Fotoniikasta 2 500 uutta hi-tech työpaikkaa vuoteen 2021 mennessä



Photonics Finland

Juha Purmonen

Joensuun Tiedepuisto / Photonics Finland

14.2.2018

Sisällys

Tavoitteena 2 500 uutta hi-tech työpaikkaa vuoteen 2021 mennessä 2

Ehdotuksen toteutti 2

Photonics Finland 3

Tarvittavat toimenpiteet 4

- Tuotteistaminen ja kaupallistaminen 4
- Verkostot ja fotoniikan soveltaminen – partnerointi 5
- Fotoniikan viestintä 5
- Fotoniikan laitteistoinfra-rekisterin laatiminen sekä kehittäminen 6
- Fotoniikka-alan opetuksen ja koulutuksen kehittäminen 6

Toteutus 7

Resursointi 11

- Olemassa oleviin/tuleviin Business Finland kasvuohjelmiin soveltuvat toimenpiteet 11
- Yhdistelmä eli ns. Team Finland toimenpide 11
- Oma fotoniikkaohjelma Business Finlandiin 12
- Photonics Finland rooli ja resurssointi 13

Liite: Toimenpiteet 14

Tavoitteena 2 500 uutta hi-tech työpaikkaa vuoteen 2021 mennessä

Fotoniikka on mahdollistava teknologia, joka keskittyy valon tuottamiseen, käsittelyyn ja tarkkailuun.

Fotoniikka avaa keinoja automaattiseen ympäristön havainnointiin sekä elektroniikan aikakautta tehokkaampaan tiedon käsittelyyn ja siirtoon. Kauaskantoisen tutkimus- ja kehitystyön ansiosta digitalisaatio, robotiikka ja biotalous etenevät kiihtyvällä vauhdilla mullistaen sekä teollisuutta että tavallisten ihmisten arkea. Lukuisten sovellusalueidensa ja erittäin suurten kasvuodotustensa vuoksi fotoniikka on nostettu yhdeksi EU:n avainteknologioista.

Globaalisti fotoniikkatoimialan suuruus on n. 450 miljardia ja Euroopassa n. 70 miljardia, josta Saksan osuus on n. 42%. Globaalisti näytöt ja informaatioteknologia ovat suurimpia. Euroopassa tuotantoteknologia, konenäkö ja terveysteknologia ovat merkittävimpiä. Fotoniikka on yksi Euroopan unionin ”avainteknologioista” ja Euroopan komissiossa fotoniikalla on oma yksikkönsä, joka jakaa reilut 100 000 000 euroa vuosittain tutkimus- ja kehitysrahoitusta.

Vuonna 2016 tehdyn toimialaselvityksen mukaan Suomen fotoniikan teollisuus kasvaa seuraavan kolmen vuoden aikana 30% vuosittain. Suurin kasvu syntyy pääasiassa valmistavassa teollisuudessa käsittäen valaistuksen, näytöt ja optiset komponentit.

Selvityksen mukaan Suomessa on noin 200 fotoniikkatoimialan yritystä. Yrityksistä suurin osa on ollut yli 10 vuotta toiminnassa, eli kyse ei ole pelkästään start-upeista, vaan vahvan kivijalan ja kehitystyön tehneistä toimijoista. Alan yrityksistä puolet on liikevaihdoltaan alle kymmenen miljoonaa euroa sekä reilu neljäsosa alle miljoonan. Suuria yrityksiä on 5% kokonaismäärästä ja ne työllistävät kaikkein eniten. Lähes puolet yrityksistä on miltei kokonaan vientiyrityksiä (vientiä liikevaihdosta yli 90%). Fotoniikkatoimialan liikevaihto on Suomessa noin miljardin euron luokkaa.

Tällä hetkellä fotoniikka työllistää suoraan noin 4 000 henkilöä. Yritysten kasvun myötä uusien työntekijöiden tarve tulee lisääntymään huomattavasti, jopa 18% vuodessa, mikä tarkoittaa kolmen vuoden aikana 2 500 uutta työpaikkaa alalle. Merkittävää on myös kerrannaisvaikutus, fotoniikka-alan yrityksissä työskentelee kokonaisuudessaan 25 000 – 30 000 ihmistä.

Suomen fotoniikkatoimialan kasvun avaimet ovat yhteistyössä. Tällä hetkellä jopa 90% yrityksistä pitää tärkeimpänä haasteenaan uusien yhteistyökumppaneiden löytämisen ulkomailta sekä 85% myös Suomesta. Alan tutkimus etsii myös yhteistyökumppaneita sekä rahoitusta. Tulevaisuuden tukitoimilla on tärkeä merkitys fotoniikan tutkimukselle sekä yritysten kasvun ja viennin sekä sen myötä työllistymisen vauhdittamiselle Suomessa.

Lyhyesti

- Yritysten päämarkkinan arvioidaan kasvavan n. 20% vuosittain (globaalisti 7%)
- Yritysten liikevaihdon arvioidaan kasvavan n. 27% vuosittain (3 vuoden päästä 2 miljardia euroa)
- Työntekijöiden määrän arvioidaan kasvavan n. 18% vuosittain (3 vuoden päästä 6 500 työntekijää, kerrannaisvaikutus jopa x10)

Ehdotuksen toteutti

Toimenpide-ehdotuksen toteutti Joensuun Tiedepuisto Oy ja Photonics Finland ry yhteistyössä. Työryhmänä Juha Purmonen (toiminnanjohtaja Photonics Finland ja kehityspäällikkö Joensuun Tiedepuisto Oy), Jyrki Huttunen (toimitusjohtaja Oplatek Group Oy, Photonics Finland hallituksen jäsen) ja Jyrki Saarinen

(fotoniikan kaupallistamisen professori UEF, Photonics Finland puheenjohtaja). Lisäksi hyödynnettiin Photonics Finlandin hallituksen näkemyksiä tarpeisiin ja toimenpiteisiin.

