

Disruptiiviset teknologiat

- MATINEn turvallisuusmatinea 8.5.2018 -



Insinöörieversti Jyri Kosola



Disruptiivinen teknologia

Mikä on mahdollista?

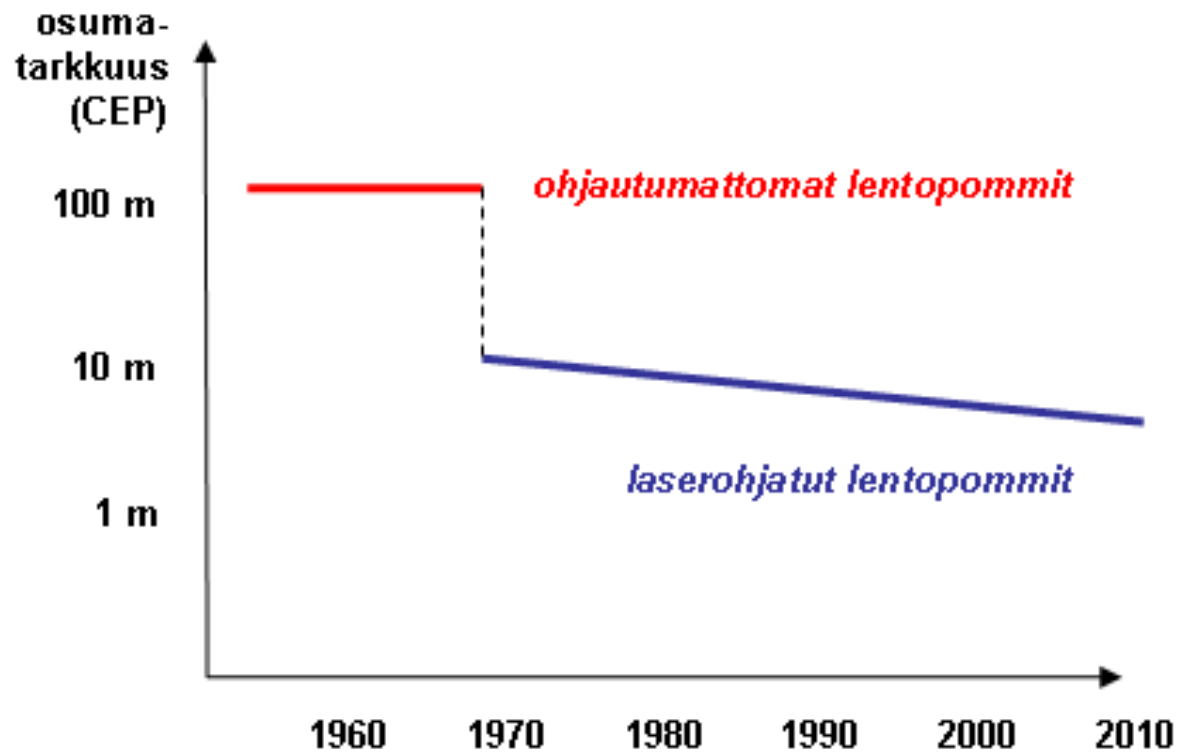
Mikä on todennäköistä?

- Disruptive
 - Creates a new business model, market or value network displacing established market leading firms, products and alliances
 - Displaces current technology and shakes up the industry or a ground-breaking product that creates a completely new industry
 - **Profoundly changes the nature of conflict, war or operations**





Disruptiiviset teknologiat ja sodankäynnin murros



Lähde: Klaus Rühlig, Uwe Wiemken: Disruptive Technologies - widening the scope. Fraunhofer Institut 2006





Sotilasteknologian murros 2020-2030 -luvulla

2018-2024

Taistelutilan digitalisaatio
Sosiaalinen media aseena
Kyberaseet
Avaruuden hyödyntäminen
Miehittämättömät järjestelmät
Keinoälypohjainen analyysi
Ainetta lisäävä valmistus

2025-2035

Autonomisia piirteitä omaavat
järjestelmät, parveilevat robotit
Kaikkialla olevat ja kaikkialle
näkevät sensorit
Täsmäaseiden pienentyminen
Esineiden internet – älykkäät
esineet
Suunnatun energian aseet
Tehostettu ja sekoitettu
todellisuus
Uudet materiaalit

2035 jälkeen

Keinoälyn mahdollistama
autonomia
Adaptiivinen naamiointi
Hypersooniset aseet, raidetykki
Kvanttilaskenta
Neurobiologia ja synteettinen
biologia
Nanoteknologia





Sotilasteknologian murros 2020-2030 -luvulla

- **Miniatyrisoituminen (koneet, sensorit, aseet...)**
 - Mahdottomasta mahdollista
 - Epäkäytännöllisestä käytännöllistä
- **Keinoäly, digitalisaatio ja verkostoituminen**
 - Informaatiokeskeisyys
 - Kaikki tieto käytettävissä
 - Ihmisen korvautuminen koneella
- **Robottiikka ja älykäs automatisaatio**
 - Ihmisen ulkoistaminen lavetista
 - Ilmassa, maalla, pinnalla, pinnan alla
 - sodankäynnin murros

