

# Skyguide - Birrfeld

Dezember 2019

# Themen

- › Skyguide
- › VFR LSZH / TMA ZRH aus Sicht "Skyguide"
- › Komplexität
- › Luftraumverletzungen
- › Funkausfall

# Gesellschaftlicher Auftrag

Erteilt von der Schweizerischen Eidgenossenschaft und dem BAZL



sichere, flüssige und wirtschaftliche Abwicklung des Flugverkehrs

Fernmeldedienst und Luftfahrtinformationsdienst



zivile und militärische Flugsicherung

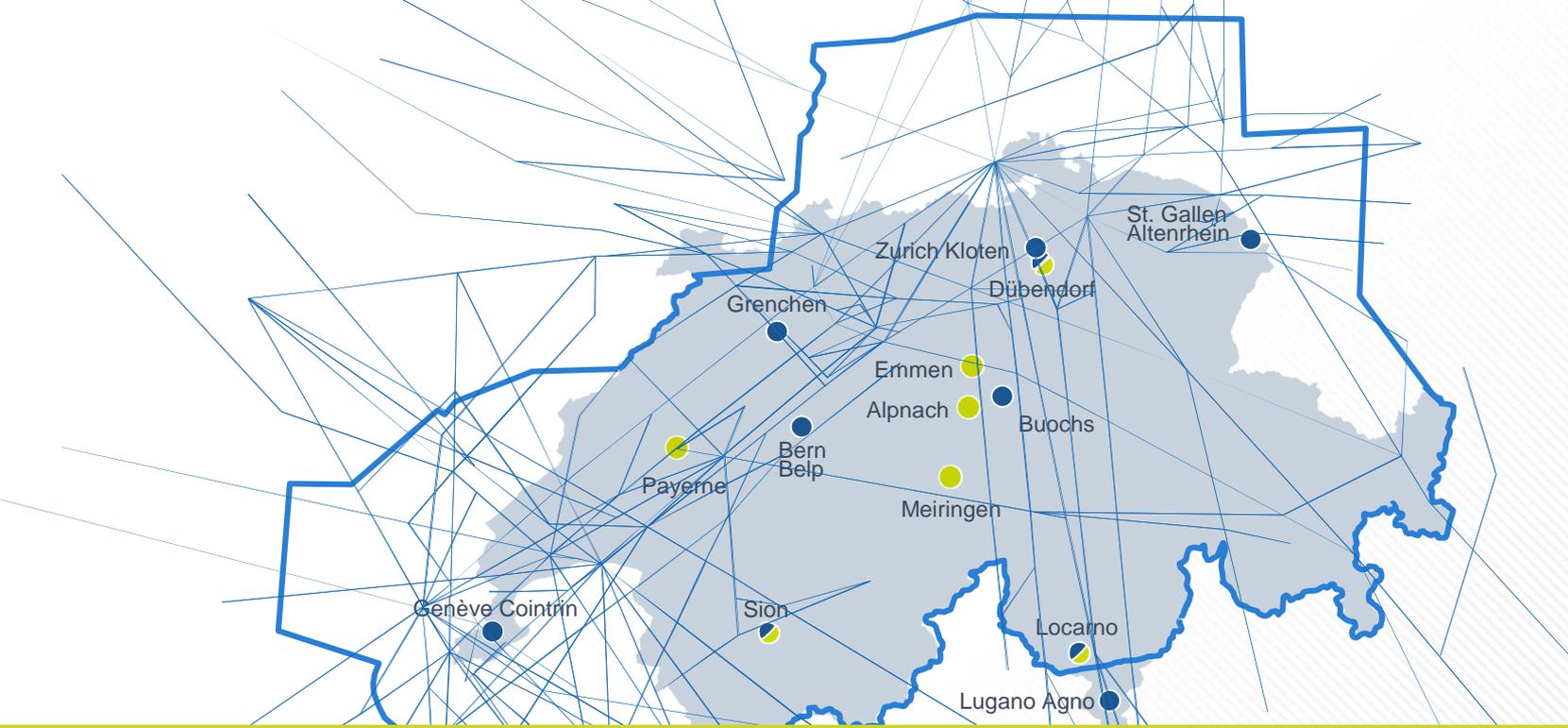


Flugsicherungsdienst im schweizerischen und im delegierten angrenzenden Luftraum

privatrechtliche Aktiengesellschaft



technische Dienst für Installation, Betrieb und Wartung der Flugsicherungssysteme



