



LUFTRAUMSTRUKTUR

in Deutschland für VFR-Flüge

FL 100
Flugsicht
- 5 km

FL 150
Wolkenabstand
- 1.500 m horizontal
- 300 m / 1.000 ft vertikal
Flugsicht
- 5 km
Transponder
- PFLICHT (mit Ausnahmen)

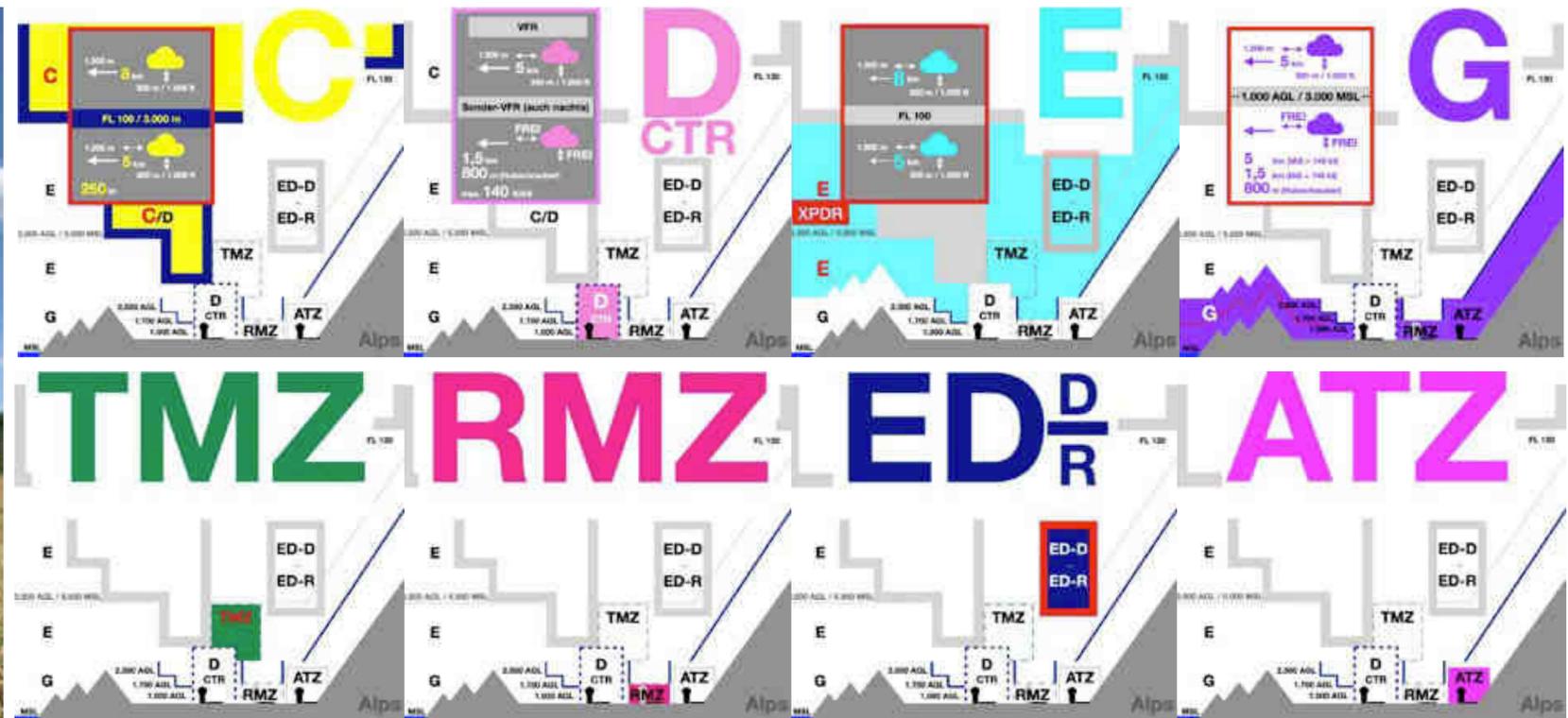
3.500 AGL / 5.000 MSL
Wolkenabstand
- 1.500 m horizontal
- 300 m / 1.000 ft vertikal
Flugsicht
- 5 km
Transponder
- AN wenn vorhanden (mot. LTz)

1.000 AGL / 3.000 MSL
Wolkenabstand
- frei von Wolken
Flugsicht
- 5 km; IAS > 140 kt
- 1,5 km; IAS < 140 kt
- 800 m; Hubschrauber
Transponder
- AN wenn vorhanden (mot. LTz)
Erdsicht

MSL

Alpen

2.500 AGL
1.700 AGL
1.000 AGL





INHALT

- S E R A / S T A T I S T I K
- D i e L u f t r ä u m e (G , E , D (C T R) , D , C)
- R M Z
- T M Z
- A T Z
- E D - R
- E D - D
- T r a i n i n g s m ö g l i c h k e i t e n
- P a r t n e r p r o g r a m m e

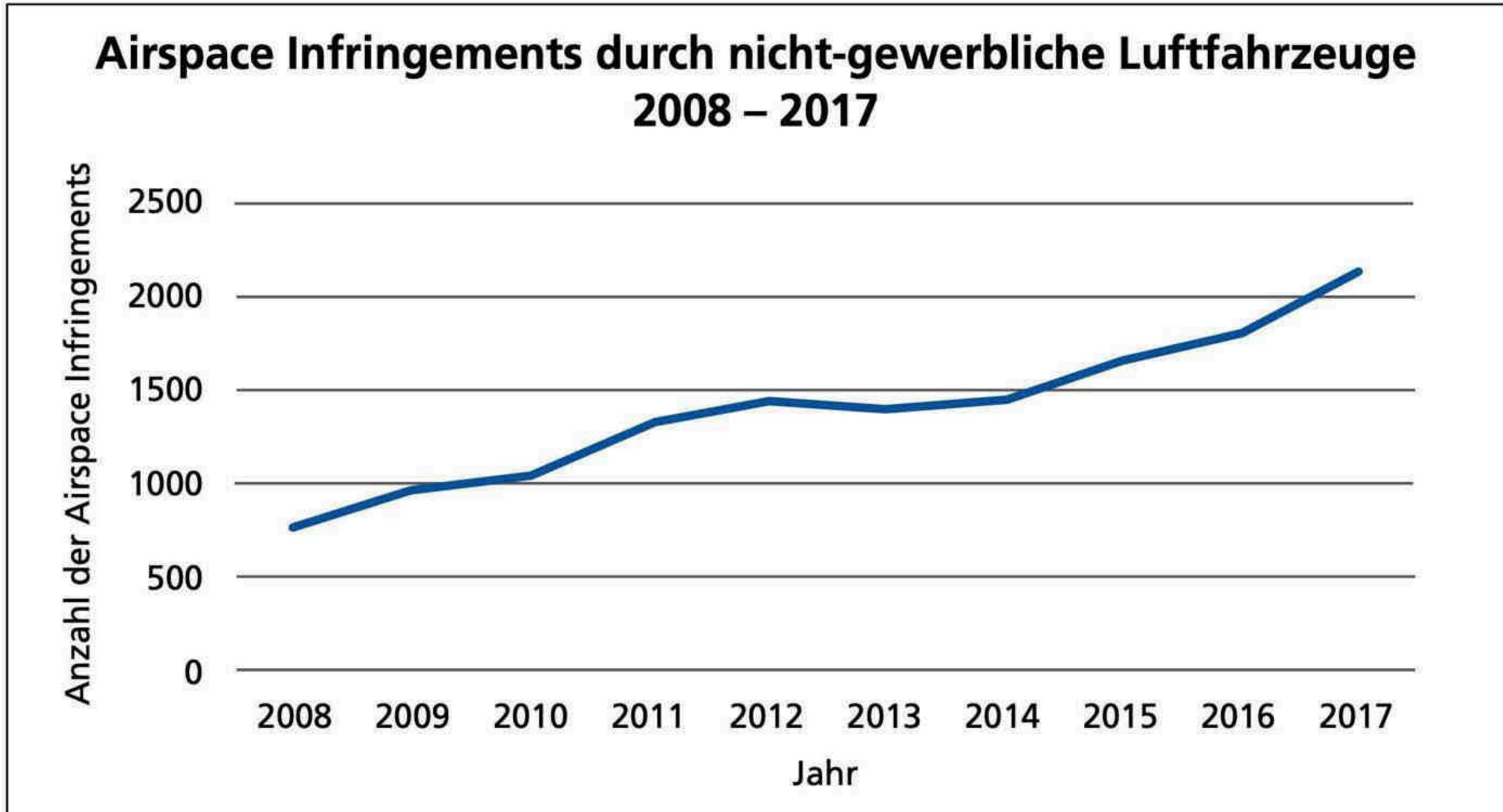


SEERA

Standardized European Rules of the Air

Ziel:

Harmonisierung der Luftverkehrsregeln im europäischen Luftraum



*Anzahl der registrierten Luftraumverletzungen (Airspace Infringements) in Europa
(Quelle: www.easa.europa.eu/sites/default/files/ifu/Airspace_infringement_graphic.png)*



Luftraumverletzung (Airspace Infringement)

- unerlaubter Einflug in **freigabepflichtigen Luftraum**
 - *kontrollierte Lufträume und Flugbeschränkungsgebiete*
- Einflug in eine **Transponder Mandatory Zone (TMZ)**
ohne die erforderliche Schaltung des Transponders
- Einflug in eine **Radio Mandatory Zone (RMZ)**
ohne Aufnahme von Sprechfunkkontakt
- Einflug in eine **Aerodrome Traffic Zone (ATZ)**
ohne die erforderliche Genehmigung



Konsequenzen

- **Luftraumverletzung**

Gefahr für Leib und Leben

- **Luftraumverletzung**

Ordnungswidrigkeitsverfahren

- **Einflug in Flugbeschränkungsgebiet**

Strafverfahren



Gründe

- Mangelhaftes **Bewusstsein** für die Regeln im Luftraum
- Komplexität der **Luftraumstruktur**
- Fehlendes **Verständnis** für die Einholung von Freigaben

ICAO



A B C D E F G

A B C D E F G

DEUTSCHLAND



A B C D E ~~F~~ G

DEUTSCHLAND



A B C D E **RMZ** G



ED-R

ED-D

C D E RMZ G

ATZ

TMZ

D(CTR)





C D E **RMZ** | G



UNKONTROLLIERTER
LUFTRAUM

G



KONTROLLIERTER LUFTRAUM

Um einen kontrollierten Luftraum handelt es sich immer dann, wenn Flüge nach Instrumentenflugregeln der Flugverkehrskontrolle unterliegen!

