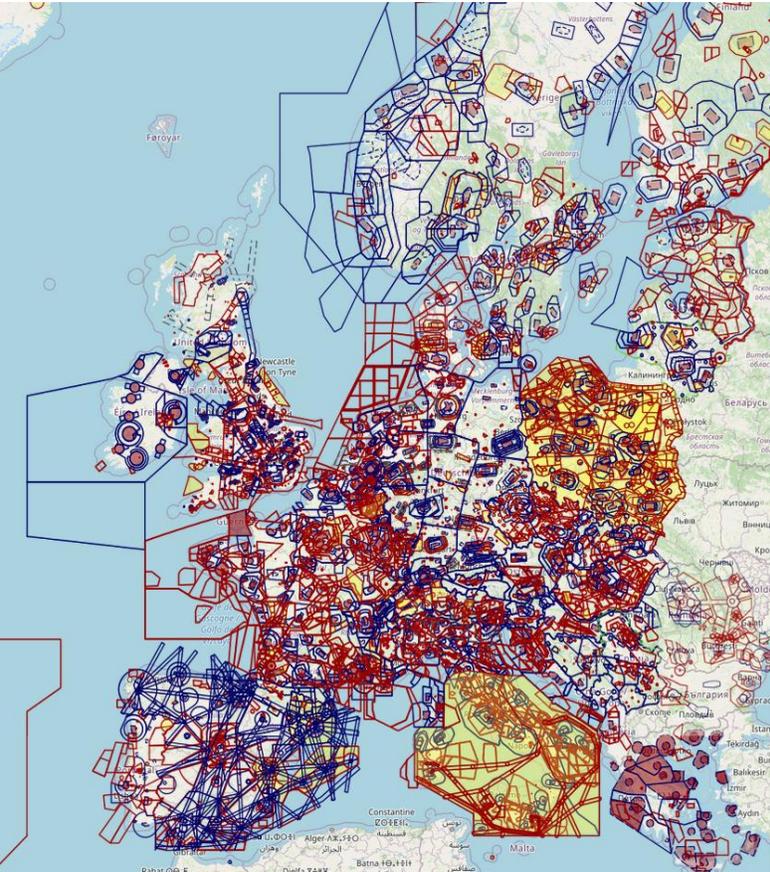




# Luftraum-Onlineseminar

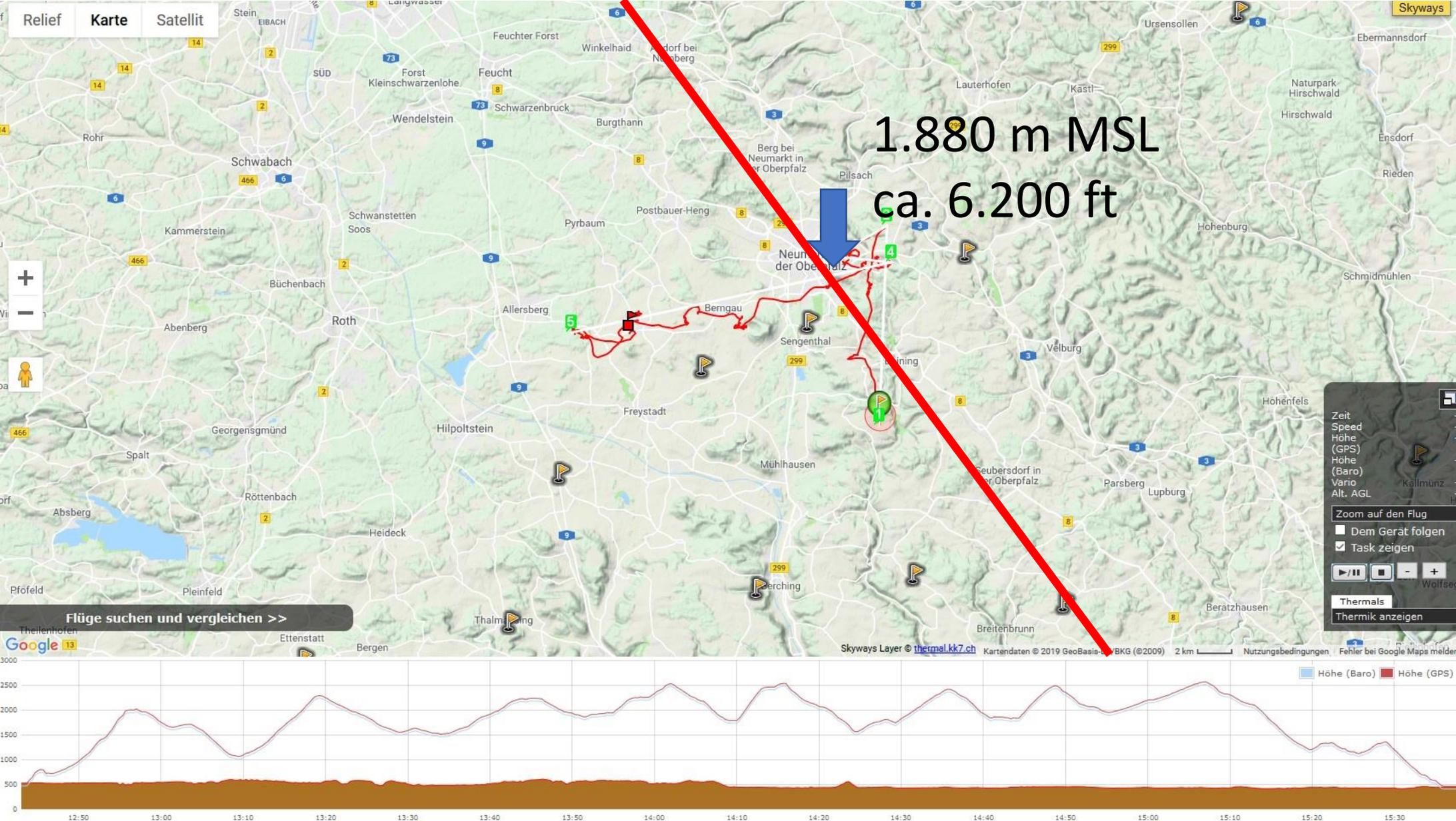
2.12.2021  
- BASIC -



# Warum schon wieder Luftraum?

- Lufträume C/D/TMZ nehmen zu oder werden größer
- G/E wird immer komplexer
- Neue Lufträume (U-Space) bedrängen uns
- LR ist Pflicht um die Prüfung zum Schein zu bestehen – danach ist man alleine gestellt.

- Aber ich flieg doch nur am Hang. Brauch ich also gar nicht.
- Wir dürfen doch eh nur in G und E fliegen. Warum dann so viel Aufwand?
- Ich hab die Luftraumgrenzen im Vario, also genügt das doch.



