

Uudet teknologiat turvallisuuden apuna

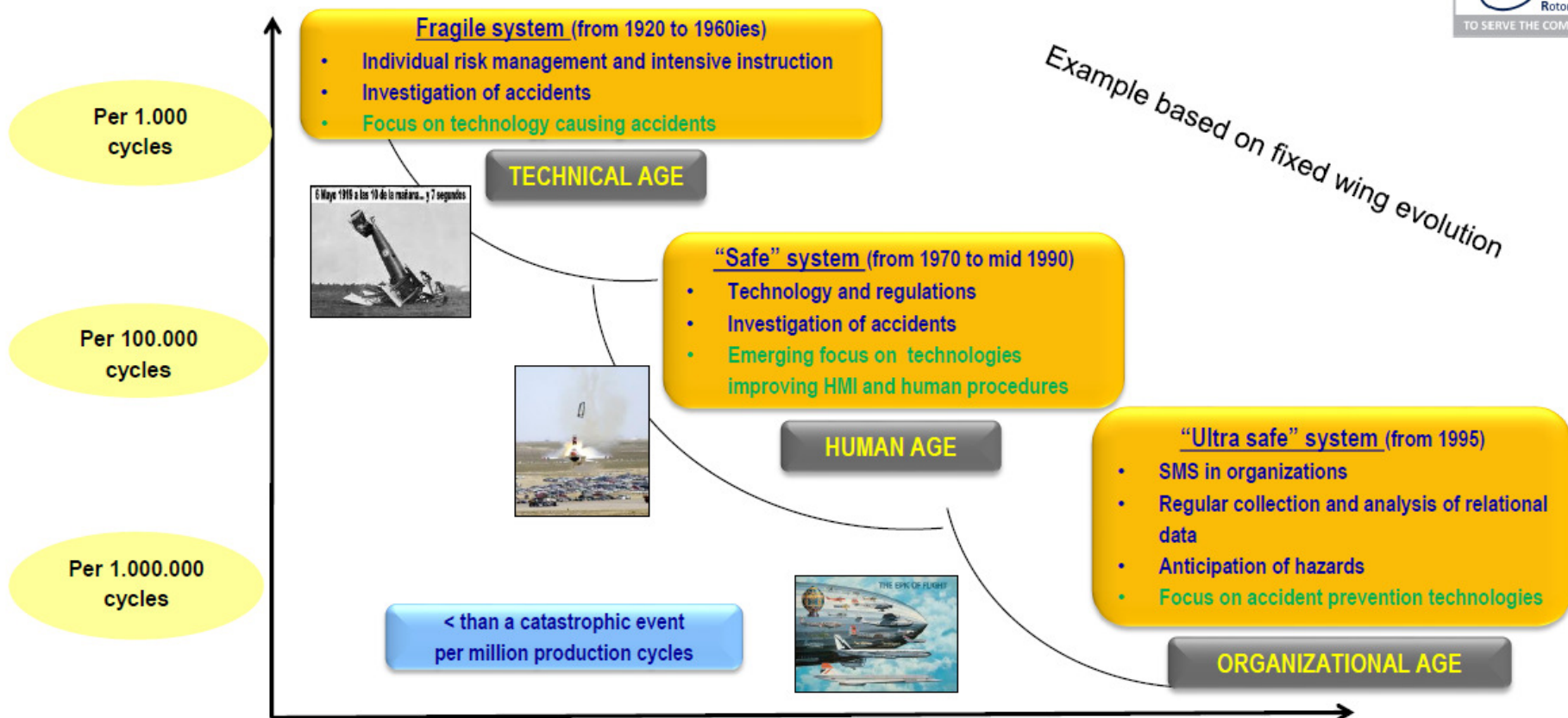
23.1.2020

Uudet teknologiat turvallisuuden apuna

HELICOPTERS

Together4Safety

Aviation - Overall Evolution of Accident Causes



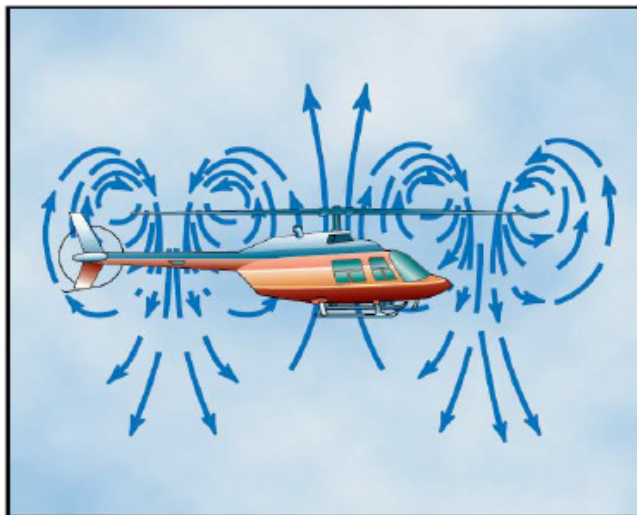
Uudet teknologiat turvallisuuden apuna

HELICOPTERS

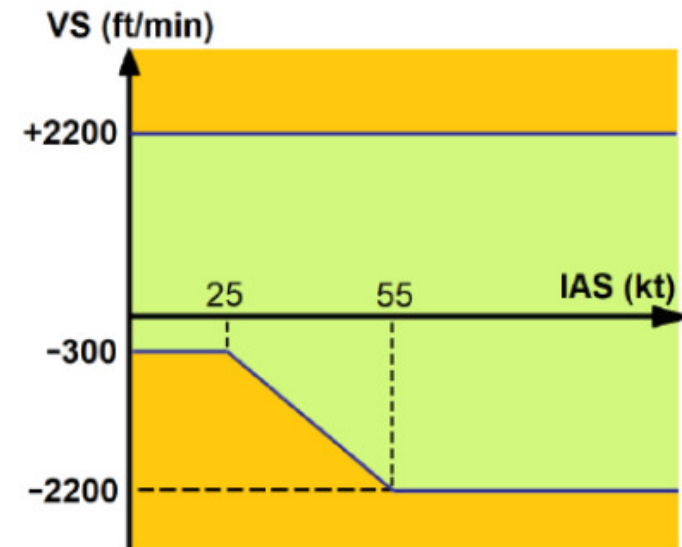
Together4S

Vortex ring state - AFCS Envelope Protection

- Vortex ring state protection: with a vertical mode engaged, the maximum commanded rate of descent decreases with the indicated airspeed, to provide protection against inadvertent entry into (incipient) vortex ring state at low air speed.



Vortex ring state – picture from FAA-H-8083-21