G



ODER

ODER

UNTER 1.000 ft AGL 3.000 ft MSL

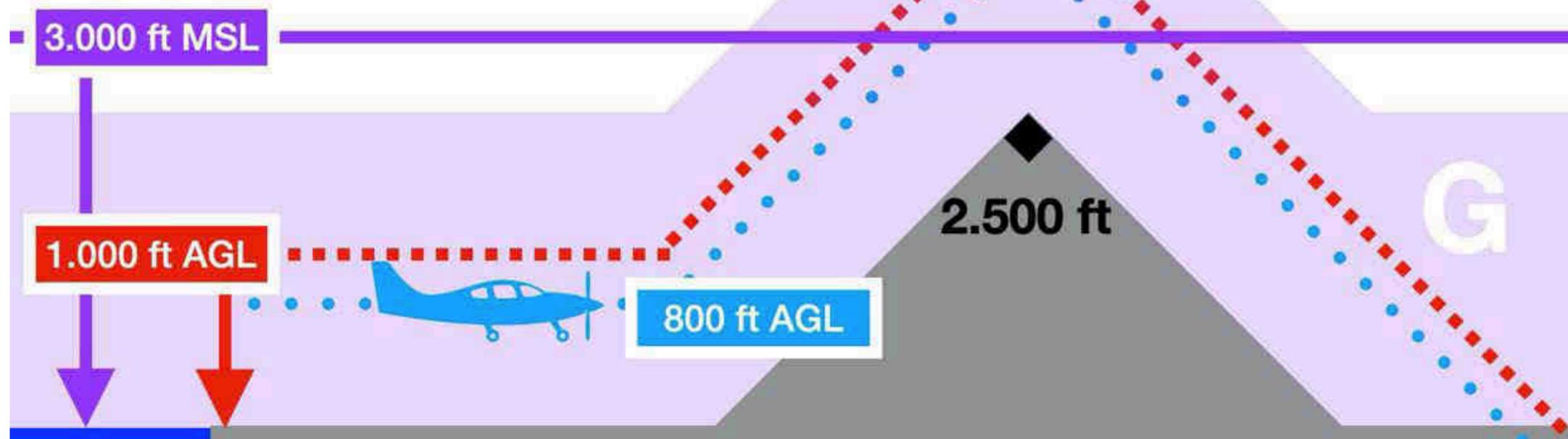
ÜBER 1.000 ft AGL 3.000 ft MSL

Wolkenabstand:
frei von Wolken

Wolkenabstand:
horizontal 1,5 km, vertikal 1.000 ft

Flugsicht:
5 km > 140 kt IAS
1,5 km < 140 kt IAS
800 m Hubschrauber
Erdsicht

Flugsicht:
5 km



G

Regeln

unkontrolliert
VFR / IFR*

Obergrenze

Luftraum „E“
2.500 ft AGL
1.700 ft AGL
1.000 ft AGL

Untergrenze

Boden

Sichten

5 km Flugsicht

Erdsicht

Flugsicht

- 5 km IAS > 140 kt
- 1,5 km IAS < 140 kt
- 800 m Hubschrauber
Ballone, Luftschiffe