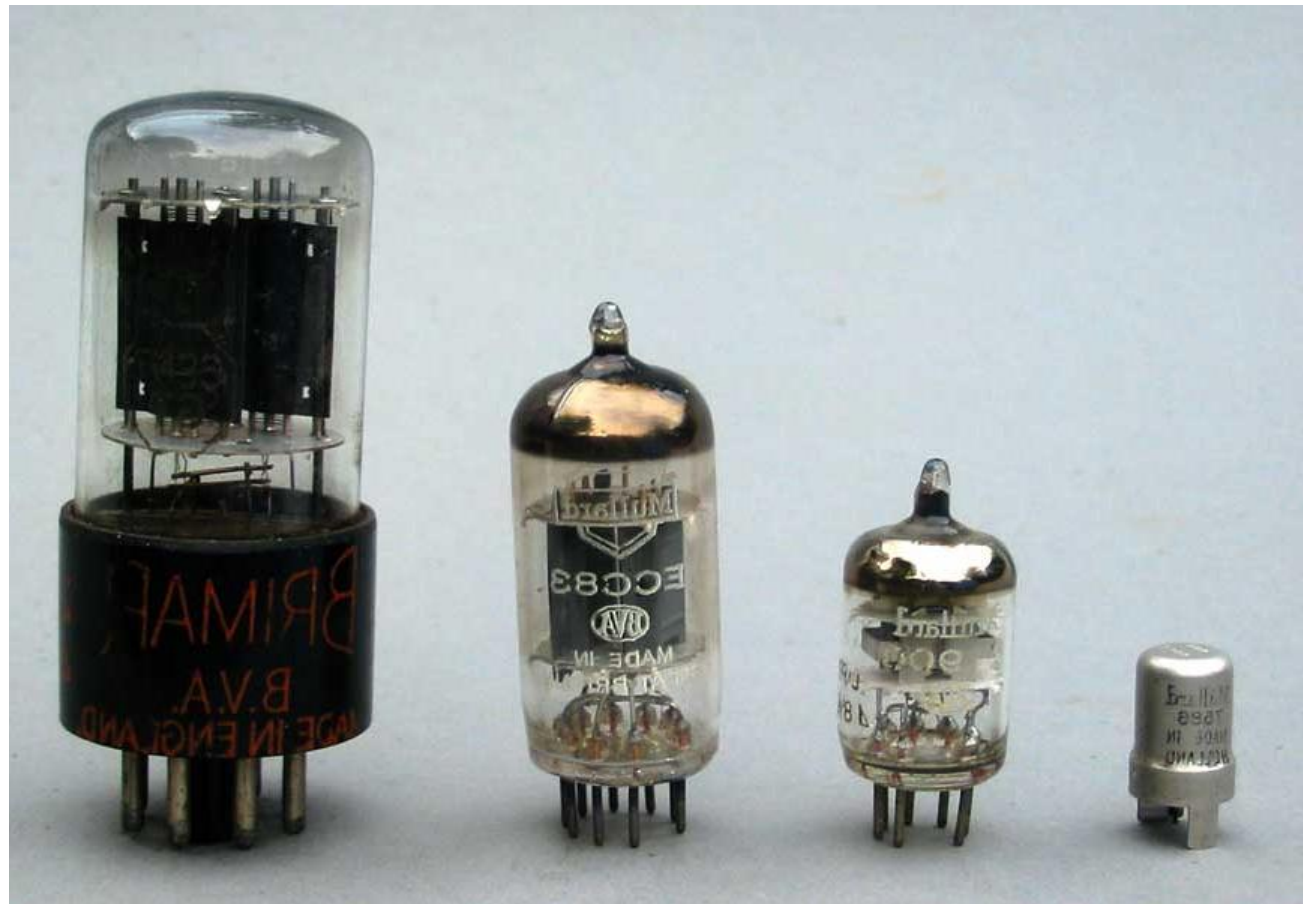


Mi ni a ty ri soi tumi nen
j a kaup al i stumi nen

mahdottomasta mahdollista, epäkäytännöllisestä käytännöllistä



Miniatyrisoituminen





Miniatyrisoituminen



Aj an j a pai kan
hal l i nta

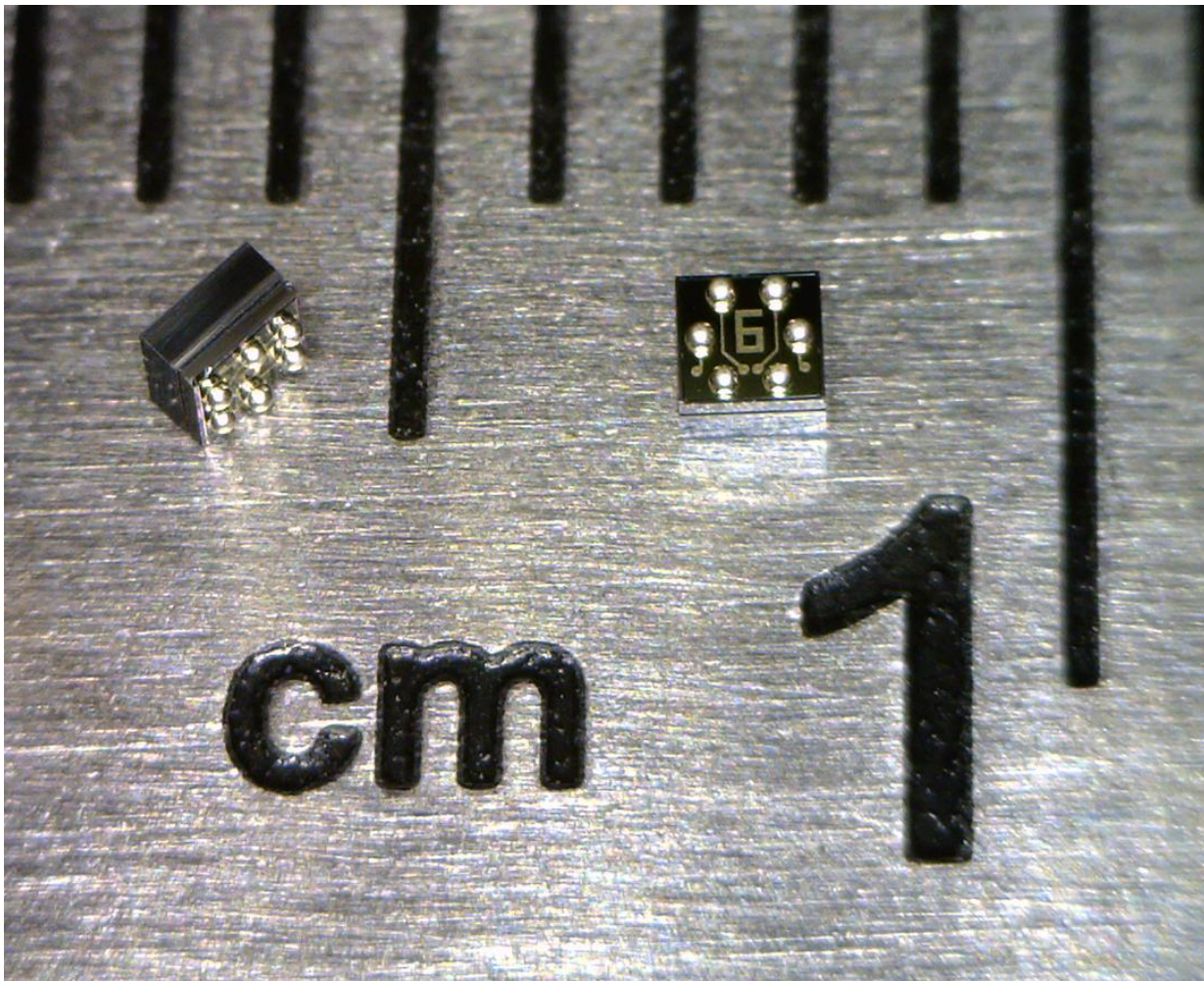


Inertianavigointi





Inertianavigointi



