

TeollisuusPartneri

Näkemyksellisiä ratkaisuja teollisuuteen

02/2017 | siemens.fi/teollisuuspartneri



Lasten ohjelmointi-
taitojen merkitys
korostuu.

MindSphere parantaa
Heimon Kalan
kilpailukykyä.

TIA Portal ohjaa
lavasteita Karibian-
risteilijöillä.



Digiosaajien uusi sukupolvi

- 4 ”Teknologia kuuluu kaikille”**
Mehackitin perustajan, Henrietta Kekäläisen, tavoitteena on, että mahdollisimman moni nuori oppisi ohjelmoinnin perusteet.
- 7 Uusin tekniikka haltuun**
Päiväkoti Satulinnassa lapset pääsevät käyttämään Solid Edge -suunnitteluhjelmistoa ja 3D-tulostinta esimerkiksi lelujen valmistukseen.
- 14 Älynosturi oppii itsestään**
Konecranes lahjoitti Aalto-yliopiston teollisen internetin kampukselle tutkimusyhteistyö- ja opetuskäyttöön tarkoitetun nosturin. Älynosturissa hyödynnetään kattavasti Siemensin Digital Enterprise Suite -digitalisaatioratkaisutarjoamaa.
- 29 Tiukka taisto Suomen mestaruudesta**
Lohjalainen Atte Ruoste voitti toukokuussa Taitaja 2017 -kilpailun automaatioasennuslajin.



Menestystä yhteistyöllä

- 10 Ruutupaperista pilvipalveluun**
Heimon Kala optimoi tuotantoaan MindSphere-IoT-käyttäjärjestelmästä saatavien raporttien avulla.
- 12 Teollisuus uudistuu tietotekniikan avulla**
Siemens ja VTT ovat sopineet Digital Fiber -yhteistyöstä, jossa kehitetään digitaalista metsäteollisuutta.
- 20 Makaronit matkaan entistä jouhevammin**
Ravintoraision jauho- ja pastatuotantolaitoksen modernisointi tehtiin käyttäjien ehdoilla.
- 23 Jyrki Keinänen**
Todellinen kyberturva ei tule laatikoissa.
- 24 Näkemyksellistä palvelua**
Tutustu ammattitaitoiseen moottoripartneriverkostoomme.



Kekseliäisyyttä elämään

- 8 Sähköistetty 100-vuotias**
Siemensin ja Suomen yhteistyö alkoi jo vuonna 1855.
- 9 ”Oikea aika vaihtaa öljykattilat pellettikattiloihin”**
Teollinen ModHeat-kuivuri voitti MPIDEA-kilpailun.
- 16 Tavoitteena toimintavarmuus**
Älykäs Sitop PSU 8600 -virtalähde tehostaa Extron-Mecanorin valmistamien koneiden kunnossapitoa.
- 19 Ari-Pekka Vuola**
Siemens Financial Services tarjoaa yksilöllisiä rahoituspalveluja läpi teollisuuden arvoketjun.
- 22 Kaikki ilo irti TIA Portalista**
Linarc luo asiakkailleen lisäarvoa hyödyntämällä Siemens-teknologian ominaisuudet sataprosenttisesti.
- 30 Uutta virtaa syksyyn!**
Päivitä tietosi ja taitosi Siemensin käytännönläheisillä kursseilla.

Teollisuus kehittyy uudenlaisella yhteistyöllä



Digitalisaatio haastaa nykyisen liiketoiminnan. Toistaiseksi suomalaisten yritysten ensisijainen motivaatio liiketoiminnan digitalisoimiseen on ollut prosessien tehostaminen ja kustannusten alentaminen. Se on hyvä alku. Suomalaisen kilpailukyvyyn varmistamiseksi tarvitaan kuitenkin lisää rohkeutta ajatella asioita – koko liiketoimintaa – uudella tavalla.

Toimintaympäristön nopea muutos haastaa yritysten osaamisen ja resurssit, eikä omaa osaamista aina ehditä kasvattaa muutoksen ja kilpailukyvyyn edellyttämässä tahdissa. Samanaikaisesti uusia ideoita pitäisi pystyä kehittämään nopeasti ja testaamaan ketterästi. Nopein ja tehokkain tapa osaamisen varmistamisessa ovat verkostot, ekosysteemit.

Digitaalinen talous on tulostaloutta, jossa asiakkaat ostavat tuotteiden ja palvelujen sijaan arvoa. Yhä useammin arvon tuottaminen perustuu datan hyödyntämiseen, on sitten kyse tehokkuuden lisäämisestä, käytettävyydestä tai energiansäästöstä. Tässä arvontuotannossa on tilaa erilaisille toimijoille.

Me Siemensillä olemme lähteneet ennakkoluulottomasti etsimään uudenlaisia yhteistyökumppaneita ja liiketoimintamalleja. Olemme käynnistäneet Digital Fiber -yhteistyöhankkeen VTT:n kanssa (s. 12). Tarkoituksena on kehittää digitaalista metsäteollisuutta yhdessä metsäyhtiöiden, konsulttiyhtiöiden, startupien ja OEM-teollisuusyritysten kanssa.

Ketteryyttä ja nopeutta etsimme yhteistyöstä startupien kanssa. Start-upit puolestaan hyötyvät mahdollisuudesta päästä toimimaan isojen yritysten kanssa myös kansainvälisillä

markkinoilla. Siemens käynnistää maailmanlaajuisen MindSphere Rocket Club -ohjelman startupeille syksyllä 2017. Marraskuussa olemme myös mukana Slush-tapahtumassa.

Tulostalouden ydin on yhteinen, turvallinen alusta, jossa eri toimijat voivat hyödyntää dataa uusien palveluiden kehittämiseksi. Siemensin avoin pilvipohjainen IoT-ratkaisu, MindSphere, soveltuu eri aloilla toimiville erikokoisille yrityksille, myös kriittiselle infrastruktuurille. Se on myös ainoa eu-rooppalainen IoT-ratkaisu, joka haastaa tasavertaisesti amerikkalaiset vaihtoehdot. MindSphere on esillä syksyllä esimerkiksi Teknologia 17 -messuilla (s. 36).

Me Siemensillä haluamme olla asiakkaidemme ykkösvaihtoehto digitalisaatioratkaisujen ja -palveluiden kumppanina. Teknologiaratkaisujen edelläkävijänä meillä on hyvät mahdollisuudet onnistua tässä tavoitteessa. Olemme myös ryhtyneet aktiivisesti rakentamaan ekosysteemejä, jotka tuottavat entistä suurempaa arvoa asiakkaillemme uusina palveluina, sovelluksina ja liiketoimintamalleina.

Suomalainen hyvinvointi edellyttää menestyvää teollisuutta ja uusia innovaatioita (s. 9). Suomen 100-vuotisjuhlavuosi (s. 8) on oikea hetki kiinnittää näihin asioihin huomiota, jotta varmistamme hyvinvoinnin jatkumisen myös tulevaisuudessa. Menestys rakennetaan näkemyksellisellä yhteistyöllä – kenet sinä valitset kumppaniksesi?

Janne Öhman
Toimitusjohtaja,
Siemens Osakeyhtiö

Siemens Osakeyhtiön asiakasjulkaisu teollisuuteen

Julkaisija Siemens Osakeyhtiö, PL 60, 02601 Espoo, puhelin 010 511 5151

Toimitus Siemens Osakeyhtiö, viestintä | **Paino** Libris Oy | **Kannen kuva** Kristi Kamenik

Siemens Osakeyhtiö on teknologia- ja palveluyritys, joka toimii teollisuuden, liikenteen, energian ja talotekniikan aloilla. Yhtiön liikevaihto Suomessa ja Baltiassa on 215 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä 530. Emoyhtiö Siemens AG:n liikevaihto on 79,6 miljardia euroa ja henkilöstön määrä noin 351 000.

Siemensin teollisuusdivisioonat, Digital Factory ja Process Industries and Drives, ovat johtavia teknologiaratkaisuiden toimittajia teollisuudelle.



”Teknologia kuuluu kaikille”

Mehackitin perustajan, Henrietta Kekäläisen, tavoitteena on, että mahdollisimman moni nuori oppisi ohjelmoinnin perusteet.

Maailma teknologisoituu koko ajan nopeammin ja nopeammin. Kaiken digitaalisen kehityksen taustalla pyörivät ykköset ja nollat, mutta ohjelmointi on silti yhä vain harvojen harrastus.

– Toivoisin, että tulevaisuuden nuorilla olisi ohjelmoinnin suhteen aktiivinen rooli: etteivät he jäisi passiivisiksi kuluttajiksi, vaan olisivat vaikuttamassa siihen, miltä teknologinen yhteiskunta näyttää. Kaikista ei tarvitse tulla koodareita, mutta on tärkeää, että kaikilla olisi yhteinen perusymmärrys ohjelmoinnista ja digitaalisista välineistä sekä siitä, mitä niillä voi tehdä yhteiskunnan hyväksi ja työllistääkseen itsensä, **Henrietta Kekäläinen** toteaa.

”Tärkeintä on, että nuoret saavat teknologista lukutaitoa ja itseluottamusta tehdä eri juttuja.”

Kekäläisen edustama Mehackit järjestää ohjelmointikursseja yläkoululaisille, ammatikoululaisille ja lukiolaisille. Yrityksen pää-tavoite on teknologiaopetuksen parantaminen ja mahdollistaminen erilaisin keinoin.

– Teknologia kuuluu kaikille, ja haluamme tehdä siitä Mehackitin kurssien kautta ymmärrettävämpää ja hauskeempaa. Esimerkiksi yläkoululaisille suunnatulla kurssilla ohjelmoidaan musiikkia ja lukiolaisten kanssa voidaan rakentaa vaikka robottijääteläauto. Kurssi on helppo tapa saada koko luokka tutustutettua ohjelmointiin.

Tampere panostaa

Tällä hetkellä Mehackit toimii Pohjoismaissa.

– Olemme järjestäneet kursseja jo yli 50 paikkakunnalla. Asiakkaitamme ovat sekä yksittäiset koulut että kunnat. Esimerkiksi Tampereen kaupunki päätti lisätä ohjelmointikurssimme kaikkien lukiodensa kurssivalikoimaan, Kekäläinen kertoo.

Kursseja vetävät Mehackitin kouluttamat, paikalliset teknologia-alan yliopisto-opiskelijat, mutta luokan opettaja voi olla mukana koko kurssin ajan ja opetella halutessaan ohjelmointia yhdessä oppilaidensa kanssa.

– Kurssimateriaali on verkkosivuillamme vapaasti kaikkien saatavilla, joten opettajat voivat käyttää sitä myös omatoimisesti.

Itseluottamusta tulevaisuuteen

Koodaamisesta tuli Kekäläisen sydämenasia, kun hän tajusi, miten ”siistejä” juttuja ohjelmoinnin avulla saa aikaiseksi.



Henrietta Kekäläisen tavoitteena on ”walk the talk” eli elää niin kuin opettaa.
– Haluan, että pienimmätkin päivittäiset valintani noudattavat sitä arvomaailmaa, johon uskon.

– Väsäsin 5-vuotiaan sukulaistyttöni kanssa hänen leluponeilleen diskon ja näin, miten hän innostui siitä. Ärsytti, ettei kukaan ollut näyttänyt minulle ohjelmoinnin maailmaa jo lapsena. Ajattelin, että ohjelmointi täytyy saada kaikkien nuorten ulottuville mielenkiintoisella tavalla.

Mehackit keskittyy koulutustarjonnassaan uravalintojen äärellä oleviin 13–18-vuotiaisiin nuoriin.

– Tärkeintä on, että nuoret saavat teknologista lukutaitoa ja itseluottamusta tehdä eri juttuja. Tulevina vuosikymmeninä työsuhteet todennäköisesti ptkittävät ja 2000-luvun lapset tulevat työskentelemään työuransa aikana kymmenissä työpaikoissa. Silloin on tärkeää uskoa omiin kykyihinsä ja oppimismahdollisuuksiinsa, Kekäläinen pohtii.

Kurssilaisten menestystarinat inspiroivat koodauslähettilästä työssään.

Kekäläinen esiintyi keväällä 2017 Siemens Business Forum -tilaisuudessa Tallinnassa. – Maailmassa on paljon ratkaisemattomia ongelmia, mutta myös paljon asioita, joista meillä ei ole mitään hajua. Montako solutyyppeä ihmiskehossa on? Mitä kaikkea luonto tekee puolestamme? On tosi mielenkiintoista katsoa kehitystä ja olla siinä mukana.



Henrietan sanoin

”Maailman isoimmissa haasteissa on myös maailman isoimmat liiketoimintamahdollisuudet.”
Improbatur 03/2015

”Toivon, että robotit tulevat viemään ihmisiltä tosi vaarallisia töitä. Mun mielestä ihmisten ei pitäisi olla jossain kaivoksissa tai roska-lajittelussa töissä.” City 24.8.2015

”Digitalisaatiosta olisi paljon enemmän hyötyä kaikille, jos ihmiset ymmärtäisivät, miten teknologia rakentuu.” Helsingin Sanomat 3.9.2016

Pia-Henrietta Kekäläinen

- Syntyi vuonna 1988 Espoossa.
- Kauppatieteiden kandidaatti.
- Carbo Culturen toimitusjohtaja, Mehackitin perustaja ja hallituksen puheenjohtaja.
- Pääsi vuonna 2013 mukaan Nasan järjestämälle Singularity University -intensiivikurssille, jonka tavoitteena on ratkoa kymmenen viikon aikana maailman suurimpia ongelmia.
- World Economic Forum Global Shaper -yhteisön jäsen.
- Harrastukset: meripartio ja jooga.
- Tätä et tiennyt: Henrietta on kiivennyt Mount Kenyan Lenana-huipulle (4 985 m).

– Eräs nuori daami ensimmäiseltä kurssiltamme lähti opiskelemaan tietotekniikkaa ja on nyt yksi ohjaajistamme. Kaikki alkoi siitä, että hän osallistui kurssillemme, vaikutti positiivisesti, kiinnostui ohjelmoinnista ja lähti tekemään sitä. Se oli ihana success story.

Osaksi opetussuunnitelmaa

Uudenlaisen osaamisen tarve on huomattu Suomessa myös päättäjätasolla: ohjelmointi tuli syksyllä 2016 osaksi peruskoulun opetussuunnitelmaa. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että nykyään 1.–9. luokkalaiset oppivat ohjelmointia matematiikan ja käsityön tunneilla.

– Tämä on hieno uudistus ja ehdottomasti askel oikeaan suuntaan. Tosin ohjelmointiin käytettävä kokonaistuntimäärä ei yllä läheläkään esimerkiksi fysiikkaa tai biologiaa, mutta joka tapauksessa on upeaa, että lapset pääsevät innostumaan jo aikaisessa vaiheessa teknologiasta – riippumatta perhetaustasta tai aiemmasta tuntemuksesta, ihan kuten kaikki pääsevät tutustumaan vaikkapa kemiaan.

Juuri tasa-arvoisuus on Kekäläisen näkemyksen mukaan olennaista maailmaa muutettaessa.

– Kun kaikki toiminnot linkkautuvat entistä enemmän digitaaliseen maailmaan, on tärkeää, että nuorilla olisi jonkinlainen perusymmärrys siitä, mitä taustalla tapahtuu, ettei kukaan jäisi ulkopuoliseksi.