Relief Karte Satellit

Skyways

1.880 m MSL  
ca. 6.200 ft

+  
-



Flüge suchen und vergleichen >>

Google

Skyways Layer © thermal.kk7.ch

Kartendaten © 2019 GeoBasis-DE/BKG (©2009) 2 km

Nutzungsbedingungen Fehler bei Google Maps melden

Zeit  
Speed  
Höhe (GPS)  
Höhe (Baro)  
Vario  
Alt. AGL

Zoom auf den Flug

Dem Gerät folgen

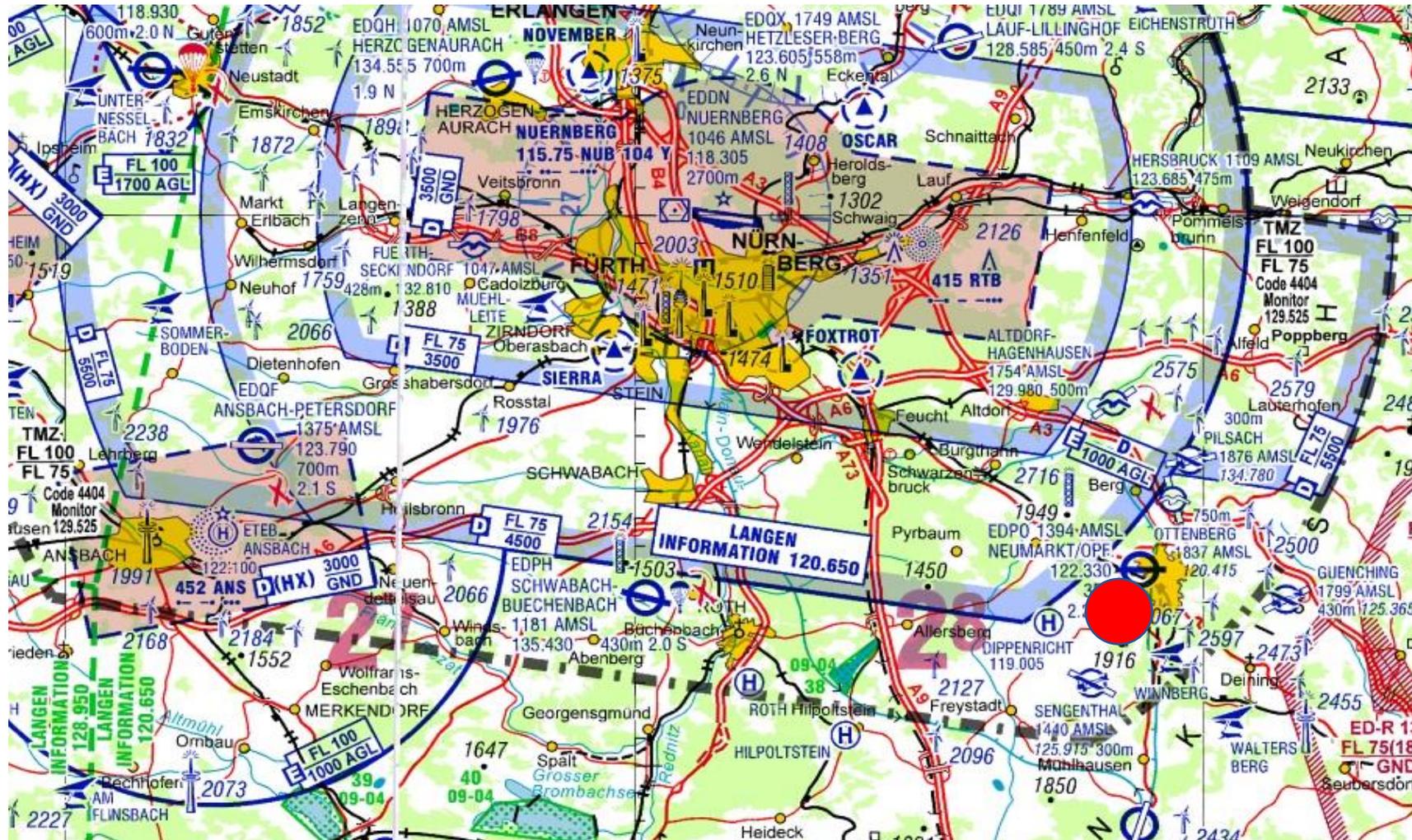
Task zeigen

Thermals

Thermik anzeigen



# AIRPROX in 6.200 ft im Luftraum E



# Programm heute:

Wo wir fliegen dürfen – G und E

Wo wir nicht fliegen dürfen: C/D/TMZ/ ED-R

Wo wir vielleicht fliegen dürfen: RMZ, HX

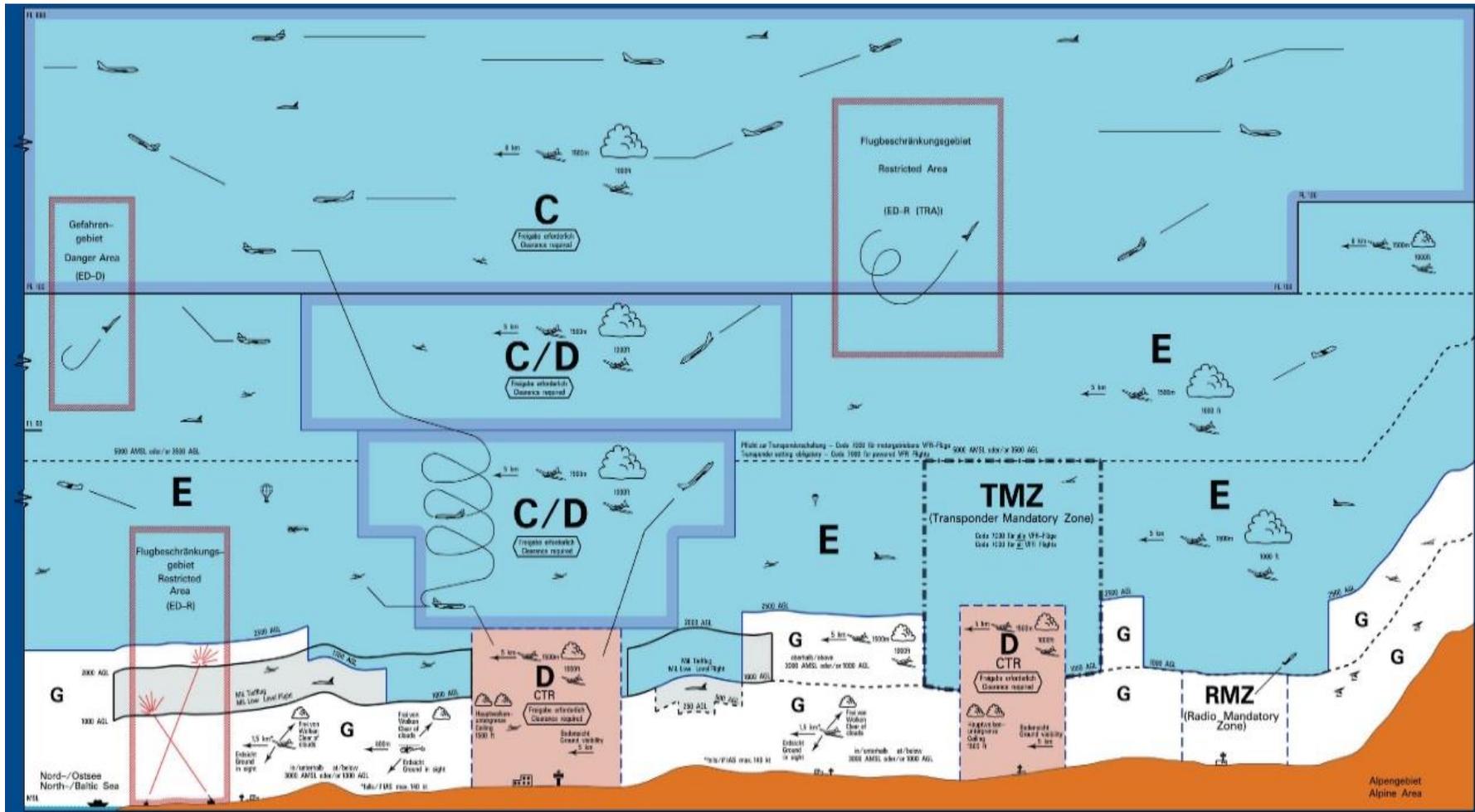
Extras: Kunstflugboxen, Dropzones, FL; ABA