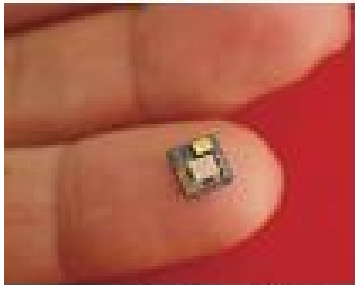
mCUBE MC3571 1x1 mm kiihtyvyyssanturi





Satelliittinavigointi

2008



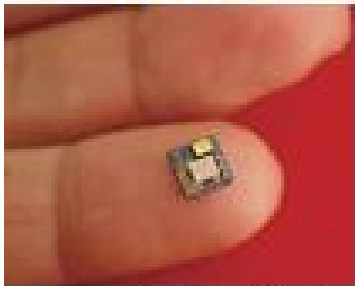
1974





Satelliittinavigointi

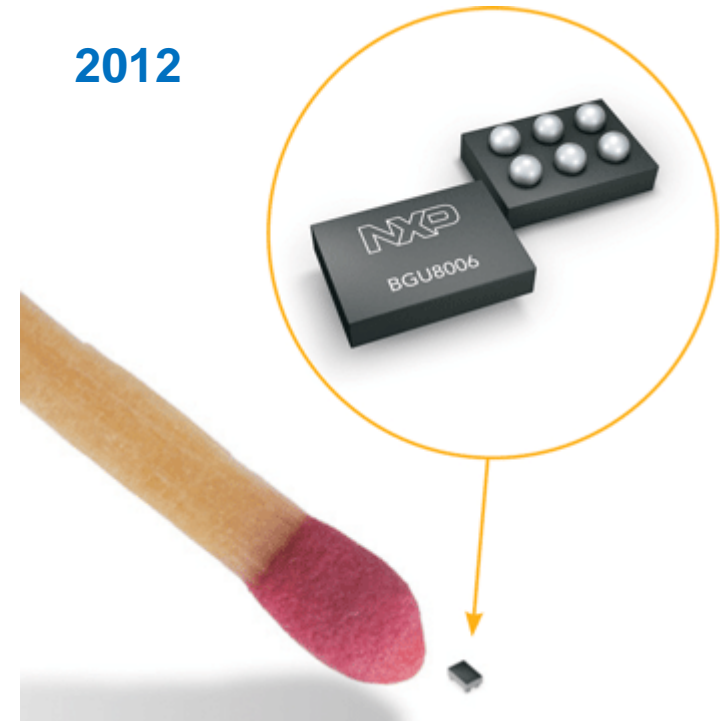
2008



1974



2012



SiGe:C GPS LNA



Joka säässä
näkevät,
kai kki al l a l äsnä
