

TEEMA: RAKENNUS- JA ENERGIA-AUTOMAATIO

- > Älykäs data ohjaa sähköverkkoja **8**
- > Automaatio ohjaa LNG:tä **12**
- > Kiinteistöjen dynaaminen tieto **15**
- > Empaattinen kiinteistö **21**

Automaatioväylä

042018



SIEMENS
Ingenuity for life

Pieni ja älykäs – Logo!

Logo! -pienohjausjärjestelmä on helppo ja turvallinen taloautomaation työkalu. Sen avulla voidaan säätää ja hallita lämmitystä, jäähdytystä, ilmastointia ja energiankulutusta. Logo! on kustannustehokas ratkaisu myös teollisuusyritysten yksinkertaisiin ohjaustarpeisiin.

www.siemens.com/logo

FIELD XPERT+ SMT70



Tehokas kunnossapidon työkalu kentänhallintaan

- Yksi työkalu kentänhallintaan: kaikille merkittävälle teollisuuden kommunikointiprotokollille ja laitteille.
- Nopea yhteydenmuodostus laitteeseen yhdellä klikkauksella.
- Etätuettava – mahdollistaa joustavan tukipalvelun oikea-aikaisesti.
- Automaattiset päivitykset – aina ajan tasalla valmiina työhön.
- Windows 10 -käyttöjärjestelmä – avoin myös muille sovelluksille.

Tutustu lisää:



Endress+Hauser Oy
Robert Huberin tie 3 B
01510 Vantaa

+358 20 1103 600
info@fi.endress.com
www.fi.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation



Analytiikka ja äly tuovat uutta sähkömarkkinoille

Sähkömarkkinoiden kasvu antaa mahdollisuuksia testata älykkäitä data-analytiikan työkaluja käytännössä.

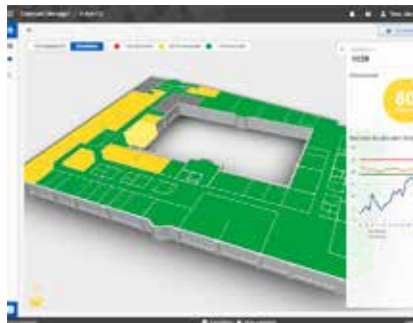
Sivulla 8



Automaatio mukana LNG-hankkeissa

Valmet on kehittänyt reaaliaikaisen online-ratkaisun LNG-toimintojen hallintaan.

Sivulla 12



Virtuaalinen kiinteistö yhdistelee tietoa

Dynaamisen ja staattisen tiedon yhdistäminen luo kiinteistöistä digitaalisen kaksosen.

Sivulla 15

21 Tulevaisuudessa suurin osa kiinteistöistä on empaattisia rakennuksia.

LISÄKSI TÄSSÄ NUMEROSSA

Päätoimittajalta	4
Pääkirjoitus	7
Tamron lääkejakelu	18
Virtuaalivoimalaitos hyödyttää kiinteistön omistajia	22
Integroitu suunnittelu tehostaa	24
Digitalisaatio järjestelmähankkeissa	26
Digitaalinen kaupunki	27
Automatica-messut	28
Digitalisaatio höyryturbiinissa	30
Uutisväylä	33
Toimitusneuvosto esittäytyy	39
Järjestösivut: SAS	40
Järjestösivut: SMSY	41
SMSY Kesäpäivät	42
Pakina	43

TÄMÄN LEHDEN ASIANTUNTIJAT

Soili Städter

on Valmet Automation Oy:n markkinoituspäällikkö vastuualueinaan prosessiteollisuus ja meriteollisuus.

Artikkeli sivuilla 12



Tero Järvinen

toimii Granlund Oy:ssä teknologiajohtajana Innovaatiot ja kehitys -osastolla.

Artikkeli sivuilla 15

Tuomo Tarvas

toimii markkinoitkoordinaattorina Siemensin markkinoitija viestintätiimissä.

Artikkeli sivuilla 22



Aino-Maija Vaskelainen

työskentelee nykyisin laadunvarmistuksen maailmassa.

Artikkeli sivuilla 26



Järki ja tunteet

Ä

lykkyys, mallintaminen ja lopputuloksen hallinta. Siinä kolme kovaa vaatimusta automaatiolle, olipa kyseessä sitten kantaverkko tai kotitalo.

SITÄ mukaa, kun kerätyn datan hallinta- ja käsittelykapasiteetti kasvaa, sitä monimutkaisempia ja älykkäämpiä järjestelmiä on mahdollista rakentaa jo olemassa olevan infrastruktuurin päälle. Tämän lehden sivun 8

artikkelissa kerrotaan analytiikkatyökalujen tuomista mahdollisuuksista sähköyhtiöille. Kulutuksen ennakointi ja mahdollisuus ohjata sitä auttavat tasapainotamaan kuormitusta ja paitsi ennakoimaan, myös ratkaisemaan ongelmatilanteita. Kun tulevaisuudessa sähköverkosta tulee yhä useammin kaksisuuntainen, jossa myös asiakkaat voivat syöttää virtaa verkkoon, lisääntyvät älykkään säädön vaatimukset ja mahdollisuudet eksponentiaalisesti.

NYKYÄÄN on muodikasta puhua tuloslähtöisestä toiminnasta. Nykyään sillä ei välttämättä tarkoiteta viivan alle muodostuvaa summaa, vaan sitä,

että toiminnalla on jokin päämäärä. Tuloslähtöisyydessä päätetään ensin se, mitä halutaan ja sitten mietitään, kuinka tämä saavutetaan. Automaatiossa on alettukin kiinnittää entistä enemmän huomiota siihen, että toiminnalla saadaan lisättyä tai aiheutettua jotain tiettyä asiaa – esimerkiksi viihtyvyyttä. Tämä on selkeä poikkeama volyymi- ja raja-arvokeskeisestä ajattelusta.

KUN maailma muuttuu entistä monimutkaisemmaksi järjestelmäksi, jossa kahden navan välinen vuorovaikutus on harvinainen poikkeus, vaatii se entistä enemmän älyä ohjausjärjestelmiltä. Hyvin harva järjestelmä toimii enää tulevaisuudessa omassa silossaan, vailla vuorovaikutusta muihin järjestelmiin. Järjestelmäsuunnittelulta tämä vaatii näköalojen laajentamista ja ympäröivien järjestelmien huomioonottamista jo suunnitteluvaiheessa. Päätöksentekoa tämä ei helpota, mutta onneksi avuksi tulevat erilaiset mallinnukset, simulaatiot ja digitaaliset kaksoset.

Otto Aalto
Päätoimittaja

“KAHDEN NAVAN VÄLINEN VUOROVAIKUTUS ON HARVINAINEN POIKKEUS”



4/2018 SYYSKUU • RAKENNUS- JA ENERGIA-AUTOMAATIO • Painos 3 300 • 6 numeroa vuodessa • 34. vuosikerta

Päätoimittaja Otto Aalto • Puh. 0400 704927 • otto.aalto@automaatioavayla.fi • Viestintätoimisto Luotsi Oy

Tiedotteet yms. toimitus@automaatioavayla.fi **Tilaukset ja osoitteenmuutokset** Automaatioväylä Oy, Asemapäällikönkatu 12 B,

00520 Helsinki • www.automaatioavayla.fi • Puh. 050 400 6624 • office@automaatioseura.fi **Ilmoitukset** Bouser Oy,

Puh. 09 682 0100 • av@bouser.fi **Toimitusneuvosto** Timo Harju, Rami Hursti, Juhani Lempiäinen, Tomi Nurmi, Matti Paljakka,

Tuomo Tarvas, Ilari Tervakangas, Osmo Vainio, Antti Varis **Julkaisijajärjestöt** Suomen Automaatioseura ry • www.automaatioseura.fi

Suomen Mittaus- ja Sääätöteknillinen Yhdistys ry • www.smsy.fi/cms/ **Kustantaja** Automaatioväylä Oy

ISSN 0784 6428 **Tilauhinnat** Vuosikerta 90,- € Irtonumero 14,30 € **Tilaukset ja ilmoitustilavaraukset** www.automaatioavayla.fi

Paino Forssa Print • Aikakauslehtien Liiton jäsenlehti

Move your energy business forward with reliable automation solutions



Over 1,000 power plants worldwide already rely on Valmet's process automation and information management solutions to maximize their business profitability and sustainability. By combining our energy technology, process know-how, automation, and extensive range of services, we can also help move your business forward. Discover more at valmet.com/automation



Valmet 
FORWARD



Messe München

Connecting Global Competence

November 13–16, 2018

Connecting everything – smart, safe & secure



Trade fair

- 17 halls
- Full range of technologies, products and solutions

Conferences & forums

- 4 conferences
- 11 forums
- New TechTalk for engineers and developers

Talent meets Industry

- electronica Experience with live demonstrations
- e-ffwd: the start-up platform powered by Elektor
- electronica Careers

SEMICON®
EUROPA
semi

co-located event

Contact: JPO FairConsulting
Tel. +358 400 451 667 | juha.pokela@jpofair.fi



electronica 2018

components | systems | applications | solutions
World's leading trade fair and conference for electronics
Messe München | November 13–16, 2018 | electronica.de

Uutta ajattelua kiinteistön tehokkuudesta

Kiinteistöjen osalta on viimeiset kymmenen vuotta haettu tehokkuutta lähinnä tehostamalla energiankäyttöä. Tämä on tuottanut hyviä tuloksia ja leikannut kasvihuonepäästöjä merkittävästi. Energiansäästöprojektien myynti on periaatteessa ollut helppoa, koska lopputuote on ollut mitattavissa euroissa.



Rami Hursti
on Granlund Oy:n johtava asiantuntija.

MUUTAMIEN viime vuosien aikana on pyritty löytämään säästöjä tilatehokkuudesta. Tilaratkaisuissa on siirrytty avotoimistoista niin sanottuihin monitilaratkaisuihin. Jotta tällaisilla ratkaisuilla saataisiin tehokkuutta ja säästöjä aikaan, pitää muuttaa myös työn tekemisen kulttuuria. Säästyneitä tilakustannuksia on myös helppo mitata.

ENERGIANSÄÄSTÖ on ollut kestävä kehityksen yhtenä teemana jo useiden vuosien ajan. Tämä kehitys vain jatkuu ja saa yhä uusia piirteitä. Viimeisimpinä innovaatioina on niin kutsuttu virtuaalivoimala, jossa kiinteistö toimii sähköenergian lähteenä niin akkujen kuin varavoiman osalta sähköverkon kulutuksen muutosten tasaajana. Näin pyritään tasamaan etenkin uudistuvien energialähteiden kuten tuuli- ja aurinkovoiman saatavuuden vaihtelua. Kaukolämpöverkon osalta on puhuttu kysyntäjoustosta jo muutamia vuosia, mutta vasta viime aikoina on päästy ensimmäisiin toteutuksiin.

ASIA, joka on jäänyt vähemmälle huomiolle, on ollut käyttäjien hyvinvointi, joka on selkeästi nouseva trendi tällä hetkellä. Miksi käyttäjän hyvinvointi kiinnostaisi kiinteistöistä vastaavia millään lailla? Tyypilliselle toimistotyötä tekeväälle yritykselle henkilöstökulut ovat jopa 90 % liiketoiminnan kuluista. Tilakustannukset 9 % ja energiakustannukset 1 %. Vaikka henkilöstökulut ovat näin suuret, niihin vaikuttaminen ja vaikuttavien tekijöiden mittaaminen on ollut vaikeaa, joten hyvinvoinnin vaikutuk-

KÄYTTÄJIEN HYVINVOINTI ON JÄÄNYT VÄHEMMÄLLE HUOMIOILLE

sesta henkilöiden työtehokkuuteen ei ole juurikaan puhuttu säästökohteina. Henkilöstökulujen säästöt ovatkin konkretisoituneet enemmän YT-neuvotte- luiden kuin työn tehostamisen osalta.

RAKENTAMINEN on edelleen kaukana digitaalisuuden hyödyntämisessä. Samaa voi sanoa rakennusautomaation osalta. Järjestelmät ovat kyllä tuottaneet dataa jo vuosikymmeniä, mutta datan hyödyntäminen on jäänyt lähinnä ihmisvoimalla tehtäviin analysointeihin prosessien toimivuudesta. Tässä kohtaa alalla on selkeästi tapahtumassa murros, joka tehostaa nykyisiä toimintamalleja huomattavasti. Datan analysointi ja sen perusteella tehtävä kiinteistöjen käyttö ja kunnossapito on selkeästi noussut teemaksi alalla. Toivottavasti alalla nähdään pian myös tekoälyä hyödyntäviä palveluita.

VIIMEISIMPÄNÄ innovaationa selkeä digitaalisuuden tuoma kehitysaskel on niin kutsuttu digitaalinen kaksonen, jossa jo suunnitteluvaiheessa luotua mallia voidaan hyödyntää myös ylläpidossa ja parhaimmillaan se toimii jopa kiinteistön ylläpito-ohjelmiston käyttöliittymänä. Miksei sama ratkaisu voisi toimia jopa rakennusautomaatiojärjestelmän käyttöliittymänä tulevaisuudessa – jään mielenkiinnolla odottamaan tätä.

Rami Hursti

Analytiikka ja äly luovat uutta bisnestä sähköyhtiöille

TEKSTI JUKKA NORTIO KUVAT SCHNEIDER ELECTRIC, ISTOCKPHOTO

Sähkömarkkinoiden muutos on oiva tilaisuus testata käytännössä älykkäitä data-analytiikan työkaluja. Fortum on kehittänyt oman järjestelmänsä palvelemaan liiketoimintansa kasvua.

Sähköyhtiöt ovat data-analytiikan osalta hyvässä tilanteessa, sillä niille on kertynyt vuosikymmenten aikana valtavat määrät dataa, jota voidaan hyödyntää monipuolisesti uusilla välineillä. Erilaisten analyysityökalujen keskellä tärkein kysymys lähtee liiketoiminnan tarpeista.

”Yrityksissä mietitään, minkälainen tieto auttaa niitä tekemään asioita paremmin tulevaisuudessa. Sen jälkeen lähdetään katsomaan, miten olemassa olevaa dataa voidaan automaattisesti kaivaa ja analysoida niin, että se tuottaa parempaa bisnestä tai aivan uusia liiketoimintamahdollisuuksia”, teollisen big datan analytiikkayritys

Quvan analytiikkaratkaisuihin vastaava johtaja **Tapani Manninen** sanoo.

Quva tekee sähköyhtiöille monipuolisia sovelluksia, joissa monissa hyödynnetään muun muassa koneoppimisalgoritmeja.

”Kantaverkkopuolella olemme tehneet sovelluksia häiriöiden ennakkointiin ja enustamiseen sekä sen selvittämiseen, mitkä

syyt ovat näiden takana. Toinen iso alue on kulutuksen ennakointi”, Manninen sanoo.

Ennustavan analytiikan sovellusten rakentamisessa Quva käyttää sähköverkosta syntyvän datan lisäksi muun muassa säädädataa, jota on runsaasti saatavilla. Edistynyt analytiikka on löytänyt myös yllättäviä yhteyksiä eri taustamuuttujien välillä, kuten sen, että eri viikonpäivinä esiintyy häiriöitä erilailla.

Etäluettavien sähkömittareiden data on yksi tärkeimmistä tietolähteistä. Datasta saadaan selville erilaisia sähkönkulutukseen liittyviä käyttäytymismalleja. Tästä big data -massasta louhitaan analytiikalla hyötytietoa kysyntäjoustoennusteisiin. Paremmat ennusteet tarjoavat sähköyhtiöille mahdollisuuksia parempaan bisnekseen nopeatempoisilla sähkömarkkinoilla.

”Maailmalla on tehty sovelluksia, joilla näkee, mitä koneita eri kulutusasteissa on käynnistetty. Tällaisen kulutustiedon perusteella tiedetään, minkälainen sähkön kysyntä milloinkin on, jolloin siihen voidaan varautua paremmin.”

Suomalaiset sähköyhtiöt ovat jo alkaneet hyödyntää dataa liiketoiminnassaan, mutta ne ovat vielä aika alussa.

”Edistyneempi analytiikka on tullut tälle toimialalle vasta aivan viime vuosina. Kiinnostus on lisääntynyt selvästi, mutta toimiala on kieltämättä aika konservatiivinen ottamaan uusia työkaluja käyttöön.”

Sähköyhtiöistä Vaasan Sähkö, Oulun Sähkö ja Fingrid ovat edistyneen analytiikan ja koneoppimisen hyödyntämisessä toimialansa pioneereja.

Virtuaaliakku tasaa vaihteluita

Fortumin Spring by Fortum -liiketoiminnasta vastaava johtaja **Janne Happonen** katsoo sähköbisneksen muutosta aitiopailta. Hänen yksikkönsä kehittää virtuaaliakkuksi nimettyä järjestelmää.

”Kyseessä on oikeastaan eräänlainen virtuaalivoimala, joka näyttäytyy esimerkiksi kantaverkkooyhtiö Fingridille akkuna. Tuhansien kotien joustava kulutus on kokonaisuutena kuin yksi akku”, Happonen kertoo.

Virtuaaliakku tarvitsee mullistuvilla sähkömarkkinoilla tuekseen älykkäitä ohjausjärjestelmiä. Kun sähköntuotantoon tulee enenevässä määrin pieniä yksiköitä ja sähköverkon perinteinen toimintalogiikka muuttuu siihen, että kuluttajat ovat myös tuottajia, tarvitaan uudenlaista sähköverkon hallintaa.

Tähän on tarjolla moderneja analytiikan työkaluja, ja jos niin halutaan sanoa: tekoälyä

”Sähköjärjestelmään tulee yhä enemmän kotitalouksissa olevaa ohjattavaa kulutusta. Sitä voidaan ohjata älykkään teknologian avulla aivan kuin se olisi akku”, Happonen sanoo.

Älykkään ohjauksen ansiosta Fortum tarjoaa sähkölämmitteisten omakotitaloasiakkaille reaaliaikaista kulutustietodataa ja mahdollisuutta vaikuttaa kulutukseen niin, että sillä optimoidaan esimerkiksi energian kulutusta tapahtuvaksi silloin, kun sähkön hinta on alhainen.

Myös isommat asiakkaat hyötyvät älykkyydestä. »

Älykäs valvomojärjestelmä turvaa sähköverkon toiminnan

KANTAVERKKOYHTIÖ Fingridillä äly tulee tulevaisuudessa apuun silloin, jos sähkönsaantia joudutaan häiriötilanteen aiheuttamassa poikkeustilanteessa rajoittamaan. Fingridillä on menossa Valvomo 2023 -projekti, jonka tavoitteena on moderni ja jatkossa myös tekoälyä hyödyntävä valvomojärjestelmä. Urakka on melkoinen, sillä Fingridillä on nykyjärjestelmässään noin 50 ohjelmistoa, joiden toiminta pitää sovittaa yhteen uuden valvomojärjestelmän kanssa.

