

SIEMENS

1 | 2016 | www.siemens.fi/teollisuus

TeollisuusPartneri

Näkemyksellisiä ratkaisuja teollisuuteen

Asiakas-
keskeisyys
menestyksen
perustana

Uutta liiketoimintaa
palveluista

SIEMENS
Automation
Days



Aihetta juhlaan

4 160 vuotta töissä Siemensillä
Aarno Laitinen, Antti Naski, Keijo Starck ja Juha Kumpulainen ovat tehneet pitkän uran Siemens Osakeyhtiössä.

18 ”Asiaa ja kepeyttä sopivassa suhteessa”
Siemens 160 vuotta Suomessa -juhlaseminaari kokosi 500 kutsuvierasta Finlandia-talolle.

20 Eläköön automaatio!
SeAMK Digital Factory -oppimisympäristö voitti Eläköön automaatio! -kilpailun.

Partnerit paikalla

10 Made in Finland
Oy Lahnakoski Ab valmistaa Kokkolassa puuairoja 50 vuoden kokemuksella.

14 ”Kertaheitolla 2010-luvulle”
PCS7-automaatiojärjestelmä tehostaa Kuopion Veden puhdistusprosessia.

16 ”Moottori on aina yksilö”
Rauman Sähkökonehuolto toimii avaimet käteen -periaatteella.

21 Tuotantoon etujassa
Vaativat liikkeenohjausratkaisut ovat Alte Visetecin erikoisosaamisalaa.

26 Yhteystiedot

Kilpailukykyä palveluista

8 Kaikki tieto asiakkaiden hyödyksi
Wärtsilässä digitalisaatio mahdollistaa uudenlaisia dataa ja datan analysointiin perustuvia palveluita.

9 Teemu Pajala
Tieto on rahaa – dataa keräämällä, analysoimalla ja hyödyntämällä parannetaan kilpailukykyä ja luodaan uutta liiketoimintaa.

13 Panostus tulevaisuuteen
Heinolan Sahakoneet Oy uusi automaatiojärjestelmänsä palvelukseen paremmin asiakkaitaan.

17 Markus Savuaho
Pitkän aikavälin koulutussuunnitelma lisää yrityksen kilpailukykyä.

20 Digiosaajia liukuhihnalta
SeAMKissa laboratorion koneet puhuvat kohta keskenään pilvipalvelun kautta.

Ymmärrys parantaa palvelua

Mukava hymy, iloinen huomenen toivotus ja aito kiinnostus asiakkaasta – me kaikki nautimme hyvästä palvelusta. Näistä kolmesta tärkein on aito kiinnostus asiakkaasta, halu nähdä hänet tyytyväisenä. Kaksi ensimmäistä tulevat kuin luonnostaan, kun asiakkaan tai partnerin hyvinvointi on tärkeää.

Hyvä palvelu on yhteistyötä. Työtä tehdään yhdessä asiakkaan kanssa, jotta hänen tarpeensa täyttyvät. Tätä on hyvä palvelu myös teollisuudessa.

Palvelut voivat olla kokonaisia ulkoistettuja ratkaisuja esimerkiksi tietoturvaan tai osaamisen ylläpitämiseen (s.17). Toisaalta palvelua on jo sekin, että asiantuntija auttaa valitsemaan oikean teknologian oikeaan paikkaan, kuten siemensläiset ovat tehneet jo kymmeniä vuosia (s.4).

Toimintaa kehitettäessä on tärkeää, että kaikki yrityksessä ymmärtävät yhden asian: Me menestymme, kun asiakkaamme menestyvät. Tuemme heidän kilpailukykyään hyvällä palvelulla, aidolla kiinnostuksella asiakkaasta.

Hyvä palvelu on kiinni yrityskulttuurista. Kehitämme sitä parhaillaan Siemensillä. Kaikki Suomen siemensläiset käyvät vuoden 2016 aikana kattavan palvelukulttuurikoulutuksen. Tämä ei kuitenkaan riitä, vaan oppien on tultava osaksi jokaista arkipäivää ja työtehtävää.



Meille Suomessa palvelu on osa päivittäistä toimintaa. Oma asiakaspalvelukeskuksemme Espoossa on sen keskeinen osa.

Kun palvelemme asiakkaitamme hyvin ja kuuntelemme tarkasti heidän tarpeensa, löydämme yhdessä toimivimmat ja kustannustehokkaimmat ratkaisut. Näin rakennamme yhdessä uusia suomalaisia menestystarinoita. Näissä voidaan esimerkiksi käyttää uusia digitalisaation tuomia ratkaisuja (s.9).

Tiedän, että suomalainen osaa palvella hyvin, jos vain haluaa. Motivaatio palveleminen lähtee siitä, että työntekijä ymmärtää oman työpanoksensa merkityksen yrityksen ja asiakkaan menestykseen. Palveluasenteen jalkauttaminen on tärkeää kaikille yrityksille. Sen avulla voidaan luoda uutta liiketoimintaa ja parantaa kilpailukykyä.

Haastan nyt teidät vaatimaan meiltä enemmän. Tarvitsemme teiltä jatkuvaa palautetta siitä, mitä voisimme tehdä nykyistä paremmin ja miten voisimme palvella teitä jatkossa entistäkin paremmin. Kehitysehdotuksia voi kertoa esimerkiksi tapaamisten yhteydessä, puhelimitse, sähköpostitse tai asiakaspalvelukeskuksen kautta.

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** Timo Kauppila

Siemens Osakeyhtiö on teknologia- ja palveluyritys, joka toimii teollisuuden, liikenteen, energian ja kaupunkiratkaisujen aloilla. Yhtiön liikevaihto Suomessa ja Baltiassa on 285 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä 560. Emoyhtiö Siemens AG:n liikevaihto on 75,6 miljardia euroa ja henkilöstön määrä noin 348 000.

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





160 vuotta töissä Siemensillä

Aarno Laitinen, Antti Naski, Juha Kumpulainen ja Keijo Starck ovat kukin palvelleet Siemens Osakeyhtiön asiakkaita jo 40 vuoden ajan eli yhteensä 160 vuotta. Miten maailma on muuttunut heidän työuransa aikana? Entä mitä nämä herrat ajattelevat digitalisaatiosta?



Aarno Laitinen vuonna 1975 ja 2015. – On surullista, että nykyään nuorten on niin vaikea työllistyä, vaikka heillä olisi halua ja koulutusta. Aiemmin töitä löytyi kaikille halukkaille. Kuvassa Aarnon saama kiitoskirje asiakkaalta.

AARNO

”Oli Etyk-vuosi, elokuu 1975. Maailman huomio keskittyi Suomeen Helsingissä pidetyn Euroopan turvallisuus- ja yhteistyökonferenssin huippukokouksen vuoksi. Turvatoimet kaupungilla olivat ennennäkemättömät. Helsingissä liikkui paljon mustia autoja poliisisaattueiden kanssa. Kokouspaikkana toimineen Finlandia-talon ympäristö oli siistitty puliukoista. Uteliaat ihmiset kerääntyivät Kansallismuseon eteen nähdäkseen vilauksen eurooppalaisista päättäjistä.

Samoihin aikoihin luin Helsingin Sanomista, että Siemens etsii varastomiehiä. Olin käynyt Espoon ammattikoulun sähkölinjan ja irtisanoutunut puutalotehtaalta. Tarvitsin jonkin työpaikan ennen armeijaa. Siihen aikaan ei ollut sen kummempia urasuunnitelmia, mentiin vaan sinne, mistä sai rahaa. Lähdin kokeilemaan kepillä jäätä ja sille tielle jäin.

Olin Siemensillä aloittaessani vasta 17-vuotias, mutta täytin pian 18. **Kekko-sen** ajan Suomessa herrapelko oli suurimmillaan. En olisi uskaltanut puhua silloiselle toimitusjohtajalle – kunnioitus vanhempia kohtaan oli ihan erilaista kuin nykyään.

Työurani aikana Siemensin toimitusjohtaja on vaihtunut kymmenen kertaa. Nyt esimiehet alkavat olla itseäni nuorempia ja entisiä työkavereita. Hyvä yhteishenki on vaikuttanut haluun pysyä yhdessä työpaikassa näin pitkään.



Vuosien aikana työtehtäväni ovat vaihdelleet paljon: olen ollut varastomiehenä, asentajana Loviisan ydinvoimalatyömaalla, juoksupoikana, varastomyyjänä, puhelinmyyjänä ja tuotepäällikkönä. Nykyinen työnimikkeeni on Sales Specialist, ja vastaan pienjännitekytkinlaitteista ja katkaisimista. Tämä työtehtävä tuntuu tähänastisista kaikkein mielekkäimmältä: työ on vaihtelevaa ja vapaata, ja saan olla tekemisissä ihmisten kanssa.

Digitalisaatiosta minulle tulee mieleen lähinnä Terminaattori-elokuva, ja se hirvittää. Jos jääkaappi alkaa keskustella lähikaupan ja pakastealtaan kanssa ja jääkaappiin ilmestyy 12 litraa maitoa. Itse keskustelen mieluummin ihmisten kanssa.

Vuosien varrelta parhaiten mieleeni on jäänyt se asiakaskokemus, kun kävin neuvomassa erästä vantaalaista rouvaa hänen sähkölämmityksensä kellon toiminnasta. Rouva oli mielissään henkilökohtaisesta palvelusta ja lähetti myöhemmin kiitoskirjeen. Kirjeen saaminen oli iloinen yllätys, ja siitä tuli todella hyvä mieli. Kirje on minulla edelleen tallessa, ja se on hyvä muistutus siitä, että aina pitää katsoa asioita asiakkaan näkökulmasta.”