Ausweichregeln, Flugfunk, Luftraum

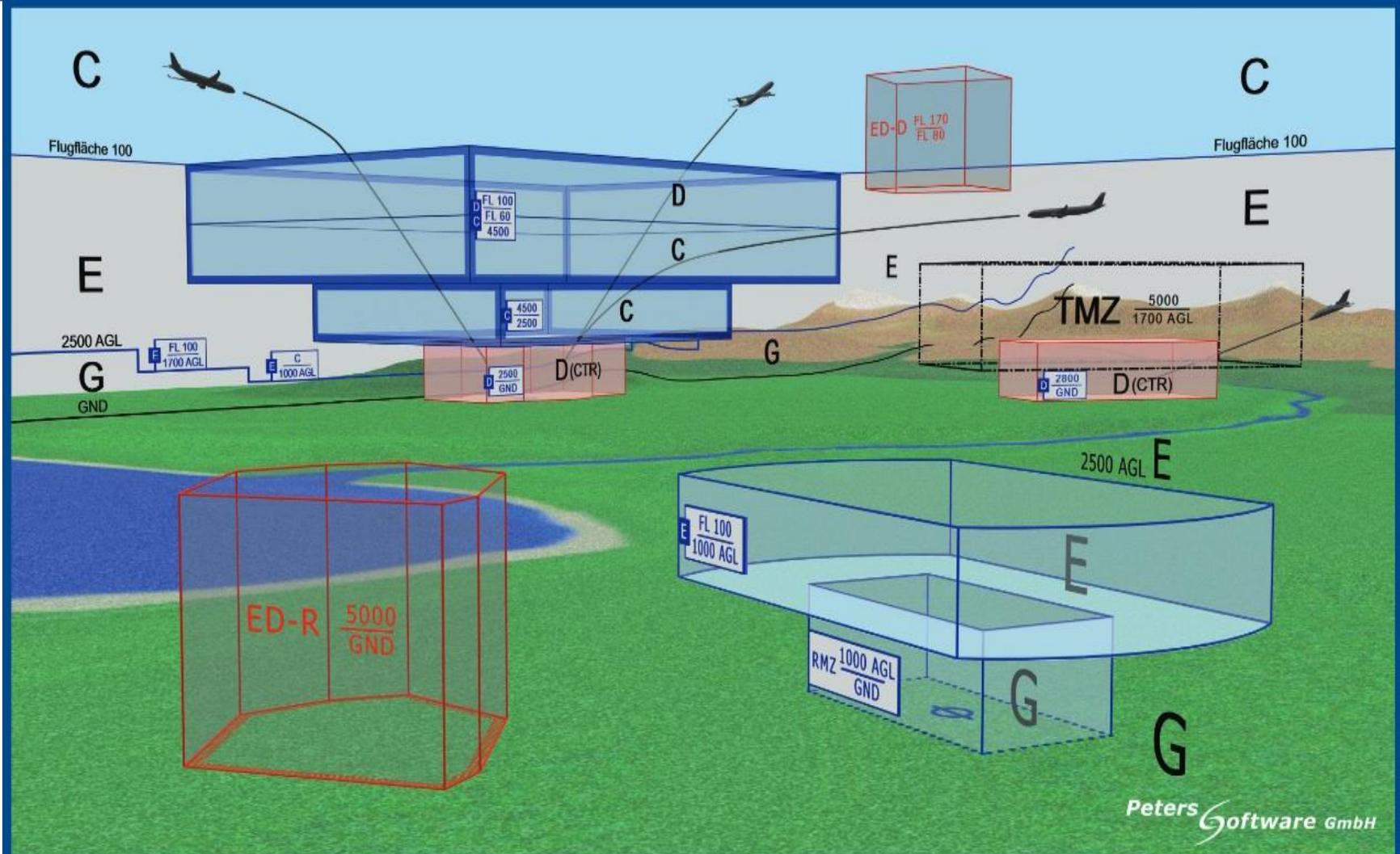
U-Space Drohnen



# Luftraumstruktur in Deutschland Übersicht



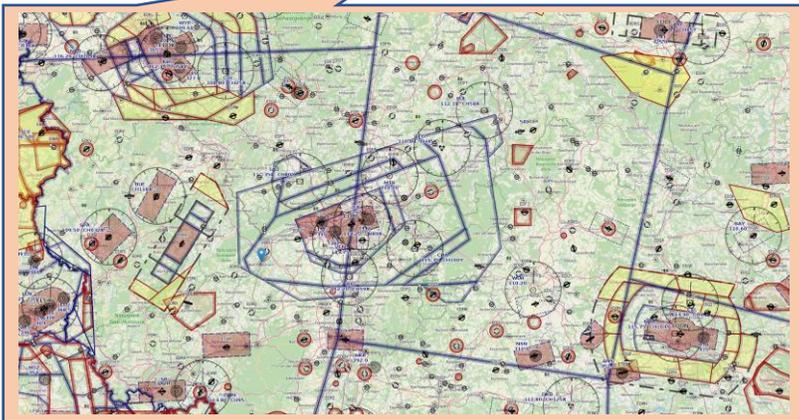
# Luftraumstruktur Deutschland





# Flugvorbereitung: Wo gibt es die Karten für Deutschland

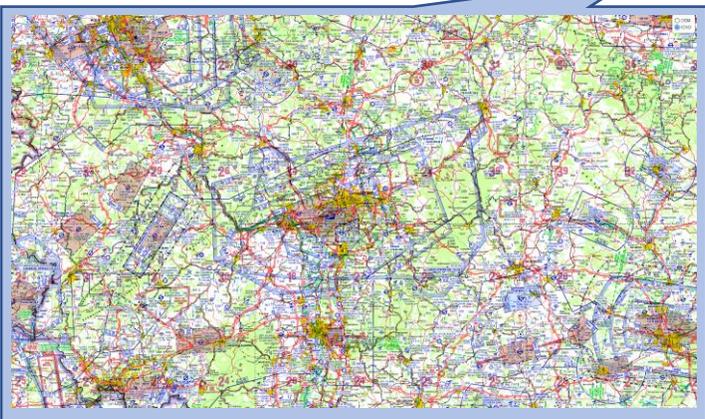
- OPENAIP.net



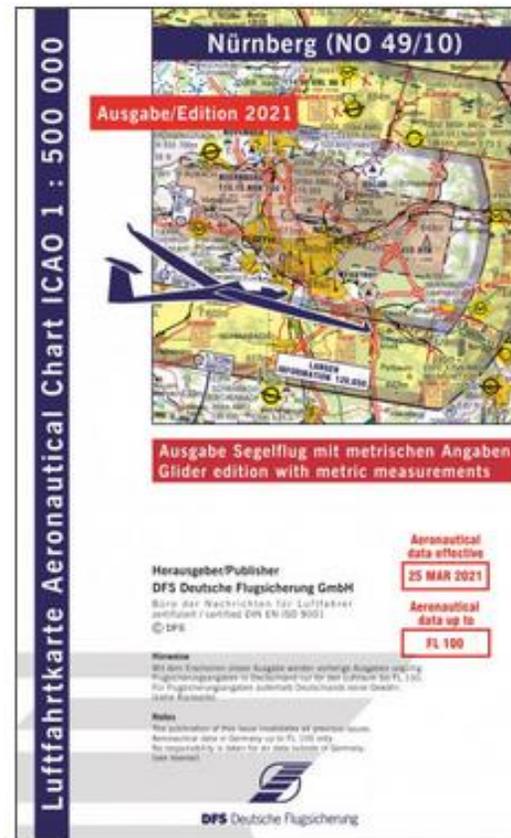
- Umsonst
- Mit SF-sektoren
- Teils auch für Ausland verfügbar
- Nicht immer aktuell
- Kein Endanflug / FAF

Auf Papier bei jedem Flugbedarf

- DFS.de > Service>WebAUP>ICAO auswählen



- Schwabenversion
- Keine SF-Sektoren
- Nur ft/nm Angaben



Vorteil: Segelflugversion

# Flugvorbereitung: Wo gibt es die Karten für Österreich

- [Austrocontrol.at](https://www.austrocontrol.at)>Piloten>Vor dem Flug>AIM Produkte>Luftfahrtkarte (PDF downloadbar!)



- Aktuellste Version
- Keine SF-Sektoren
- Nur ft/nm Angaben

- [OPENAIP.net](https://www.openaip.net)
- [DFS.de](https://www.dfs.de) > Service>WebAUP>ICAO auswählen

Auf Papier bei jedem Flugbedarf  
Bestellformular ACG Homepage

**LUFTFAHRTKARTE - ICAO  
AERONAUTICAL CHART - ICAO**  
1 : 500 000  
(2252-A) ÖSTERREICH - AUSTRIA  
Ausgabe / Edition 2021  
(Neudruck / reprint)

Stand der Luftfahrtinformationen:  
Date of aeronautical information: **25 MAR 2021**

Luftfahrtinformationen reichen bis  
Aeronautical information up to **FL 245**

Stand der topographischen Grundkarte:  
Date of topographic base: **1 JAN 2021**

Herausgegeben von:  
Published by: **Austro Control GmbH  
1220 Wien/Vienna  
Österreich/Austria**

Mit dem Erscheinen dieser revidierten Kartenausgabe verlieren  
vorherige Ausgaben ihre Gültigkeit!  
The publication of this chart invalidates all previous issues!

