

Digital Forensics on Drones



Politie



Digital Forensics
on
Drones

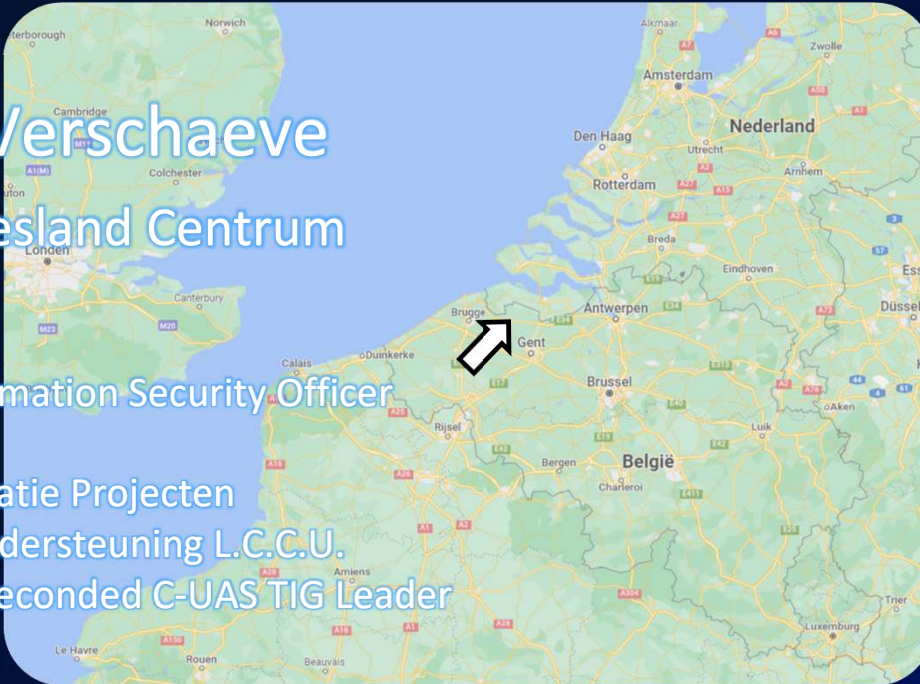


Best Practices | Co-Creation | Research
European Network of
Law Enforcement
Technology Services

Johan Verschaeve

PZ Meetjesland Centrum

- SysAdmin
- Chief Information Security Officer
- UAS Pilot
- (EU) Innovatie Projecten
- 2^{de} lijns ondersteuning L.C.C.U.
- ENLETS - Seconded C-UAS TIG Leader
- ...