■ Teksti: Päivi Lukka
■ Kuvat: Kristi Kamenik

Seinäjoen Ylistarossa sijaitsevassa päiväkotit Satulinnassa kasvatetaan lapsia pitkällä tähtäimellä.

– Yhdysvaltain työministeriön teettämän tutkimuksen mukaan tämän päivän koululaisista jopa 65 prosenttia tulee aikuisena työskentelemään ammateissa, joita ei vielä ole edes keksitty. Meidän on siis haastavaa valmistaa lapsia tulevan varalle, mutta tavoitteenamme on tarjota heille monipuolisesti erilaisia virikkeitä, jotta he oppisivat löytämään omat vahvuutensa, kertoo päiväkodin johtaja **Marika Horila**.

Keväällä 2017 remontoidussa Satulinnassa on kymmeniä erilaisia teemahuoneita, joista päiväkotiryhmät varaavat haluamansa aina muutamaksi tunniksi kerrallaan. Yhdessä huoneessa leivotaan, toisessa näytellään, kolmannessa tutustutaan maantietoon, neljännessä kiipeillään ja niin edelleen. Yksi teemahuoneista on omistettu uudelle tekniikalle.

– Tieto- ja viestintätekniikan merkitys korostuu uudessa opetussuunnitelmassa, ja mekin panostamme niihin. Hoksamo-nimisessä tilassa lapsilla on käytettävissään kannettava tietokone, hiiri, Siemens PLM Softwaren Solid Edge -suunnitteluohjelmisto sekä MiniFactory-3D-tulostin. Lapset käyttävät siis täysin samoja työkaluja kuin suomalaiset teollisuusyritykset. Solid Edge on englanninkielinen, joten ohjelmistoa käyttäessään he oppivat myös samalla englantia, Horila listaa.

Leluja ja varaosia

Uuden tekniikan avulla lapset voivat suunnitella ja tulostaa esimerkiksi uusia leluja tai valmistaa varaosia päiväkodin sisäpihalle rakennettavalle sääsasemalle.



Uusin tekniikka haltuun

Päiväkoti Satulinnassa lapset pääsevät käyttämään Solid Edge -suunnitteluohjelmistoa ja 3D-tulostinta esimerkiksi lelujen valmistamiseen.

– Tällä sukupolvella ei todennäköisesti tule olemaan aikuisenakaan kynnystä ottaa käyttöön uusia laitteita tai ohjelmistoja. Haluammekin kannustaa lapsia uuden tekniikan hyödyntämiseen ja luovaan ongelmanratkaisuun sen avulla. 3D-tulostimella he voivat valmistaa sellaisia asioita, joita ei kaupasta vielä saa, Horila sanoo.

Solid Edge -ohjelmiston oppilaitoslisenssi on ollut vuodesta 2016 asti kaikkien Seinäjoen kaupungin koulu- ja opiskelijoiden käytettävissä.

Valtteri Latvala valmisti 3D-tulostimella itse suunnittelemansa litteän puskutraktorin leikkeihinsä.



– Nyt ohjelmistoa käytetään meillä, yläkouluilla, lukiossa ja ammattikorkeakoulussa. Kun saamme vielä peruskoulun ja muut päiväkodit mukaan ketjuun, tulee siitä Etelä-Pohjanmaalle hieno digiosaamisen jatkumo pikkulapsista korkeakouluopiskelijoihin.

Uudenlaisia haasteita

Elokuussa alakoulun aloittanut **Valtteri Latvala**, 7, oli keväällä Satulinnan innokkain dataaja.

– Valtteri oppi lukemaan varhain, ja hän on hyvin kiinnostunut matematiikasta ja koodikielistä. On hienoa, että esikoululla oli tarjota hänelle uudenlaisia haasteita suunnittelun ja ohjelmoinnin parissa. Samalla hän kiinnostui englannistakin, Valtterin äiti, **Johanna Latvala**, iloitsee.

Satulinnassa Valtteri sai harjoitella ohjelmointia Bee-Bot-robotilla sekä suunnitella ja tulostaa itse keksimiään objekteja. SeAMKissa automaatiotekniikkaa opiskelevat **Joakim Mäenpää** ja **Ville Hakala** asensivat ja käyttöönottoivat projektiopintoihin uuden tekniikan sekä kouluttivat päiväkodin henkilökunnan sen käyttöön. He auttoivat myös Valtteria laitteiden haltuunotossa.

– Ensin valmistin autotallin ja sitten ajattelin tehdä auton. Suunnitelma vaihtui kuitenkin lennosta puskutraktoriin, johon tein kohokuviona telaketjut, Valtteri Latvala kertoo.

Siemens PLM Software -tuotteita Suomessa edustaa Ideal PLM.

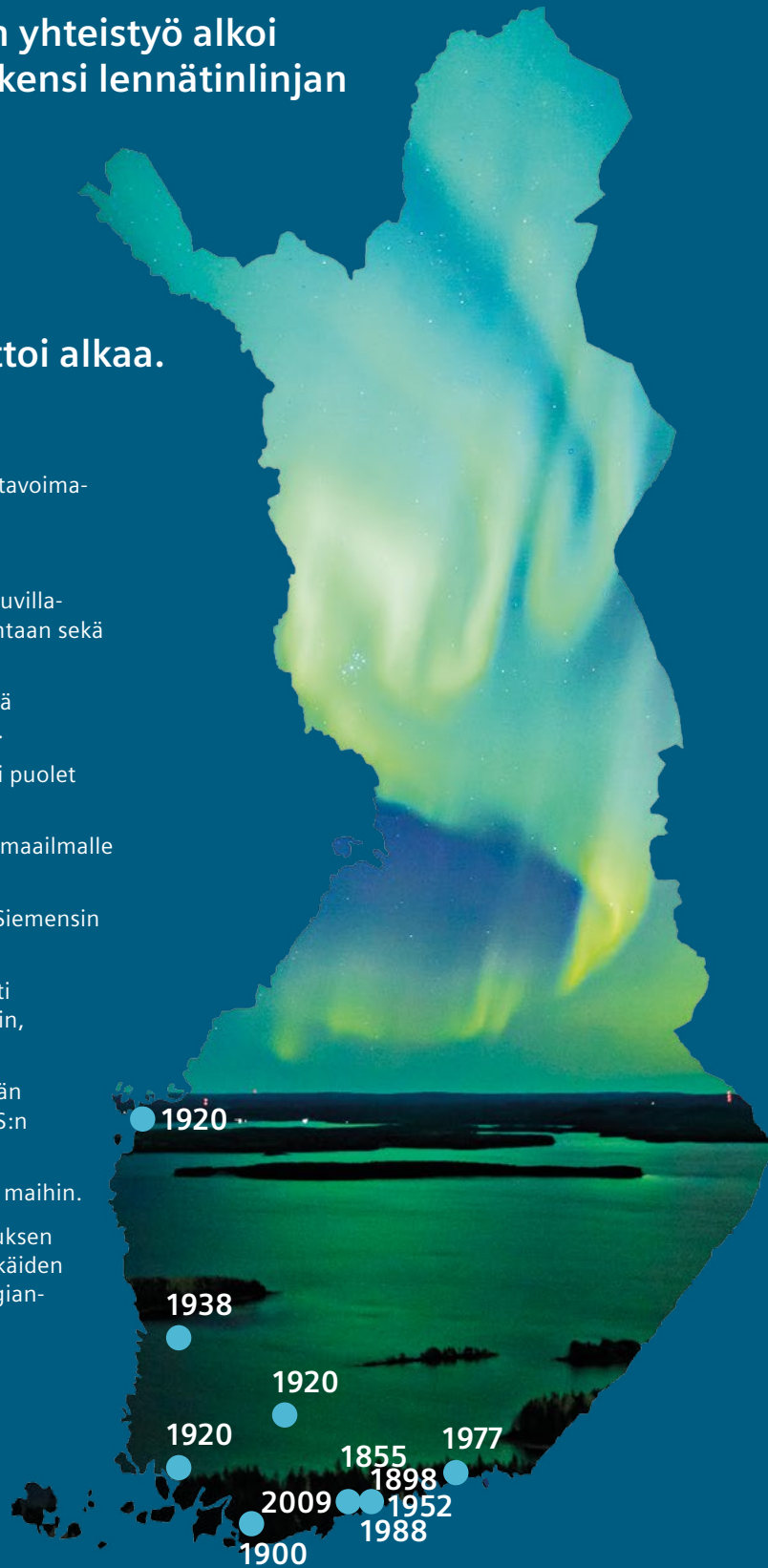
■ Teksti ja kuva: Päivi Lukka

Sähköistetty 100-vuotias

Siemensin ja Suomen sähköinen yhteistyö alkoi jo vuonna 1855, kun Siemens rakensi lennätinlinjan Pietarin ja Helsingin välille. Näin Suomi saatiin kansainväliseen tietoliikenneverkkoon ja nousu maatalouden ja perustuotannon maasta korkean teknologian edelläkävijäksi saattoi alkaa.

- 1898** Siemens perusti Helsinkiin tytäryhtiön.
- 1900** Siemens toimitti Fiskars A.B:n tehtaalte tasavirtavoimalaitoksen, moottorit ja valaistuksen.
- 1917** Suomi itsenäistyi.
- 1920** Siemens sähköisti mm. Forssa Oy:n, Vaasan Puuvilla-tehtaan, John Barker A.B:n ja Littoisten Villatehtaan sekä Stockmannin tavaratalon.
- 1938** O.Y. Länsi-Suomen Voima A.B. tilasi Siemensiltä Harjavaltaan kaksi 42 000 kVA:n generaattoria.
- 1943** Suomessa oli noin 18 000 sähköliettä. Niistä yli puolet oli Siemensin valmistamia.
- 1952** Helsingin olympialaisten kisauutiset välitettiin maailmalle Siemens-kaukokirjoittimilla.
- 1964** Suomalainen tietoliikenne täysautomatoitiui Siemensin telexlaitteilla.
- 1977** Siemens työllisti yli 1000 suomalaista ja toimitti Loviisa 1 -ydinvoimalaitokseen instrumentoinnin, automaation ja turvalaitteiston.
- 1988** Suomen ensimmäinen korkean magneettikentän magneettiresonanssilaitteisto toimitettiin HYKS:n Meilahden klinikalle.
- 1994** Siemens Osakeyhtiö perusti tytäryhtiöt Baltian maihin.
- 2009** Siemens solmi mittavan energiansäästösopimuksen espoolaisen Kauppakeskus Sellaon kanssa. Älykkäiden talotekniikkaratkaisuiden ansiosta Sellaon energiankulutus väheni 7,5 prosenttia.
- 2013** VR Group tilasi 80 sähköveturia Siemensiltä. Tilaus on VR:n historian suurin.
- 2017** Suomi juhlii 100-vuotista itsenäisyyttään.

■ Kuva: Kuvatoimisto Vastavalo/Petri Jauhiainen



Jani Isokääntä ja Juha Roininen iloitsivat MPIDEA-kilpailun voitosta. SFTecillä ja Luonnonvarakeskuksella on meneillään yhteishanke, jossa tutkitaan keinokuvatuksen vaikutusta hakkeen logistiikkaketjun kannattavuuteen.

Palkinto toimi kimmokkeena

Palkinnoksi innovaatiostaan SFTec sai puolen vuoden sparrauksen konsulttitalo McKinsey & Companyn ReNew Growth -kasvukiihdyttämössä.

– Palkinto oli kimmoke osallistumiseen, sillä McKinseyn kaltainen hieno konsulttityhtiö voi auttaa meitä kirkastamaan liikeideaamme. Tavoitteenamme on nyt saada näkyvyyttä, uusia pääomasijoituksia, sopivia partnereita ja referenssejä biotalouden eteenpäin viemiseksi, kertoo SFTecin hallituksen puheenjohtaja **Juha Roininen**.

Palkinnon luovutti kilpailun tuomariston puheenjohtajana toiminut työministeri **Jari Lindström** (ps.). Siemensin ideoima MPIDEA-kilpailu järjestetään seuraavan kerran vuonna 2019.

■ Teksti ja kuva: Päivi Lukka

”Oikea aika vaihtaa öljykattilat pellettikattiloihin”

Teollinen ModHeat-kuivuri voitti MPIDEA-kilpailun.

MPIDEA-kilpailun voittaja julkistettiin toukokuun lopussa Tampereella järjestetyssä Manufacturing Performance Days -tilaisuudessa (MPD). Kilpailun tavoitteena oli luoda 100 000 uutta työpaikkaa 100-vuotiaaseen Suomeen seuraavan kymmenen vuoden aikana.

Kilpailun voittaneen SFTec Oy:n idean keskiössä on heidän patentoimansa teollinen ModHeat-kuivuri.

– Ajatuksenamme oli, että iso määrä toisiaan lähellä sijaitsevia kevyellä polttoöljyllä lämpeneviä kotitalouksia vaihtaisi yhtä aikaa lämmitysmuodokseen pellettilämmityksen. Pelletti

tuotettaisiin mahdollisimman lähellä näitä kotitalouksia, ja pelletin kuivaukseen käytettäisiin kesäisin lämpölaitosten hukkalämpöä ja meidän ModHeat-kuivuria, kertoo SFTecin toimitusjohtaja **Jani Isokääntä**.

Voittaja erottui kilpakumppaneistaan kaupallistamismahdollisuuksiensa ja työllistämisenäkökulmansa ansiosta.

– Nyt olisi oikea aika vaihtaa öljykattilat pellettikattiloihin. Jos kaikki polttoöljyllä lämmittävät kotitaloudet vaihtaisivat öljyn pellettiin, laskimme, että vaihdos työllistäisi Suomessa suoraan tai välillisesti noin 10 000 henkilöä.

ModHeat eli Modular Heating

- Modulaarinen ja liikuteltava teollinen kuivuri, joka hyödyntää teollisen hukkalämmön kuivamalla bioenergiamateriaaleja taloudellisesti ja tehokkaasti.
- Pystyy käsittelemään monenlaisia materiaaleja (esim. sahanpuru ja liete), joita on ollut vaikea kuivattaa perinteisillä menetelmillä.
- Mahdollistaa uudenlaista bioenergian liiketoimintaa, sillä helposti käytettävän kuivauksen järjestelmän avulla voidaan muuttaa tuotantoketjua.
- Alentaa materiaalin käsittelyn ja kuljetuksen huomattavia kustannuksia, ja samalla saavutetaan myös ympäristön kannalta myönteisiä vaikutuksia.
- Bioenergiaa voidaan hyödyntää paikallisesti esimerkiksi vaihtamalla öljypolttimot käyttämään pellettejä.

Ruutupaperista pilvipalveluun

Savustetuista kirjolohifileistään tunnettu Heimon Kala optimoi tuotantoaan MindSphere-IoT-käyttöjärjestelmästä saatavien raporttien avulla.

Monessa yrityksessä puhutaan digitalisaatiosta, mutta Heimon Kalassa on päästy jo sanoista tekoihin. Kolmen savustusuunin modernisointiprojektin myötä yritys alkoi hyödyntää pilvipalvelua, data-analytiikkaa ja raportointia parantaakseen kilpailukykyään.

– Ennen valvoimme savustettavien kalojen sisälämpötilaa manuaalisesti ja kirjoitimme tiedot ruutupaperille. Prosessin ohjaus ja arvojen raportointi Excel-taulukkoon tehtiin käsityönä. Nyt meillä on uuneissamme käytössä kahdeksan erilaista mittausta, joiden tiedot kerääntyvät automaattisesti ja tietoturvallisesti MindSphere-IoT-käyttöjärjestelmän pilvipalveluun. Sieltä saamme eräkohtaiset raportit jokaisen savustuksen jälkeen suoraan sähköpostiimme, kertoo Heimon Kalan tehdaspäällikkö **Risto Mälkönen**.

