

Allgemeine Luftfahrt

Wie fliegt man ein Flugzeug?

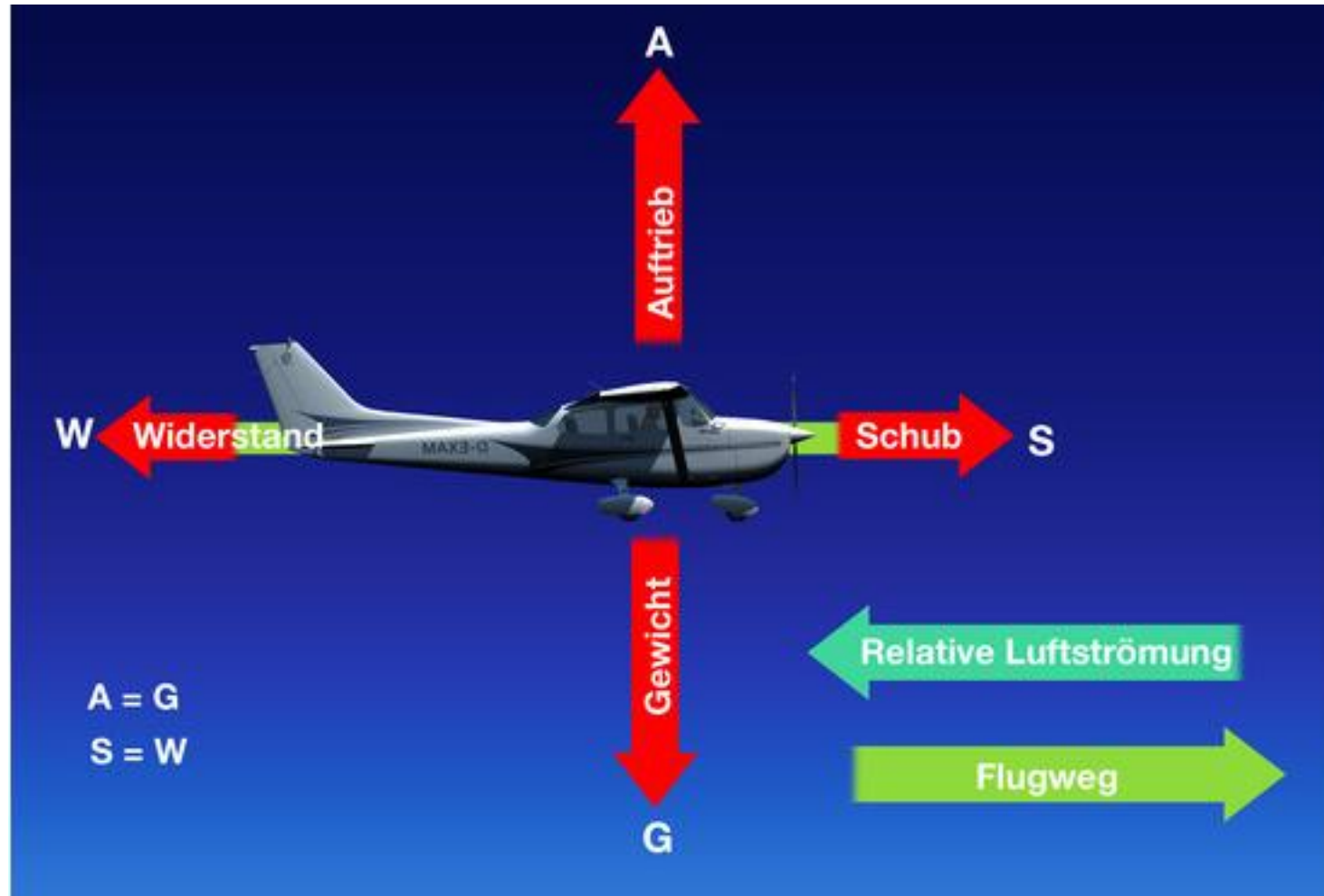
Flugzeug

- “*Aeroplane*. A power-driven heavier-than-air aircraft, deriving its lift in flight chiefly from aerodynamic reactions on surfaces which remain fixed under given conditions of flight.”