AFCS upper mode envelope protection – from FOBN H145 No 12-22

Uudet teknologiat turvallisuuden apuna

HELICOPTERS

Together4Safety



Pre-Vortex condition:

VORTEX

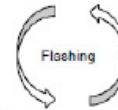
Constant amber msg



+ aural alert 'CHECK POWER' every 3s

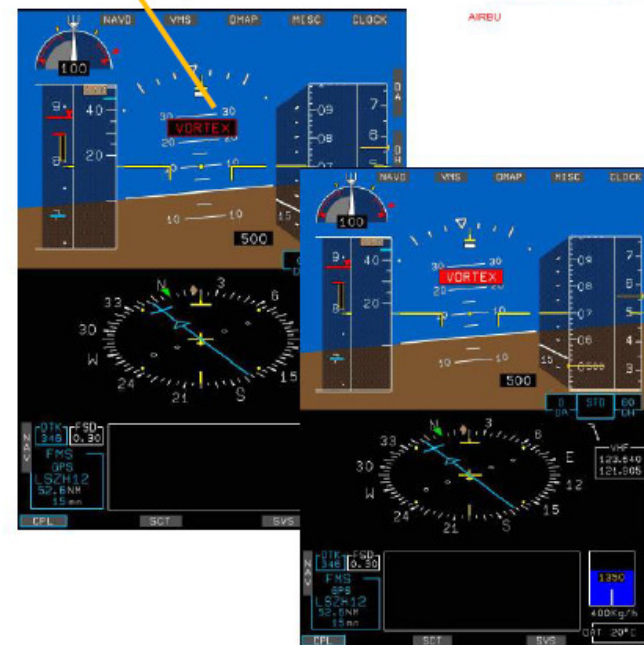
Vortex condition:

VORTEX



VORTEX

Flashing red msg



+ aural alert 'VORTEX' every 3s

AIRBUS

Uudet teknologiat turvallisuuden apuna

HELICOPTERS

Together4Safety

Advanced Vision Systems - today

SVS – Synthetic Vision System

- Overlays digital terrain and obstacle data on Primary and Navigation display
- Significantly enhances situational awareness