Mälkönen yllättyi positiivisesti, miten paljon tuotantoon liittyvää arvokasta tietoa savustusuuneista voi saada mittauksilla. Prosessin seurattavuus nousi roimasti.

– Raportti listaa esimerkiksi kalan sisälämpötilan lisäksi tuloilman lämpötilan, kosteusprosentin, käytetyt asetukset ja ohjelman sekä tuotteen ja uunin käyttäjän nimen.

”Näiden tietojen ansiosta pystymme optimoimaan tuotantoamme entisestään ja parantamaan tuoteturvallisuutta.”

Näiden tietojen ansiosta pystymme optimoimaan tuotantoamme entisestään ja parantamaan tuoteturvallisuutta.

Kova hintakilpailu

Hämeenlinnassa sijaitseva Heimon Kala on yksi Suomen viidestä isosta kalan savustamoyrityksestä.

– Hintakilpailu alalla on kovaa, ja sen vuoksi prosessien kehittäminen on meille erittäin tärkeä keino kasvattaa kilpailukykyä, Mälkönen toteaa.

Lehtech Oy:n toteuttaman modernisoinnin myötä Heimon Kalassa otettiin MindSpheren lisäksi käyttöön Simatic S7-1500 -sarjan logiikat, Comfort-paneeli ja Sinamics G120P -taajuusmuuttaja, jotka voi asentaa suoraan savustusuunin kylkeen.

– Paneelin visualisoima vikadiagnostiikka nopeuttaa häiriöiden selvittämistä. Näemme näytöltä nyt kaikki uunin liikkuvat osat luukuista venttiileihin.

Neljännes lisää tuotantoa

Seuraava askel eteenpäin on parhaillaan käynnissä oleva lämmön talteenottoprojekti.



– Uunista karkaava lämpö otetaan jatkossa talteen ja ajetaan pesuveteen. Sitä kautta pystymme pienentämään tuotantomme hiilijalanjälkeä, sillä savustamon pesuvesi lämmitetään toistaiseksi öljyllä, Mälkönen kertoo.

Uuneista karkaa enemmän lämpöä kuin pesuveden lämmitykseen tarvitaan.

– Lopun lämmön hyödynnämme uunien tuloilman lämpötilan tasaamiseen kylmäkoneella: kesäisin tuloilmaa jäähdytetään ja talvisin lämmitetään. Näin pystymme savustamaan kalat vuoden ympäri tasalaatuisesti ideaaliolosuhteissa.

Prosessien optimointi näkyy suoraan tuotantomäärissä.

– Tehostuneen mittaus- ja säätötekniikan ansiosta voimme jatkossa savustaa 25 prosenttia enemmän kalaa kuin aikaisemmin.

■ Teksti ja kuvat: Päivi Lukka

Heimon Kalan päämarkkina-alue on Suomi.

Heimon Kala Oy

- Osa As PRFoods -konsernia, joka toimii myös Ruotsissa ja Baltian alueella.
- Tuotantolaitokset Hämeenlinnan Rengossa ja Saarenmaalla Virossa.
- Tuotteita mm. kalajalosteet ja tuore- ja pakastekalat.
- Perustettu vuonna 1980.
- Henkilöstön määrä: 50.
- Liikevaihto: 50 miljoonaa euroa (2016).
- Tätä et tiennyt: Heimon Kalalla on omat kalankasvatamot Suomessa ja Ruotsissa.

– Digitalisoituneen raportoinnin ansiosta edellisen lohieran säätöparametrit ovat hyödynnettävissä heti seuraavan erän savustusprosessin optimointiin, tehdaspäällikkö Risto Mälkönen iloitsee.

MindSphere

- Siemensin kehittämä avoin IoT-käyttöjärjestelmä, jolla liitetään laitteet turvallisesti pilveen ja mahdollistetaan kerätyn datan jalostaminen analytiikkasovelluksilla.
- Valmiilla MindConnect-rajapinnalla liitetään Siemensin ja kolmanten osapuolten laitteet MindSphere-IoT-alustaan ilman ohjelmointia – nopeasti ja turvallisesti.
- Avoin IoT-alusta voidaan asentaa yleisimpiin pilvi-infrastruktuureihin sekä jatkossa myös paikallisena ratkaisuna.
- MindApps-analytiikkaympäristö on avoin sovelluskehitys- ja analytiikkaekosysteemi, jossa dataa jalostetaan liiketoiminnan lisäarvoksi Siemensin ja partnereiden sovelluksilla ja palveluilla. Alustalle on mahdollista kehittää myös omia sovelluksia, joita voi myöhemmin julkaista AppStoressa.
- MindSpheressä analysoitu data voidaan takaisinkyteä tuotteen ja tuotannon digitaaliseen kaksoseen, jolloin simulointi ja mallinnus voidaan toteuttaa hyödyntämällä todellisuudesta kerättyä, analysoitua dataa.

Teollisuus uudistuu tietotekniikan avulla

Siemens ja VTT ovat sopineet Digital Fiber -yhteistyöstä, jossa kehitetään digitaalista metsäteollisuutta. Kehitysyhteistyö sisältää ekosysteemin muodostamisen, metsäteollisuuden uudenlaisten prosessien kehittämistä, teknologiaratkaisuja sekä VTT:n Bioruukki-pilotointikeskuksen modernisointia.

Siemensin ja VTT:n yhteistyöhankkeessa muodostetaan ekosysteemi, jonka tarkoituksena on kehittää digitaalista metsäteollisuutta. Ekosysteemiin kutsutaan mukaan metsäyhtiöitä sekä prosessiosaajia, kuten konsulttiyhtiöitä, startupeja sekä OEM-teollisuusyrityksiä. Tarkoituksena on luoda menestyvä teollisuusekosysteemi, jossa uusia ideoita voidaan kehittää ja kaupallistaa ketterästi.

– Suomessa on ylivoimaista metsäteollisuusosaamista, ja olemme edelläkävijä digitalisaatiossa. Pienessä maassa on myös aina yhdistetty voimavaroja ja osaamista, josta kaikki hyötyvät. Tämä ymmärrys luo hyvän pohjan ekosysteemin kehittämiseksi. Uskon, että voimme tuottaa arvoa, joka hyödyttää ekosysteemiä avaamalla mahdollisuuksia myös kansainvälisille markkinoille, sanoo Siemens Osakeyhtiön toimitusjohtaja **Janne Öhman**.

”Kutsumme erikokoisia yrityksiä liittymään Digital Fiber -ekosysteemiin.”

Maailman eturiviin

Metsäteollisuus on digitalisaation myötä voimakkaassa muutosvaiheessa. Metsästä saatavan puukuidun uudet käyttökohteet, biomassan jalostus ja kierrätys edellyttävät uudenlaisia prosesseja ja niitä tukevia teknologiaratkaisuja. Hankkeessa kehitetään muuttuvan toimintaympäristön vaatimia prosessimalleja, joista hyöttyy Suomen koko metsäteollisuus.

Kehityshankkeen testiympäristönä toimii muun muassa VTT:n Bioruukki, joka on tutkimustarkoituksiin perustettu pilotointikeskus Espoon Kivenlahdessa. Lisäksi VTT tuo hankkeeseen osaamisensa metsäteollisuuden prosesseista. VTT:n kehittämiä prosessimalleja hyödynnetään laajasti tehtaiden ja prosessien suunnittelussa.

– Kehitämme Bioruukista maailman eturivin bio- ja kiertotalouden kehitysympäristöä ja haluamme siitä kehittyvän myös eturivin IoT:tä ja muuta modernia tietotekniikkaa, kuten simulointia, optimointia ja data-analytiikkaa, hyödyntävän ympäristön. Yksi tärkeimmistä visioistamme on uudistaa teollisuutta tietotekniikan avulla, sanoo VTT:n liiketoiminta-alueen johtaja **Jussi Manninen**.



Bioruukki on suurin pohjoismainen biotalouden tutkimusympäristö.

Tuotteista arvoon

Siemens tuo yhteistyöhankkeeseen teknologiaratkaisut, joita ovat Comos-prosessien elinkaaren hallintaohjelmisto sekä avoin MindSphere-IoT-ratkaisu. Lisäksi Siemens voi toimia kansainvälisenä myyntikanavana hankkeessa kehitetyille ratkaisuille.

Comos-suunnitteluohjelmiston avulla suunnittelua voidaan nopeuttaa ja tehostaa ja optimoida prosessin tehokkuutta koko elinkaaren ajan kilpailukyvyyn lisäämiseksi. MindSphere-IoT-käyttöjärjestelmän avulla data siirtyy prosessimallin ja varsinaisen prosessin välillä.

Prosessimalli on varsinaisen prosessin virtuaalinen kopio, digitaalinen kaksonen, joka mahdollistaa prosessien suunnittelutiedon hyödyntämisen koko elinkaaren ajan, sekä optimoinnin ja simuloinnin. Datat omistaa tyypillisesti prosessin omistaja eli loppuasias, joka myös päättää datan jakamisesta muille toimijoille.

Täysin avoimena IoT-ratkaisuna MindSphere toimii helppokäyttöisenä alustana ekosysteemeille, jotka voivat kehittää digitaalisia palveluita, sovelluksia ja uusia liiketoimintamalleja.

Digitaalinen talous on tulostaloutta, jossa tuotteiden ja palvelujen sijasta myydään tulosta tai arvoa, mikä väistämättä muuttaa liiketoimintamalleja.

– Kutsumme erikokoisia yrityksiä liittymään Digital Fiber -ekosysteemiin tuottamaan ohjelmistoja, sovelluksia ja palveluja digitalisoituvalle metsäteollisuudelle. Tämän yhteistyön kautta on mahdollista luoda uusia työpaikkoja ekosysteemiin. Suomen 100-vuotisjuhlavuosi on oikea hetki kiinnittää huomiota metsäteollisuuden merkitykseen suomalaisen hyvinvoinnin varmistajana, Öhman toteaa.

■ Teksti: Kirsi Rejman
■ Kuva: VTT

Automaatio- ja sähkötekniikkaa opiskeleva Samuli Metsälä tekee diplomityötään Siemensille. Hän esitteli Ilmatar-nosturin digitaalista kaksosta siemensläisille toukokuussa.

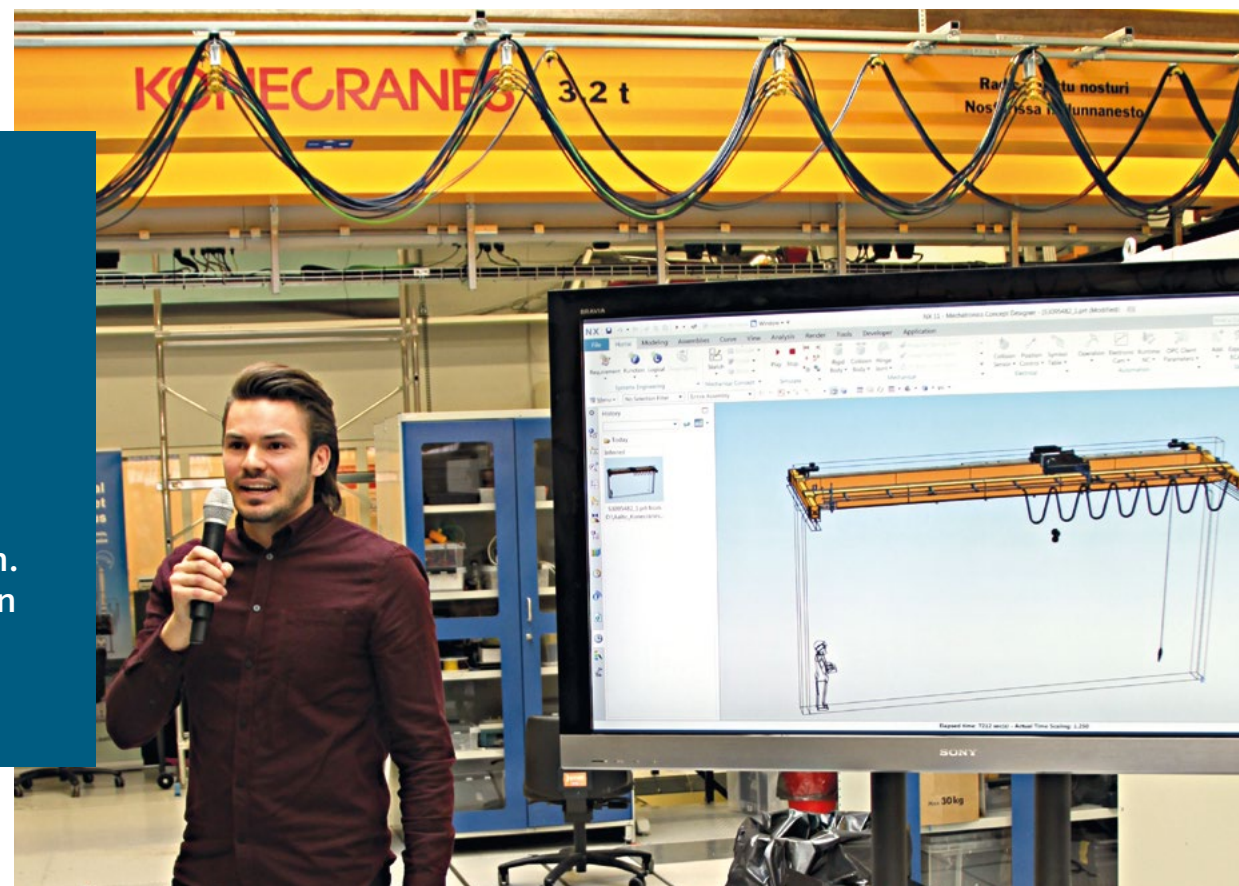
Älynosturi oppii itsestään

Konecranes lahjoitti Aalto-yliopistolle tutkimus-yhteistyö- ja opetuskäyttöön tarkoitetun nosturin. Älynosturissa hyödynnetään kattavasti Siemensin Digital Enterprise Suite -digitalisaatioratkaisu-tarjoamaa.

Tammikuussa 2017 käyttöön vihitty Ilmatar-nosturi täydentää teollisen internetin kam-puksen oppimisympäristön vastaamaan myös tulevaisuuden tutkimus- ja kehitystarpeita. Nosturissa on joukko turvalliseen käyttöön ja kunnonvalvontaan liittyviä älykkäitä toimintoja, ja sen ohjausjärjestelmä on kytketty Konecranesin alustaan, jonka kautta opiskelijoilla ja tutkijoilla on pääsy nosturin toimintoihin.

Älynosturissa hyödynnetään kattavasti Siemensin Digital Enterprise Suite -digitalisaa-tioratkaisutarjoamaa; Ilmatar ja sen 3D-malli suunniteltiin NX for Design -ohjelmistoilla, nosturi (mm. sen kinematiikka) simuloitiin NX Mechatronics Concept Designer -ohjel-mistolla, nosturin automaatio ohjelmoitiin TIA Portal -ohjelmointityökalulla ja sen elin-kaaren aikaisia tuotetietoja hallitaan Team-center-järjestelmässä.