Sales Specialist
Aarno Laitinen

ANTTI

”Ensimmäinen työpäiväni oli 5. toukokuuta 1975. Minut haastateltiin automaatio-suunnittelijan pestiä varten Siemensin Munkkiniemen konttorilla Helsingissä. Haastattelutilanteessa helmikuussa kukaan ei muistanut kertoa minulle, että konttori muuttaisi toukokuussa ydinkeskustaan. Kun sitten sain työpaikan ja koitti ensimmäinen työpäiväni, Munkkiniemessä olikin paikalla vain muuttomiehiä.

Tulin Siemensille suoraan koulunpenkiltä Porin teknisestä oppilaitoksesta ja olen edelleen ensimmäisessä työpaikassani. Työtehtävät ovat olleet alusta asti haastavia ja vieneet mennessään. Olen ollut suunnittelemassa ja käyttöönottamassa erilaisia sovelluksia ruutuhyppeystä voimalaitoksiin ja saanut reissata ympäri Suomea. Simatic-logiikkasarja on tullut tutuksi. Puolet työajastani on aina kulunut ohjelmoinnin parissa. Aluksi ohjelmointilaitteet olivat 40-kiloisia, mutta nykyään riittää, että mukana on kannettava tietokone.

Siemensin voimalaitosautomaatioissa on aina käytetty pitkälle kehitettyjä standardilohkoja, ja prosessin piireistä on tehty laajasti käytössä oleva positiointijärjestelmä. Olen pyrkinyt sovelmaan tyyppiipiirejä ja positiointia myös teollisuusautomaatioissa. Mielestäni



Antti Naski vuonna 1977 ja 2015. – Tiimin tuki ja avoin ilmapiiri ovat aina olleet erittäin tärkeitä minulle. Kysymykseen kuin kysymykseen löytyy vastaus.

piireistä tulisi aina tehdä toimintakuvaukset, sillä muutoksia on mahdotonta tehdä, jos nykytilaa ei ole kuvattu. Mikäli asiaa ei pysty piirtämään, sitä ei myöskään pysty tekemään.

1980-luvulla suunnitellut tyyppiilohkot ovat edelleen nykyisten toimilohkojen pohjana. Asiakkaiden tarpeet ja toiveet täydentävät toimintoja.

Asiakkaiden kanssa yhdessä tekeminen on sekä antoisaa että tärkeää. Automaatiota ei tehdä itselle vaan asiakkaalle ja prosessin käyttäjille. Työmaalla minulla on tapana kätellä kaikkia työntekijöitä, joita tapaan, ja esitellä itseni. Kaikkien teollisuusautomaation parissa työskentelevien pitäisi mielestäni osata tarvittaessa laittaa haalarit päälle ja ottaa ruuvimeisseli käteen.

Jäin syksyllä 2014 osa-aikaeläkkeelle. Tilanne on minulle ihanteellinen: voin tehdä talvet töitä ja veneillä kesät.”

Simatic-asiantuntija
Antti Naski





Keijo Starck vuonna 1987 ja 2015.
– Urani aikana olen ehtinyt tehdä töitä sadoilla eri asiakkailta tuhansissa projekteissa. Kansioita on kertynyt monta hyllyllistä.



KEIJO

”Synnyin tekniikan mieheksi, en edes harkinnut muita aloja. Kouluttauduttuani sähköinsinööriksi sain työpaikan Siemensiltä joulukuussa 1975. Tittelinä on ollut melkein koko ajan sama: suunnitteluinsinööri.

Tykkään puurtaa nurkassa, enkä ole havitellut esimiestehtäviä. Minulle on tärkeää, että saan tehdä jotain konkreettista koko ajan. Vuonna 1979 suunnittelin Siemens Osakeyhtiön ensimmäiset taajuusmuuttajat Kemira Oy:lle. Kyseiset taajuusmuuttajat suunniteltiin ja valmistettiin kokonaan Suomessa. Myöhemmin kehitin samaan tuoteperheeseen 660V:n jännitteelle taajuusmuuttajan, jota myös Siemens AG osti omiin projekteihinsa. Laite sai myöhemmin Avainlippu-tunnuksen Suomalaisen Työn Liitolta.

Ehkä olen vähän sellainen oman elämäni pelipeloton – erilaisten ratkaisuiden keksiminen koukuttaa. Ammatissani olen päässyt tekemään kaikkea maan ja taivaan väliltä, mikä on varmasti vaikuttanut siihen, etten ole koskaan harkinnut vakavasti työpaikan

vaihtamista. Olen saanut olla mukana niin käyttöönotossa, projektinhoidossa kuin myynnin tukitehtävissä.

Erikoinen tilanne työurani aikana on toistaiseksi ollut se, kun olin 1990-luvulla työkomennuksella ruotsalaisessa sinkkikaviossa. Kaivos oli kilometrin syvyydessä maanpinnan alla, ja minun piti ohjelmoida nousuporakoneen toimintaan liittyviä muutoksia. Kaivoksessa oli vettä pohkeisiin asti ja lisää tuli taivaalta. Jotta sain työni tehtyä, yhden miehen piti näyttää minulle lampulla valoa ja toisen piti pitää vanerilevyä pääni päällä, ettei vesi tulisi niskaani. Tietokone lepäsi kahden kakkosnelosen päällä, ja siinä sitten näpyttelin koodia. Silloin kävi mielessä, että voisikohan sitä tehdä jotain muuta saadakseen makkaraa leivän päälle – mut-

ta onhan näissä erikoisolosuhteissakin oma viehättävyytensä.

Työkulttuuri on muuttunut 40 vuoden aikana siinä mielessä, että aiemmin projekteja suunniteltiin pidempään ja päätökset tehtiin ajoissa. Nykyään asiat jätetään usein viime tintaan ja ratkaisut tehdään kiireessä.

Digitalisaatio herättää minussa ristiriitaisia tunteita. Teknologian kehittymisen myötä suunnittelu on nopeutunut ja helpottunut. Valmiiden sähköisten tyyppiratkaisujen ansiosta suunnittelumallit ovat rutinoituneet, eikä tarvitse säveltää enää niin paljon. Toisaalta säveltäminen on ollut tämän työn suola.”

Suunnitteluinsinööri
Keijo Starck

”Myöhemmin kehitin samaan tuoteperheeseen 660V:n jännitteelle taajuusmuuttajan, jota myös Siemens AG osti omiin projekteihinsa.”

JUHA

”Olin vasta valmistunut teknisestä oppilaitoksesta, kun aloitin automaatio suunnittelijan työt Siemensillä 1. lokakuuta 1975. Puoli vuotta sen jälkeen minun olisi pitänyt lähteä Loviisaan atomivoimalan käyttöönottoon.

Atomivoimalaitosten käyttöönotot ovat niin isoja projekteja, ettei niissä oikein saa käsitystä kokonaisuudesta, vaan kukin insinööri puuhastelee jotain pienempää osakokonaisuutta. Komennus ei oikein hokuttanut minua, kun olin kuullut kollegoilta juttuja siellä työskentelystä. Sitten kävikin niin, että umpisuoleni puhkesi Loviisaan lähtöä edeltävänä viikonloppuna. Jouduin kiireelliseen leikkaukseen, ja joku muu lähti tilalleni.

Sairauslomani jälkeen minut lähetettiin komennukselle Poriin Länsirannikon Voimaan, joka oli paljon kompaktimpi paikka

kuin Loviisa. Siellä pääsi osallistumaan laitoksen kaikkien osa-alueiden käyttöönottoon ja kokonaisuus oli helppo hahmottaa. Uskon, että kokemuksen kannalta pienempi laitos oli vastavalmistuneelle parempi vaihtoehto – vaikka en sen takia umpisuoltani kiusannutkaan.

1970- ja 1980-luvuilla tuli oltua paljon keikkahommissa Baltiassa ja silloisessa Neuvostoliitossa muuallakin. Yhteydenpito ilman kännyköitä oli hankalaa. Puhelut Suomeen tilattiin Moskovasta, eikä puhelun toteutumisaikankohtaa voinut tietää etukäteen – yleensä ne tulivat aamuyöstä. Yhden käyttöönoton viivästymisen vuoksi olin lähellä myöhästyä myös tyttäreni ristiäisistä.

Automaatio suunnittelijan lisäksi olen työskennellyt suunnittelupäällikkönä, pääsuunnittelijana ja tuotepäällikkönä. Nykyisessä toimenkuvassani, teknisen tuen ja

koulutuksen päällikkönä, olen ollut vuodesta 2011 asti.

Urani kohokohta on varmaankin Passion for Service -palkinnon saaminen viime marraskuussa. Kollegani asiakaspalvelutiimistä olivat äänestäneet minut Suomen edustajaksi kansainväliseen tilaisuuteen, jossa arvottiin seitsemän voittajaa. Onni osui kohdalle. Oli mukava nähdä, että kollegani ajattelevat minusta olevan jotain hyötyäkin.

Yksi kantava ajatus työskentelytavoissani on avoimuus. Asioista tulee keskustella, eikä työhön liittyviä tietoja pidä pantata itsellään.”