Valvomo 2023 -järjestelmällä voidaan laajojen sähkökatkojen aikana analysoida ja hyödyntää karttapohjaista tietoa Fingridin ja sen kumppaneiden toiminnan

ja päätöksenteon tueksi. Sillä selvitetään esimerkiksi alueellisen sähköyhtiön kanssa, minne sähkönsaannin rajoitukset voidaan suunnata niin, ettei niistä aiheutuu kohtuutonta haittaa kuluttajille tai elinkeinotoiminnalle.

”Meillä on paljon dataa, jota meidän pitää jatkossa hyödyntää huomattavasti nykyistä paremmin. Tarvitsemme kantaverkon hallintaan ja tilannekuvan muodostamiseen modernit työkalut. Toimintoja automatisoimalla ja tekoälyä hyödyntämällä pystymme kehittämään toimintaamme huomattavasti. Tavoitteena on seuraavan sukupolven valvomoympäristö”, Fingridin valvomopäällikkö **Arto Pahkin** sanoo.

Uudenlaisia analyysivälineitä, ja tulevaisuudessa myös tekoälyä, tarvitaan siihen, että eri tietolähteistä saatua tietoa voidaan nopeasti ja luotettavasti analysoida päätöksenteon tueksi. Näin viranomaiset ja verkkoyhtiöt voivat poikkeusoloissa toimia tehokkaasti ja nopeasti turvatessaan kansalaisten hyvinvointia.

Vaikka modernit välineet mahdollistavat paljon sellaista, mitä ei tänä päivänä voida edes kuvitella, valvomoa ei rakenneta yksin automaation ja tekoälyn varaan.

”Mietimme tarkoin, mitä automatisoidaan, mihin hyödynnämme tekoälyä ja mikä on operaattorin rooli uudessa ympäristössä”, Pahkin kuvailee. **M**

”Konesaliaskkaille tarjoamme kumppanimme Eatonin kanssa palvelua, että he voivat tarjota varavoimajärjestelmissään olevaa vara-akkujen kapasiteettia kantaverkkoyhtiö Fingridille varavoimaksi.”

Kolmas Spring by Fortumin palvelu on suunnattu jakeluverkkoyhtiöille. Ensimmäisenä asiakkaana palvelulla on verkkoyhtiö Elenia, jonka kanssa Fortum rakentaa sähkövaraston, joka liitetään osaksi virtuaaliakkuja. Virtuaaliakkuun osallistumisen lisäksi varasto on Elenian käytettävissä esimerkiksi myrskyvaurion aiheuttaman sähkökatkon sattuessa. Sen kapasiteetti on mitoitettu kattamaan kymmenien omakotitalojen sähköntarve useiksi tunneiksi.

Heviä analytiikkaa

Mikä tämä kaiken takana oleva äly sitten on?

”Virtuaaliakku on ennen kaikkea analytiikkaohjelmisto, joka ottaa valtavan määrän reaaliaikaista dataa sisään, oppii siinä olevia ominaisuuksia, potentiaalia ja reunaehtoja sekä kykenee tekemään näiden perusteella johtopäätöksiä ja ennusteita.”

Ennusteiden perusteella Fortum tarjoaa muun muassa Fingridille kysynnänjouston säätöä. Reaaliaikaisessa ajotilanteessa pystytään analytiikkaohjelmiston ansiosta reagoimaan sähköverkon taajuuden vaihteluun sekunti sekunnilta.

Detaljitietoa kulutuksesta

Datamassan analysointivaiheessa sen lähteet anonymisoidaan. Tämä tarkoittaa sitä, että kenen kuluttajan sähkölähteestä on mikäkin kulutustieto ja milloin saatu, ei Fortumia kiinnosta.

Toisaalta Fortum tarjoaa jokaiselle kuluttajalle hänen kulutuskäyttäytymiseen perustuvaa reaaliaikaista dataa.

”Fortumin mobiilisovelluksensa voimme näyttää asiakkaillemme heidän kulutukseen perustuvia ennusteita. Niitä palveluita annamme vain niissä tapauksissa, kun asiakkaamme niitä haluavat.”

Sähköverkon analysointiin tarvitaan uusia älykkäitä metodeja ja työkaluja, jotta Pohjoismaiseen sähköjärjestelmää voidaan ylipäättänsä rakentaa niin paljon uusiutuvaa energiatuotantoa kuin on suunniteltu.



Happosen mukaan Fortumin investoinnit älykkäisiin järjestelmiin mahdollistavat sen, että kuluttaja-asiakkaat voivat olla lähes huomamattaan mukana tässä muutoksessa.

Datan hyödyntämiseen Fortumilla on monta tietä. Merkittävä osa analytiikkaa keskittyy asiakkaiden, esimerkiksi kotitalouksien, hallussa olevien energialähteiden analysointiin ja siihen, miten niitä voidaan eri tilanteissa hyödyntää.

Happonen kertoo esimerkiksi.

”Voimme analysoida esimerkiksi lämpimän veden kulutuksen siitä, miten paljon veden lämmittämiseen käytetään sähköä. Tästä voimme arvioida jokaisen kodin tarpeen niin, että kaikilla on aina lämmintä vettä. Tästä pystymme puolestaan laskemaan sen, kuinka paljon meillä on joustoa Fingridin suuntaan.”

Konesalien kohdalla voidaan tarjota paitsi Fingridille lisäkapasiteettia, tarjota palveluna konesalien ylläpitäjille ja huollosta vastaaville organisaatioille tietoa, missä kunnossa akut ovat ja milloin ne tarvitsevat huoltoa.

”Meillä on koko ajan kehitteillä kaikille asiakasryhmille tarjottavista palveluista, jotka kaikki perustuvat datan tehokkaaseen hyödyntämiseen. Niissä pureudutaan yhä syvemmälle kunkin asiakkaan sähkönkulutukseen ja tarjotaan mahdollisuuksia

tehostaa omaa sähkönkulutusta. Jo nyt asiakkaamme saavat niin halutessaan paljon reaaliaikaista tietoa omasta sähkönkulutuksestaan, Fortumin mobiilisovelluksen avulla.”

Oma osaaminen luo kilpailuetua

Analytiikkaohjelmisto on Fortumin omaa tekoa ja se on tehty yrityksen liiketoiminnan tarpeisiin.

”Jonkin verran olemme käyttäneet kumppaneidemme asiantuntijoita. Tämä on ollut meidän tietoinen valinta, sillä mistään valmiista järjestelmistä ei löytynyt meidän tarpeisiin sopivaa järjestelmää. Toisaalta halusimme myös rakentaa omalla järjestelmällä selvää kilpailuetua, jota saame omalla järjestelmällämme.”

Fortumin toiminnassa uudet palvelut merkitsevät hyötyä asiakkaille, kumppaneille, Fingridille ja tietysti myös mahdollisuuksia Fortumin oman liiketoiminnan kasvattamiselle.

”Palveluiden myötä saamme uutta bisnestä. Toisaalta voimme toimia markkinoilla entistä joustavammin, mikä parantaa liiketoimintaamme.”

Käytännössä joustavuus ja parempi markkinatilanteen ennustamiskyky merkitsee Fortumille sitä, että se pystyy tekemään paremmin markkinoiden muutoksia ennakoivia ennusteita ja näin toimimaan

kannattavammin myös niissä tilanteissa, joissa ennusteet ja markkinatilanne jostain syystä poikkeavat toisistaan.

Taajuusohjattu käyttöreservi on yksi keskeinen sähkömarkkinoiden jousto ja jatkuvaa hienosäätö tarjoava osa, jolla Fortumin virtuaaliakkukin toimii.

”Fingrid ilmoittaa päivittäin, kuinka paljon säätövaraa he ostavat. Me kilpailemme tällä markkinalla suoraan voimalaitosten kanssa hinnalla ja joustavuudella. Uusituvan energian myötä tällaisen säätövoiman tarve kasvaa jatkuvasti, johon sekä sähkön tuotannon että kulutuksen on sopeuduttava uusilla ratkaisulla.” **AV**



Analytiikalla ehkäistään miljoonatappioita

SÄHKÖLAITTEIDEN valmistajat upottavat yhä enemmän älyä toimilaitteisiinsa. Samanlainen ennakoiva analytiikka, joka on vallannut alaa raskaissa koneissa kuten satamalukeissa ja harvestereissa, on arkea myös erikokoisissa sähkölaitteissa. Etähallinta, datan kerääminen ja ennakoiva analytiikka mahdollistavat uusia tapoja parantaa laitteiden tuottavuutta, turvallisuutta ja käytettävyyttä.

Schneider myyntijohtaja **Mikko Keto** nostaa kaksi näkökulmaa yli muiden.

”Ensimmäinen näkökulma on laitetekniikan optimointi, joka tarkoittaa luotettavuuden, käytettävyyden ja riskienhallinnan parantamista. Tähän päästään, kun toimilaitteista kerätään

tuoretta tietoa, jonka perusteella tiedämme, miten ja missä olosuhteissa laitteita oikeasti käytetään.”

Tieto on tärkeää, koska vain 20 prosenttia sähkölaitteiden vioista johtuu niiden ikääntymisestä ja loput 80 prosenttia muun muassa olosuhteiden muutoksista, kovasta tai väärästä käytöstä tai kytkentävirheistä. Analytiikalla pureudutaan tähän osuuteen.

”Data-analytiikalla voidaan ehkäistä tehokkaasti sähkönsiirron ongelmia ja niistä johtuvia miljoonatappioita”, Keto sanoo.

Toimialojen erityispiirteiden huomiointi sähkölaitteiden tuottaman tiedon analytiikan hyödyntämisessä on toinen Kedon nostama näkökulma.

”Rakennusautomaatiossa mietitään, miten rakennusta ajetaan teknis-taloudellisesti järkevimmin. Miten esimerkiksi minimoidaan huoltokustannuksia ja olosuhdepoikkeamista johtuvia ongelmia rakennuksen käyttäjille. Vastaavia analytiikkaratkaisuja on myös teollisuuden eri aloille kuten öljy- ja kaasuteollisuuteen, kaivannaisteollisuuteen ja sähköyhtiöille.”

Sensorointi lisääntyy sähköjakaussuunnitelmissa ja sähköverkoissa huimaa vauhtia muun

muassa siksi, että vikatilanteita halutaan jäljittää, analysoida ja ennakoida nykyistä paremmin. Sähköyhtiöt käyttävät sensoreiden tuottamaa big dataa louhivalla siitä edistyneen analytiikan avulla liiketoimintaansa vauhdittavaa hyödytietoa. Tämän perusteella parannetaan nykyistä liiketoimintaa ja kehitetään uusia palveluita.

”Verkko-yhtiöt käyttävät esimerkiksi käytön tukijärjestelmiä (DMS, Distributed Management System) keräämällä niihin dataa ja analysoimalla poikkeamia. Tieto voi olla esimerkiksi, että herra Möttösen mökillä puuttuu kolmivaiheisesta sähkönsiirrosta yksi vaihe. Analytiikka tutkii, onko vika asiakkaan sulakkeessa vai onko vika sähköyhtiön verkossa. Sen tiedon perusteella tehdään korjaustoiminteet.”

Sensoreiden antamalla mittaustiedoilla voidaan optimoida muuntajien jännitetasoja, jolloin voidaan minimoida sähkönsiirron häviöitä.

”Jatkossa, kun kuluttajakin tuottavat sähköä, tällaista mittausta ja siihen liittyvää analytiikkaa tarvitaan entistä enemmän esimerkiksi sähköturvallisuuden varmistamiseen”, Keto sanoo. **AV**





Automaatio mukana LNG-hankkeissa

TEKSTI SOILI STÄDTER, VALMET KUVAT WÄRTSILÄ, TALLINK, VALMET

Nesteytetty maakaasu (LNG) on biokaasun ja bioetanolin ohella osa Valmetin prosessiautomaation strategiaa. Nämä teollisuudet tukevat kestäväää kehitystä sekä Valmetin missiota muuntaa uusiutuvista raaka-aineista kestäviä ja vastuullisia tuloksia.

LNG:n avulla voidaan vähentää öljypohjaisten polttoaineiden käyttöä ja vastaavasti vähentää hiilidioksidin ja hiukkasten päästöjä. Wärtsilä on rakentanut Pohjoismaiden suurimman LNG-tuontiterminaalin Tornioon. Manga Terminal Oy palvelee Suomen, Ruotsin ja Norjan teollisuutta LNG-toimituksilla. Terminaalista LNG:tä toimitetaan mm. Outokummun terästehtaalle sekä SSAB:n Raahen terästehtaalle.

Vaativaa prosessia operoimaan valittiin Valmet DNA -automaatiojärjestelmä. Se kattaa kaikki terminaalin pääprosessit: laivan purun, bunkrauksen, LNG-varastosäiliön hallinnan, auton lastauksen sekä höyrystinyksiköt.

Koska prosessissa käsitellään kaasua, se vaatii kaikilta toimittajilta erityistä huolellisuutta ja turvallisuusohjeiden noudattamista.

”Valmet DNA on luotettava ja käyttövarmu ratkaisu prosessinhallintaan, missä turvallisuustaso on korkea. Käytettävyyden kannalta järjestelmä on hajautettu useamman prosessiohjaimen kesken, mutta pääosin kaikkien osaprosessien taustalla toimii TLJ-turvallisuutta valvomassa”, kuvailee **Reijo Anttila**, projektin pääsuunnittelija Valmet Automaatiosta.

Tehdastaukset tehtiin osin Valmetin tiloissa Tampereella, osin virtuaaliympäristössä. Reijo Anttilan mukaan projektia pystytään tehostamaan virtuaalitestauksin.

Kun perussuunnittelu on tehty tarkasti ja toteutustavat määritelyt etukäteen, sekä asiakas että muut osapuolet pystyvät perehtymään toteutukseen virtuaalisesti. Tällöin asiakastestaus tehostuu ja päälaiteiston toimitusaikataulu ei ole enää suoraan sidoksissa tehdasteihin.

Megastar luottaa Valmetin automaatioon

Valmet on toimittanut automaatiojärjestelmän LNG-käyttöiseen Megastar-alukseen, joka liikennöi Viron ja Suomen reittiliikenteessä. Alus käyttää polttoaineenaan ensisijaisesti LNG:tä ja täyttää tiukentuneet ECA-alueita ja Itämeren koskevat päästörajoitukset. Alus toimitettiin alkuvuonna

“AUTOMAATIO
OHJAA JA VALVOO
ALUKSEN KONEITA
JA SÄHKÖN-
TUOTANTOA”



2017. Megastarin ekologinen jalanjälki on sama tai jopa pienempi kuin yrityksen toisen pikalaivan, vaikka Megastar on huomattavasti tehokkaampi ja pystyy kuljettamaan jopa 2800 matkustajaa. Alus teki ensimmäisen vuoden aikana matkustajaennätyksen Itämerellä kuljettaessaan yhteensä kaksi miljoonaa matkustajaa.

”Valmet DNA automaatiojärjestelmämme tukee hyvin tämän nykyaikaisen ja ympäristöystävällisen LNG-käyttöisen autolautan toimintaa”, toteaa Valmet Automaation myyntipäällikkö **Heikki Tanner**.

Automaatio ohjaa ja valvoo aluksen koneita ja sähköntuotantoa. Siihen kuuluu myös erillinen turvajärjestelmä, joka toimii samalla Valmet DNA -järjestelmälustalla. Kahdennettavuus ja korkea käytettävyyys ovat olennaisia seikkoja automaatioissa.

Valmet DNA on toteutettu kuudella operointiasemalla. Kaksi kahdennettua prosessiasemaa hoitaa koneistojärjestelmää ja yksi hätäpysäytysjärjestelmää. Automaatiojärjestelmä ohjaa ja monitoroi pääkoneita, voimalaitosta, potkurijärjestelmää, meri- ja makean veden jäähdytysjärjestelmiä, polttoainejärjestelmää, pilssiä, painolastia, käymälä- ja pesuvettä, LNG-järjestelmää, autokannen ilmastointia sekä ruoan varastointiloja. Valmetin tarjonnasta löytyy myös ratkaisut bunkrasemien hallintaan.

”Valmetin järjestelmä on erittäin luotettava, mikä on meille tärkeitä. Vianhaku on nopeaa ja helppoa ja auttaa meitä keskitty-

mään oikeisiin seikkoihin, sekä oppimaan vastaisuutta varten. Myös historiatieto on käytössä jatkuvasti. Valmet DNA:ssa on otettu huomioon, että LNG-käyttöinen alus vaati turvallisuussyistä enemmän lukituksia”, kertoo ylikonemestari **Ivo Andreas**.

LNG-toimijoiden ratkaisutoimittajaksi

Valmet on kehittänyt reaaliaikaisen online-ratkaisun LNG:n toimintojen keskitettyyn hallintaan. Valmet DNA Integrated Operationsilla voidaan hallita tietoa, optimoida hankintoja sekä suunnitella logistiikkaketju tehokkaaksi. Lisäksi se voidaan kytkeä Valmet DNA automaatiojärjestelmään, jolloin myös prosessidata on käytettävissä. Valmet toimittaa ratkaisun

Gasumin LNG-operaatioihin Pohjoismaissa. Sen avulla yhtiö pystyy keräämään ja hallitsemaan keskitetysti tytäryhtiönsä Skangasin LNG-terminaalioperaatioihin liittyvää mittaustietoa.

Ratkaisu sopii LNG-terminaaleille, nesteytyslaitoksille, LNG-satelliittiterminaleille, LNG/LCNG-tankkausasemille sekä kaikkeen energiansiirtoon ja logistiikkaan näiden välillä.

”Tämän kokonaisuuden hallinta on erityisen haastavaa”, painottaa **Jani Hautaluoma** johtaja, prosessiautomaatio, Valmet Automaatiosta.

LNG-tankkeja ja säiliöautojen lastaus- ja purkupaikkoja voidaan kätevästi hallita Valmetin hallintatyökalun avulla. Se kattaa raportoinnin, energialaskelmat, tuotannon suunnittelun, logistiikan suunnittelun »



ja hallinnan, turvallisuuden valvonnan, ERP-liittynän ja prosessioptimoinnin. Ratkaisu on osa Valmetin teollista internetiä.

Liityntämahdollisuudet muihin järjestelmiin

Valmetin vahvaa automaatio- ja prosessi-osaamista vahvistaa jatkuva softakehitys.

”Käytämme viimeisimpiä palvelimettomia teknologioita hyödyksemme. Esimerkiksi biokaasupuolella meillä on pilotoitavana OPC UA -pohjainen tiedonsiirto kommunikointia varten”, kertoo sovellus-asiiantuntija **Visa Pesonen**.