**FL 100 MNM**

Publisher / Herausgeber  
**DFS Deutsche Flugsicherung**  
Aeronautical Information Man-  
uals / Aeronautical Information Man-  
uals  
© DFS

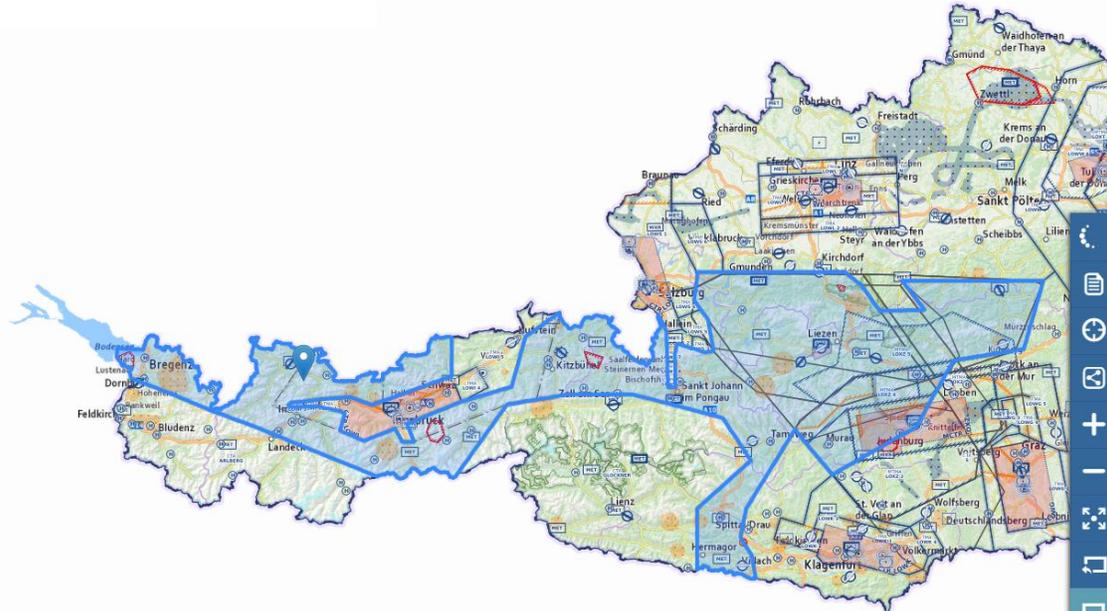
**Vorteil: Segelflugversion**

**Aeronautical Chart VISUAL 500**



# Flugvorbereitung: Wo gibt es die Karten für Österreich

- [Austrocontrol.at](https://austrocontrol.at)>Piloten>Vor dem Flug>AIM Produkte>Onlinekarte VFR



Vorteil: Aufriss aller betroffenen Lufträume

CTA - Control area

Lat: 47° 23' 27,1856'' N - Long: 18° 46' 26,4818'' E

AIP Austria

CTA C

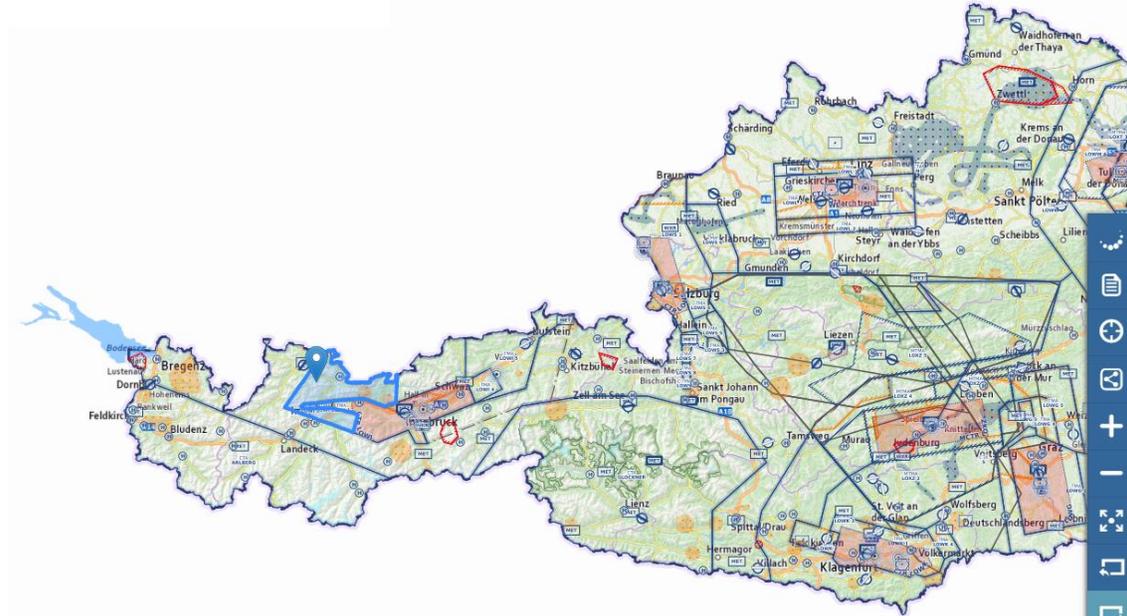
H24

CIV ASP

FL	FL 245
C	FL 245
D	FL 195
E	FL 125
GROUND (schematic illustration)	7500 FT AMSL but at least 1000 FT AGL

# Flugvorbereitung: Wo gibt es die Karten für Österreich

- [Austrocontrol.at](https://austrocontrol.at)>Piloten>Vor dem Flug>AIM Produkte>Onlinekarte VFR

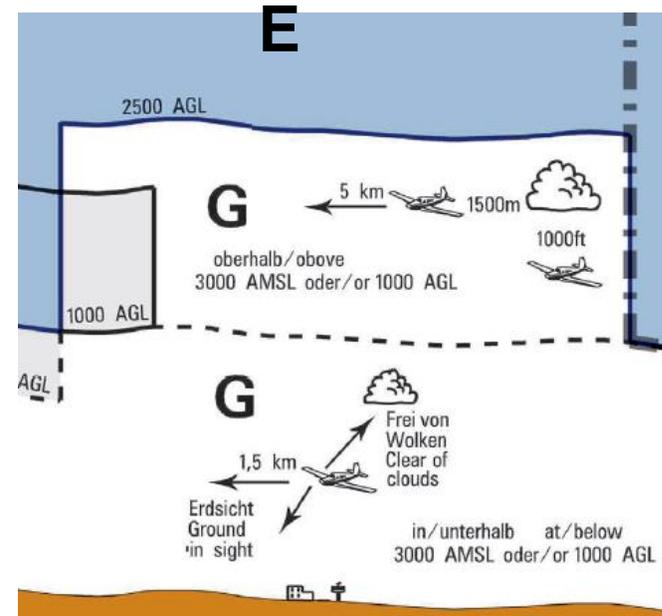
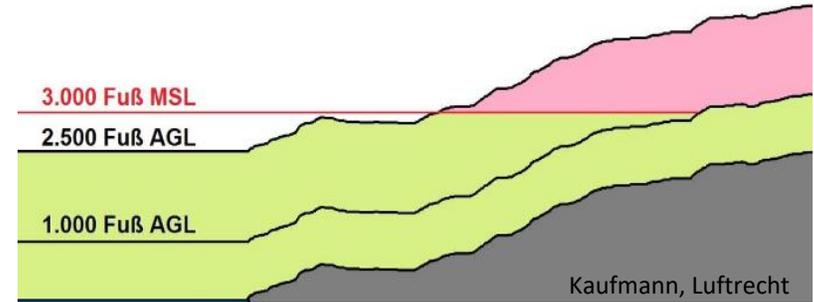