Photonics Finland

Photonics Finland ry kokoaa yhteen Suomen fotoniikka-alan yritykset ja tutkimuslaitokset sekä niissä toimivat henkilöt. Yhdistys on perustettu toukokuussa 2014 Suomen Optiikan Seuran pohjalle. Seura edistää fotoniikkatoimialan kehittymistä ja toimii kansallisena edunvalvojana jäsenilleen. Photonics Finland ylläpitää kansainvälisiä suhteita ja pyrkii luomaan verkostoja muiden fotoniikkaklustereiden kanssa sekä jäsenille merkityksellisiin yrityksiin, tutkimuslaitoksiin ja muihin järjestöihin niin kansallisesti kuin kansainvälisesti. Photonics Finlandin tehtävänä on huolehtia siitä, että fotoniikkatoimialalla on menestymisen edellytykset Suomessa.

Tällä hetkellä Photonics Finlandissa on 53 yritysjäsentä, 6 tutkimuslaitosta, 1 kehitysyhtiö sekä 207 henkilöjäsentä. Kokonaisuudessaa Photonics Finlandin yhteydessä on yli 300 henkilöä tutkijoista fotoniikan hyödyntäjiin. Photonics Finland kasvaa vauhdilla 1-2 yritystä liittyy yhdistykseen kuukausittain.

Photonics Finland tuntee yhä kovemmassa kilpailussa toimivien jäsentensä tarpeet, on innovatiivinen suunnannäyttäjä ja vahva vaikuttaja toimintaympäristön kehittämisessä. Seura on jäsentensä haluttu toimija.

Tuomalla esiin fotoniikkatoimialan mahdollisuudet ja aktivoimalla jäsenistöä seura kehittää toimintaympäristöä määrätietoisesti ja järjestelmällisesti.

Photonics Finland on vahvasti verkottunut ja osallistuu aktiivisesti kansainvälisiin verkostoihin. Tällaisia ovat mm. Photonics21 (komission fotoniikka-alan), EPIC (European Photonics Industry Consotium), SPIE (USA fotoniikkaklusteri, yli 14 000 jäsentä), European Photonics Alliance ja Global Photonics Alliance

Photonics Finlandin toiminnanjohtaja toimii Juha Purmonen Photonics Finlandin perustamisesta lähtien. Yhdistyksen hallitukseen koottuna alan toimijoista kattava edustus. Puheenjohtajana on fotoniikan kaupallistamisen ja sovellusten professori Jyrki Saarinen UEF/fotoniikan instituutti ja varapuheenjohtajana Niklas Saxen Edmund Optics Oy:stä. Lisäksi yhdistyksellä on tieteellinen neuvottelukunta, johon on kerätty jäsen jokaisesta fotoniikan tutkimusta tekevästä tutkimusyksiköstä, puheenjohtajana professori Mircea Guina Tampereen teknillisestä yliopistosta.

Tarvittavat toimenpiteet

Kasvupotentiaalin saavuttamiseksi toimenpiteet on jaettu 5 eri kokonaisuuteen. Nämä konkreettiset toimenpide-ehdotukset mahdollistavat viennin, työpaikkojen ja kasvun lisäämiseksi fotoniikan alalla.

1. Tuotteistaminen ja kaupallistaminen
2. Verkostot ja fotoniikan soveltaminen – partnerointi
3. Fotoniikan laitteistoinfra-rekisterin laatiminen sekä kehittäminen
4. Fotoniikan viestintä
5. Fotoniikka-alan opetuksen ja koulutuksen kehittäminen

Tuotteistaminen ja kaupallistaminen

- Fotoniikkaan keskittyvä yrityshautomo, joka palvelee koko maan yrityksiä
- Fotoniikkaan keskittyvät kiihdyttämö(t), jotka auttavat kasvavia yrityksiä. Tähän integroituu tiiviisti myöhemmin tässä esityksessä esiteltävät toimenpiteet laitteisto-infrastruktuurille.
- Rahoitusohjelma tuotteistamiseen ja kaupallistamiseen. Lisäksi rahoitusohjelman joustavuuden lisääminen yritysten myynti- ja markkinointitoimenpiteisiin.
    - Vastaavanlainen kuin H2020 ohjelmassa oleva SME-instrumentti suunnattuna fotoniikka-alan yrityksille. Yritysten haasteena on nimenomaan kaupallistaminen ja tuotteistaminen. Nykyiset kotimaiset rahoitusinstrumentit eivät ole sovellettavissa kovinkaan tehokkaasti fotoniikka-alan yrityksiin.
- Tutkimus- ja kehityspanostus vahvoille suomalaisille teknologioille, joissa teknologia ja/tai yritystoiminnan keihäänkärki on aidosti maailman huippua ja sovellettavissa globaalisti tärkeisiin teemoihin kuten cleantech sekä robotiikka. Tällaisia aloja ovat
    - 3D tulostus ml. optiikka
    - AR&VR (virtuaalitodellisuus ja täydennetty todellisuus)
    - Atomic Layer Deposition (ALD)
    - Hyperspektrikuvantaminen
    - Kuitulaserit
    - Lasertyöstö teollisuudessa
    - Lääketieteellinen ja biologinen kuvantaminen
    - Mobiilikamerat ja kuvankäsittely
    - Nano- ja mikro-optiikka ml. diffraktiivinen optiikka
    - Optiikkaan perustuva laadunvalvonta
    - Optiset mittalaitteet paperi- ja puunjalostusteollisuudessa
    - Painettava suuren pinta-alan fotoniikka
    - Piifotoniikka ja fotoniikan pakkaustekniikat
    - Puolijohdelaserit
    - Spektroskopia
- Kansainvälinen tutkimus- ja kehitystoiminta
    - Tarvitaan rahoitus suomalaisille yrityksille ja tutkimuslaitoksille, kansainvälinen kumppanilla on rahoitus omasta maastaan.
- **Toimenpide-ehdotus:**
    1. **Kaupallistamiseen painottuva rahoitusohjelma fotoniikkaan sisältäen**
        a. **Hautomon ja kiihdyttämön sisältäen erityisen tuotteistamisrahoituksen**
            i. **Tässä on mahdollista käyttää myös Tekes VC:tä**
        b. **Fotoniikan kaupallistaminen vahvoille aloille**
        c. **KV rahoitus tutkimus- ja kehitysprojekteihin kv-partnerin kanssa**

