

Sivistysvaliokunta 20.10.2025

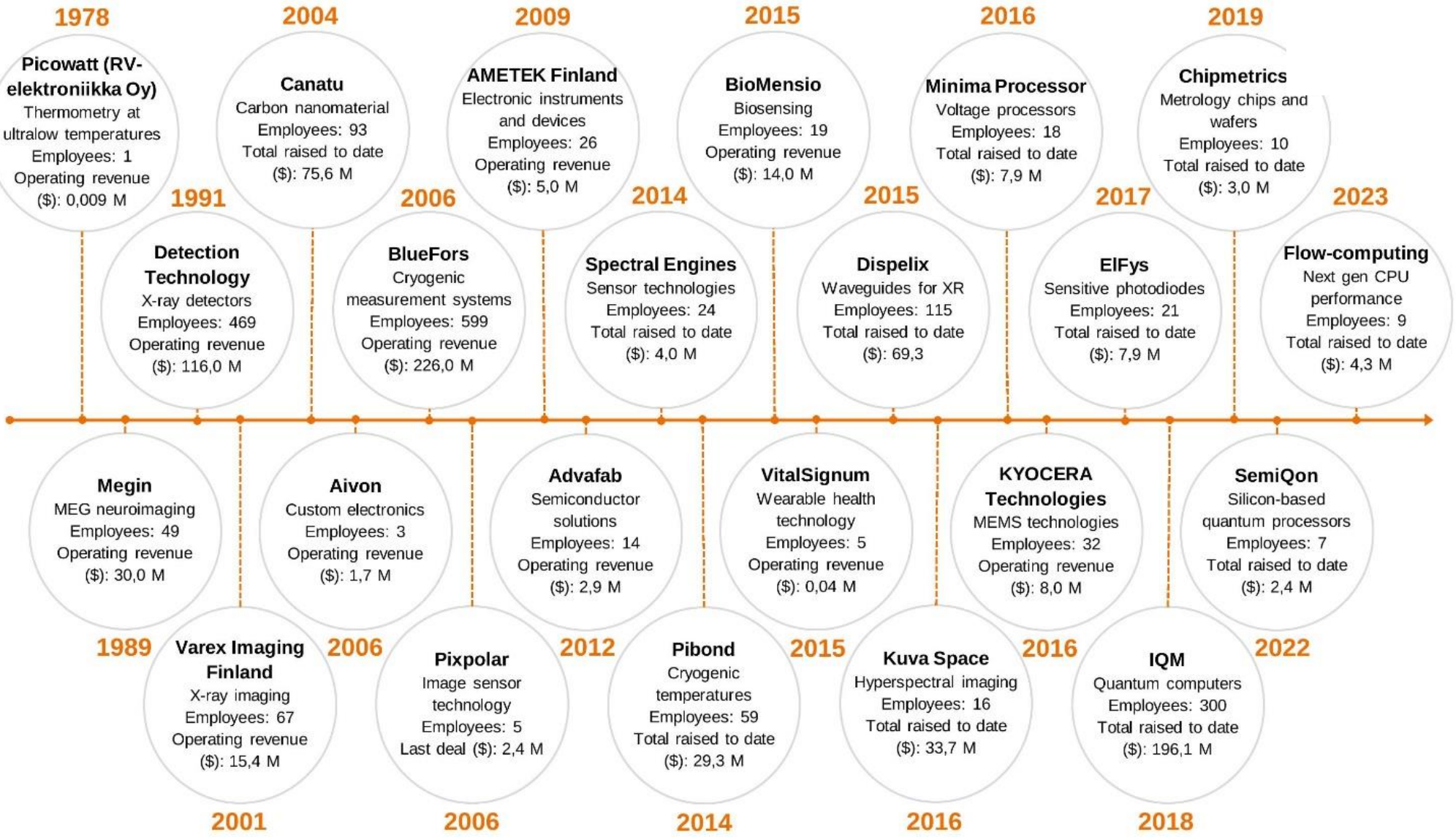
VTT
Jenny Hasu
Manager, relations, Digital Technologies

Suomessa on Euroopan johtava kvanttiekosysteemi

- VTT:llä on käytössä Suomessa tehdyt 5- ja 50 kubittiset kvanttitietokoneet. 300-kubittinen kone otetaan käyttöön vuonna 2027.
- Kvanttiteknolgiaa on tutkittu Suomessa jo yli 60-vuotta.
- Suomessa on johtavia alan yrityksiä, esim. kvanttitietokoneiden valmistaja IQM ja kvanttitietokoneiden jäähdyttimiä valmistava Bluefors.
- Kansallinen kvanttistrategia julkaistiin keväällä 2025.
- Suomi on ensimmäinen maa Euroopassa, joka on yhdistänyt suprajohtavan kvanttitietokoneen supertietokoneeseen.
- VTT koordinoi yhteiseurooppalaista SUPREME kvanttipilottilinjaa.



