

# Potku-projekti

Jarkko Aalto

Timo Konu

Samuli Kärkkäinen

Samuli Rahkonen

Miika Raunio



Jyväskylän yliopisto

22.4.2013

# Sisältö

1. Projektioorganisaatio
2. Taustaa ja tavoitteet
3. Läpivienti
4. Sovelluksen rakenne ja kehitysvälineet
5. Sovelluksen toiminta

# Projektiorganisaatio

# Projektorganisaatio (1/3)

- Projektiryhmä:
  - Jarkko Aalto, varapäällikkö
  - Timo Konu
  - Samuli Kärkkäinen, projektipäällikkö
  - Samuli Rahkonen
  - Miika Raunio

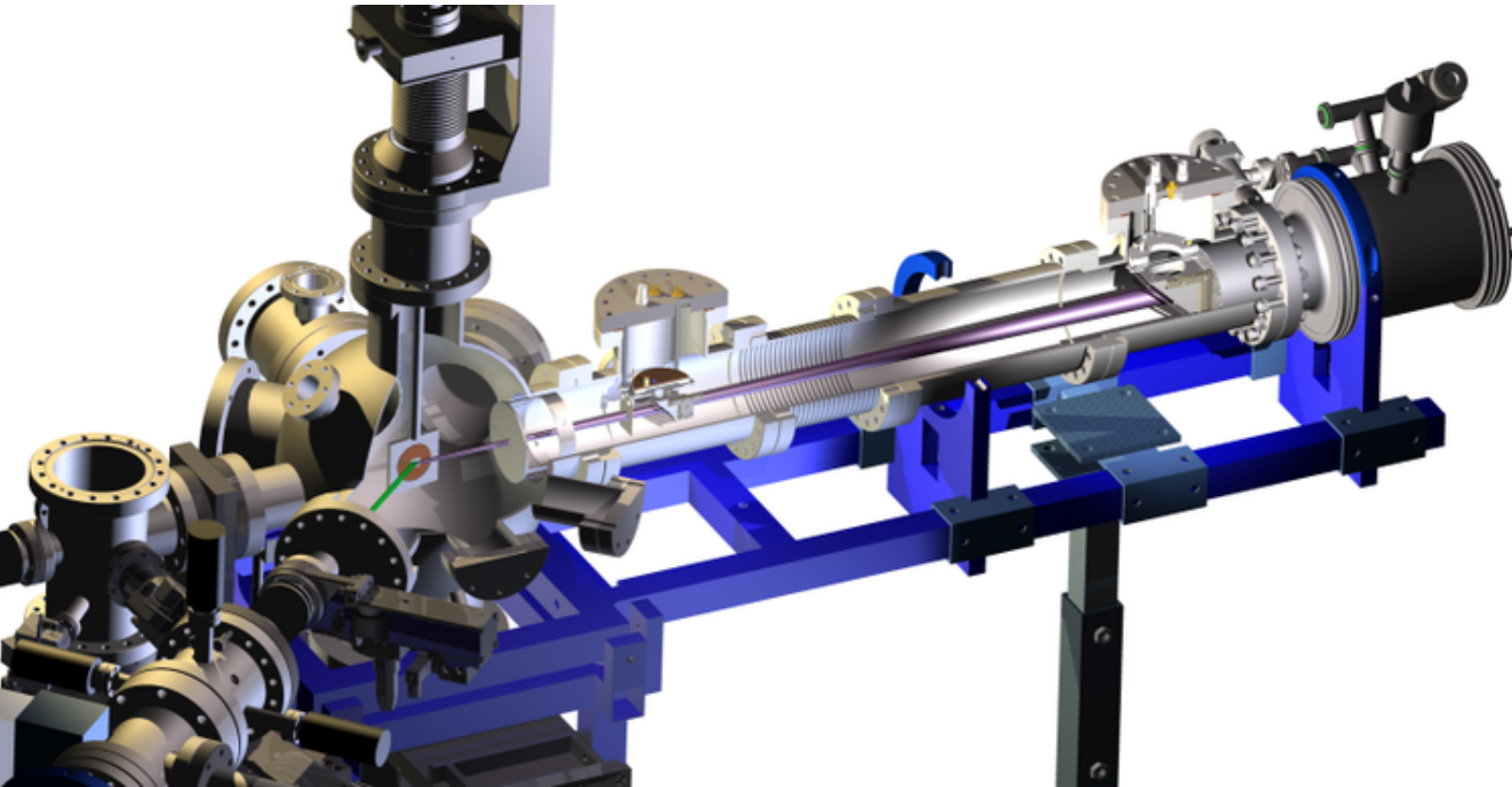
# Projektiorganisaatio (2/3)