Tietyllä tapaa automaatiotratkaisut lähestyvät IT-maailmaa. Valmetilla alustana on Valmet DNA järjestelmä ja lisäksi valmiudet liittyä erilaisiin järjestelmiin omien OPC-clientien kautta. Prosessidatan keruuseen on valmiit ratkaisut, joten viime aikoina on panostettu LNG-sovelluksissa koodaamiseen, graafiseen osaamiseen ja käyttöliittymän kehittämiseen.

Automaatiojärjestelmiltä vaaditaan liityntämahdollisuuksia muihin järjestelmiin. Valmet käyttää Googlen karttapalveluita DNA Integrated Operationsin yhteydessä,

laivapuolella puolestaan seurataan Marine Traffic -palvelua. Yhteistyötä tehdään Yepzonin kanssa, joka kehittää mobiilipohjaisia paikannuspalveluita. Yepzonin paikantimella ja DNA Integrated Operations -ratkaisulla seurataan esimerkiksi maantiellä kulkevia konttikuljetuksia.

”Jokaisessa GPS-paikantimessa on ID, jonka avulla kontit identifioidaan ja johon voimme liittää Valmetin tietokantaan asiakkaan haluamia tietoja, kuten kontin tilavuuden, huoltovälin ja paineluokan. Konttien reaaliaikaiset sijainnit tuodaan käyttöliittymäämme karttanäkymänä. Ennakoinnin mahdollisuus on logistiikkasuunnittelijalle merkittävä lisäarvo”, vahvistaa Jani. Automaatio vapauttaa aikaa, jolloin asiakas voi keskittyä ydinbisnekseensä.

”Teknologian kehityspolulla ensimmäisessä vaiheessa laitteelta kysytään dataa. Sen jälkeen järjestelmät keskustelevat keskenään. Tietyn logiikan pohjalta ne keskustelevat jo automaatiassa. Vastaisuudessa suuresta datamassasta pystytään tekemään havaintoja tietokoneen avulla. DNA Integrated Operationsin tapauksessa käsitellään miljoonia kuljetuksia ja lukuisia

“TIEDONKULUN VARMUUS PARANTUU KONKREETTISESTI”

asiakkaita, joten siitä datamassasta löytyy tietynlaisia lainalaisuuksia esimerkiksi siitä, milloin rekat ovat myöhässä”, Visa kuvailee.

Valmetilla teollista internetiä hyödynnetään kattavasti eri teollisuuksien palveluissa, mm. voimalaitoksissa ja paperiteollisuudessa. Tietoturvan merkitys on keskeistä yrityksille ja verkkojen ja käyttöjärjestelmien turvallisuudesta pidetään huolta. Lisäksi Valmet rakentaa teollisen internetin ekosysteemiä, joka tuo alan johtavat toimijat yhteen.

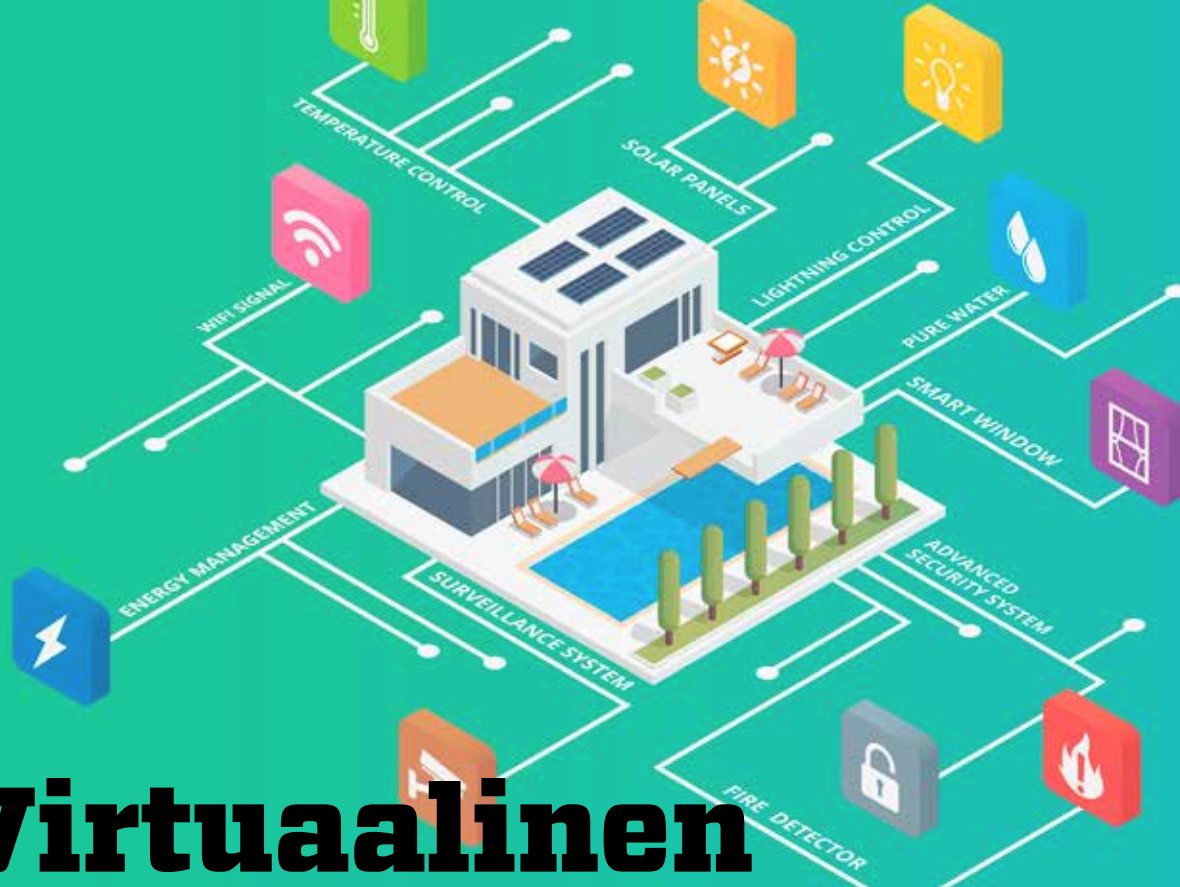
Integrated Operations

DNA Integrated Operations viittaa jo nimensä puolesta siihen, että ratkaisussa on integroituna useita operoijia. LNG:n infrastruktuurissa hallitaan monia toimia aina kentältä ERP-järjestelmään saakka. Ensisijaista on tiedon hallinta yhdessä käyttöliittymässä reaaliajassa ja siten asiakkaan toimintojen jouduttaminen: laskutuksen nopeutuminen ja jopa tiedon jakaminen viranomaisille tarpeen vaatiessa. Manuaalisen työn vähentyessä pienenee myös virheiden mahdollisuus.

Kentällä tapahtumat on pitkälti digitalisoitu. LNG-kuljetusten rahtikirjat ovat sähköisessä muodossa eikä niitä tarvitse enää printata mukaan. Kuljettaja pystyy tarkastamaan älypuhelimien tai iPadin avulla, mihin toimitus on menossa, suunnitellun reitin ja tiedot kuljetuksesta. Tiedonkulun varmuus parantuu konkreettisesti.

”Optimointiratkaisullamme asiakas pystyy vähentämään kustannuksia ilman että turvallisuus taikka luotettavuus kärsisi”, Jani toteaa. **AV**





Virtuaalinen kiinteistö

TEKSTI TERO JÄRVINEN, GRANLUND KUVA ISTOCKPHOTO

Suomessa on tietomalleja käytetty suunnittelussa vajaat kaksikymmentä vuotta. Viimeinen kymmenen vuotta on mennyt siten, että eri suunnitteluosapuolet ja työmaa ovat osanneet tehdä koordinoitusti yhteistyötä tietomallien avulla.

Kun osa talotekniikkasuunnittelijoista alkoi käyttää tietomalleja suunnittelussa, sai se ristiriitaisen vastaanoton osassa vanhan kaartin suunnittelijoita. Muutaman vuoden kuluttua mallinnus oli hyväksytty toimintatapa ja TATE-suunnittelun tarkkuustason nostaminen alkoi yleistyä kaikissa mallinnetuissa kohteissa.

Työmaatkin vastustivat mallien käyttöä alkutaipaleella. Niiden sisältöön ei pystynyt työmaan mukaan luottamaan ja papereista näkyivät asiat heidän mukaansa selvemmin. Tällä hetkellä tilanne on täysin päinvastainen. Malli halutaan heti alusta alkaen käyttöön ja nyt siitä katsotaan ensiksi, miten asennukset tehdään ja vasta sen jälkeen piirustuksesta.

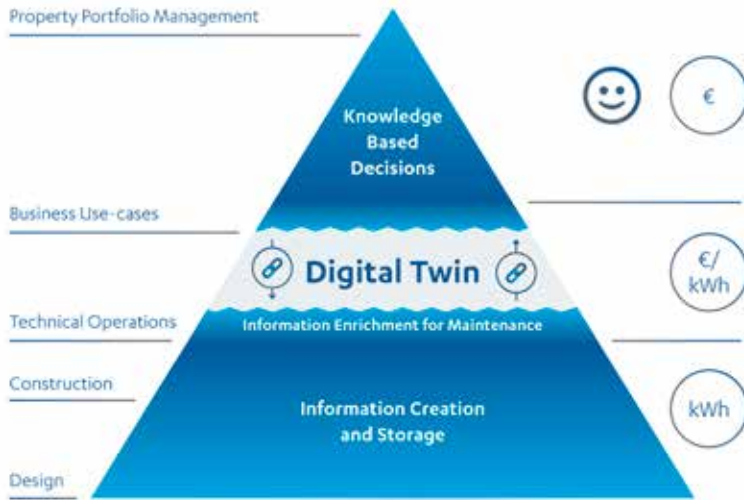
Kiinteistöjen ylläpidon kanssa tekemisissä olevat tahot ovat nyt samassa pisteessä kuin suunnittelu ja työmaa aikoinaan. Yleisesti ihmetellään, mihin tietomalleja tarvittaisiin ja ollaan sitä mieltä, että ilman niitäkin kyllä pärjättäisiin. Ymmärrän tämän näkökulman, sillä tällä hetkellä rakennushankkeiden kanssa tekemisissä olevat osapuolet yrittävät tarjota hankkeen toteumamallia ylläpidolle sellaisenaan. He kenties luulevat staattisen, graafisen 3D-mallin pyörittely tarkoittaa sitä, että tietomallit ovat ylläpidon käytössä.

RAU ja IoT tuovat mukaan dynaamisen tiedon käsittelyn

Ylläpitokäytössä tieto voidaan jakaa kahden kategoriaan: dynaamiseen ja staattiseen tietoon.

Staattista tietoa edustaa esimerkiksi tietomallit, joissa tieto ei päivity ilman ihmisen tekemää päivitystyötä. Dynaamisen tiedon lähteenä ovat kiinteistön sensorit ja niiden perusteella luotava uusi tieto. Yhdistämällä nämä kaksi eri tietokategoriaa voidaan kiinteistöä alkaa puhua termillä digitaalinen kaksonen, Digital Twin.

Ottamalla mukaan 3D-grafiikka ja täydentämällä sen tietoja esimerkiksi olosuhdetietojen osalta, pystytään rakentamaan visuaalinen alusta kiinteistön tiedolle. Tietoa voidaan esittää useasta eri lähteestä ymmärrettävästi ihmiselle. Lisäksi konepellin alla mahdollistuu tiedon analysointi ja ennustettavuus koneoppimisen kautta – kunhan olosuhdetietoa vain ➤



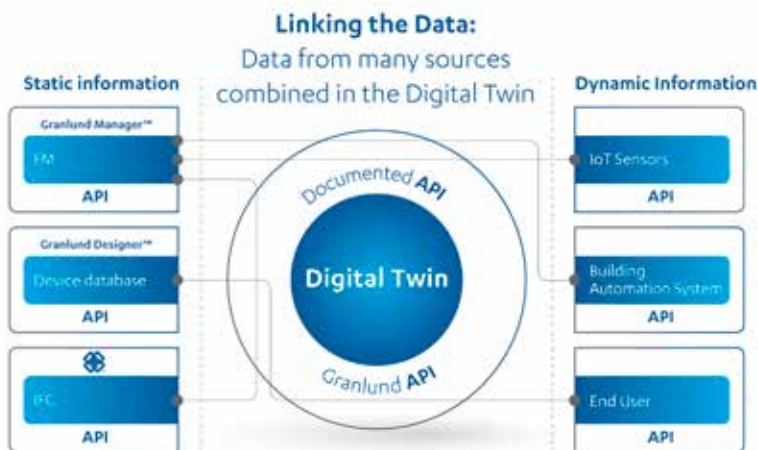
Suunnittelu ja työmaavaihe tuottaa paljon informaatiota, joka ei ole sellaisenaan käyttökelpoista kiinteistöjen ylläpidolle. Tietoa tulee rikastaa ja järjestää käytettävään muotoon, jotta voidaan tehdä päätöksiä tietoon perustuen.

saadaan riittävästi ja häiriöttömästi ympäri vuoden.

Digitaalinen kaksonen yrittää matkia todellista kiinteistöä niin hyvin kuin mahdollista. Tämä ei tarkoita sitä, että ne olisivat geometrian tarkkuustasoltaan tarkalleen vastaava. Jos haluan analysoida tietoa vain tilaobjekteista, niin on aivan sama, onko runkoverkostot mallinnettu kahden tai kymmenen senttimetrin tarkkuudella. Digitaalisen kaksonen sisällön määrää siis käyttötapauskset. On turha uhrata ylimääräistä rahaa sellaisiin asioihin,

joita ei käytetä tulevissa peruskorjauksissa tai ylläpidon käytössä.

Käytännössä kiinteistöjen omistajat tarvitsevat järjestelmän, jolla pystytään ymmärtämään kiinteistön rahavirtoja. Jos koetaan, että hyvät sisäilmaolosuhteet tuovat onnelliset vuokralaiset, niin tähän asiaan ollaan varmastiikin valmiita panostamaan normaalia enemmän. Digitaalinen kaksonen asettuu siis jonkin tiedon tuottamisen ja tiedolla johtamisen välimaastoon – työkaluksi päätöstentekoa varten.



Käyttämällä nykyaikaisia, dokumentoituja REST API rajapintoja ohjelmistojen välinen kommunikointi yksinkertaistuu huomattavasti.

Kaksonen toimivaksi kokonaisuudeksi

Kun digitaalinen kaksonen avataan dokumentoituilla API -rajapinnoilla muiden ohjelmistojen käytettäväksi, voidaan alkaa puhua tietomallien käytöstä ylläpidossa. Tällöin ylläpidon ohjelmistot voivat liittää omat prosessinsa osaksi digitaalista kaksonesta ja hyödyntää sieltä saatavaa valtavaa tietovirtaa sekä luoda uutta tietoa omien toimintojensa avulla. Esimerkiksi palvelupyynnöiden jättäminen kohdistamalla ne tilaan tai laitteeseen tuo selkeyttä sekä käyttäjälle että huoltotoiminnalle. Huolto näkee, miltä alueelta palvelupyynnöitä tai olosuhdepoikkeamia pääsääntöisesti tulee ja näin pystytään raportoimaan tulevista parannustoimenpiteistä selkeästi.

Huomioitavaa dokumentoituilla API-rajapinnoilla toimiviin järjestelmiin on se, että tiedon jakaminen nousee tärkeämmäksi kuin tiedon kerääminen. Digitaalista kaksonesta käytävä sovellus ei välttämättä talleta tietoja omiin tietokantoihin, vaan käy vain lukemassa tarvitsemansa tiedot ja näyttää ne käyttäjälle. Osaa tiedoista sovellus voi käyttää uuden tiedon luomiseen yhdessä esim. oman sensoritiedon avulla. Esimerkkinä tilanne, jossa koneoppimisen myötä lämpötila- ja hiilidioksiditasoilla voidaan laskea tilan käyttäjämäärä riittävällä tarkkuudella. Tällöin ollaan tilanteessa, jossa Digitaalisen kaksonen tietomäärä lisääntyy siitä, mitä enemmän sovellusohjelmia käyttää sen tietovarastoja hyödyksi.

Kohti kiinteistön elinkaaren hallintaa

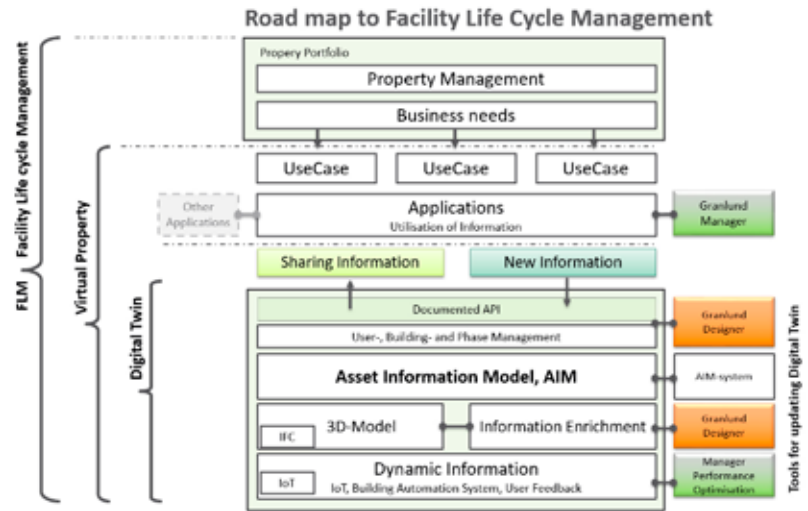
Jotta kiinteistön elinkaarenaikainen hallinta olisi mahdollista, tulee organisaatioiden ylläpito- ja rakennustoiminnan ymmärtää toisiansa huomattavasti selkeämmin. Elinkaarihallinta ei onnistu, jos asioita katsotaan vain toisen osapuolen tarpeiden perusteella. Kiinteistön elinkaaren kuuluvat pitkän tähtäimen suunnitelmien (PTS) mukaiset isommat ja pienemmät remontit. Näiden aikana kiinteistön muiden osien ylläpitotoiminta jatkuu normaalisti.

Henkilökohtaisesti en usko rakennusallalla Master Data -ajatteluun, jossa tieto on yhdessä paikassa. Mutta uskon siihen,

että tietoa voidaan linkittää usean eri järjestelmän välillä siten, että loppukäyttäjän roolista riippuen näkyy vain se tieto, mitä hän haluaa nähdä.

Mielestäni elinkaarihallinnan periaatteet ovat sekä teknisesti että prosessimielessä olemassa, mutta käyttöönotto ei ole vielä alkanut sillä on edelleen puutteita ohjelmistoissa sekä niiden yhteensopivuudessa. Kiinteistötiedon digitaaliseen hallintaan ei ole perinteisesti panostettu – se on uusi prosessi jonka kustannukset näkyvät ylläpidon budjetissa.