Politie

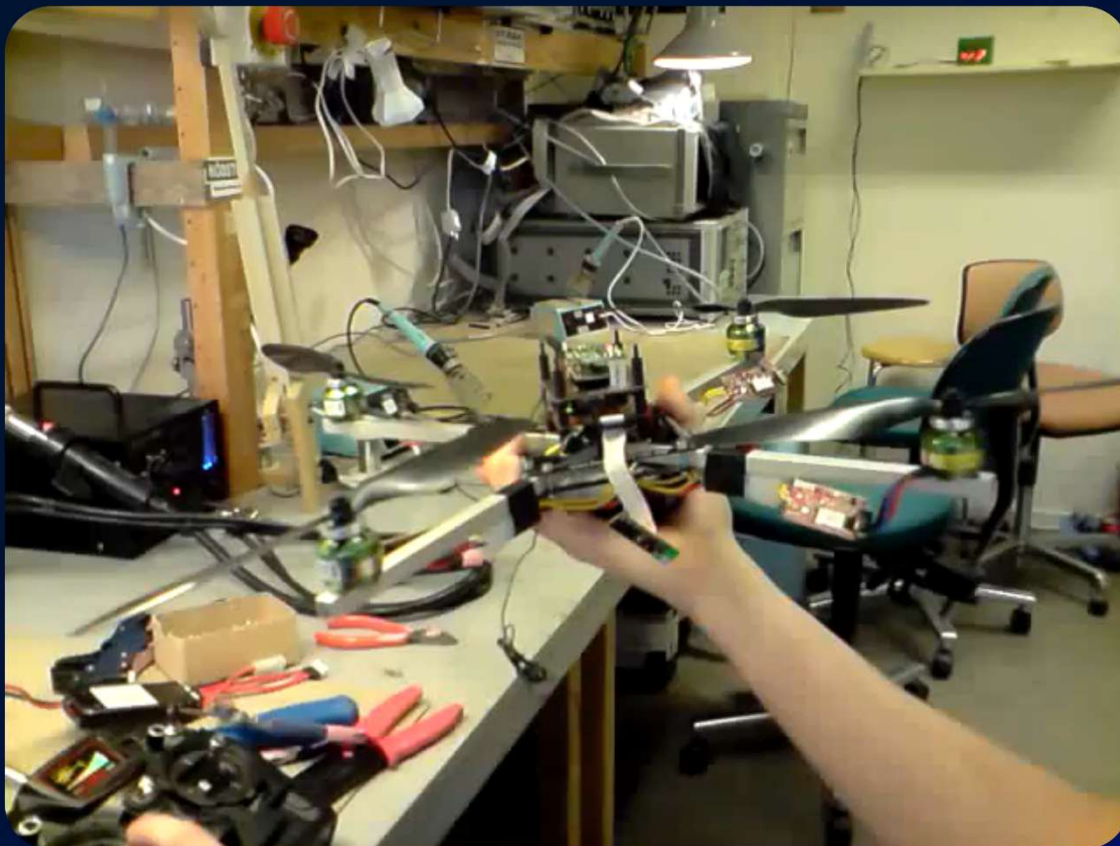


Digital Forensics
on
Drones



Drones in policing & drone enforcement: juridische uitdagingen voor politie - 4/11/25, Sint Niklaas

2006...



Politie



Digital Forensics
on
Drones

2006...

MikroKopter



Politie



Digital Forensics
on
Drones

2006...

MikroKopter

- Flightcontroller



Politie



Digital Forensics
on
Drones

2006...

MikroKopter

- Flightcontroller
- 3 fasige motoren



Politie



Digital Forensics
on
Drones

2006...

MikroKopter

- Flightcontroller
- 3 fasige motoren
- Electronic Speed Controllers



Politie



Digital Forensics
on
Drones

2006...

MikroKopter

- Flightcontroller
- 3 fasige motoren
- Electronic Speed Controllers
- Barometrische Hoogtemeter



Politie



Digital Forensics
on
Drones

2006...

MikroKopter

- Flightcontroller
- 3 fasige motoren
- Electronic Speed Controllers
- Barometrische Hoogtemeter
- GPS Ontvanger + Antenne



Politie



Digital Forensics
on
Drones

2006...

MikroKopter

- Flightcontroller
- 3 fasige motoren
- Electronic Speed Controllers
- Barometrische Hoogtemeter
- GPS Ontvanger + Antenne
- LiPo Accu



Politie



Digital Forensics
on
Drones

2006...

MikroKopter

- Flightcontroller
- 3 fasige motoren
- Electronic Speed Controllers
- Barometrische Hoogtemeter
- GPS Ontvanger + Antenne
- LiPo Accu
- TX / RX - 27Mhz ...



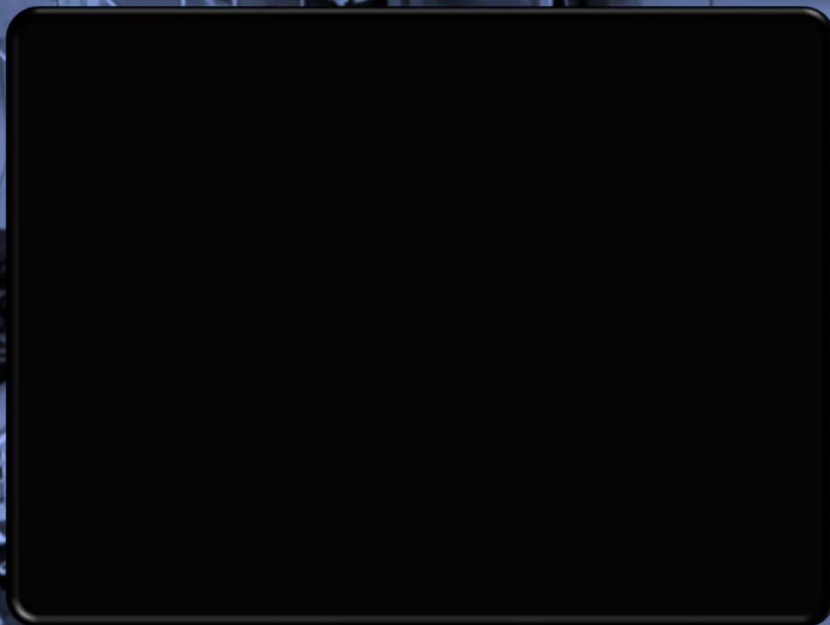
Politie



Digital Forensics
on
Drones

2015...