Teknisen tuen ja koulutuksen päällikkö
Juha Kumpulainen

■ Teksti: Päivi Lukka

■ Kuvat: Päivi Lukka ja haastateltavien arkistot



Juha Kumpulainen vuonna 2015 ja 1977.
– On selvää, että digitalisaatio tulee, halusipa tai ei. Totta kai se mahdollistaa monia hyödyllisiä ja elämää helpottavia asioita, mutta se voi tuoda tullessaan myös monia ei-toivottuja ilmiöitä, jos siinä ei edetä hallitusti. Kuvassa Juhan Saksasta saama palvelukulttuuri-palkinto.

Kaikki tieto asiakkaiden hyödyksi

Digitalisaatio auttaa Wärtsilää optimoimaan laitteiden toimintaa ja tuomaan uusia kasvumahdollisuuksia.

Digitalisaatio muuttaa merenkulun ja energiamarkkinoiden voimaratkaisujen ylläpitoa. Se mahdollistaa uudenlaisia dataa ja datan analysointiin perustuvia palveluita. Näillä parannetaan yritysten tuottavuutta, tehostetaan toimintaa ja varmistetaan investoinneille mahdollisimman korkea tuotto.

Wärtsilän ratkaisut optimoivat esimerkiksi yksittäisen voimaratkaisun energiatehokkuutta tai auttavat hallinnoimaan koko asennettua laitekantaa.

– Ratkaisun tärkeimpiä ominaisuuksia on reaaliaikaisen datan hyödyntäminen. Kehittynyt data-analyysi auttaa havainnoimaan huoltotarpeet hyvissä ajoin ja mahdollistamaan paremmat tukipalvelut ja huollon suunnittelun, kertoo digitaalisten palveluiden kehityksestä Wärtsilän Services-yksikössä vastaava **Ari-Pekka Saarikangas**.

Wärtsilä voi esimerkiksi tukea etänä yli 400 laivan ja voimalaitoksen operointia, koska sillä on yhteys paikalliseen automaisjärjestelmään. Etätuen lisäksi yhtiö tuottaa dataan perustuvia operoinninoptimointipalveluita.

– Tieto laivan ja voimalaitoksen tehokkuudesta yhdistettynä laitteiston kuntoon antaa mahdollisuuden palvella asiakasta tuottamalla analytiikkaa, mikä auttaa tekemään operoinnin kannalta oikeat ratkaisut, Saarikangas kertoo.

Etäpalvelut uudelle tasolle

Virtuaalinen suunnittelu ja datan hyödyntäminen ovat kehittäneet Wärtsilän etäpalvelut uudelle tasolle. Asiakkaille on tarjolla reaaliaikaisia neuvoja ja tukea esimerkiksi laitteiden operointiin, huoltoon tai ongelmien ratkaisemiseen.



Kasvavassa roolissa palveluissa ovat uudet virtuaaliset ratkaisut. Näissä asiantuntija käyttää erityissuunniteltuja lasveja, jotka mahdollistavat lisätyn todellisuuden hyödyntämisen.

– Wärtsilän etäpalvelukeskus voi kommunikoida asiakkaan luona olevan huoltomiehen kanssa keskustellen tai lähettämällä kuvia hänen laseihinsa – oli huoltomies sitten missä päin maailmaa tahansa. Kaikki laitteen data ja tietotaito on keskuksessa työskentelevien asiantuntijoiden käytettävissä. Tätä hyödyntäen he puolestaan auttavat paikan päällä olevaa huoltomiestä tekemään käsillä olevan tehtävän, Saarikangas selittää.

Laivat liikenteessä, laitoksista energiaa

Laivojen ja voimalaitosten omistajille on laadun ja tuottavuuden kannalta tärkeintä, että tuotantolaitos on käynnissä mahdollisimman suuren osan ajasta. Virtuaalinen suunnittelukonsepti mahdollistaa sen, että huoltomiehet voivat ratkaista paikan päällä hankalia kysymyksiä ja tehdä monimutkaisia operaatioita. Tämä maksimoi asiakkaiden tuottavuuden ja tehokkuuden.

Virtuaalista suunnittelukonseptia kehittäessään Wärtsilä on yhdistänyt useita eri osa-alueita yhteen järjestelmään. Siihen kuuluvat innovatiivinen ohjelmisto ja kestävä mobiiliteknologia, joka mahdollis-

Asiantuntija saa virtuaalilaseihinsa kuvan huoltokohteesta palvelukeskuksesta. Tämä nopeuttaa toimenpiteitä.



Wärtsilä huoltaa asiakkaidensa voimalähteitä ympäri maailmaa.

Wärtsilä

- Kansainvälisesti johtava merenkulun ja energiamarkkinoiden voimaratkaisujen toimittaja, joka tukee asiakasyrityksiä tuotteiden koko elinkaaren ajan.
- Maksimoi alusten ja voimalaitosten ympäristötehokkuuden ja taloudellisuuden keskittymällä teknologisiin innovaatioihin ja kokonaishyöty-suhteeseen.
- Liikevaihto 4,8 miljardia euroa (2014).
- Työntekijöitä noin 17 700.
- Yrityksellä on yli 200 toimipistettä lähes 70 maassa eri puolilla maailmaa.

taa esimerkiksi virtuaaliratkaisut ja lisätyn todellisuuden hyödyntämisen. Mobiiliteknologialla kuvalliset ja puhutut ohjeet välittyvät helposti etäälläkin työskenteleville asiantuntijoille.

Digitalisaatiolla kehitetään palvelua

Virtuaalinen suunnittelu on tärkeä osa Wärtsilän asiakaspalvelustrategiaa. Digitalisaatio mahdollistaa teknisen tuen ja logistiikkapalvelut verkossa, mikä puolestaan mahdollistaa reaaliaikaisen toiminnan kehittämisen.

– Virtuaaliset ratkaisut voivat lyhentää huomattavasti huoltotoimenpiteisiin tarvittavaa aikaa. Niiden avulla myös kaikki Wärtsilän osaaminen ja tieto voidaan tuoda helposti asiakkaan hyödyksi, Saarikangas pohtii.

■ Teksti ja Kuvat: Wärtsilä

Lisätty todellisuus (augmented reality)

- Yhdistää virtuaalista ja todellista.
- Myös täydennetty, laajennettu, vahvennettu todellisuus.
- Lisätään virtuaaliobjekteja käyttäjän näkemään kuvaan todellisesta maailmasta.
- Vrt. virtuaalitodellisuus, jossa luodaan kokonaan virtuaalisia maailmoja.

Lähde: VTT

Teemu Pajala Liiketoiminta-alueen johtaja

Tieto on rahaa

Useat liiketoiminta-alueet ovat suuressa murroksessa. Murros on jo käynnissä myös teollisuudessa. Kerätyn datan määrä kasvaa lähivuosina räjähdysmäisesti. Arvioidaan, että muutaman vuoden päästä jo 26 miljardia eri laitetta on linkitetty keskenään. Nämä kaikki voivat kerätä enemmän tai vähemmän dataa omasta toiminnastaan tai ympäristöstään.

Dataa siis on paljon, myös teollisuudesta. Oleellinen kysymys on se, mitä tällä datalla tehdään. Kuka siitä hyötyy ja miten? Datasta tehdään liiketoiminnan menestymisen perusta melko yksinkertaisesti. Täytyy ymmärtää mitä mitata, analysoida kerätty data, muokata se tiedoksi sekä hyödyntää tietoa liiketoimintaa kehittävien järkevien päätösten tekemiseen.

Kun datan määrä on suuri, ohjelmistot auttavat sen analysoinnissa ja raportoinnissa. Oikea tieto täytyy saada oikeille ihmisille sellaisessa muodossa, että sitä on helppo hyödyntää. Tiedon jatkuvalle analysoinnilla voimme myös tehostaa automaation ohjausjärjestelmiä hyödyntämällä jalostettu tieto suoraan tuotannossa. Vain tällä tavalla kytetään käsittelemään ja hyödyntämään suuria tietomääriä.

Kuten totesin, myös teollisuus tulee muuttumaan digitalisaation ansiosta. Tuotanto tehostuu, joustavoituu sekä nopeutuu. Tässä murroksessa yhteistyön merkitys kasvaa. Esimerkiksi Siemensillä on mahdollista kerätä dataa eri puolilta maailmaa ja hyödyntää sitä anonyyminä. Tällöin dataa kerätään esimerkiksi eri tuotantolaitoksilta tai linjoilta luotettavien tietoturvallisten ratkaisujen avulla niin, ettei sitä voida yksilöidä kyseiseen laitokseen. Tällöin on mahdollista hyödyntää kaikkea kerättyä dataa kaikkien hyväksi ilman, että yksittäisen toimijan liiketoimintasalaisuudet paljastuvat muille. Näin kaikki asiakkaat hyötyvät tehostuneista prosesseista ja datan avulla kehitetyistä ratkaisuista.

Kerätyllä datalla itsellään ei ole arvoa. Lisäarvo syntyy siitä, miten sitä hyödynnetään. Suomalainen teollisuus parantaa kilpailukykyään tarjoamalla omille asiakkailleen työkaluja, joilla dataa hyödynnetään. Tehdään siitä tietoa ja parannetaan kilpailukykyä. Tietoturvallisten teollisuuden pilvipalveluiden avulla tiedon jalostaminen ja jakaminen toiminnan tehostamiseksi on jo mahdollista, ja me teemme sitä Suomessa.