Kiinteistön elinkaarenhallinta tulee käyttöön, kun pystytään osoittamaan investoreille sekä ylläpidolle digitaalisen kaksosen sisältämän tiedon arvo. Jos tiedolla ei ole arvoa, ei sitä tulla ylläpitämään rakennuksen elinkaaren aikana. [AV](#)



Tekninen kuvaus kiinteistön elinkaarihallinnasta ohjelmistojen näkökulmasta. Digital Twin sisältää työkalut, jolla sen tietosisältö pystytään päivittämään vastaamaan todellista rakennusta. Tiedon hyötykäyttö mahdollistuu muiden sovellusohjelmistojen kautta, jolloin voidaan puhua tietomallien käytöstä ylläpidon apuna.

Uusi Pohjoismaiden toimitusjohtaja IMI Precision Engineering, Norgren Oy



LONE TIKKANEN

Lone Tikkanen aloitti 1.7.2018 toimitusjohtajana IMI Precision Engineering, Norgren Oy:n palveluksessa vastuualueenaan Pohjoismaiden toiminnot. Viimeksi Lone Tikkanen on työskennellyt 11 vuotta General Managerina Parker Hannifin Danmarkin palveluksessa.

Hän on suorittanut mm. seuraavat tutkinnot: Bachelor: Pharmaceutical Science and Process Engineering, Executive MBA / Henley Business School sekä hallitustyöskentelyn tutkinto / CBS Executive.

Lone Tikkasen nimitys tulee vahvistamaan IMI Precision Engineeringin asemaa markkinajohtajana Motion & Fluid teknologian alueella: tavoitteena on kasvattaa asiakkaiden tuottavuutta ja tehokkuutta sekä kiinnittää huomiota tarkkuuteen, nopeuteen sekä luotettavuuteen. Lonen pääasiallisina vastuualueina on varmistaa jatkossakin taloudellinen kasvu Pohjoismaissa sekä lisäksi kehittää Pohjoismaiden vahvaa yrityskulttuuria, jossa painopistealueina ovat asiakastytyväisyys sekä uusien yritysostojen integrointi.

Lisätietoja IMI Precision Engineering, puh. (0)9 5712 140, tai sähköpostitse Finorgren@imi-precision.com



Tamron toimittamana lähtee vuosittain yli 1,5 miljoonaa laatikkoa tuotetilauksia kaikkialle Suomeen.

Tamron lääkejakekelussa automaatiolla iso rooli

TEKSTI JA KUVAT OTTO AALTO

Suomen johtavan lääke- ja terveystuotteiden jakelijan sekä palveluntarjoajan Tamron uusin laajennusinvestointi Tampereen logistiikkakeskuksessa valmistui tänä vuonna.

Automatisoitu keräily- ja varastojärjestelmä täydentää ja tuo lisää kapasiteettia lääkejakeleluun.

”Usean miljoonan euron investointi kasvattaa merkittävästi kapasiteettia, keräilynopeutta ja -tehokkuutta, mikä mahdollistaa toimintamme kasvua Tampereella myös tulevaisuudessa”, kuvailee Tamron logistiikkajohtaja **Aki Koskinen**.

Uusi järjestelmä koostuu kuljetinraidoista, automatisoidun keräilyjärjestelmän laatikoiden laatikkovarastosta sekä laatikointi- ja keräilyasemista. Järjestelmä varastoi automaatiokeräilyssä olevat tuotteet, ja tuo ne kuljetinratoja pitkin keräilyasemille, joilla tuotteet keräillään asiakkaiden tilauksiin. OSR Shuttle System -ratkaisun toimitti itävaltalainen KNAPP.

Puolet Suomen lääkkeistä Tampereelta

”Tampereella tehdään valtakunnallisesti merkittävää työtä suomalaisessa lääkehuollossa, sillä Tamron Tampereen jakelukeskus toimittaa apteekkeihin ja lääkekeskuksiin lähes 60 % suomalaisten käyttämistä lääkkeistä. Kehitämme lääkejakekelua ja sen turvallisuutta monin tavoin. Uusin investointimme varmistaa osaltaan sen, että

täytämme myös uudet EU-vaatimukset hyvissä ajoin”, tiivistää Koskinen.

Tamron työllistää Tampereella lähes 250 henkilöä, joista noin 220 työskentelee lääkejaketun varasto- ja logistiikkatehtävissä. Tampereelta toimitetaan myös lääkkeiden hätätoimituksia kaikkialle Suomeen, mihin vuorokauden aikaan tahansa.

Tamron Tampereen toimipiste toimii tehokkaana keskus- ja jakeluvarastona apteekkeille, sairaaloille sekä luontaistuotekaupoille. Sen vastuulla on koko Suomen asiakaspalvelu. Vantaalla on pienempi varasto, jonka tehtävä jaella tuotteita päivittäistavarakaupalle ja infuusionesteasiakkaille. Se vastaa myös erikoistoiminnasta ja palveluista kuten lääketehdas- ja näytejakelusta sekä erityistuotteita varastoinnista.

Tavoitteena laatu ja varmuus

Suomen lääkehuollon tavoitteena on varmistaa tuotteiden laatu ja aitous sekä huolehtia tuotteiden saatavuudesta ja niiden toimitusvarmuudesta. Lääketukku toiminta on luvanvaraista toimintaa, jonka henkilöstölle, tiloille, laitteille, järjestelmille sekä toiminnalle ja prosesseille lainsäädäntö

asettaa laatuvaatimuksia. Kaiken tämän tarkoituksena on varmistaa tuotteiden laadun säilyminen läpi koko jakeluketjun.

Monilla on vielä hyvässä muistissa taannoinen lääkejaketukriisi, jossa jakelijan uudet järjestelmät eivät toimineet odotetulla tavalla ja seurauksena oli monien lääkkeiden saatavuuden heikkeneminen ja jonkinasteinen kaaos. Lääkehuollon toimintamallin perustarkoitus on tukea lääkkeiden saatavuutta. Pienellä markkinalla varasto ei jakaudu usean toimijan kesken. Näin ei synny monen toimittajan järjestämän luomaa varmuutta, vaan on luotettava toimiviin järjestelmiin ja tekniikkaan sekä automaatioon.

Lääkejaketu Euroopan tasolla on melko herkkä häiriöillä. Syynä tähän ovat esimerkiksi keskitetty valmistus, raaka-ainesten saatavuus ja pienet ja harvassa olevat varastot.

Lääkejaketussa pyritään kehittämään toimialan toimitusvarmuutta määrittelemällä kriittiset valmisteet ja se, kuinka paljon, miten ja missä lääkkeitä varastoidaan. Tärkeää on, että kaikkien tärkeimpien lääkkeiden riittävä alueellinen saatavuus ja

sairaala-apteekkien varastotasojen riittävyys varmistetaan. Lisäksi toimialalla pitää entistä tarkemmin suunnitella kriisien varalta ja niihin varautumista.

Lääkeväärennösten ennaltaehkäisy tehostuu

Lääkejaketu toimii ja sen säätely toimii myös lääkkeiden aitouden varmistamiseksi. Suomessa on pitkälle kehittynyt lääkejaketujärjestelmä, jonka rakenteet estävät väärennösten pääsyä markkinoille hyvin tehokkaasti. Suomessa on pyritty mahdollisimman yksinkertaiseen toimitusketjuun, jossa lääkkeet toimitetaan suoraan lääkeryityksiltä tukkukauppaan.

Automatoitu keräilyjärjestelmä parantaa myös lääkejaketun turvallisuutta, sillä se mahdollistaa EU:n lääkevarmennusjärjestelmän vaatimusten mukaisen lääkkeiden eräseurannan ja lääkepakkausten uusien turvaominaisuuksien eli yksilöityjen tunnisteiden käyttöönoton. Toimilla ehkäistään lääkeväärennösten pääsyä jakeluketjuun. Euroopan laajuisen lääkevarmennusjärjestelmän tulee olla toiminnassa helmikuuhun 2019 mennessä. »



Tamron varastolla tuotteita kerätään asiakkaan tilaukseen valo-ohjatusti.



Tamron Swisslog-korkeavarasto toimii automaatioidusti.



Kylmäkuljetusta vaativia lääkkeitä varten on omat latikot ja niiden varaajia varten kokonainen jäähdytyslinjasto.

Korkea varasto

Tamron logistiikkakeskus on perustettu 2001. Alun alkaenkin sitä lähdeettiin rakentamaan keskitetyksi varastoksi koko Suomelle. Vuonna 2008 sen jakeluvarasto ja toimistotiloja laajennettiin. 2012 laajennettiin edelleen rakentamalla korkeavaraston laajennus. Korkea varastosta tuli täysin automatisoitu laitos.

Lähes 60 % Suomessa jaeltavista lääkkeitä lähtee Tamro Tampereen logistiikkakeskuksesta. Tampereen logistiikkakeskuksessa lavapaikkoja on kaikkiaan noin 25 000. Vuositasolla Tamrosta lähtee toimitukseen yli 1,5 miljoonaa laatikkoa. Päivittäisiä toimituksia lähtee yli tuhatteen toimituspisteeseen ympäri Suomea. Suomessa on 50 eri reittiä. Asiakkaiden päivittäisten tilausrivien määrä vaihtelee keskimäärin 60 000 ja 135 000 tilausrivin välillä.

Tampereen korkeavarasto on varsin kookas. Se toimii Swissslogin automaattivarastojärjestelmällä, johon kuuluu seitsemän kraanaa jotka kuljettavat laivoja varastopaikoille. Varasto on 35 metriä korkea, 35 metriä leveä ja 110 m pitkä. Sen tilavuus on 183 000 m³ ja siihen mahtuu 17 lavakerrosta päällekkäin. Yhteensä kuor-

malavapaikkoja on 22 700 joista huoneenlämpöisiä on 19 300 ja kylmalavapaikkoja 3400.

OSR lisää kapasiteettia

Tehtaalla otettiin käyttöön OSR-automaatio vuonna 2018 joka on automaattinen keräily- ja varastointijärjestelmä. Se tuo lisäkapasiteettia, laatua ja tehokkuutta.

Tamron OSR-varastointijärjestelmän tavoitteena on lisätä jakelun kapasiteettia ja laatua. Se lisää myös tehokkuutta ja vähentää keräilyn läpimenoaika, sekä kasvattaa tuoteturvallisuutta ja laatua eli sitä, että oikeat tuotteet toimitetaan oikeisiin paikkoihin.

Tamron OSR-järjestelmään kuuluvat fyysinen varasto laatikoineen ja radastoineen sekä ohjausohjelmisto. Saatava tavara laatikoidaan suoraan uuteen järjestelmään. Järjestelmä tuo keräiltävän tuotteen varastolaatikon OSR-järjestelmästä keräilyasemalle. Asiakkaalle saatava laatikko saapuu samalle asemalle. Keräilijä kerää tuotteen valo-ohjatusti.

Uuden OSR-järjestelmän avulla yhden keräilijän keräilynopeus on jopa 500 tilausrivää tunnissa, mikä on huomattavasti perinteistä käsin keräilyä nopeampaa. Varastolaatikoita järjestelmässä on 36 000, 6 keräilyasemaa ja järjestelmän kautta keräillään noin 5 000 eri tuotenumikettä. Järjestelmän ydin on OSR-varastossa olevat sukkulat, jotka tuovat ja vievät varastolaatikoita keräilyasemille todella nopeasti, minuuteissa. Järjestelmään kuuluu myös nopeita hissejä ja kuljetinradastoja, jotka ohjaavat laatikot keräilyasemille.

Järjestelmässä on antureita, lukijoita sekä edistysellinen ohjausohjelmisto, joilla varmistetaan, että laatikot kulkevat oikein prosessin mukaisesti. Sensorit/lukijat tunnistavat radastolla laatikoiden yksilölliset tunnisteet.

Anturit valvovat prosessia

Järjestelmä tarkistaa prosessin kulkua kaikissa anturipisteissä, jotka ohjaavat kokonaisuutta. Prosessia seurataan visuaalisella valvontaohjelmalla ja tuotekeräilyn aikana huoltohenkilökunta seuraa järjestelmän toimivuutta. Poikkeustilanteissa joko huoltohenkilökunta tai valvontaohjelmiston superuserit reagoivat tilanteisiin välittömästi.



Tamro toimittaa lähes 60 % Suomessa käytetyistä lääkkeitä. Tilauksia toimitetaan kaikkialle Suomeen.

Lisäksi valmistajan tarjoama hotline on käytettävissä aina, jolloin valmistaja pääsee etäohjatusti tukemaan ongelmanratkaisua. Ongelmatilanne saattaisi tulla esimerkiksi kuljetinradaston komponentin rikkoutuessa.

Radaston suorituskykyä seurataan, ja tietoa hyödynnetään keräilyn suunnittelussa ja järjestelmän operoinnissa. Perusasiat kuten sähkönsyöttö, varaston olosuhdehallinta kuten viilennys ja lämmitys, järjestelmien ja olosuhteiden optimaalinen toiminta ovat edellytyksiä sujuvalle jakelulle. Tamrossa kaikki kriittiset järjestelmät on siksi kahdennettu.

Automaatiojärjestelmän käyttöönotto on lisännyt kapasiteettia ja tehokkuutta sekä parantanut laatua ja lyhentänyt keräilyn läpimenoaika. Kaikkiaan järjestelmän käyttöönotto on suoraviivaistanut toimitusketjua, ja vähentänyt varaston manuaalisia työvaiheita.

Automaatio kuljettaa tuotteita varaston ja keräilyasemien välillä ja tukee valo-ohjauksella keräilytyötä, mutta ihminen tekee itse keräilytyön. Järjestelmänvalvonnassa ja mahdollisiin ongelmatilanteisiin tarvitaan edelleen myös ihmistyötä. **AV**

Tulevaisuuden kiinteistöt ovat empaattisia

Tulevaisuudessa suurin osa kiinteistöistä on empaattisia rakennuksia, jotka tarjoavat täydellisen loppukäyttäjäkokenemisen. Edelläkävijäkiinteistöissä loppukäyttäjät nauttivat tällaisista ratkaisuista jo nyt.

TEKSTI TOMI TEIKKO, TIETO OYJ

KUVA ISTOCKPHOTO

Reaaliajassa käyttäjien tarpeita seuraavia – ja niihin vastaavia – rakennuksia voisi kutsua monella muullakin nimellä, mutta sana empaattisuus tiivistää oivallisesti rakennusten perimmäisen idean: sellaisten olosuhteiden ja palveluiden tarjoaminen, joita käyttäjät itse tarvitsevat tai haluavat.

Wikipedia määrittelee empatian osuvasti: Empatia tarkoittaa kykyä ymmärtää mitä toinen ihminen kokee tämän näkökulmasta, eli itsensä asettamista toisen henkilön asemaan.

Empaattinen rakennus tietää reaaliajassa missä loppukäyttäjät ovat ja miltä heistä tuntuu. Tätä tietoa hyväksikäyttäen voidaan luoda työkaluja, jotka ratkaisevat arjen ongelmia ja poistavat turhia ja usein ärsyttäviä tehtäviä.

Otetaan esimerkiksi kaikille tuttu tilan tietotyön maailmasta: neuvotteluhuoneen varaaminen. Se on pakkopullaa, josta harva pitää. Empaattisessa rakennuksessa

moinen on tarpeetonta, sillä rakennus näyttää reaaliajassa vapaan neuvotteluhuoneen loppukäyttäjille ja mahdollistaa niiden käytön kävelemällä huoneeseen sisään ja palaverin jälkeen ulos. Samaan aikaan rakennus kerää tietoa käytöstä ylläpidolle, joka huolehtii kapasiteetista.

Ihminen empaattisen tiedon lähteenä

Käyttäjäystävällisen eli empaattisten kiinteistöjen saavuttamiseksi suunnittelijan on ymmärrettävä, miten rakennuksen käyttäjät kokevat tilan ja miten he siellä liikkuvat.

Kaikki tarvittava tieto rakennuksien empaattiseen suunnitteluun ja käyttöön voidaan kerätä ihmisistä. Tietoa saadaan varsin yksinkertaisilla työkaluilla, kuten erilaisilla napeilla tai apeilla, joihin loppukäyttäjät syöttävät palautetta siitä, miten kokevat rakennuksen käytön.

Esimerkiksi peruslämpötilasäädin on oiva tiedonlähde siitä, millaiseksi ihmiset kokevat sisäilman laadun. Mitä enemmän ja kovempaa säädintä painetaan, sitä huonommaksi sisäilma koetaan.

Kehittyneemmät ratkaisut osaavat kerätä loppukäyttäjän kokemuksen analysoimalla liikettä tai tunnistaa tunnetiloja kasvojen ilmeistä. Kaikkein tarkin tieto saadaan loppukäyttäjien biodatasta. Biodatan hyödyntäminen kiinteistöjen suunnittelussa sekä ylläpidossa voi olla arkipäivää jo viiden vuoden sisällä.

Teknologisten apuvälineiden, kuten lisätyn tai virtuaalidellisuuden avulla

voidaan myös lisätä ymmärrystä loppukäyttäjien tarpeista. Digitaaliset versiot kiinteistöistä ovat saapuneet suunnittelijoiden sekä käyttäjien ulottuville. Digitaaliseen versioon rakennettavasta ja rakennetusta ympäristöstä voidaan loppukäyttäjille tuoda näkyväksi tietoa, joka normaalisti on näkymätöntä.

Empaattiset rakennukset ovat jo täällä

Empaattinen rakennus mahdollistaa täydellisen loppukäyttäjäkokenemisen, koska reaaliaikaisella tiedolla rakennusta voidaan tarvittaessa muokata palvelemaan käyttäjiä parhaalla mahdollisella tavalla.

Tämä vaatii luonnollisesti muutoksia nykyisiin rakennusten suunnittelu- sekä ylläpitomalleihin. Ei voida enää olettaa, että kerran suunniteltu ja rakennettu talo palvelisi loppukäyttäjää täydellisesti seuraavat sata vuotta. Ensimmäiset muutokset tulisi tehdä jo ensimmäisten käyttökausien aikana.

Empaattiset rakennukset ovat jo täällä. Tieto on toimittanut Empathic Building-palvelua jo yli 30 asiakkaalle pohjoismaissa. Kasvava osa asiakkaista on kiinteistöjen omistajia ja operaattoreita.

On aivan varma, että digitaaliset loppukäyttäjien työkalut löytyvät tulevaisuudessa jokaisesta rakennuksesta, samalla tavalla kuin niistä nyt löytyvät vaikkapa sähkö ja viemärointi. Loppukäyttäjät rakastavat empaattisia taloja: he ovat jo nyt valmiita jonottamaan päästäkseen käyttämään niitä. **AV**



Virtuaalivoimalaitos hyödyttää kiinteistön omistajia

TEKSTI TUOMO TARVAS, SIEMENS KUVAT SIEMENS, TUOMO TARVAS

Kiinteistöjen rooli energiamarkkinoilla on muuttumassa. Ne voivat toimia aktiivisesti joustona kysynnänjoustomarkkinoilla ja ansaita siitä rahaa. Samat mahdollisuudet ovat myös teollisuuden ulottuvilla.