MikroKopter



Politie



Digital Forensics
on
Drones

Montage <-> Configuratie <-> Demontage (=Forensics?)

Drone onderhouds- en bouwtechnicus

2018 - Syntra West Kortrijk



Politie



Digital Forensics
on
Drones



Drones in policing & drone enforcement: juridische uitdagingen voor politie - 4/11/25, Sint Niklaas

Montage <-> Configuratie <-> Demontage (=Forensics?)

Drone onderhouds- en bouwtechnicus

2018 - Syntra West Kortrijk

- Theoretische & praktische aspecten van drones.
- Aerodynamica, elektronica en besturingssystemen.
- Veiligheid en prestaties van een drone.
- Problemen diagnosticeren en oplossen.
- Onderdelen vervangen en repareren.
- Een drone bouwen "from scratch"
- ...



Politie



Digital Forensics
on
Drones

Interpol Drone Forensics Course



2024



Politie



Digital Forensics
on
Drones



Drones in policing & drone enforcement: juridische uitdagingen voor politie - 4/11/25, Sint Niklaas

Interpol Drone Forensics course

Day 1: Introduction to Drone Forensics and Data Acquisition.

This session covered the basics of drone forensics, including the foundational knowledge required for understanding drone systems and how to effectively gather and acquire data from drone devices.

Day 2: Analysis of Drone Data.

Building on Day 1, this session focused on the methodologies for analyzing the data obtained from drones, providing deeper insights into forensic techniques and tools used to interpret and leverage drone data in investigations.



Politie

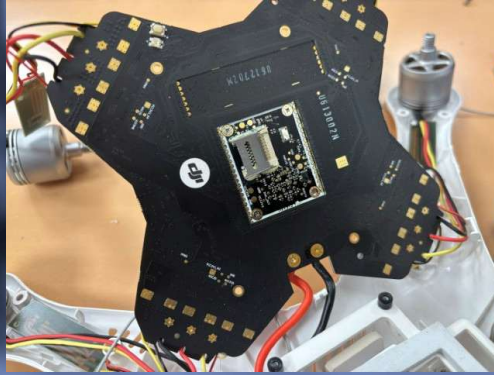
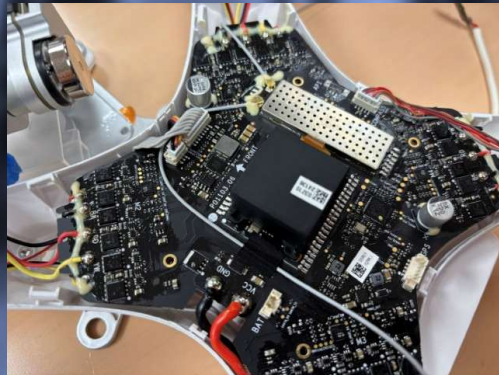
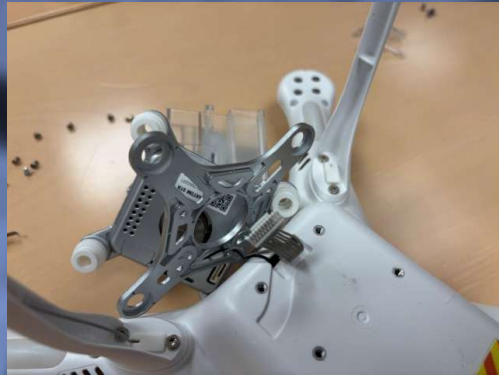


Digital Forensics
on
Drones



Drones in policing & drone enforcement: juridische uitdagingen voor politie - 4/11/25, Sint Niklaas

Interpol Drone Forensics course



Politie



Digital Forensics
on
Drones

Interpol Drone Forensics course



Politie



Digital Forensics
on
Drones

Interpol Drone Forensics course

- Drone technology
- Flightcontrollers, ESC's, PID, remote controllers ...
- Camera's, video- & datastream, encryption ...
- Open source & commercial analytical software ...
- Plotting, decrypting ...
- Hands-on disassembly & reassembly of a drone ...
- Recovery of the onboard data ...