Jatkossa teollisuuteenkin syntyy erilaisia liiketoimintamalleja. Jakamistalous on jo arkipäiväistä yksityisten henkilöiden palveluissa. Hyviä esimerkkejä ovat taksimarkkinoita ravisteleva Uber, jossa jokainen kuski käyttää omaa autoaan tai jo musiikkimarkkinat muokannut Spotify, jossa ostetaan musiikin toistoa, ei enää CD-levyjä. Vastaavanlaiset mallit voivat tulla teollisuuteenkin. Ostetaanko jatkossa esimerkiksi prosessin varmuutta, tai tuottavuutta, eikä enää vain laitteita tai projekteja?





”Made in Finland on myyntivaltti.”

Airo-osaamista tuhansien järvien maasta

Oy Lahnakoski Ab valmistaa Kokkolassa puuairoja yli 50 vuoden kokemuksella.

Euroopan johtava puuairojenvalmistaja, Lahnakoski, vie airoja 25 maahan. Suosituinta soutaminen on Pohjoismaissa, mutta myös Keski-Euroopassa osataan arvostaa hyvin suunniteltua airoa.

– Made in Finland on myyntivaltti. Muita kilpailuetujamme ovat laatu, laaja valikoima ja hyvä palvelu. Tuotantomme on joustavaa ja toimitusvarmuus hyvä. Emme kilpaile hinnalla, kuvailee Lahnakosken toimitusjohtaja **Kaj Sandström**.

Puuairon materiaalin tulee olla kevyt,

kestävä ja vettymätön. Suomalainen kuusi täyttää kriteerit, mutta sen pitää antaa kasvaa yli 100 vuotta, jotta se on tarpeeksi oksatonta Lahnakosken airojen materiaaliksi.

– Suomessa valmistetaan vuosittain 10 miljoonaa kuutiota puutavaraa, mutta meidän on vaikea löytää markkinoilta edes 1300 kuutiota meille sopivaa materiaalia – puut kaadetaan nykyään niin nuorina. Vaikka oksaisuus ei vaikuta soutuominaisuuksiin, haluamme airojen olevan esteettisestikin ykkösluokkaa.



– Lahnakosken airot tunnistaa punaisesta lavasta. Tavaramerkki juontaa juurensa 1930-luvulle, jolloin yritys valmisti punapäisiä heinäharavoita, toimitusjohtaja Kaj Sandström kertoo.



EU:lta tukea modernisointiin

Kolmannen sukupolven johtama perheyrittys katsoo pitkälle tulevaisuuteen. Osallistuminen EU:n Kestävää kasvua ja työtä -hankkeeseen mahdollisti vuonna 2015 toteutetun hallin laajennuksen ja 1970-luvulta peräisin olevan kopiosorvin modernisoinnin.

– Tuotantomme kannalta kriittisimmät koneet ovat kaksi itävaltalaista kopiosorvia, jonalaisia ei ole enää pitkään aikaan ollut markkinoilla. Toinen koneista on kolme metriä pitkä ja toinen viisi. Koneiden 40 vuotta vanha mekaniikka toimii edelleen, mutta halusimme korvata vanhan reletekniikan modernimmalla ratkaisulla, Sandström kertoo.

Tuotannon katkeamattomuuden varmistamiseksi Lahnakoski tilasi ensin isomman kopiosorvin modernisoinnin, mutta myös pienempi sorvi on tarkoitus modernisoida lähitulevaisuudessa.

Varaosia pitkälle tulevaisuuteen

Sähkölaitehuolto Pekka Höykinpuro suunnitelti tilatun kopiosorvin modernisoinnin, ja Kokkolan Sähkö ja Automaatio (Siemensin Sales Partner) auttoi logiikoiden ohjelmoinnissa.

– Nyt Simatic S7-1200 FC-sarjan turvalogiikka ohjaa kopiosorvin toimintaa Sitop PSU300S-teholähteen tarjotessa käyttöjännitteen.

Diagnostiikka esitetään KTP700 Basic Panel-näytöllä, kertoo Kokkolan Sähkö ja Automaation automaatioinsinööri Anders Blomqvist.

– Halusimme sorviin toimintavarmen ja yksinkertaisen ratkaisun, jonka maallikkokin ymmärtää. Aiemmin sorvien sähkökomponenteissa olevia vikoja oli vaikea paikallistaa, mutta nyt näemme ne suoraan näytöltä. Myös varaosien saatavuus pitkälle tulevaisuuteen oli tärkeää, sillä sorvin pitää toimia myös seuraavat 40 vuotta, Sandström hymyilee.

■ Teksti: Päivi Lukka

■ Kuvat: Oy Lahnakoski Ab ja Päivi Lukka

Oy Lahnakoski Ab

- Perustettu vuonna 1936.
- Paikkakunta: Kokkola.
- 18 työntekijää.
- Liikevaihto: 1,7 miljoonaa euroa (2014).
- Valmistaa noin 75 000 airoparia vuodessa.
- Tuotevalikoimassa on puisten arojen lisäksi mm. muovisia ja alumiinisia meloja sekä veneilytarvikkeita. Uutuutena SUP- ja eskimomelat.
- Tätä et tiennyt: Lahnakoski on toimittanut aivot esimerkiksi Englannissa järjestettäviin kadetti-venesoutuihin.



Kopiosorvi valmistaa yhtä aikaa kahdeksaa airoa. Koneella voidaan sorvata neljää erilaista airomallia. Kuvassa konepuuseppä Harri Mattila.

Automaatiopäällikkö Timo Juntunen aloitti Heinola Sahakoneilla vuonna 2011 ja on siitä asti kehittänyt yrityksen automaatio-toimintaa voimakkaasti.

Panostus tulevaisuuteen

Heinolan Sahakoneet Oy uusi automaatiojärjestelmänsä palvellakseen paremmin asiakkaitaan.

Sahalaitosten teknologian suunnitteluun ja valmistukseen erikoistunut Heinolan Sahakoneet on panostanut viime aikoina voimakkaasti automaatio-osastoonsa.

– Kilpailu sahakonealalla on kovaa, mutta haluamme voittaa haasteet. Olemme palkanneet nuoria automaatio-osaajia ja kehitämme ohjausta ja käyttöliittymiä jatkuvasti, kertoo Heinolan Sahakoneiden automaatiopäällikkö Timo Juntunen.

Aiemmin yrityksen automaatiojärjestelmä koostui monen eri toimittajan tuotteista, mutta viime vuonna Heinolassa päätettiin yhtenäistää automaatiokonsepti.

– Halusimme muokata tuotteitamme ja tarjota asiakkaillemme helpommin hallittavan laitekannan. Tarvitsimme luotettavan ja nykyaikaisen pohjan prosessiemme ohjauksiin. Valitsemalla Siemensin voimme taata tuotteillemme pitkän elinkaaren ja turvata varaosien saatavuuden pitkälle tulevaisuuteen.

Tiivistä yhteistyötä

Yhteistyö Heinolan Sahakoneiden ja Siemensin välillä on tiivistynyt viime vuosina.

– Siemens on erittäin tunnettu toimittaja sahabisneksessä ja meillä oli entuudestaan käytössä Siemensin prosessi- ja turvalogiikat sekä hajautetut I/O-asemat, joten toimittajan valinta oli helppoa, Juntunen toteaa.

Uusimisen myötä automaatiojärjestelmä täydentyi Microbox PC Simatic IPC427D-teollisuustietokoneilla ja Profinet-kenttäväylällä.

– Microbox PC on yhteensopiva käyttämämme VxWorks-käyttöjärjestelmän kanssa, ja se oli helppo integroida Profinet-kenttäväylään Profinet-ajurin avulla. Profinet mahdollistaa kattavan diagnostiikan laiteasolle saakka ja tarjoaa läpinäkyvän mutta turvallisen etähallinnan automaatiojärjestelmään.

Tuotekehitysprojektin yhteydessä Heinolan Sahakoneet kehitti laajalti automaatio-ohjelmistojaan. Tulokseksi saatiin vakioit

Heinolan Sahakoneet Oy

- Tarina alkoi vuonna 1965, kun Plan-Sell Oy ja insinööritoimisto Olli Heikinheimo Oy perustettiin.
- Tekee kokonaistoimituksia sahajonkoneisiin, särmäysautomaatteihin, tuorelajitteluun, rimoitukseen, kuivaamoihin, kuivalajitteluun, paketointiin ja haketuksen.
- Asiakkaita Pohjoismaissa, Euroopassa, Venäjällä, Australiassa, Japanissa ja Chilessä.
- Noin 80 työntekijää.
- Liikevaihto: 15 miljoonaa euroa (2015).
- Tätä et tiennyt: Heinolan Sahakoneiden tiloissa on koottu Suomen ensimmäiset Volkswagen Kuplat 1970-luvulla.

ohjelmakirjastot, jotka parantavat automaatiojärjestelmän ylläpidettävyyttä ja lyhentävät käyttöönottoa.

– Ohjelmistojen komponentoinnin ansiosta olemme entistä kilpailukykyisempiä.

■ Teksti ja kuva: Päivi Lukka

”Kertaheitolla 2010-luvulle”

PCS7-automaatiojärjestelmä tehostaa Kuopion Veden puhdistusprosessia.



Lehtoniemen jätevedenpuhdistamo on biologis-kemiallinen aktiivilietelaitos, joka poistaa jätevedestä hiekan ja kiinteät jätteet mekaanisesti, orgaanista ainesta ja typpeä biologisesti sekä fosforia kemiallisesti.