Vorteil: Aufriss aller betroffenen Lufträume



# Luftraum G

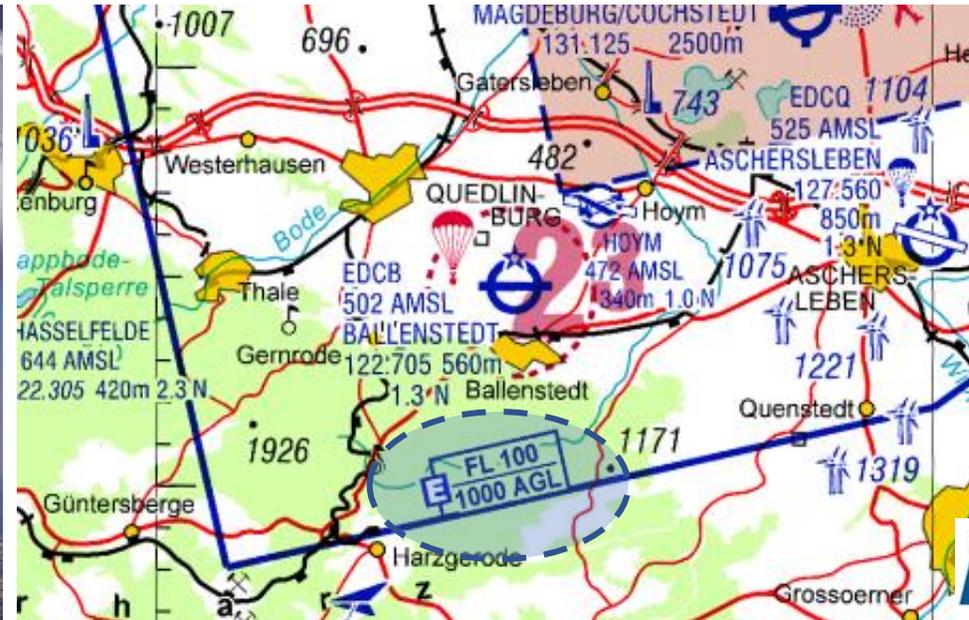
- „Basisluftraum“: Wird in der Karte nicht dargestellt, nur VFR Verkehr (Heli, Ballon, Militär, UL....)
- Untergrenze: Boden
- Obergrenze: ist die Untergrenze des Luftraum E,
- Wetterminima:
  - 1,5 km Flugsicht, Erdsicht, frei von Wolken;
  - Ab 3.000 ft MSL oder 1000 ft AGL: 5km Flugsicht, Wolkenabstand 1.000 ft vertikal, 1500 m lateral,



# Luftraum E

## unsere Spielwiese

- IFR und VFR Verkehr
- Untergrenze: 1000/1700/2500 ft AGL = Obergrenze LR G
- Obergrenze: Untergrenze des LR „C“ max FL100/130 (Alpen)
- Wetterminima:
  - 5 km Flugsicht, **Wolkenabstand 1.000 ft** vertikal, 1500 m lateral,
  - ab FL100: 8 km Flugsicht, Wolkenabstand 1.000 ft vertikal, 1500 m lateral



Abstand zu Wolken



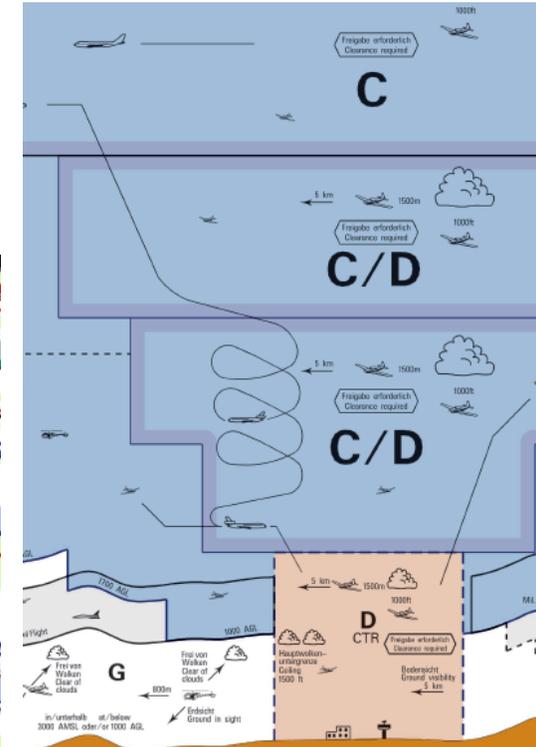
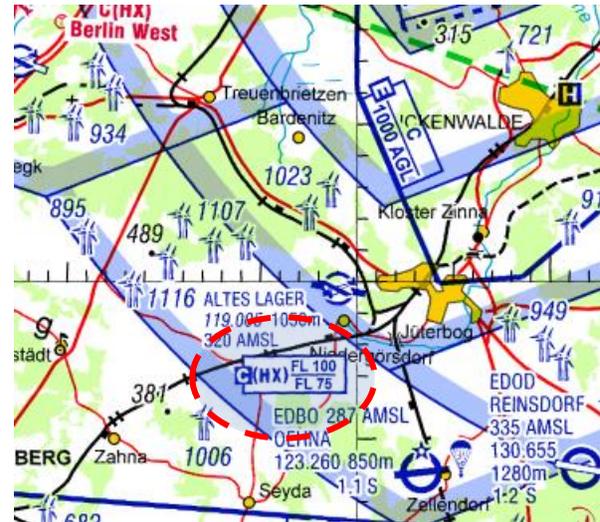
# Luftraum C/D

jetzt wird's eng für uns



# Luftraum C/D

- IFR, VFR, Freigabe erforderlich
- Flugfunk und Transponderverpflichtung
- Daher: **Grundsätzlich weg bleiben**
- Wo: Ggf. über Kontrollzonen
- Ab FL100/130 LR C

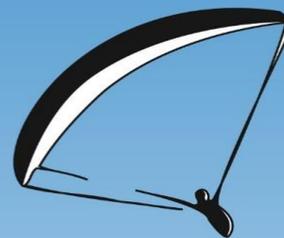


C

FL 130

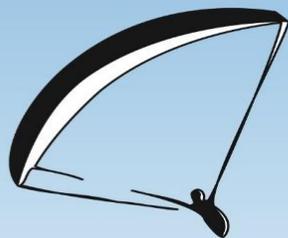


FL 100



500 ft

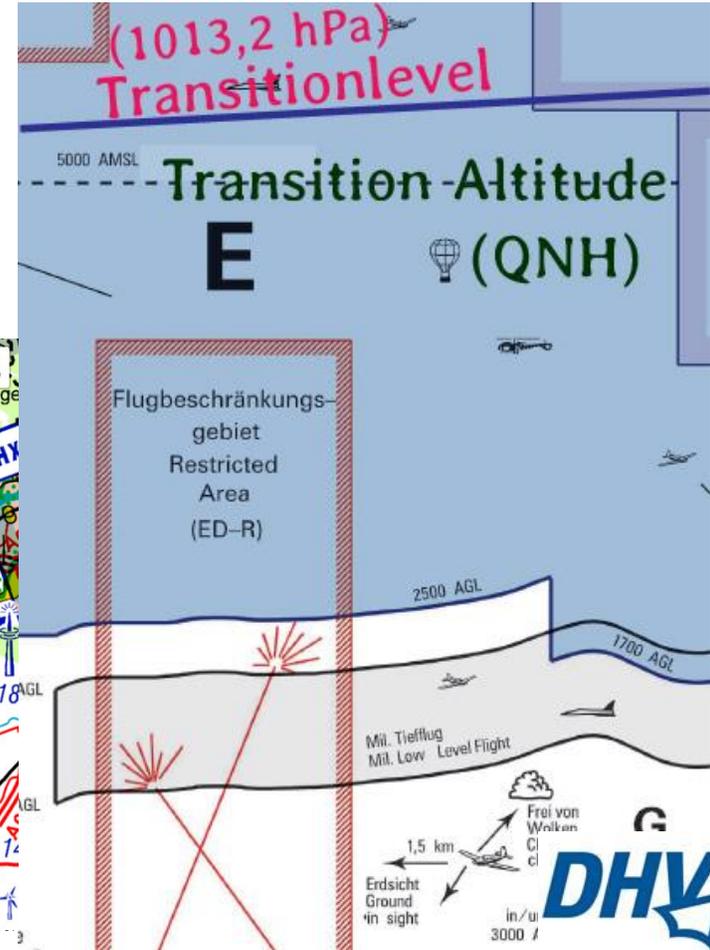
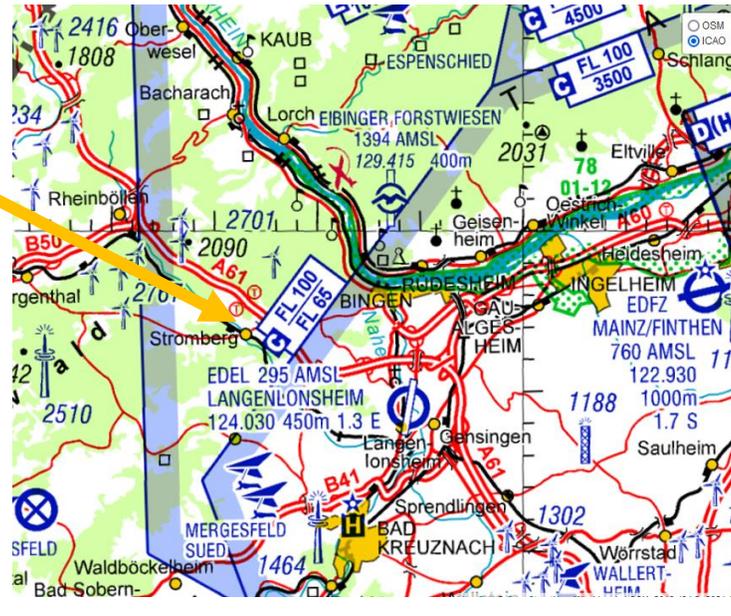
E