Nosturista ja sen ympäristöolosuhteista kerätään MindSphere-IoT-käyttöjärjestelmän avulla dataa, joka tallennetaan MindSpheren pilvipalveluun. MindSpheren analytiikan avulla dataa analysoidaan, ja analysoitu data viedään takaisin Teamcenteriin, josta sitä voidaan hyödyntää eri suunnitteluvaiheissa. Avoimessa MindSphere-alustassa eri toimijat voivat kehittää datan avulla uusia sovelluk-sia ja liiketoimintamalleja sekä muodostaa parhaimmillaan tuottavia ekosysteemejä. Aluksi alustaa käyttävät opiskelijat ja tutki-jat, mutta se tullaan avaamaan myöhemmin myös muille toimijoille.



Entistä turvallisempaa testausta

Keskeisessä roolissa nosturin tuotekehityk-sessä on sen digitaalinen kaksonen eli virtuaalinen kopio nosturista ja sen auto-maatiojärjestelmästä.

– Aiemminkin nostureista on voinut tehdä 3D-kuvan, mutta Ilmattaren digitaalinen kaksonen on kokonaisvaltaisempi: realisti-sen visualisoinnin lisäksi se sisältää nosturin todellisen automaatio-ohjelmiston, kinema-tiikan sekä anturit ja toimii niiden mukaan, kertoo Siemens Osakeyhtiön Head of Technology **Miikka Pönniö**.

Digitaalista kaksosta ajamalla voi siis testata kaikkia todellisen nosturin ominaisuuksia, ulottuvuuksia ja ohjelmoinnin toimivuutta hajottamatta mitään.

– Tämä pienentää turvallisuusriskiä, kun testataan uusia ohjelmistoversioita tai kun nosturioperaattoreita koulutetaan. Operaat-torit voivat opetella ajamaan nosturia oikean nosturin kauko-ohjaimella, joka on kytketty digitaaliseen kaksoseen, eikä heidän tarvitse olla fyysisen nosturin vieressä.

Tietoa kehitystyön tueksi

Pitkällä tähtäimellä digitaalisten kaksosten myötä voidaan välttää työtaturmilta, susi-kappaleilta ja raaka-ainehäviltä sekä nopeut-

taa tuotteen suunnittelua ja käyttöönottoa. Sen avulla voidaan myös kehittää ennakoivaa kunnossapitoa sekä optimoida nosturin toiminnot vastaamaan sen todellista käyttöä.

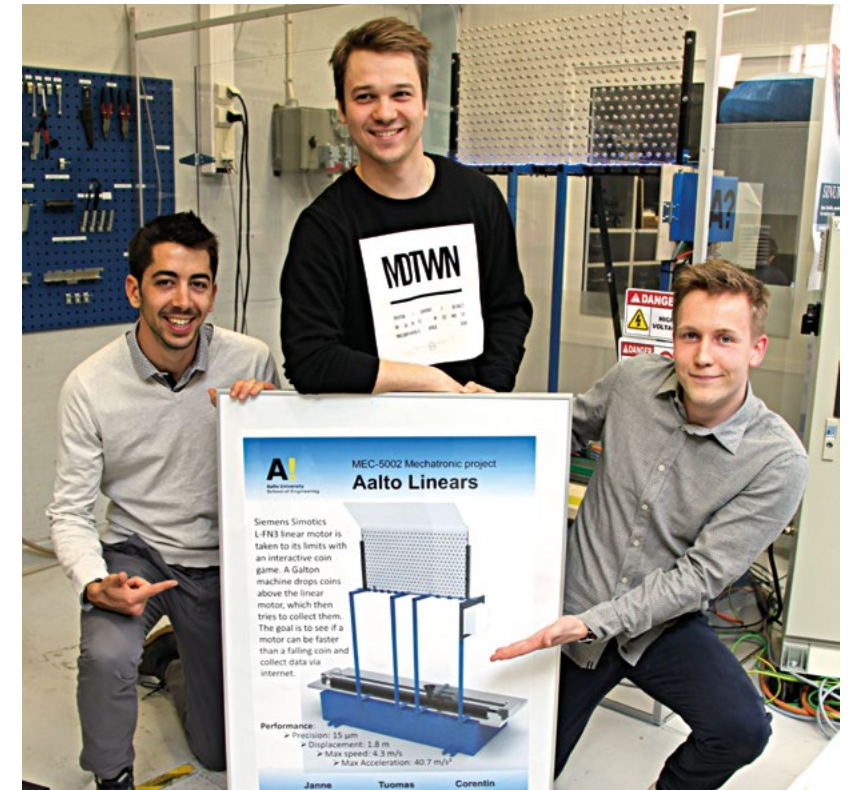
– Digitaalinen kaksonen kehittyä todellisesta nosturista saadun datan perusteella. Dataa voidaan hyödyntää simuloinnin lisäksi esimerkiksi tuotekehityksessä. Silloin kehi-tystyö perustuu oikeaan tietoon eikä oletuk-siin, sanoo Siemens Osakeyhtiön toimitus-johtaja **Janne Öhman**.

Konecranesin tavoitteena on, että tulevai-suudessa jokaisella valmistetulla nosturilla olisi oma digitaalinen kaksosensa, joka olisi yhteydessä oikeaan nosturiin sen koko elinkaaren ajan ja että nosturin toimintaa voitaisiin jatkuvasti parantaa analysoidun datan perusteella.

– Odotamme, että Ilmattaren ympärille rakennettavat tutkimusprojektit muuttavat konseptteja ja ideoita vauhdilla todelliseksi käyttöönotettaviksi ratkaisuiksi. Uskomme, että teollisen internetin kampus on oikea paikka Ilmattarelle. Siellä se kytkee yhteen ihmisiä, yrityksiä, yliopiston kyvykkyyksiä ja osaamista meille tärkeään teemaan liittyen, kuvailee johtaja **Matti Lehto** Konecranesilta.

■ Teksti ja kuvat: Päivi Lukka

Corentin Bechet, Tuomas Lindstedt ja Janne Huotari valmistivat Mechatronic Project -kurssilla Galtonin kone -kolikkopelin. Koneen valmistuksessa heitä auttoivat Siemensiltä lainatut laitteet ja tekniset asiantuntijat.



Kolikot talteen mikrometrin tarkkuudella

20 sentin kolikko poukkoilee puutikkujen välissä ja etenee käännös kerrallaan loivasti alaspäin, kohti pelin suuaukkoa. Lopulta kolikko päätyy vapaapudotukseen ja kuuluu kilahdus. Katsoja saa todistaa, kuinka kiskolla kiitävä lineaarimoottori asettuu silmänräpäyksessä oikean suuaukon alle ja poimii kolikon kulhoonsa – mikrometrin tarkkuudella.

Galtonin kone (engl. *Galton Box*) on kolikkopelien klassikko, jonka Aalto-yliopistossa mekatronikkaa opiskelevat **Janne Huotari**, **Corentin Bechet** ja **Tuomas Lindstedt** päättivät rakentaa kurssityö-nään. Koneen valmistukseen ja ohjelmointiin he tarvitsivat Simotics L-lineaarimoottoria, Sizer-konfiguraattoria ja Sinumerik-CNC-ohjainta. Koneen riskiarviointi tehtiin SET-työkalulla ja koneturvallisuus varmistettiin Sinumerik Safety Integrated -optiolla.

– Kehitystyö ja uusien asioiden tekeminen on kivaa. Oli hienoa päästä yhdistämään kurssityössä mekaniikkaa ja älyä käytännössä ja rakentaa oma kone alusta asti. Haastavinta projektissa oli tiukka aikataulu ja tarkkuustyöstäminen, Huotari kertoo.

Älykkään ohjauksen ansiosta Galtonin koneen lineaarimoottori kiihtyy todella nopeasti ja ehtii napata putoavan kolikon.

– Tulokset yllättivät: parhaimmillaan moottorin kiihtyvyys on jopa 40 m/s² ja liikenopeus 5 m/s.



Tavoitteena toimintavarmuus

Älykäs Sitop PSU8600 -virtalähde tehostaa Extron-Mecanorin valmistamien koneiden kunnossapitoa.

Muovin valmistuksessa tarvittavia koneita rakentava Extron-Mecanor tietää, miten tärkeää toimintavarmuus on ekstruusioprosessissa, jossa tehdään muovikalvoa. Jos automaation toimivuuteen ei voi luottaa, tuotannon suunnittelu hankaloituu ja häviökin määrä kasvaa.

– Toimintavarmuus ja hyvä toiminnallisuus olivat tavoitteena, kun siirryimme virtalähteissä Siemensin Sitop-sarjaan, kertoo Extron-Mecanorin automaatiosuunnittelija **Lauri Läärä**.

– Ennen käytimme vain tavallisia virtalähteitä, mutta uusin Sitop PSU8600 on osoittanut älykkyytensä myötä hyödyllisyytensä linjakäytöissä, kertoo Extron-Mecanorin sähkö- ja automaatio-osaston päällikkö **Niko Holm**. Kun Sitop-virtalähde on kytketty Profinet-väylään, vikadiagnostiikka on helposti saatavilla suoraan ohjauspaneelistä eikä operaattorin tarvitse enää kävellä sähkökaapille.

– Kanavakohtaisen ”sulakkeen” laukeaminen nähdään heti, mikä säästää aikaa. Ennen vastaavan toiminnallisuuden saaminen olisi vaatinut huomattavasti enemmän johdotusta. Nyt kaikki tieto kulkee väylää pitkin, Läärä sanoo.

Testaus virtapiireittäin

Sitop PSU8600 -virtalähteessä on vakiona neljä lähtöä, mutta lisämoduulien avulla lähtöjen määrää on mahdollista kasvattaa 20:een. Lähtöjä voidaan ohjata yksitellen logiikalla.

– Tässä on se iso etu, että käyttöönottovaiheessa voimme testata asioita virtapiiri kerrallaan, Läärä toteaa.

Ohjausvirtojen hallinta on hoidettu nyt Sitop-virtalähteellä suoraan Profinetin kautta. Erillistä ohjauskontaktoria ei enää tarvita, mikä yksinkertaistaa johdotusta.

– Modernisointiprojekteissa olen kokenut valtavan hyödylliseksi sen, että virtalähteellä saadaan konfiguroitua eri tasoisia jännitteitä (5–28 VDC) ulos. Vanhojen järjestelmien jännite saattaa olla 5 tai 12 volttia, ja PSU8600-virtalähde pystyy syöttämään kanavakohtaisesti vaaditun jännitetason, Läärä sanoo.

– Bufferimoduulin tuoman turvan avulla saadaan sähkökatkosten sattuessa suoritettua vielä ohjausventtiilien kääntö turvalliiseen asentoon. Näin pysähdys on turvallisempi ja uudelleenkäynnistys helpompi, Holm lisää.



Extron Engineering Oy

- Perustettu vuonna 1991.
- Pääkonttori ja tuotantolaitos Akaalla.
- Henkilöstön määrä: 25.
- Liikevaihto: 8 miljoonaa euroa (2016).
- Tuotealueet: muoviputkilinjat, ekstruuderit, puhalluskalvolinjat, muoviputkien jälkikäsittely ja ekstruusiopäällystyslinjat.
- Tekee modernisointiprojekteja kone- ja laitevalmistuksen lisäksi.
- Asiakkaat pääasiassa Suomessa ja muissa Pohjoismaissa.
- Brändinimi: Extron-Mecanor.

Yksi Extron-Mecanorin vahvuuksista konevalmistajana ja modernisointiprojektien tekijänä on joustavuus. Kuvassa automaatiosuunnittelija Lauri Läärä, sähkö- ja automaatio-osaston päällikkö Niko Holm ja liiketoiminnan kehityspäällikkö Pasi Airikka.

Vikaantuneet osat selville

Kanavakohtaisia virtoja seuraamalla pystytään myös etsimään vikaantuneita komponentteja huomattavasti aikaisempaa kätevämmiin.

– Jos jonkin kanavan ampeerit yhtäkkiä kasvavat, voidaan päätellä, että jokin kanavaan kytketyistä laitteista on vioittumassa, Holm sanoo.

– Virta konfiguroidaan kanavakohtaisesti, ja jos se nousee 80 prosenttiin asetetusta maksimiarvosta, saamme hälytyksen. 100 prosentin kohdalla kanava sammuttaa itse itsensä suojaten muut virtapiirit, Läärä tarkentaa.

■ Teksti: Päivi Lukka

■ Kuvat: Päivi Lukka ja Siemens

”Ennen käytimme vain tavallisia virtalähteitä, mutta uusin Sitop PSU8600 on osoittanut älykkyytensä myötä hyödyllisyytensä linjakäytöissä.”



Läpinäkyvyyttä tuotantokustannuksiin

Yksi Extron-Mecanorin tyytyväisistä asiakkaista on Wipak Oy, jonka kaksi puhallus-kalvolinjaa yritys modernisoi keväällä 2017 Nastolassa ja Valkeakoskella.

– Modernisoinnin päätavoitteena oli käyttövarmuuden parantaminen. Lisäksi tavoitelimme pienempää hävikkiä, parempaa käytettävyyttä, tiedonkeruun helpottumista sekä suorituskyvyn parantumista. Näillä näkymin tavoitteisiin päästiin ja osittain ne jopa ylitettiin, kertoo Valkeakosken tehtaan kunnossapitoinsinööri **Tapani Lehtonen**.

ET 200SP -energianmittauskortin ansiosta Wipak saa tietää tarkalleen, paljonko muovin valmistaminen maksaa ekstruusiovaiheen sähkönkulutuksen osalta.

– Valmistamme korkealaatuisia monikerros-muovikalvoja elintarvike- ja lääketieteellisten tarpeisiin. Kalvon hinta määräytyy monen osatekijän perusteella, mutta uuden energianmittauskortin myötä tuotantokustannusten seuraamiseen saadaan lisää työkaluja. Kaiken kaikkiaan olen tyytyväinen lopputulokseen.

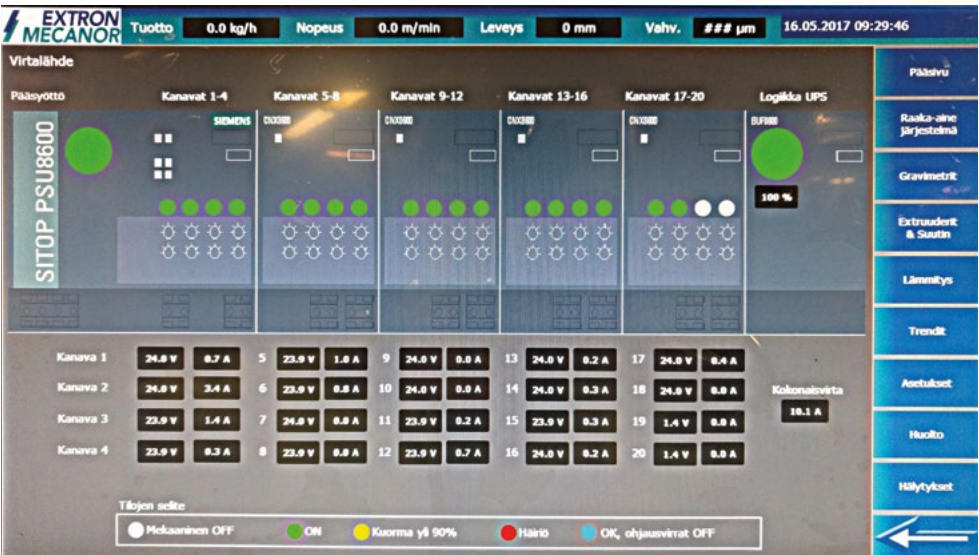
■ Teksti: Päivi Lukka

■ Kuvat: Wipak Oy ja Extron-Mecanor



”Modernisoinnin päätavoitteena oli käyttövarmuuden parantaminen.”