ol evat sensori t



SAR-tutka



Insinööriversti Jyri Kosola
Pääsikunta, suunnitteluosasto



SAR-tutka



Insinöörieversti Jyri Kosola
Pääsikunta, suunnitteluosasto

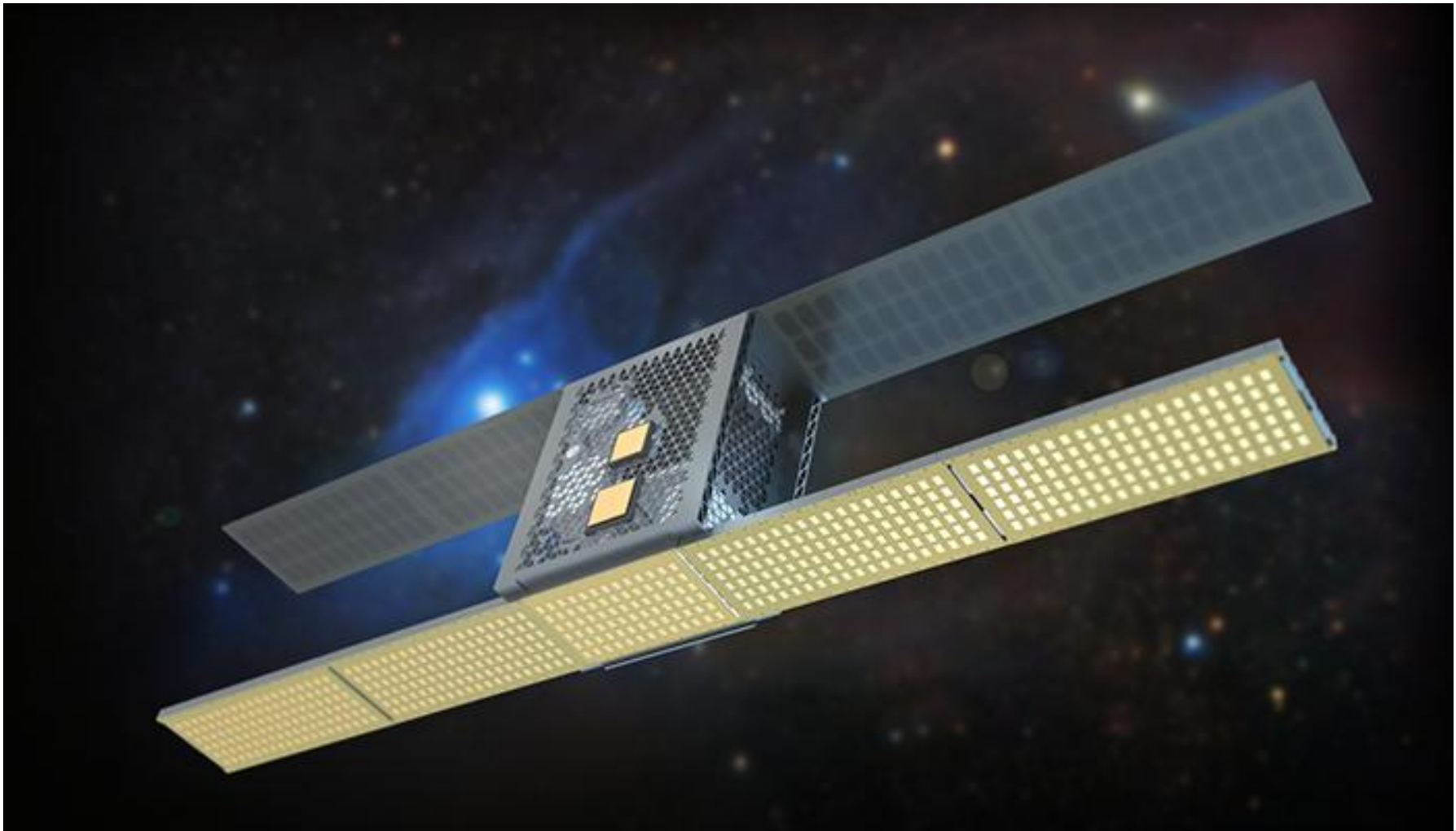


SAR-tutka





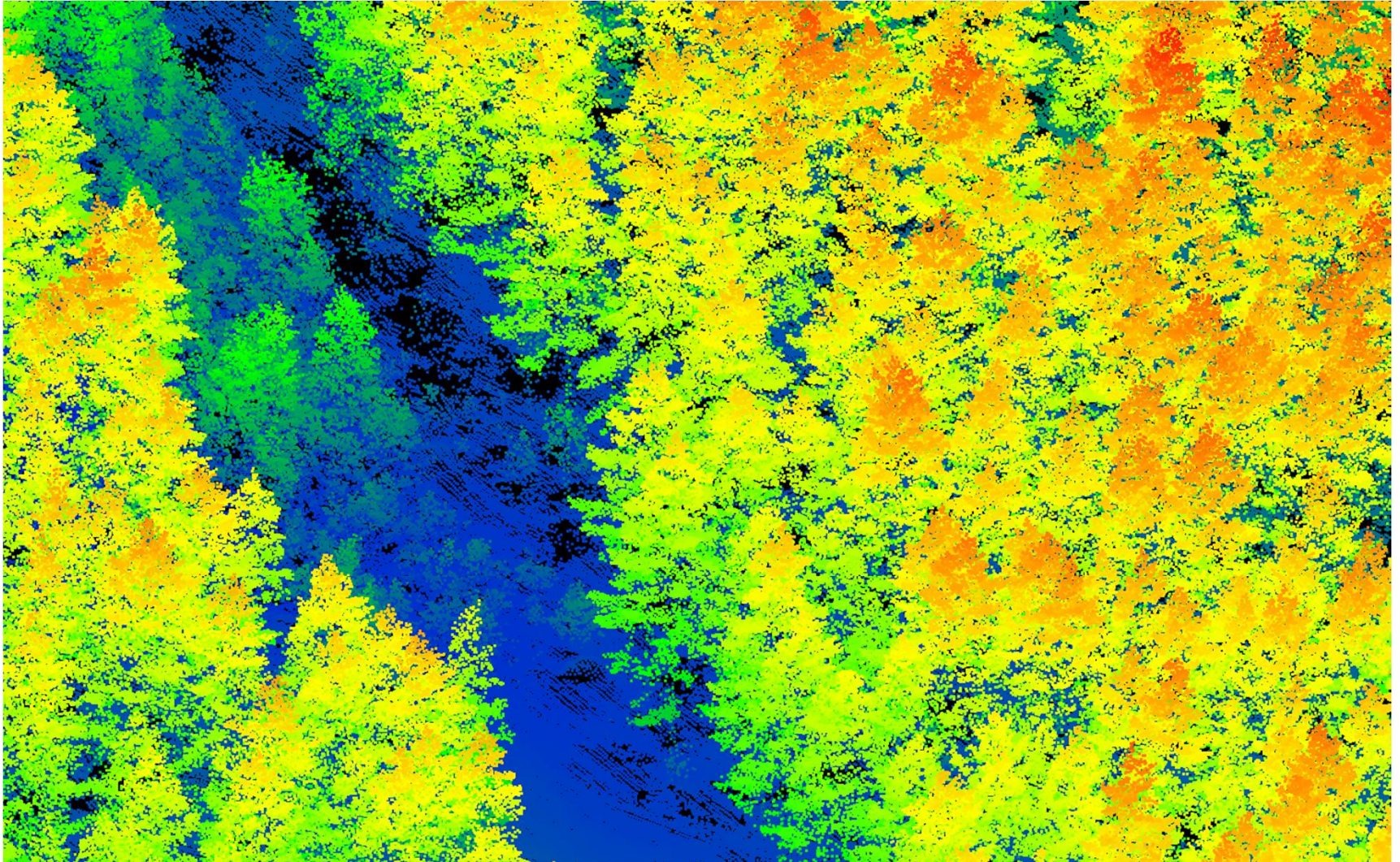
SAR-tutka



Insinöörieversti Jyri Kosola