Lehtoniemen jätevedenpuhdistamon automaatioinsinööri saa nykyään nukkua yönsä rauhassa Kuopiossa. 1970-luvulla rakennettu puhdistamo on käynyt kahden viime vuoden aikana läpi laajan saneerauksen, eikä hälytyksiä tule enää entiseen tahtiin.

– Saneerauksen tavoitteena oli uusien ympäristölupaehtojen täyttäminen, puhdistamon kapasiteetin kasvattaminen, laitok-

sen toimintavarmuuden parantaminen ja työturvallisuuden kehittäminen. Halusimme myös panostaa työntekijöiden viihtyvyyteen, kertoo Kuopion Veden sähköinsinööri **Markus Happonen**.

Saneeraus kattoi puhdistamon biologisen käsittelyprosessin laajennuksen, lietteiden käytön tehostamisen ja uuden jälkikäsittely-yksikön rakentamisen. Samal-

la uusittiin vanhoja koneita, sähkönjakelu, prosessiautomaatio ja rakennusautomaatio. Lopputuloksena puhdistustulos ja puhdistamon energiatehokkuus paranivat.

Yksi näyttö riittää

Mittavan saneerauksen kustannusarvio oli noin 20 miljoonaa euroa. Sähkönjakelun, instrumentoinnin ja automaation modernisoinnin kokonaistoimituksesta vastasi Insta Automation Oy. Insta on Siemensin ratkaisupartneri (*Solution Partner*), joka on saanut myös Solution Partner Specialist (PCS7) -sertifiointin.

”Puhdistamon toimintavarmuus on nykyään erittäin hyvä.”



Puhdistamo pystytettiin pitämään käynnissä koko saneerauksen ajan. Kuvassa jätevedenpuhdistamon päävalvomossa Kuopion Veden insinöörit Arto Hoffren ja Markus Happonen sekä Insta Automationin liiketoimintajohtaja Jyrri Stenberg.

– Logiikkapohjainen järjestelmä ja erilliset valvomot vaihdettiin PCS7-automaatiojärjestelmään, minkä ansiosta puhdistamon toimintavarmuus on nykyään erittäin hyvä. Automaatioaste nousi, ja siirryimme kertaheitolla 2010-luvulle, Happonen kuvailee.

Pumppaamot ja ympäristökuntien puhdistamot integroitiin PCS7:n päävalvomoon.

– Nyt yhdeltä näytöltä näkee kerralla koko päivystysalueen tilanteen eikä päivystäjien tarvitse seurata useampia tietokoneita. Puhdistamon toimintoja voi hallinnoida myös läppärillä ja tabletilla, kertoo Kuopion Veden automaatioinsinööri **Arto Hoffren**.

– Uusi automaatio on huomattavasti käyttäjäystävällisempää kuin vanha, ja saimme sen myötä käyttöömmä paljon uusia mittauksia ja analysointilaitteita, Happonen kertoo.

Big Data asiakashyödyksi

Ohjausjärjestelmään integroitu raportointijärjestelmä seuraa puhdistamon energiankulutusta ja kerää dataa tulevia toimenpiteitä varten.

– Analysoimalla dataa Instan kanssa pyrimme löytämään laitoksen energiankulutuksen kannalta optimaalisen ajotavan. Tavoitteenamme on olla tulevaisuudessa omavaraisia sähköntuotannon suhteen. Jo nyt biokaasugeneraattorimme pystyy tuottamaan melkein saman verran sähköä kuin laitos kuluttaa, Happonen toteaa.

Muita mahdollisia optimointikohteita ovat kemikaalimäärät ja lähtevän veden lämpötila.

– Puhdistamolta lähtevän veden lämpötila on noin 12 celsiusastetta. Siitä olisi mahdollista ottaa talteen 4–5 astetta.

■ Teksti: Päivi Lukka

■ Kuvat: Aleks Rajala ja Päivi Lukka

Kuopion Vesi

- Vastaa noin 100 000 asukkaan ja yritysten vesihuollosta Kuopion seudulla.
- Ylläpitää 11 vedenottamoa, 6 jätevedenpuhdistamoa ja noin 1500 kilometriä vesihuoltoverkostoa.
- Työllistää noin 80 henkilöä.
- Liikevaihto: n. 20 miljoonaa euroa (2014).

Käytetty Siemens-teknologia

- PCS7-automaatiojärjestelmä
- Simatic S7-1200 -sarjan logiikat
- pinnankorkeuden mittarit
- magneettiset virtausmittarit
- lämpötila-anturit
- painelähettimet
- Simocode pro V -moottorilähdöt
- Scalance-kytkimet



– Siemensin tuotteet ovat aina olleet todella luotettavia. Isot asiakkaat eivät halua muita kuin laatuvehkeitä, kertoo Tuomas Kaitila (vasemmalla). Kaitilan vieressä kuvassa ovat Hannu Rinne ja Jari Saarinen.

”Moottori on aina yksilö”

Sataservice tarjoaa kunnossapidon sijaan käynnissäpitoa.



Korjaamon puolella työskentelevät veljekset Marko ja Sami Taskinen kurkistivat Rauman sellu-tehtaalta huoltoon tulleen moottorin sisuksiin.

Teollisuuden digitalisoitumisen myötä asiakas ei enää tilaa pelkkää moottoria, vaan hän haluaa ostaa tehtaalleen käytettävyyttä.

– Ennen huoltomies tilattiin vasta, kun jokin meni rikki. Sittenkin ennakkohuollon merkitys on korostunut, tietää Sataservice Groupin johtaja **Tuomas Kaitila**.

Kaitilan mukaan asiakkaat ovat nykyään paljon paremmin tietoisia tuotannon seisahduttamisen kustannuksista kuin ennen.

– Tehtävämme on kertoa asiakkaalle, koska on oikea aika käyttää sähkömoottori huollossa. Perusperiaate on, että tarjoamme kunnossapidon sijaan käynnissäpitoa.

Rautahäviöt selville

Rauman Sähkökonehuolto (RSKH) on Siemensin ensimmäinen sertifioitu moottoreihin erikoistunut huolto- ja kunnossapitopartneri (*Certified Repairshop*). Sähkömoottorikorjaamon osaaminen sertifioitiin vuoden 2014 alussa. RSKH on osa Sataserviceä.

– Yllätyin siitä, miten tiukka ja kattava sertifiointi oli. On hienoa, että työmme laatu kelpasi Siemensille. Tällainen meriitti antaa myös työntekijöille uutta draivia työntekoon, ja saamme Siemensin kautta entistä isompia tarjouspyyntöjä, Kaitila listaa.

Sertifiointin myötä RSKH laajensi tilojaan, päivitti laitekantaansa ja kasvatti nostokapasiteettiaan. Myös työturvallisuus- ja ympäristöasiat otettiin yrityksessä entistä paremmin huomioon.

– Jo ennestään kattavaa mittaus- ja

– Noudamme moottorit asiakkailta ja palautamme ne huollettuina paikoilleen, kertoo teknologiapäällikkö Hannu Rinne.



Sataservice

- Perustettu vuonna 2003.
- Toimialat: teollisuuden käynnissä- ja kunnossapito.
- 270 työntekijää.
- Liikevaihto: 28 miljoonaa euroa (2015).

koestuslaitteistoa täydennettiin uudella testerillä, jolla pystytään tutkimaan muun muassa staattorien ja roottorien rautahäviöt.

Laite varmistaa osaltaan korjausten kannattavuuden myös asiakkaan näkökulmasta: tulosten perusteella pystytään poistamaan kierrosta esimerkiksi sellaiset koneet, joiden rautahäviöt ovat kasvaneet huomattavasti suhteessa moottorin alkuperäiseen hyötysuhteeseen ja joiden elinkaari tulisi jäämään lyhyeksi huollosta huolimatta.

– Toimintaa kehitetään jatkuvassa yhteistyössä Siemensin kanssa, ja tämä kaikki näkyy myös lopputuloksen laadukkuudessa. Vakiomoottorien lisäksi huollamme myös ATEX-moottorit.

Takuu säilyy

Sertifiointin ansiosta RSKH:lla on valtuudet huoltaa Siemensin sähkömoottoreita takuutyönä. Tuotteiden takuu säilyy, vaikka asentajat modifioisivat moottoreita.

– Moottori on aina yksilö, ja asiakas on aina yksilö. Tavoitteenamme on vastata asiakkaan yhteydenottoon mahdollisimman nopeasti. Palvelemme kellon ympäri ja elämme asiakkaan tarpeen mukaan, teknologia-päällikkö **Hannu Rinne** kuvailee.

– Haluamme olla Suomen paras moottorikorjaamo, Kaitila summaa.

■ Teksti ja kuvat: Päivi Lukka

Markus Savuaho Palvelupäällikkö

Kohti selkeää päämäärää ja sen yli

Paljon hiljaista tietoa on poistumassa yrityksistä suurten ikäluokkien eläköitymisen myötä. Samaan aikaan digitalisaatio vaatii työntekijöiltä uudenlaista osaamista. Tilanne elää, ja yritykset kohtaavat uusia haasteita päivittäin. Jatkuvasti muuttuvassa tilanteessa menestyksen avain on motivoitunut ja sitoutunut henkilöstö, joka haluaa kehittyä ja tehdä parhaansa yrityksen kasvun eteen.