Wolkenabstände

ÜBER 3.000 ft MSL / 1.000 ft AGL

horizontal 1,5 km
vertikal 1.000 ft

UNTER 3.000 ft MSL / 1.000 ft AGL

frei von Wolken

Geschwindigkeit

max. 250 KIAS



Dienste

Fluginformationsdienst
keine Flugverkehrskontr.
→ keine Freigaben

Hörbereitschaft

VFR: nur nachts
erforderlich

Transponder

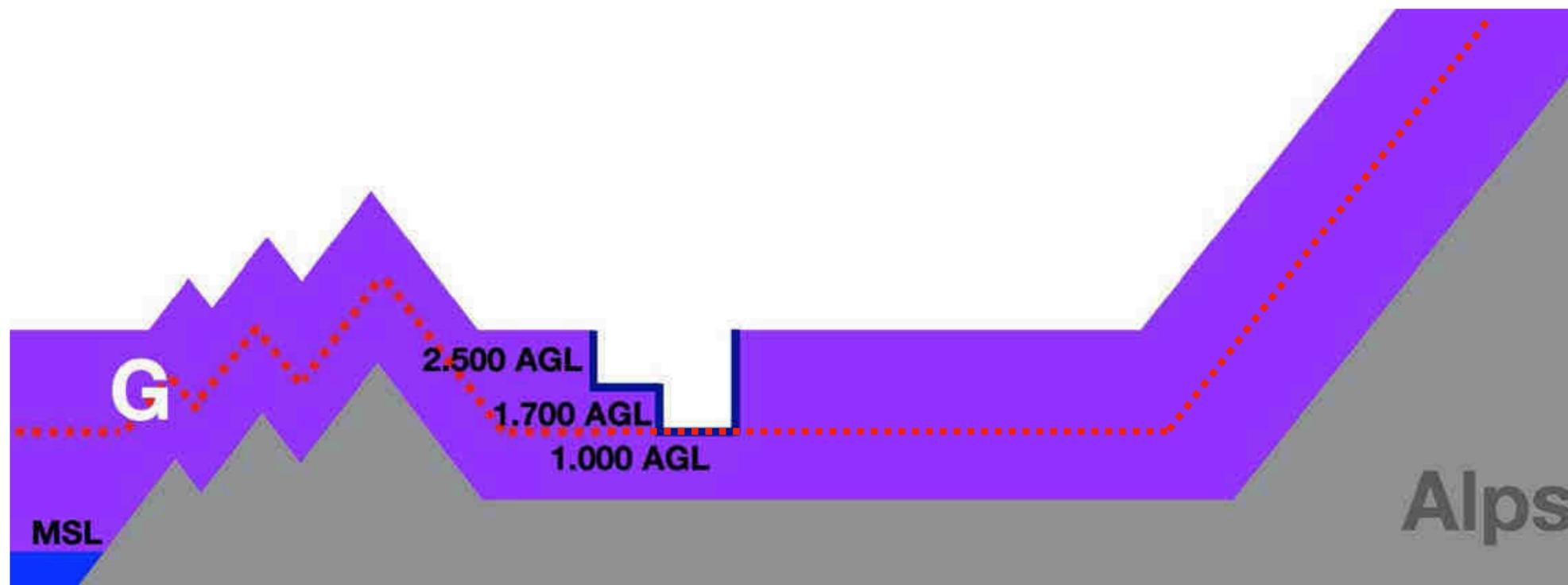
AN wenn vorhanden

Staffelung

entfällt

Freigabe

nicht erforderlich



E



Regeln

kontrolliert
VFR / IFR

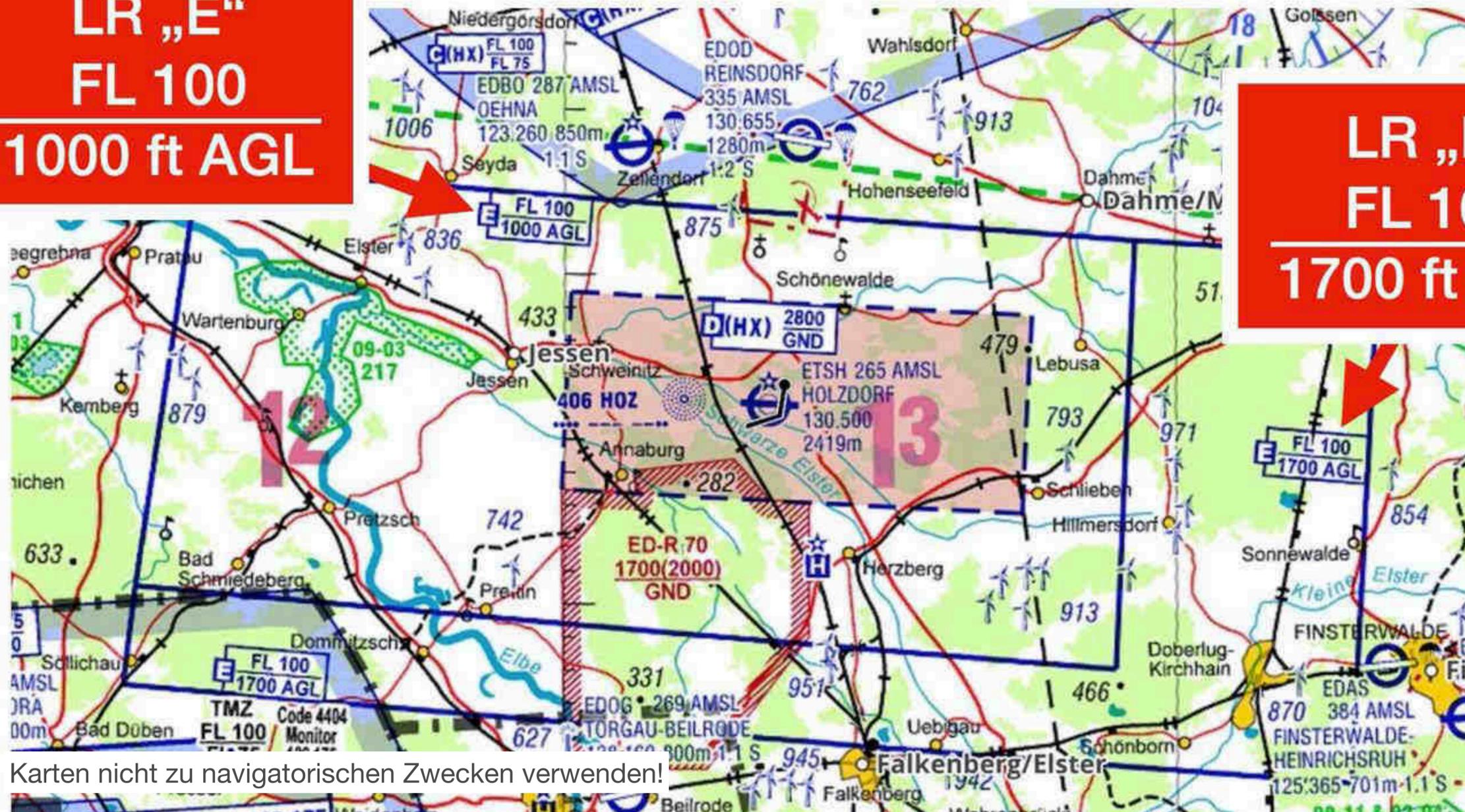
Obergrenze

Luftraum „C“
FL 100/130

Untergrenze

Luftraum „G“
2.500 ft AGL
1.700 ft AGL
1.000 ft AGL

LR „E“
FL 100
1000 ft AGL



LR „E“
FL 100
1700 ft AGL

Karten nicht zu navigatorischen Zwecken verwenden!

E

Sichten

ÜBER FL100

8 km Flugsicht

UNTER FL100

5 km Flugsicht

Wolkenabstände

horizontal 1,5 km

vertikal 1.000 ft

Geschwindigkeit

ÜBER FL100

keine Beschränkung

UNTER FL100

max. 250 KIAS



Dienste

Fluginformationsdienst

Hörbereitschaft

VFR: nur nachts
erforderlich

Transponder

ÜBER 3.500 AGL / 5.000 MSL

Pflicht

UNTER 3.500 AGL / 5.000 MSL

AN wenn vorhanden

Staffelung

zu VFR entfällt

Freigabe

VFR nicht erforderlich

© EasyMemoryItem.com

Regeln

kontrolliert

VFR / IFR

Obergrenze

Luftraum „C“

FL 100/130

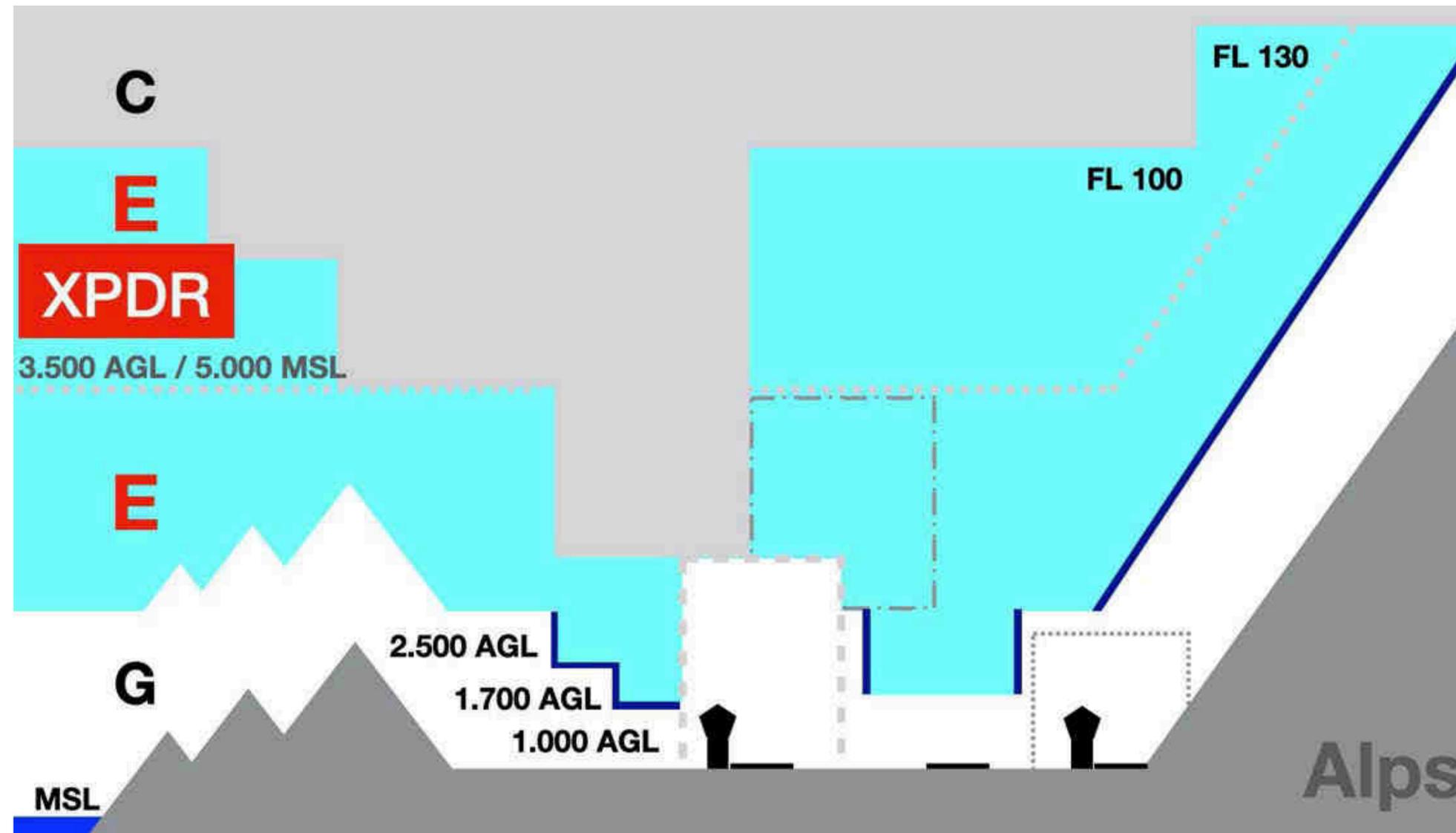
Untergrenze

Luftraum „G“

2.500 ft AGL

1.700 ft AGL

1.000 ft AGL



E



TRANSPONDER „ON“ SERA 13001

Transponder: PFLICHT (nachts immer – für ALLE Luftfahrzeuge)

Luftraum „E“ ↑ ÜBER / UNTER ↓ 3.500 ft AGL / 5.000 ft MSL

Transponder: AN – wenn vorhanden

(Voraussetzung → ausreichende Stromversorgung)



Tipps von ATC für VFR Flüge im Luftraum E

Zitat: VFR Pilot Info 01/2019 update Luftraum E

-  Nutzen Sie den Fluginformationsdienst.
-  Achten Sie in der Nähe von Flughäfen auf IFR Verkehr, besonders im Bereich der verlängerten Anfluggrundlinien.
-  Beharren Sie nicht auf Ihr Vorflugrecht. Die Sicht aus dem Cockpit von Verkehrsflugzeugen ist nicht vergleichbar mit der aus dem Cockpit von kleineren Flugzeugen. Auch ist ein Verkehrsflugzeug in der Regel für Sie leichter zu erkennen als ein Sportflugzeug für einen Verkehrspiloten.
-  Weichen Sie rechtzeitig und großräumig aus, Wirbelschleppen eines Verkehrsflugzeugs sind unsichtbar und gefährlich.
-  Nutzen Sie den Luftraum E nur bis max. FL95 (2900 m), um eine „natürliche“ Verkehrstrennung zu IFR Flügen in FL100 herzustellen.

D CTR



LR „E“
FL 100
1700 ft AGL

D (CTR)
2800 ft MSL
GND

LR „E“
FL 100
1700 ft AGL

Regeln

kontrolliert
VFR / IFR

Obergrenze

Luftraum „C/D“
Luftraum „E“-TMZ

Untergrenze

Boden

Pflichtmelde- punkte

Ein- / Ausflug



D CTR

Regeln

kontrolliert
VFR / IFR

Obergrenze

Luftraum „C/D“
Luftraum „E“-TMZ

Untergrenze

Boden

Pflichtmelde- punkte

Ein- / Ausflug

Sichten

5 km Flugsicht
5 km Bodensicht

Erdsicht

Flugsicht

- 1,5 km
- 800 m Hubschrauber

Wolkenabstände

horizontal 1,5 km
vertikal 1.000 ft

Wolkenuntergrenze 1.500ft

Sonder-VFR (auch nachts)