Pääsikunta, suunnitteluosasto



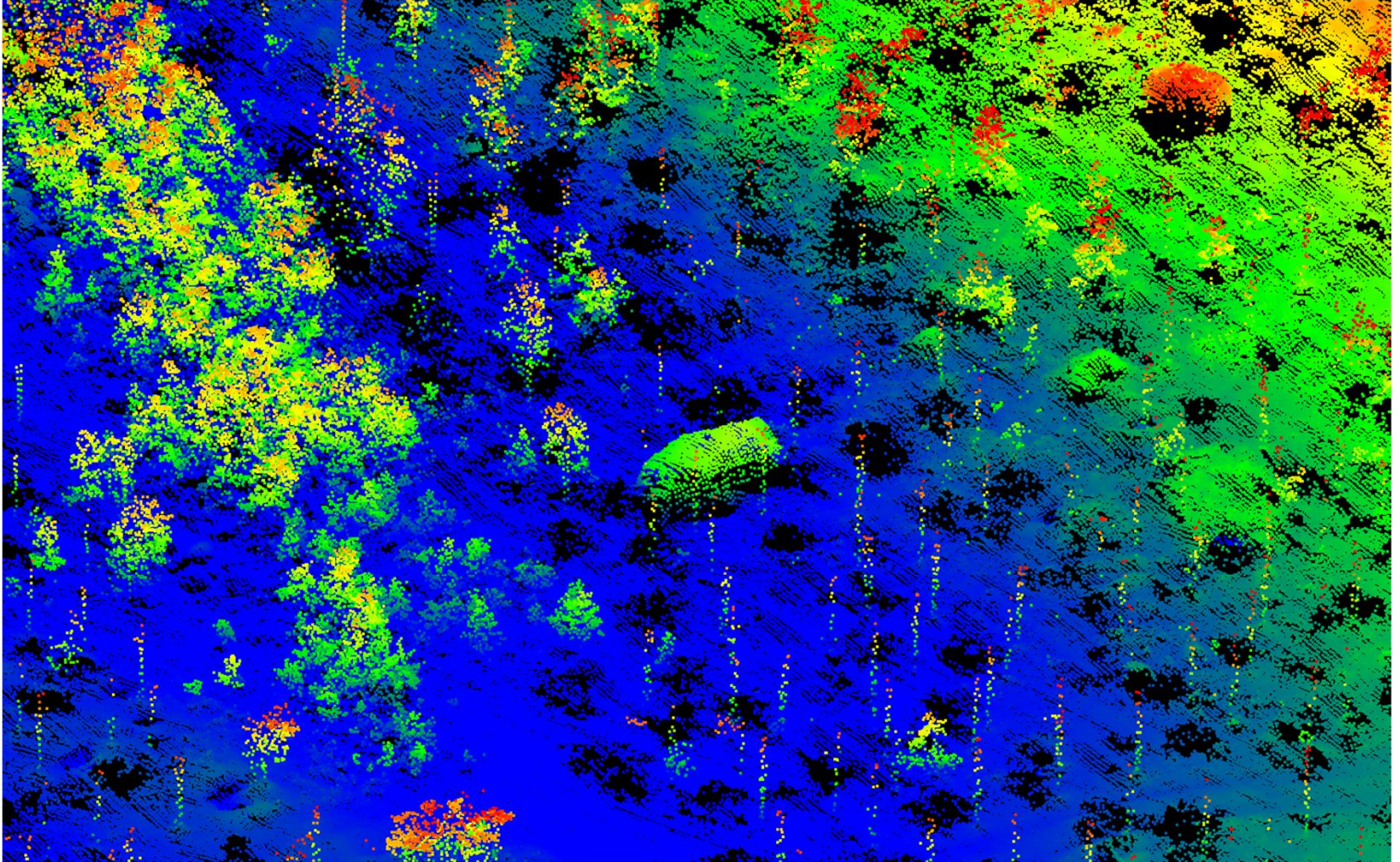
Laserkeilaus



Insinöörieri Jyri Kosola
Pääesikunta, suunnitteluosasto

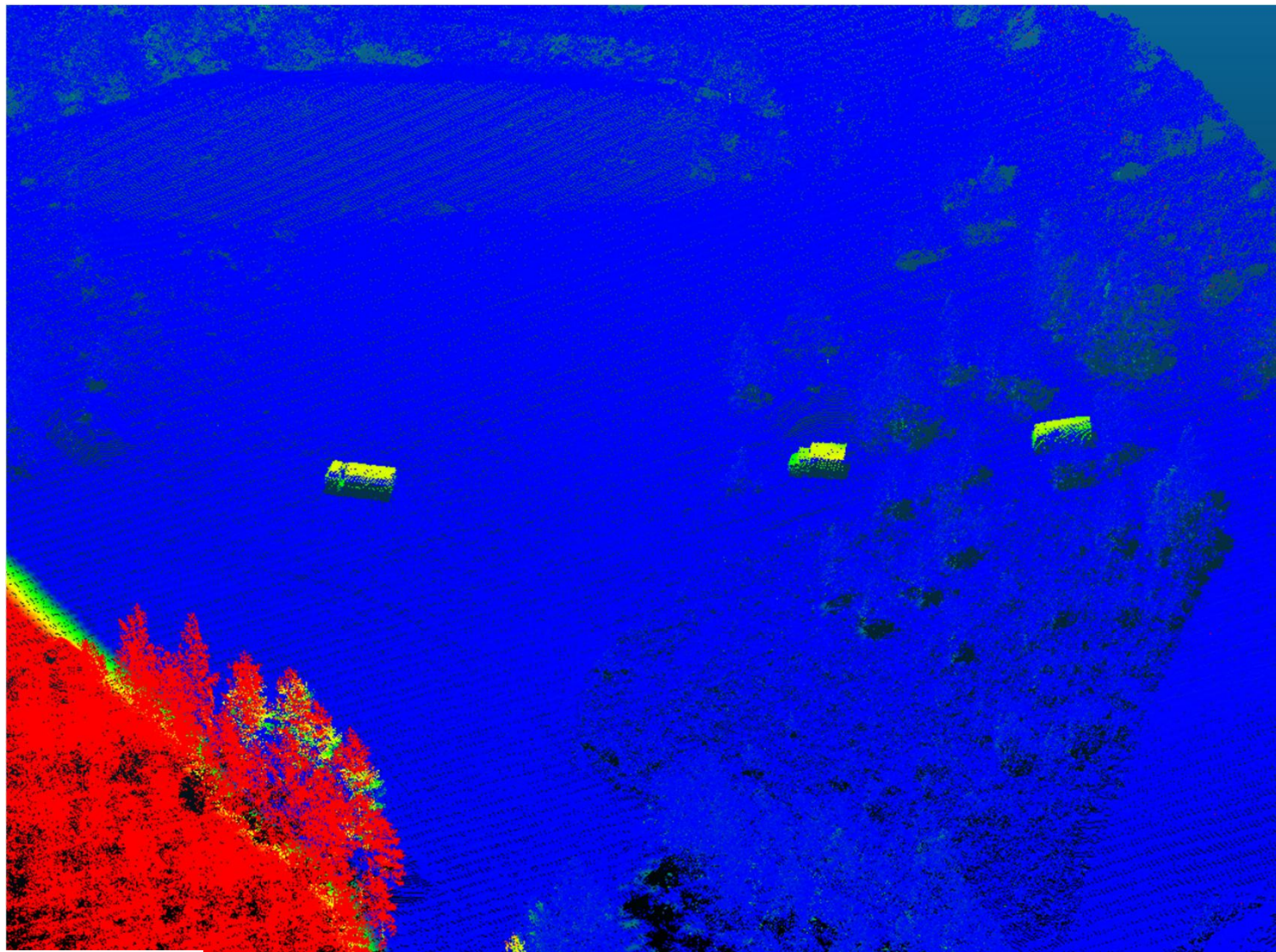


Laserkeilaus





Laserkeilaus



Insinöörieriversti Jyri Kosola
Pääesikunta, suunnitteluosasto



Laserkeilaus





Laserkeilaus