- Tilaaja on Jyväskylän yliopiston fysiikan laitoksen kiihdytinpohjaisen materiaalfysiikan tutkimusryhmä.
- Tilaajan edustajat:
  - Timo Sajavaara
  - Mikko Laitinen
  - Jaakko Julin
  - Kai Arstila

# Projektioorganisaatio (3/3)

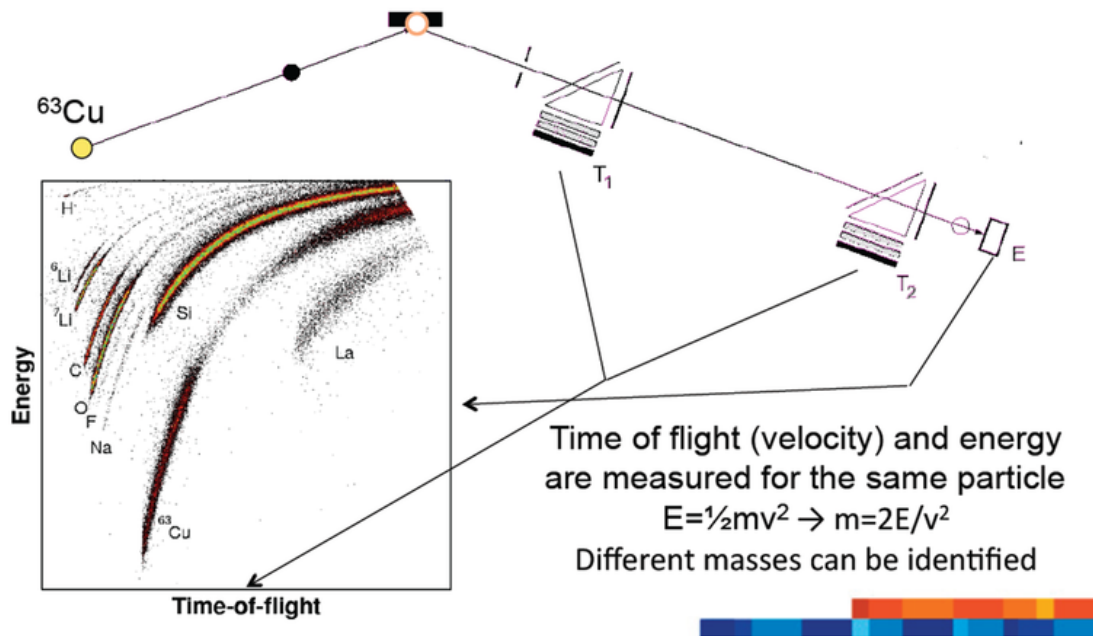
- Ohjaajat:
  - Jukka-Pekka Santanen, vastaava ohjaaja
  - Jonne Itkonen, tekninen ohjaaja
  - Tero Tuovinen, asiantuntija
- Opettajat:
  - Kaisa Leino, kirjoitusviestintä
  - Maritta Stoor-Lehtonen, puheviestintä
- Sidosryhmät:
  - Jyväskylän yliopiston IT-palvelut
- Käytettävyysasiantuntija:
  - Meeri Mäntylä

# Taustaa ja tavoitteita



# Taustaa ja tavoitteita (1/4)

- Ionisuihkujen käyttö ohutkalvojen ja erilaisten materiaalien syvyysprofiloinnissa
- Mittauslaitteistona toimii rekyylispektrometri



Rekyylispektrometrin toimintaperiaate [1].