Pitkän aikavälin koulutussuunnitelma lisää yrityksen kilpailukykyä teknisen osaamisen ylläpitämisen kautta. Kun työntekijät päivittävät osaamistaan säännöllisesti, yritys pysyy kehityksen kärjessä.

Niin kuin Mount Everestille tähtäävällä vuorikiipeilijällä, myös työntekijällä pitää olla selkeä tavoite ja tieto omista vahvuuksistaan ja heikkouksistaan. Kun tietää oman reittinsä ja välietappinsa, päämäärä lähenee kuin huomaamatta askel askeleelta. Matkaa jouduttavat motivaatio, hyvät työkalut sekä paikalliset olosuhteet tunteva opas.

Osaamisen kehittämisohjelmassa lähdetään yrityksen asettamasta päämäärästä. Ensimmäinen askel kohti päämäärää on työntekijän lähtötason kartoittaminen. Kartoituksen tuloksen perusteella valitaan tarvittavat kurssit ja aikataulutetaan ne sopimuskauden ajaksi. Lähtötasoa ja päämäärää vertaamalla tunnistetaan matkan pituus. Useimmiten sopimuskausi on kahden tai kolmen vuoden mittainen.

Kehittämisohjelman toteutumista seurataan noin puolen vuoden välein, ja joustavaan ohjelmaan voidaan tarpeen tullen tehdä muutoksia. Koulutuksessa oppaina ovat teollisuusautomaation asiantuntijat. Selkeiden tavoitteiden viitoittama reitti on helppo aikatauluttaa ja budjetoida etukäteen tiedossa olevan kurssiohjelman mukaisesti. Koulutus sopimus takaa hintaedun normaaleihin kurssihintoihin verrattuna.

Joskus huono sää, kompassin sekoaminen tai kartan hukkuminen vaikeuttavat kulkemista, mutta silloin henkinen pääoma ja kokemus ovat kultaakin kalliimpia. Osaamisen kehittämisohjelman läpikäyneellä työntekijällä on hyvät valmiudet kohdata digitalisaation mukanaan tuomat haasteet ja selvittää niistä voittajana.



”Kiitos korkeatasoisista esityksistä.”



Kohti seuraavaa tuottavuusloikkaa

Siemens 160 vuotta Suomessa -juhlaseminaari järjestettiin 10. joulukuuta Finlandia-talossa Helsingissä. Tilaisuuteen osallistui noin 500 kutsuvierasta.



Digital Twin yllätti juhlaseminaarin yleisön ”hypätessään” valkokankaalta katsomoon. Tilaisuuden moderaattorina toimi Axl Smith.

Elinkeinoministeri Olli Rehn piti seminaarin juhlapuheen.



SIEMENS



Siemensin vuonna 1847 perustanut Werner von Siemens (taikuri Martti Vannas) vieraili myös juhlassa. Selfien ottaminen lankapuhelimella ei onnistunut ilman käryä.

– Älydatan avulla voidaan kasvattaa myyntiä ja tulosta, erottautua kilpailijoista tai lisätä asiakasuskollisuutta, totesi puheessaan Siemens Osakeyhtiön toimitusjohtaja Janne Öhman.



Näyttelytilassa olleet Smart Table ja Industry Services -demo herättivät kiinnostusta 3D-toteutuksellaan.



”Nämä tilaisuudet ovat erinomaisen hyviä kohtaamispaikkoja verkostoitumista varten ja alan trendejä seurataksien.”



Infiniti Red Bull Racing -talli käyttää F1-autojensa suunnittelussa Siemensin elinkaarenhallintasovelluksia. Lavalla tallin teknisten partneruoksien päällikkö Alan Peasland.



”Vaikuttava tilaisuus, upeasti järjestetty, tiukkaa asiaa ja kepeyttä sopivassa suhteessa.”



■ Kuvat: Pasi Salminen. Sitaatit ovat poimintoja tilaisuuden palautekyselyn vastauksista.



Koulutuspäällikkö Hannu Reinilä, automaatiotekniikan opiskelija Juha Luoma ja projekti-insinööri Toni Luomanmäki toivovat, että Seinäjoelle saataisiin digitaalisen valmistuksen professuuri kevääksi 2017.

Digiosaajia liukuhihnalta

Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK) laboratorion koneet puhuvat kohta keskenään pilvipalvelun kautta.

Siemensin oppilaitosyhteistyökumppani SeAMK on tehnyt jo pitkään arvokasta ja rohkeaa työtä, joka suuntaa pitkälle teollisuuden tulevaisuuteen. Koululla on oma SeAMK Digital Factory -oppimisympäristö (SDF) ja Cave-virtuaaliltila, ja kevään aikana SeAMKissa avataan teollisen internetin laboratorio Tibori. Seinäjoelle haetaan myös digitaalisen valmistuksen professuuria, joka on yksi Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) professuureista.

Automaatio- ja tietotekniikan koulutus-päällikkö **Hannu Reinilän** mukaan Tiborista tulee 24/7 toimiva pieni tuotantolaitos, jonka koneet keskustelevat keskenään ja pilvipalvelun kautta. Tuotantolaitoksessa voi koota ja purkaa erilaisia tuotteita sekä tehdä niihin erilaisia prosessointeja ja tarkastuksia. Samalla data tallentuu pilveen analysointia varten.

Tibori liitetään SDF:n elinkaarenhallintaohjelmistoihin. Laboratorioon rakentuva teollisen internetin kokonaisuus toimii opiskelijoiden oppimisympäristönä ja teollisuuden demolinjana, jonka käytettävyys-, häiriö- ja tuotantomäärätiedot kerätään Siemens Cloud for Industry -pilvipalveluun. Datan analysoinnista saatavaa informaatio-

ta hyödynnetään esimerkiksi huoltojen ennakointiin, käytettävyyden parantamiseen tai uusien palveluiden tuottamiseen. Näin voimme osoittaa käytännössä myös yrityksille, millaisia mahdollisuuksia nykyteknologia avaa niiden viedessä digitalisaatiota eteenpäin, Reinilä kertoo.

Tavoitteena kansainvälinen projekti

Eteläpohjalaisilla on tapana tehdä kaikki isosti, ja niinpä myös SeAMKissa tähdätään kansainväliseen yhteistyöhön digitaalisessa valmistuksessa.

– Halusimme pilvipalveluun yhteistyökumppanin, jonka teknologia mahdollistaa myös kansainvälisten projektien käynnistämisen. Ketterä teollisuus -hankkeessa SeAMK ja TTY jalkauttavat digitalisaatiota eteläpohjalaisiin yrityksiin, mutta tavoittelemme myös digitaalisen valmistuksen kansainvälistä hanketta yhteistyössä teollisuuden ja korkeakoulujen kanssa. Siemens Cloud for Industry on tunnettu ja uskottava alusta, jota voidaan käyttää myös tulevaisuuden hankkeissa.

■ Teksti: Päivi Lukka
■ Kuva: Timo Aalto

Yhteistyöllä voittoon

SeAMKin, Siemens Osakeyhtiön ja Ideal PLM:n yhteistyönä kehittämä SeAMK Digital Factory -oppimisympäristö sai lokakuussa 7000 euron arvoisen Eläköön automaatio! -palkinnon. Voitto julkistettiin Helsingissä järjestetyillä Teknologia'15-messuilla.

SDF on insinöörikoulutukseen tarkoitettu digitaalisen valmistuksen ja teollisen internetin oppimisympäristö, jonka avulla voidaan käytännönläheisesti opettaa, suunnitella, testata ja soveltaa digitaalisen valmistuksen teknologioita. Huippumodernin oppimisympäristön ansiosta opiskelijat saavat erinomaiset valmiudet kasvaa digitaalisen aikakauden osaajiksi ja viestinviejiksi suomalaisiin yrityksiin. SDF:ssä on Siemensin ohjelmistot ja ohjausjärjestelmät.

Eläköön automaatio! -palkinto myönnetään joka toinen vuosi merkittävästä ja innovatiivisesta automaatioalan ratkaisusta. Sen myöntävät Suomen Automaatioseura ry ja Messukeskus. Palkintosumman lahjoittaa Suomen Messusäätiö. Vuoden 2015 valinnassa painottui teollisen internetin hyödyntäminen.

Erikois-osaaminen toi harvinaisen sertifikaatin

Suomen ensimmäinen Solution Partner Specialist (Drives & Motion) hallitsee teollisuusautomaation ja sähkökäyttöjen kokonaistoimitukset.

Tehdyt projektit puhuivat puolestaan, kun seinäjokinen Alte Visetec lähti hakemaan toiminnalleen kansainvälistä Solution Partner Specialist (Drives & Motion) -sertifiointia. Vaativat liikkeenohjausratkaisut ovat yrityksen erikoisosaamisalaa.

– Siemensillä on yli tuhat ratkaisupartneria (Solution Partner) ympäri maailmaa, mutta Solution Partner Specialist (Drives & Motion) -sertifioinnin on saanut vasta viisi yritystä. On hienoa olla ensimmäisten joukossa. Tuntuu hyvältä, että osaamistamme arvostetaan tälle tasolle asti, kertoo Alte Visetecin suunnittelupäällikkö **Antti Mylläri**.

Näyttävien referenssien ansiosta sertifiointi oli Alte Visetecille vaivaton prosessi.

– Saimme syksyllä auditointivierailulle **Jürgen Hoffmanin** Siemens AG:lta ja **Jaakko Rantalán** Siemens Osakeyhtiöstä. Specialist-tason auditointi perustuu näyttöön lukuisista vaativista taajuusmuuttajaja servoprojekteista.