# Luftraum und Standorte

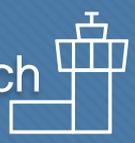
● militärisch



● zivil

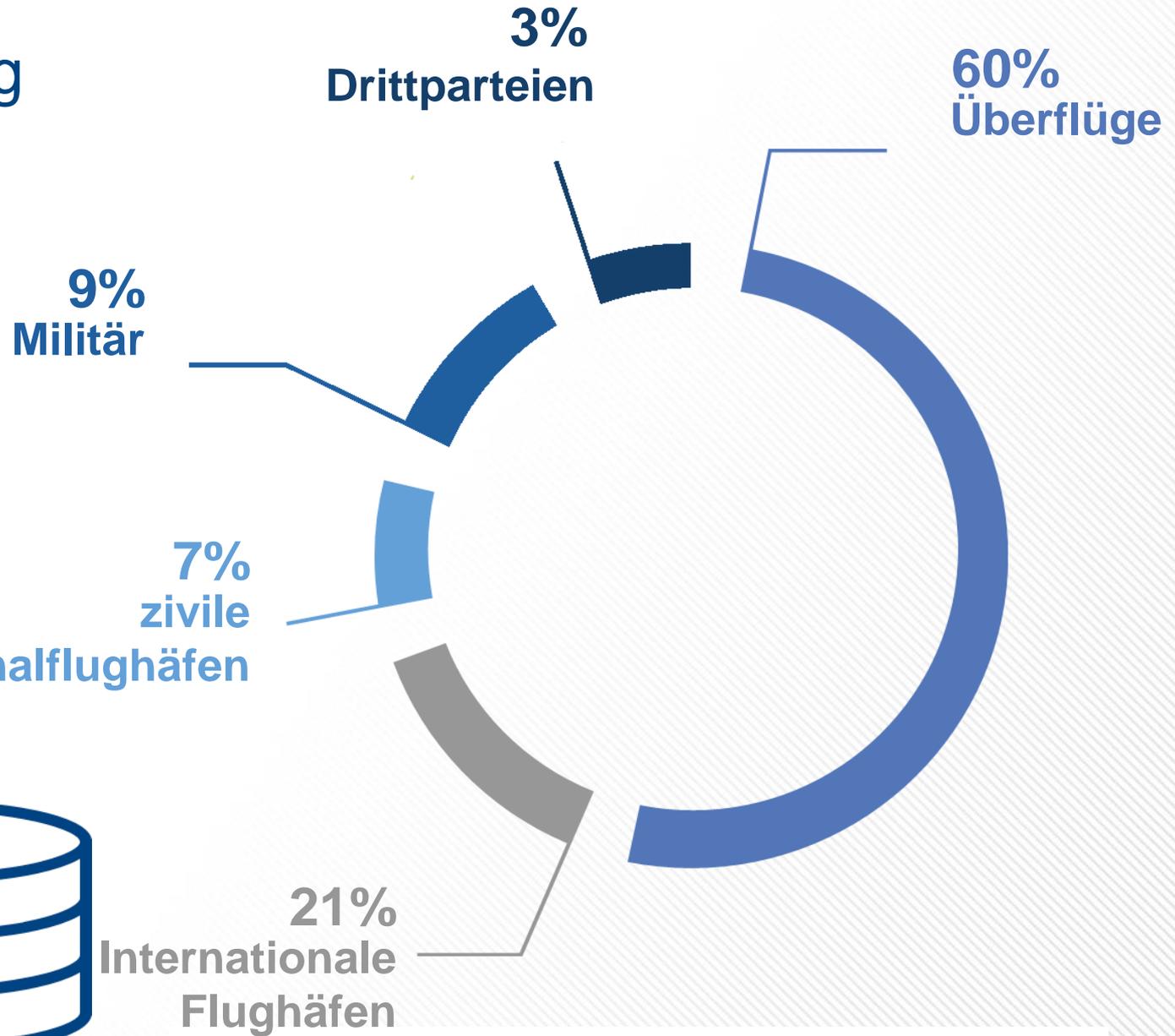


zivil-militärisch

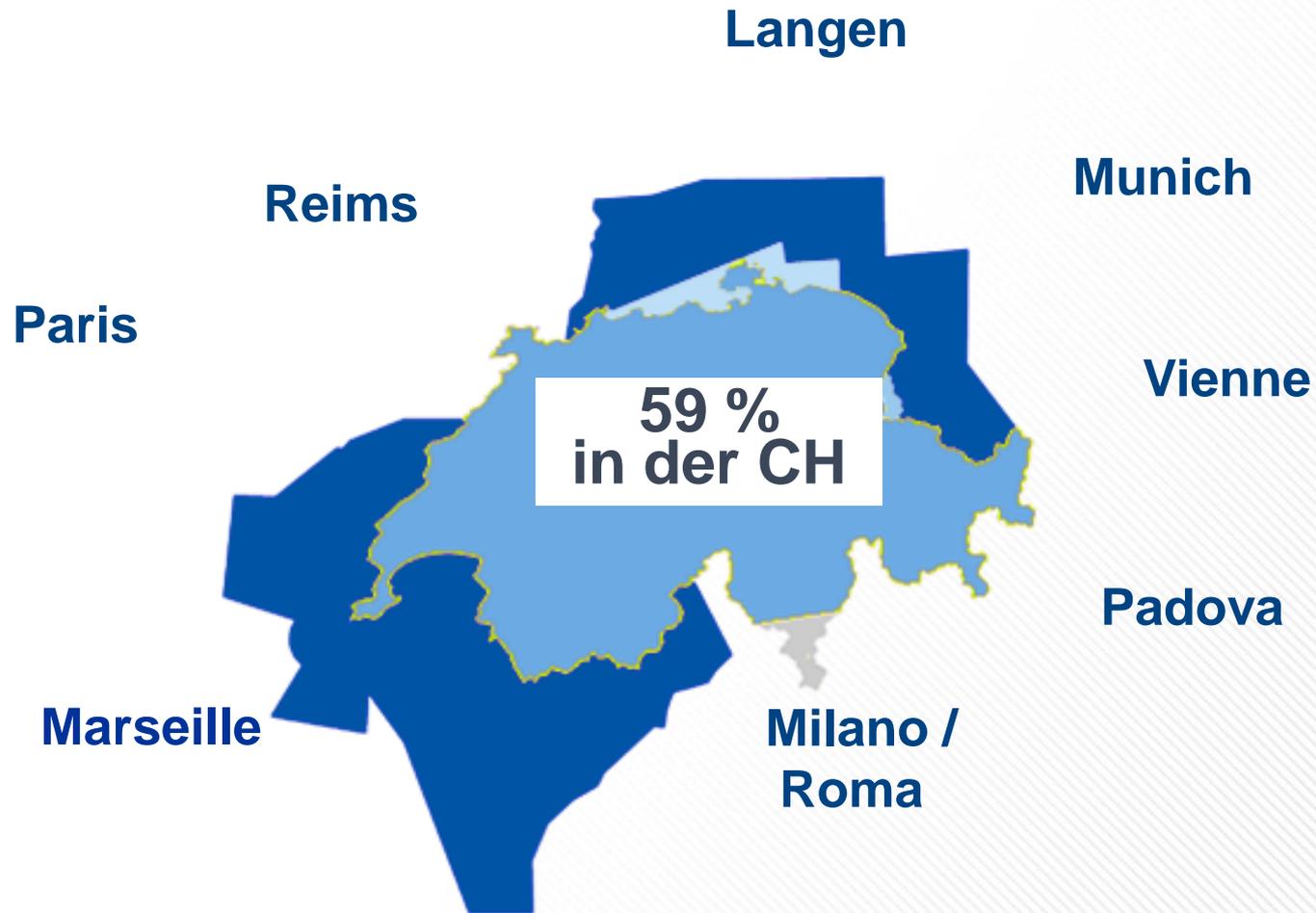


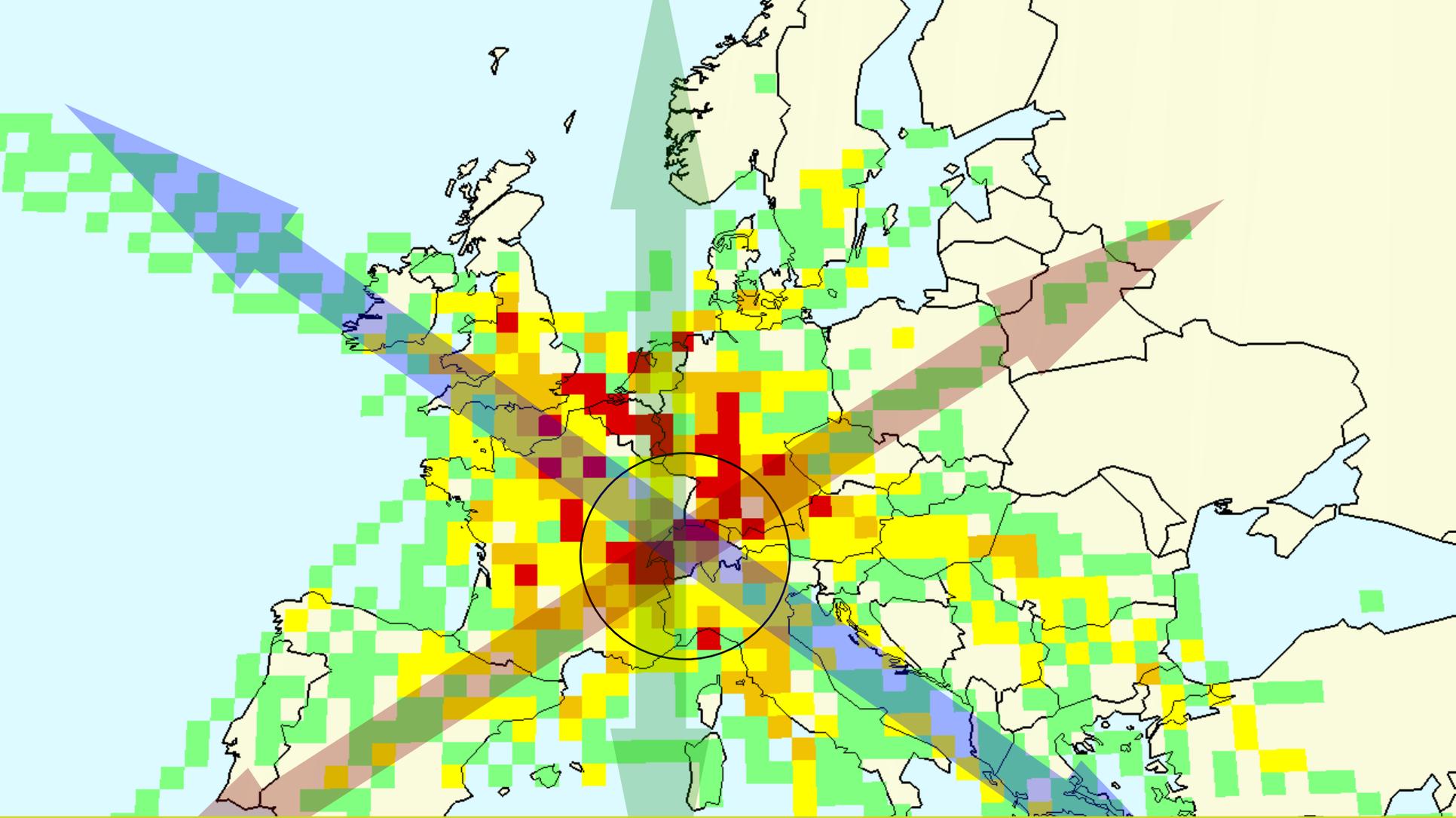
# 14

# Finanzierung

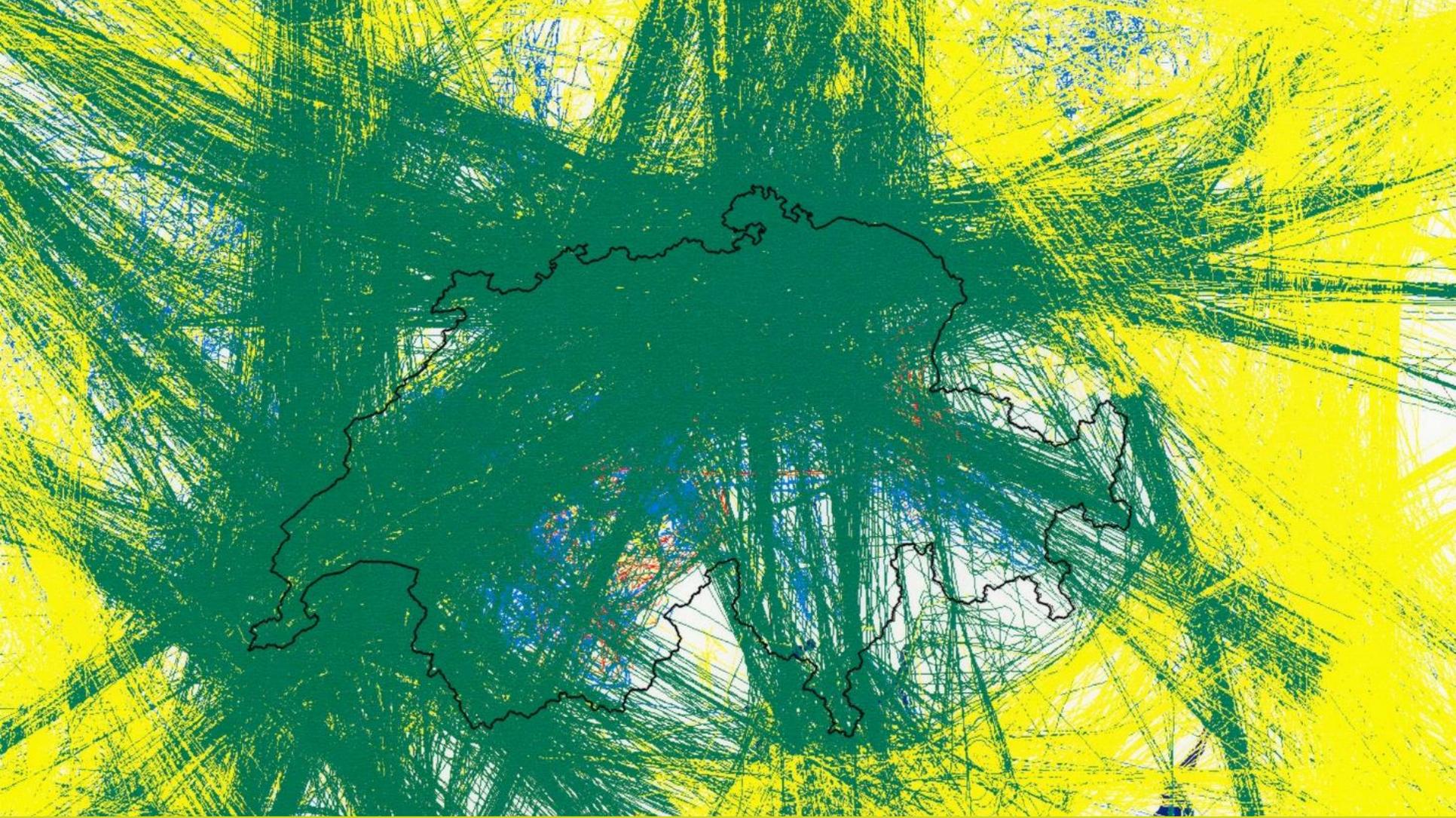


# Luftraum CH und delegierte Lufträume





# Verkehrsdichte – die Schweiz im Knotenpunkt



# Flugsicherung heute

# VFR in LSZH



# VFR in LSZH:

## B. Benützungsvorschriften

### I. Benützungsvorrang

#### Art. 2<sup>1</sup>

#### Grundsatz

Die zugelassenen Verkehrsarten haben in nachstehender Reihenfolge Benützungsvorrang:

1. Flüge des Linienverkehrs;
2. Charterkettenflüge des Nichtlinienverkehrs;
3. übrige gewerbsmässige IFR-Flüge;
4. gewerbsmässige VFR-Flüge;
5. nichtgewerbsmässige IFR-Flüge;
6. nichtgewerbsmässige VFR-Flüge.

Für VFR-Flüge kann die Flughafen Zürich AG eine theoretische Einweisung vorschreiben. Die Details dazu werden im AIP publiziert.

Unabhängig von der Verkehrsart kann die Flughafen Zürich AG in den An- und Abflugspitzen Abflüge und Landungen von Flugzeugen der Aircraft category A gemäss ICAO Doc 8168 sowie IFR-Helikopterflüge nicht gestatten.

