

Elinvoima- ja työllisyysjaosto

Päätöspäivämäärä 19.06.2023 § 50

Lahden kaupunki, Elinvoima- ja työllisyysjaosto, 19.06.2023

§ 50

Lahden kaupungin rahoitus LUT-yliopiston kestäväen mekatroniikan professuurille,
tutkimukselle ja koulutukselle Lahdessa

16560/00.05.02.00/2022

Asian valmistelija / lisätietojen antaja

Elinvoimajohtaja va., Henna Eskonsipo-Bradshaw, p. 044 482 0838

Elinkeinopäällikkö, Miikka Venäläinen, p. 044 018 7378

Päätös

Päätösehdotus hyväksyttiin.

Esittelijä

Elinvoimajohtaja Eskonsipo-Bradshaw Henna

Päätösehdotus

Lahden kaupungin elinvoima- ja työllisyysjaosto päättää, että Lahden kaupunki tukee LUT-yliopiston kestäväen mekatroniikan professuuria, tutkimusta ja koulutusta Lahdessa yhteensä 500 000 euron rahoituksella vuosina 2023-2027 (100 000 euroa vuodessa).

Kustannukset katetaan elinvoima- ja työllisyyspalveluiden Muut strategiset kehittämiskohteet -kustannuspaikalta 101014036. Rahoituksen ehtona on professuuriin, tutkimuksen ja koulutuksen käynnistämisen eteneminen suunnitellusti. Jos näin ei tapahtuisi, perittäisiin vuoden 2023 maksu takaisin.

Perusteluosa**Taustaselvitys**

LUT-yliopisto käynnisti vuoden 2023 alussa selvityshankkeen Lahden seudun yritysten osaja- ja tutkimustarpeista kestävässä mekatroniikassa. Selvitystyön puitteissa haastateltiin kahdenkymmenen alueen yrityksen johtohenkilöitä kevään aikana. Lahden kaupunki osallistui tämän kartoitustyön toteuttamiseen (ETJ, 19.12.2022).

Selvitystyön pohjalta LUT-yliopisto haluaa vahvistaa tutkimusta ja opetusta Lahden seudulla insinööritieteiden, tässä tapauksessa konetekniikan alueella, joka on osa Energiajärjestelmät -tiedekuntaa. Osana tavoitetta esitetään uuden professorin perustamista kestävässä mekatroniikan alueelle. Keväisen selvitystyön perusteella professorille on suuri tarve alueella.

Kestävä mekatroniikka

Kestävä mekatroniikka on konetekniikan ala, joka yhdistää mekaniikkaa, elektroniikkaa, tietotekniikkaa ja ihminen-kone-käyttöliittymiä toimiviksi kokonaisuuksiksi osana kyberfysikaalisia globaaleja tuote- ja tuotantojärjestelmiä. Samalla se pyrkii konejärjestelmien nykyistä parempaan energia- ja materiaalitehokkuuteen älykkyyttä lisäämällä. Teollisuus 4.0:n soveltaminen teollisuudessa on intensiivisessä kehitysvaiheessa. Teollisuus 4.0 avainteknologioita ovat Big Data, keinoäly ja digitaaliset kaksoiset. Teollisuus 5.0 on teollisen kehityksen seuraava vaihe ja sen keskeinen lisäarvo on ihmisen parempi huomioiminen tuotteiden ja tuotannon kehittämisessä digitaalisten välineiden avulla. Ympäristöllisen kestävyys rinnalle on nousemassa yksilöllinen ja sosiaalinen kestävyys.

Mekatroniikkaa on laajasti käytössä eri kokoisissa tuotteissa ja järjestelmissä aina mikro- ja nanoroboteista ajoneuvoihin, raskaisiin koneisiin ja kokonaisuun tuotantolaitoksiin. Mekatroniset koneet, jotka ovat

mekaniikan, elektroniikan ja tietotekniikan muodostamia vuorovaikutteisia kokonaisuuksia, liittyvät toisiinsa tehdasautomaation tai langattomien IIoT (Industrial Internet of Things) – järjestelmien kautta. Mekatronisen suunnittelun kautta pyritään jo koneiden kehittämisvaiheessa ymmärtämään ja optimoimaan konejärjestelmän kokonaisuutta siten, että sen ominaisuudet parhaiten vastaavat vaatimuksia.

Tarve professuurille ja alan koulutukselle

Seuraavien vuosikymmenien aikana koneteknisillä tuotteilla ja valmistusjärjestelmillä saavutettava tuottavuuden kasvu liittyy mekatroniikan tehokkaaseen hyödyntämiseen. Automaatiotason nosto sekä kyky kytkeytyä globaaleihin tuotanto- ja logistisiin prosesseihin määrittävät useiden yritysten tuotteiden (hyödykkeet ja palvelut) kilpailukyvyn globaaleilla markkinoilla. Käytettävyydestä tulee myös entistä tärkeämpi kilpailuetu. Moderneilta koneilta vaaditaan entistä parempaa käytettävyyttä työvoiman saatavuuden heiketessä useilla markkina-alueilla. Myös mekatronisten tuotteiden suunnittelua ja käyttöönottoa on tarvetta nopeuttaa. Professuurilta odotetaan roolia sekä asiantuntijoiden koulutuksessa että uusien tutkimusavauksien käynnistämisessä. Professuurin ympärille voidaan rakentaa teollinen klusteri, jonka kanssa yhteistyössä haetaan kansallisia ja kansainvälisiä tutkimushankkeita yrityksiä kiinnostavista teemoista.