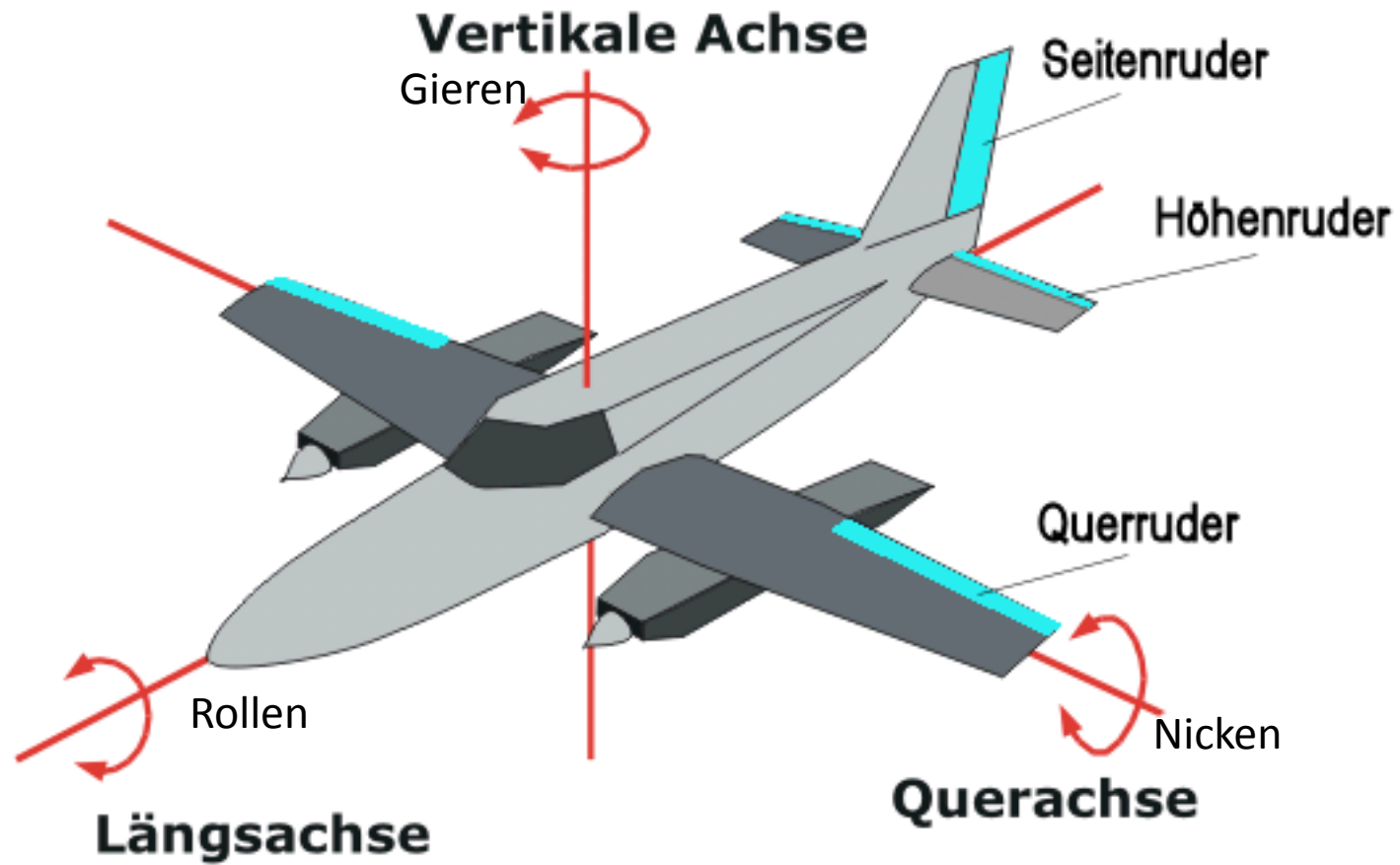
– International Civil Aviation Organization

...ahja...

Flugzeug – Warum fliegt es?