Kiinteistöt voivat osallistua aktiivisesti valtakunnallisen sähköverkon tasapainottamiseen kuluttamalla sähköä vähemmän tai enemmän. Kantaverkkoyhtiö Fingrid maksaa joustamisesta korvusta, mikä merkitsee uutta ansaintamallia kiinteistöille.

Kysynnänjoustoa voidaan hyödyntää liike- ja teollisuuskiinteistöissä sekä teollisuuden sivuprosesseissa.

”Sahan kuivaushalli, kylmäprosessit tai pumput ovat esimerkkejä sivuprosesseista, joita teollisuus voi tuoda joustomarkkinoille varsin helposti ja riskittömästi”, Siemensin energiakärkihankkeen johtaja

Veikka Pirhonen Energy Management -divisioonasta sanoo.

Kiinteistöjen oma energiantuotanto sekä sähkön varastointiratkaisut tuovat lisää mahdollisuuksia kysynnänjoustoon. Sähkön hinta vaihtelee läpi vuorokauden tuotannon ja kulutuksen vaihtelujen mukaan.

Älykäs energiajärjestelmä tarpeen

Kun kiinteistö voi ostaa, myydä ja varastoida sähköä oikea-aikaisesti markkinahintaan perustuen, se tuo merkittäviä taloudellisia hyötyjä.

”Digitaalisilla ratkaisuilla saadaan uutta kyvykkyyttä kiinteistöihin. Älykäs energianhallintajärjestelmä on edellytys sähkömarkkinoihin liittymiselle. Se kommunikoi sähköverkon kanssa, ennakoii muuttuvia tilanteita ja ohjaa kiinteistön toimintaa automaattisesti”, Pirhonen toteaa.

Älykäs energianhallinta lisää nopeutta kiinteistön ohjaamisessa. Pienetkin kuormat voidaan tuoda joustomarkkinoille, mikä on uutta.

”Toimintoja voidaan kytkeä päälle tai pois hetkeksi. Puhutaan alle sekunneista. Se ei näy toiminnassa, mutta on riittävä jouston näkökulmasta. Näin nopeat toiminnot ovat mahdollisia vain, jos järjestelmä toteuttaa ne automaattisesti ja oikea-aikaisesti. Kiinteistön toiminta tai olosuhteet eivät missään vaiheessa saa kärsiä”, liiketoimintajohtaja **Ville Stenius** Siemensin Building Technologies -divisioonasta sanoo.

Uusi ansaintamalli hyödyttää kiinteistöjä

Uuden ansaintamallin lisäksi kiinteistön omistajat hyötyvät energian säästöstä ja tehokkuuden lisääntymisestä. Älykäs energianhallintajärjestelmä mahdollistaa myös huipputehon leikkaamisen, mikä voi tuoda selviä säästöjä kiinteistön sähkösovimuksiin.

”Kiinteistöissä saattaa olla kulutuspiikkejä hyvin harvoin, mutta ne vaikuttavat sähkön siirron hintaan. Kiinteistö voi vähentää kulutusta jostain muualta silloin, kun sähkön kulutukseen olisi tulossa poikkeuksellinen piikki”, Veikka Pirhonen sanoo.

Yksittäisten kiinteistöjen sähkökuormat ovat usein liian pieniä sähkömarkkinoiden joustoksi. Virtuaalivoimalaitos yhdistää pienet kuormat yhteen sähkömarkkinoita varten ja omistajien yhteiseksi hyödyksi.

Hyödyt kustannuksia suuremmat

Siemensin käynnistämän kärkihanketuen ehtona oli saada sitoumukset vähintään 32 megawatin taloteknisestä sähkökuormasta,



Veikka Pirhonen kertoi virtuaalivoimalaitosratkaisusta Women in Tech -verkoston tapahtumassa elokuussa. Yleisö sparrasi Pirhosta tuomalla esiin teknisiä ratkaisuja, joilla toteutusta voisi vielä kehittää.

joita hallinnoidaan perustettavasta virtuaalivoimalaitosyhtiöstä.

”Tämä vaatimus on toteutunut ja ylittynytkin muutamassa kuukaudessa. Hanke lähti liikkeelle Sellon kauppakeskukseen kehittämistämme ratkaisusta. Sellon virtuaalinen voimalaitosta ja älykäs energiajärjestelmä otetaan käyttöön tämän syksyn aikana”, Ville Stenius kertoo.

Virtuaalivoimalaitoshankkeessa edellytetyt tekniset ratkaisut auttavat kiinteistöjä sopeutumaan myös tulevaisuuden tarpeisiin, esimerkiksi lisääntyvään sähköautojen lataamiseen. Ensimmäisenä hankkeeseen osallistuvat kiinteistöt voivat saada ministeriön investointitukea. Ilman sitäkin investoinnit ovat kannattavia.

”Kiinteistön hyödyt ovat kustannuksia suuremmat ensimmäisestä käyttöpäivästä

lähtien. Kiinteistöautomaatioon tehtävät päivitykset maksavat itsensä takaisin keskimäärin 2-3 vuodessa”, Stenius sanoo.

Kiinteistön arvo kasvaa

Älykkään energianhallinnan kautta omistajat voivat kasvattaa kiinteistönsä arvoa suurempien vuokratulojen ja paremman myyntiarvon kautta.

”Vuokralaiset arvostavat nykyään entistä enemmän sitä, että kiinteistö on saanut korkean energialuokituksen ja ovat valmiita maksamaan siitä”, Veikka Pirhonen sanoo.

”Virtuaalivoimalaitos on alusta, jonka kautta kiinteistöille voidaan tarjota muitakin palveluja kuin kysynnänjoustoa. Edistyneet digitalisaatoratkaisut ovat varautumista tulevaisuuteen”, hän lisää. **AV**

Siemensin virtuaalivoimalaitoshanke

SIEMENS on käynnistänyt virtuaalivoimalaitoshankkeen yhdessä kiinteistöjen kanssa. Työ- ja elinkeinoministeriö on myöntänyt hankkeelle 8,4 miljoonan euron energiakärkihanketuen. Tuki kohdistuu kiinteistöjen teknologiainvestointeihin kuten älykkääseen energianhallintajärjestelmään, IoT-ratkaisuun, teknologioiden ja järjestelmien välisiin liityntöihin sekä nykyisten automaatiojärjestelmien muutoksiin. Myös sähkövarastot ovat tuen piirissä.

www.siemens.fi/energiakarkihanke



Integroiduilla prosesseilla tehokkuutta kokonaisketjulle

TEKSTI AMANDA LÄHDESMÄKI, EPLAN SOFTWARE & SERVICE AB KUVA ARNON

Jos aiemmin jaettiin yrityksen toimet ja prosessit selkeästi myyntiin, suunnitteluun ja tuotantoon, on digitalisaatio mahdollistanut rajojen häviämistä. Tehokkaasti hyödynnettynä tämä palvelee kokonaisratkaisujen toimittamista lisäten nopeutta, laadukkuutta ja tarkkuutta.

Rajojen häivyttäminen ja eri yksiköiden välisen informaation kulun nopeuttaminen vaatii kokonaistarkastelua toimintoihin. Smart Data sekä automatisointi ovat tässä prosessissa merkittävässä roolissa.

Ohjelmistoratkaisut ovat kehittyneet viimevuosina huimaa vauhtia vastatakseen tähän tarpeeseen, mikä on vaatinut myös

lisääntyvässä määrin integroitavuutta ja automatisointia. Digitalisoidun tiedon heti nähtävät hyödyt, kuten nopeampi suunnittelusta tuotantoon -ketju sekä laadukas dokumentaatio ovat asioita, joita useat Smart Datan valjastamisen omaksuneet yritykset nostavat esille.

Älykäs tietokantapohjainen suunnitteluohjelmisto pystyy tarjoamaan kattavat

ajantasaiset komponenttiedot esimerkiksi sähkökeskuksen valmistukselle jo nyt.

Kun komponenttikirjaston tuotevalikoima sisältää sekä tarkat tuotetiedot, piirikavioesitykset variaatioineen ja 3D-kuvineen ja on suoraan ohjelmiston kautta käytettävissä, alkaa olennainen runko virtuaaliselle sähkökeskuksen prototypille hahmottua alkudatan osalta. CAE-ohjelmistojen

rajapinnat valmistuksen puolelle esimerkiksi aukotuksia ja johdotuksia varten ovat käytettävissä, jolloin kertaalleen tehdyn työn hyötyä voidaan kumuloida ja rajoja vähentää.

Smart Data osaksi koko prosessia

Smart Datan ja automatisoinnin termit ovat useimmille tuttuja, mutta näiden valjastaminen käyttöön vaatii integrointia koko prosessin osalta, missä yhteistyö eri yksiköiden, osa-alueiden ja toimijoiden välillä on keskiössä.

Sähköistystä ja automaatiota kokonaispalveluna tarjoava ARNON on mukana digitalisaatiossa tuodakseen monialaisesti toimiville kone-, laite-, ja järjestelmätoimittajia asiakkailleen lisäarvoa kokonaispalveluiden kautta ja siksi yrityksen omat prosessit on haluttu optimoida.

Tietokantapohjaiset EPLANin suunnitteluohjelmat ovat olleet ARNONille arvostettu työkalu juuri kattavuuden takia. EPLANin CAE-ohjelmistojen ratkaisut tukevat kokonaisratkaisumallia mahdollistamalla suunnittelutietojen vakioinnin ja kertaalleen tallennetun tiedon hyödynnettävyyden ja helppokäyttöisyyden.

”Tiedon ei haluta pysähtyvän ARNONilla eri yksiköiden rajoihin, vaan sen on virrattava. Tässä digitaalisen tiedonkulun mahdollistavat ohjelmat ovat tärkeässä roolissa, jotta laatu ja valmistettavuus luovat halutun arvon asiakkaille”, toteaa asiakkuusjohtaja **Mikko Mäkinen** ARNONilta.

Kun puretaan auki digitaalisen tiedonkulun ja Smart Datan hyödynnettävyyttä,

tärkeä rooli on jo suunnittelun alkumetreilla. EPLANin komponenttikirjaston laadukas data on ollut ARNONille tässä tärkeä osa, ja helpottanut suunnittelun standardointia, mikä on tärkeä elementti useassa eri toimipisteessä silti yhdessä toimivalle yritykselle.

”Yhdellä työkalulla toimittaessa jää välivaiheet pois – siksi toimitaan hallitulla työkalulla”, sanoo Mäkinen.

”Suunnittelussa arvostamme valmiita piirikaavioesityksiä sekä tarkkoja tuotetietoja komponenttien osalta. Modulaarisuus on yksi tärkeä tekijä suunnittelun vakioinnissa, minkä avulla usein toistuvia suunnittelun osia voidaan hyödyntää uudelleen, jotta koko toiminta pysyy jatkuvasti tehokkaana”, toteaa ARNONin suunnittelija **Aatu Suhonen**.

Kaikki tiedot samalla kantapohjalla

3D-keskuslayout-suunnittelu hyödyntää samoja pohjatietoja kuin sähkösuunnittelu, kun ohjelmat toimivat yhdellä tietokantapohjalla. Kolmiulotteinen suunnittelu mahdollistaa tarkan tilan ja mitoituksen tarkastelun jo suunnitteluvaiheessa, mikä säästää aikaa valmistuksen puolelta. Tämä rajattomuus on myös yksi esimerkki suunnittelun ja tuotannon rajan vähenemisestä ja digitalisaation realisoinnista. Johtava suunnittelija **Marko Hellberg** ja Mikko Mäkinen ARNONilta näkevät 3D-suunnittelun vahvuudet myös integroinnissa.

EPLANin Smart Wiring on ohjelma, joka mahdollistaa johdotustiedot valmis-

tukselle ilman piirikaavioiden seuranta, esimerkiksi tuotannossa paikan päällä käytettäväksi tabeltilla. Tämä on yksi suunta, johon vahvemmin mennään, kun halutaan valjastaa Smart Data entistä pidemmälle tuomaan lisäarvoa yli toimintorajojen ja parantamaan laatua. Toinen esimerkki toimintojen välisten rajojen minimoinnista näkyy ARNONin toiminnassa siinä, että myyntikin hyötyy vakioidusta sähkösuunnittelusta.

”Olemassa olevan dokumentaation avulla voimme parantaa ennustettavuutta, ja se perustuu kertaalleen tehtyyn laadukkaaseen dokumentaatioon”, kertoo avainasiakaspäällikkö **Juha Anttonen**.

Kun tietoja päivitetään vain yhdessä paikassa projektissa, josta ne päivittyvät automaattisesti muualle projektiin, säilyy luotettavuus ja revisiot hallinnassa.

Tyypillisiä syitä virtuaalisen prototyypin luonnille ja digitaalisen tiedonkulun hyödyntämiselle nähdään usein olevan sekä suunnittelun että tuotannon tarpeisiin vastaaminen. Näiden lisäksi optimaalisella tiedonkulkuketjulla ulotetaan hyödyt pidemmälle, kuten myynnille, ylläpidolle ja projektihallinnolle. Kun sekä ohjelmisto tukee digitaalista tiedonkulkua ja yritys toimii minimaalisilla eri yksikkörajoilla, luodaan kumuloituvaa hyötyä. Tämä vaatii kokonaisuuksien tarkastelua, yhteistyötä ja integrointia.

”Yhteistyö sujuvoituu, kun osapuolet toimivat yhdessä, ja työkalun on tuettava tätä”, tiivistää Mikko Mäkinen. **AV**



EPLAN Smart Wiring ohjelma esimerkiksi tabletilta käytettynä tuo ajantasaiset digitaaliset tiedot ohjauskeskusten johdotukseen.

Digitalisaatio myllertää yritysten järjestelmähankkeita

Yritykset eivät voi enää uusia järjestelmiään ajatellen, että samalla ratkaisulla pärjätään seuraavat 20 vuotta. Ketteryys, asiakaslähtöisyys ja avoimuus ovat ICT-projektien keskeisiä trendejä. Ennen kaikkea kyse on yritysten suurista muutoksista, jotka täytyy johtaa hyvin, konsultti Aino-Maija Vaskelainen Qentinelistä arvioi.

TEKSTI AINO-MAIJA VASKELAINEN, QENTINEL

Yritysten järjestelmähankkeiden toteutus muuttuu kovaa vauhtia. Usein ensimmäiset kokeilut halutaan saada tosi-elämästä jollain hyvin kevyellä ja karkealla prototyypillä, jota lähdetään sitten rakentamaan ja kehittämään edelleen kokemuksen karttuessa. Ketteryys on uusi vaatimus. Digitalisaatio on luonnollinen osa kaikkea, mitä teemme.

Projektien johtaminen perinteisen projektikolmion kautta ei enää riitä. On kysyttävä, mitkä ovat muutoksen osalta tavoiteltavat hyödyt? Onko työ aloitettu niiden tunnistamisella? Johdetaanko muutosta hyödyt edellä? Tavoitteet voi saavuttaa vain pitämällä ne esillä.

Valitse itsellesi sopivat kumppanit

Ennen projekteihin liittyviä valintoja tehtiin tyypillisesti sen pohjalta, mitä joku muukin oli tehnyt. Nyt ratkaisuja voidaan tehdä itse, rakentaa kokonaisuus yksittäisistä osa-alueista ja valita tuotteista ja toimittajista mitä tahansa pienestä suureen.

Tärkeintä on tietää, mitä aikoo muutoksella saavuttaa, kuinka haluaa erottaautua muista ja miten valita itselleen sopivan kokoinen ratkaisu ja kumppanit. Nykyään harvaa asiaa voidaan enää absoluuttisesti luokitella kuuluvaksi tietohallintoon tai puhtaasti liiketoimintaan. Eikä tietojärjestelmäprojektia tehdä koskaan vain uusi-

misen ilosta, vaan taustalla on useimmiten jokin strateginen tavoite.

Unohda siilot - keskity arvontuottoon

Nykyisin tietojärjestelmien uudistamiseen liittyvät tarpeet ovat liiketoimintalähtöisiä, ja kokemus ohjaa työtä vahvasti – on kyse sitten asiakas-, potilas tai työntekijäkokeemuksesta. Maailma verkottuu, tulee näkyvämmäksi ja samalla monimutkaisemmaksi koko ajan. Prosesseilla on yhä aikansa ja paikkansa, mutta kokonaisuuksia tulee nähdä systeemisesti.

Näin voidaan ymmärtää asioita ja ilmiöitä kokonaisuutena, aidon arvon tuoton näkökulmasta ja unohtaa tekemistä turhaan rajoittavat siilot, organisaatio- ja yritysrajat. Edes kaikkein perinteisimmässäkään yrityksessä ei enää ajatella, että kaikki järjestelmäuudistusta koskevat vaatimukset määritetään kerralla ja samalla ratkaisulla pärjätään parikymmentä vuotta.

Menestys syntyy ekosysteemeissä

Tulevaisuuttamme sanoittaa avoimuus. Ennen erilaiset yritysvierailut olivat virallisia ja tarkoin sovittuja. Toimittajien välisestä yhteistyöstä ei ollut partneriohjelmien ulkopuolella kuultukaan.

Nämä ajat ovat onneksi ohi. Olemme osa monia ja monenlaisia ekosysteemejä,

ja tulevaisuudessa kaikkien on osattava toimia niissä.

Yritysten tulee tarkastella asioita asiakasarvon näkökulmasta. Ne, jotka omaksuvat ekosysteemiajattelun ja ryhtyvät uranuurtajiksi uudenlaisen yhteistyön saralla, menestyvät tulevaisuudessa.

Menestys mitataan muutoksena

Aiemmin isot söivät pienet, nyt nopeat syövät hitaat. Startup-kulttuureja ihannoidaan eikä varmastikaan ole sattumaa, miksi niin monet yritykset haluavat tehdä niiden kanssa nykyisin yhteistyötä.

Älkää siis vaipuko digiähkyyn ja tuskaילו erilaisten vaihtoehtojen edessä vaan ottakaa ilo irti tarjolla olevista mahdollisuuksista! Näin hyvin asiat eivät aiemmin olleet.

Jotkut asiat ovat sentään säilyneet ennallaan: järjestelmähankkeet ovat aina ensisijaisesti muutosprojekteja. Muutoksen onnistumisen sanelevat jatkossakin ihmiset ja se, kuinka hyvin muutoksen johtamisessa ja siihen liittyvässä viestinnässä onnistutaan. Investointi on heitetty hukkaan, jos käyttäytyminen ei sen seurauksena muutu. **M**

Artikkeli pohjautuu Aino-Maija Vaskelaisen pitämään puheenvuoroon Pohjoinen Teollisuus tapahtumassa, Oulussa 24.5.2018 Digitalisaatio ja järjestelmät nimisessä seminaarissa.