Täsmäasevai kutus

Rajatusta arkipäiväiseksi



Täsmäasevaikutus





Täsmäasevaikutus



Raytheon

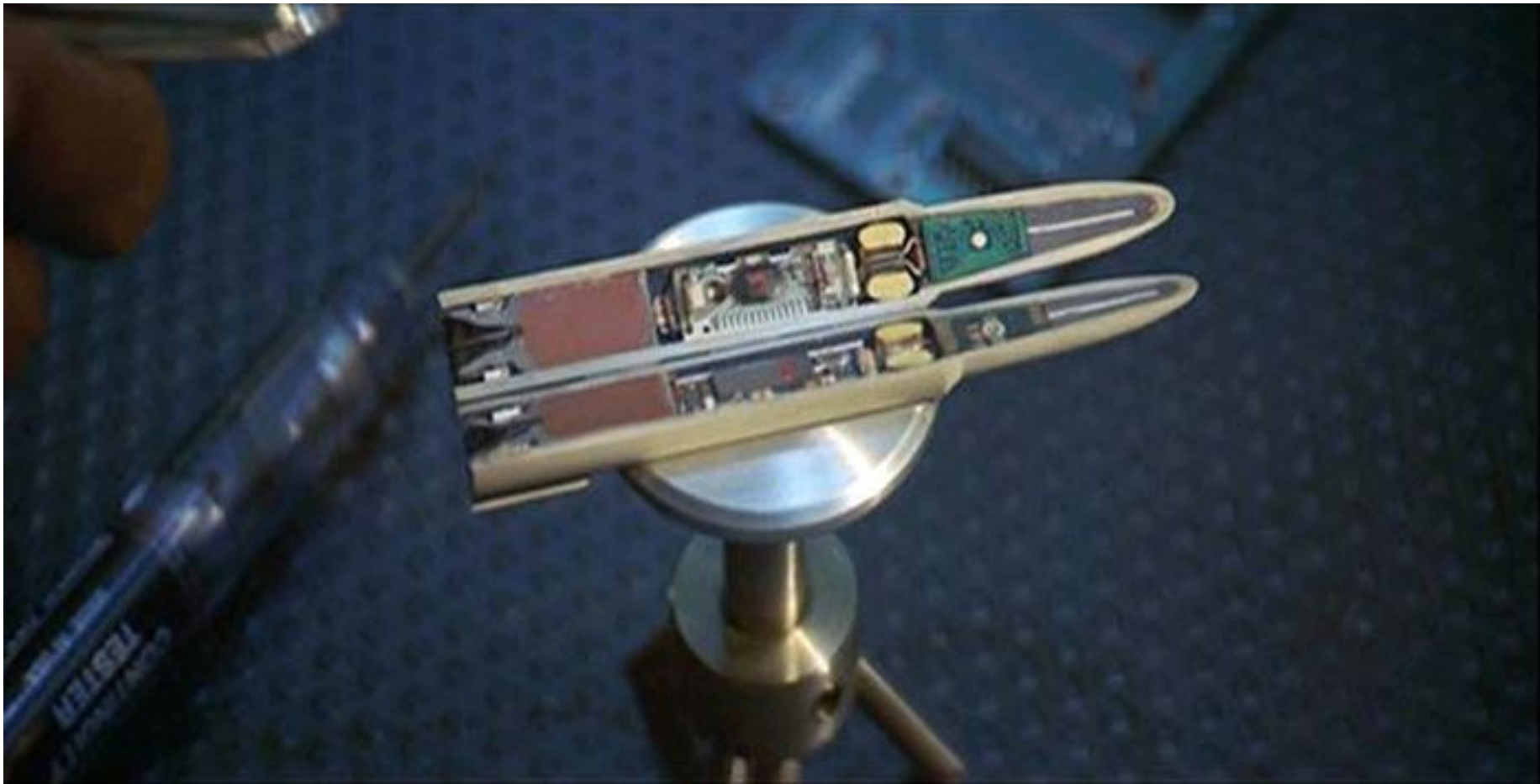


Insinööriversti Jyri Kosola
Pääesikunta, suunnitteluosasto



Täsmäasevaikutus

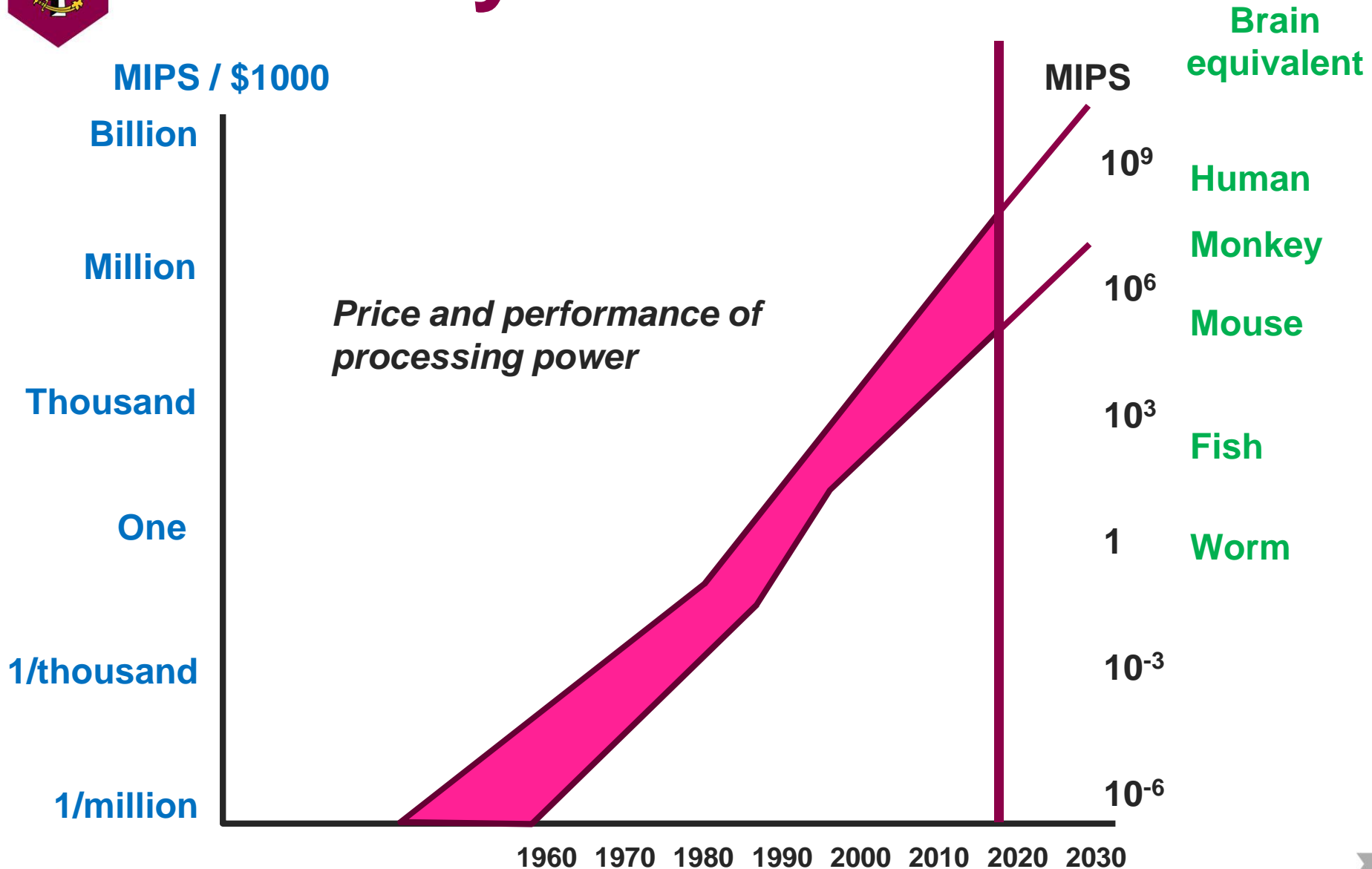
DARPA:n EXACTO Extremely Accurate Tasked Ordnance