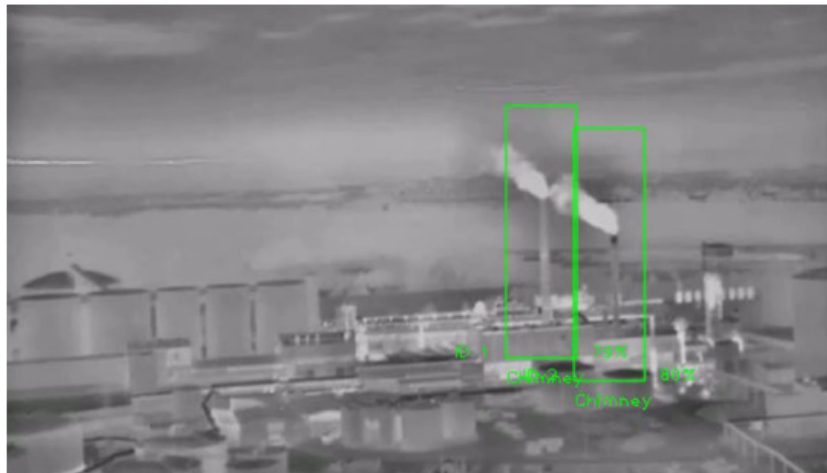
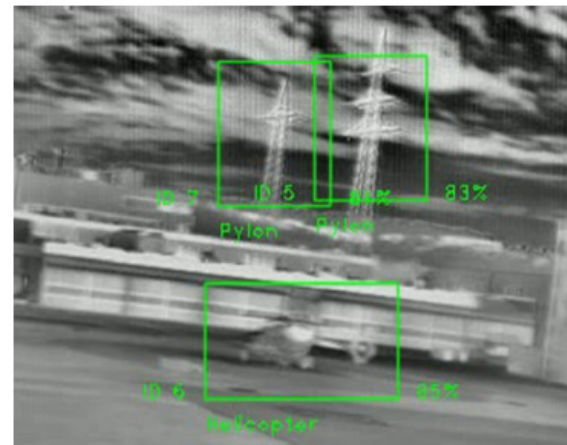
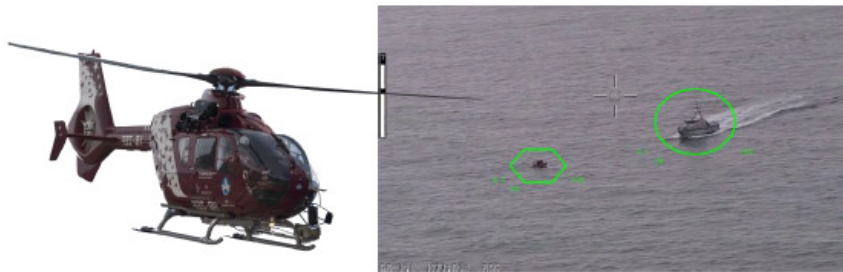
Uudet teknologiat turvallisuuden apuna

