Sie folgende luftfahrttechnische Begriffe auf Englisch:** (3 Pkt.)

- 1) Landelichter
- 2) Kraftstoff ablassen
- 3) Staufächer (in der Kabine)
- 4) Querruder
- 5) Staurohr
- 6) Partialdruck
- 7) Rückschlagventil
- 8) Druckbeaufschlagung
- 9) Wärmetauscher
- 10) Steuerhorn
- 11) Gleichstrom
- 12) Gleichrichter

**3) Was versteht man unter der Kabinenhöhe (cabin altitude) eines Flugzeuges und wie hoch ist diese bei den meisten Passagierflugzeugen?** (1,5 Pkt.)

**4) Welche Aussagen zum ATA 28 (Kraftstoff) sind korrekt?** (2 Pkt.)

- Jedes Triebwerk muss stets einen eigenen Tank haben.
- Es muss für Tanks ein Belüftungstank vorgesehen werden. Solche Tanks befinden sich oft am Ende des Flügels und heißen vent (surge) tank.
- Nach Auslegungsvorschriften müssen alle Passagierflugzeuge eine Möglichkeit zum Ablassen des Kraftstoffs (fuel jettison) haben.
- Triebwerke können meist auch von den Kraftstoffpumpen aus einem anderen Tank versorgt werden.

**5) Die Fluggesellschaft www.airline.de hat als Erstkunde ihr neues Flugzeug in Empfang genommen. Kurz vor dem ersten Flug stellt der Pilot fest, dass drei wesentliche Konstruktionsmängel vorliegen. Das Flugzeug ist damit äußerst schwer zu fliegen.**

**Welche drei Fehler haben die für ATA27 (Flugsteuerung) verantwortlichen Ingenieure gemacht?** (3 Pkt.)



**Antwort:**

**6) a) Was geschieht mit Abwasser an Bord?**

**(3 Pkt.)**

**b) Wie gelangt das Frischwasser aus den Tanks in die Nassbereiche?**

**c) Wie groß müsste die Menge an Frischwasser (Volumen) für ein Langstreckenflugzeug mit 10h Auslegungsreichweite und 350 Passagieren an Bord sein?**

**7) In welche drei Hauptkategorien kann man die Messinstrumente eines Flugzeuges unterteilen. Nennen Sie je zwei Beispiele** (2 Pkt.)

**8) a) Wie kann ein Flugzeug am Boden rollend gelenkt werden?** (2 Pkt.)

**b) Wozu dient ein Anti-Skid-System?**

**9) Skizzieren Sie einen künstlichen Horizont bei einer Linkskurve mit 20° Schräglage im Steigflug.** (2 Pkt.)

**10) Skizzieren Sie kurz den Aufbau eines Höhenmesser Dosengeräts.** (2 Pkt.)

**11) Wie wird sichergestellt, dass für die Steuerung stets eine hydraulische Versorgung verfügbar ist?** (1 Pkt.)

**12) a) Welcher wesentliche Unterschied besteht zwischen klassischer Steuerung der Steuerflächen und fly-by-wire Steuerung?**

**b) Was ist am Ende bei beiden gleich?**

**c) Nennen Sie drei wesentliche Vorteile von fly-by-wire Steuerung?** (2 Pkt.)

**13) Wo sind die Spoiler an einem Flugzeug (kleine Skizze) und welche drei Funktionen dieser sind üblich?** (2 Pkt.)

**14) Wie wird für Flight & Cabin Crew sowie Passagiere eine Sauerstoffversorgung im Notfall sichergestellt?** (1,5 Pkt.)

**15) Skizzieren Sie ein grundlegendes Hydrauliksystem.**

(2 Pkt.)

Verwenden Sie folgende Elemente: Reservoir, Filter, pressure line, return line, Pumpe, Aktuator

**16) Skizzieren Sie kurz den „Klima“-Weg der Luft vom Eingang ins Flugzeug bis zum Eintritt in die Kabine? Wie erfolgt dabei die Temperatursteuerung?**

Verwenden Sie folgende Elemente: TW-Entnahme, Kabine mit drei Teilen, Trim Air, Airconditioning Pack, Fan Air, Precooler

(3 Pkt.)