Kaupungit tulevat älykkäiksi

Kaupunkien digitaalisointi mahdollistaa koko infrastruktuurin monitoroinnin reaaliaikaisesti. Data kerätään pilveen ja sitä voidaan tutkia myös myöhemmin. Näin saatua tietoa voidaan jalostaa eri muotoihin ja jakaa sen tarvitsijoille.

TEKSTI OTTO AALTO KUVAT OTTO AALTO JA ISTOCKPHOTO

Nykyajan kaupunki on monimutkainen ekosysteemi. Siellä on paljon infrastruktuuria, kuten esimerkiksi vesi- ja viemärijohdot, sähköverkko ja muu infrastruktuuri, joiden monitorointi ja hallinta ovat hyvin tärkeitä. Erilaiset sensorit, jotka varoittavat vuodoista ja muista häiriötilanteista ovat hyvin arvokkaita infrastruktuurin kunnossapidon kannalta. Myös valaistuksen säätö, pysäköintipaikat ja muu kunnossapito ovat asioita, joista pitää saada tietoa jatkuvasti. Ne auttavat säästämään energiaa ja sujuvoittamaan ihmisten arkea. Ilmanlaadun, lämpötilan, tuulen ja sateen mittaaminen sekä tietenkin ihmisten ja ajoneuvojen liikkeet kehittävät paljon dataa, jota analysoimalla voidaan kehittää kaupunkien toimintoja.

Kaupungit ovat siis suuria datageneraattoreita kaiken muun ohella.

”Missä on teknologiaa, siellä syntyy dataa. Ihannetapauksessa kaupungin kaikkia teknisiä toimintoja voidaan valvoa yhden konsolin kautta ja kaikki data siirtyy suoraan pilveen. Pilvessä oleva dataa voidaan analysoida myöhempää käyttöä varten, siitä voidaan etsiä trendejä ja tutkia erilaisia korrelaatioita sekä normaalia aikajanoihin”, sanoo Phoenix Contactin asiantuntija **DI Matthias Kremberg**.

Phoenix Contact on panostanut Smart Cities- eli älykäs kaupunki -konseptiin.

”Olemme tehneet yhteistyötä saksalaisen Lemgon kaupungin kanssa. Kaupungin

digitaalisointihanke mahdollistaa sen koko infrastruktuurin monitoroinnin reaaliaikaisesti yhdestä pisteestä. Kaikki data kerätään pilveen ja sitä voidaan tutkia myös myöhemmin. Dataa voidaan jalostaa eri muotoihin ja jakaa tarpeen mukaan paitsi viranomaisille, mutta myös kaupungin asukkaille itselleen. Dataa voidaan käyttää päätöksenteon tukena ja seurata jo tehtyjen päätösten vaikutuksia reaaliaikaisesti”, Kremberg selostaa.

Phoenixilla on teknologiaa ja 60 000 komponenttia, joiden avulla voidaan rakentaa tekniikkaa, jota älykkäät kaupungit tarvitsevat itsensä hallintaan ja monitorointiin. Lisäksi valmistajalla on myös ohjelmistoja, jotka tukevat valvonta- ja

hallintasovelluksia. PLC Next -teknologian avulla data saadaan suoraan komponenteista pilveen. Lisäksi valmistaja tarjoaa myös turvallisen ja yksityisyydestään taatun pilvipalvelun ja analysointiin tarvittavat ohjelmistot. Valikoimiin kuuluu sekä langallisia että langattomia verkon päätelaitteita.

”Kehitämme tällä hetkellä myöskin Lora-aaltoalueella toimivia vähäenergiaisia laitteita”, Kremberg kertoo.

Datan omistajuus on jatkuva keskustelunaihe siitä, mihin valvontadata menee ja kuka sitä saa hyödyntää. Phoenix auttaa keräämään datan ja pitämään sen turvassa, mutta emme ota kantaa siihen, kuka sen omistaa.

”Phoenix on mukana tekemässä älykkäitä kaupunkeja ja tarjoaa rakennuspalikat sen rakentamiseen. Jos Phoenixia on tähän asti pidetty vain komponenttivalmista niin sanon, että olemme nykyään vähintään yhtä paljon ratkaisuntarjoaja ja tulevaisuudessa vielä enemmän”, Kremberg vakuuttaa.

Kysyttäessä tulevaisuuden visioista Krember on hieman varovaisempi:

”Teknologia tarjoaa tulevaisuudessa uusia mahdollisuuksia ja esimerkiksi ihmisten ja ajoneuvojen automaattinen tunnistaminen on yksi alue, jolla varmasti on olisi useita sovelluksia. Tämä on todellakin vasta tulevaisuudessa, kunhan kaikki yksityisyyteen ja muut lailliset seikat saadaan sovittua.” **AV**



Phoenix Contactin Matthias Kremberg uskoo älykkäisiin kaupunkeihin.



Doosan Robotics jättipanostus robotiikkaan oli laajasti esillä.



Visual Components saavutti hyvin asiakkaansa messuilla.

Automatica-messujen kasvu jatkuu

TEKSTI JUHANI LEMPIÄINEN, DELTATRON OY KUVAT MATTI NENONEN, FASTEMS OY

Münchenissä parillisina vuosina järjestettävät Automatica-messut ovat kasvaneet Euroopan merkittävimmäksi automaatioalan kohtaamispaikaksi.

Juhannuksen alla 46 000 alan ammattilaista vieraili tutustumassa ihminen-robotti -yhteistyöhön ja digitaalisuuden laajoihin mahdollisuuksiin tuotantotekniikassa. Näytteilleasettajia oli 890, kasvua 7% viime vuoteen. Tämä näkyi entistä runsaampana kansainvälisyytenä myös näytteilleasettajissa. Suomalainen retkikunta Robotiikkayhdistyksen puitteissa oli 55 henkeä, ja kaikkiaan suomalaisia oli paikalla yli 100.

Ihminen-robotti -yhteistyö näkyi näyttelyosastoilla demonstraatioina varsin laajasti, tosin hyviä, oivaltavia teollisia sovelluskohteita puuttuu edelleen. Robottien kaksikäisyys, ihmisen liikkeiden tunnistus ja robottien reagointi siihen olivat hyvin esillä. Kaikki itseään merkittävänä laitevalmistajina pitävät valmistajat olivat tuoneet kaksikäiset laitteensa esille.

Ilmatiivis keinoiho on jo nyt tarjolla kaikkiin suurimpiin laitemerkkeihin. Paineen muutos ihopussissa kertoo laiteohjaimelle törmäyksestä ja pysäyttää laitteen toiminnan välittömästi. Laitevalmistajilla on selvästikin epävarmuutta siitä, minkälaisiin tehtäviin kaksikäiset robotit soveltuvat. Nyt tarjolla oli pieniin ja tarkkoihin tehtäviin soveltuvia, mutta nyt myös useiden kilojen kappaleenkäsittelykykyyn kykeneviä laitteita.

EU:n komission robotiikasta vastaava johtaja **Juha Heikkilä** esitteli seuraavan seitsemän vuoden tutkimusohjelman suunnitelmia miniseminaarissa robotiikan ja tekoälyn yhdistämisen mahdollisuuksista lähivuosille. Robotiikan osalta suunnitellut ovat varsin huolestuttavia, sillä tekoäly jyrää nyt teknologian aallonharjalla joka sektorilla, niin myös robotiikassa.

Mielenkiintoinen ja käytännöllinen it-sovellus kokoonpanotyön laadunvalvon-

taan on Proglove-hansikas, jonka kämmenselässä on skanneri kokoonpantavien osien koodien tunnistamiseksi ja tiedon tallentamiseksi. Hansikkaan akku kestää työvuoron ajan ja sinä aikana tallennetut tiedot ovat ladattavissa työvuoron päätteeksi lataustelakan kautta ohjaavalle tietokoneelle. Lisätyn todellisuuden hankkeissa hansikas vapauttaa turhalta tietokoneen enterin painamiselta kokoonpanotyön etenemisen seurannassa. Virhekoodit tunnistetaan automaattisesti, jolloin kokoonpanovariaatioiden virheet eliminoiduvat tältä osin.

Saksalainen arvostettu RWTH tutkimuslaitos oli tehnyt kamerajärjestelmällä varustetulla robotilla sovelluksen polttopuiden pinoamiseksi. Suomalaiset kävijät naureskelivat sovellukselle, vaikka eipä ole aivan triviaaliratkaisu oivaltaa kuinka erikoiset ja -muotoiset halkaistut



Kaksikäisyys tulee voimakkaasti robotiikkaan.



Proglove hansikasskannerilla voi välttää kokoonpanovirheet.

klapit asetellaan pinoon niin, ettei pino kaadu heti. Käytännön ympäristössä oli vielä omat haasteensa klapiin tarttumisessa, näköjärjestelmän valaistuksessa ja pinon pohjan muotojen tunnistuksessa. Tämä olisi mielenkiintoinen ja potentiaalinen sovelluskohde meillä Suomen mökkioloissa, mutta taitaa vielä mennä jokunen vuosikymmen ennekuin tuollainen robotti otetaan oikeasti käyttöön. Eipä taitaisi mokoma sovelluskehitys saada tutkimusrahaa näin köykäisin perustein Suomessa.

Eräs teknologiatrendi robottien mekaniikan osalla on erittäin edulliset komponenttiratkaisut. Esimerkkinä IGUS esitteli käsivarsia neljällä vapausasteella 5000 euron hintaluokassa. Uutena toimijana korealainen Doosan esitteli laajan robotisarjansa, joka on kehitetty viimeisen 1,5

vuoden aikana. Panostukset yhtiössä ovat olleet varsin merkittäviä. Myös kiinalaiset laitemerkit ovat tulossa Euroopan markkinoille, esimerkkinä Siasun Robot tekoälysovelluksineen.

International Federation of Robotics, IFR julkaisi seminaarissaan ennakkotietoja vuoden 2017 robottitilastoista. Kiina jyrää entistä vahvemmin, viime vuonna asennettiin 138 000 uutta laitetta, 58% enemmän kuin vuonna 2016. Kaikkiaan robottimarkkina oli maailmassa 383 000 laitetta, mikä osoittaa edelleen suurta kasvua ja kasvun odotetaan jatkuvan lähivuodet. Komponenttipula rajoittaa jo muutamien suurien merkkien myyntiä. Laitemerkeistä Yaskawa oli vuonna 2017 suurin 42 000 laitteella. Suomen tarkat luvut eivät olleet vielä saatavilla, mutta viime vuoden saldoksi odotellaan noin 600 laitetta.

Suomalaisista alan yhtiöistä oli paikalla ainoastaan Visual Components yhteistyökumppaneineen. Yhtiö on siirtynyt saksalaiseen omistukseen, mutta toimii edelleen täysin itsenäisenä Espoosta käsin. Messujen kasvaessa entistäkin suuremmiksi lisää suomalaisia näytteilleasettajia on varmaan lähivuosina tulossa. Visual Componentsin ja Beckhoffin tarjoama runsas ruoka- ja juomahuolto kuumina messupäivinä noteerattiin erittäin positiivisena. Tanskan robotiikkamatkalaisten kanssa hierottiin yhteistyötä Hofbräuhausissa muutaman oluttuopin ajan. Meno oli meille jähmeille suomalaisille yltyövauhdikasta sekä lavashown, musiikin että pöydillätanssimisen osalta. Paljon tuli nähtyä ja koettua kolmen päivän matkalla, vuonna 2020 taas juhannusviikolla tapaamisiin messuilla ja runsaissa iltariennoissa. [AV](#)



Hofbräuhaus-ravintolassa vauhdikasta menoa tanskalaisten kollegojen kanssa.



Digitalisaatio auttaa optimoimaan höyryturbiinin elinkaarta

Höyryturbiinit ja niihin liitetyt generaattorit ovat merkittävässä roolissa suomalaisessa energiantuotannossa. Digitalisaatiosta on apua niidenkin ylläpidossa.

TEKSTI JUSSI UDDFOLK, SIEMENS

Vaikka lauhdevoimalaitokset ydinvoimaloita lukuun ottamatta alkavat olla katoavaa kansanperinnettä ja uusiutuvien energianlähteiden käyttö jatkuvasti lisääntyy, yhdistetyn lämmön ja sähköntuotantoon (CHP) käytettävät laitokset tulevat olemaan tärkeä osa Suomen teollisuuden ja yhdyskuntien energiaratkaisua myös tulevaisuudessa.

Höyryturbiinit ovat oikein käytettyinä luotettavia ja pitkäikäisiä, mutta huollon kannalta vaativia laitteita. Turbiinikäyttäjän kannalta avainasioita ovat luotettavuus, käytettävyys ja suorituskyky, jotka kaikki tulisi optimoida. Haasteita käyttäjille aiheuttavat erityisesti turbiinien pitkät huoltoseisakkiajat, mahdolliset suunnittelematomat seisakit sekä ylläpitokustannusten vaikea ennakointi, jotka kaikki vaikuttavat voimalaitoksen tai tehtaan kannattavuuteen. Tätä kaikkea voidaan parantaa digitalisaation avulla, käytännössä etädiagnostiikkapalveluilla, jotka mahdollistavat myös joustavan ylläpitosisopimuksen.

Etävalvonta yleistyy

Siemens on maailman johtava turbiinival-

mistaja. Valmistamiamme kaasuturbiineita ja tuulivoimaloita on liitetty etävalvontaan jo vuosien ajan, ja sama kehitys on nyt meneillään myös höyryturbiinien osalla.

Tällä hetkellä Siemensin etävalvonnassa on jo yli 130 höyryturbiinia eri puolilla maailmaa. Etävalvonta ja erityisesti etädiagnostiikka ovat olennainen osa ylläpitosopimuksia, jotka auttavat asiakkaita pitkän aikavälin suunnittelussa. Samalla yritys tuo itsensä ja osaamisensa lähemmäksi asiakkaiden liiketoimintaa 24/7-periaatteella.

Höyryturbiinin etädiagnostiikkapalvelut eivät tyypillisesti edellytä uusien mittauksen tai automaation lisäämistä itse laitokselle. Höyryturbiinit on yleensä jo valmiiksi varustettu digitaalisilla säätö- ja suojaus- sekä kunnonvalvontajärjestelmillä ja näihin liitettyllä instrumentoinnilla.

Olemassa olevia järjestelmiä ja mittauksia voidaan suoraan hyödyntää etädiagnostiikkapalveluiden vaatiman mittausdatan esikäsittelyyn ja tiedonsiirtoon. Siemens on kehittänyt myös yksinkertaiset liitännämenetelmät, joilla tietoa voidaan siirtää laitoksen järjestelmästä ulospäin luotettavasti ja tietoturvasuosauksien vaatimukset huomioitaen.

Digitaalisia kaksosia myös turbiineista

Etädiagnostiikan ydinosa on laitokselta saadun mittausdatan murskaus ja analysointi. Analysoinnissa hyödynnetään asiakkaan turbiinille luotavaa digitaalista kaksosta, joka koostuu muun muassa erilaisista dynaamisista malleista. Automaattisen prosessoinnin lisäksi Siemensin asiantuntijat analysoivat tietoa päivittäin.

Kehittyneet hahmon- ja poikkeamien tunnistustekniikat tukevat mahdollisten vikojen havainnointia jo aikaisessa vaiheessa. Tarvittavat käyttö- ja korjaavat toimenpiteet koordinoitua yhdessä laitoksen käyttäjän kanssa, ja suuremmat huoltotoimenpiteet pyritään siirtämään suunniteltuihin seisakkeihin ja välttämään yllättävät ja kalliit hätäkorjaukset.

Etävalvonnan ja -diagnostiikan käyttöönotto tukee jo itsessään asiakkaan liiketoimintaa parantamalla turbiinin luotettavuutta ja käytettävyyttä, mutta parhaaseen lopputulokseen päästään näiden pohjalta räätälöidyn ja joustavan ylläpitosopimuksen myötä.

Virtuaalitodellisuus tulossa alalle

Ylläpitosopimuksen avulla turbiinin elinkaarikustannukset voidaan optimoida muun muassa pidennettyjen huoltovälien ja tarkemman varaosa- ja huoltosuunnitelun ansiosta. On myös tärkeää huomioida, että huoltovälien pidentäminen vaatii asiakkaan käyttämän vakuutusyhtiön hyväksyntää. Se on mahdollista saada liittämällä turbiini valmistajan etädiagnostiikkapalveluun.

Etädiagnostiikka- ja ylläpitopalveluiden lisäksi kehitämme jatkuvasti uusia ratkaisuja muun muassa lisätyn todellisuuden (AR) ja virtuaalitodellisuuden (VR) sovellusten muodossa. Näiden avulla osaamisemme ja asiantuntijatukemme voidaan yhä tehokkaammin tuoda asiakkaidemme käyttöön, joustavasti ja ilman viiveitä.

Digitalisaatio mahdollistaa paremman tuottavuuden ja uusien liiketoimintamallien käyttöönoton myös turbiiniliiketoiminnan kaltaisilla perinteisillä teollisuudenaloilla. **AV**

Committee Members

Honorary chairs

Mo Yuen Chow (USA)
Toshio Fukuda (Japan)
Kari Koskinen (Finland)
Bogdan Wilamowski (USA)
Xinghuo Yu (Australia)

General co-chairs

Valeriy Vyatkin (Finland, Sweden)
José Luis Martínez Lastra (Finland)
Kim Fung Man (Hong Kong)

Program chairs

Lucia Lo Bello (Italy)
Thilo Sauter (Austria)
Ren Luo (Taiwan)

Special Sessions Co-Chairs

Paulo Leitao (Portugal)
Thomas Strasser (Austria)

Tutorials Co-Chair

Rodolfo Haber (Spain)
Borja Ramis (Finland)

Industry Forum Co-Chairs

Lasse Eriksson (Finland)
Zhibo Pang (Sweden)
Michael Condry (USA)
Victor Huang (USA)

Finance Co-Chairs

Sirpa Alamattila (Finland)
Peter Palensky (Netherlands)

Tools Track and

Exhibition Co-Chairs

Andrei Lobov (Finland)
Jari Anttila (Finland)

Publication Co-Chair

Andres A. Nogueiras Melendez (Spain)
Razvan-Ioan Dinita (UK)

Web and Publicity Co-Chairs

William Dai (China)
Yousef Ibrahim (Australia)
Sandeep Patil (Sweden)

Local advisory board

Martti Mäntylä
Sirikka-Liisa Jämsä-Jounela
Petri Kuosmanen
Ville Kyrkki
Esko Niemi
Arto Visala

Local Organizing Committee

Seppo Sierla (Finland)
Udayanto Dwi Atmojo (Finland)
Pekka Aarnio (Finland)
Ilkka Seilonen (Finland)
Anu Randén-Siippainen (Finland)
Marko Vuorio (Finland)
Eija Poutiainen (Finland)
Chen-Wei Yang (Sweden)

INDIN' 19



17th IEEE International Conference on Industrial Informatics 23-25 July 2019, Helsinki-Espoo, Finland

INDIN is a flagship conference of IEEE Industrial Electronics Society providing a forum for presentation and discussion of the state-of-art and future perspectives of industrial information technologies. This is the 17th edition of the conference, with most recent previous editions being hosted as follows: Beijing, China (2012), Bochum, Germany (2013), Porto-Alegre, Brasil (2014), Cambridge, UK (2015), Poitiers, France (2016), Emden, Germany (2017) and Porto, Portugal (2018).