# VFR unter/in TMA:

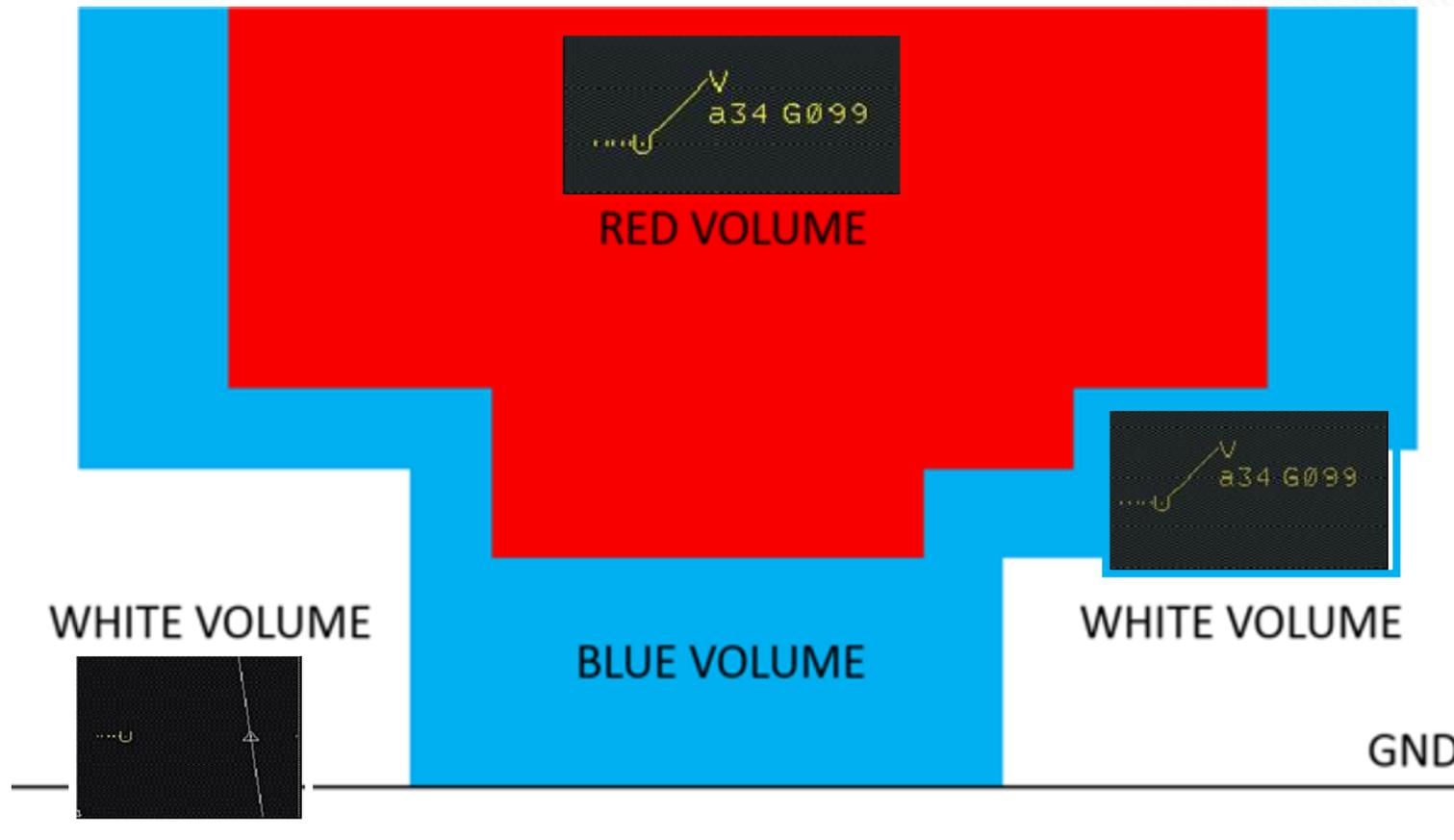
## OBJECTIVES OF ATS

The objectives of the ATS shall be to:

- a) prevent collisions between ACFT
- b) prevent collisions between ACFT on the manoeuvring area and obstructions on that area;
- c) expedite and maintain an orderly flow of air traffic;
- d) provide advice and information useful for the safe and efficient conduct of flights;
- e) notify appropriate organizations regarding ACFT in need of search and rescue aid, and assist such organizations as required

## ZRH INFORMATION 124.7

# VFR auf dem Radarschirm



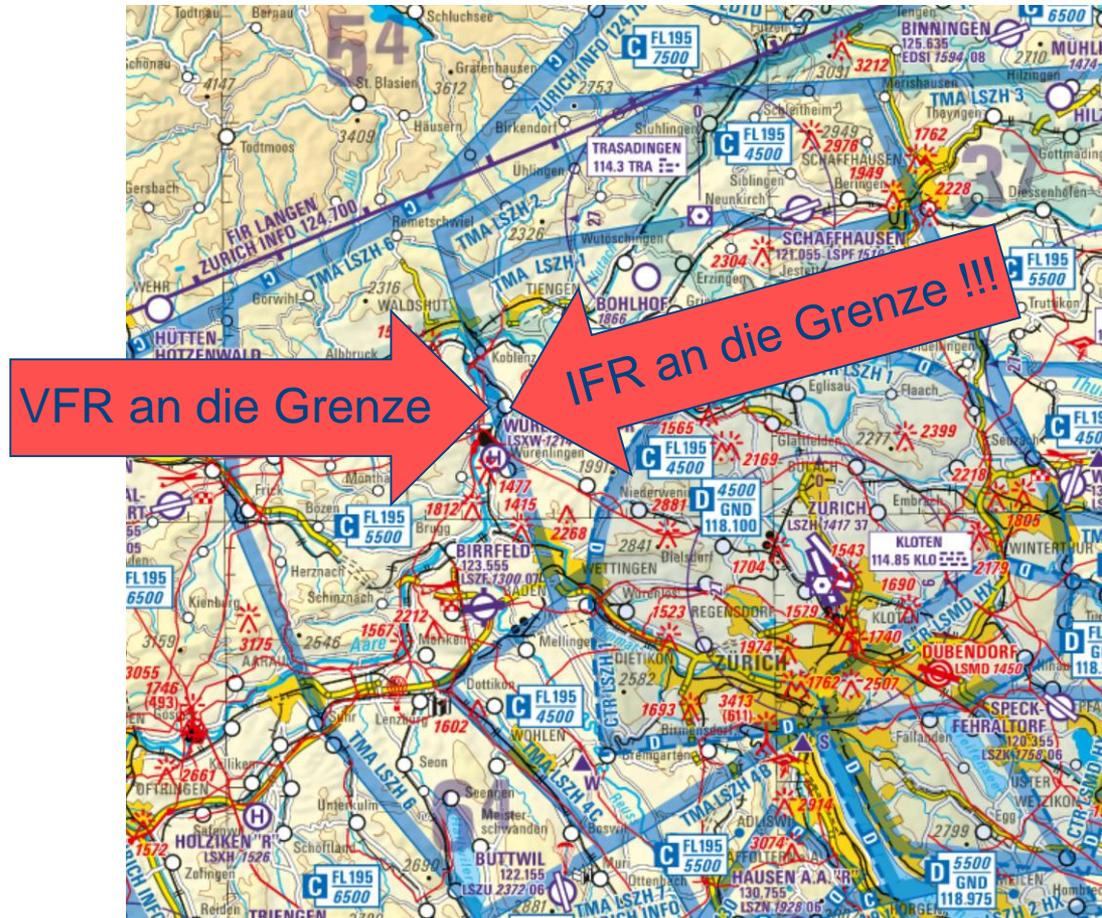
# TMA 14/15 "HX"