Verkostot ja fotoniikan soveltaminen – partnerointi

- ”Photonics for XXX” loppukäyttäjä-tilaisuudet Suomessa ja Euroopassa
  - Suomalaisen teollisuuden kilpailukyky
  - Fotoniikan hyödyntäminen teollisuudessa
  - Yritysryhmien kasaaminen ratkaisemaan suurempia ongelmia erityisesti suomalaisessa teollisuudessa
    - ⇨ Fotoniikka-alan yritykset ovat pieniä ja erikoistuneita tiettyihin ratkaisuihin, joten olisi tärkeä saada kasattua yritysryhmät ratkaisemaan laajempia ongelmia
    - ⇨ Tuotehankkeet USA:n mallin mukaan, jossa isommat yritykset ja julkiset toimijat, kuten esimerkiksi puolustusvoimat, julkaisevat ja kilpailuttavat uudet teknologiset tarpeet pienemmiltä yrityksiltä.
  - Yhteiset tilaisuudet eri toimialojen kanssa, kuten cleantech, biotalous, energia ja ICT
  - Mahdollisuuksien löytäminen tärkeille vientialoille
  - Fotoniikka osaksi Invest in -ohjelmaa, joka tarjoaa suomalaista osaamista ulkomaalaisille yrityksille.
- Ulkomaalaisten yritysten (fotoniikka ja asiakkaat) vierailut Suomessa
  - Invest in – ulkomaalaisten yritysten sijoittuminen Suomeen – tarvitaan lisää ulkomaalaisia yrityksiä, joille luodaan yhtenäinen soft-landing malli ml. yhden luukun periaate. Suomeen tulevalle yritykselle ja työntekijöille tulisi tarjota määräajaksi erikoisetuuksia. Tällöin myös suomalaiset fotoniikka-alan yritykset voivat tarjota tuotteita ja palveluja. Lisäksi suomalainen innovaatioympäristö kehittyy.
  - Export – ulkomaalaisten yritysten, jotka voisivat ostaa suomalaisten fotoniikkayritysten tuotteita, vierailut Suomessa. Yritysten hyvien laitteiden ja osaamisen näkeminen vakuuttaa. Muuten ostaminen pieneltä suomalaisesta yritykseltä on haasteellista.
  - Linkittyy tiiviisti laiteinfraan ja työvoiman saatavuuteen
- Tärkeät tapahtumat fotoniikkaan liittyen
  - *Tärkeimpänä vuosittain San Franciscossa järjestettävä Photonics West tapahtuma.*
  - Lisäksi muita fotoniikan alan tietylle toimialasektorille painottuvia tapahtumia, joihin osallistuminen kohdennetulla ryhmällä yrityksiä.
- Ministerivaltuuskunta vierailut – fotoniikan teema mukana ohjelmassa soveltuvin osin
  - Iso osa fotoniikan markkinoista on liitoksissa julkisiin hankintoihin
- **Toimenpide-ehdotus:**
  2. **Photonics for XXX -tapahtumien järjestäminen hallituksen kärkiohjelmateemojen kanssa, esimerkiksi Business Finlandin kasvuohjelmat.**
  3. **Suomi-paviljonki Photonics West -tapahtumaan San Franciscossa yhdessä Business Finlandin kanssa**
  4. **Fotoniikka mukaan Team Finland matkoille**
  5. **Ulkomaalaisten yritysten Suomen vierailut; aktivointi ja toteutus**

Fotoniikan viestintä

- Fotoniikasta viestiminen Suomessa (fotoniikan teknologiset mahdollisuudet esille)
  - Viestiminen kehitystä tarvitset hakevat ja tarvitsevat toimialat kuten terveydenhoito, biotalous ja cleantech
- Suomen fotoniikasta viestiminen kansainvälisesti
  - Suomi tunnetaan vahvana teknologiamaana mutta fotoniikan potentiaalia ei vielä tunneta
- Yritysten viestintäosaamisen kehittäminen
  - Koulutukset
  - Viestintävälineiden käyttöönotto

        - Yritysten viestintävalmiuksien parantaminen
    - **Toimenpide-ehdotus:**
        6. **Fotoniikka tiiviimmin mukaan Team Finland viestintään**
        7. **Kohdennettu viestintä fotoniikan mahdollisuuksista Suomessa**
        8. **Fotoniikan ja fotoniikka-alan yritysten viestinnän kehittäminen kohdemarkkinaan**