INDIN 2018 will provide fast track opportunity for publishing in prestigious IEEE Transactions on Industrial Informatics.

Technical Tracks

- ▶ Industrial cyber-physical systems and industrial agents
- ▶ Artificial Intelligence in Industrial Applications
- ▶ Runtime Intelligence and Security in Industrial Applications
- ▶ Robotics and Mechatronics in Industrial Applications
- ▶ Distributed and networked control and automation systems
- ▶ Simulation, virtual, mix and augmented reality
- ▶ Industrial digitalization, digital twins in industrial applications
- ▶ Human, computer and machine interface
- ▶ Real-time, networked embedded computing and Internet of Things
- ▶ Factory Automation and Communication Systems
- ▶ Technologies and infrastructures for smart grids, buildings, and cities
- ▶ Education in engineering and industrial informatics
- ▶ Industrial informatics tools



Important Dates

Deadline for submission of special sessions proposals	Jan 15, 2019
Deadline for submission of tutorials proposals	March 01, 2019
Deadline for submission of papers (regular, special sessions)	March 15, 2019
Notification of acceptance	April 22, 2019
Deadline for submission of final manuscripts	June 05, 2019

WWW.INDIN2019.ORG





AUTOMAATIO- PÄIVÄT

15.–16.5.2019

AUTOMAATION TULEVAISUUS – TEKOÄLYÄ PILVESSÄ?

ORIGINAL SOKOS HOTEL ARINA, OULU

Aihealueina mm.

- ▶ IoT ja pilvi
- ▶ koulutus
- ▶ mallinnus ja simulointi
- ▶ monimuotoinen energia
- ▶ prosessiautomaatio
- ▶ robotiikka ja koneautomaatio
- ▶ tarkoituksenmukainen automaatio
- ▶ teoria ja käytäntö

**TUO OMA
VASTAUKSESI
JA LISÄÄ
KYSYMYKSIÄ
OULUUN!**

Aikataulu:

- ▶ otsikko ja alustava abstrakti:
30.11.2018
- ▶ paperien jättö: 1.2.2019,
- ▶ review-kommentit: 25.2.2019
- ▶ papereiden viimeinen versio:
25.3.2019.

Esitelmäkutsu (call for papers)
kirjoitusohjeineen: [automaatioseura.fi/
automaatiopaivat23](http://automaatioseura.fi/automaatiopaivat23)

Seminaari järjestetään jo 23. kerran, vuonna 2019 Oulussa.

▶ Lisätietoja: www.automaatioseura.fi/automaatiopaivat23

#automaatiopaivat
#automaatio



SUOMEN AUTOMAATIOSEURA RY
FINNISH SOCIETY OF AUTOMATION

MGB2 Profinet -turvakytkin

EUCHNER MGB2 -turvakytkin tuo lisää joustavuutta turvakytkinversioiden valikoimaan. Erilliselle MBM Profinet -väylämoduulille voidaan kytkeä jopa kuusi MGB2-turvakytkintä. MGB2-turvakytkimelle saadaan yhä enemmän ohjauspainikkeita.

Vaihdettavien painikemoduulien valikoima mahdollistaa sovelluksen mukaisen turvakytkinversion luomisen. MGB2-turvakytkimen kahdelle painikemoduulille on tilaa yhteensä kuudelle ohjauspainikkeelle. Samaa turvakytkintä

voidaan käyttää oikea- sekä vasenkätisenä. Vaihdettavat painikemoduulit voidaan kääntää peilikuvaksi turvakytkimen kätisyyden mukaan. MGB2-turvakytkinsarjan myötä myös ovikahvarakenne on päivitetty.

Aiemmasta versiosta eroten yhteen MBM-väylämoduuliin voidaan kytkeä sarjaan kuusi MGB2-turvakytkintä, jolloin isoimmissa järjestelmissä saavutetaan huomattava hintaetu. Käytettäessä yhtä MBM-väylämoduulia ja useaa MGB2-turvakytkintä saavute-



taan myös kevyempi järjestelmä rakenne. Sovelluksesta riippuen MBM-väylämoduuli voidaan kytkeä turvakytkimestä erikseen esim. kytkentäkaappiin, jolloin suoja-aidan ovella säästetään tilaa. MGB2 kattaa Cat4 / PL e turvataso-

vaatimukset EN 13489-1 standardin mukaisesti. Euchner aloittaa MGB2-turvakytkinsarjan tuotannon Profinet-versiolla. Tuotteen sarjatuotanto on arvioitu käynnistyvän 09/2018. Lisätietoa Sähkölehto.fi

Uuden sukupolven robottiteknologiaa

UNIVERSAL ROBOTSIIN e-Series tarjoaa sisäänrakennetun voima/vääntömomentianturin, uuden kannettavan ohjauslaitteen ja sen parannetun ohjelmointivuon sekä uusia turvallisuustoimintoja. e-Series-roboteissa on hyödynnetty teknologisia edistysaskeleita, jotka antavat mahdollisuuden kehittää nopeasti monenlaisia käyttösovelluksia ja tekevät ohjelmoinnista ennennäkemättömän helppoa. Samalla ne täyttävät kaikkein viimeisimpien ISO-standardien vaatimukset.

Sisäänrakennettu työkalukeskeinen voima/vääntövoimaanturi antaa e-Series-roboteille käyttösovellusten alati laajenevan kirjon edellyttämät ominaisuudet, kuten ylivoimaisen tarkkuuden ja täsmällisen herkkyyden.

Uudelleen suunniteltu intuitiivinen ja vuorovaikutteinen kosketusnäyttö vähentää kognitiivista kuormaa ja jouduttaa ohjelmiston kehittämistä, sillä ohjelmointivuo on yksinkertaistettu vain muutamaan näpytykseen uuden ja kevyen kannettavan ohjauslaitteen laajakuvanäytöllä.

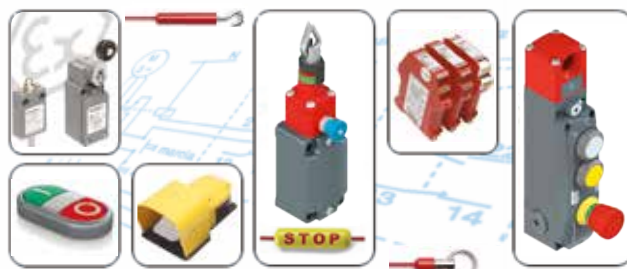
Rannenivelellä varustettu viestintärajapinta yksinkertaistaa ja nopeuttaa tuotantolinjaan integroitumista. Huoltotöiden näkökulmasta on merkittävää, että kaikki nivelet ovat vaihdettavissa 2-6 minuutissa.

e-sarjan roboteissa on 17 turvallisuustoimintoa, yksilöllisesti säädettävissä oleva pysäytysaika ja -etäisyys mukaan luettuina, tekevät yhteistyöautomaatiosta helpompaa kuin koskaan ennen.



PASSION FOR QUALITY

Millä mausteella haluat oman automaatio ratkaisun?



Tausen Oy

Puh. (09) 5842 6300, esa.laurila@tausen.inet.fi

www.tausen.fi

Azbil ♦ Dimetix ♦ Durant ♦ Cutler-Hammer
Gentech ♦ Hytech ♦ Janome ♦ Kuhnke ♦ Ravioli
Meas Europe ♦ Pil ♦ Pizzato ♦ Yamatake

Palmia ottaa ensimmäisenä Suomessa käyttöön siivousrobotiteknologiaa

AALTO-YLIOPISTON kampuksella kesällä käyttöön tullut toisen sukupolven siivousrobotti on ensimmäinen Suomessa. Kyseessä on niin sanottu autonominen yhdistelmäkone, jollaista ei ole vielä aiemmin Suomessa käytetty siivouspalveluissa.

- Robottimme on ainoa, jossa on laserit ympäristön havaitsemiseksi. Lasereiden avulla robotti näkee pidemmälle ja ”räpyttelee silmiä” useammin eli katsoo tarkemmin mihin on menossa.

Teknisten ominaisuuksien lisäksi lisäarvoa tuo myös robotin muotoilu.

- Tämä on ainoa robotti, joka pyörii ympäri. Pienempi kääntösäde ja robotin muoto yhdessä aikaansaavat sen, että pienempi alue jää siivoamatta kulmissa tai muissa esteissä. Käsin siivottavaa jää suhteessa vähemmän.

Siivousrobotti työskentelee yhdellä latauksella kahdesta kolmeen tuntia. Se tulee käyttöön toimitilahuoltajan työpariksi, jolloin hänelle vapautuu työaikaa olennaisempaan, esimerkiksi muiden kuin lattiapintojen siivoamiseen. Työrupeaman jälkeen robotin vesitankit tyhjennetään ja täytetään

sekä kone ladataan. Tämän tekee toimitilahuoltaja.

Ensimmäisenä robottia on testattu Otaniemen kampuksella Espoossa yhteistyössä Aalto-yliopiston kanssa.

Palmia aloitti siivouspalvelujen tuottajana Aalto-yliopiston tiloissa vuoden 2018 alusta 50 uuden työntekijän voimin. Jo palvelujen suunnitteluvaiheessa oli selvää, että Aalto-yliopiston kanssa haetaan uusia palveluinnovaatioita sekä tuodaan teknisiä ratkaisuja ja robotiikkaa osaksi palvelukonaisuutta. Aalto-yliopistossa suhtaudutaan positiivisesti uusiin teknologisiin ratkaisuihin

- myös arjen tukipalveluissa, toimitilajohtaja **Kari Haapamäki** Aalto-yliopistosta kertoo.

- Odotamme innolla siivousrobotin kädenjälkeä ja sen tuomia hyötyjä siivouksessa. Uskomme, että yliopiston henkilökunta ja opiskelijat ottavat avosylin vastaan tämän uuden ”palmialaisen”.

Asiakaspalautteiden mukaan autonomiset yhdistelmäkoneet tekevät tasalaatuisesti siistiä.

Käyttökokemusten mukaan robotti liikkuu aina oikeaa vauhtia suhteessa pintojen likaisuuteen tai siisteyteen.

Ideaparkin latausalue yhteensä 40 sähköautolle



LEMPÄÄLÄN Ideaparkiin avautui lauantaia 11. elokuuta 20 latauspisteen ilmainen latausalue yhteensä 40 sähköautolle. Kyseessä on uudentyypinen järjestelmä, joka muun muassa tasapainottaa sähkönsyötön portaatomasti suhteessa kysyntään.

Ideaparkin latausalue on tietävästi Suomen suurin latauspisteiden keskittymä. Alue vihittiin käyttöön Autoareenan avajaisien yhteydessä.

Schneider Electric toteutti älykkään latauspistejärjestelmän yhdessä Plugit Oy:n kanssa vastaten ensiluokkaisista

latauslaitteistoista ja Plugit-puolestaan järjestelmäosaamisesta sekä käytönaikaisista palveluista. Kauppakeskus luotti kumppanusten pitkän linjan tekniseen osaamiseen.

Tulevaisuudessa tuetaan yhä suurempia latauspisteiden kokonaisuuksia, joissa virransyötön riittävyys tulee turvata latauspisteisiin kytkeytyneiden autojen määrästä riippumatta - ja toisaalta välttää virtapiikeiltä, jotka katkaisevat sähkönsyötön hallitsemattomasti.

Schneider Electric käyttää Lempäälässä kustannustehokasta ja skaalautuvaa teknologiaa, mikä turvaa latauspalvelun jatkuvuuden myös ruuhkatunteina, jolloin kysyntäpiikit ovat merkittäviä.

Teknologiaa hyödynnetään kaikissa suurissa Schneider Electricin latauspistekokonaisuuksissa.

Akkreditointi tuotannon kosteusmittausten kalibrointiin

FINAS-akkreditointipalvelu on myöntänyt akkreditoinnin JMK Instruments Oy:lle (PRECICAL Calibration Service) kosteusmittausten kalibrointiin. Paperi- ja kartonkikoneilla sekä sellun kuivauskoneilla on tuotteen kosteuden mittausta, jolle voidaan nyt tarvittaessa tehdä kalibrointi akkreditoitusti. Kalibrointimenetelmä soveltuu erityisesti tuotteen loppukosteutta mittaavien laitteiden kalibrointiin. Menetelmän mittauskiky on 0,1 kosteusprosenttia mittausalueella 0 % - 20 %.

Kalibrointi parantaa raaka-ainekäytön hallintaa ja tuotannon laatua. Sellunkuivauskoneilla kalibrointi parantaa lisäksi myyntilaskutuksen luotettavuutta.

Bithouse Actiweb, uudenlainen automaatiojärjestelmä

BITHOUSE on tuonut markkinoille täysin uudentyypisen automaatiojärjestelmän, joka soveltuu niin kiinteistö- kuin prosessiautomaatiojärjestelmien ohjaukseen, säätöön ja valvontaan. Bithouse Actiweb-järjestelmä koostuu uudentyypisestä Magio 816 -I/O-moduulista sekä järjestelmän älynä toimivasta Linux-ohjelmistosta. Perinteisesti I/O-moduulit ovat valittu liitettävien pisteiden tyyppiin perusteella, Magio 816 -moduuliin voidaan liittää niin digitaalisia kuin analogisia tuloja ja lähtöjä täysin vapaasti. Näin projektin hoito ja järjestelmien huolto helpottuu huomattavasti, kun tarvitaan vain yhtä moduulityyppiä järjestelmien toteutukseen ja ylläpitoon.

Kompakti Magio 816 I/O-moduuli voidaan asentaa niin DIN-kiskoon tai jopa

ABB:n AP10 kalvorasiaan. I/O-kanavat voidaan vapaasti asettaa joko lähdeksi tai tuloksi, ja joko digitaaliksi tai analogiseksi. Moduulissa on kuusitoista I/O-liitintä, joista digitaalinen tulo-/lähtöviesti vie yhden ja analoginen tulo-/lähtöviesti kaksi liitintä. Moduuliin voidaan maksimissaan kytkeä siis kuusitoista digitaalista tai kahdeksan analogista tulo tai lähtöviestiä.

Actiweb-ohjelmisto sisältää myös joustavan käyttöliittymä- ja valvomo-osion, joka perustuu luonnollisesti web-pohjainen, HTML5-spesifikaation mukaan toteutettu. Se tarkoittaa, että käyttöliittymää on mahdollista käyttää millä tahansa laitteella, josta löytyy riittävän moderni web-selain. Lisäksi käyttöliittymät tukevat monipuolista raportointia järjestelmän keräämän historiadatan pohjalta.

Lue Automaatioväylä verkkolehtenä

TÄMÄN numeron verkkolehti löytyy alla olevasta osoitteesta ja kuukauden päästä myös lehden kotisivuilta.

<http://www.automaatiovayla.fi/verkkolehti/verkkolehti20184cftvgy>



Seuraavan sukupolven yhteyslaite Tosibox® lukko 500 nyt saatavilla

TOSIBOX OY on ilmoittanut uusimman innovaationsa olevan nyt saatavilla. TOSIBOX® Lukko 500 on seuraavan sukupolven etäyhteyslaite, joka on suunniteltu erityisesti vaativiin teollisuusympäristöihin. Lukko 500 tuo uusia mahdollisuuksia myös turvallisuusalalle ja toimistojen verkkoyhteyksiin.

TOSIBOX® Lukko 500 sopii täydellisesti teollisuusasiakkaalle, jotka hyötyvät suoraan uusista ominaisuuksista, kuten teollisuusmallin virtaliittimestä, integroidusta DIN-kiskokiinnityselineestä ja teollisuusluokan kotelosta.

Lukko 500 tuo myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia IT- ja turvallisuuspalveluihin. Vaikuttava VPN-tiedonsiirtonopeus on ihanteellinen valvontakameroiden videokuvan etäyhteyksiin. TOSIBOX® Lukko 500 -laitetta voidaan käyttää myös vaativien IT-verkkoinfrastruktuurien yhdistämiseen sekä entistä edullisempien etäyhteysratkaisujen rakentamiseen liiketoimintatarpeisiin.

Lukko 500:ssa on vaikuttavat kyberturvallisuusominaisuudet, kuten salausta- ja todennusavainten turvallinen säilytys laitteistopohjaisessa suojaussäilössä, mikä tekee laitteen tunnistetietojen kopioimisesta tai väärentämisestä mahdotonta. Ohjelmiston eheys ja luottamuksellisuus tarkistetaan aina käynnistyksen yhteydessä. Lisäksi kaikki ohjelmistopäivitykset allekirjoitetaan ja tarkistetaan salatusti ennen asennusta, millä varmistetaan, että ainoastaan TOSIBOX®-tuotepäivitykset ovat sallittuja.

SÄHKÖLEHTO®

Profinet - tehdasväylään liitettävä MGB2 - turvakytkin

Suoja-aitojen turvalliseen lukitukseen



- MBM Profinet -väylämoduuliin voidaan kytkeä kuusi MGB2-turvakytkintä
- Samaa turvakytkintä voidaan käyttää oikea- ja vasenkätisenä
- Kattaa Cat4 / PL e turvataso vaatimukset EN 13489-1 standardin mukaisesti
- Uudistettu kahvarakenne
- MBM-väylämoduuli voidaan kytkeä erilleen turvakytkimistä esim. kytkentäkaappiin

sahkolehto.fi

Biotalouden automaatio vähentää ympäristöhaittoja

AUTOMAATION avulla voidaan tehostaa luontoa säästävää energiatuotantoa. Oikeanlaisen teknologian ansiosta esimerkiksi jätevedenpuhdistamo voi olla täysin energiamavaraainen.

Vesihuollon automaation osajana Insta on mukana tekemässä järjestelmiä, joilla uusiutuvista luonnonvaroista saadaan lämpöä ja sähköä – ympäristöä säästäen, fossiilisia polttoaineita välttäen ja hiilidioksidipäästöjä alentaen. Esimerkiksi jätevedenpuhdistamon prosessin tuottama puhdistetun jäteveden lämpöenergia voidaan hyödyntää kaukolämpöä ja -kylmää tuottaessa.