Operointipaneeli visualisoi jännitteen ja virran kulutuksen kanavaakohtaisesti.



Sitop PSU8600

- Kanavaakohtainen säätö virralle (0,5–5/10 A) ja jännitteelle (5–28 VDC).
- Profinet-liitynnällä tehollisuuden asetukset osaksi TIA Portal -automaatiojärjestelmää.
- Diagnostiikka logiikalle ja HMI:lle.
- Buffer-moduulilla turvaa sähkökatkojen suojaksi.
- Integroitu ”web-serveri”.
- Integroitu selektiivinen yksikkö jokaiselle ulostulolle.

Sanasto haltuun

- **Ekstruuder** eli suulakepuristin. Lihamylyä muistuttava kone, jossa ruuvien ja lämmön avulla muoviraaka-aine sulatetaan ja sekoitetaan muovituotteen valmistamiseksi.
- **Ekstruusio** eli suulakepuristus tai -pursotus. Työstömenetelmä, jossa kuuma muovi työnnetään muotoillun suulakkeen läpi. Näin syntyvät esimerkiksi putket ja erilaiset profiilit.

Lähde: Muoviteollisuus ry

Rahoitusmenu, s'il vous plaît!

Ari-Pekka Vuola

Siemens Financial Services -yhtiön Senior Advisor

Tänä päivänä Suomen valmistavassa teollisuudessa liiketoiminnan johtaminen ei voi perustua liikaa lyhytnäköiseen investointikulujen karsimiseen. Enää ei riitä, että vanhojen tuotantolaitteiden elinkaarille annetaan varaosapäivitysten avulla tekohegitystä ja teknologioita uusitaan ainoastaan vanhojen laitteiden tultua tiensä päähän. Suomen teollisuussektori ei voi antaa teknologisen kilpailukyyn suhteen etumatkaa vastaaville palveluntoimittajille esimerkiksi Saksassa ja Ruotsissa.

Tänä päivänä ei myöskään riitä, että teollisen sektorin palvelutoimittaja yrittää itsekeskeisesti myydä uutta teknologiaa ymmärtämättä, mitä asiakkaat tarvitsevat oman kilpailukyynsä parantamiseksi ja miten palvelutoimittajan omaa tekemistä tulisi kehittää, jotta asiakkaille saataisiin tuotettua heidän tarvitsemaansa aitoa lisäarvoa.

Tuntuu siltä, että kehityksen vauhti kasvaa jatkuvasti niin B2C- kuin B2B-puolellakin. Siemensin rahoitusratkaisut auttavat teollisuusyrityksiä pysymään digitalisaation vauhdittaman kehityksen kärjessä ja sitä kautta parantamaan teollisten prosessien tehokkuutta, laatua ja tuottavuusastetta sekä nopeuttamaan yritysten pääsyä markkinoille kilpailukykyisten tuotteiden ja palvelujen avulla. Tänä päivänä tarvitaan aikaisempaa enemmän yksilöllisiä rahoituspalveluja läpi teollisuuden arvoketjun mukaan lukien valmistajat, toimittajat sekä heidän asiakkansa.

Uusia teknologioita tarvitseville asiakkaille hankintojen tekeminen pyritään tekemään helpoksi. Raskaiden investointipäätösten sijasta tarjolla olisi erinomainen menu: ”Digitalisation Easy”.

Alkuruoka: MindSphere-IoT-alusta, joka mahdollistaa erilaisten hyötypotentiaalien kartoittamisen nyt ja tulevaisuudessa.

Pääruoka: Hyötypotentiaalien realisointi elinkaari palvelumallilla, jossa on yhdistettynä Siemensin huipputeknologia, Siemensin partnerin toimittamat palvelut sekä Siemensin rahoituspalvelut.

Jälkiruoka: Yhdessä asiakkaan kanssa todennetut rahanarvoiset hyödyt.

Siemensin partneriverkoston liiketoiminnan tukemiseen tähtäävien uusien digitaalisten rahoituspalvelujen markkinointi aloitetaan lisäresurssien voimalla vielä loppuvuoden 2017 aikana.





Torino-makaronit pakataan Raisiossa. Vuonna 2016 kyseistä makaronia myytiin Suomessa ja Baltian maissa noin 3,2 miljoonaa pakkausta.

Makaronit matkaan entistä jouhevammin

Ravintoraision jauho- ja pastatuotantolaitoksen modernisointi tehtiin käyttäjien ehdoilla.

Raision osinko on kasvanut vuodesta 2006 alkaen, mikä on tällä hetkellä Helsingin pörssin pisin nousuputki. Keväällä 2017 yhtiö sai eurooppalaisen osinkoaristokraatin tittelin.

– Raision toiminnassa olennaista on oman tuotannollisen tehokkuuden ja sitä kautta kilpailukyvyn jatkuva parantaminen. Investoimalla automaatioon pystymme palvelemaan asiakkaitamme entistä paremmin, kertoo Ravintoraision käyttö- ja tehdaspalvelupäällikkö **Klaus Tuikka**.

Raision viimeisin iso projekti on jauho- ja pastatuotantolaitoksen ohjauksen modernisointi, jossa siirryttiin InTouch- ja videovalvomoista Simatic PCS 7 -automaatiojärjestelmään.

– Tavoitteena oli toimintavarmuuden ja varaosasaatavuuden parantaminen. 20–30 vuotta vanhan automaation ylläpito oli hankalaa. Pelkästään se, että näppäimistö olisi hajonnut, olisi voinut pysäyttää koko tehtaan pidemmäksi aikaa, Tuikka toteaa.

Modernisoinnin toteutti Siemensin raisiolainen ratkaisupartneri (*Solution Partner*) Asitek.

Joustavammat ajotavat

Modernisoinnissa lähdettiin liikkeelle käyttäjien ehdoilla. Ja se kannatti.

– Aikaisemmissa työpaikoissani ja tässä talossa 20 vuoden aikana olen nähnyt modernisoinnin jos toisenkin. Urani aikana tämä oli ensimmäinen projekti, jossa käyttäjät olivat heti tyytyväisiä lopputulokseen, kertoo Ravintoraision sähkötöiden johtaja **Tapio Pyytövaara**.

Tuotantolaitoksen vanha ohjausjärjestelmä koostui useista Simatic S5 -sarjan logiikoista sekä erilaisista ja eri-ikäisistä operointiasematratkaisuista. Tiedonkulku järjestelmän osien välillä oli häiriöaltista. Jokaisella järjestelmällä oli oman näköisensä käyttöliittymä, ja yhtenäinen linja puuttui. Nyt, yhtenäisen käyttöliittymän ansiosta, aiemmin erillään toimineet jauho- ja pastapakkaajat voivat tarvittaessa tuurata toisiaan ja yhteistyö eri osastojen välillä on tiivistynyt.

– Ajotavat muuttuivat aika paljon entistä joustavammiksi. Aiemmin myllärin piti olla siirtämässä jauhoja pakkaamoon. Nykyään pakkaajat voivat itse tilata tarvitsemansa jauhot tuotenumeron perusteella, sillä tuote- ja raaka-ainetiedot ovat järjestelmässä. Muutenkin turha odottelu on vähentynyt, mikä lisää tuotannon tehokkuutta ja samalla myös tuotantoa, Tuikka kertoo.

Integroitu turva-automaatio

Projekti kattoi noin 800 prosessilaitetta ja 2800 I/O-pistettä. Vanha järjestelmä oli toteutettu keskitettyllä I/O:lla. Modernisoinnin myötä kenttäliittymä ja kaikki siihen liittyvä kaapelointi purettiin ja kenttä-I/O rakennettiin hajautetusti kenttäinstrumenttien välittömään läheisyyteen.

– Kahden viimeisimmän modernisointiprojektin aikana Raisiosta on purettu 20 000 kiloa kaapelia, Tuikka havainnollistaa.

Uusitun järjestelmän tiedonsiirrosta vastaa Profinet-väylä, johon on integroitu Profisafe-turva-automaatio. PCS 7 -järjestelmän optioiden ansiosta järjestelmä on joustavasti laajennettavissa.

– Maintenance-option avulla saamme yksityiskohtaista tietoa muun muassa järjestelmässä olevista teollisuustietokoneista, kenttälaitteista ja väylistä. Diagnostiikkahälytykset tulevat suoraan valvomon näytölle, mikä nopeuttaa vianhakua, kertoo Asitekin toimitusjohtaja **Rauno Mäkelä**.

■ Teksti ja kuvat: Päivi Lukka

Raisio Oy

- Kaksi toimialaa: Brändit ja Raisioagro.
- Liikevaihto: 436,3 miljoonaa euroa (2016).
- Toimintaa 12 maassa.
- Työntekijöitä: 1400, joista Suomessa noin 320.
- Päämarkkina-alueet: Suomi, Iso-Britannia, Tšekki, Venäjä, Puola ja Irlanti.
- Brändejä mm. Benecol, Elovena, Sunnuntai, Nalle, Torino ja Provena.
- Merkitsi ensimmäisenä yhtiönä maailmassa hiili- ja vesijalanjälkimerkit elintarvikepakaukseen. Hiili- ja vesijalanjäljet kertovat tuotteiden vaikutuksista ympäristöön.
- Tätä et tiennyt: Valmistaa Isossa-Britanniassa ja Tšekissä makeisia.

Sanasto haltuun

- **Osinkoaristokraatilla** tarkoitetaan yhtiötä joka vuodesta toiseen nostaa maksamaansa osinkoa. Euroopassa pörssiyhtiö ansaitsee osinkoaristokraatin tittelin, jos se kykenee kasvattamaan osakekohtaista osinkoaan vähintään kymmenen vuotta yhtäjaksoisesti. Yhdysvalloissa vastaavaan titteliin vaaditaan vähintään 25 vuoden yhtäjaksoinen kasvusarja.
- **I/O** eli input-output, syöte ja tuloste. Joukko rajapintoja, joita tietojenkäsittelyjärjestelmät käyttävät keskinäiseen tiedonvälitykseen.

– Etäyhteys ei aina riitä vika-tilanteiden selvittämiseen. Välillä pitää saada mies paikalle. Silloin on kätevää, että Asitekin paikalliset ammattiosaat ovat lähellä, Ravintoraision käyttö- ja tehdaspalvelupäällikkö Klaus Tuikka (oik.) kehuu. Kuvassa vasemmalla Asitekin toimitusjohtaja Rauno Mäkelä ja Ravintoraision sähkötöiden johtaja Tapio Pyytövaara.





M/S Azura italialaisessa La Spezian satamassa.

Kaikki ilo irti TIA Portalista

Linarc luo asiakkailleen lisäarvoa hyödyntämällä Siemens-teknologian ominaisuudet sataprosenttisesti.

Risteilyaluksen teatterissa ei ole tilaa valtaville lavasteille, vaan lavastus vaihdetaan projisoimalla kuvaa 6 x 12 metrin kokoisille led-seinille.



Lisää kilpailukykyä ohjelmistojen avulla. Siitä se ajatus sitten lähti.

– Suuri osa suomalaisista teollisuusyrityksistä käyttää Siemensin laitteita, mutta hyödyntää niiden ominaisuuksista vain murto-osan. Me toimimme päinvastoin: otamme kaiken ilon irti TIA Portal V14 -ohjelmistoalustasta ja Simatic S7-1500 -logiikan teknologiaobjekteista, kertoo Linarc Oy:n tekninen johtaja **Jarno Sallila**.

Automaatiosovellusten ohjelmistokehitykseen ja kevyiden rakenteiden liikkeenohjaukseen erikoistuneen Linarcin suurin asiakas on Videlio-HMS-konserni, joka rakentaa M/S Azuran kaltaisiin Karibian-risteilijöihin massiivisia viihdeautomaatiojärjestelmiä.

– Videlio-HMS toimittaa viihdeautomaatiojärjestelmät sarjatyönä kaikkiin italialaisiin risteilijöihin. Me toimitamme heille ohjelmiston, joka hoitaa usean nostimen yhtäaikaisen liikkeenohjauksen. Parhaimmillaan S7-1500-logiikan liikkeenohjaustoiminnoilla ohjataan jopa 44:ää akselia kerralla.

Synkronoiduilla nostimilla liikutetaan esimerkiksi 6000 kiloa painavaa led-seinää risteilijäaluksen teatterissa. Työhön käyteen kevytrakenteisia nostimia, sillä laivan rakenteet eivät kestäisi yhtä isoa nosturia.

Linarc Oy

- Perustettu 2013 Aalto Start-Up Center -yrityskiihdyttämössä.
- Toimiala: ohjelmistokehitys.
- Työntekijöitä: 4.
- Liikevaihto: 750 000 euroa (2016).
- Tavoite: parantaa suomalaisten teollisuusyritysten kilpailukykyä ohjelmistoratkaisuillaan.
- Tätä et tiennyt: Linarcin ohjelmistoratkaisu ohjaa nostimia myös Tampere-talossa ja Imatran kaupunginteatterissa.

Teatterimaailmassaovat vaatimukset

Neljä vuotta sitten perustettu Linarc on ehtinyt tehdä jo seitsemän laivaprojektia. Siemens valikoitui teknologiatoimittajaksi heti aluksi.

– Teatterimaailmassa kaikki data on tietokannoissa ja pilvipalveluissa. Vaatimukset teknologian suhteen ovat kovia: serveritietokantojen, logiikoiden ja anturointien tulee olla kahdennettuja, jotta järjestelmä on kaikilta osin redundanttinen. Siemensin osaaminen näillä osa-alueilla on todella vahvaa: laitteissa on sellaista älyä, joka tuo lisäarvoa asiakkaillemme, Sallila toteaa.

Tyypillisesti useampi urakoitsija työstää yhtä aikaa omaa osuuttaan laivan viihdeautomaatiojärjestelmästä ja vasta lopuksi järjestelmät integroidaan yhteen.

– Koska toimimme tällaisilla markkinoilla, meille on hirveän tärkeää, että TIA Portal mahdollistaa avoimet ohjelmisto- ja kommunikointirajapinnat muihin järjestelmiin. Myös se on iso etu, että turvalogiikat ja -komponentit ovat Siemensin automaatiojärjestelmissä integroituina.

Nopeammin markkinoille

Yhdeksän vuotta ohjelmistokehityksen parissa työskennelleellä Sallilalla on vahva näkemys ohjelmistojen merkityksestä kilpailukyyn parantamisessa.

– Ohjelmisto on avainasemassa, kun markkinoille tuloaikaa halutaan lyhentää. Jotta suomalaiset yritykset voisivat kasvattaa kilpailukykyään eurooppalaisiin kilpailijoihin, niiden pitäisi osata ottaa kaikki hyöty irti ohjelmistoista. Konevalmistajien kilpailukyky perustuu ohjelmistoon, sen modulaarisuuteen ja uudelleen käytettävyyteen, Sallila uskoo.

Viime vuonna liikevaihtonsa kaksinkertaistanut Linarc panostaa juurikin ohjelmistojensa modulaarisuuteen.

– Suunnittelemme ohjelmistorakenteet siten, että ne ovat itsenäisiä moduuleita, jotka kommunikoivat keskenään – vaikka jonkin osan jättäisi pois, korttitalo ei kaadu. Lisäksi testaamme ja dokumentoimme ratkaisut.