Fotoniikan laitteistoinfra-rekisterin laatiminen sekä kehittäminen

- Merkittävä tekijä fotoniikka-alan yritysten kasvulle on laitteisto-infrastruktuuri liiketoiminnassa. Fotoniikka-alalla ovat yhtä tärkeitä sekä t&k- ja tuotantolaitteet että laadunmittaus, mikä muodostuu haasteeksi yritysten kasvulle kustannusten vuoksi.
- Yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa olevaa laiteinfraa voitaisiin tarjota laajemmin yritysten käyttöön.
- **Toimenpide-ehdotus:**
    9. **Tuotekehitykseen liittyvä fotoniikan olemassa- ja käytettävissä olevien laitteistojen kansallinen kartoitus**
    10. **Laitteisto-infrastruktuurin kehittämissuunnitelman toteuttaminen yhdessä yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa. Vahvistetaan olemassa olevaa infraa**
    11. **Laitteisto-infrastruktuuriohjelman julkaiseminen ja ylläpito**

        Syntyy kansallinen laitteistotietokanta, joka on aloittavien ja kasvavien yritysten käytössä kustannustehokkaasti kiihdyttäen yritysten kasvua.

Fotoniikka-alan opetuksen ja koulutuksen kehittäminen

- Fotoniikan kasvulle on tällä hetkellä haasteena osaavan ja koulutetun työvoiman saanti. Tämä koskee kaikkia koulutustasoja aina yliopistollisesta jatkokoulutuksesta ammatilliseen koulutukseen. Esimerkiksi optiikan suunnittelijoista on huutava pula myös Euroopan tasolla. Samalla yritysten on haasteellista löytää sopivia työntekijöitä tuotantoon, koska fotoniikan tuotantoa tehdään esim. puhdastiloissa ja se vaatii osaamista komponenttien ja tuotteiden käsittelyyn.
- **Toimenpide-ehdotus:**
    12. **Ammattikoulutasoisen täydennyskoulutuksen rakentaminen fotoniikkaan yhdessä alan yritysten kanssa.**
    13. **Rahoitusohjelma korkeakouluopiskelijoiden harjoitteluun yrityksissä ja tutkimuslaitoksissa ilman työsuhdetta.**
    14. **Rahoitusohjelma korkeakoulujen ja yritysten väliseen yhteistyöhön. Kolmen vuoden projekti missä väitöskirjan tekijä työskentelee yrityksessä ja samaan aikaan suorittaa tutkintoa (ns. Tanskan mallin mukaan).**
    15. **Huippuosaajien houkuttelu Suomeen, niin ammattilaiset ja opiskelijat, vrt. FiDiPro-ohjelma.**
- Euroopan mittakaavassa merkittävän koulutusportfolion synnyttäminen, joka palvelee sekä kansallisia fotoniikka-alan yrityksiä, että antaa mahdollisuudet merkittävään koulutusvientiin. Tällä on tärkeä rooli houkuteltaessa ulkomaisia yrityksiä sijoittumaan ja investoimaan Suomeen.

Toteutus

Panostetaan olemassa oleviin verkostoihin ja Team Finland yhteistyöhön

1. Kaupallistamiseen painottuva rahoitusohjelma fotoniikkaan sisältäen
    a. Hautomon ja kiihdyttämö(t) sisältäen erityisen tuotteistamisrahoituksen
    b. Fotoniikan kaupallistaminen vahvoille aloille

Liitetään fotoniikka yhdeksi teemaksi niihin kaupunkiseutuihin, joissa fotoniikkatoiminta on jo merkittävää. Tällaisia paikkakuntia ovat Joensuu (Joensuun Tiedepuisto), Oulu (BusinessOulu), Tampere (Hermia) ja mahdollisesti myös pääkaupunkiseutu (Business Hub Helsinki ja Espoo Innovation Garden). Lisäksi näiden paikkakuntien ja toimijoiden velvollisuus on auttaa muita kaupunkeja fotoniikan hautomotoiminnassa yhdessä Photonics Finlandin ja sen verkosto kanssa (vrt yliopisto sairaalat). Samalla aktivoidaan

- yliopistojen start-up toimintaa ml. opiskelijat, tutkijat ja muu henkilökunta
- olemassa olevien yrityksiä spinn-off toiminta

Aktivointia toteutetaan eri paikkakunnilla fotoniikkateemalla esimerkiksi Photonics for XXX -tapahtumien yhteydessä. Samalla yhdistetään olemassa olevaan valtakunnalliseen liikeideakilpailuun fotoniikka merkittäväksi osaksi ml. viestintä ja palkinnot.

Toteutetaan kaupungin/alueen kehitysyhtiön kautta osana hautomo- ja yrityskehitystoimintaa.

Fotoniikkatoimialan suurin yksittäinen markkina sijaitsee Kaliforniassa USAssa ja erityisesti San Francisco Bay Area (jatkossa BA), jolloin fotoniikka-alan kiihdyttämö toteutetaan jonkun tunnustetun BA:ssa olevan toimijan kanssa. Tällöin kiihdyttämöllä on aidosti mahdollisuus auttaa fotoniikka-alan yritystä voimakkaaseen kasvuun. Toiminta pyritään rakentamaan niin, että tutkimus, kehitys ja tuotanto on Suomessa ja myynti ja markkinointi Kaliforniassa. Kiihdyttämöön valitaan vain ja ainoastaan voimakkaan kasvupotentiaalin omaavat yritykset. Valinnassa auttavat Team Finland, Photonics Finland ja kiihdyttämön huippuasiantuntijat.