500 ft

# FL Flightlevel

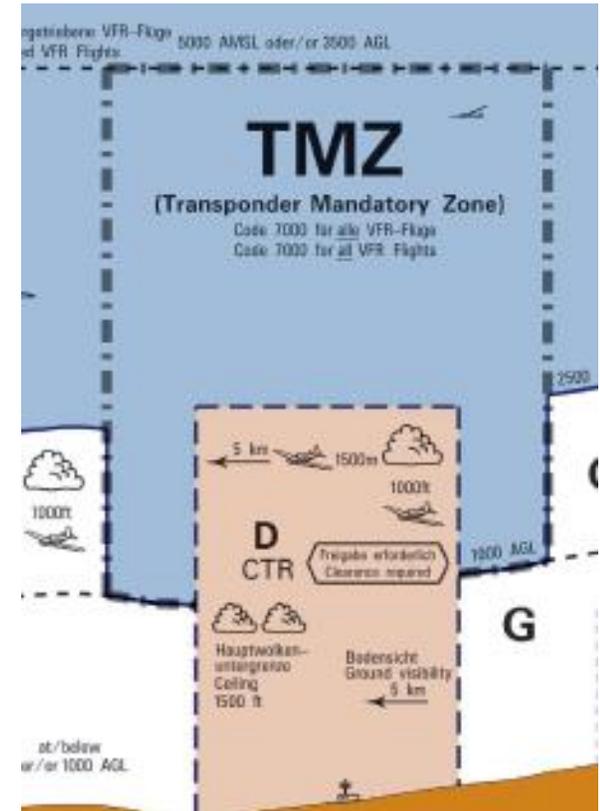
- Höhenmesser auf Standardluftdruck (1013,25 hPa) einstellen
- Transition Altitude (von unten) in BRD 5.000 ft MSL
- Transition Level (von oben) variabel (FL060-FL070)
- FL entspricht nicht der tatsächlichen Höhe über MSL! ->  
**Reine GPS Höhe falsch!**  
**Kombi-Instrumente stellen ggf. automatisch um.**
- Wichtig wenn untere LR Grenze (C/D/TMZ) in FL angegeben wird!



# TMZ

## Transponder Mandatory Zone (evtl. mit verpflichtender Hörbereitschaft)

- An kleineren Flughäfen über LR „D (CTR)“, „C/D“ : ERF 2021, Hahn
- IFR und VFR,
- Flugfunk- und Transponderpflicht
- Daher: **Grundsätzlich weg bleiben**



# ED-R

## Flugbeschränkungsgebiete

- In AIP veröffentlicht, keine tagesaktuelle Informationen.
- Oft militärische, zunehmend auch UAV Sperrgebiete
- Webbriefing: DFS.de > Services > WebAUP
- Aktivierung per Funk erfragen, Falls nicht möglich: **Grundsätzlich weg bleiben**



[English](#) [Kontakt](#)  >>



DFS Deutsche Flugsicherung

Unternehmen

Flugsicherung

Services

Drohnenflug

AIS-Portal

WebAUP

Training

Infrastruktur

Ausbildung

Weiterbildung

Gebühren

Luftsport & Freizeit

Fluglaternen

Drohnen

Kinderluftballons

Fallschirmsprung

Kunstflug

Sonstige Aktivi

Kontakt

CU

Ku

Ku

ATP

Ne

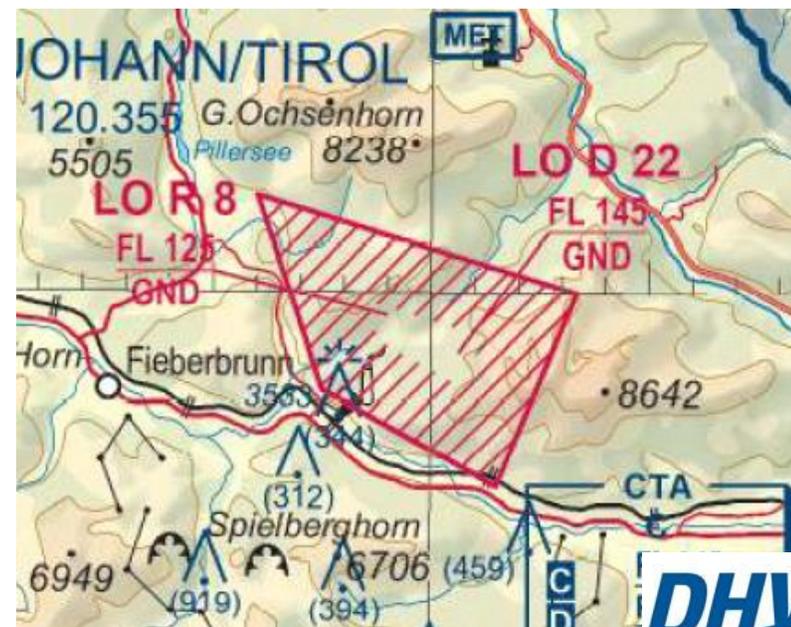
Inf



# LO-R / LO-D

## Flugbeschränkungsgebiete / Gefahrengebiete

- In AIP veröffentlicht, keine tagesaktuelle Informationen.
- Oft militärische Sperrgebiete
- Austrocontrol: Homebriefing – MIL – AUP
  - <https://www.homebriefing.com/cms-acg/opencms/en/home/>
- NOTAM check notwendig!!
- Aktivierung per Funk erfragen,  
Falls nicht möglich: **Grundsätzlich weg bleiben**



# LO-R / LO-D

## Flugbeschränkungsgebiete / Gefahrengebiete

The screenshot shows the website interface for austro CONTROL HOME BRIEFING. The header includes the logo, a navigation menu, and a user profile box for 'Juergen Schachner' with a 'Logout' button. A dropdown menu is open under 'MIL', listing 'AUP Österreich', 'AUP CZ', and 'DABS Schweiz'. Two main content boxes are visible: a blue one for 'Wichtige Informationen' regarding the ICAO 1:500 000 chart, and a red one for 'Einschränkungen / Wartungsarbeiten'.

**austro CONTROL**

**HOME BRIEFING**

Benutzername: Juergen Schachner  
Logout in: 28 min  
Logout

Home Briefing ▾ Flugplan ▾ Wetter MIL ▾ AIP Bibliothek Benutzerprofil ▾ Links Hilfe ▾

Home > Home

- AUP Österreich
- AUP CZ
- DABS Schweiz

**Wichtige Informationen**

**Luftfahrtkarte - ICAO 1:500 000**

Ausgabe 2021 der digitalen Luftfahrtkarte – ICAO 1: 500.000 steht ab sofort zur Verfügung.