frei von Wolken

Wolkenuntergrenze 600ft

Geschwindigkeit

max. 250 KIAS

max. 140 KIAS



Dienste

Verkehrsinformationen
Flugverkehrskontrolle

Hörbereitschaft

dauernd

Transponder

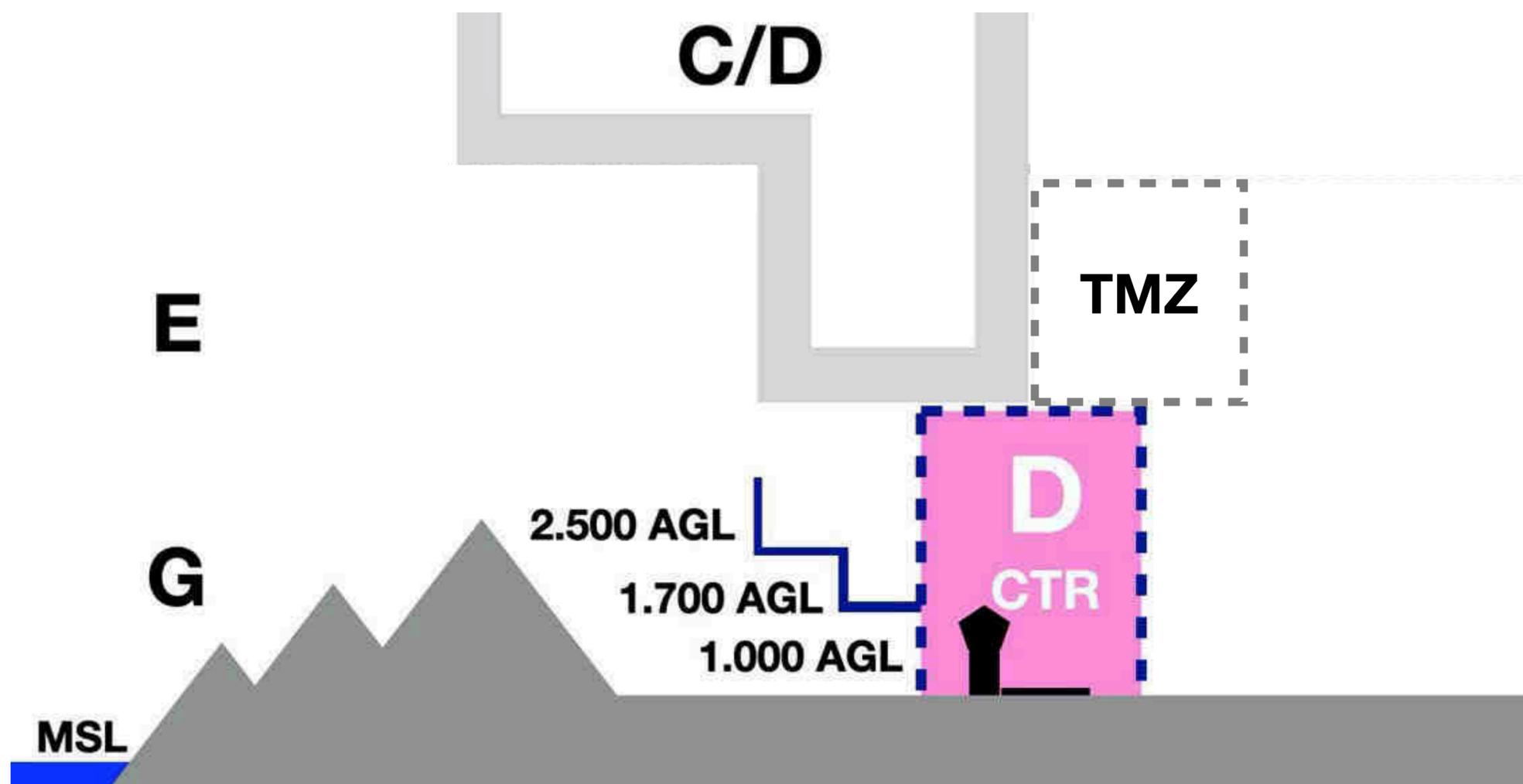
Pflicht

Staffelung

IFR zu IFR
zu VFR entfällt

Freigabe

erforderlich

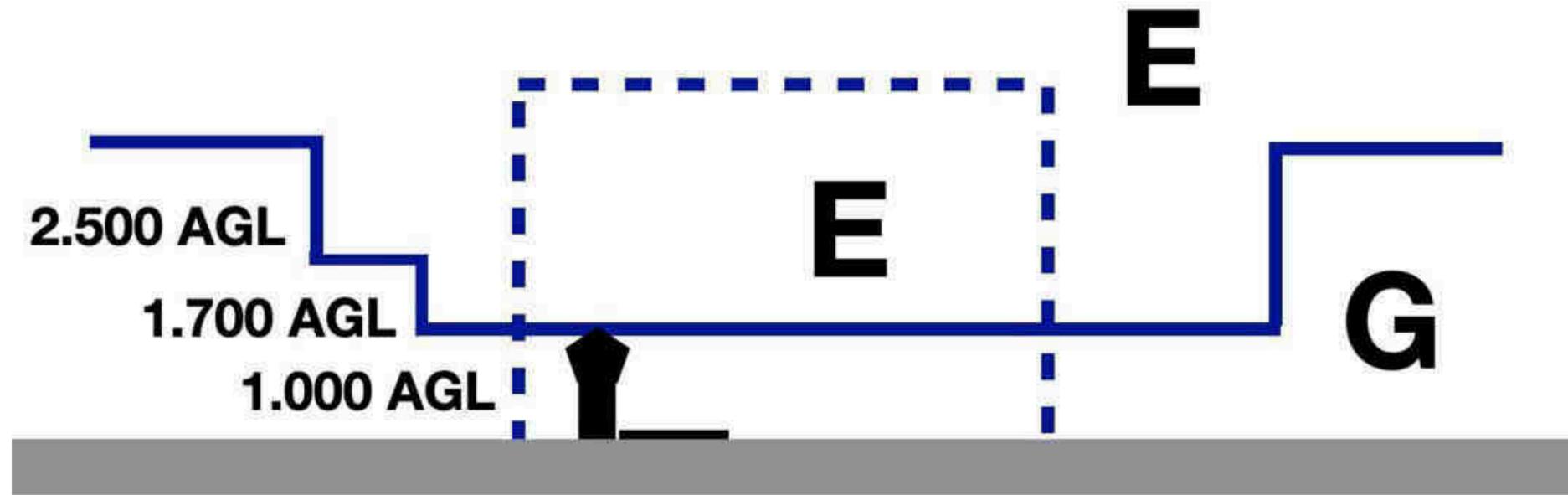


D (HX) CTR

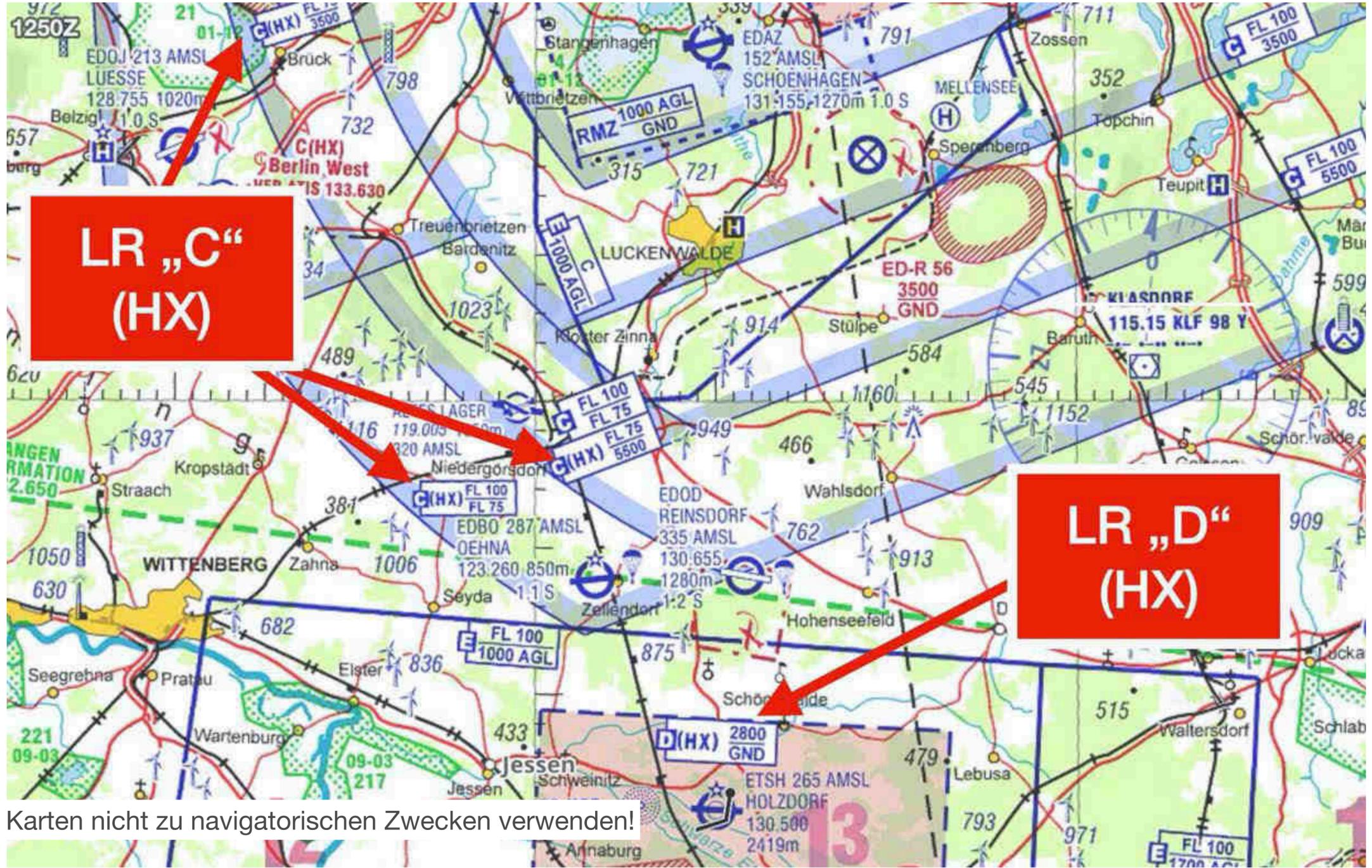


(HX) - Aktivierungszeit

- LR "D" und „C“ können befristet zeitlich
- Status erfragen bei **FIS** oder **TWR** der
- wenn Status **UNBEKANNT** - LR als



D (HX) CTR



LR „C“
(HX)

LR „D“
(HX)

Karten nicht zu navigatorischen Zwecken verwenden!