Strukturoitu toimintatapa parantaa tuotekehityksen kustannustehokkuutta.

– Meidän ei tarvitse yrittää keksiä pyörää joka viikko uudelleen, sillä samat ohjelmistoratkaisut toimivat läpi automaatiokentän teattereista teollisuuteen.

■ Teksti: Päivi Lukka

■ Kuvat: kuvatoimistot 123rf ja Alamy

Todellinen kyberturva ei tule laatikoissa

Jyrki Keinänen

Järjestelmäasiantuntija

Kyberturvan rakentamisen tulisi olla yrityksissä osa kokonaisvaltaista riskienhallintaa – autuus ei tule pelkkiä laatikoita ostamalla. Kyberhyökkäys voi olla kohdistettu yksittäiseen kohteeseen (Stuxnet), valtiooon tai teollisuuden alaan (BlackEnergy) tai yleiseen haavoittuvuuteen (WannaCry). Jos hyökkäys osuu johonkin teollisuuslaitokseen, voivat seuraukset olla kaikkea materiaalsen tappion, ympäristökatastrofin ja henkilövahinkojen väliltä.

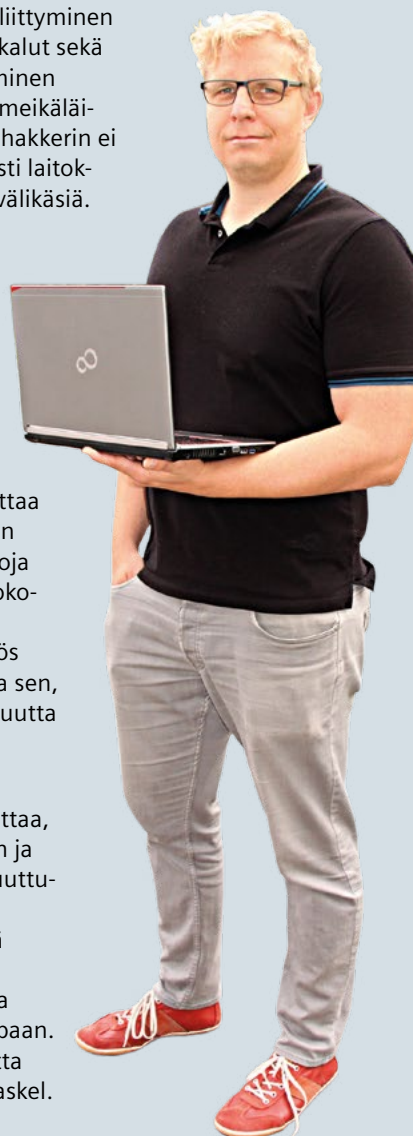
Vasta kun ymmärretään kyberturvan puutteista aiheutuvien riskien monimuotoisuus, voidaan todella sitoutua tekemään asialle jotain. Johdon sitoutuminen kyberturvan kehittämiseen on ensisijaisen tärkeä askel kyberturvallisuuden parantamiselle yrityksessä.

Järjestelmien lisääntyvä ja laajeneva yhteenliittyminen lisää riskejä, ja vapaasti saatavilla olevat työkalut sekä haittaohjelmien ja hyökkäysten kaupallistuminen mahdollistavat sen, että motivoitunut mattimeikäläinenkin voi saada paljon tuhoa aikaan. Enää hakkerin ei välttämättä edes itse tarvitse päästä fyysisesti laitokseen, jos hän voi hyödyntää tietämättömiä välikäsiä.

Koska emme osaa ennustaa tulevaisuutta, on meidän tyydyttävä arvioimaan riskejä jo tapahtuneen perusteella. Yhä useammin tulee ilmi uusia hyökkäyksiä, joten varautuminen niihin ja niiden huomaamiseen kannattaa aloittaa hyvissä ajoin.

Mistä sitten lähteä liikkeelle? Jos kyberturvan kehittäminen itseksensä koetaan yrityksessä turhan haastavaksi, voidaan aloittaa esimerkiksi teettämällä kartoitusta. Tällä tavoin saadaan nopeasti näkemys siitä, mitä helppoja asioita on korjattavana ja mitä suurempia kokonaisuuksia kannattaa lähteä parantamaan. Tämän tietoisuuden avulla on helpompaa myös kehittää omaa osaamista, mikä mahdollistaa sen, että voidaan vaatia parempaa kyberturvallisuutta myös kolmansilta osapuolilta, joiden kanssa toimitaan.

Koska täydellistä kyberturvaa ei voida saavuttaa, on kyberturvariskienhallintamallin luominen ja ylläpitäminen jatkuvaa työtä. Uhkakuvat muuttuvat, eikä kaikkia suojaustoimia ole enenkään teollisuudessa mahdollista toteuttaa yhdellä kertaa. Onkin tärkeää ottaa kyberturvan kehittäminen osaksi kokonaisriskienhallintaa ja huomioida kyberriskit paloturvallisuuden tapaan. Riskien arviointi vaatii erityisosaamista, mutta keskustelun aloittaminen on ensimmäinen askel.



Näkemyksellistä palvelua

Siemensin moottoripartnerit varastoivat, myyvät ja huoltavat moottoreita ympäri Suomen. Tutustu ammattitaitoiseen verkostoomme.



Jukkola Systems Oy

Paikkakunta: Kokkola

Erikoisosaamisala:

- 3D-suunnittelupalvelut Solid Edge -ohjelmistolla
- Siemensin valtuutettu huoltopiste
- Laakeridiagnostiikka ja värähtelymittaukset
 - Online- ja reittimittaus
- Moottorien ja taajuusmuuttajien ohjelmointi- ja asennuspalvelut
- Kenttätasapainotukset
- Urakointi- ja kokonaistoimituspalvelut suunnittelusta toteutukseen

Palvelutarjoama:

- Energiakartoitukset ja hyötysuhdetarkastelut
- 24/7-päivystys
- Pumput, venttiilit ja käynnissäpitopalvelut
- Moottoreiden (0,55–110 kW) ja varaosien varastointi
- Käyttöönotto- ja kytkeäpalvelut

Sertifioinnit:

- Service Delivery Partner (large drives motors) ja Siemens Approved Partner.

Mikä moottoreissa on hienointa?

Moottorit pyörittävät tätä maailmaa. Ilman moottoreita maailma olisi täysin toisennäköinen.

Yrityksen tavoite tulevaisuudessa?

Tulla merkittäväksi kokonaispalvelun tarjoajaksi Suomessa. Haluamme tuoda oman osaamisemme asiakkaan prosessiin ja tehdä yhdessä merkittäviä kustannussäästöjä.

Kuvassa toimitusjohtaja Joonas Jukkola. Kuva: Päivi Lukka

Paikkakunnat:

- Lahti, Hämeenlinna, Heinola, Kotka ja Seinäjoki.

Erikoisosaamisala:

- Sähkömoottoreiden ja käyttöjen modernisoinnit, mm. DC-käyttöjen muutokset AC-käyttöiksi
- Sähkömoottoreiden ja käyttöjen mitoitus, suunnittelu ja käyttöönotto
- Moottoreiden asiakaskohtaiset modifioinnit, mm. jarrujen asennukset, rakennemuutokset ja laakeroinnin muutostyöt

Palvelutarjoama:

- Varastossa IE2- ja IE3-oikosulkumoottorit lisävarusteineen 315-runkokokoon asti
- Huoltokeskus tekee rakennemuutokset sekä varustelee moottorit tarpeiden mukaan lyhyellä 2–3 tunnin vasteajalla
- Moottoreiden (0,12–110 kW) ja varaosien varastointi: mm. liitinkotelot, liitinalustat, tuuletinkotelot ja tuulettimet
- LSK Service Oy tekee moottoreiden perushuollot sekä kääminnät
- ATEX-moottoreiden huolto
- Kunnonvalvontapalvelut: mm. värähtelyjen mittaukset, lämpökuvaukset ja eristysten kunnonvalvontamittaukset
- 24/7-päivystys

Sertifioinnit:

- Service Delivery Partner (large drives motors) ja Siemens Approved Partner.

Mikä moottoreissa on hienointa?

Moottoreiden parantuneet hyötysuhdearvot mahdollistavat merkittäviä energiasäästöjä ja pienentävät hiilidioksidipäästöjä. Siemensin IE4-moottoreilla saavutetaan energia- tehokkuutta sekä päästään lyhyisiin takaisinmaksuaikoihin.



Tornion Sähköpojat Oy



LSK Technology Oy

Kuvassa vasemmalta oikealle: Tomi Särämäkari (LSK Palvelumyymälä), Olli Pajari (LSK Group), Timo Haukka (LSK Service), Mikko Valtonen (LSK Technology), Virpi Mäkelä (LSK Service) ja Jani Leppänen (LSK Technology). Kuva: Henri Kahila.

Yrityksen tavoite tulevaisuudessa?

Yrityksenä panostamme laadukkaaseen ja osaavaan palveluun sekä moottorivaraston jatkuvaan kehittämiseen. Tulemme kehittämään moottorivarastointia, jotta se vastaa kattavasti suomalaisen teollisuuden kunnossapidon tarpeita sekä palvelee myös laitevalmistajia. Tavoitteena on asiakkaiden kilpailukykyyn parantaminen korkealaatuilla tuotteilla sekä nopeilla ja oikea-aikaisilla toimituksilla.

Paikkakunta: Tornio.

Erikoisosaamisala:

- Käämintä
- Huollot
- Tasapainotus
- NDT-tarkastukset
- Laser-rihtaus
- Sorvaus- ja jyrsintätyöt
- Erikoishitsaukset
- Vaihteistot

Palvelutarjoama:

- Sähkömekaaninen korjaus ja huolto
- Tuotteiden ja varaosien valmistus
- 24/7-päivystys
- Sähkömoottoreiden varastointi (55–75 kW)

Sertifioinnit: Siemens Approved Partner.

Mikä moottoreissa on hienointa?

Kun tarkasti miettii, niin nyky maailma pyörii radallaan moottoreiden varassa.

Yrityksen tavoite tulevaisuudessa?

Pysyä ja kehittyä parhaimpana vaihtoehtona vaativissa korjaus- ja huoltotehtävissä koko asiakaskunnallemme.

Kuvassa Pekka Alapartanen käämimässä uudelleen 850 kW:n tasavirtaroottoria. Kuva: Markku Rantapää.



Turun Teollisuustukku Oy

Kuvassa perheyriksen työntekijät Juha, Hanna ja Santeri Aanila sekä toimistokoira Elli. Kuva: Niina Tanskanen.

Paikkakunta: Turku.

Erikoisosaamisala:

- Sähkömoottorit
- Vaihdemoottorit
- Taajuusmuuttajakäytöt

Palvelutarjoama:

- 35 vuoden kokemus käyttövoimatekniikasta alan johtavilla brändeillä
- Päivystys 24/7
- Moottoreiden (0,09–132 kW) ja varaosien varastointi

Sertifioinnit: Siemens Approved Partner.

Mikä moottoreissa on hienointa?

Moottoreiden huima kehitys viime vuosina ja ympäristönäkökulmien todellinen huomiointi.

Yrityksen tavoite tulevaisuudessa?

Palvella joustavasti osaavalla henkilökunnalla sekä hankintojen helppous asiakkaalle.

Paikkakunnat: Lapua, Kokkola, Vaasa, Tampere ja Jyväskylä

Erikoisosaamisala:

- Teknisen Tukkukaupan tuotteet
- Moottori- ja vaihdeteknologia

Palvelutarjoama:

- Kaikki laadukkaat tuotteet samaan käyttöön moottorin ja vaihteen ympärille
- Kytken, perusmoottorisarjojen (1LE10, 1LE15 ja 1LE16: 0,09–75 kW), vaihteiden ja moottoreiden varaosien varastointi
- Lisäksi varastossa suurempia moottoreita asiakaskohtaisilla optioilla tarpeen mukaisesti

Sertifioinnit: Siemens Approved Partner.

Mikä moottoreissa on hienointa?

Nykykaikaisen tekniikan mahdollisuudet mm. IE-luokan suhteen sekä moottori- ja vaihdeteknologian tekniset ominaisuudet. Nykyisellään voidaan tarjota jo todella pitkälle vietyjä kokonaisuuksia ja asiakaskohtaisia sovelluksia huippulaatuisilla komponenteilla.

Yrityksen tavoite tulevaisuudessa?

Tarjota asiakkaille kustannustehokkaasti kokonaisten käyttöjen komponentit markkinoiden johtavilla tuotteilla. Tällä voimme taata asiakkaillemme kokonaisvaltaiset pakettitoimitukset mahdollisimman vähillä toimittajilla ja kustannuksilla.

Vuorenmaa Yhtiöt Oy

Kuvassa myyjät Jani Tikkanen, Harri Suomela ja Veli Partanen. Kuva: Jyrki Hannu.



TOP 5 -käyttöuutuudet

Siemens toi markkinoille uuden sukupolven korkeajännitemoottorien tuoteperheen.



#1 Simotics High Voltage Compact (3–13.8 kV)

Simotics HV C on uuden sukupolven vesi- ja ilmajäähdytteinen korkeajännitemoottorisarja 3 MW:n tehoon asti. Innovatiivisen jäähdytyksen ansiosta moottori on suorituskykyynsä nähden erittäin kompakti. Värähtelyominaisuuksiin on kiinnitetty erityistä huomiota optimoimalla staattorikoteloiden rakennetta moderneja FEM- ja CFD-suunnittelutyökaluja hyödyntämällä, minkä ansiosta Simotics HV C sopii kaikkein vaativimpiin sovelluksiin esim. kaivos-, paperi-, metalli-, kemian-, öljy- ja kaasuteollisuudessa.

ATEX-tilaluokan räjähdyspaineen kestävien moottoreiden patentoitu jäähdytysjärjestelmä yhdistää uudella tavalla ripa- ja putkijäähdytteisten moottoreiden edut parantamalla erityisesti kuumimpien kohtien jäähdytystä. Samanaikaisesti moderni puhallin optimoi moottorin sisäistä ilman-kiertoa tasaisen lämpötilan ja pitkän käyttöiän saavuttamiseksi.

Simotics HV C:n toimitusajat ovat edeltäjiään lyhyemmät pitkälle viedyn komponenttien ja tuotantoprosessien standardoinnin ansiosta.



#2 Simotics High Voltage Modular (3–13.8 kV)

Viimeisin lisäys Siemensin Simotics HV M -sarjaan on runkokoko 800 4- ja

6-napaisina vaihtoehtoina. Modulaarisen moottorin edut ovat näin saatavilla aina 18 MW:n tehoon asti. Standardoidut tuotanto- ja testiprosessit mahdollistavat lyhyemmät toimitusajat ja pienemmät varaosavarastot. Selkeä asiakasohje on moottorin parannettu teho–paino-suhde sekä korkeampi vääntöjäykkyys.

Moottorit voidaan varustaa kunnonvalvontajärjestelmillä ja yhdistää Siemensin taajuusmuuttajan kanssa IDS:ksi (Integrated Drive System), jolloin ne soveltuvat erityisen hyvin esim. kompressorikäyttöihin tai valssaimiin.



#3 Simotics High Voltage High Power (3–13.8 kV)

Uudet Siemensin Berliinin-tehtaalta tulevat High Power -moottorit kattavat teholuokat aina 70 MW:in asti. Jousta-va modulaarinen konsepti mahdollistaa sovelluskohtaisen räätälöinnin eri teollisuudenalojen (esim. laivanrakennus, voimalaitosteknologia ja metalli-, öljy- ja kaasuteollisuus) korkeaa tehoa vaativiin sovelluksiin sekä nopeammat vasteajat tarjouspyyntöihin.