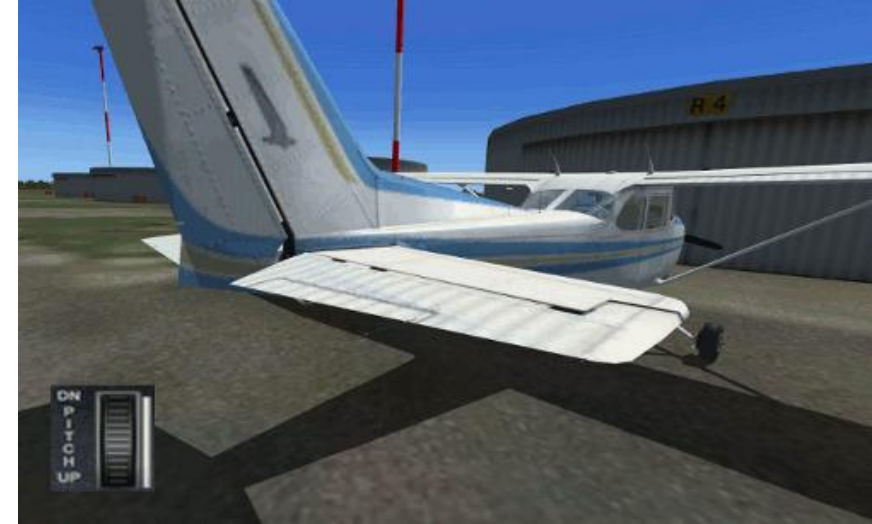


Flugzeug - Steuerung



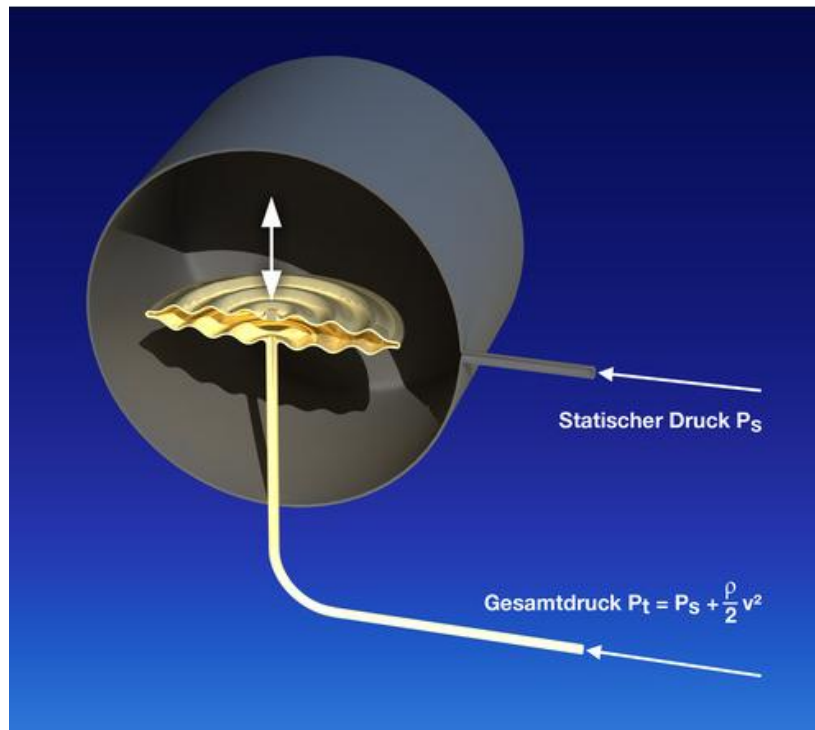
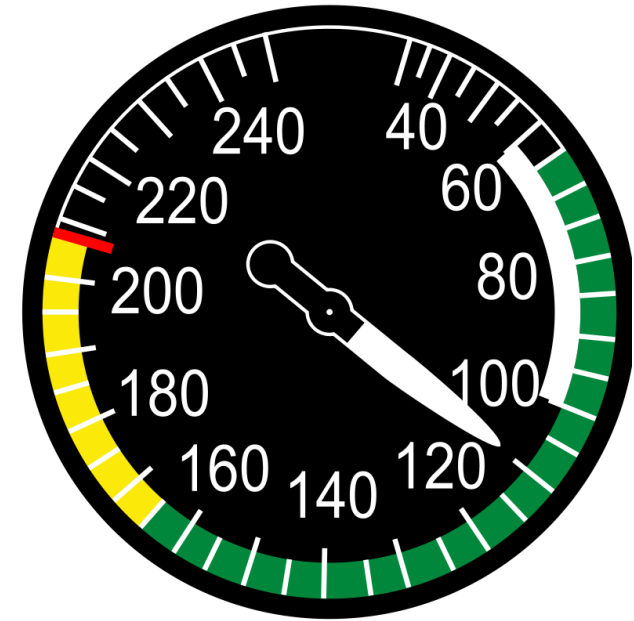
Flugzeug – Steuerung

- Flugzeug beherrschbar halten
 - Trimmung
Entfernen von Steuerkräften – lass das Flugzeug los und nichts passiert...
 - Höhe ändern (Steigen/Sinken)
Benutze möglichst nicht das Höhenruder – Geschwindigkeit würde sich ändern -> Verändere den Schub
 - Geschwindigkeit ändern (schneller/langsamer durch die Luft)
Benutze das Höhenruder und verändere den Anstellwinkel
- Kritischster Parameter: Geschwindigkeit