D

Sichten

ÜBER FL100

8 km Flugsicht

UNTER FL100

5 km Flugsicht

Wolkenabstände

horizontal 1,5 km

vertikal 1.000 ft

Geschwindigkeit

ÜBER FL100

keine Beschränkung

UNTER FL100

max. 250 KIAS



Dienste

Verkehrsinformationen

Flugverkehrskontrolle

Regeln

kontrolliert

VFR / IFR

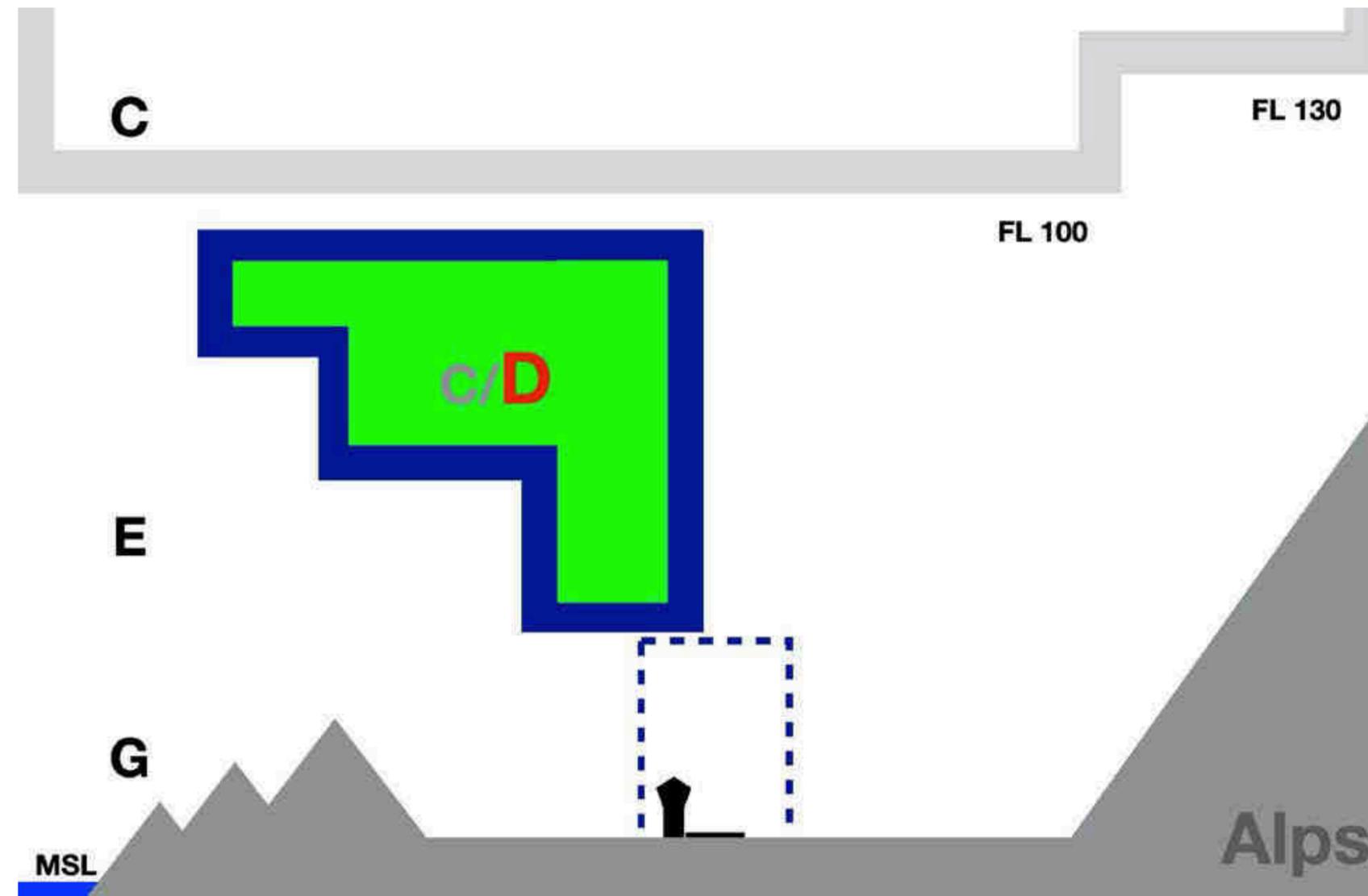
Obergrenze

Luftraum „C“

Luftraum „E“

Untergrenze

„D (CTR)“



Hörbereitschaft

dauernd

Transponder

Pflicht

Staffelung

IFR zu IFR

zu VFR entfällt

Freigabe

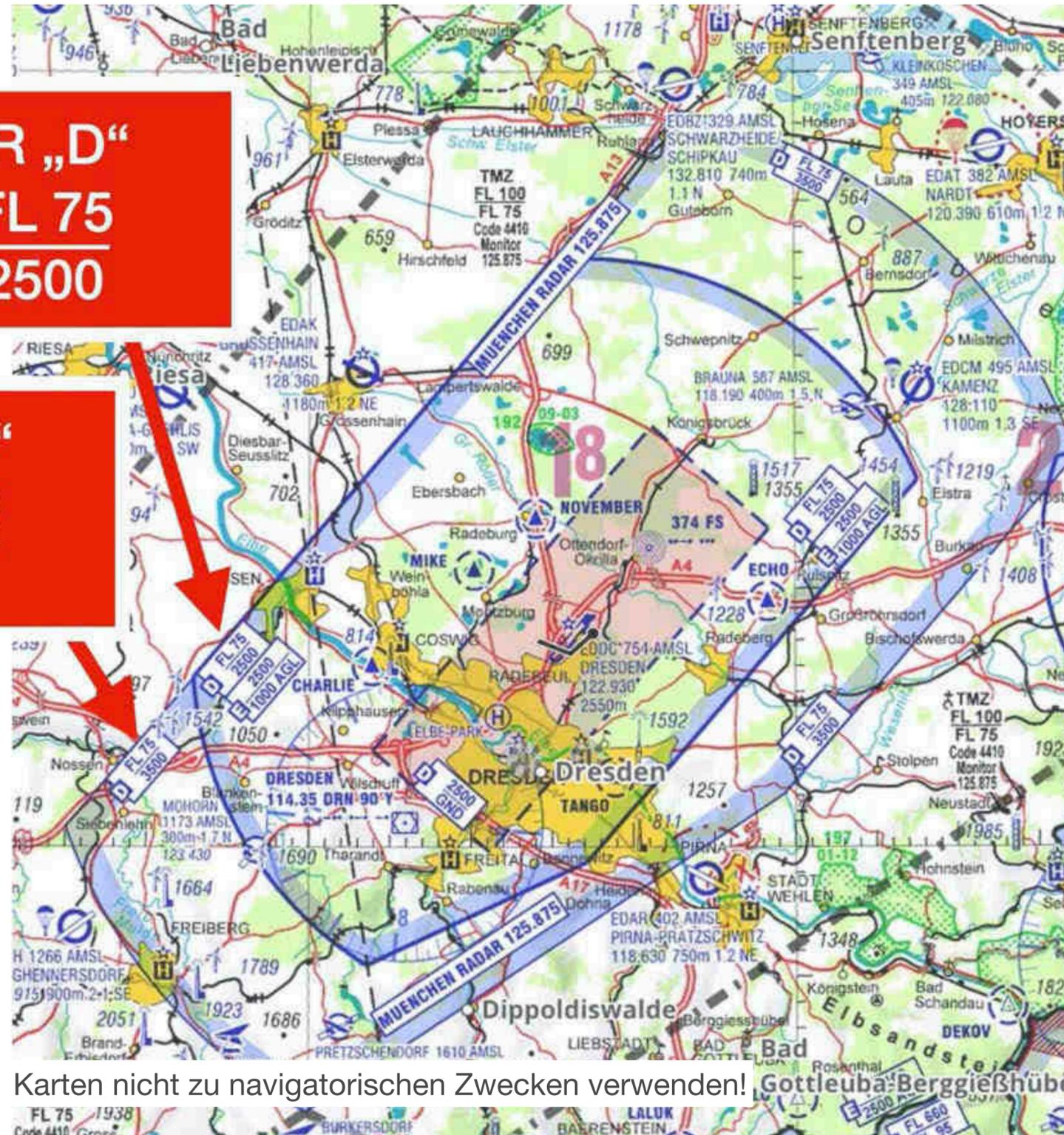
erforderlich

D

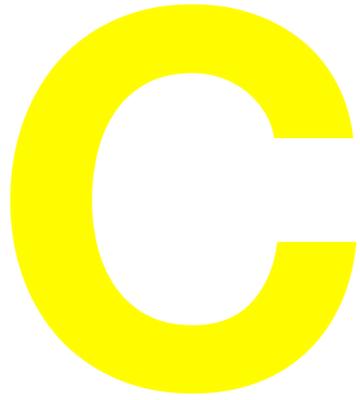


LR „D“
FL 75
2500

LR „D“
FL 75
3500



Karten nicht zu navigatorischen Zwecken verwenden! Gottleuba Berggießhübe



Sichten

ÜBER FL100
8 km Flugsicht

UNTER FL100
5 km Flugsicht

Wolkenabstände

horizontal 1,5 km
vertikal 1.000 ft

Geschwindigkeit

ÜBER FL100
keine Beschränkung

UNTER FL100
max. 250 KIAS



Dienste

Flugverkehrskontrolle