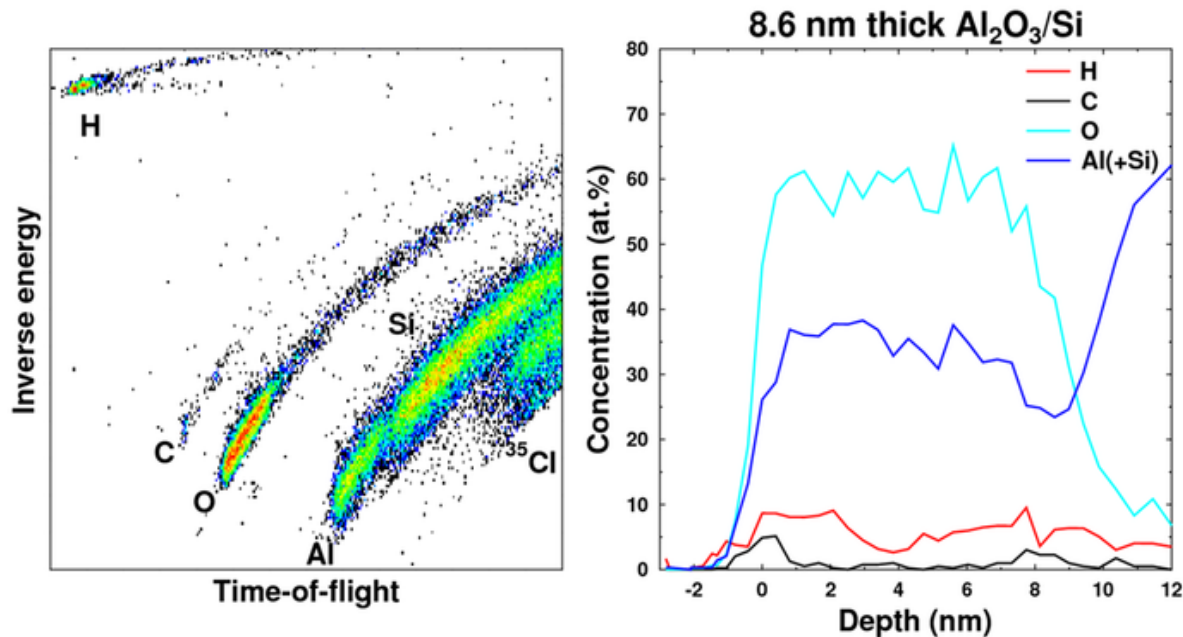


# Taustaa ja tavoitteita (2/4)

- Tilaajalla on tällä hetkellä käytössään Finlandia-niminen sovellus.
- Potku-projekti kehittää uuden käyttöliittymän mittausdatan analysointiin.
  - Käyttöliittymästä kutsutaan Kai Arstilan tekemiä analyysikomponentteja.

# Taustaa ja tavoitteita (3/4)

- Analysoinnissa (sovelluksella) muodostetaan:
  - Syvyysprofiili, joka kuvaa alkuaineiden pitoisuudet näytteen eri syvyyksillä.



Mittausdatan visualisointi ja siitä piirretty syvyysprofiili [1].

# Taustaa ja tavoitteita (4/4)

- Lisäksi sovelluksella muodostetaan:
  - Graafeja, joilla voidaan tutkia alkuaineiden poistumista näytteestä.
  - Energiaspektri, joka kuvaa miltä syvyydeltä näytettä "potkiintuneet" hiukkaset ovat peräisin.
- Sovellusta on mahdollista käyttää myös komentoriviltä.
- Jatkokehityksen kohteena ovat esimerkiksi Monte Carlo -simulaatiot.