Keinoälyn kehitys
tuottaa lisää
autonomisia
piirteitä

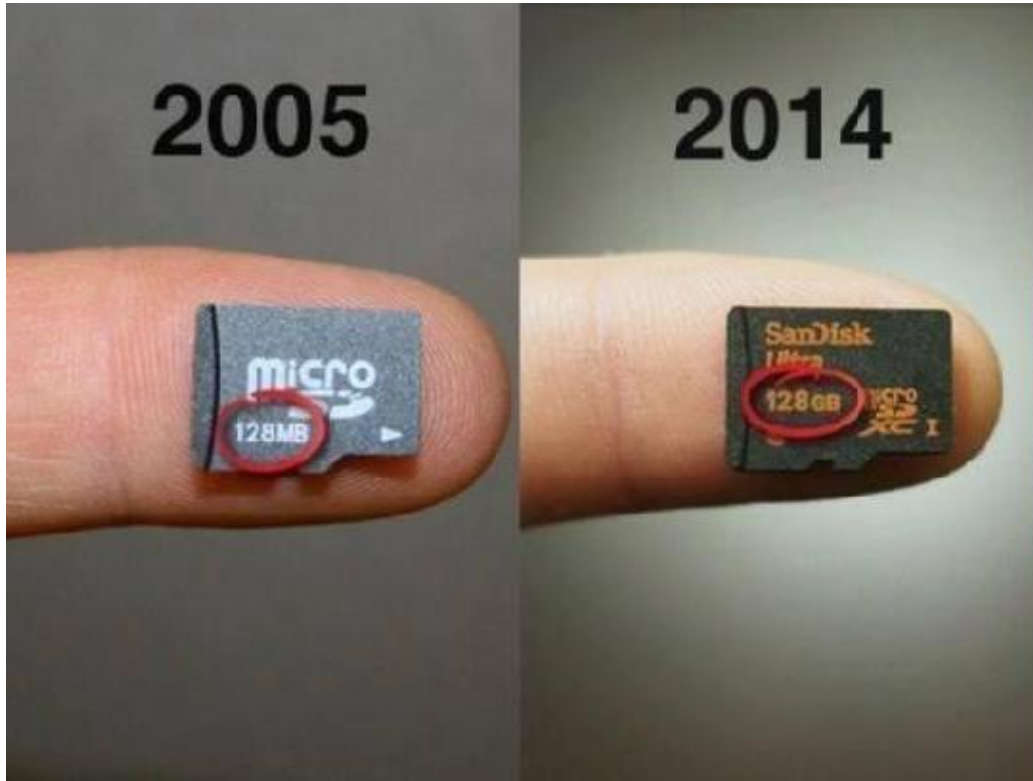


Keinoäly





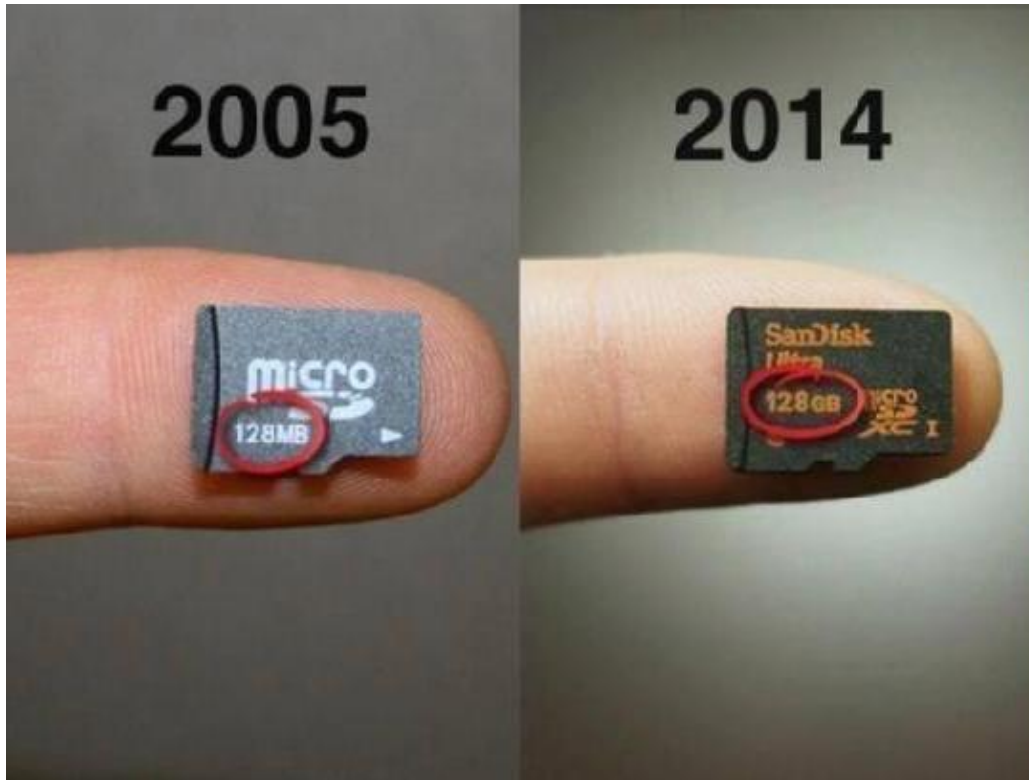
Keinoäly





Keinoäly

2016





Älykäs robotiikka





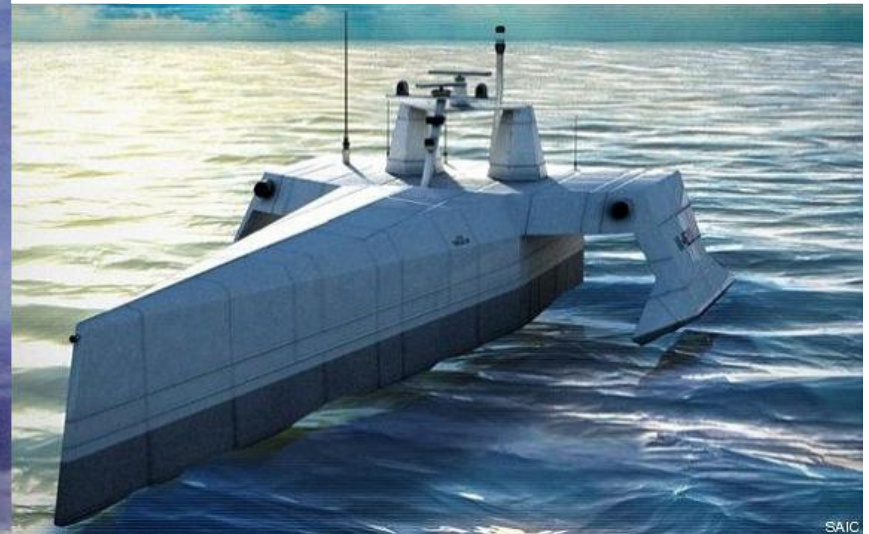
Älykäs robotiikka





Älykäs robotiikka

LAWS



Mi ehi ttämättömät i l ma-
al ukset j a l ennoki t



UAV silminä ja korvina

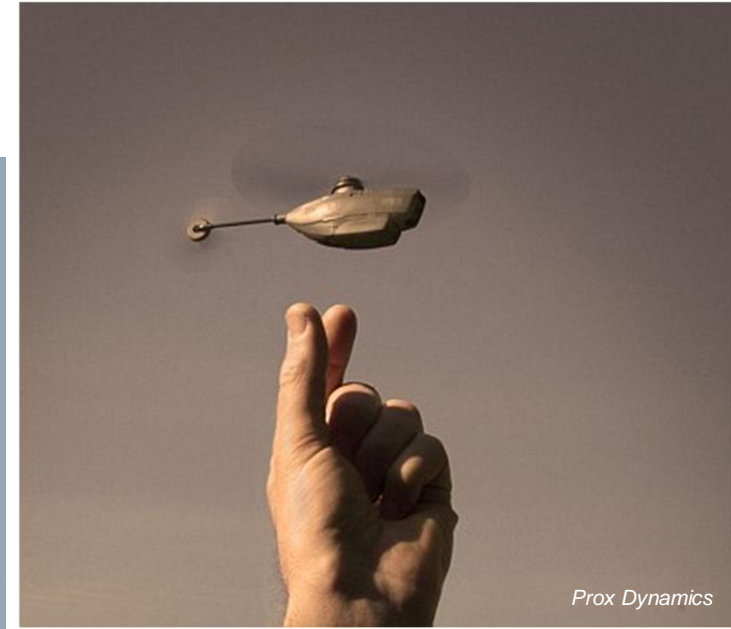