**17) Dargestellt ist ein Ausschnitt des Bordstromnetzes vom A380.**

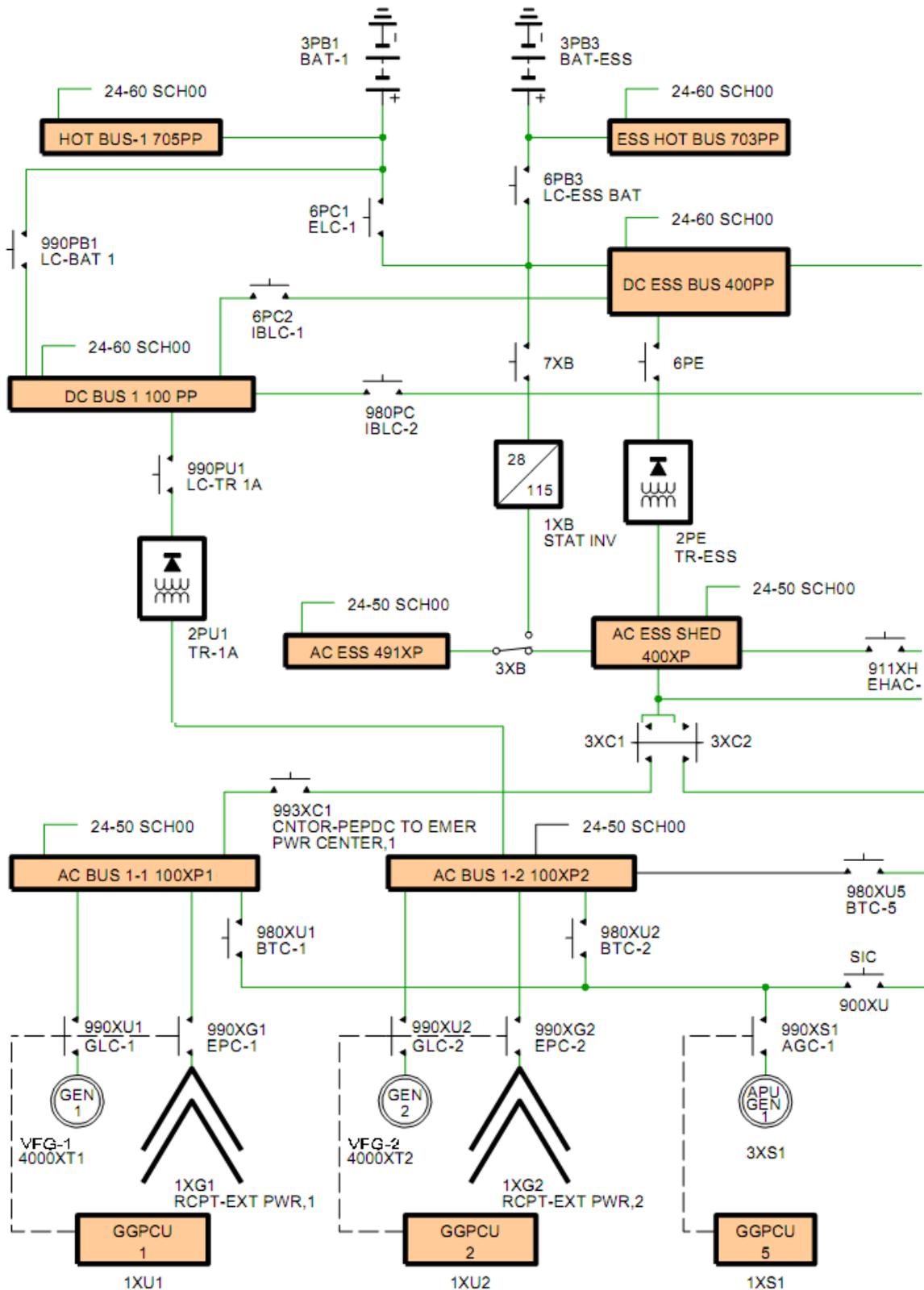
**Markieren Sie bitte klar erkenntlich:**

**a) die Wechselstromquellen**

**b) die Gleichstromquellen**

**c) den Wechselrichter**

(2 Pkt.)



**18) Warum entscheiden sich Flugzeughersteller dazu, mehr als zwei Hauptfahrwerke zu verwenden bzw. Hauptfahrwerke mit mehr als zwei Achsen?** (1,5 Pkt.)

**19) Was ist das Basic T? Welche Informationen werden dargestellt?** (2 Pkt.)

**20) Wie erfolgt die Detektion und das Löschen von Feuer an Triebwerken und welches Löschmittel wird verwendet?** (1,5 Pkt.)