# Esimerkki



- Koru, joka on pinnoitettu hapettumisen estämiseksi
- Tutkitaan pinnoituksen koostumus

# Projektin läpivienti

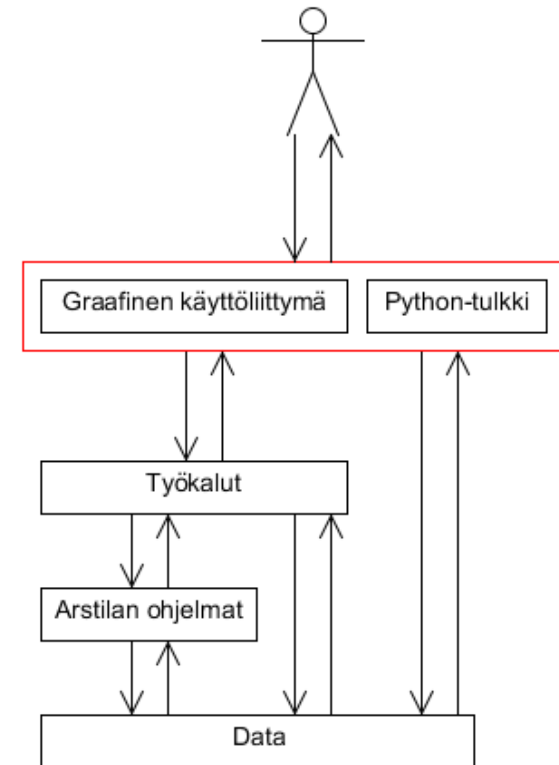
# Projektin läpivienti

- Projektin alkoi 7.2.2013 ja loppuu toukokuun 2013 lopussa.
- Projektin prosessimalli on räätälöity projektin tarpeisiin, se on sekoitus inkrementaalista ja iteratiivista kehitystä.
- Projektin läpiviennissä neljä selkeästi erottuvaa vaihetta.

# Sovelluksen rakenne ja kehitysvälineet

# Sovelluksen rakenne

- Sovellus koostuu käyttöliittymästä ja toimintalogiikasta.
- Toimintalogiikka rakentuu siten, että sen käyttö on mahdollista komentoriviltä.



Sovelluksen karkea rakenne



# Kehitysvälineet

- Ohjelmointikieli Python 3.3
- Sovelluskehitysympäristö Eclipse ja PyDev
- Lisäksi käytössä laajennukset, kirjastot ja työkalut:
  - Arstilan analyysikomponentit
  - Matplotlib
  - NumPy
  - PyDev
  - PyDoc
  - PyQt4 ja Qt Designer
  - SciPy

# Sovelluksen toiminta

# Sovelluksen toiminta

- Analyysissä on useita vaiheita:
  - alkuaineiden tunnistaminen visualisoidusta lentoaika-energia -histogrammista
  - mittausgeometrian asettaminen
  - kalibrointi
  - alkuaineiden poistumien analysointi
  - energiaspektrien muodostaminen
  - syvyysprofiilin muodostaminen ja sen analysointi.
- Toteutettavalla sovelluksella on pystyttävä suorittamaan ainakin em. vaiheet.
- Sovelluksen on toimittava Windows-, Mac- ja Linux-ympäristössä.

**Kiitos!**

Kysyttävää?

# Lähteet:

- [1] Jyväskylän yliopisto, fysiikan laitos, <https://www.jyu.fi/fysiikka/en/research/accelerator/abasedmat/research/characterizations/to-f-erda>, viitattu 28.3.2013.
- [2] Kalevala, <http://www.kalevalakoru.fi/>, viitattu 21.4.2013