HELICOPTERS

Together4Safety

Advanced Vision Systems - outlook

Automatic Obstacle Detection - Examples



Uudet teknologiat turvallisuuden apuna

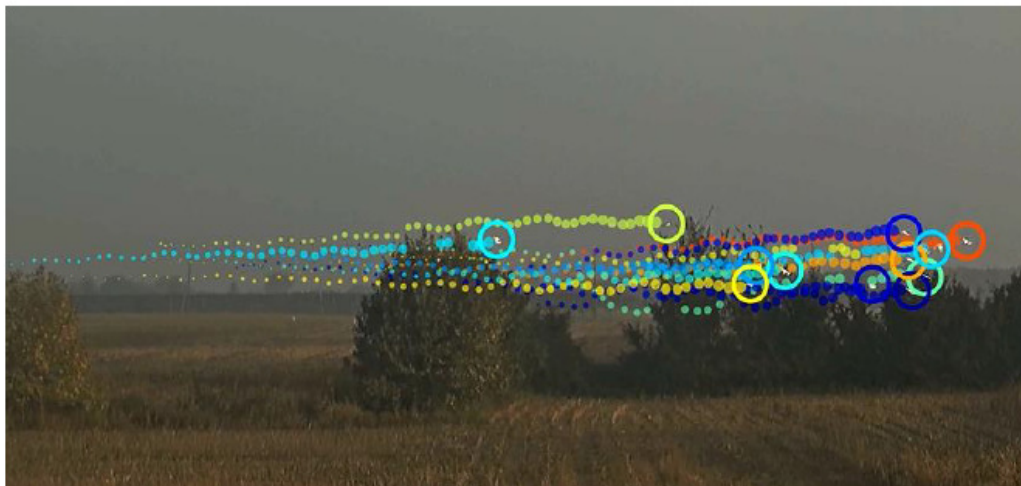
HELICOPTERS

Together4Safety

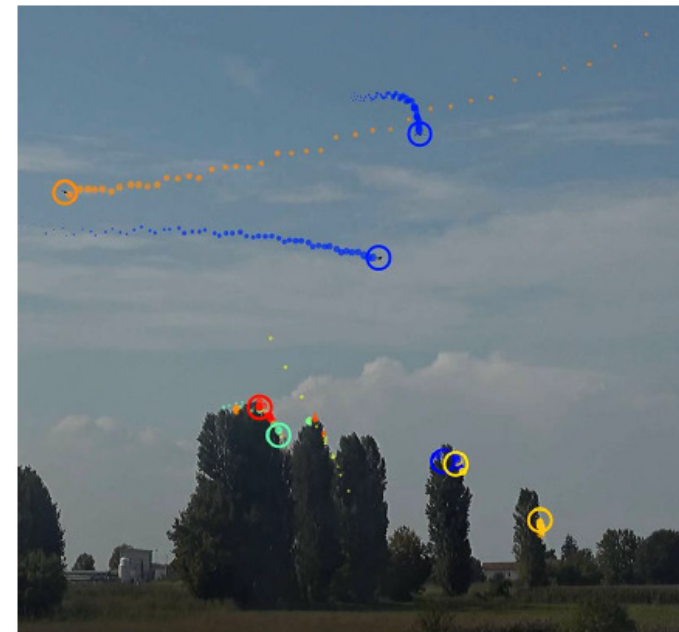
Advanced Vision Systems – further outlook

Automatic Obstacle Detection

- Real time, AI driven detection of moving obstacles (a/c, UAVs, birds)
- Classification of type of intruder (type, weight, size)