Fluginformationsdienst
VFR zu IFR

Regeln

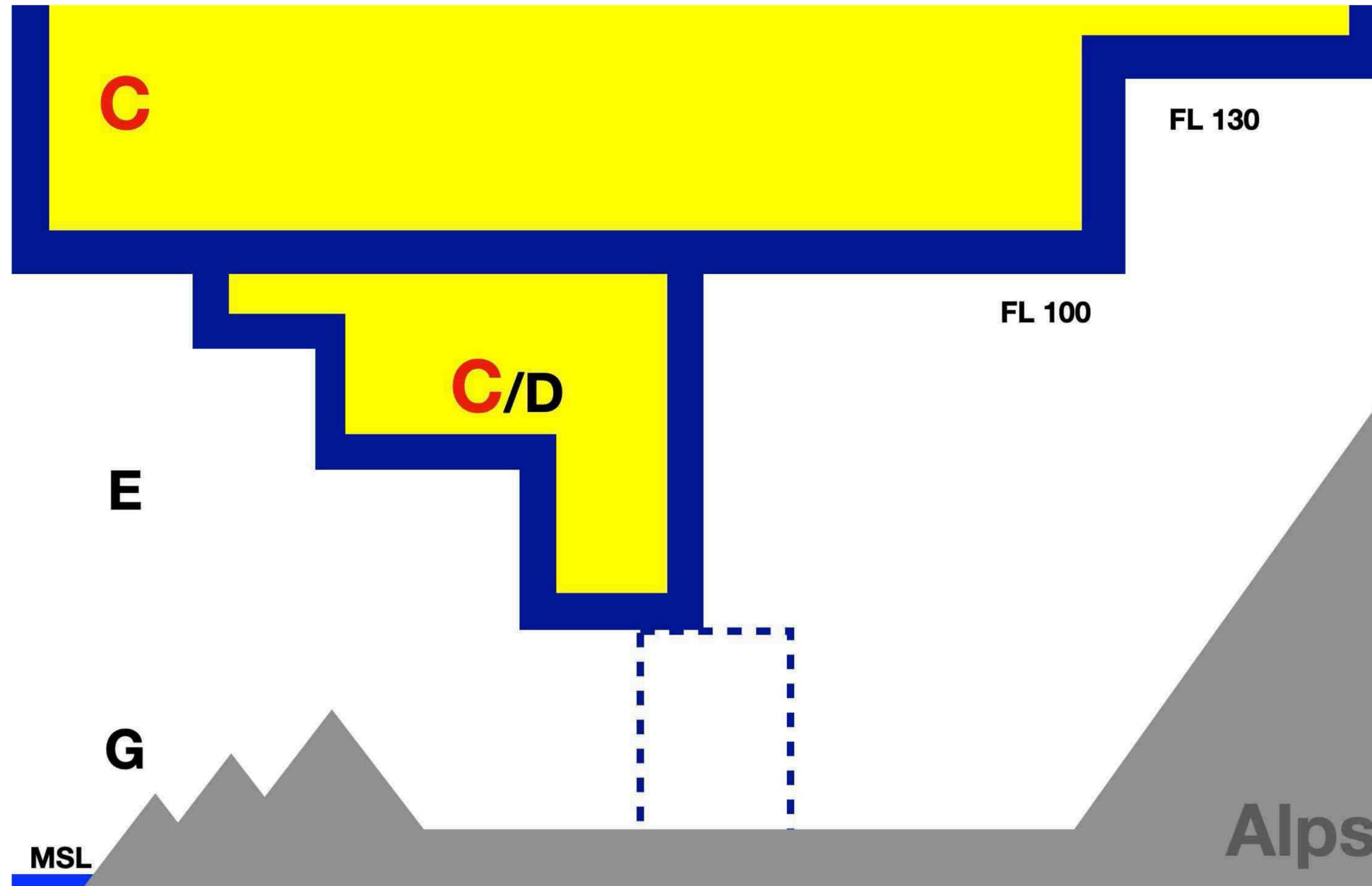
kontrolliert
VFR / IFR

Obergrenze

FL 660

Untergrenze

Luftraum „E“
oder abgesenkt



Hörbereitschaft

permanent

Transponder

Pflicht

Staffelung

IFR von IFR
IFR von VFR

Freigabe

erforderlich



RMZ

RADIO MANDATORY ZONE

Funkkommunikationspflicht für ALLE Luftfahrzeuge*

EINFLUG

Muster, Standort, Höhe, Absicht

AUSFLUG

Standort melden

Regeln

unkontrolliert

VFR / IFR

Obergrenze

1.000 ft AGL

LR „E“ abgesenkt

Untergrenze

Boden

Sichten, Wolkenabstände, Geschwindigkeit

WIE IN LUFTRAUM „G“

Hörbereitschaft

halten

Sprechkontakt*

vor Einflug

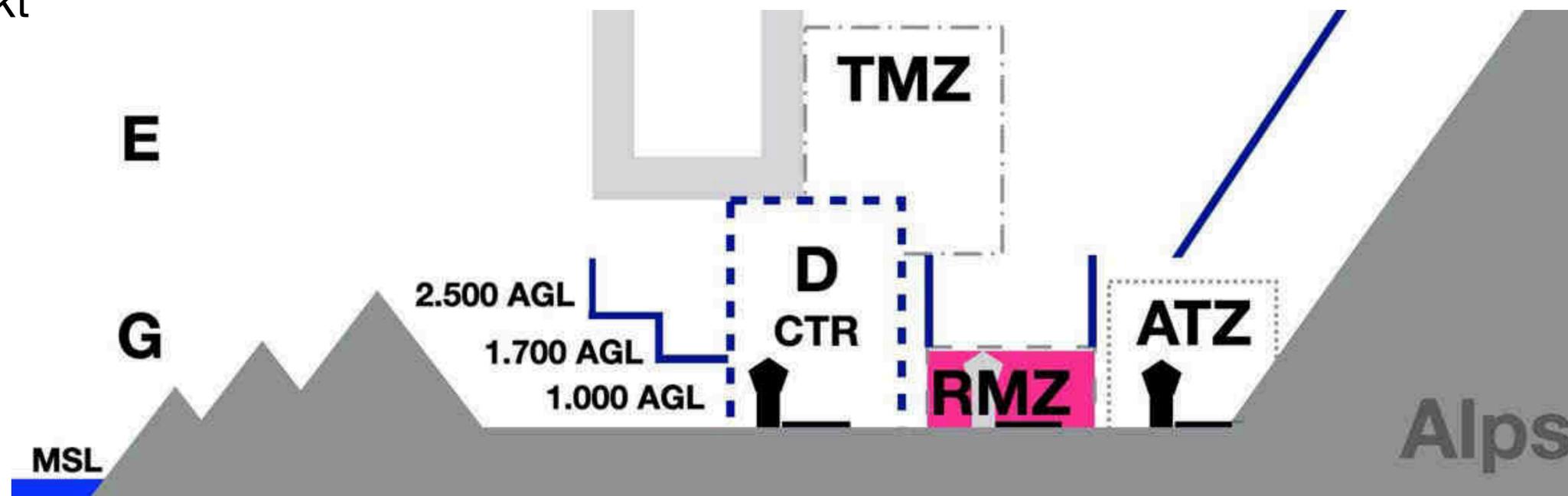
Ausflug melden

Transponder

NICHT erforderlich

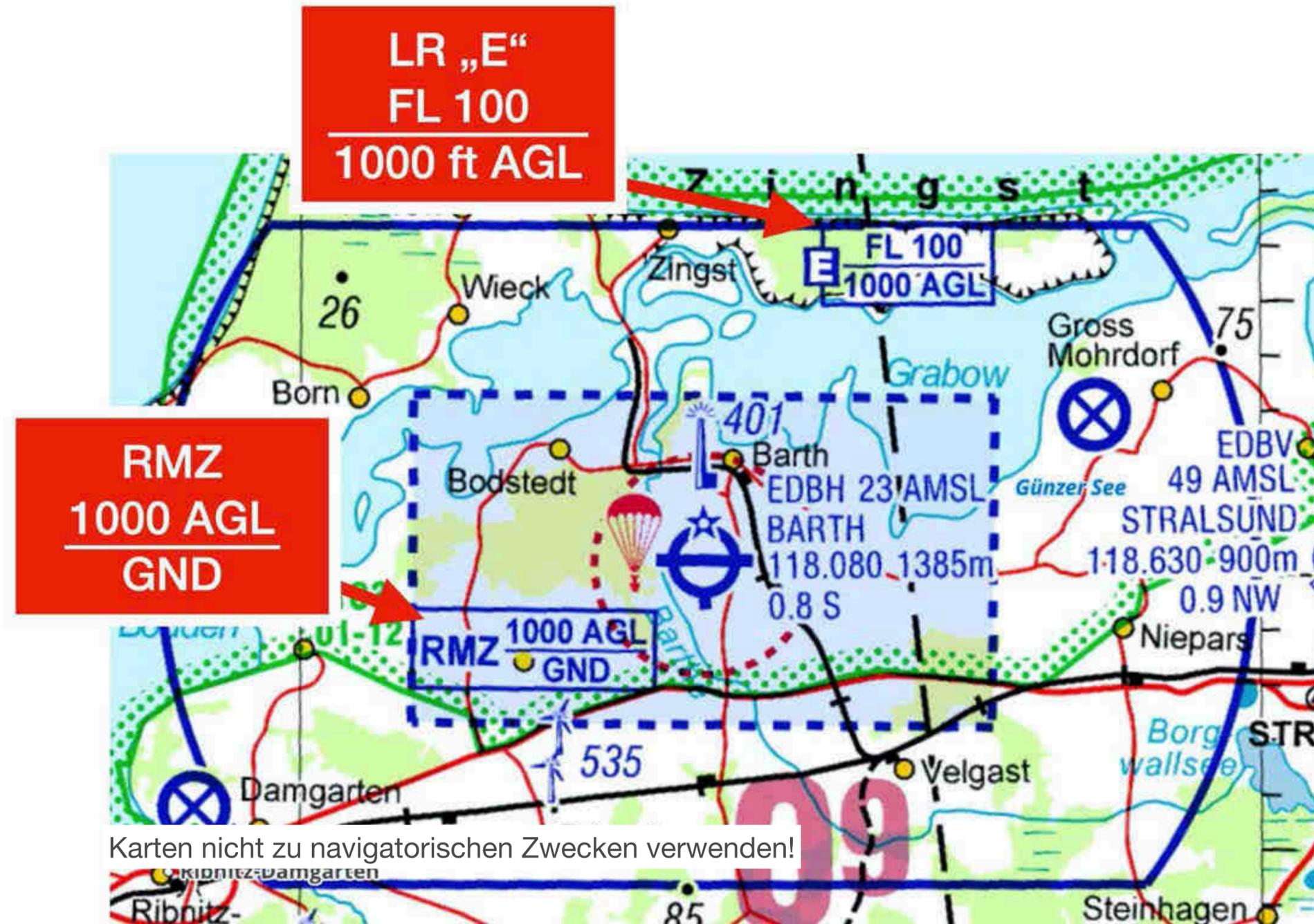
Freigabe

NICHT erforderlich



RMZ

Funkkommunikationspflicht
für ALLE Luftfahrzeuge*



Karten nicht zu navigatorischen Zwecken verwenden!