Otaniemen alueelta syntyneitä Mikroelektroniikka- ja kvanttiyrityksiä



1. Tutkimus ja innovointi

- Rahoituksen painopisteiden tulisi kohdistua avoimeen kilpailuun tutkimus-, kehitys- ja innovaatiorahoituksessa, mikä lisää toimien tehokkuutta.

- EU:n Quantum Flagship hankkeessa on mukana useita tutkimusryhmiä. Horisontti Eurooppa -rahoituksen alla oleva ohjelma mahdollistaa jatkuvan ja pitkäjänteisen huippuosaamisen tutkimuksessa ja kvanttitieteessä.



2. Kvantti infrastruktuurit



- Euroopalla tulee olla huipputason kvanttitietokoneita eri kvanttimodaalit huomioiden ja ne tulee integroida osaksi EuroHPC:n suurteholaskennan ja HPC+AI-hybridilaskennan ympäristöjä. Pääsy näihin huipputason QC+HPC+AI-laskentaympäristöihin tulee turvata Lab-to-Fab-tyyppisellä rahoituksella, joka on suunnattu kvanttiohjelmistojen, -algoritmien ja -sovellusten kehittäjille, jotta kvanttilaskennan käyttöönotto ja siitä saatavat liiketoimintahyödyt nopeutuvat.

- On tärkeää, että pääsyy erilaisiin tutkimus- ja teknologia infrastruktuureihin pysyy helppokäyttöisenä ja houkuttelevana**.** Kvanttiteknologian kasvu edellyttää selkeää ja kohdennettua ohjelmaa esim. omaa Quantum Joint Undertaking. Osa kvanttialoitteista on tällä hetkellä sijoitettu EURO HPC:n ja toiset CHIPS JU:n alle, joilla molemmilla on oma tärkeä roolinsa. Kvanttiteknologioiden kokonaisvaltainen kehittäminen vaatii selkeästi liiketoimintalähtöistä lähestymistapaa, joka tukee innovaatioita ja tiivistä yhteistyötä teollisuuden kanssa.

3. EU:n kvanttiekosysteemin vahvistaminen

- Kvanttiteknologioiden teollistuminen edellyttää kvanttilaitteiston saatavuutta sovelluskehitystä varten. Kvanttiteknologian kehityksen tulee vaiheittain painottua loppukäyttäjäsovelluksiin. Tavoitteena on kehittää laitteistoja ja sovelluksia kvanttiteknologiaan ja tarjotaan rahoitusta loppukäyttäjäyrityksille käyttöönoton mahdollistamiseksi.
- Jotta Eurooppa voi vahvistaa globaalia johtajuuttaan ja pitkäjänteistä omavaraisuuttaan kvanttiteknologioissa, tarvitaan vahva innovaatioekosysteemi. Innovaatioekosysteemi yhdistää alueelliset ekosysteemit sekä erilaiset toimijat, kuten korkeakoulut, tutkimuslaitokset, pk-yritykset, suuret yritykset, pääomasijoittajat ja julkiset rahoittajat.



4. Avaruudessa käytettävät kvanttiteknologiat ja kaksikäyttökvanttiteknologiat
5. Kvanttialan osaaminen

- Kvanttiteknologioita tarvitaan puolustus- ja kaksikäyttösovelluksiin, erityisesti kvanttisensoreihin ja navigointiin. Resilienssin ja toimitusvarmuuden takaamiseksi avaruuden ja puolustuksen kaksikäyttösovelluksissa tarvitaan eurooppalainen toimitusketju, johon sisältyvät suunnittelu, valmistus sekä integrointi järjestelmiin ja sovelluksiin.
- Eurooppalaisen osaamisen vahvistaminen ja osaajien kehittäminen kriittisten prosessointiteknologioiden, kvanttitietokoneiden, ohjelmistojen sekä sovelluskehityksen alalla on äärimmäisen tärkeää



VTT

beyond

the obvious