Toteutetaan yhdessä Team Finland, Photonics Finland ja valitun kiihdyttämön kanssa.

Vastaavanlainen kuin H2020 ohjelmassa oleva SME-instrumentti suunnattuna fotoniikka-alan yrityksille. Yritysten haasteena on nimenomaan kaupallistaminen ja tuotteistaminen. Nykyiset kotimaiset rahoitusinstrumentit eivät ole sovellettavissa kovinkaan tehokkaasti fotoniikka-alan yrityksiin.

Tutkimus- ja kehityspanostus vahvoille suomalaisille teknologioille, joissa teknologia ja/tai yritystoiminnan keihäänkärki on aidosti maailman huippua ja sovellettavissa globaalisti tärkeisiin teemoihin kuten cleantech sekä robotiikka.

Toteutetaan omana Business Finlandin fotoniikkaohjelmana niin, että panostus (katsotaan myös ehdot rahoitukselle mahdollistavat) viennissä ja asiakkaiden löytämisessä sekä valituissa kärkialoissa.

Samalla panostetaan Photonics West messujen aikana niin start-up kuin olemassa olevien yritysten rahoituksellisia, kaupallisia ja liiketoiminnan kehitysresursseja.

Toteutus Team Finland ja Photonics Finland.

2. Resursointi Photonics for XXX -tapahtumien järjestäminen hallituksen kärkiohjelmateemojen kanssa.

Fotoniikan on mahdollistava teknologia ja se tarvitsee kasvaakseen muita teollisuuden aloja. Järjestetään eri paikkakunnilla Photonics for XXX tapahtumia yhteistyössä muiden toimialojen ja toimijoiden kanssa. Eritäin hyvä esimerkkinä tästä toimii Forest&Photonics (Photonics for Forestry) -tapahtuma, jossa fotoniikkatoimiala ”törmää” metsäbiotalouteen. Tapahtumat voivat olla joko itsenäisiä (vrt. Forest&Photonics) tapahtumia tai osana muuta isompaa kokonaisuutta (vrt. Cleantech Forum Europe 2017).

Toteutus Photonics Finland ja muut hallituksen kärkihanketeemojen klusterit sekä Team Finland toimijat.

Ulkomaalaisten yritysten (fotoniikka ja asiakkaat) vierailut Suomessa

- Invest in – ulkomaalaisten yritysten sijoittuminen Suomeen – tarvitaan lisää ulkomaalaisia yrityksiä, joille luodaan yhtenäinen soft-landing malli ml. yhden luukun periaate. Suomeen tulevalle yritykselle ja työntekijöille tulisi tarjota määräajaksi erikoisetuuksia. Tällöin myös suomalaiset fotoniikka-alan yritykset voivat tarjota tuotteita ja palveluja. Lisäksi suomalainen innovaatioympäristö kehittyy.
- Export – ulkomaalaisten yritysten, jotka voisivat ostaa suomalaisten fotoniikkayritysten tuotteita, vierailut Suomessa. Yritysten hyvien laitteiden ja osaamisen näkeminen vakuuttaa. Muuten ostaminen pieneltä suomalaisesta yritykseltä on haasteellista.

Toteutus Business Finland, yhteistyössä Photonics Finland.

Yritysryhmien kasaaminen ratkaisemaan suurempia ongelmia erityisesti suomalaisessa teollisuudessa. Tärkeää on, että tunnistetaan ja löydetään todellinen tarve, joka on riittävän iso ja merkittävä. Lähtökohtaisesti tarpeet löytyvät isoista yrityksistä ja ratkaisut PK-yrityksistä. Vastaavanlainen malli on toiminnassa USA erityisesti fotoniikkaan liittyen.

Toteutus Business Finlandin ohjelman kautta.

3. Suomi-paviljonki Photonics West -tapahtumaan San Franciscossa

Fotoniikan tärkein vuosittainen tapahtuma on Photonics West tapahtuma San Franciscossa. Samalla Bay Area tarjoaa loistavan tilaisuuden laajentaa verkostoa, oppia uutta, vahvistaa olemassa olevia asiakassuhteita sekä luoda uusia asiakkuuksia. Photoncis West tapahtuman yhteyteen kannattaisi ehdottomasti lisätä muita vientiin, osaamiseen ja kaupankäyntiin liittyviä toimenpiteitä.

Lisäksi Euroopassa ja Aasiassa olevia kohdennettuja tapahtua toteutettaisiin pienemmällä ryhmällä. Samalla voitaisiin hyödyntää jo olemassa olevia Team Finland ständejä kuten esimerkiksi Mobili World Congress Barcelonassa.

Team Finland ja Photonics Finland

4. Fotoniikka mukaan Team Finland matkoille

Ministeri ja korkean tason vierailuille niin Suomeen kuin ulkomaille soveltuvin osin fotoniikka olisi mukana matkaohjelmassa.

Toteutetaan Team Finland ja ministeriöiden kautta. Photonics Finland tukee tarvittaessa.

5. Ulkomaalaisten yritysten Suomen vierailut

Suomessa on huippuluokan osaamista fotoniikassa ja se ei ole aina tiedossa ulkomaalaisille yrityksillä. Järjestetään kohdennettuja vierailuja Suomeen periaatteella Suomeen tulemisen maksavat itse, Suomen sisälle järjestetään ilmainen ohjelma matkoineen.