RMZ

RADIO MANDATORY ZONE

**Funkkommunikationspflicht
für ALLE Luftfahrzeuge***



***)**

**Die Sprechfunkmeldungen sind
auch für den Fall abzugeben,
dass seitens der Bodenfunkstelle
KEINE Antwort erfolgt!**



TMZ

TRANSPONDER MANDATORY ZONE

Transponderpflicht für
ALLE Luftfahrzeuge

Regeln

kontrolliert
VFR / IFR

Sichten, Wolkenabstände, Geschwindigkeit

WIE IN LUFTRAUM „E“

Hörbereitschaft

auf ausgewiesener
Monitor-Frequenz

Obergrenze

definiert

FL 100

Untergrenze

LR „D“
LR „D (CTR)“

TMZ

D
CTR

MSL

Alps

Sprechkontakt

NICHT notwendig

Transponder

ausgewiesener Code

Freigabe

NICHT erforderlich

TMZ

TRANSPONDER MANDATORY ZONE



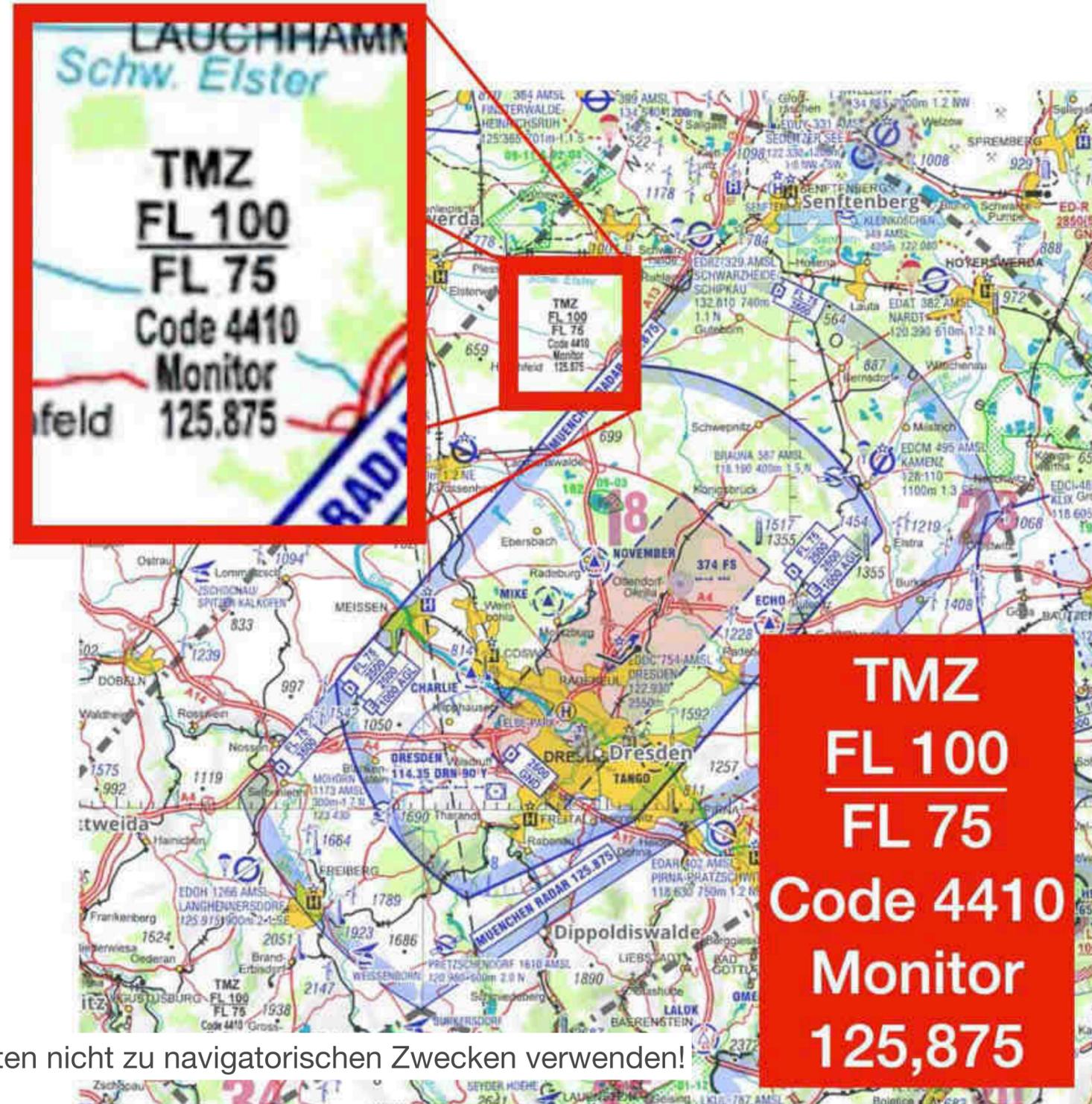
Transponderpflicht für ALLE Luftfahrzeuge

Hörbereitschaft
auf ausgewiesener
Monitor-Frequenz

Sprechkontakt
NICHT notwendig

Transponder
ausgewiesener Code

Freigabe
NICHT erforderlich



ATZ

AERODROME TRAFFIC ZONE

EINFLUG-, START und LANDEFREIGABE
nur nach Genehmigung durch Flugleiter



ACHTUNG!

nur Durchflug NICHT
zulässig

Sprechkontakt

10 Minuten vorher

Freigabe

erforderlich



ATZ

AERODROME TRAFFIC ZONE

EINFLUG-, START und LANDEFREIGABE
nur nach Genehmigung durch Flugleiter



ACHTUNG!

nur Durchflug NICHT
zulässig

Sprechkontakt

10 Minuten vorher

Freigabe

erforderlich



Karten nicht zu navigatorischen Zwecken verwenden!

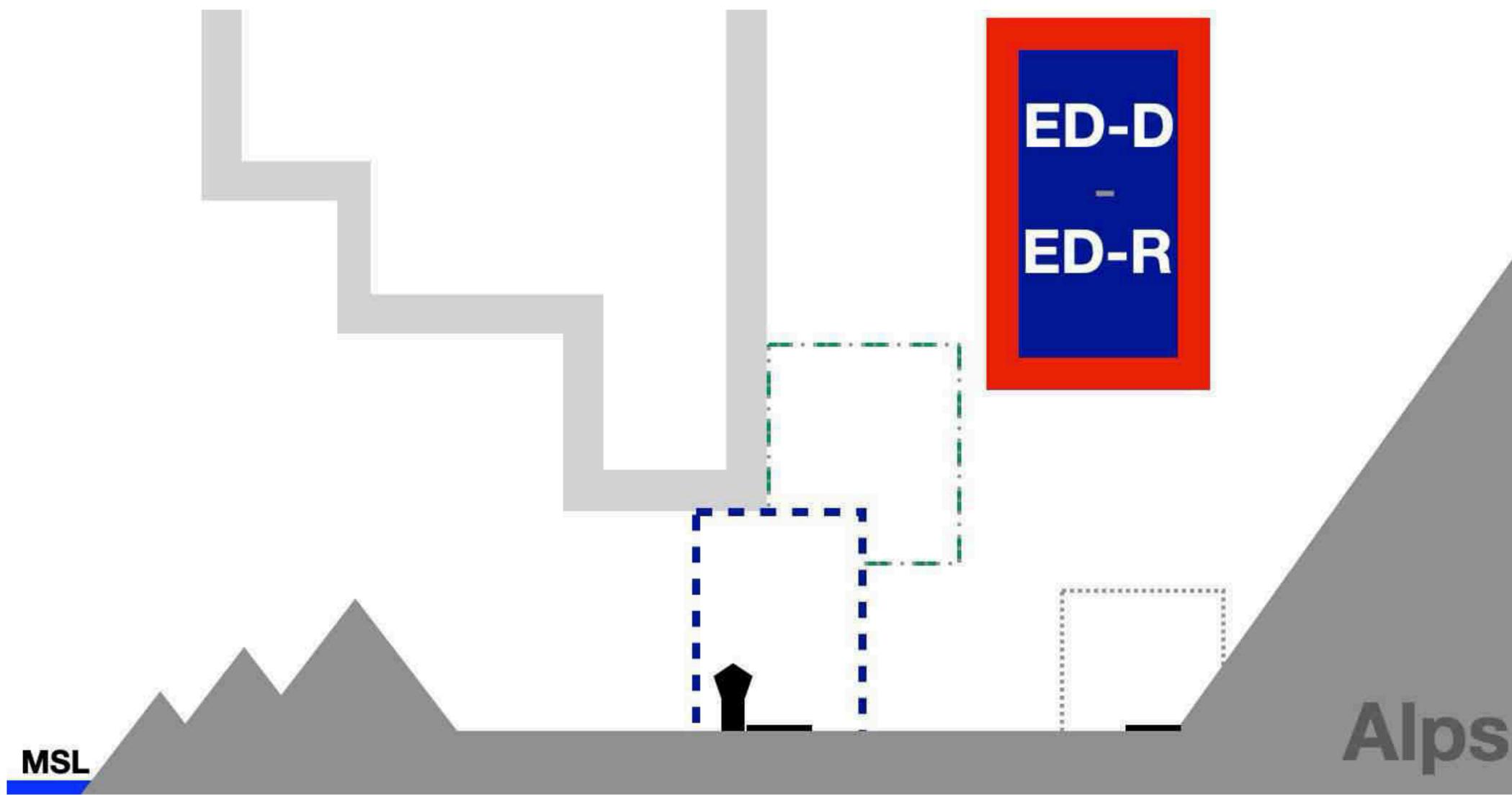
EDD **DR**

DANGER AREA

Danger = Gefahr

RESTRIKTED AREA

Restriction = Beschränkung



ED-D

DANGER AREA

Gefahrengebiet (danger area)