Flock of birds

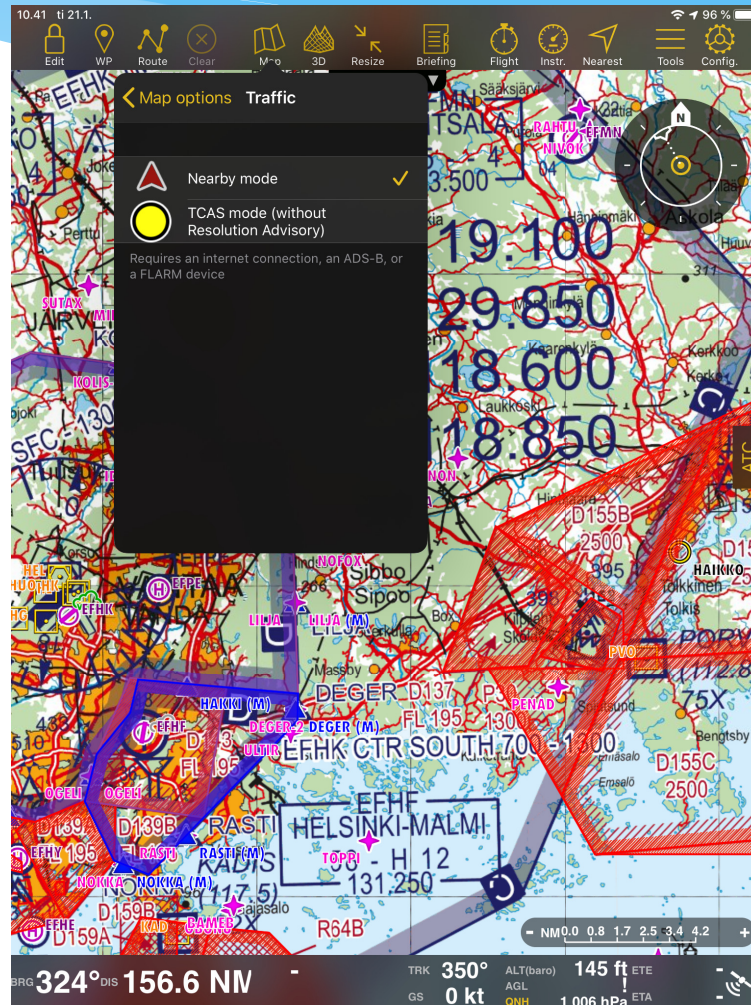


Birds – in flight and in the trees

Uudet teknologiat turvallisuuden apuna

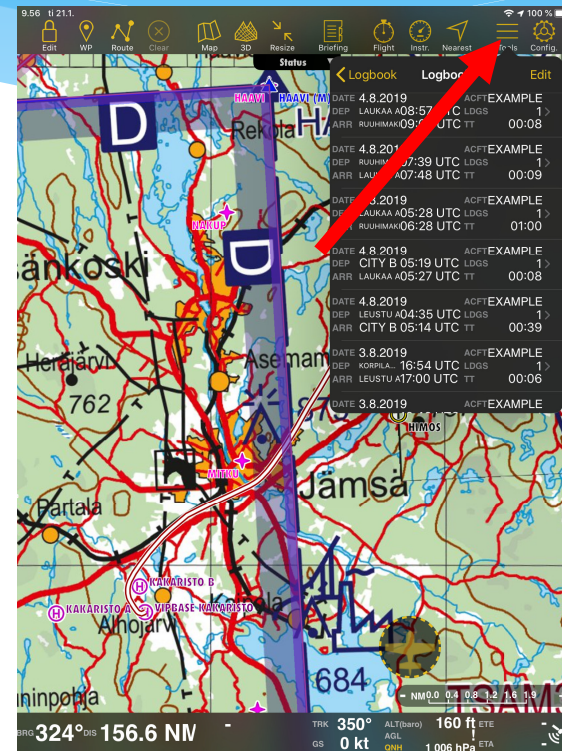
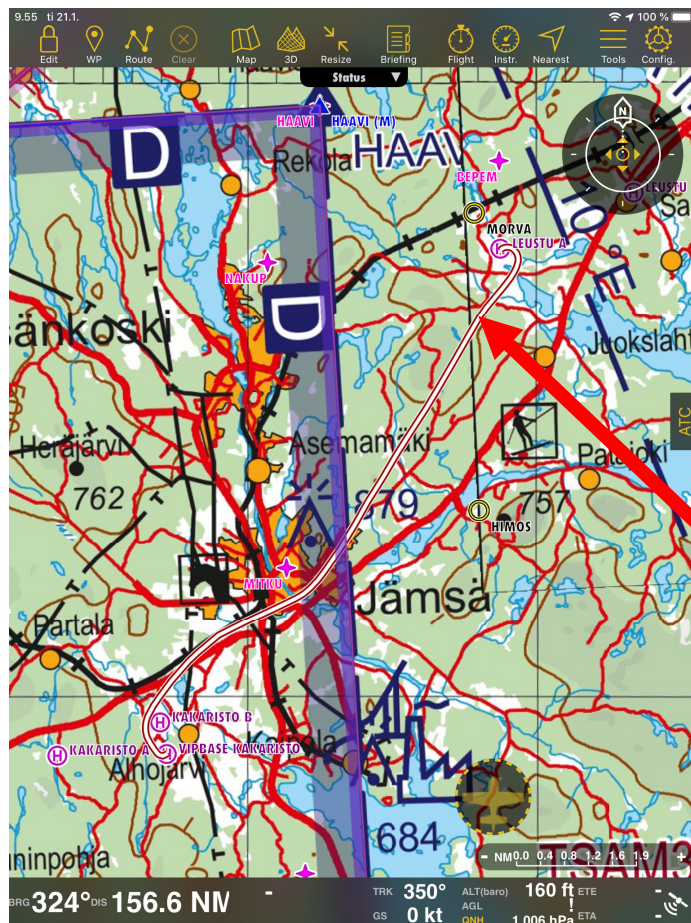
Airnav Pro

”TCAS” –toiminto,
asetettava päälle
karttavalikosta



Uudet teknologiat turvallisuuden apuna

Airnav Pro



Recorder- ja
Logbook –toiminnot

Uudet teknologiat turvallisuuden apuna

Integroidut avioniikkajärjestelmät

Tekniikan kehittyessä myös jo olemassa olevien järjestelmien hinta on tullut alaspäin.

Erittäin suositeltavia järjestelmiä tilannetietoisuuden lisäämiseksi ovat esimerkiksi:

- ACAS(TCAS) + RadAlt (liikennetieto ja radiokorkeus)
- HTAWS tai estekarttajärjestelmät (tieto maanpinnasta ja esteistä)

Uudet teknologiat turvallisuuden apuna

Riskienarviontityökalut

Helikopterien valmistajat ovat kehittäneet ennen lentoa tapahtuvaan riskiarviointiin järjestelmiä.

- Airbus Helicopters: Before you fly -app
- Leonardo Helicopters: SkyFlight –app

Näistä löytyy lisää tietoa mm. EASA:n safety promotion materia –sivuilla (Together4Safety)