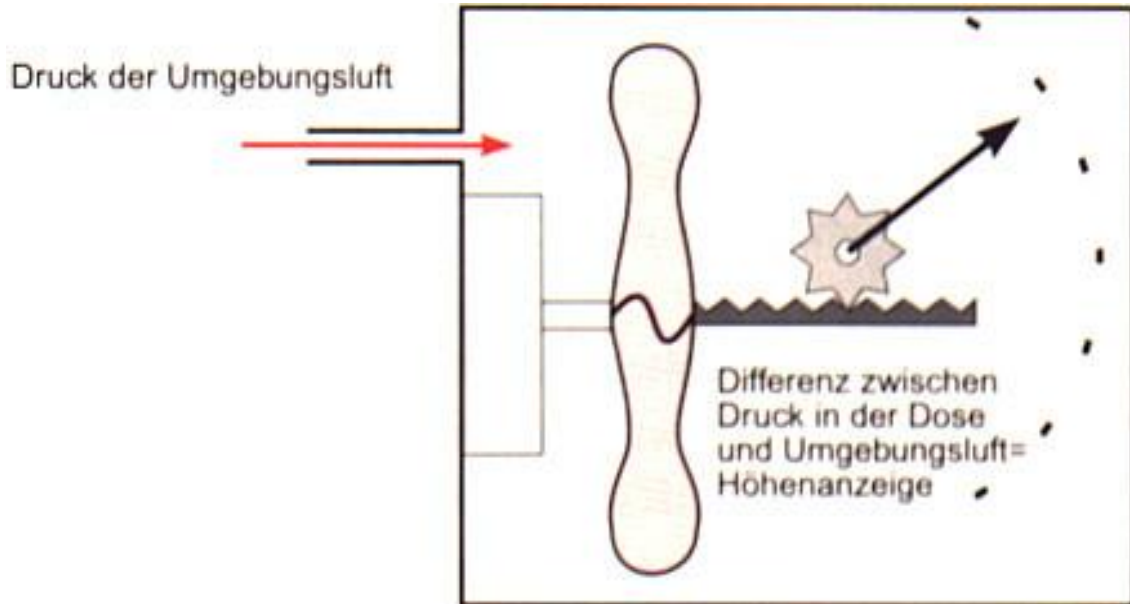
Fahrtmesser

- Differenz aus statischem Druck und statischem Druck + Staudruck

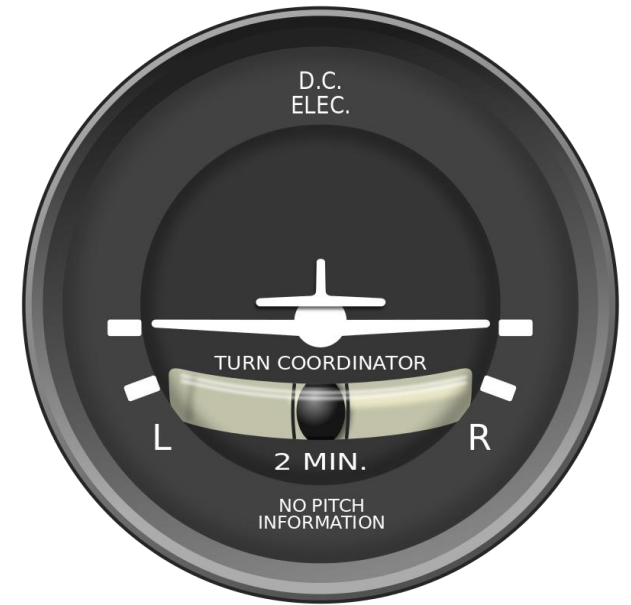


Instrumente

- Höhenmesser
Messung des statischen Drucks
– Justierung auf
Umgebungsdruck



Kreiselinstrumente



Instrumente



Flugfunk

- AM-Funk
117,975-137 MHz (Sprechfunk)
- 108-117,975 (Navigationsfunk)
- Feste Sprechgruppen, sehr formell
- Luftfunkstelle -> das Flugzeug
- Bodenfunkstellen
 - Flugleiter an unkontrollierten Plätzen
 - Fluglotsen an kontrollierten Plätzen
 - FIS (Fluginformationsdienst)
 - ATIS

Funknavigation

- VOR – VHF Omnidirectional Radion Beacon
 - Gibt die Position des Flugzeuges auf einem Radial um das VOR an, aber nicht die Entfernung zu diesem -> Standlinie
- NDB - non-directional Beacon (Mittelwelle)
 - Gibt die Peilung zur Station in Bezug auf die Flugzeuglängsachse an
- GPS – kennen wir alle
 - Coole Moving Map
- Außerdem weiterer Kram, wie ILS, GS, DME, ...



Berechtigungen

- Fluglizenz
 - Privatpilotenlizenz (PPL oder LAPL)
 - Oder höherwertige (CPL, ATPL)
 - Erweiterungen möglich (Nachtflug, IFR, ME, HPA)
 - Gültiges Classrating (SEP - Single Engine Piston oder andere)
- Gültiges Medical
 - Fliegerärztliche Tauglichkeitsuntersuchung, alle 5 Jahre, alle 2 Jahre ab 40 Jahren, jährlich ab 50
- Funksprechzeugnis
 - BZF oder AZF
- Nachweis der Sprachfertigkeit
 - Language Proficiency mit mindestens Level 4
- Gültige ZÜP – Zuverlässigkeitsüberprüfung
 - ... die weisse Weste....

Der Weg zum Piloten

- Flugschule
 - Theorieausbildung (Prüfung: Landesluftfahrtbehörde)
 - Fächer und Prüfung in: Grundlagen des Fliegens, Menschliches Leistungsvermögen, Flugleistung und Flugplanung, Meteorologie, Luftfahrzeugkunde, Kommunikation, Luftrecht, Navigation, Betriebliche Verfahren
 - Umfangreicher Fragenkatalog
 - Funkausbildung (Prüfung: Bundesnetzagentur)
 - Theorieprüfung
 - Praktische Prüfung
 - Praxisausbildung (Prüfung: Landesluftfahrtbehörde)
 - Mindestens 45h während der Ausbildung
 - Davon 10h Soloflug mit davon 5h Überland-Solo
 - Ein Solo-Dreiecksflug mit 150NM Distanz und zwei Landungen an anderen Plätzen
 - Davon 25h mit Fluglehrer
 - Prüfungsflug mit FE
- Kosten gesamt: 8000 Euro – 10.000 Euro
- Dauer: 18 Monate (+/-) bei entsprechendem Einsatz