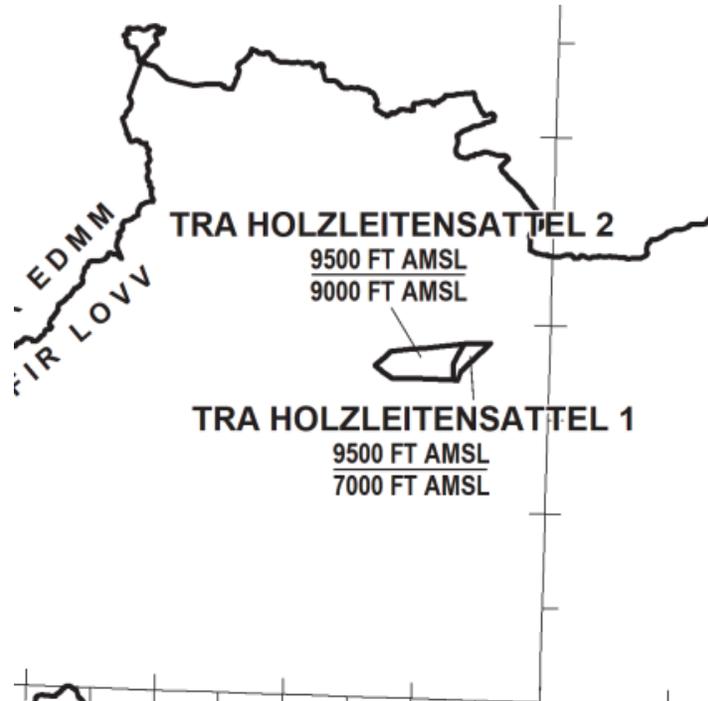
[Hier geht's zur ICAO Karte](#)

**NOTAM betreffend der Druckversion (Neudruck)  
Luftfahrtkarte - ICAO 1:500 000 (Ausgabe 2021)**

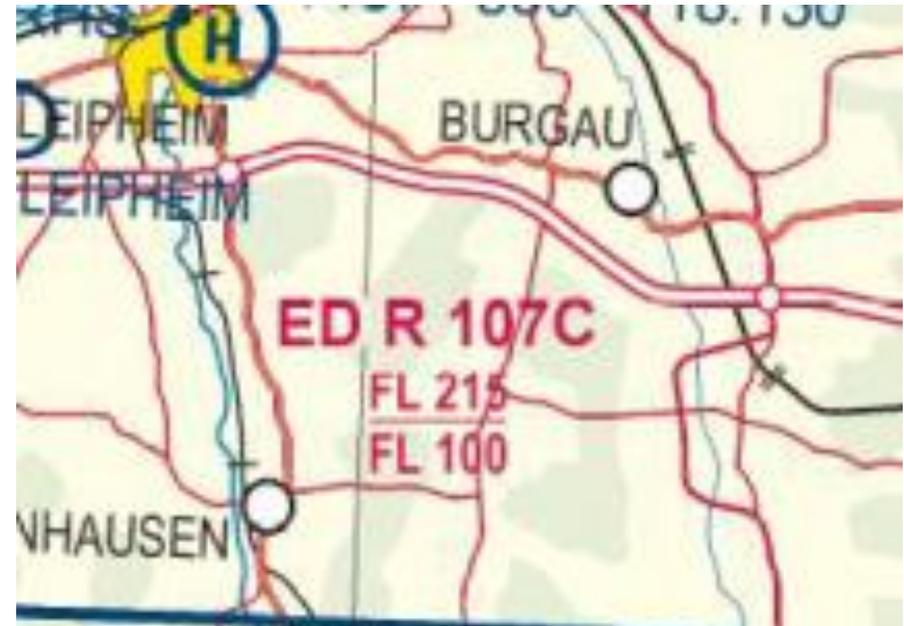
**Einschränkungen / Wartungsarbeiten**

# TRA vs TRA (temporary reserved airspaces)

- TRA Österreich



- TRA Deutschland



# TRA vs TRA (temporary reserved airspaces)

## • TRA Österreich

- temporäre zivile Luftraumreservierung
- Ändert die Luftraumstruktur
- Aus D/C wird G
- [eaip.austrocontrol.at](http://eaip.austrocontrol.at)>A  
IC Serie B

## • TRA Deutschland

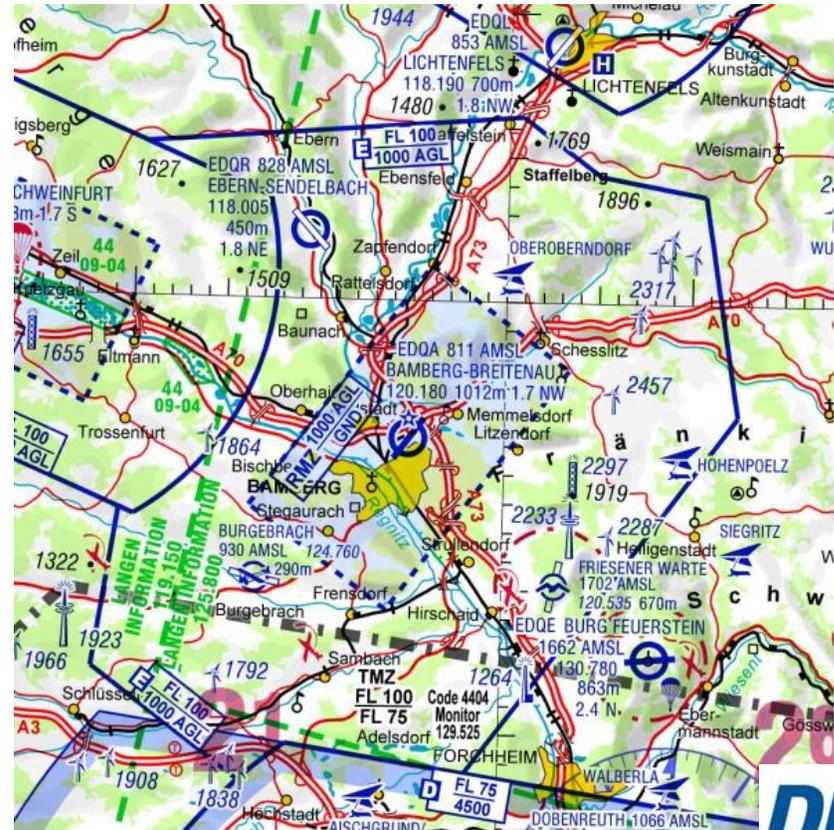
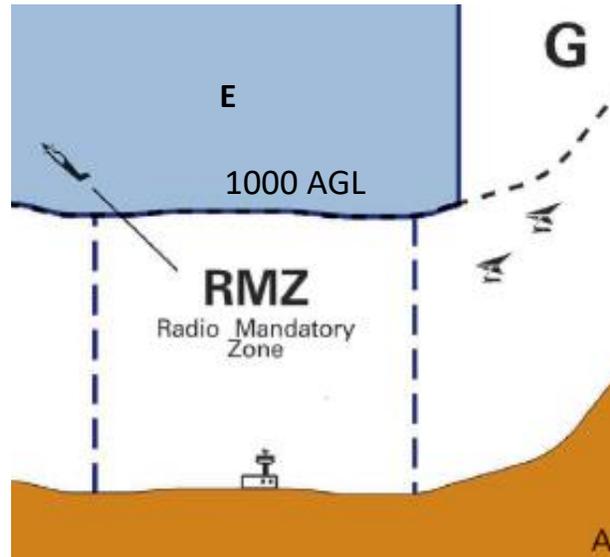
- temporäre militärische Luftraumreservierung
- Ändert die Struktur nicht!
- Einflug verboten



# RMZ

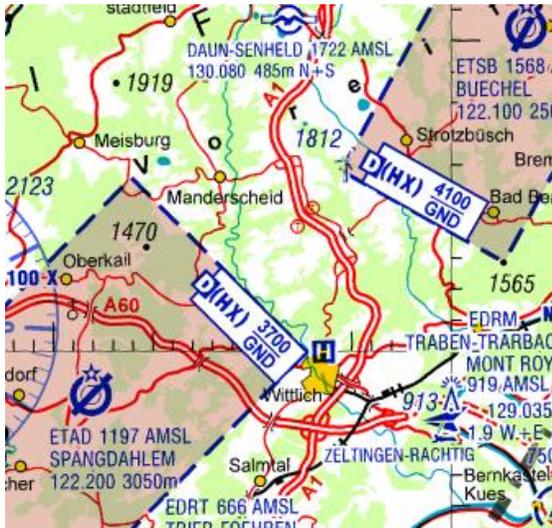
## Radio Mandatory Zone

- An kleineren Flughäfen ohne Kontrollzone: Würzburg, Schwäbisch Hall, **Bamberg**
- Nur bis 1000 ft AGL, grenzt immer an LR „E“
- IFR und VFR,
- Flugfunk
- Ansonsten - **weg bleiben**
- Betriebsvereinbarungen oft möglich



# HX - Regelung

- Zeitliche Deaktivierung der Lufträume möglich – oft am Wochenende.
- Ermöglicht das Fliegen in sonst reglementierten Lufträumen (C,D,TMZ)
- Wird zum LR „E“
- Bei Aktivierung des LR (HX) innerhalb 10 min verlassen.
- Flugfunk nötig, **ansonsten Luftraum gesperrt.**
- Einzelheiten regelt eine NfL (auf DHV.de zu finden):



BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND  
NACHRICHTEN FÜR LUFTFAHRER