Kaikki Simotics HV HP -moottorit ovat saatavina sekä asynkroni- että synkroniversioina, korkeisiin sekä alhaisiin lämpötiloihin soveltuvina, erilaisilla ATEX-tilaluokituksilla sekä jäähdytyskonsepteilla.

Myös lukuisat teollisuudenala- sekä maakohtaiset sertifikaatit, kuten API, TR CU, CS ja NEMA, ovat saatavilla.



#4 Sigenics Modular

Osaksi Siemensin laajaa generaattoritarjoomaa on kehitetty Sigenics M runkokokoissa 710 ja 800. Moottoreiden tapaan generaattoreiden kehityksessä on kiinnitetty erityistä huomiota komponenttien standardointiin, minkä ansiosta toimitusajat ovat lyhyet.

Jämähän muotoiluun ja korkean laadun ansiosta Siemensin generaattorit ovat tyypillisesti käytössä jopa 40 vuotta. Energiansäästön ja kestävä kehityksen puolesta puhuvat korkeat (jopa 98,4 prosentin) hyötysuhteet.

#5 Sinamics Perfect Harmony GH180

Viimeisin GH180 -sukupolvi tuo mukanaan merkittäviä parannuksia tähän keskijännitetaajuusmuuttajaan. Uudet laitteet ovat entistä kapeampia, ja puhallin voidaan vaihtaa taajuusmuuttajan etupuoletta, mikä helpottaa kunnossapitoa. GH180 on yhteensopiva lähes kaikkien moottorityyppien kanssa tehden siitä houkuttelevan vaihtoehdon moniin metalli-, kaivos-, sementti-, kemian-, öljy- sekä kaasuteollisuuden sovelluksiin.



■ Teksti: Ilkka af Ursin

■ Kuvat: Siemens

Yhteyshenkilösi Siemensillä

Tässä juttusarjassa esittelemme teollisuusdivisiooniemme työntekijöitä.



Kuka olet?

Katarina Nurmi, espoolainen lennokkaan ja innokkaan beaglen omistaja.

Mikä on työnkuvasi?

Olen markkinointikoordinaattori. Vastaan esimerkiksi mainosteksteistä ja erilaisten tapahtumien, kuten seminaarien, kiertueiden ja messujen, järjestämisestä.

Kuinka kauan olet työskennellyt Siemensillä?
30 vuotta on.

Mikä on parasta työssäsi?

Vaihtelevat työtehtävät ja ihmisten parissa työskentely.

Suosikkisovellus:

Facebook, jonka kautta olen löytänyt uudelleen kouluaikaisia ystäviäni.

En ole koskaan:

Uinut avannossa.

Motto?

Pessimisti ei pety tai periksi ei anneta.

Miten aiot juhlistaa Suomen 100-vuotista itsenäisyyttä?

Olen menossa Siemens-senioreiden kanssa Pro Patria -Puolustusvoimien Suomi 100 -konserttiin. Luin myös **Enni Mustosen** Ruokarouva-kirjan, joka sivuaa Suomen sisällissotaa ja irtautumista Venäjän vallasta.



Kuka olet?

Ville Torvinen, lohjalainen automaatiotekniikan insinööri. Voitin automaatioasennuksen Suomen mestaruuden vuonna 2010 ja tulin viidenneksi EuroSkills 2012- ja WorldSkills 2013 -kilpailuissa.

Mikä on työnkuvasi?

Toimin myyjänä Back office sales -tiimissä ja vastaan Siemensin tekemästä oppilaitosyhteistyöstä. Käyn vierailemassa oppilaitoksissa ja auttamassa opettajia valitsemaan heidän tarpeisiinsa sopivat automaatiotratkaisut. Olen myös mukana Taitaja-, EuroSkills- ja WorldSkills-kilpailujen automaatioasennuslajin toiminnassa.

Kuinka kauan olet työskennellyt Siemensillä?
Neljä vuotta.

Mikä on parasta työssäsi?

Työtehtävien monipuolisuus, sosiaalisuus ja matkustaminen.

Suosikkisovellus:
WhatsApp.

En ole koskaan:

hypännyt laskuvarjolla.

Motto?

Keep calm and use Siemens!

Mitä Suomi 100 -juhlavuosi merkitsee sinulle?

Arvostan veteraanien tekemää työtä ja sitä, että olemme säilyttäneet itsenäisyyden 100 vuotta.



Kuka olet?

Riikka Salonen, vihtiläinen yksi-vuotiaan pojan äiti.

Mikä on työnkuvasi?

Toimin tiiminvetäjänä asiakaspalvelukeskuksessa, joka palvelee teollisuuden, energian, talotekniikan ja liikennetarkkaisuasiakkaita. Meille voi soittaa missä asiassa tahansa. Suurin osa yhteydenotosta koskee teknistä tukea tai huoltoa, joita koordinoimme myös kansainvälisesti.

Kuinka kauan olet työskennellyt Siemensillä?
Noin 17 vuotta.

Mikä on parasta työssäsi?

Asiantuntevat kollegat ja onnistumiset asiakkaiden ongelmien ratkaisussa.

Suosikkisovellus:
Google Maps.

En ole koskaan:

käynyt New Yorkissa.

Motto?

Hyvin suunniteltu on puoliksi tehty.

Miten merkityksellisenä koet Suomi 100 -vuoden?

Se on minulle hyvin läheinen. Kuulun JR4-punamustarykmentin perinneyhdistykseen ja osallistun sitä kautta erilaisille retkille yhdessä 96-vuotiaan isoisäni ja muiden veteraanien kanssa.



Ensimmäistä kertaa Taitaja-kilpailuun osallistunut Atte Ruoste sai kotiin viemiseksi kultamitalin, kukkia ja 700 euroa.

Kärkikolmikko

1. Atte Ruoste, Luksia, 56,50 pistettä.
2. Miro Ahia, Pohjois-Karjalan ammattiopisto, 56,25 pistettä.
3. Harri Tervonen, Savon ammatti- ja aikuisopisto, 55,95 pistettä.

Tiukka taisto Suomen mestaruudesta

Lohjalainen **Atte Ruoste**, 19, voitti toukokuussa Taitaja 2017 -kilpailun automaatioasennuslajin.

– Voitto oli iso yllätys, sillä kilpailu oli hyvin, hyvin tiukka. Kyllä siinä oli vähän tuuriakin matkassa, että kultaa tuli, tuore Suomen mestari arvioi.

”Tällaista kilpailutilannetta ei pääse koulussa kokemaan.”

Kolmipäiväisessä kilpailussa testattiin kisaajien asennustaitoja ja paineensietokykyä.

– Päivät olivat pitkiä, ja oli aikamoinen kiire koko ajan. Päällimmäiseksi kilpailusta jäi käteen monipuolinen kokemus automaatioasennustehtävistä. Tällaista kilpailutilannetta ei pääse koulussa kokemaan.

Keväällä Luksiasta sähkö- ja automaatioasentajaksi valmistunut Ruoste on päässyt jo tekemään oman alan töitä opintojensa ohessa Lohjan Sähkö ja Automaatiolla.

– Teen vielä muutaman viikon töitä ja

sitten lähdän Parolannummelle suorittamaan asepalvelusta. Armeijan jälkeen edessä hämmöttää mahdollisesti sähköalan jatko-opinnot, Ruoste kertoi toukokuussa.

Siemens toimi Taitaja 2017 -kilpailussa automaatioasennuslajin pääyhteistyökumppanina, suunnitteli kilpailun avauspäivän tehtävän ja lahjoitti laitteet. Lisäksi Siemensin oppilaitosyhteistyövastaava **Ville Torvinen** arvioi kilpailijoiden suorituksia automaatioasennuslajin päätuomarina.

■ Teksti: Päivi Lukka
■ Kuva: Ville Torvinen

Uutta virtaa syksyyn!

Päivitä tietosi ja taitosi Siemensin käytännönläheisillä kursseilla.

- | | |
|--|--|
| ■ HMI-paneeli- ja WinCC-perusteet: 30.–31.10. | ■ TIA-S7-1500 huolto 1: 25.–27.9., 13.–15.11. ja 12.–14.12. (Ulvila) |
| ■ PCS 7 -huoltokurssi: 8.–10.11. | ■ TIA-S7-1500 Safety -kurssi: 21.–22.9. ja 2.–3.11. |
| ■ PCS 7 -peruskurssi: 9.–13.10. ja 11.–15.12. | ■ TIA-Graph-askelohjauskurssi: 12.–13.9. ja 20.–21.12. |
| ■ Profinet IWLAN -workshop: 3.10. | ■ TIA-SCL-peruskurssi: 18.–19.12. |
| ■ S7-300/400-huoltokurssi: 11.–15.9. ja 11.–15.12. | ■ TIA-WinCCM-paneelikurssi: 21.–22.9. ja 2.–3.11. |
| ■ S7-300/400-peruskurssi: 4.–8.9. ja 13.–17.11. | ■ TIA-WinCCS-päivityskurssi: 19.–20.9. |
| ■ S7-300/400-vianhaku: 16.–17.10. | ■ TIA-WinCCS-valvomokurssi: 28.11.–1.12. |
| ■ S7 Distributed Safety -kurssi: 28.–29.9. ja 7.–8.11. | ■ Hätäensiapukurssi: 19.9., 3.11. ja 22.12. |
| ■ S7-Profinet-IO-peruskurssi: 18.10. | ■ Sähkötyöturvallisuuskurssi: 21.9., 2.11. ja 21.12. |
| ■ Simotion-peruskurssi: 31.10.–3.11. | ■ Työturvallisuuskorttikurssi: 20.9., 1.11. ja 20.12. |
| ■ Sinamics S120 -peruskurssi: 3.–4.10. ja 21.–22.11. | |
| ■ Sinumerik 810D/840D/840Di käyttö ja ohjelmointi: 10.–12.10. | |
| ■ Sinumerik 810D/840D SL -huoltokurssi: 13.11.–17.11. | |
| ■ TIA-Profinet-IO-perusteet: 2.10. | |
| ■ TIA-S7-1200-perusteet: 4.–6.10. (Ulvila) | |
| ■ TIA-S7-1500-päivityskurssi: 18.–20.9. ja 30.10.–1.11. | |
| ■ TIA-S7-1500-peruskurssi: 4.–8.9., 16.–20.10. ja 27.11.–1.12. | |

Muutokset mahdollisia. Ohjelmassa olevien vakiokurssien lisäksi tarjoamme asiakaskohtaisesti räätälöityjä kursseja.

Ota yhteyttä!

Koulutuspäällikkö:
Jari Rintala, 050 316 7222

Ilmoittautuminen:
www.siemens.fi/koulutus

Lisätietoa:
koulutus.fi@siemens.com



Simatic IPC3x7E -tuoteperhe toimii yötä päivää

Simatic IPC3x7E -mallisarja täydentyy paneeli- ja box pc -malleilla. Sarja on suunniteltu erittäin kilpailukykyiseksi sekä hinnan että ominaisuuksien puolesta. IPC3x7E-mallisarjasta löytyy samoja ominaisuuksia kuin muistakin Simatic IPC -mallisarjojen teollisuustietokoneista. Ympäri vuorokautiseen toimintaan tarkoitettu Simatic IPC3x7E täyttää teollisuuden vaatimukset korkean lämpötilan, värinän, iskun ja EMC:n suhteen.

Box PC IPC327E on huoltovapaa, kompaktin kokoinen ja varustettu useilla teollisuuden vaatimilla liittymillä. Varmatoimisuuden takaavat Intel

Celeronin 4-ydinprosessori, 500 gigan kovalevy, VGA- ja DisplayPort-liitännät, PCIe-mini-liityntä, kaksi Gigabit Ethernet -porttia, ja jopa kuusi COM- ja USB 3.0 -liityntää. Simatic IPC327E -mallia on saatavilla kahdella erilaisella kokoonpanolla, ja toimitukset lähtevät välittömästi tehtaan varastosta.

Rack PC Simatic IPC347E:ssä varmatoimisuuden takaa Intelin i5-prosessori. Kotelon jäähdytys on toteutettu suodattimen läpi imevillä tuulettimilla, jolloin ylipaine työntää lämpimän ilman ulos 19 tuuman kotelosta. Simatic IPC347E -mallia on saatavilla seitsemällä erilaisella kokoonpanolla, ja

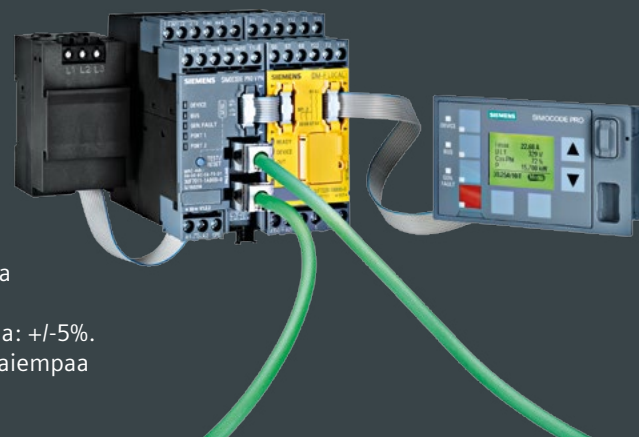
toimitukset lähtevät välittömästi tehtaan varastosta.

Paneeli-PC Simatic IPC377E perustuu tekniikalta Simatic IPC327E box PC -mallisarjaan, ja sitä on saatavilla kolmella erikokoisella kosketusnäytöllä: 12-, 15- ja 19-tuumaisena. Simatic IPC377E -mallia on saatavilla kuudella erilaisella kokoonpanolla, ja toimitukset lähtevät välittömästi tehtaan varastosta.

Simatic IPC3x7E -mallin aktiivinen myyntiaika tulee olemaan noin 2–3 vuotta, minkä jälkeen varaosia saa vähintään kolme vuotta.

Älykäs moottorin suojaus- ja ohjausjärjestelmä Simocode pro V uudistuu

Uudistuksen myötä komponenttien väri vaihtuu titaaninharmaaksi ja virtajännitemuuntimien mittaustarkkuus paranee: virta $\pm 1.5\%$; jännite $\pm 1.5\%$; $\cos \phi$: $\pm 1.5\%$; näennäisteho: $\pm 3\%$ ja teho/energia: $\pm 5\%$. Muutosten ansiosta Simocode pro V:tä voidaan jatkossa hyödyntää aiempaa paremmin esimerkiksi moottorin energiankulutuksen mittauksessa.



Palkittua annosteluosaamista

Siwarex WP251 valittiin vuoden 2017 parhaaksi annostelujärjestelmien punnituselektronikaksi kansainvälisessä Weighing Review Readers' Choice Awards -kilpailussa. Siwarex ohjaa erilaisia annostelujärjestelmiä, kuten säätöautomaatteja, täysin itsenäisesti ja täyttää punnitusta vaativien prosessien tyypilliset vaatimukset esimerkiksi nopeuden ja tarkkuuden suhteen. Se on osa Simatic S7-1200 Basic Controller -tuoteperhettä ja integroitavissa saumattomasti TIA Portal -ohjelmointityökaluun. Siwarex-punnituselektronikkaa voidaan käyttää myös itsenäisenä "stand-alone"-annostelujärjestelmänä.