Flugregeln

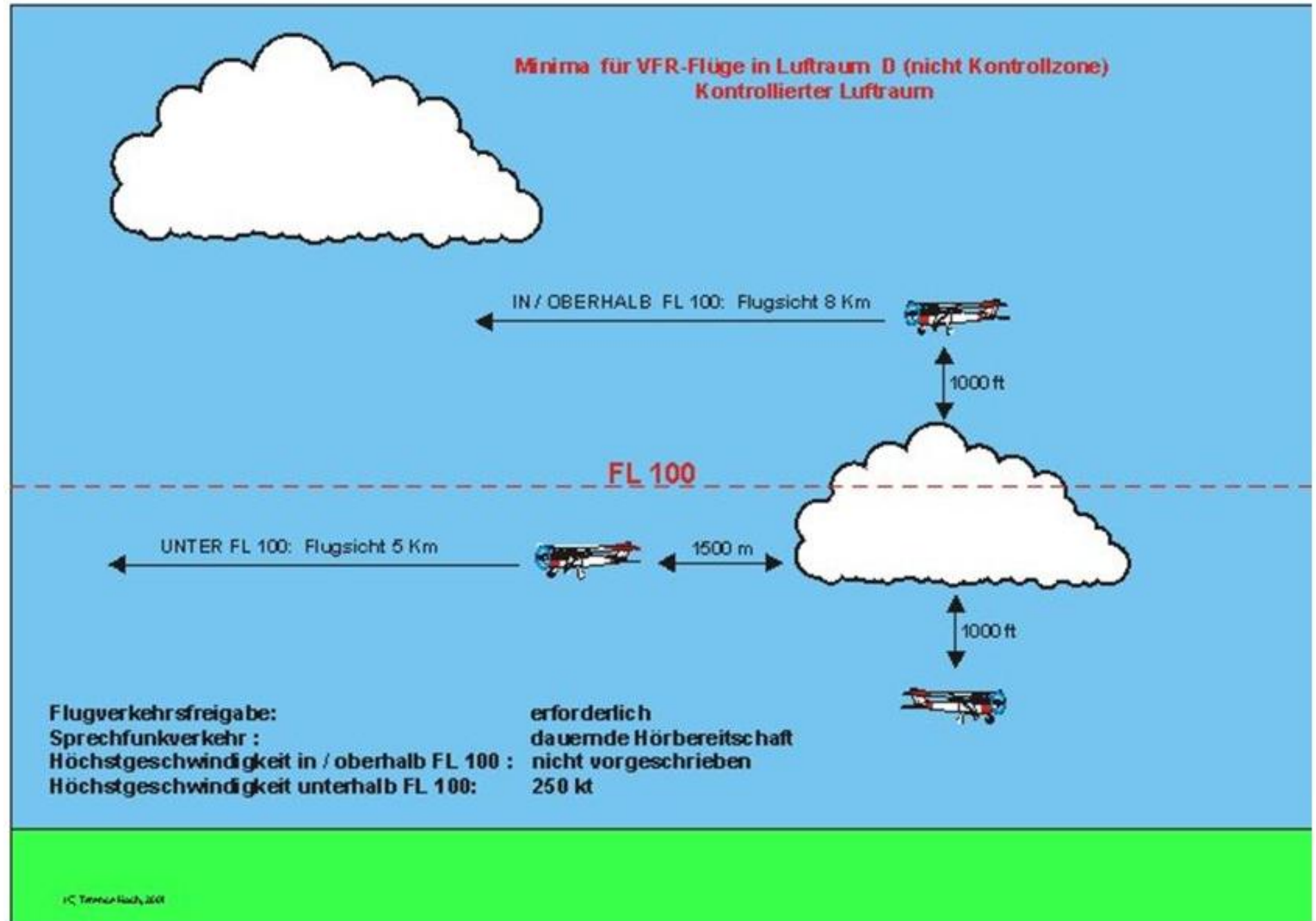
- VFR -> Sichtflugregeln

Der Pilot steuert das Flugzeug nach Sicht und ist für die Vermeidung von Kollisionen verantwortlich (See and Avoid). Er entscheidet frei über den Flugweg im Rahmen für ihn freigegebener Lufträume und der Verkehrssituation. Funktioniert nur unter VMC (Sichtflugwetterbedingungen)

- IFR -> Instrumentenflugregeln

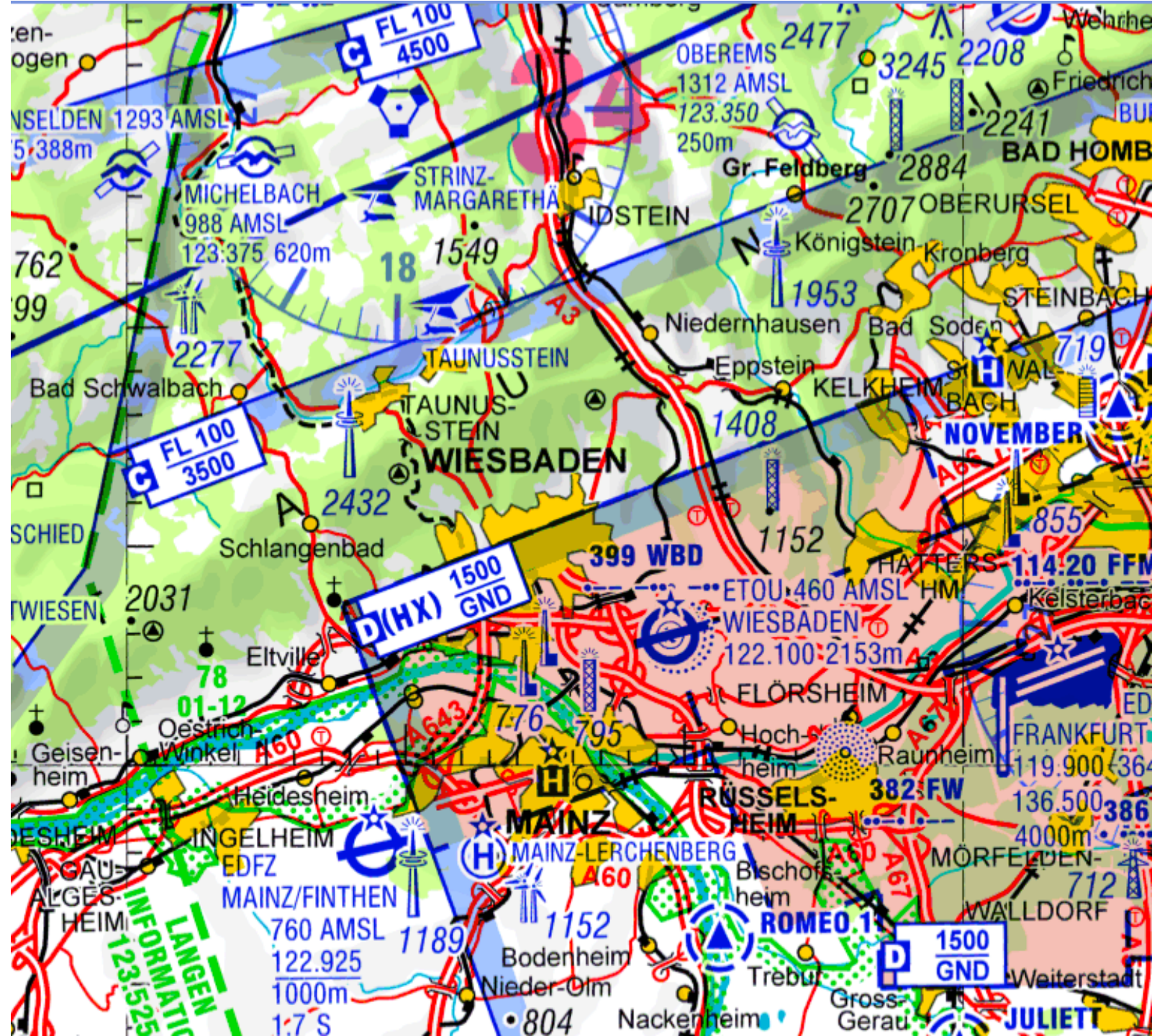
Der Pilot steuert das Flugzeug auf Basis von Vektoren, für die er von der Flugverkehrskontrolle eine Freigabe erhält. Er fliegt also „blind“ (z.B. In Wolken) eine freigegebene Route ab.