Toteutus Business Finland ja EEN verkosto, yhteistyössä Photonics Finland

6. Fotoniikka mukaan Team Finland viestintään

Viestitään Team Finlandin kautta fotoniikan mahdollisuuksia. Lisätään Team Finland toimijoille fotoniikan tietoisuutta kouluttamalla heitä kertomaan mahdollisuuksista. Toteutetaan soveltuvat materiaalit kaikkien Team Finland organisaatioiden käyttöön.

Toteutus yhteistyössä Team Finland toimijat ja Photonics Finland

7. Kohdennettu viestintä fotoniikan mahdollisuuksista Suomessa

Autetaan ja kehitetään fotoniikka-alan toimijoita viestimään fotoniikasta niin, että se on ymmärrettävää ja kiinnostavaa. Järjestetään tilaisuudet osana Photonics for XXX tapahtumia.

Toteutus yhteistyössä Team Finland toimijat ja Photonics Finland

8. Tuotekehitykseen liittyvä fotoniikan olemassa- ja käytettävissä olevien laitteistojen kansallinen kartoitus

Toteutetaan olemassa oleva laitteistokartoitus.

Tilataan kartoitus joltakin soveltuvalta konsulttitalolta selkeällä toimeksiannolla.

9. Laitteisto-infrastruktuurin kehittämissuunnitelman toteuttaminen yhdessä yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa.

Järjestetään yhteinen tilaisuus missä läsnä ovat OKM, TEM, Business Finland, Akatemia, Photonics Finland, fotoniikka-alan yritykset ja tutkimuslaitokset ja kerätään riittävä tieto tarvittavista resursseista sekä mahdollisuuksista. Tehdään yhteinen suunnitelma laitteisto-infran kehittämiseksi.

Toteuttaja vastuu Business Finland

10. Laitteisto-infrastruktuuriohjelman julkaiseminen ja ylläpito

Syntyy kansallinen laitteistotietokanta, joka on aloittavien ja kasvavien yritysten käytössä kustannustehokkaasti kiihdyttäen yritysten kasvua. Laitteistot voivat sijaita joku tutkimuslaitoksissa tai yrityksissä.

Fotoniikan laitteistoinfra ohjelma Business Finland ja Akatemia.

11. Ammattikoulutasoisen täydennyskoulutuksen rakentaminen fotoniikkaan yhdessä alan yritysten kanssa.

Yritysten on haasteellista löytää sopivia työntekijöitä tuotantoon, koska fotoniikan tuotantoa tehdään esim. puhdastiloissa ja se vaatii osaamista komponenttien ja tuotteiden käsittelyyn. Toteutus kannatta aloittaa jostakin soveltuvasta koulutuskuntayhtymästä täydennyskoulutuksen kautta. Myöhemmin oman opintolinjan mahdollisuutta on seurattava. Koulutuskuntayhtymäksi kannattaa valita sellainen, jonka ympärillä on jo fotoniikkatoimintaa tällöin kysymykseen tulevat Joensuun, Oulun tai Tampereen koulutuskuntayhtymät. Toteutetaan osaltaan verkko-opetuksena.

Toteutus yhteistyössä soveltuva koulutuskuntayhtymä ja OKM/TEM.

12. Rahoitusohjelma korkeakouluopiskelijoiden harjoitteluun yrityksissä ja tutkimuslaitoksissa ilman työsuhdetta.

Erityisesti ulkomaalaisten opiskelijoiden on erittäin haastavaa löytää työpaikkaa Suomesta, vaikka töitä olisi tarjolla ja opiskelijalla löytyisi sopiva osaaminen.

Toteutetaan Business Finlandin fotoniikkaohjelman kautta.

13. Rahoitusohjelma korkeakoulujen ja yritysten väliseen yhteistyöhön. Kolmen vuoden projekti missä väitöskirjan tekijä työskentelee yrityksessä ja samaan aikaan suorittaa tutkintoa (ns. Tanskan mallin mukaan).

Tanskan mallin mukaan. Teollisuus tohtoriohjelma, jonka tarkoituksena on tarjota tohtori koulutus yhteistyössä fotoniikka-alan yrityksen ja oppilaitoksen kanssa. Lisätietoa Tanskan mallista: http://ufm.dk/en/research-and-innovation/funding-programmes-for-research-and-innovation/find-danish-funding-programmes/programmes-managed-by-innovation-fund-denmark/industrial-phd

Hieman vastaava ohjelma on PoDoCo (http://www.podoco.fi/pages/why-podoco).

Toteutetaan Business Finlandin fotoniikkaohjelman kautta.

14. Huippuosaajien houkuttelu Suomeen, niin ammattilaiset ja opiskelijat, vrt. FiDiPro-ohjelma.

Vastaavanlainen ohjelma kuin oli FiDiPro-ohjelman tutkimukseen. Ohjelman toimintaa tulee ja pitää kehittää, tässä tapauksessa suunnata pelkästään koskemaan fotoniikkaa. Tällä hetkellä yhtenä haasteena on huippuosaajien saaminen Suomeen.

Toteutetaan Business Finlandin fotoniikkaohjelman kautta

Resursointi

Olemassa oleviin/tuleviin Business Finland kasvuohjelmiin soveltuvat toimenpiteet

4. Fotoniikka mukaan Team Finland matkoille

5. Ulkomaalaisten yritysten Suomen vierailut

Ei vaadi erillistä budjettia vaan hyödynnetään olemassa olevaa.

