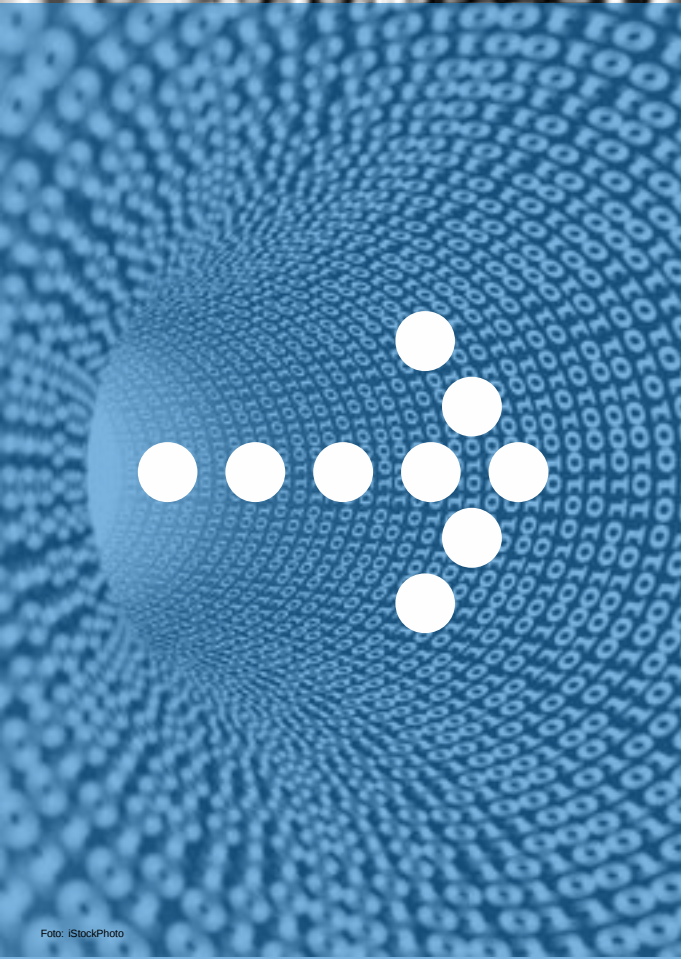




Drönare och infosäkerhet

Simon Ahlberg
Forskningsledare
Counter UAS

Materielområdesföreträdare Lednings- och
underrättelsesystem
simon.ahlberg@foi.se

Agenda

- Bakgrund
- Utveckling
- Skyddsvärden
- Hot
- Sårbarheter
- Risker
- Åtgärder



Bildkälla: Försvarsmakten

Bakgrund

- Miniaturisering
 - Storlek
 - Kostnad
- Civila mål
 - Samhällsutveckling
 - Fossilfria transporter (De-carbonized cities)
 - Växande tjänstemarknad
 - Luftrumsintegration
 - Kräver regelverk och efterlevnad



Bildkällor: FOI, EASA

Militär kontext

- Automatisering av stridskrafterna pågår
 - DigA, digitalisering av Armén
- Många roller/funktioner
 - 3D: Dull, Dirty, Dangerous
 - ISR
 - Bärare av verkansdel
 - Bärare av nyttolast
 - Kommunikationsnod
 - ...
- Autonomi
 - Manned/unmanned teaming
 - Kompletterar



Bildkälla: Försvarsmakten

Utveckling

- Fortsatt stark utveckling
 - Både militärt och civilt
 - Uthållighet och lastkapacitet
 - Sensorer
- Autonomi, "AI"
 - Högre grad av uppdragsstyrning
 - "Självständigt" agerande
- Svärmkonfigurationer, samverkan
 - Interaktion
 - Kommunikation
 - Självupprättande
- Nya roller
 - Integrerat i stridskrafterna
 - Kompletterande funktion
 - Alla ledningsnivåer



Bildkälla: DARPA Gremlin Project

Obemannade (flyg)farkoster och infosäk

- I praktiken IT-system
 - Elektronik
 - Operativsystem
 - Lagring
 - Kommunikation
 - Externa enheter



Bildkälla: VTO Labs

Skyddsvärda tillgångar

- Plattformen och dess stödsystem
- Bilder, filmer, loggar och andra lagrade data
 - Minneskort och andra permanenta minnen
- Operatörsspecifika uppgifter
- Operationsspecifika uppgifter



Hot

- Hot mot verksamhet
 - Påverkad flygförmåga
 - Störning
 - Kapning
 - Förlust av utrustning
- Hot mot information
 - Informationsextraktion
 - Informationsförvanskning
- Hot mot materiel
 - Stöld
 - Förstöring
 - Manipulation



Bildkälla: FOI

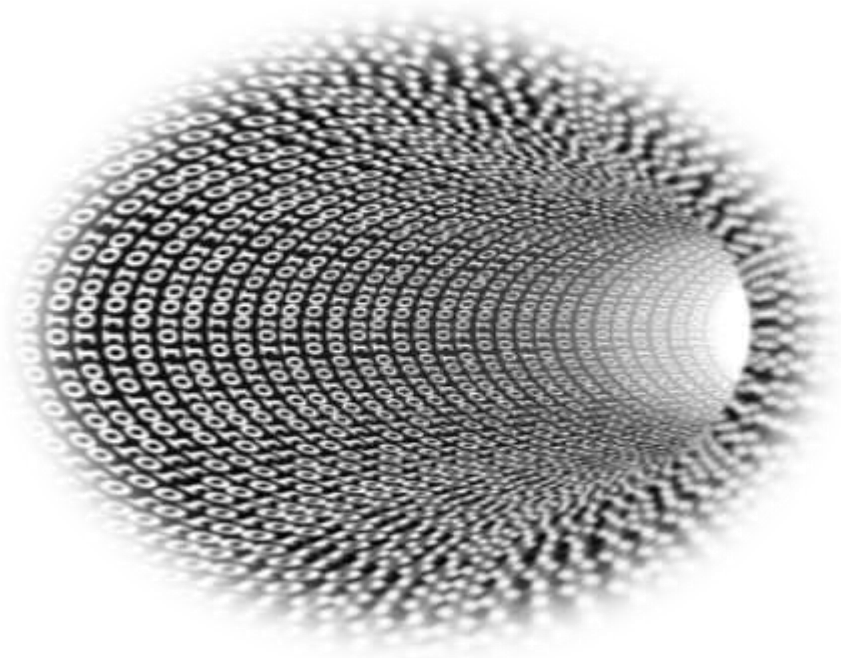
Sårbarheter

- System och systemprogramvara
 - Open source
 - Proprietär
- Systemkomponenter
 - Leveranskedjor
- Supportmekanismer
- Navigeringssystem
 - Autopilot
 - Navigeringssensorer
- Kommunikation och kontrollänkar
- “Intelligenta” batterier / kraftkällor
- Nyttolast
- Markstationer och infrastruktur



Åtgärder ur ett infosäktiperspektiv (exempel)

- "Cyber Security for drones"
 - Motverka attacker i realtid
 - Inga permanenta data ombord
 - Kryptering
 - Autentisering
 - Kill switches (full erase)
- Säkra leveranskedjor och underhållsprocesser
 - Robust säkerhetsarbete
 - Integritetskontroller
- Härdning
 - Mot intrång eller EM-påverkan



Bildkälla: iStockPhoto