# Wie nahe darf/soll man an die TMA Grenzen fliegen?



# Wie nahe darf/soll man an die TMA Grenzen fliegen?



# Komplexität





**Eamonn Brennan**

@eurocontrolDG

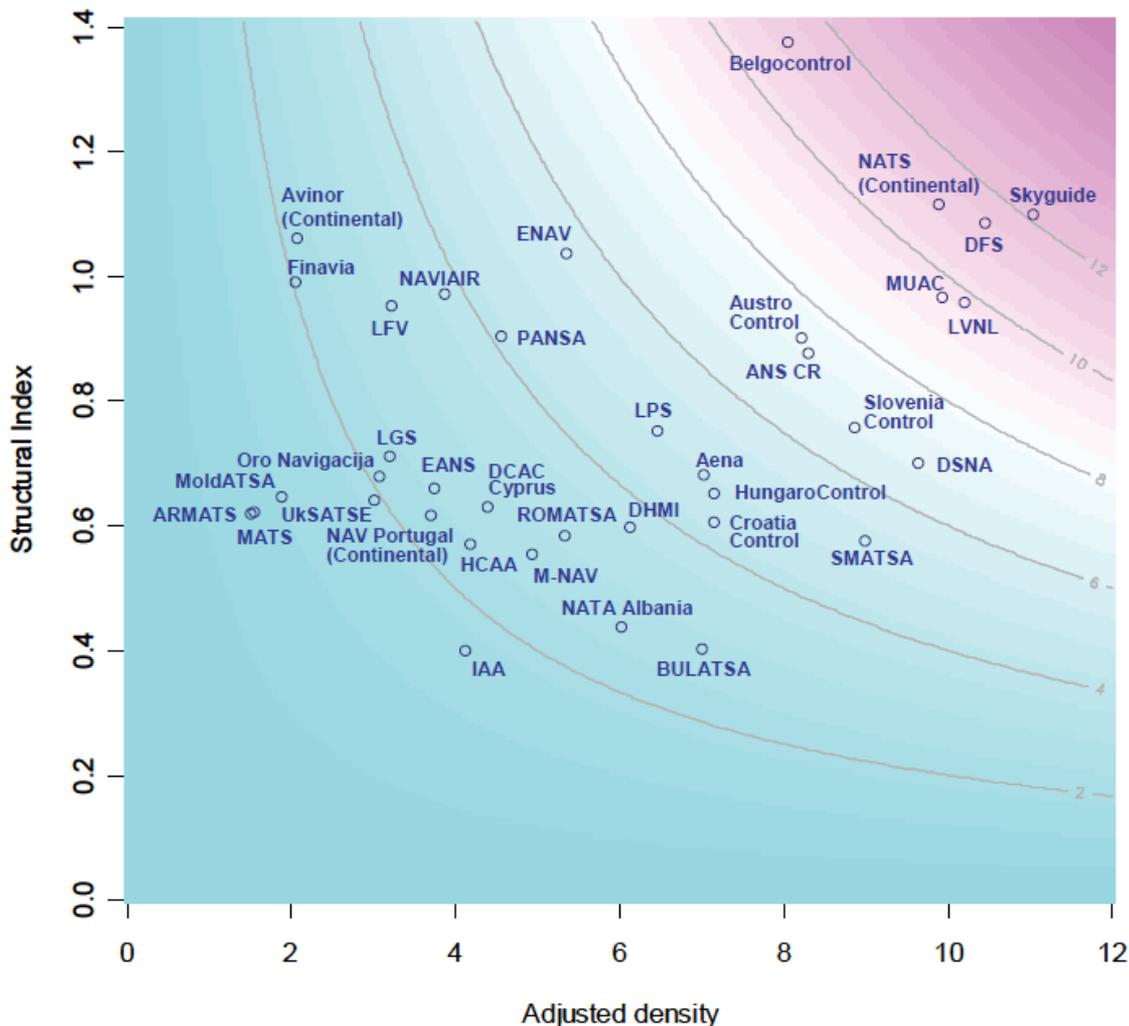
Follow



This summer the network is extremely busy, with over 35,000 flights a day on average in July. Some airspace is particularly challenging with climbing/descending and crossing traffic. The top complexity scores for H1 2019 are:  
[@Transport\\_EU](#) [@CANSOEurope](#)

Air Navigation Service Provider	Complexity score
skyguide ( <i>Switzerland</i> )	13.10
MUAC ( <i>Maastricht Upper ACC</i> )	10.76
DFS ( <i>Germany</i> )	10.71
NATS ( <i>UK</i> )	10.59
skeyes ( <i>Belgium</i> )	9.87
ANS CR ( <i>Czechia</i> )	8.64
Slovenia Control	8.34
Austro Control ( <i>Austria</i> )	8.25
DSNA ( <i>France</i> )	7.88
LVNL ( <i>Netherlands</i> )	7.88

# Verkehrsdichte und Komplexität



Neben der belgischen, britischen und deutschen Flugsicherung betreut skyguide einen der komplexesten Lufträume Europas.

Angesichts der geringen Grösse des Schweizer Luftraums sind zwei Drittel der von skyguide kontrollierten Flüge mit unterschiedlicher Geschwindigkeit am Steigen oder Sinken.

# Air Traffic Control in the "glass house"



de fr it Zürich 21°

Schweiz Ausland Wirtschaft Sport People Entertainment Digital Wis

Zürich Bern Basel Zentralschweiz Ostschweiz Energy Challenge

Ihre Story, Ihre Informationen, Ihr Hinweis? [feedback@zominuten.ch](mailto:feedback@zominuten.ch)

Verdacht auf geplatzten Reifen 11. Januar 2018 10:23; Akt: 11.01.2018 13:41

## Flugzeug muss nach Zürich zurückkehren

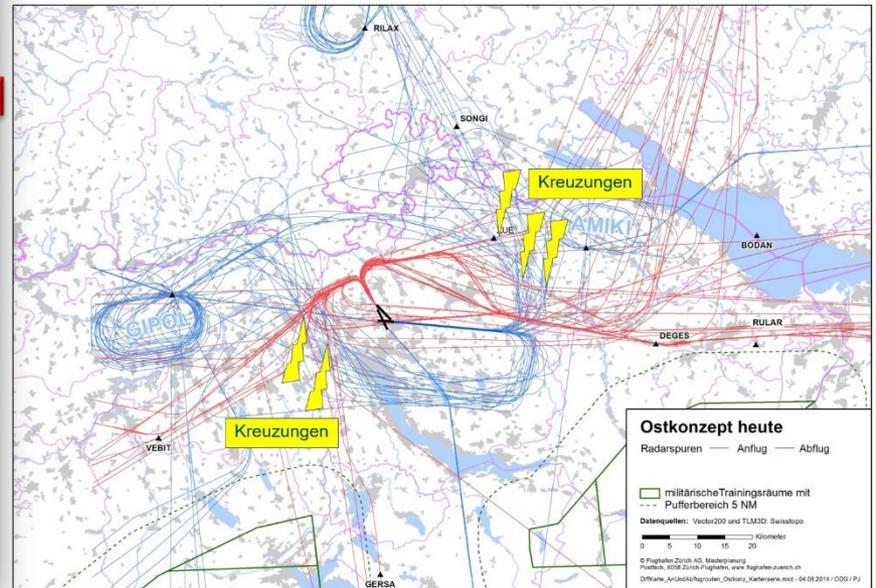
*Der Pilot eines Easyjet-Flugzeugs äusserte am Mittwoch den Verdacht auf einen geplatzten Reifen und musste nach einer Stunde in der Luft zum Flughafen Zürich zurückkehren.*