HUOM! Jo aloitettu keskustelu Business Finland kanssa tulee syventää ja tietoisiin fotoniikasta pitää lisääntyä merkittävästi Business Finland sisällä. Photonics Finland toivoo, että sen fotoniikkaan liittyvää asiantuntemusta hyödynnetään. Business Finlandn kanssa on jo aloitettu yhteistyö ja sen kehittämistä pitää jatkaa. Tällä hetkellä Photonics Finlandilla on oma yhteyshenkilö Business Finlandssa – Janne Kari.

Yhdistelmä eli ns. Team Finland toimenpide

2. Resursointi Photonics for XXX -tapahtumien järjestäminen hallituksen kärkiohjelmateemojen kanssa.

- 6 tapahtumaa vuosittain
- kustannus n. 2 000 euroa per tapahtuma sisältäen viestinnän, tarjoilut, vuokrat, matkat, yms.
- toteutetaan yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa
- **Tarvitaan rahoitusta 12 000 euroa vuosittain**

3. Suomi-paviljonki Photonics West -tapahtumaan San Franciscossa

- Photonics West kustantantaa (tällä hetkellä) kokonaisuudessaan n. 100 000 euroa ja järjestäjänä on toiminut Photonics Finland ja yritykset ovat maksaneet omista rahoistaan kaiken.
- HUOM! Tällä hetkellä monella yrityksellä on hankaluutena hyödyntää Business Finlandin messuavustusta, koska se on liitoksissa De Minimis sääntöön. Kaikki fotoniikka-alan yritykset ovat R&D orjentoituneita, joten heillä on lähtökohtaisesti joku Business Finland projekti menossa.
- Tällöin kynnykseksi on noussut rahoituksen puute osallistua maailman tärkeimpään fotoniikka-alan tapahtumaan.
- Rahoitetaan yrityksille ständi-paikka (50 000 euroa), tuetaan matkoja ja majoitusta (1000 euroa per yritys) sekä järjestetään 1-2 tilaisuutta San Franciscon alueella (5 000 euroa). Yritykset kustantavat itse osan matkoista ja majoituksesta sekä ständin rakenteet (n. 50%) kokonaiskustannuksista.
- **Yhteensä (15 yritystä): 70 000 euroa vuosittain.** Ehdotus, että Photonics Finland järjestää messuständin ja huolehtii matkaan liittyvän organisoinnin kuten on tehnyt tähänkin asti. Toteutetaan muut tapahtumat yhteistyössä Business Finlandin kanssa.
- Toivotaan, että Business Finlandn kasvuohjelmat olisivat mukana. design - suomalaista designiä ständillä, ruoka – suomalaista ruokaa yms tarjoilua ständillä -> todellinen Team Finland ständi.

Muut 2-3 tapahtumaa olisivat osa Team Finland ständejä

Ei vaadi erillistä budjettia vaan hyödynnetään olemassa olevia tai tulevia ohjelmia mikäli Business Finlandn ohjelmat sen sallivat (esim. Barcelonan MWC, jolloin erillistä rahoitusta ei tarvita). Lisäksi voidaan hyödyntää ehdotettua Business Finlandin fotoniikkaohjelmaa kts. alla.

6. Fotoniikka mukaan Team Finland viestintään

Ei vaadi erillistä budjettia vaan hyödynnetään olemassa olevaa.

7. Kohdennettu viestintä fotoniikan mahdollisuuksista Suomessa

Vaatii kohdennettua toimintaa ja budjettia toteutuakseen. Voidaan hyödyntää ehdotettua Business Finlandin fotoniikkaohjelmaa kts. alla.

Kaikki yhteensä: n. 82 000 euroa ylimääräistä rahaa.

Oma fotoniikkaohjelma Business Finlandiin

1. Kaupallistamiseen painottuva rahoitusohjelma fotoniikkaan sisältäen

a. hautomon ja kiihdyttämö(t) sisältäen erityisen tuotteistamisrahoituksen

- Hautomo ja kehitystoimintaa tukemaa kullekin 2-4 paikkakunnalle 1 henkilöä
  - Aktivoivat fotoniikka ohjelmaa ja toimintaa alueillaan
  - Toimivat myös Photonics Finland ”asiamiehenä” alueillaan
  - Kustannukset jaetaan 50% Business Finland ja 50% alueen toimija organisaatio
  - **Varataan 200 000 euroa per vuosi Business Finlandistä eli 1 M€ ohjelmaan**
- Tavoitellaan 2-3 yritystä per vuosi kiihdyttämöön
  - Asiasta on keskusteltu Tekes VC:n kanssa. Kiihdyttämötiimin ja yksityisen rahan kerääminen ovat haasteena tällä hetkellä.

b. Fotoniikan kaupallistaminen vahvoille aloille

- Tavoitellaan, että 50 fotoniikka-alan yritystä osallistuu ohjelmaan 5 vuoden aikana.
- Keskimääräinen Business Finland-rahoitus yritystä kohden on 1 M€ euroa
- **Yhteensä 50 M€**

Yhteensä 50 M euroa viiden vuoden aikana.

8. Tuotekehitykseen liittyvä fotoniikan olemassa- ja käytettävissä olevien laitteistojen kansallinen kartoitus

Konsulttityönä. n. 15 000 euroa

9. Laitteisto-infrastruktuurin kehittämissuunnitelman toteuttaminen yhdessä yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa. Vahvistetaan olemassa olevaa infraa.

Sisältyy ohjelmaan, toteutetaan Business Finlandin, Akatemian ja Photonics Finlandin yhteisenä työnä – ei vaadi erillistä rahoitusta.

10. Laitteisto-infrastruktuuriohjelman julkaiseminen ja ylläpito

Toteutetaan Business Finlandin, Akatemian ja Photonics Finlandin yhteisenä työnä. Rahoituksen suuruus selviää, kun tiedetään tarkemmin tarve. Valistunut arvaus: 5 M€ vuosittain eli 25 M€ kokonaisuudessaan.