Wetter



Lufträume

- Darstellung von Luftraumstrukturen in der ICAO-Karte
- Nicht freigabepflichtige Lufträume: G, E
- Freigabepflichtig: Lufträume C, D, D CTR,
- Operationelle Besonderheiten: Lufträume: RMZ, TMZ
- Beschränkungsgebiete: ED-R



FL 660

C

FL 130

FL 100

FL 100

E

C/D

E

5000 AMSL / 3500 AGL

2500 AGL

2500 AGL

TMZ

ED-R

1700 AGL

D
CTR

1000 AGL

RMZ

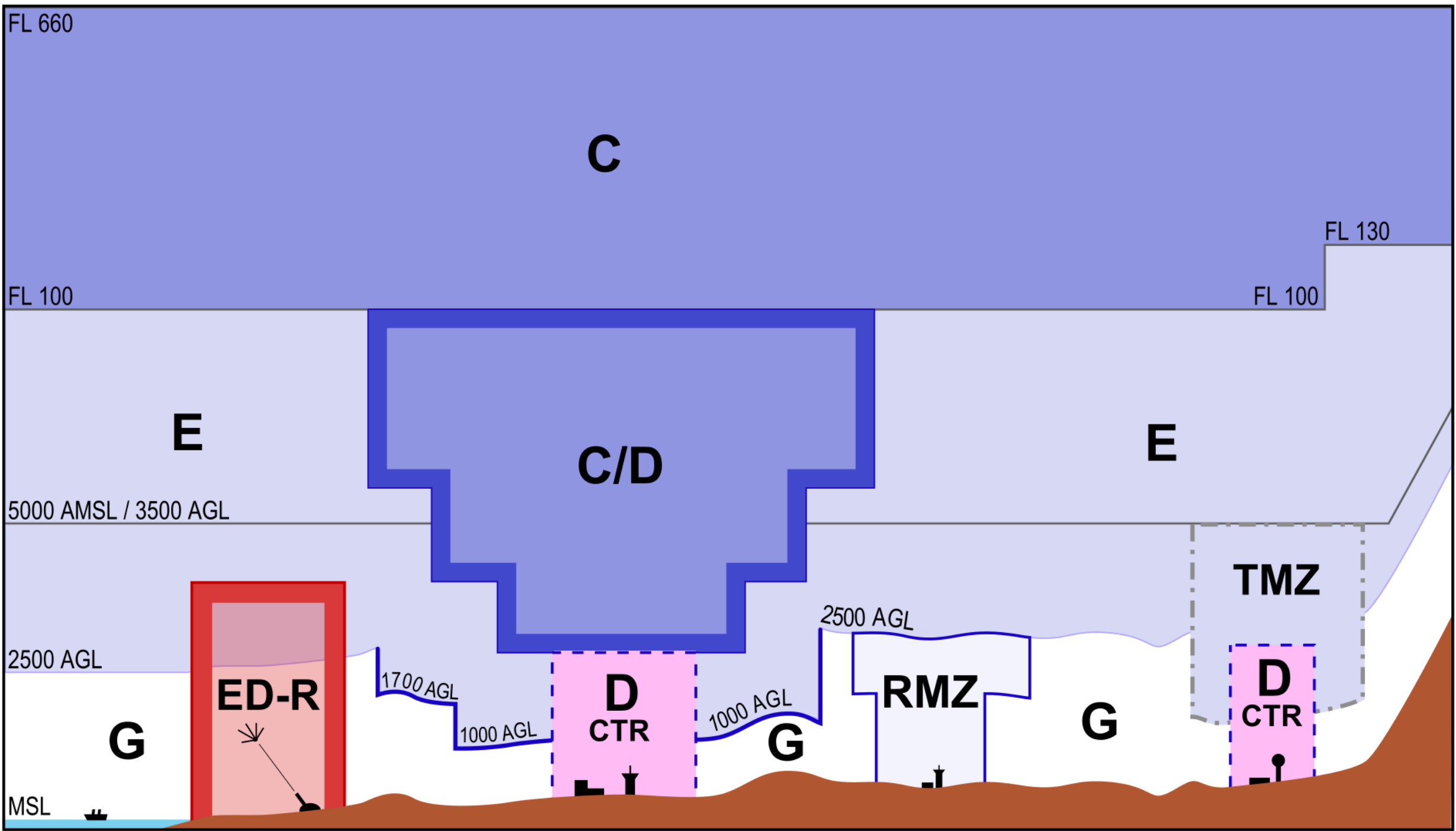
D
CTR

G

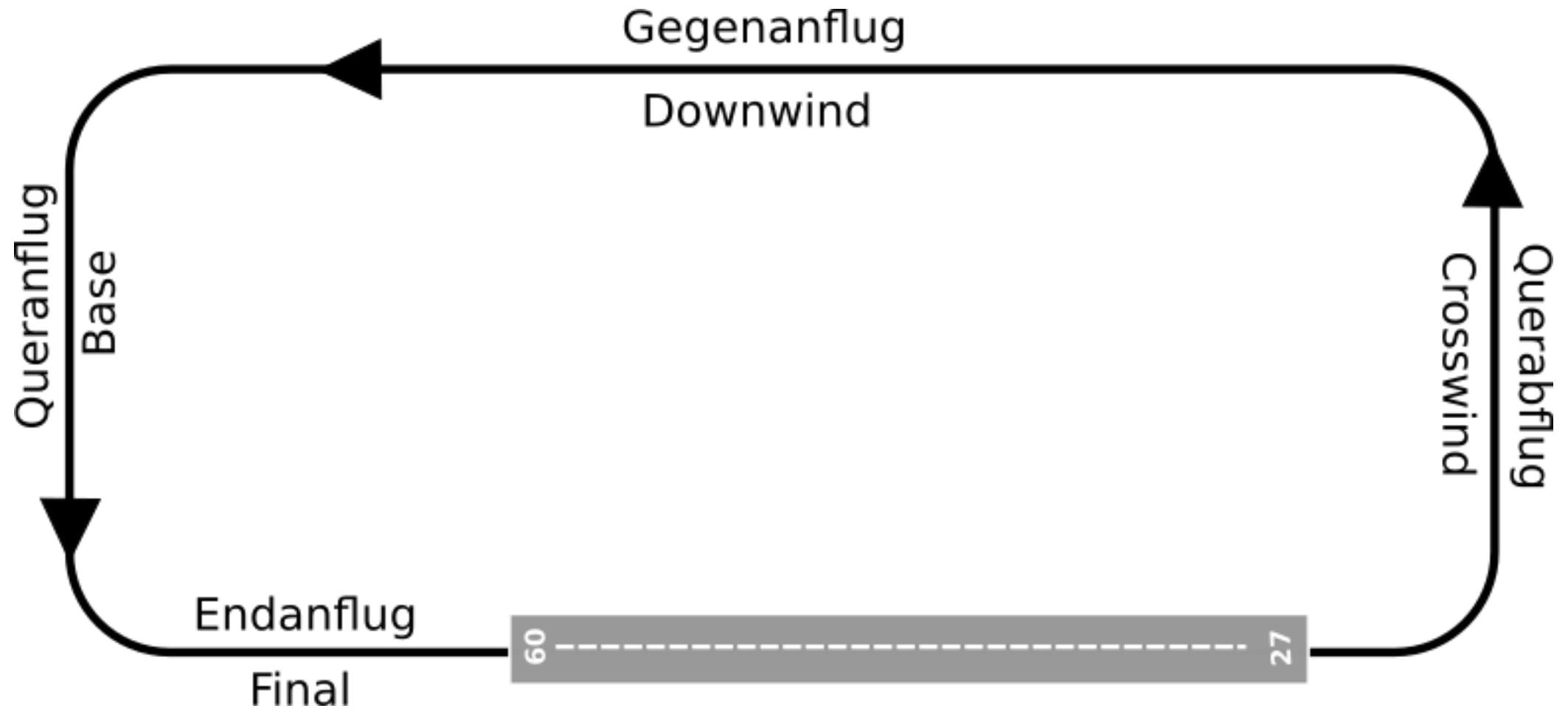
G

G

MSL

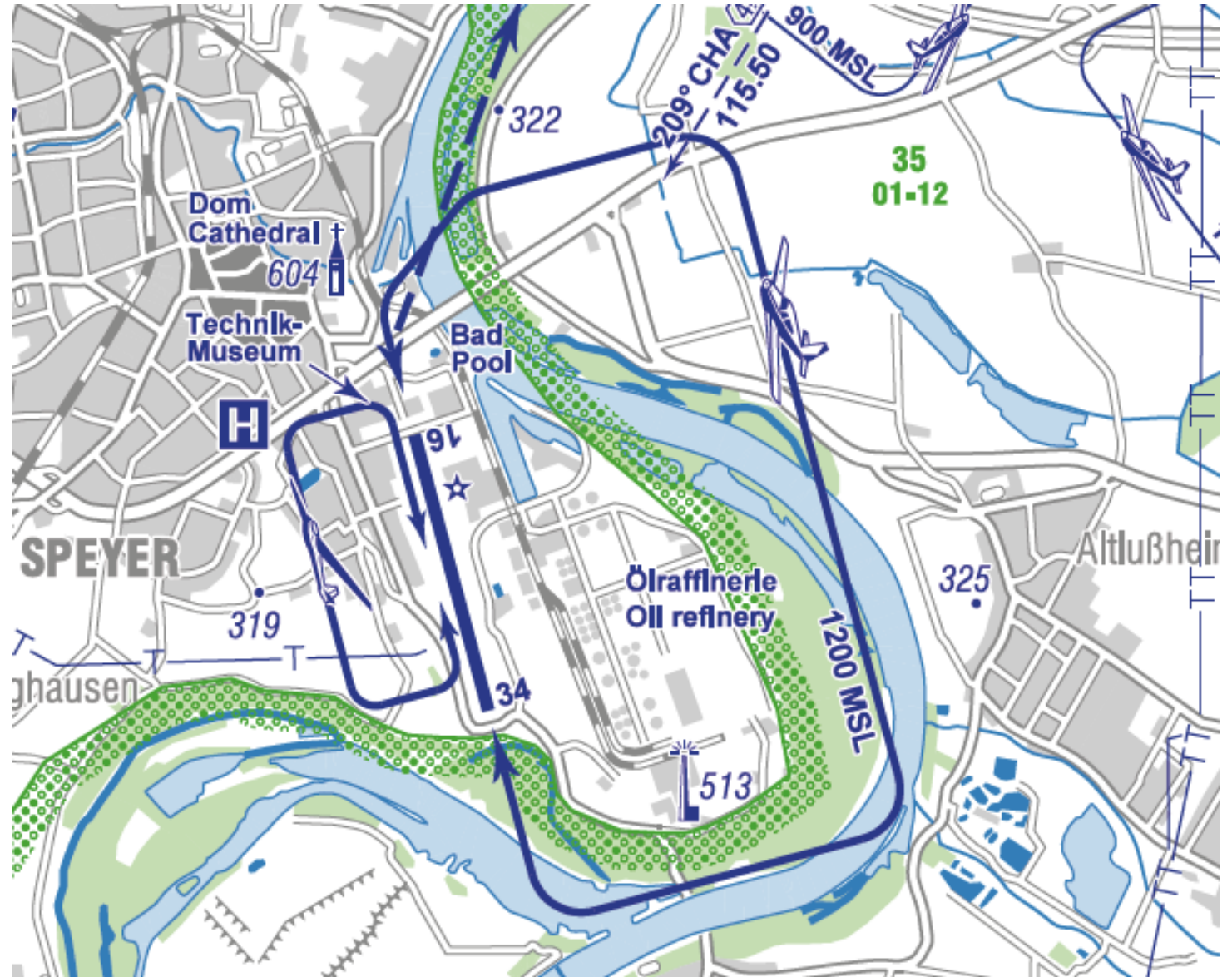


Platzrunde – Landeverfahren im Sichtflug



Unkontrollierte Plätze

- Keine Flugverkehrskontrolle (Rufzeichen ... Info, nicht ... Turm)
- Flugleiter – gibt Hinweise
- Piloten müssen miteinander reden und sich selbst organisieren
- Vordefinierte Platzrunde mit Höhe



Beispiel einer Landung am unkontrollierten Platz