And the countless interesting stories from two top instructors !



Politie



Digital Forensics
on
Drones

"A training for investigators performing digital forensics but new to drones or with (basic) knowledge in drone forensics."

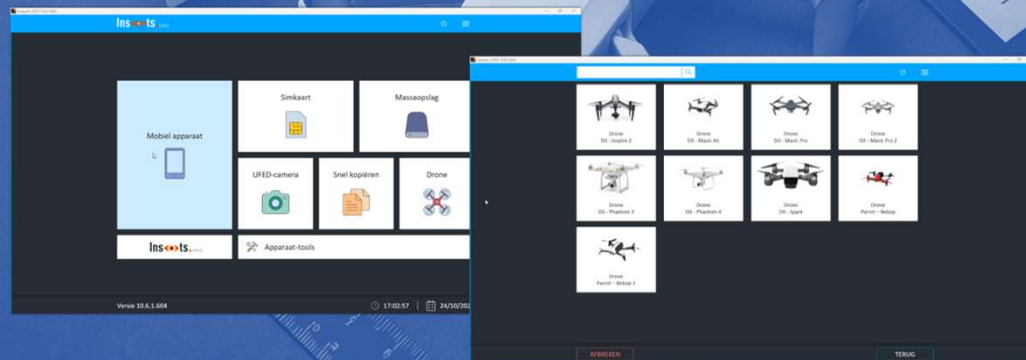


Drones in policing & drone enforcement: juridische uitdagingen voor politie - 4/11/25, Sint Niklaas

Drone Forensics “Startup”

Bestaande tools met een module of add-on voor drone forensics:

- MSAB XRY (SE)
- Cellebrite UFED/Inseyets (IL)
- Magnet Forensics Axiom (CA)
- Oxygen Forensics (RU-> US)
- ...



Politie

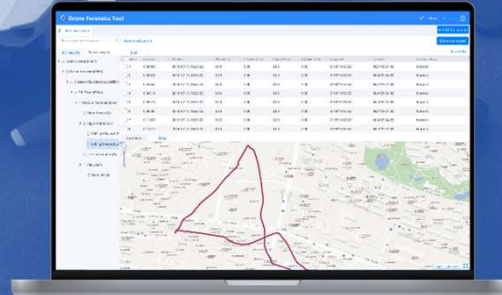
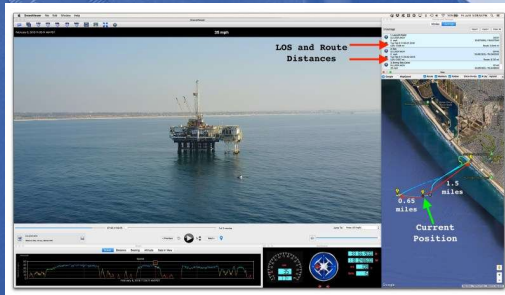


Digital Forensics
on
Drones

Drone Forensics “Startup”

Gespecialiseerder tools voor drone forensics:

- Tiko UAV-1200
- Drone Xtract
- DJI Flight Log Viewer / CsvView / DatCon
- AirData UAV
- Autopsy + Drone Plugin
- Betaflight Blackbox Explorer
- ...



Politie



Digital Forensics
on
Drones

Chain of Custody



Politie



Digital Forensics
on
Drones

Chain of Custody

- “Crimescene” afbakenen.
- Buurtonderzoek, bevraging, foto’s
- Spoorbewust handelen,
- Toestand van de drone aan/uit
- Drone uitzetten, accu verwijderen.
- Iedere stap documenteren, foto’s.
- Faraday bag voor smartcontroller/GSM
- Locatie piloot?
- Tracering op basis van gegevens detectie?
- ...