Drives & Motion -partnereiden sertifiointeista maailmanlaajuisesti vastaava Hoffman kertoi Alte Visetecin osaamisen olevan globaalisti kärkitasoa.

Tuotantoon etuajassa

Yksi Alte Visetecin viimeisimmistä referenssi-kohteista on Tibnorin teräksen ja metallien esikäsittely-yksikkö Järvenpäässä.

– Pituusleikkurin sähkökäytöt tulivat elinkaarensa päähän, eikä niihin saanut enää varaosia. Kaksivaiheisen modernisoinnin aikana uusimme pituusleikkurin automaation ja sähkökäytöt Siemensin konseptilla, Mylläri kertoo.

Modernisoinnin myötä tuotantolinjan luotettavuus ja käytettävyys paranivat.

– Alte Visetecin osaaminen on korkealla tasolla – pääsimme jatkamaan tuotantoa etuajassa suunniteltuun aikatauluun nähden.

Modernisointi meni hienosti: uudet laitteet toimivat luotettavammin kuin vanhat, ja linjan käytettävyys, tehokkuus ja säädettävyys paranivat uuden ohjauksen myötä, kehuu Tibnorin kunnossapitoteknikko **Jari Kallio**.

■ Teksti ja kuva: Päivi Lukka



”Modernisointi meni hienosti.”

Laajempi kompakti IO-sarja



Siemensin kompaktin ET 200AL IO-sarjan valikoima laajenee. Uutuutena tulevat M12-liitännät, korkeampi virrankesto lähdöissä ja suurempi moduulien välinen kytkentäetäisyys. Järjestelmä käyttää edelleen vahvaa IP65/67-kotelointiluokkaa.

Analogiset ja digitaaliset anturit ja toimilaitteet, kuten IO-link-tuotteet, voidaan kytkeä uusiin M12-moduuleihin, joissa on parhaimmillaan 16 digitaalista tuloa. Korkeampi kanavatiheys vähentää johdotusta

ja tilantarvetta suurissa kokoonpanoissa. Lähtökorttien virrankesto on kaksinkertainen aikaisempaan verrattuna. Uusissa moduuleissa voidaan käyttää jopa 2 ampeeria virtaa kuluttavia toimilaitteita. Moduulien välistä kytkentäetäisyyttä on kasvatettu 10 metristä nykyiseen 15 metriin, mikä mahdollistaa ET 200AL -järjestelmän viemisen entistä kauemmaksi vaativissa kohteissa. Lisäksi lähtökorttien kanavaryhmiä voidaan nyt kytkeä pois turvallisesti SIL2-tason mukaisesti.

Pieni kannettava operointipaneeli turva-toiminnoilla

Uusi hätä-seis-ominaisuus on otettu mukaan kannettaviin langallisiin operointipaneeliin. Painike on ainutlaatuinen langallisissa paneeleissa, jotka voi irrottaa liitännästä ja liittää toiseen operointipaikkaan. Hätä-seis-painike on valaistu, silloin kun paneeli on kytkettynä ja muuttuu harmaaksi, jos paneeli irrotetaan liitännästä.

Ominaisuus on tarjolla pienessä Simatic HMI KTP400F Mobile Panelissa, jossa on 4" laajakuvanäyttö. Paneelissa on 16 miljoonaa väriä, selkeällä näytöllä, ja Compact connection box säästää asennustilaa.

Turvatoiminnot voi liittää ohjausjärjestelmään Profinet-väylän kautta tai perinteisellä turvarelelohjauksella järjestelmällä. Mobile Panelin, kuten muidenkin operointipaneelien, ohjelmointi TIA Portal WinCC -työkalulla on helppoa. Koska työkalu on sama kaikille paneelityypeille, käyttäjä voi hyödyntää jo olemassa olevia projekteja.



Uusia tarkkoja lähettimiä

Sitrans P -tuoteperhe on laajentunut uusilla P310- ja P410-sarjan paine- ja paine-erolähettimillä. Yhdessä DS III - ja P500-sarjan lähettimien kanssa tuotevalikoimaan kuuluu nyt lähettimiä eri soveluksiin, joilla on myös tarkkuuden suhteen erilaiset vaatimukset. Lisäksi Sitrans DS III -sarjan lähettimiä on teknisesti uudistettu.

Sitrans P -tuotteisiin kuuluu lähettimiä eri tarpeisiin ja tarkkuusvaatimuksiin. P310-sarja soveltuu peruspainemittauksiin, P410-sarja parempaa tarkkuutta vaativiin mittauksiin ja P-500 sarja kaikkein vaativimpiin ja tarkimpiin mittauksiin. P310-sarjan lähettimien tarkkuus on 0,075%, mikä riittää useisiin perusmittauksiin. P410-sarjan lähettimien tarkkuus on 0,04%. Ne soveltuvat erinomaisesti paine-eromittauksiin virtausmittauksessa, kaasujen ja nesteiden painemittaukseen sekä matala- ja korkeapainemittauksiin aina 700 bar asti.

P500-sarjan paine-erolähettimet on

suunniteltu suorituskvyytään ja tarkkuudeltaan vaativimpiin sovelluksiin. Sarjaan kuuluu lähettimiä 50 mbar – 32 bar alueelle. Lähettimien 88 ms vasteaika ja -40°C – +125°C lämpötila-alue mitattavalle aineelle tekevät P500-sarjan lähettimistä soveltuvan vaativiin paine-ero-, pinnankorkeus- ja virtausmittauksiin.

Tarkat DS III -sarjan lähettimet ovat edelleen tuoteohjelmassa. Sarjan lähettimiä on uudistettu, ja ne ovat entistä tarkempia. DS III -sarjan lähettimien mittauspoikkeama on nyt parhaimmillaan 0.065%. Parannukset ja uusi 250 mbar-alueen lähetin tekevät DS III -sarjan lähettimistä vieläkin soveltuvampia muun muassa voima- ja lämpölaitosten paine-ero- ja painemittauksiin.

Kaikkien sarjojen lähettimiä on helppo käyttää kolmen painonapin avulla ja niihin saa paikallisenäytön. Lähettimiä on saatavana SIL 2/3 -luokiteltuna ja Ex-hyväksyttyinä räjähdysvaarallisille alueille.

Lataa SinuTrain V4.8 Basic ilmaiseksi

Kotitietokoneessa toimiva SinuTrain V4.7 Basic -CNC-simulointiohjelma on ladattavissa ilmaiseksi. Se löytyy osoitteesta: www.siemens.com/cnc4you. Ladattavissa on PC-pohjainen ohjausidenttinen ohjelmisto, joka perustuu Sinumerik 840Dsl/828D CNC -ohjauksiin. Ohjelma soveltuu CNC-ohjelmoinnin harjoitteluun.

SinuTrain V4.7 Basic on helppo tapa tutustua CNC-ohjelmointiin ja harjoitella sitä. Ohjelma toimii koti-PC-ympäristössä, eikä se vaadi huipputehokasta tietokonetta. Ennen latausta käyttäjän täytyy kuitenkin rekisteröityä CNC4you-sivuille.

Ohjelmalla voi opetella Sinumerik 840Dsl/828D -ohjauksen käyttöä ja ohjelmointia. Ohjelma simuloi Sinumerik 840Dsl/828D Operate -käyttöliittymää ja siihen liittyviä toimintoja.



Sinamics G120C:n uusi kompaktimpi FSAA-runkokoko

Sinamics G120C:n uusi runkokoko FSAA on 32 prosenttia pienempi kuin edeltäjänsä FSA. FSAA-runkokoko kattaa tehoalueen 0,55–2,2 kW ja on vapautettu toimitukseen.

G120C:n runkokoko FSAA korvaa G120C:n FSA-runkokoon pienessä tehoalueessa 0,55–2,2 kW. Malleissa on USS-, Profibus- ja Profinet-liitännät. Uusi malli ei enää tue CanOpen-liitäntää.

Runkokoko FSAA on entistä pienempi asennusmitoiltaan, mutta se on silti täysin yhteensopiva vaihtoehto myös asennuksen kannalta korvaamaan saman tehoiset vanhemmat FSA-runkokoot. G120C:n FSAA-

runkokoon mukana toimitetaan asennussarja (*screening plate*), jolla taajuusmuuttaja voidaan asentaa suoraan vanhemman FSA-rungon paikalle.

Uusi pienempi runkokoko FSAA on yhteensopiva myös Micromaster 420 - ja Micromaster 440 -sarjojen asennusmittojen ja kiinnitysreikien kanssa. Tämä helpottaa huomattavasti vanhojen Micromaster 4 -sarjan käyttäjien siirtymistä Sinamics G120C -sarjaan. Micromaster 4 -sarjan alle asennettavia (*footprint*) lisävarusteita (verkko- ja lähtökuristimet, erilliset EMC-suodattimet) on sallittu käyttää myös uuden G120C:n FSAA-runkokoon kanssa.



Uusi laite Siplus CMS -kunnonvalvontatuoteperheeseen

Siplus CMS -kunnonvalvontajärjestelmä on ratkaisu ei toivottuihin prosessien alasajoihin ja niistä aiheutuviin suuriin välillisiin kustannuksiin. Se kertoo myös järjestelmän todellisen tilan, mekaniikan kunnan ja mahdollistaa ennakoivuuden vaurioiden syntymistä.