Tavoitteena professuurin toiminnan vakiinnuttua on kouluttaa vuosittain 10-20 alan diplomi-insinööriä sekä 1-2 tekniikan tohtoria, joista merkittävä osa voi työllistyä alueen yrityksiin. Tutkimuksessa yrityksiä kiinnostavat ja teknologista kilpailukykyä vahvistavat tutkimusaiheet ovat keskeisessä roolissa. Toiminnan vakiinnuttua tutkimushankkeiden tavoitevolyyymi on yli 1M€/vuosi. Professuurin tutkimusryhmän tavoitekokoo on 10-15 tutkijaa.

Esimerkiksi seuraavia tutkimusaiheita on tarkoitus sisällyttää professuurin toimintaan:

- Keinoälyn hyödyntäminen koneiden ja prosessien ohjauksessa ja kunnonvalvonnassa sekä koneiden ohjelmoinnissa ja käyttöönotossa
- Digitaalisten kaksosten hyödyntäminen koko tuotteen elinkaaren aikana
- Big Datan ja keinoälyn hyödyntäminen ympäristöystävällisyydessä ja tuottavuuden maksimoinnissa
- Autonomian ja operaattorin ohjauksen optimointi erilaisissa kone- ja tuotantojärjestelmissä
- Käytettävyys ja ihminen-kone käyttöliittymät (ergonomia, tuottavuus, individuaalinen ja sosiaalinen kestävyys)
- Konejärjestelmien energia- ja materiaalitehokkuuden optimointi ohjaustekniikan ja toimilaittekehityksen avulla
- Sähköiset, hydrauliset ja hybriditehonsiirrot työkoneissa

Ehdotus jatkotoimenpiteiksi

LUT-yliopistoon ehdotetaan perustettavaksi Konetekniikan osastolle, Lahden kampukselle, lahjoitusvaroin professuuri "kestävä mekatroniikka" sekä kaksi tutkijan tehtävää (1,5 milj. €/ 5 vuotta).

Tämä sopisi erinomaisesti LUT yliopiston profiiliin ja vahvistaisi sen osaamista sekä Suomessa että globaalisti. Professuuri mahdollistaisi Lahdessa konetekniikan osastolla myös alan osaajien maisteritason koulutuksen (DI-koulutus), joista tulee olemaan paljon kysyntää seuraavina vuosikymmeninä. Lahjoituskauden jälkeen professuurin rahoitus siirtyy LUT-yliopiston vastuulle.

Professuurin toiminnan ja tutkimusalan tukemiseksi perustetaan alan teollisuusklusteri alueelle. Klusterin jäsenyritykset suunnittelevat yhdessä

professorin kanssa uusia tutkimusavauksia ja hankkivat kansallista ja kansainvälistä tutkimusrahoitusta.

Mikäli tarvittava rahoitus saadaan koottua, tavoiteaikatauluna professorin ja tutkimusryhmän käynnistämiseksi on kesä-syky 2024 ja koulutukselle syyskuu 2024.

Rahoitus

LUT-yliopisto tarvitsee professorin, tutkimusryhmän sekä alan koulutuksen käynnistämiseksi Lahdessa 1,5 milj. euron käynnistämisrahoituksen.

Lahden kaupungilta haetaan yhteensä 500 000 euroa rahoitusta viiden vuoden ajalle, eli 100 000 euroa vuodessa. Rahoitus kohdennettaisiin vuosille 2023 – 2027. Kustannukset katettaisiin elinvoima- ja työllisyyspalveluiden Muut strategiset kehittämiskohteet -kustannuspaikalta 101014036. Rahoituksen ehtona on professorin ja tutkimusryhmän käynnistyminen Lahdessa sekä koulutuksen toteutuminen suunnitellusti.

Lahden kaupungin rahoituksen lisäksi LUT-yliopisto on hakenut ja vahvistanut rahoitusta eri säätiöiltä ja yrityskumppaneilta, jotka julkistetaan myöhemmin.

Vaikutusten ennakoarviointi

LUT-yliopiston kestävä mekatroniikan tutkimuksella ja koulutuksella arvioidaan olevan merkittäviä vaikutuksia alueen yrityksien kasvulle ja kilpailukyvyille sekä seudun elinvoimalle tulevaisuudessa. Alan tulevaisuuteen orientoitunut tutkimustyö sekä koulutus edistävät alan uusinta osaamista, osaajien saatavuutta sekä yritysten uusia kehitys- ja kasvumahdollisuuksia. Pitkällä aikavälillä panostukset koulutukseen edistävät kaupungin strategisia tavoitteita mm. väestön ja

opiskelijamäärien kasvussa, osaavan työvoiman saatavuuden parantumisessa, yritysten määrän ja investointien kasvussa sekä esimerkiksi työllisyyden parantumisessa. Kokonaisuudessa investointi kestävään mekatroniikkaan LUT-yliopistossa vahvistaa yliopiston kasvua ja kehittymistä Lahdessa.

Muutoksenhaku

Oikaisuvaatimus

Toimenpiteet

Tiedoksi talouspalvelut, Juha Varis ja Olli Pyrhönen LUT-yliopisto