1-2156-21

27 JAN 2021

gültig ab: 25 MAR 2021

DFS Deutsche Flugsicherung GmbH  
Büro der Nachrichten für Luftfahrer  
Am DFS-Campus 7 · 63225 Langen · Germany  
<https://dfs.de>  
Redaktion: [desk@dfs.de](mailto:desk@dfs.de)

hebt 1-2094-20 auf

## Bekanntmachung

über die Regelungen zu den örtlich festgelegten Lufträumen  
C (HX), D (nicht CTR) (HX) und TMZ (HX)





# Fallschirmsprungzonen, Kunstflugboxen

- Sind kein gesperrter Luftraum
- Kunstflugboxen – Notam checken
- Sollen Hinweis auf mögliche Gefahren geben
- Durchflug möglich - aber ggf. ungesund
- Status vom Flugplatz über Funk erfragen –  
**wenn unbekannt oder aktiv: MEIDEN !!**





# ABA - Raufußhühner



# Außenlandungen § 18 LuftVO



# Ausweichregeln



- 40 Kollisionen in den letzten 2 Jahren zwischen PG/HG
- 2 Kollisionen mit Segelflugzeugen
- Ungezählte “near miss” (gefährliche Annäherungen)

# Ausweichregeln Oder: Que SERA?

**SERA: Easy Access Rules for Standardised European Rules of the Air**

Als antriebslose Luftfahrzeuge muss uns so ziemlich jeder Kreuzende ausweichen, aber:

**SERA 3201:**

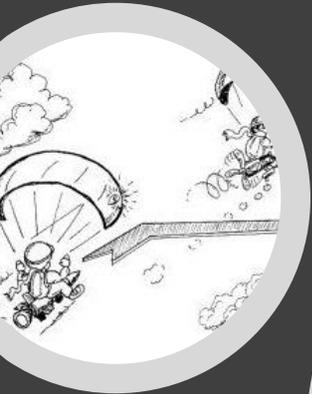
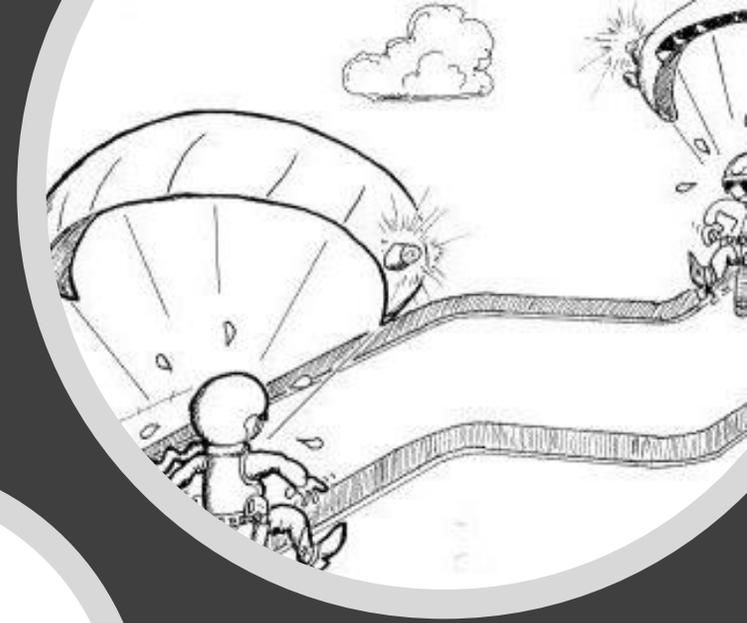
Ihr müsst alles dafür tun nicht mit anderen zusammenstoßen.  
Auch wenn einer „Recht“ hätte..

- Wer müsste eigentlich ausweichen????



# Ausweichregeln

- Gegenverkehr beide nach Rechts
- Kreuzend: Rechts vor links
- Linker Flügel am Hang: Nach Rechts ausweichen!
- Überholen wie auf der Autobahn: Rechts oder links – aber nur ohne Benzinthermik
- Wer kreist hat Vorfahrt, außer am Hang.
- Landender Verkehr hat immer Vorrang!





# Ausweichregeln



## Freier Luftraum



Gegenkurs: Beide Fluggeräte weichen nach rechts aus.



Kreuzender Kurs: Das von links kommende Fluggerät muss ausweichen.



Überholen: Mit sicherem Abstand rechts. Nur wenn rechts nicht möglich, mit sicherem Abstand links.

## Hangsoaring

In Europa fehlt bisher eine verbindliche gemeinsame gesetzliche Grundlage für Ausweichregeln beim Thermikfliegen und Hangsoaren für Gleitschirm- und Drachensegler. Der Europaverband der Gleitschirm- und Drachensegler (EHPU) hat deshalb die wichtigsten gemeinsamen Regeln, die in allen Ländern gültig sind, zusammengefasst.

Es ist jedoch zu beachten, dass die Regeln zum Thermikfliegen und Hangsoaren in einigen Ländern nur als Empfehlung des nationalen Pilotenverbandes angesehen werden können, nicht als gesetzliche Vorschrift. Grundsätzlich empfiehlt die EHPU, sich bei Flügen im Ausland auf den Websites der nationalen Pilotenverbände über die Flugregeln zu informieren.

[www.ehpu.org](http://www.ehpu.org)



Soaren am Hang: Das Fluggerät mit dem Hang an der linken Seite weicht nach rechts aus.



Soaren oberhalb des Hangs: Das Fluggerät mit dem Lee an der linken Seite weicht nach rechts aus

## Grundregeln



Halte immer sicheren Abstand!



Visueller Check vor jeder Kurve: Keine Kollisionsgefahr im geplanten Flugweg

## Start



Start: Ein Start darf erst erfolgen, wenn keine Kollisionsgefahr besteht.

## Thermik

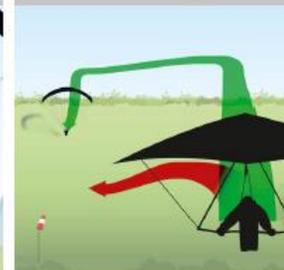


Thermik: Im Aufwind kreisenden Fluggeräten muss ausgewichen werden. Aber: Am Hang haben die Hangflugregeln Vorrang!



Thermik: Das erste in der Thermik kreisende Fluggerät gibt die Drehrichtung für alle vor.

## Landung



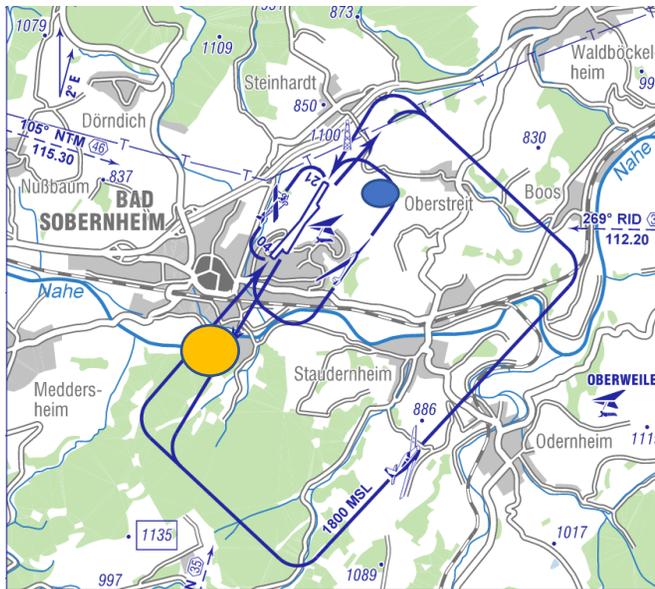
Landung: Vorgeschriebene Landeinteilung beachten. Tiefer fliegenden Fluggeräten muss ausgewichen werden.





# Fliegen im Bereich von kleinen Flugplätzen

- Haben keinen geschützten Luftraum
- Platzrunde soll trotzdem gemieden werden
- Der Endanflug hat immer Vorflugrecht !!!!!!!



PG/HG im Endanflug: Nicht legal und extrem dumm

In der Platzrunde: Kann legal sein, aber sehr dumm

# U- space: Ein neuer Luftraum?

- U-Airspace nach jetzigem Stand nur verfügbar für:
  - Kommerzielle Drohnen und
  - Bemannten Luftverkehr / Luftsport der elektronisch sichtbar ist (???)
- Flugversuche mit Drohnen in gesperrtem Luftraum: ED-R



# Schöne und weite Flüge in 2022!