• Фото: 112 обр ТрО 2025



Politie



Digital Forensics
on
Drones

Chain of Evidence



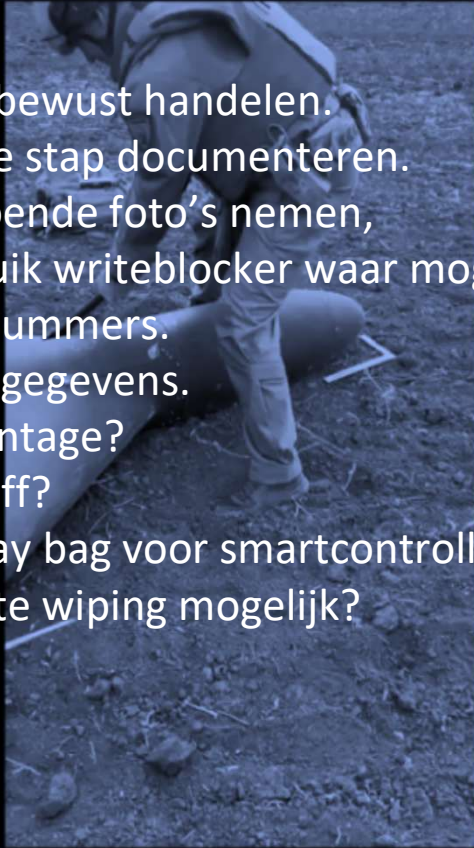
Politie



Digital Forensics
on
Drones

Chain of Evidence

- Spoorbewust handelen.
- Iedere stap documenteren.
- Voldoende foto's nemen,
- Gebruik writeblocker waar mogelijk.
- Serienummers.
- Cloud gegevens.
- Demontage?
- Chip off?
- Faraday bag voor smartcontroller/GSM
- Remote wiping mogelijk?

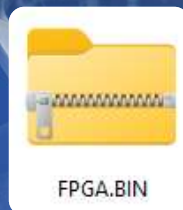


Politie



Digital Forensics
on
Drones

"Casus"



Politie



Digital Forensics
on
Drones

De toekomst?



Politie



Digital Forensics on Drones



Drones in policing & drone enforcement: juridische uitdagingen voor politie - 4/11/25, Sint Niklaas

De toekomst?

- EU Engage vluchtelingenstroom UA -> RO Siret.
- EU Enlets C-UAS Evaluation Finland, Helsinki East.
- EU Enlets C-UAS Evaluation G.H. Luxemburg.
- EU Bordermanagement Estland, Narva.
- INNOV4DEF - Battlefield of Things 2: Drones Hackathon.

Veiligheidsmachtiging BE - EU - NATO

- NATO JAPCC C-UAS training Duitsland, Kalkar.
- HRSN C-UAS training België, JRC Geel.
- ...



Politie



Digital Forensics
on
Drones

De toekomst?

- EU Engage vluchtelingenstroom UA -> RO Siret.
- EU Enlets C-UAS Evaluation Finland, Helsinki East.
- EU Enlets C-UAS Evaluation G.H. Luxemburg.
- EU Bordermanagement Estland, Narva.
- INNOV4DEF - Battlefield of Things 2: Drones Hackathon.

Veiligheidsmachtiging BE - EU - NATO

- NATO JAPCC C-UAS training Duitsland, Kalkar.
- HRSN C-UAS training België, JRC Geel.

CALog statuut



Politie



Digital Forensics
on
Drones

De toekomst?

- EU Engage vluchtelingenstroom UA -> RO Siret.
- EU Enlets C-UAS Evaluation Finland, Helsinki East.
- EU Enlets C-UAS Evaluation G.H. Luxemburg.
- EU Bordermanagement Estland, Narva.
- INNOV4DEF - Battlefield of Things 2: Drones Hackathon.

Veiligheidsmachtiging BE - EU - NATO

- NATO JAPCC C-UAS training Duitsland, Kalkar.
- HRSN C-UAS training België, JRC Geel.

CALog statuut

*"Het COC ziet **geen enkele rechtsgrond** voor een CALOG lid om deel te nemen aan een observatie (ook niet "in steun")"*



Politie



Digital Forensics
on
Drones

Toekomstvisie?



Politie



Digital Forensics
on
Drones

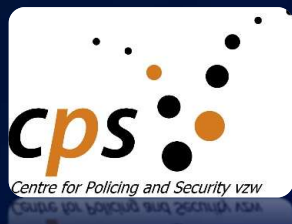
Dank u voor uw aandacht!



Politie



Digital Forensics
on
Drones



Drones in policing & drone enforcement: juridische uitdagingen voor politie - 4/11/25, Sint Niklaas