J. Kosola





Aseistetut UAV:t



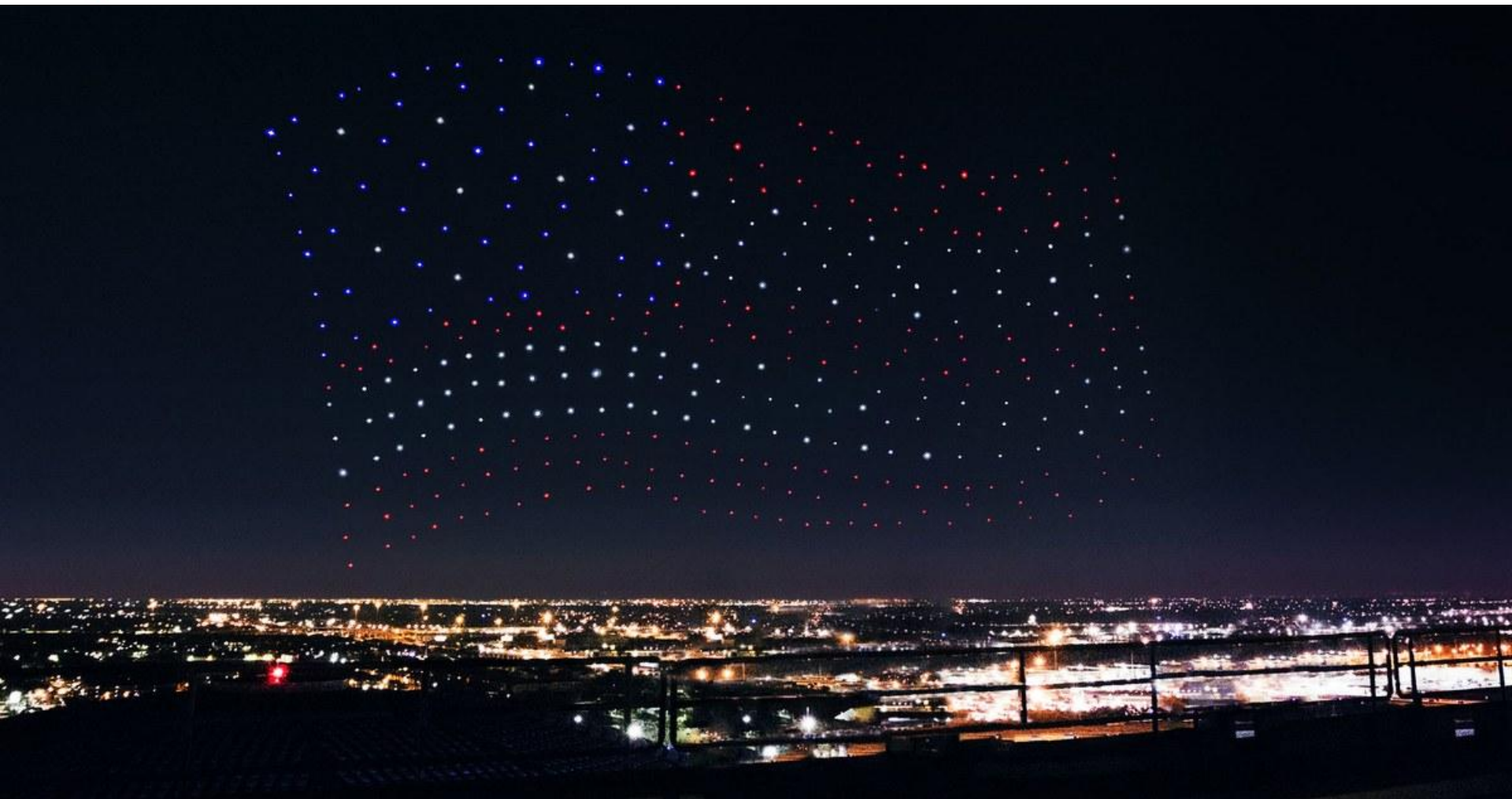


Parveilu





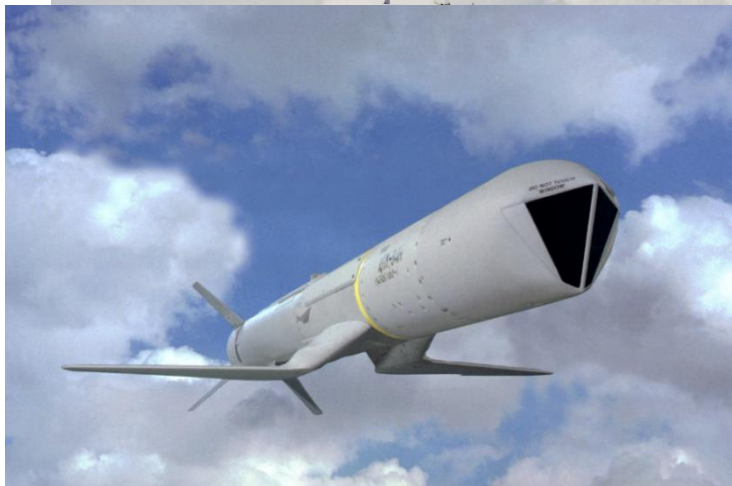
Parveilu



Insinöörieriversti Jyri Kosola
Pääesikunta, suunnitteluosasto

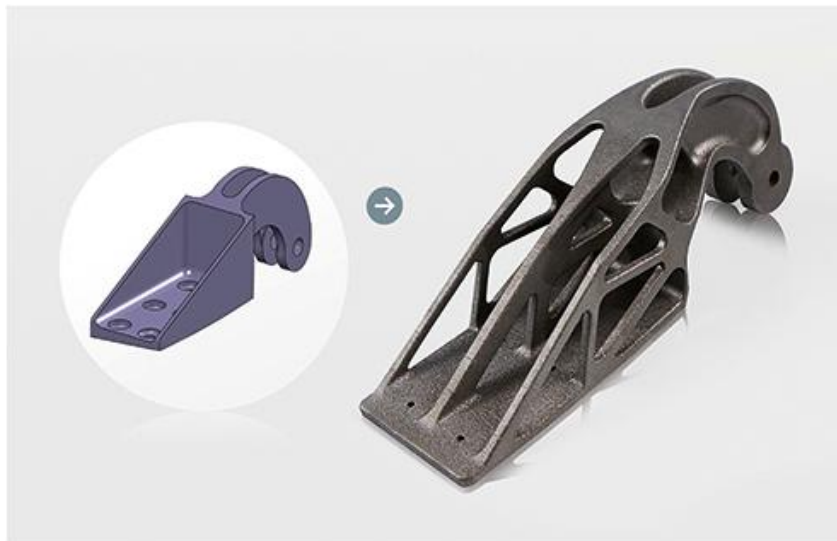
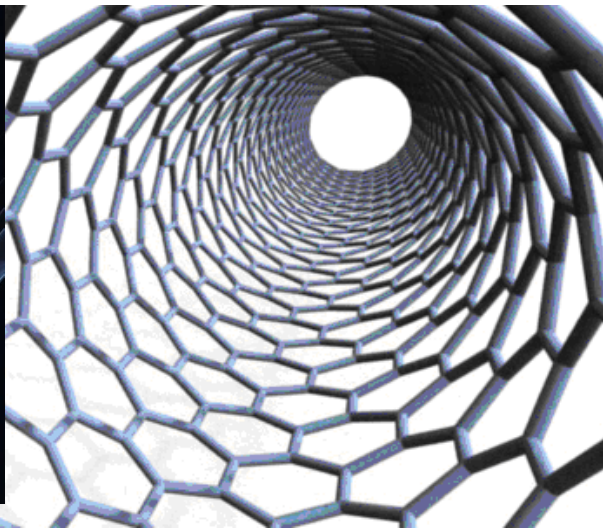
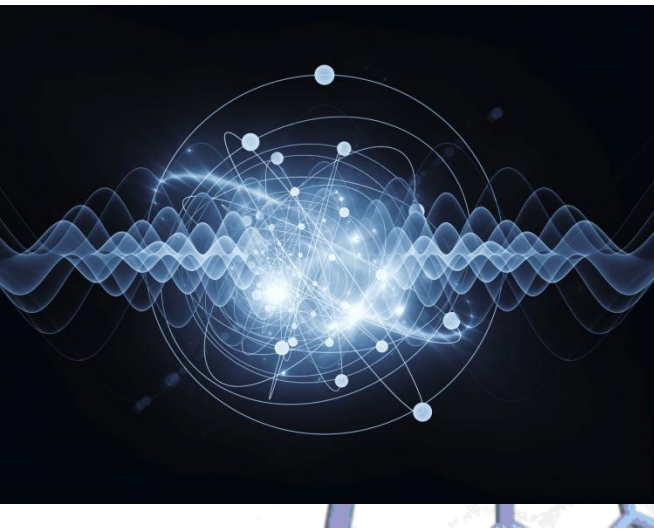


Vaanivat aseet





Muita kandidaatteja





???