**LiveATC.net**  
Live Air Traffic — From Their Headsets to You.

# social developments on safety matters



# Lower margins for error tolerance

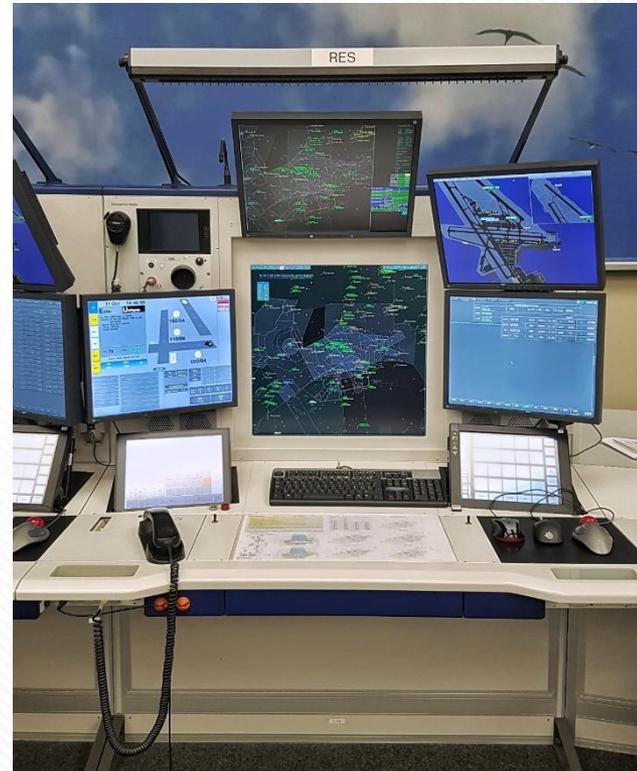


# Air traffic control = "handwork" - still today!

## 1953



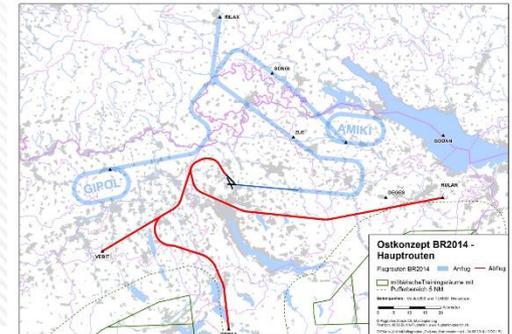
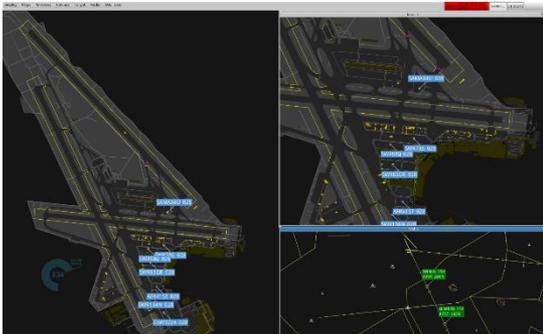
## 2019



# Human as a limiting factor (cognitive capacity)



Tech support tools → distribution of tasks → simplification



# ZRH: Year 2000 and today's operations (not comprehensive)

- Modified operating times: 05.00 to 00.30; now > 06.00 to 23.30
- Various procedures may no longer be applied (IFR and VFR > VFR route 4; swing over etc..)
- Wake turbulence separation for VFR departures
- DEP16 / LDG 14 with massively increased spacing (GATO)
- Larger aircraft in the system and therefore increased use of the DEP16 with the mentioned implications (GATO)
- "Bisen Konzept" that drastically reduces capacity and increases complexity significantly
- New and modified safety requirements and regulations
- Various operating concepts throughout the day by design

# Approach Area (ZRH)

Complexity

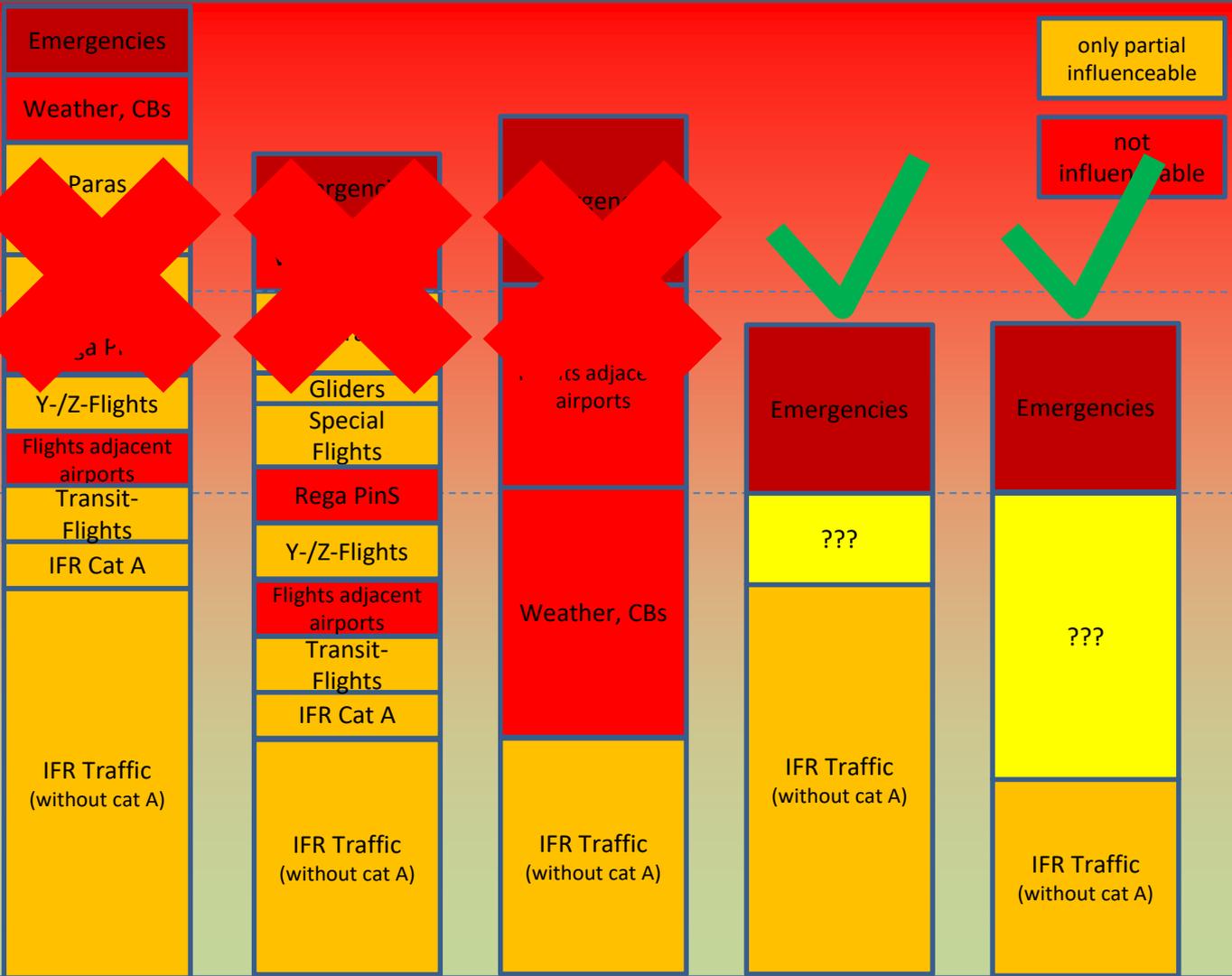
**very high**  
(saturation, to be avoided under all circumstances)