über internationalem Gebiet
im Zuständigkeitsbereich der DFS

(militärische) Gefahren für den Luftverkehr

Durchflug erlaubt aber NICHT empfohlen

Informationen: ICAO-Karte oder AIP



ED-D 47C
FL 300
FL 70

ED-D 47A
FL 500
SEA LEVEL

ED-D 47B
FL 500
SEA LEVEL



ED-R

RESTRICTED AREA

Flugbeschränkungsgebiet (restricted area)

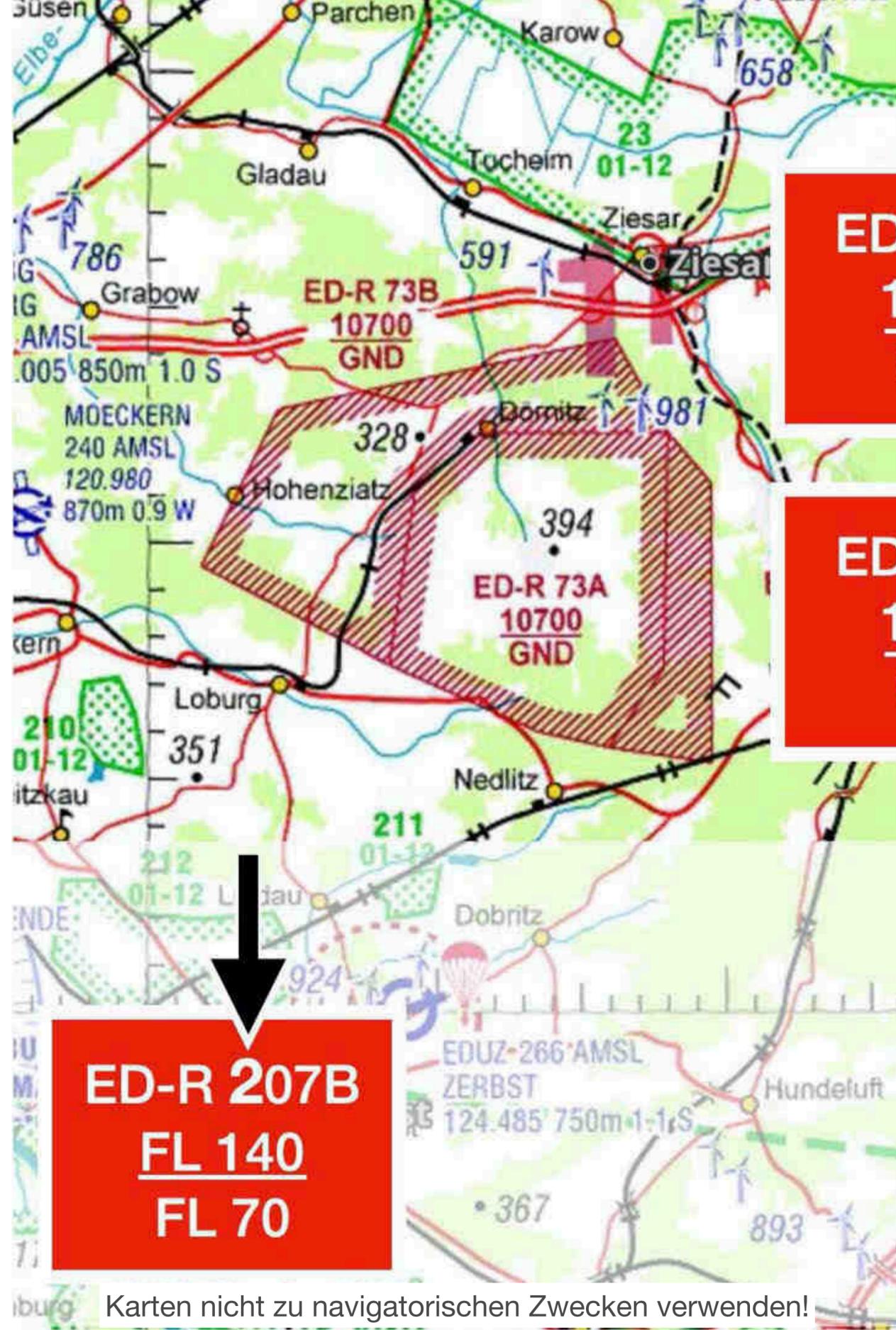
militärischer Übungsraum oder
schutzbedürftige Objekte

Durchflug ist Beschränkungen unterworfen

Informationen: ICAO-Karte oder AIP

wenn Aktivierungszeiten nicht bekannt -
als **AKTIV** betrachten

ED-R 2XX → TRA = Temporary Reserved Area
für militärische Übungen



ED-R

RESTRICTED AREA

Flugbeschränkungsgebiet (restricted area)

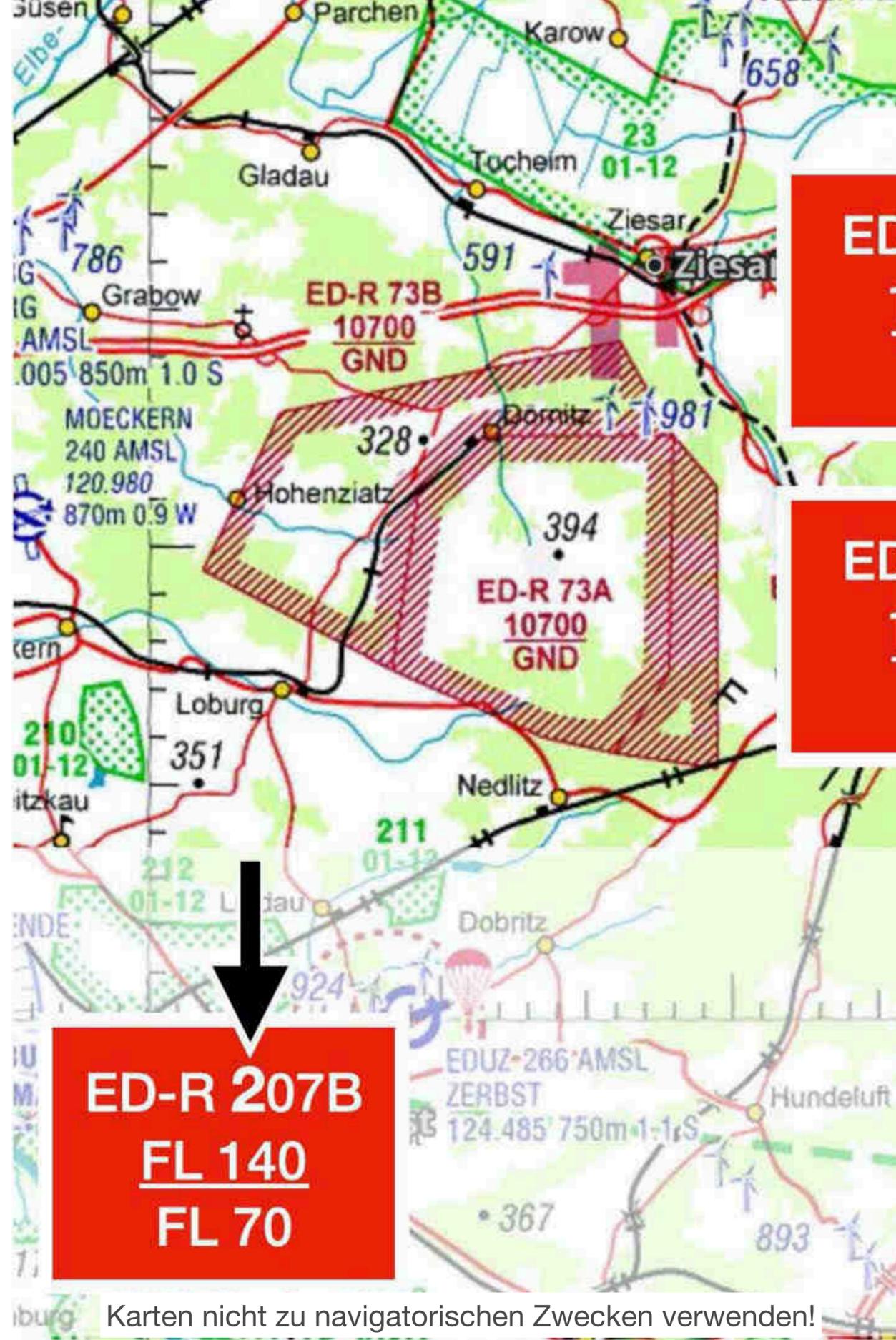
militärischer Übungsraum oder
schutzbedürftige Objekte

Durchflug ist Beschränkungen unterworfen

Informationen: ICAO-Karte oder AIP

wenn Aktivierungszeiten nicht bekannt -
als **AKTIV** betrachten

ED-R 2XX → TRA = Temporary Reserved Area
für militärische Übungen



Training

mit

Easy Memory Item