Kilpailuun osallistui yhteensä 36 punnitusalalan yritystä 61 tuotteella tai ratkaisulla. Eri kategorioiden voittajat valittiin yleisöäänestyksellä, johon osallistui 1744 äänestäjää 69 maasta.



Moottorikäynnistimen täydentää ET 200SP -tuoteperheen

Käynnistimen kotelointiluokka on IP20. Moottorikäynnistimen tehoalue ylettyy nyt 5,5 kW moottoreiden ohjaamiseen, ja se täyttää SIL 3 -turvallisuuksluokan vaatimukset (myös PLe).

Lämpöreleen laukaisuluokka on class 10, joka soveltuu mainiosti esimerkiksi pumppuille, kuljettimille ja myös yksivaihekuormille. Käynnistimen vikadiagnostiikka on hyvä: moottorin ottama virta on yksi hyödynnettävistä tiedoista. Jumisuojaus suojaa moottorin ja käynnistimen, jos moottori jää jumiin kuljetinhinnan vioittumisen takia.

ET 200SP -moottorikäynnistimissä on laaja moottorin nimellivirran asettelualue. Käynnistimen parametointi on helppoa TIA Portal V14 -ohjelmiston avulla. Myös käynnistimen vaihtaminen on nopeaa, koska johtimia ei tarvitse irrottaa. Käynnistimen vaihdon jälkeen järjestelmä syöttää parametrit automaattisesti käynnistimelle. Suora- ja suunnanvaihtokäynnistimet ovat leveydeltään vain 30 mm.



Turvallinen kontaktoriohjaus yhdellä kontaktorilla

Suuritehoisten kontaktoreiden kelat ottavat käynnistettäessä paljon virtaa, mikä voi aiheuttaa ohjaavan turvalähdön ylikuormittumisen. Sen vuoksi turvapiireihin on asennettu apukontaktorit, jotka toimivat "vahvistimina" logiikan turvalähdön (24 VDC) ja ison kontaktorin välillä. Tämä ratkaisu tekee turvapiiristä monimutkaisemman.

Hätä ei ole kuitenkaan tämän näköinen, sillä SIL 2 -tason turvallinen kontaktoriohjaus on nyt mahdollista tehdä yhdellä kontaktorilla ja ilman apukontaktoreita. Tämä ratkaisu säästää tilaa ja yksinkertaistaa turvapiirin rakennetta. 3RT1051-1SP36 on 55 kW:n kontaktori, jossa on apujännitekelalle (230 VUC) ja F-PLC IN -turvatulo, jota ohjataan suoraan turvalogiikan lähdöllä. Se sopii SIL 2-, SIL 3-, PLC-, PLD- ja PLe-turvatasoon sovelluksiin. SIL 3-, PLD- ja PLe-turvatasot tarvitsevat edelleen kaksi tällaista kontaktoria, mutta eivät kuitenkaan apukontaktoreita. Lisätietoja: www.siemens.fi/sirius

Siemens Osakeyhtiö

PL 60
02601 Espoo

Katuosoite:
Tarvonsalmenkatu 19
Puh. 010 511 5151

Tilausmuutokset:
paivi.lukka@siemens.com

www.siemens.fi

sähköpostit: etunimi.sukunimi@siemens.com

Facebook: Siemens Suomi

Twitter: Siemens Suomi

#TeamSiemens

Asiakaspalvelukeskus

Palvelut ma–pe klo 8.00–16.00:

- Tukipyyntö:
www.siemens.fi/tukipyynto
 - Puh: 010 511 5151
 - Sähköposti:
industryservice.fi@ siemens.com
- Lisämaksullinen hälytyspalvelu normaalin työajan ulkopuolella:
- Puh: 010 511 3100

Myynti

Puh. 010 511 3077
admyynti.fi@siemens.com
www.siemens.fi/industrymall

Auto- ja kemikaaliteollisuus
Arto Iivanainen

Digitalisaatio ja kyberturva
Ilmari Veijola

Elintarvike- ja lääketeollisuus
Petri Auramo

Kaivos- ja sementtiteollisuus
Jani Kestilä

Kone- ja laitevalmistajat
Pekka Pyhälä

Laivateollisuus
Pekka Moilanen

Metalliteollisuus
Hannu Heikkilä

Paperiteollisuus
Mika Kontio

Rengas- ja vesiteollisuus sekä insinööritoimistot
Pekko Luumi

Öljy- ja kaasuteollisuus
Jouni Erkkilä

Myyntipartnerit – Sales Partners

AUSER OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

Jylpyntie 35, 48230 Kotka
Puh. 05 341 0400
www.auser.fi

JUKKOLA SYSTEMS OY ●
• Moottorit

Levytie 9, 67800 Kokkola
Puh. 044 031 9153
www.jukkolasystems.fi

KOKKOLAN SÄHKÖ JA AUTOMAATIO OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

Kahvitie 44, 67600 Kokkola
Puh. 010 422 5540
www.ksaoy.fi

LABKOTEC OY
• Instrumentointi
• Siemens Milltronics
-pinnanmittaustuotteet

Myllyhaantie 6, 33960 Pirkkala
Puh. 02 900 6260

Haaransuontie 9, 90240 Oulu
Puh. 02 9006 6037
Teknobulevardi 3–5
01530 Vantaa
Puh. 02 9006 603
www.labkotec.fi

LSK TECHNOLOGY OY ★
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Puh. 020 781 4200

Villenkatu 36,18200 Heinola
Puh. 020 781 4320

Saaristenkatu 19
13100 Hämeenlinna
Puh. 020 781 4330

Vasaratie 2, 48400 Kotka
Puh. 020 781 4204

Paikkakuntakohtaiset
24 h -päivystysnumerot:
www.lsk.fi

PJ CONTROL OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi
• Sivacon-jakelukiskot
Koivuvaarankuja 2 C
01640 Vantaa
Puh. 010 5915 330
www.pjc.fi

PLC PLAN OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet • Instrumentointi

Konetie 32, 90620 Oulu
Puh. 08 531 3000
www.plc.fi

SATA-AUTOMAATIO OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet • Instrumentointi

Friitalantie 3, 28430 Pori
Puh. 02 531 8200

Kairakatu 6 D, 26100 Rauma
Puh. 02 531 8200

www.sata-automaatio.fi

SERVICEPOINT KUOPIO OY ★
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

PL 24, Itkonniemenkatu 21
70501 Kuopio
Puh. 044 7868 274
www.servicepoint.fi

SITEK-PALVELU OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet • Instrumentointi

Laukaantie 4, 40320 Jyväskylä
Puh. 014 337 2300

Hatanpäänvaltatie 34 A
33100 Tampere
Puh. 03 265 4069
www.sitek.fi

TORNION SÄHKÖPOJAT OY
• Moottorit • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet
Raidekatu 29, 95420 Tornio
Puh. 0400 222 401

24 h -päivystys:
Puh. 0400 300 511
www.sahkopojat.fi

TURUN SÄHKÖTUKKU OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet

Pitkämäenkatu 4, 20250 Turku
Puh. 02 337 661

www.sahko.fi

TURUN TEOLLISUUSTUKKU OY
• Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

Rautatehtaankatu 4
20200 Turku
Puh. 02 469 0190

24 h -päivystys
www.turunteollisuustukku.fi

UUORENMAA YHTIÖT OY
• Moottorit
Sarankulmankatu 12
33900 Tampere
Puh. 0207 101 650

Sorastajantie 1, 40320 Jyväskylä
Puh. 0207 101 670

Latojantie 1, 62100 Lapua
Puh. 0207 101 600

Yrittäjätie 13, 67100 Kokkola
Puh. 0207 101 690

Myllärinkatu 21
65100 Vaasa
Puh. 0207 101 680

www.vuorenmaayhtiot.fi



Järjestelmäpartnerit – System Partners

A&D AUTOMATION OY ★
Sukkulankatu 3, 55120 Imatra
Puh. 05 543 0400
www.adautomation.fi

APEX AUTOMATION OY ★●
Terminaalikatu 3,
67700 Kokkola
Puh. 0207 288 288
www.apexautomation.fi

ARNON GROUP
Arnon Oy
CLS-Engineering Oy
Hyllilänkatu 15
33100 Tampere
Puh. 010 5265 000
www.arnon.fi

ASITEK OY ★●
Tasalanaukio 5 B, 21200 Raisio
Puh. 02 437 8400
www.asitek.fi

CGI SUOMI OY ★
Karvaamokuja 2, PL 38
00381 Helsinki
Puh. 010 30 2010
www.cgi.fi

DOSETEC EXACT OY ★●
Vaakatie 37, 15560 Nastola
Puh. 03 871 540
www.dosetec.fi

ELOMATIC OY ★
Itäinen Rantakatu 72
20810 Turku

Vaisalantie 2, 02130 Espoo
Kangasvuorentie 10
40320 Jyväskylä

Kiilakiventie 1, 90250 Oulu
Hatanpääkatu 1A
33900 Tampere
Puh. 02 412 411
www.elomatic.com

ESYS OY
Tarmontie 6, 15860 Hollola
Puh. 0400 836 704
www.esys.fi

FAP AUTOMATION OY ★●
Larin Kyöstin tie 4
00650 Helsinki
Puh. 020 7924 710
Raisiontori 5, 21200 Raisio
Puh. 020 792 4717
www.fapautomation.fi

FIMATIC OY ★
Koivuvaarankuja 2,
01640 Vantaa
Puh. 050 527 0627
www.fimatic.fi

GRANLUND SAIMAA OY
Koulukatu 5–7
53100 Lappeenranta
Puh. 010 759 2900
www.granlund.fi

INSTA AUTOMATION OY ★
Sarankulmankatu 20 (PL 80)
33901 Tampere

Teknobulevardi 3-5 (PL 35)
01530 Vantaa
Wrendenkatu 2 (PL 1)
78201 Varkaus

Teollisuustie 9,
40950 Muurame
Teollisuuskatu 1,
29200 Harjavalta
Kuparitie 5, 28330 Pori
Titaanitie, 28840 Pori
Kertakaari 5, 55120 Imatra
Myyntimiehenkuja 2
90410 Oulu
Goodwork Oy
Karjalankatu 20, 28130 Pori
KJM-Engineering Oy
Tiedepuisto 4A, 28600 Pori
Mattila Porvoo Oy
Kilpilahden teollisuusalue
06850 Kulloo
Puh. 020 771 7111
www.insta.fi

LAHTI PRECISION OY ★
Ahjokatu 4, 15800 Lahti
Puh. 03 382 921
www.lahtiprecision.fi

LSK TECHNOLOGY OY ★
Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Päivölänkatu 40,
60120 Seinäjoki
Puh. 020 781 4200
www.lsk.fi

MAINTPARTNER OY
Ahventie 4 B, 02170 Espoo
Puh. 09 2311 5000
www.maintpartner.fi

MAKRON AUTOMATION OY
Keskikankaantie 9
15860 Hollola
Puh. 03 55351
www.makron.com

NDC NETWORKS OY ★
Niittymäentie 9, 02200 Espoo
Puh. 09 803 9099
www.ndc.fi

NESTE JACOBS OY
Teknologiantie 36, Kilpilahti
Puh. 010 458 1200
NJ.Info@nestejacobs.com
www.nestejacobs.com

PCS-ENGINEERING OY ●
Paulaharjuntie 20, 90530 Oulu
Puh. 040 584 4716
Puh. 040 584 4762
Ahlmaninkatu 2 E
40100 Jyväskylä
Puh. 050 661 24
www.pcs-engineering.fi

PLC PLAN OY
Konetie 32, 90620 Oulu
Puh. 08 531 3000
www.plc.fi

PROTACON TECHNOLOGIES OY ★
Seenintie 2, PL 122
40351 Jyväskylä
Puh. 010 3472 600

Sinikalliontie 9, 02630 Espoo
Tarmontie 6 F, 15860 Hollola
Valtatie 12, 46900 Inkeroinen
Säterintie 16, 42100 Jämsä
Tehdaskatu 15 Rata 3 C 71
87100 Kajaani
Microkatu 1, 70210 Kuopio
Kaarnatie 40, 90530 Oulu
Schaumanintie 5
57230 Savonlinna
Patamäenkatu 7, 33900
Tampere
Silmukkatie 4, 65100 Vaasa
www.protacon.com

ROLLRESEARCH INTERNATIONAL OY ★
Luoteisrinne 4 D, 02270 Espoo
Puh. 09 221 4056
www.rollresearch.fi

SATMATIC OY ★
Sammontie 9
28400 Ulvila
Myllynummentie 4
04250 Kerava
Puh. 02 5379 800
www.satmatic.fi

SERVICEPOINT KUOPIO OY ★
PL 24, Itkonniemenkatu 21
70501 Kuopio
Puh. 044 7868 200
www.servicepoint.fi

SINTROL OY ★
• Instrumentointi
• Clamp-on-virtausmittaukset
• Kaasuanalysaattorit
Ruosilantie 15, 00390 Helsinki
Puh. 09 561 7360
www.sintrol.com

SUOMI ANALYTICS OY ★
• Kaasuanalysaattorit
• Kaasukromatografrit
Ruukintie 3, 02300 Espoo
Puh. 020 798 1040
www.suomianalytics.fi

VEO OY ★
Runsorintie 5, 65380 Vaasa
Puh. 0207 1901
Karvarinkatu 2,
60320 Seinäjoki
Vistantie 19, 21530 Paimio
Varastotie 2, A9.2,
96100 Rovaniemi
www.veo.fi

- ★ Ratkaisupartneri – Solution Partner
- Huolto- ja kunnossapito-partnəri – Service Partner

Moottorikorjaamot

JUKKOLA SYSTEMS OY ●
Levytie 9, 67800 Kokkola
Puh. 044 031 9153
www.jukkolasystems.fi

LSK TECHNOLOGY OY ★
Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Puh. 020 781 4200
www.lsk.fi

RAUMAN SÄHKÖKONEHUOLTO OY
Isometsäntie 9–11, 26100 Rauma
Puh. 02 8378 7250
www.raumansahkokonehuolto.fi

TORNION SÄHKÖPOJAT OY
Raidekatu 29, 95420 Tornio
Puh. 0400 222 401
www.sahkopojat.fi

PLM-ratkaisut

IDEAL PLM
Jaakonkatu 2, 01620 Vantaa
Puh. 09 540 4840

www.ideal.fi

Sivacon-
sähkökeskusvalmistus

SATMATIC OY ★
Sammontie 9, 28400 Ulvila
Puh. 02 5379 800

Myllynummentie 4, 04250 Kerava
Puh. 02 5379 800

www.satmatic.fi

MES-järjestelmät

FIMATIC OY ★
Koivuvaarankuja 2, 01640 Vantaa
Puh. 050 527 0627
www.fimatic.fi

CGI SUOMI OY ★
Karvaamokuja 2, PL 38, 00381 Helsinki
Puh. 010 30 2010
www.cgi.fi

Jälleenmyynti

SLO OY
Kysy lähin myyntipiste:
puh. 010 283 11
tai katso osoitteesta:
www.slo.fi

MindSphere puhuu sujuvasti esineiden internetiä

MindSphere on avoin, pilvipohjainen IoT-käyttöjärjestelmä, jolla yhdistät fyysiset laitteesi digitaaliseen maailmaan. Tule ja näe nerokas ratkaisu käytännössä Teknologia 17 -messuilla 10.–12. lokakuuta Helsingin Messukeskuksessa! Löydät asiantuntijamme osastolta 6C50.

siemens.fi/teknologia17