**high**  
(only acceptable for short periods)

**medium**  
(target level for normal operation)

**low**  
(good reserve)

**very low**  
(sectors can be combined)

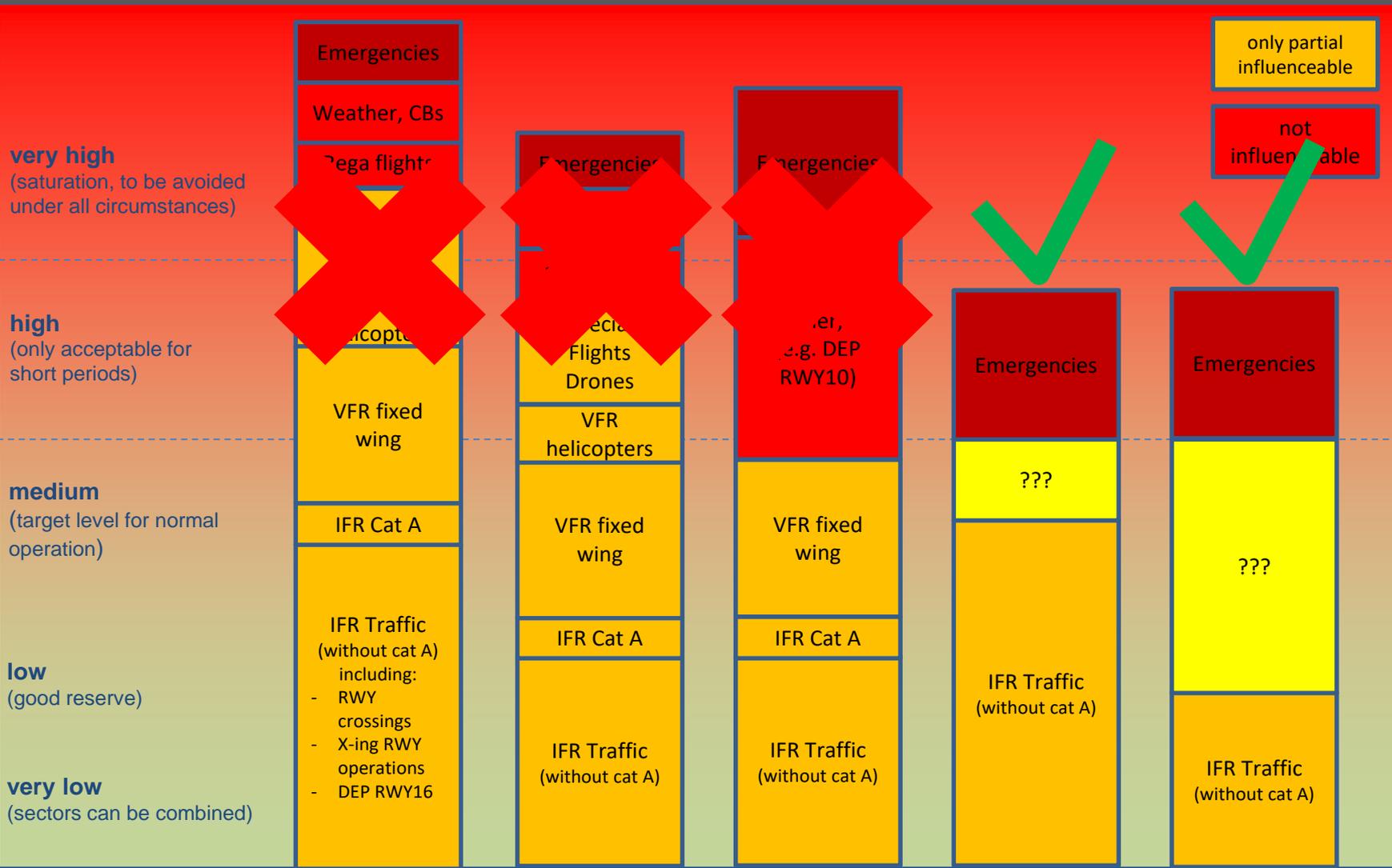


only partial influenceable

not influenceable

# Tower Area (ZRH)

Complexity



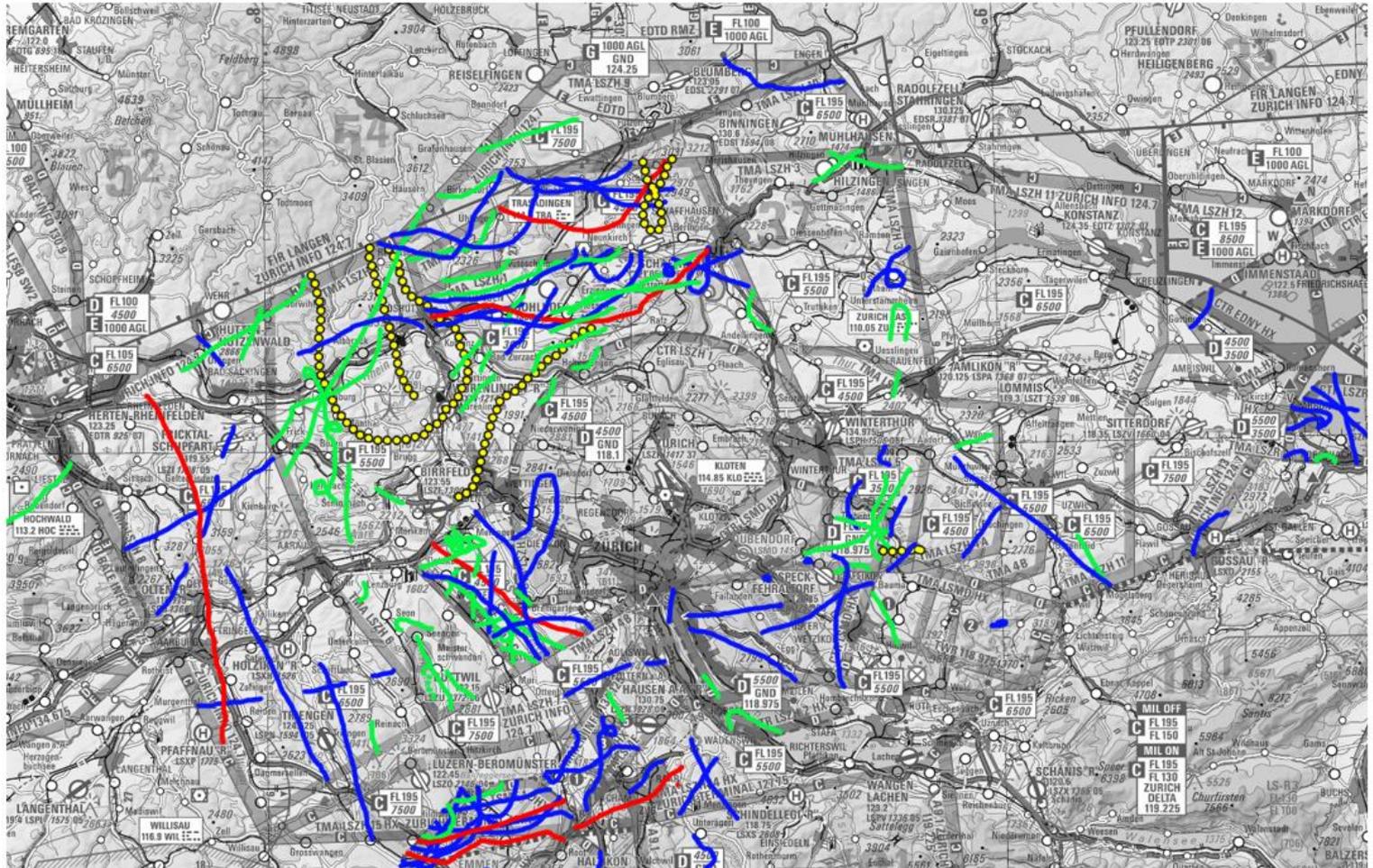
# Luftraumverletzungen





# FOCA overview Airspace Infringements

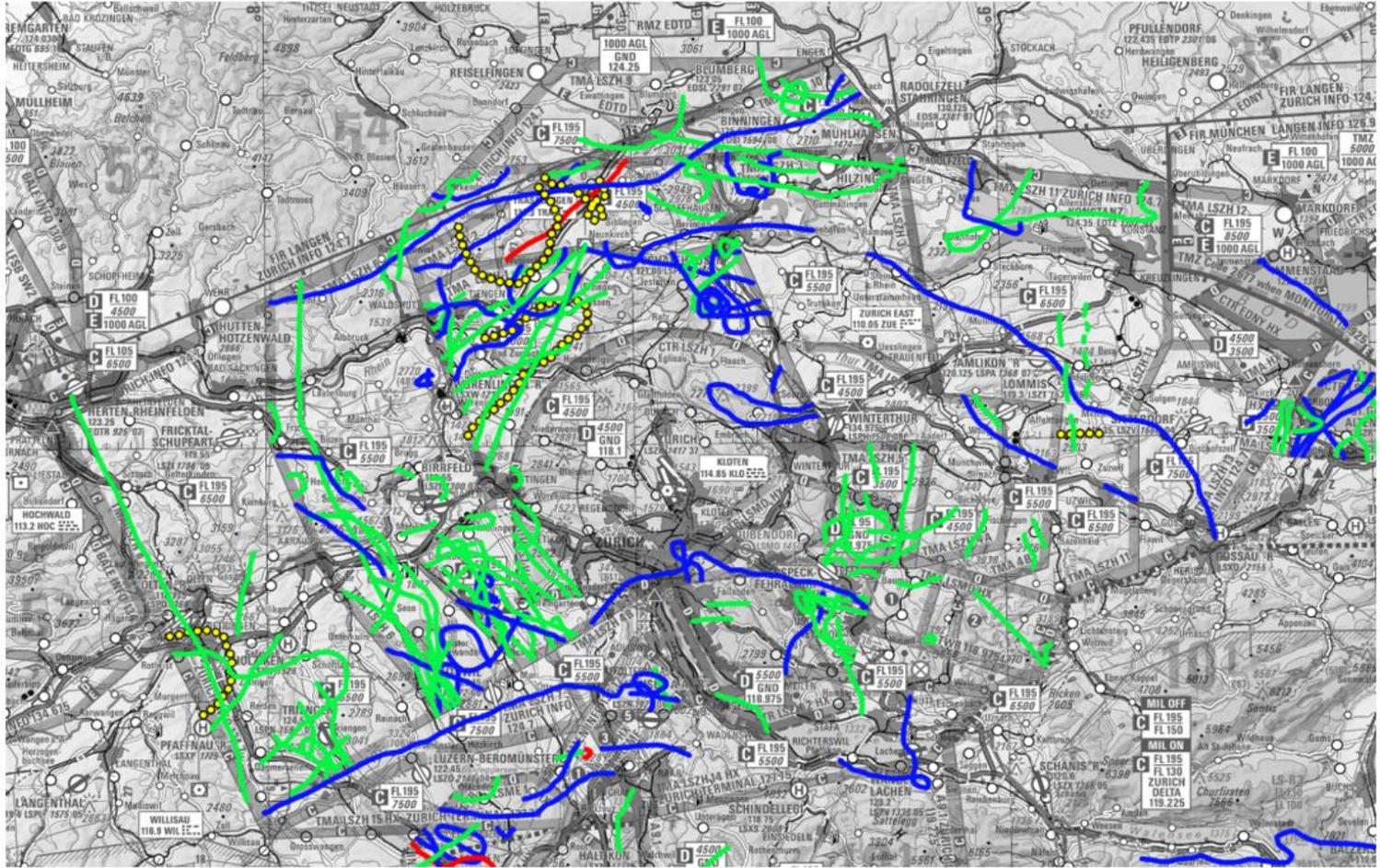
## Zürich / Dübendorf 2017





# FOCA overview Airspace Infringements

## Zürich / Dübendorf 2018





# Zürich

	<u>2013</u>	<u>2014</u>	<u>2015</u>	<u>2016</u>	<u>2017</u>	<u>2018</u>
• <b>Total</b>	69	67	125	55	100	109
• <b>CTR's</b>	17	13	27	5	6	11
• <b>TMA's</b>	49	39	80	42	89	94
• <b>Diverse</b>	2	4	10	4	2	2
• (+FL 100 / 130 / 150)						
• <b>Restricted area</b>			8	4	3	2

# Dos and don'ts

- › Wolkenabstände einhalten (IFR im Airspace E)
- › Marge zu Airspace D/C einhalten
- › ZRH INFORMATION nutzen, auch passiv
- › XPDR immer ON, ALT/Mode C/S -> Safety!
- › Im Zweifelsfall: call ATC, report problems! -> Hilfe!

# Funkausfall



# Funkausfall

- › Wer kennt die Anweisungen gemäss AIP?
- › Sehr selten, (ab und zu blockierte Frequenz)
- › Gesunder Menschenverstand!
- › 7600!
- › Im Zweifelsfall CTR via VFR Route verlassen...