11. Ammattikoulutasoisen täydennyskoulutuksen rakentaminen fotoniikkaan yhdessä alan yritysten kanssa.

Arvio ohjelma aikana 15 ryhmää (1-5 henkilöä), n. 20 päivää per ryhmä, a' 1000 euroa per päivä. Yhteensä 300 000 euroa.

12. Rahoitusohjelma korkeakouluopiskelijoiden harjoitteluun yrityksissä ja tutkimuslaitoksissa ilman työsuhdetta.

15 opiskelijaa vuosittain, rahoitus 500 000 vuosittain. Kokonaisuudessaan 2,5 M€

13. Rahoitusohjelma korkeakoulujen ja yritysten väliseen yhteistyöhön. Kolmen vuoden projekti missä väitöskirjan tekijä työskentelee yrityksessä ja samaan aikaan suorittaa tutkintoa (ns. Tanskan mallin mukaan).

Tavoitteena on 15 tohtoriopiskelijaa ohjelman aikana. Kokonaisuudessaan rahoitus 2,5 M€.

Yhteensä

- Olemassa oleviin/tuleviin Business Finlandn kasvuohjelmiin soveltuvat toimenpiteet
  - Ei vaadi lisärahoitusta
- Yhdistelmä eli ns. Team Finland toimenpide
  - Kaikki yhteensä: n. 82 000 euroa ylimääräistä rahaa
- Oma fotoniikkaohjelma Business Finlandiin (5 vuotta)
  - 80 – 85 M€

Photonics Finland rooli ja resurssointi

Photonics Finlandin luonnollinen rooli on kehittää toimialaa laajasti sekä toimia linkkinä ja keskustelu kumppanina esimerkiksi Business Finlandin ja ministeriöiden kanssa. Luoda verkostoja alueellisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti. Organisoida tapahtumia ja auttaa yrityksiä löytämään kumppaneita. Yhtenä hyvänä esimerkkinä toimii Photonics West tapahtuma San Franciscossa, joka kokoaa yli 1 300 näytteille asettajaa maailman merkittävämpään fotoniikkatapahtumaan. PW tapahtumaan Photonics Finland organisoi maaständin yhdessä osallistuvien yritysten kanssa.

Tällä hetkellä Photonics Finland on resursoitu H2020 projektien ja yritysjäsenmaksujen kautta. Lähes kaikissa muissa EU maissa fotoniikkaklusteri rahoitus on jaettu kolmeen

1. Jäsenmaksut ja tilaisuudet (1/3)
2. Kansalliset ja puiteohjelmaprojekti (1/3)
3. Julkinen rahoitus (1/3)

Suomessa olisi pyrittävä löytämään kokonaisuus, jossa fotoniikkatoimialan kehittäminen pystytään toteuttamaan. Toteuttamiseen tarvitaan n. 300 000 euron budjetti ja kolme henkilötyövuotta.

Euroopassa lähes kaikki klusterit perustavat toimintansa yllä mainittuihin resursseihin. Eroavaisuudet tulevat lähinnä projektien määrässä ja julkisessa rahoituksessa.

Liite: Toimenpiteet

Tuotteistaminen ja kaupallistaminen

1. Kaupallistamiseen painottuva rahoitusohjelma fotoniikkaan sisältäen

a. Hautomon ja kiihdyttämön sisältäen erityisen tuotteistamisrahoituksen

b. Fotoniikan kaupallistaminen vahvoille aloille

Verkostot ja fotoniikan soveltaminen – partnerointi

2. Photonics for XXX -tapahtumien järjestäminen hallituksen kärkiohjelmateemojen kanssa.

3. Suomi-paviljonki Photonics West -tapahtumaan San Franciscossa

4. Fotoniikka mukaan Team Finland matkoille

5. Ulkomaalaisten yritysten Suomen vierailut

Fotoniikan viestintä

6. Fotoniikka mukaan Team Finland viestintään

7. Kohdennettu viestintä fotoniikan mahdollisuuksista Suomessa

8. Fotoniikan ja fotoniikka-alan yritysten viestinnän kehittäminen kohdemarkkinaan

Fotoniikan laitteistoinfra-rekisterin laatiminen sekä kehittäminen

9. Tuotekehitykseen liittyvä fotoniikan olemassa- ja käytettävissä olevien laitteistojen kansallinen kartoitus

10. Laitteisto-infrastruktuurin kehittämissuunnitelman toteuttaminen yhdessä yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa. Vahvistetaan olemassa olevaa infraa

11. Laitteisto-infrastruktuuriohjelman julkaiseminen ja ylläpito

Fotoniikka-alan opetuksen ja koulutuksen kehittäminen

12. Ammattikoulutasoisen täydennyskoulutuksen rakentaminen fotoniikkaan yhdessä alan yritysten kanssa.

13. Rahoitusohjelma korkeakouluopiskelijoiden harjoitteluun yrityksissä ja tutkimuslaitoksissa ilman työsuhdetta.

14. Rahoitusohjelma korkeakoulujen ja yritysten väliseen yhteistyöhön. Kolmen vuoden projekti missä väitöskirjan tekijä työskentelee yrityksessä ja samaan aikaan suorittaa tutkintoa (ns. Tanskan mallin mukaan).

15. Huippuosaajien houkuttelu Suomeen, niin ammattilaiset ja opiskelijat, vrt. FiDiPro-ohjelma.