- Speyer Info, D-EABC
- D-EABC, Speyer Info
- D-EABC, C152, VFR aus Mannheim, zur Landung, erbitte Verkehrsinformation
- D-EABC, wir haben Piste 16 in Betrieb, achten Sie auf Verkehr in der Platzrunde
- D-EABC, Eindrehen Gegenanflug Piste 16.....D-EABC, Eindrehen in Queranflug 16 zur Landung..... D-EABC, Eindrehen Endanflug 16 Landung
- D-EABC, Wind 140 / 6 Knoten
- D-EABC, Piste verlassen

Beispiel einer Landung am kontrollierten Platz

- Mannheim Turm, D-EABC
- D-EABC, Mannheim Turm
- D-EABC, C152, VFR von Speyer, 5 Minuten südlich Sierra zur Landung
- D-BC, fliegen Sie in die Kontrollzone über Sierra, Piste 09 in Betrieb, QNH 1014
- D-BC, fliege in die Kontrollzone über Sierra, QNH 1014
- D-BC, Sierra 1200 Fuss
- D-BC, melden Sie rechten Gegenanflug 09
- D-BC, Willco
- D-BC, Eindrehen rechter Gegenanflug 09
- D-BC, Wind 110 7 Knoten, Piste 09 Landung frei
- D-BC, Piste 09 Landung frei
- D-BC, Piste verlassen über Delta
- D-BC, rollen Sie über Delta und Alpha zum Vorfeld, halten Sie vor Piste 27
- D-BC, rolle über Delta Alpha zum Vorfeld, halte vor Piste 27
- D-BC, überqueren Piste 27 genehmigt
- D-BC, überqueren Piste 27 genehmigt

An- und Abmelden bei FIS

- Langen Information, D-EABC
- D-EABC – Langen Information
- D-EABC, C152, VFR von Mannheim nach Würzburg, 1 Minute östlich von Sierra, erbitte Verkehrsinformationen
- D-BC, QNH Mannheim 1014, Squawk 4431
- D-BC, QNH 1014, Squawk 4431
- D-BC, achten Sie auf VFR-Verkehr auf ihrer 1 Uhr Position, in 5 Meilen Entfernung 300 Fuss über Ihnen
- D-BC, Verkehr in Sicht
- ...
- D-BC, verlasse die Frequenz, schalte um auf Würzburg
- D-BC, Squawk VFR, QNH Frankfurt 1013
- D-BC, Squawk VFR, QNH 1013
- und wech