Simatic S7-1200 -logiikkaan on tulossa uusi moduuli, jolla voidaan valvoa esimerkiksi pyöriä koneiden laakereiden kuntoa ja akselien epätasapainoa. Moduuliin voidaan liittää neljä IEPE-kihtyvyysanturia ja yksi nopeuden mittausanturi. Simatic S7-1200 -logiikkaan voidaan liittää seitsemän moduulia. Moduulissa on web-palvelin, jonka kautta voidaan analysoida valvottavan koneen tilaa. Simatic S7-1200:n väylä- ja muita ominaisuuksia voidaan hyödyntää koneiden ohjauksessa ja suojausessa.



Visualisointia vaativiin kenttäolosuhteisiin



Suojausluokan IP65 paneeleita on tullut tarjolle. Koteloidut näytöt ja paneeli-PC:t ovat valmiiksi tehtaalla koteloituja operointiyksiköitä. Laitteiden suojausluokka on IP65, ja ne voidaan asentaa nopeasti eri kiinnitystavoilla.

19 tuuman laajakuvaiset litteät Simatic IFP-näytöt ja Simatic IPC-paneeli-PC-tuoteperheet laajentuvat valmiiksi koteloiduilla IP65-suojausluokan tuotteilla. Alumiinikotelo on suunniteltu erityisesti käytettäväksi vaativissa teollisuusympäristöissä. Se voidaan asentaa suoraan tukijalkaan tai var-

teen. Laitteet tukevat useiden valmistajien asennustukia (mukaan lukien VESA-standardi). Taustaseinän irrotus on helppoa, joten näytön liitännät ovat helposti saavutettavissa. USB-portille on olemassa oma liitäntäyksikkö, minkä ansiosta USB-laitteet voidaan liittää ilman kotelon avausta.

Simatic IFP1900 PRO:n ja Simatic IPC477D PRO-paneeli-pc:n multi-touch-näyttö on suunniteltu erityisesti teollisuuden pc-pohjaisen automaation visualisointiin ja ohjaukseen vaativissa olosuhteissa. Innovaatiivinen usean sormen (*multi-touch*)

tunnistaminen mahdollistaa esimerkiksi nipistys-zoomauksen, kahden sormen vierityksen ja 3D-kappaleen pyörittämisen kosketusnäytöllä jopa useimmilla suojakäsineillä. Heijastamaton kristallinkirkas lasipinta tarjoaa käyttäjälle loistavan näytön erinomaisella terävyydellä ja kirkkaudella. Kapealla metallikehyksellä suojattu naarmuuntumaton lasi hylkii erilaisia kemikaaleja ja likaa. Simatic Flat-näytöt soveltuvat käytettäväksi kaikissa tietokoneissa, erityisesti Simatic Box- tai Rack-pc:iden kanssa.

Uusi teholähde osaksi automaatiojärjestelmää



Seuraavan sukupolven virransyöttöjärjestelmä Sitop PSU8600 on täysin integroitavissa Profinet-väylällä Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal) -automaatiojärjestelmään.

Uuden teknologian kolmivaiheisen ja 40 ampeerin tehollähteeseen voidaan liittää lisämoduuleita kätevästi valmiilla liittimellä eikä johdotustyötä tarvita. Integroitu kanavakohtainen selektiivinen yksikkö suojaa jännite- ja virtalähtöjä, joita tehollähteessä voi olla lisämoduulien ansiosta jopa 20 kappaletta. Jännite- (5–28 VDC) ja virta-arvot (0,5–10 A) konfiguroidaan jokaiselle lähdölle erikseen tehollähteessä olevilla potentiometreillä. Vaihtoehtoisesti Profinet-väylän kautta konfigurointi voidaan toteuttaa Simatic Step7-ohjelmalla tai nettiselaimella web serverissä. Helppoa käyttöönnottoa tukee valmis Step7-ohjelmahohko sekä WinCC-näyttöruudut, joilta nähdään muun muassa kanavakohtaiset virran ja jännitteen kulutukset.

Tehollähteeseen liitettävien buffer-moduulien ansiosta mahdollisissa sähkökatkotilanteissa tehollähde pystyy syöttämään kuormasta riippuen sekunneista minuutteihin varavirtaa automaatiojärjestelmän kriittisille komponenteille, jolloin erillistä UPS-järjestelmää ei enää tarvita.

Useat integroidut toiminnot tukevat kunnonvalvontaa ja energiansäästöä, mikä lisää kustannustehokkuutta. Sitop PSU8600 sopii erityisesti toimialoille, joilla on korkeat vaatimukset sähkönsyötön luotettavuuteen, kuten koneiden rakennus-, auto-, lääke-, ruoka- ja juomateollisuudessa.

Siemens Osakeyhtiö

PL 60
02601 Espoo

Katuosoite:
Tarvonsalmenkatu 19
Puh. 010 511 5151

Osoitteenmuutokset:
paivi.lukka@siemens.com

www.siemens.fi
Facebook: Siemens Osakeyhtiö
Twitter: Siemens Suomi
#teollisuus40

Asiakaspalvelukeskus

Palvelut ma–pe klo 8.00–16.00:

- Web-tukipyyntö:
www.siemens.fi/tukipyynto
- Puh: 010 511 3100

- Sähköposti:
industry.service.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

Metalliteollisuus
Hannu Heikkilä
Puh. 010 511 3719
hannu.heikkila@siemens.com

Jani Kestilä
Puh. 010 511 6851
jani.kestila@siemens.com

Paperiteollisuus
Esko Ruotinen
Puh. 010 511 3440
esko.ruotinen@siemens.com

Elintarviketeollisuus
Petri Auramo
Puh. 010 511 3720
petri.auramo@siemens.com

Sementti- ja lääketeollisuus
Tapio Järnfors
Puh. 010 511 3710
tapio.jarnfors@siemens.com

Laivateollisuus
Jari Hakulinen
Puh. 010 511 7561
jari.hakulinen@siemens.com

Lasiteollisuus, veden- ja jätevedenkäsittely
Kimmo Lehtonen
Puh. 010 511 4210
kimmo.lehtonen@siemens.com

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 ELECTRICS 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 SÄHKÖ 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

Kalatori 1, 26100 Rauma
Puh. 02 536 3362
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

ALTE VISETEC OY ★
Päivölänkatu 40, 60120 Seinäjoki
Puh. 020 786 3400
Fax 020 786 3401
www.altevisetec.fi

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

MAKRON AUTOMATION OY
Keskikankaantie 9
15860 HOLLOLA
+358355351
www.makron.com

ELOMATIC OY ★
Itäinen Rantakatu 72
20810 Turku
Puh. 02 412 411

Vernissakatu 1, 01300 Vantaa

Kangasvuorentie 10
40320 Jyväskylä

Kiilakiventie 1, 90250 Oulu

Hatanpäänkatu 1A
33900 Tampere
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
Puh. 020 771 7111 (vaihde)

Teknobulevardi 3-5 (PL 35)
01530 Vantaa

Wredenkatu 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
www.insta.fi

KESKUSTEKNIikka-KONSERNI
Tampereen Keskustekniikka Oy
CLS-Engineering Oy
United Project Group Oy
Hyllilänkatu 15
33100 Tampere
Puh. 03 233 8300
www.keskustekniikka.fi

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

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

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

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

NESTE JACOBS OY
Teknologiantie 36, Kilpilahti
06850 Kulloo
Puh. +358 (0)10 458 1200
Fax. +358 (0)10 458 7347
E-mail: 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 OY ★
Seenintie 2, PL 122
40351 Jyväskylä
Puh. 010 3472 600

Sinikalliontie 9, 02630 Espoo

Tarmontie 6 F, 15860 Hollola

Tehdaskatu 15 Rata 3 C 71
87100 Kajaani

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
Puh. 02 5379 800

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
• Kaasuanalysointilaitteet

Ruusilantie 15, 00390 Helsinki
Puh. 09 561 7360
www.sintrol.com

SUOMI ANALYTICS OY ★
• Kaasuanalysointilaitteet
• Kaasukromatografit

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-partneri – Service Partner

Moottorikorjaamot

LSK ELECTRICS 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-sähkökeskus-valmistus

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

The background image shows three people in a professional setting. A woman with blonde hair tied back is in the foreground, looking at a laptop. A man in a green sweater is leaning over her, pointing at the screen. Another man in a dark sweater is in the background, also working on a laptop. The Siemens logo is in the top left corner.

SIEMENS

Päivitä osaamisesi uudelle aikakaudelle

www.siemens.fi/koulutus

Digitalisaatio vaatii työntekijöiltä uudenlaista osaamista. Modernit työkalut tehostavat, nopeuttavat ja joustavoittavat tuotantoa. TIA Portal -ohjelmointityökaluun ja Simatic S7-1500 -sarjan logiikkaan keskittyvässä koulutuksessa saat päivitettyä osaamisesi nopeasti uudelle aikakaudelle. Kysy lisää ja ilmoittaudu mukaan: koulutus.fi@siemens.com

- TIA-S7-1200-perusteet • TIA-S7-1500-päivityskurssi • TIA-S7-1500-peruskurssi • TIA-S7-1500-kunnossapidolle
- TIA-S7-1500-Safety-kurssi • TIA-SCL-peruskurssi • TIA-WinCCM-paneelikurssi • TIA-WinCCS-päivityskurssi
- TIA-WinCCS-valvomokurssi

Digital Factory
Process Industries and Drives