Helsingissä Insta on toteuttanut automaation esimerkiksi Sörnäisissä Katri Valan puiston alla sijaitsevaan lämpöpumppulaitokseen, Pasilassa ja Esplanadin puiston alla sijaitseviin kaukojäähdytyslaitteisiin sekä ollut mukana toteuttamassa Esplanadin alle tehtävää lämpöpumppulaitoksen automaatiota. Insta on mukana vesihuollon ja energialaitosten lisäksi myös biokaasulaitosten, jätteenkäsittelyn sekä risteilijöiden vedenkäsittelyn ja jätteenpolton automaatioissa. Laaja-alainen osaaminen auttaa tekemään kriittisen infran automaation ratkaisusta paitsi turvallisia myös kyberturvallisia.

Ohjelmistoilla ja tietotekniikalla on iso merkitys laitteistojen ja prosessien ohjauksissa, joten kyberturvallisuuden rooli biotaloudessa tulee kasvamaan. Yhteiskunnan perustoimintojen on toimittava häiriöttilanteissa, jotta ne voidaan palauttaa toimintaan katkoksen tai kyberhyökkäyksen jäljiltä. Kaupungin johto voi vahvistaa kriisinsietokykyä varmatoimisella ja turvallisella automaatiojärjestelmällä. Biotuotanto liittyy keskeisellä tavalla esimerkiksi Suomen huoltovarmuuteen – nyt ja tulevaisuudessa.

Tutkijat saivat valon suorittamaan laskuoperaatioita

AALTO-YLIOPISTON tutkijat rakensivat optisen laskimen hiuksen sadasosaakin ohuemmista nanolangoista. Sähkön sijaan se suorittaa laskutehtävät valon avulla, ensimmäistä kertaa maailmassa.

Tuoreessa Science Advances -tiedejulkaisussa Aalto-yliopiston tutkijat esittelivät uudenlaisen, täysin valon avulla toteutetun loogisen piirin. Tutkijoiden keksintö muodostuu poikittain olevista nanokokoisista langoista, ja se pystyy valon avulla suorittamaan loogisista tehtävistä, kuten yhteen- ja vähennyslaskuista. Keksintö on merkittävä askel kohti täysin optisen laskennan toteutumista.

Tiimi käytti nanorakenteen valmistukseen kahdesta eri materiaalista, indium-fosfidista ja alumiini-gallium-arsenidista, tehtyjä nanolankoja. Lankojen pituus oli 10 mikrometriä ja paksuus noin 100 nanometriä eli viidessadasosa hiuksen

halkaisijasta. Ainutlaatuisen yksiulotteisen rakenteensa ansiosta nanolangat toimivat kuten nanokokoiset valoantennit. Rakenteen toimintaperiaatetta voi verrata vanhoihin radiovastaanottimiin, jotka vastaanottivat signaaleja parhaiten antennin ollessa optimaalisesti suunnattuna.

Rakenteen kokoamisessa tutkijat hyödynsivät hiusten kampaamista muistuttavaa tekniikkaa, jolla nanolangat saatiin järjestettyä tarkasti haluttuun suuntaan.

Se, reagoiko indium-fosfidi- vai alumiini-gallium-arsenidi-nanolanka rakenteeseen osuvan valon kanssa, riippuu valon tilasta eli polarisaatiosta ja aallonpituudesta. Koska eri materiaalit reagoivat valoon eri tavoilla, uloslähtevän valon tilaa eli loogisen piirin ulostuloa pystytään vaihtamaan rakenteeseen osuvan valon polarisaatiotilaa ja aallonpituutta muuttamalla.

Valmetilta teollisen internetin ratkaisu LNG-, kaasu- ja kemikaalikonttien paikannukseen

VALMET tuo markkinoille ATEX-sertifioitun ja Valmet DNA -automaatiojärjestelmään integroitavan ratkaisun LNG-, kaasu- ja kemikaalikonttien paikannukseen. Se täyttää räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäviä laitteita ja suojajärjestelmiä koskevan ATEX-direktiivin 2014/34/EU vaatimukset. Keskitetyn tiedonhallinnan avulla kontteja voidaan hallita paremmin, mikä lisää turvallisuutta ja suojelee muun muas-

sa satamaympäristöä.

Uusi paikannusratkaisu täydentää Valmet DNA Integrated Operations -tiedonkeruusovellusta, jonka Valmet esitteli helmikuussa 2018. Tämä uusi teollisen internetin ratkaisu kehitettiin yhdessä paikannuslaitteita ja -palveluita kehittävän teknologiayrityksen Yepzonin kanssa. Uusimman 5G-teknologian ratkaisuun toimittaa Qualcomm.

Uusi ATEX-sertifioitu 5G-paikannusratkaisu on osa Valmetin palvelutarjontaa ja tarjoaa yhdistettynä Valmet DNA -automaatiojärjestelmään paremman kontinhallinnan lisäksi kattavaa tiedonhallintaa. Käyttäjät saa jatkuvasti tarkkaa, reaaliaikaisia paikannustietoja ja muita anturitietoja esimerkiksi törmäyksistä, lämpötilasta ja ilmankosteudesta. Ratkaisun mahdollistama ennakointi tuo merkittävää lisäarvoa logistiik-

kasuunnteluun. Lisäksi ratkaisu säästää kustannuksia sekä parantaa kuljetusten suojausta ja turvallisuutta.

Ratkaisu pohjautuu Valmetin ja Yepzonin onnistuneeseen pilotiprojektiin, joka osoitti tarpeen paikannusratkaisujen kehittämiselle. Tähän asti teollisuudessa on turvaututtu perinteisiin tekniikoihin, kuten RFID-radiotaajuustunnistukseen (Radio Frequency Identification).

Palvelurobotit yleistyvät myös Suomessa



JYVÄSKYLÄN yliopiston informaatioteknologian tiedekunta selvitti tekoälyä robotiikassa ja palvelurobotiikkaa Suomessa. Tekoäly on olennainen osa robotiikkaa, sillä siinä hyödynnetään lähes kaikkia tekoälyn osa-alueita koneäöstä ja luonnollisen kielen prosessoinnista aina tiedonhakuun, koneoppimiseen ja päättelysääntöihin.

Raportissa havaittiin, että palveluraja ohjelmistorobotiikka voivat tarjota henkilöstön työtä tukevia ratkaisuja sote-alojen lisäksi myös monella muulla alalla, mikäli tehtävät vain ovat hyvin määritellyjä. Tällaisia voivat olla

esimerkiksi logistiikan ja työvuorolistojen suunnittelun osatehtävät. Mahdollisuudet eivät rajoitu tähän, sillä pitkälle kehitetyt, oppivat ja todennäköisyyksiä hyödyntävät tekoälyt mahdollistavat robotiikan tehtäväkentän laajentumisen vähentämällä sääntöjen vaatimaa tarkkuutta.

Suomessa robotiikka on huomioitu valtiollisella tasolla ainakin työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä raportissa ”Suomen Tekoälyaika”, jossa nostetaan esille yhä vaikeammin toisistaan erotettavan tekoälyn ja robotiikan mullistavat vaikutukset julkisen sektorin rakenteisiin ja toimintatapoihin. Japanissa puolestaan on kehitetty virallinen robotiikan strategia, jonka tarkoituksena on ratkaista meillä vielä edessä olevat demografiset haasteet. Tämä kannustaa osaltaan uusien teknologioiden, kuten tekoälyä hyödyntävien palveluraja ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa sekä omaksumista.

SICK
Sensor Intelligence.

- Anturit
- Koneturvatuotteet
- Havainnointi- ja mittausratkaisut
- Konenäkö
- Koodinlukijat ja RFID

HORMEL

www.hormel.fi
hormel@hormel.fi
014 338 8900

Eaton UPSG tarjoaa edullista häiriötöntä sähköä erityisolosuhteisiin

HÄIRIÖTTÖMÄN sähkönsyötön tarve on kasvussa. Digitalisaation myötä datakeskukset, sairaalat, teolliset laitokset ja muut kriittiset toimijat tarvitsevat katkotonta sähköä enemmän kuin koskaan. Eaton vähentää sähkönsyötön haasteita UPSG-ratkaisulla, joka poistaa verkkohäiriöt ja turvaa häiriöttömän sähkönsaannin.

UPSG-konttiratkaisussa yhdistää varavoimajärjestelmä ja superkondensaattoreita energiavarastona käytävän Eaton 93PM-sarjan UPS on asennettu konttiin, joka on helposti toimitettavissa ja nopea ottaa käyttöön. Helposti huollettavan kontin voi asentaa esimerkiksi tuotantolaitoksen

pihalle, jolloin kiinteistön omat tilat jäävät tuotantokäyttöön.

Eaton UPSG-konttiratkaisu on edullinen, koska sen hyödyntämät superkondensaattorit ja generaattori ovat pitkäikäisiä. Kontin ominaisuuksiin kuuluvat myös muun muassa automaattinen huiputehon leikkaus sekä vinokuorman taseus.

Perusratkaisussa Eaton 93PM-sarjan UPSin energiavarasto riittää 23 sekunnin syöttöön, ja verkkohäiriön pitkittyessä konttiratkaisu käynnistää AGCO Powerin kehittämän generaattorin tarvittavaksi ajaksi. Generaattorin kanssa UPSG-järjestelmä hoitaa yli 10 tunnin sähkökatkon ilman käyttäjän toimenpiteitä.



93PM-sarjan UPS suodattaa kuorman aiheuttamat rasisitteet verkolle ja varavoimasyöttölle, eikä järjestelmiä tarvitse ylimitoittaa kuormalaitteita varten. UPS näkyy tuloverkolle symmetrisenä resistiivisenä kuormana, riippumatta asiakkaan kuormasta.

Eatonilla ja AGCO Powerilla on yhdessä yli sadan vuoden kokemus sähkönsyötön turvaamisessa. Eaton 93PM-sarjan UPS ja konttiratkaisussa käytettävä AGCO Powerin generaattori ovat valmistettu Suomessa ja niille on tarjolla laaja tuotetuki.

Drone-tutkimus selvittää hankalien paikkojen kunnon

DRONE-TUTKIMUS tarkastaa vaivatta sellaiset paikat, joihin ei muuten ole helppoa päästä. Tällaisia ovat esimerkiksi korkeat rakennukset, sillat ja vesitornit, mutta myös hyvin ahtaat paikat, kuten putket ja säiliöt. Aikaa ja rahaa säästyä, kun julkisivu- ja rakennetutkimuksiin ei tarvita nosturiautoja ja monia henkilöitä.

Drone on pieni, miehittämätön ja kauko-ohjattava ilma-alus, johon voi kiinnittää kamerasen tai kameroita, ja joiden avulla voidaan tutkia erilaisia pintoja ja rakenteita. Korkearesoluutioinen kamera löytää rakenteiden ongelmat tehokkaasti. Kuvien perusteella voidaan myös löytää ne kohdat, joita on syytä tutkia tarkemmin esimerkiksi laboratorionäyttein. Drone-tutkimus on parhaimmillaan muun muassa tornien, siltojen, vesitornien, kattojen,



julkisivujen, tuulivoimaloiden ja merimerkkien kunnon selvittämisessä. Dronella päästään vaivattomasti lähelle sellaisia kohteita, jotka ovat aikaisemmin vaatineet erilaisia erikoislaitteistoja ja myös paljon aikaa. Dronen ottamista kuvista voidaan rakentaa 3D-malli, joka on kaiken muun tutkimusdatan kanssa myös asiakkaan käytävissä pilvipalveluna.

Drone-tutkimus riittää joissain tapauksissa aivan sellaisenaan kertomaan kaiken olennaisen kohteesta, jolloin sen lisäksi ei tarvitse tehdä enää muita tutkimuksia.

Roima kasvu jatkuu - ruotsalainen Sprymer Ab osaksi roimaa

ROIMA Intelligence jatkaa kansainvälistymistään ostamalla ruotsalaisen Sprymer AB:n, josta tulee nyt Roima Sverige AB. Samalla Roiman hallitusta ja omistajapohjaa vahvistetaan ruotsalaisella osaamisella. Sprymer on Ruotsin teollisuus- ja elintarvikeyritysten valmistuksenohjauksen johtava konsulttitalo ja integraattori. Sprymerin osaamisalue täydentää Roiman kehittämiä ohjelmistoja ja palveluja: molemmat yritykset parantavat asiakkaitensa kannattavuutta optimoimalla ja automatisoimalla yrityksen valmistus- ja toimitusketjun

prosesseja, hyödyntäen siinä ohjelmistoja ja digitalisaatiota.

Uusi sillanpääasema Ruotissa on tärkeä askel Roiman laajentumisessa Pohjois-Euroopassa. Yrityksen missiona on pitää eurooppalainen valmistava teollisuus kilpailukyisenä, välineinään Euroopan tasolla uniikki tarjooma ratkaisuja ja palveluja. Laajeneminen Skandinavian ja Pohjois-Euroopan markkinaan näkyy myös Roiman hallituksessa. Uutena hallituksen jäsenenä aloittaa Ruotsin liikemaidin hyvin tuntema Jan Frykhammar, jolla on merkittävä tausta Ericssonin johtotehtävissä lähes kolmen vuosikymmenen ajan. Hän on myös mukana usean digitalisaatiota edistävän yrityksen hallituksessa. Sprymerin avainhenkilöt liittyvät nyt tehdyn kaupan myötä Roiman omistajakuntaan.

ROIMA

Uudet 5G-ratkaisut robottiauto Martille

VTT JA NOKIA ovat yhdessä toteuttaneet robottiauto Marttiin 5G-yhteyden, jonka ansiosta auto voi havaita yhä kauempana olevat kohteet ajoympäristössään ja lähettää omia havaintojaan tiedoksi muille autoille.

VTT koordinoi 5G-Safe-projektia, jossa pilotoitavia uusia ratkaisuja viimeistellään jo saatujen kokemusten ja tulosten pohjalta. Lisäksi projektissa analysoidaan 5G-tekniikan rajoitteita ja ideoidaan uusia mahdollisuuksia. 5G-tekniikkaan perustuvat uudet palvelut liittyvät tiesääpalveluihin, teiden kunnossapitoon, automaattiajamiseen ja ajoneuvojen väliseen

nopeaan 3D-näkymien välittämiseen.

Uusilla ajoneuvoverkkoratkaisuiden mahdollistamalla paikallisilla tiesää- ja tieturvallisuuspalveluilla tuetaan kuljettajien, teiden ylläpitäjien ja automaattiautojen hallintajärjestelmiä. Ne eivät edellytä autoilijalta ajonaikaisia toimia, vaan tietojen keräys ja varoitusten lähettäminen käyttäjille tapahtuvat automaattisesti.

5G:n mahdollistamat uudet tieturvallisuuspalvelut lisäävät sekä ihmisten että yhteiskunnan hyvinvointia. Tämä näkyy liikenneturvallisuuden parantumisena ja onnettomuuksien



vähentymisenä sekä liiketoiminta- ja kustannushyötyinä, kun eri osapuolten, kuten teiden ylläpidon, toiminnot ja valvonta automatisoituvat.

Radiolaitteiden toimitus on jatkoa jo pitkään kestäneelle 5G-testiverkkoyhteistyölle

verkkoyhtiö Nokian ja VTT:n sekä muiden osapuolten välillä. Testiverkon avulla yritykset ja muut kumppanit voivat kehittää entistä vaativampia uusia sovelluksia ja palveluja, joilla mahdollistetaan siirtyminen 5G-aikakaudelle.

Automaatioväylän toimitusneuvosto esittäytyy

Tuomo Tarvas

Olen Automaatioväylän toimitusneuvoston tuoreimpia jäseniä, sillä liityin joukkoon marraskuussa 2017. Pääsin mukaan, sillä aloitin määräaikaisena markkinointikoordinaattorina Siemensin markkinointi- ja viestintätiimissä.

Osallistun erityisesti teollisuusdivisioonan markkinointi- ja viestintäprojekteihin, mutta koska meitä on yhteensä sen verran vähän, on järkevää, että teemme kaikki vähän kaikkea. Se tekee työstäkin mielenkiintoisempaa. Kyllästyisin, jos joutuisin keskittymään liian suppeaan aihealueeseen – jos se on ylipäänsä mahdollista nykyajan työelämässä.

Oma koulutus- tai työtaustani eroaa muista toimitusneuvostolaisista, sillä minulla ei ole päivänkään koulutusta tekniseltä alalta vaan viestintäalan yliopistotutkinto. Siemens on myös tähän saakka selvästi suurin työnantajani. Aloitin työurani yli 15 vuotta sitten uutistoimittajana STT:llä (olin toki jo ennen sitä hankkinut jo usean vuoden edestä kannuksia muun muassa kesätoimittajana) ja sen jälkeen siirryin kahdeksaksi vuodeksi asiakaslehtialalle.

Toimittajan penkiltä teollisuuteen

Työskentelin tuottajana ja toimittajana Unionimedia-nimisessä asiakasmediayrityksessä ja perehdyin tänä aikana melko hyvin teollisuuden ja muun teknisen alan viestintään. Teimme muun muassa silloisen Tekesin, Helsingin Insinöörien ja Ammattiliitto Pron jäsenlehtiä, ja etenkin HI:n julkaisun kautta sain todella arvokasta kokemusta insinööryöstä kautta linjan.

Ennen nykyistä pestiäni Siemensillä olin kirjoittanut freelancerina Siemensin asiakaslehteen. Sähkö- ja automaatiopuoli oli tullut taas tutuksi Sähköinfon freelance-projektien kautta.

Oma suhtautumiseni automaatioalaan eroaa varmasti monesta insinööritaustai-

sesta tekijästä. Minua eivät niinkään laitteiden tekniset ominaisuudet tai se, mitä komponentteja ne ovat ”syöneet”. Minua kiinnosta se, mitä automaatiojärjestelmillä tai muilla teknisillä innovaatioilla voi saada aikaiseksi, mitä asiakkaiden ongelmia ne ratkaisevat ja miten ne kenties muuttavat liiketoimintaa tai jopa maailmanmenoa.

Minulle ei ole luontaista keskittyä juuri teknisiin yksityiskohtiin, mittaus- tuloksiin, standardeihin tai numeroihin vaan yrittää selittää, mitä ne merkitsevät käytännössä. Koska tekniset faktat kuitenkin ovat tärkeitä tietoja monille Automaatioväylän lukijoille, pidän kohderyhmän tarpeet mielessäni.

Teknologian maailma vetää puoleensa

Työ Siemensin kaltaisen suuren teknologiayrityksen viestintä- ja markkinointiosastolla on sitä, mitä tällä hetkellä haluankin. En kaipaa ”perinteiseksi” toimittajaksi. Pääsen työssäni yhdistämään osaamista-

ni sisäistää ja ymmärtää suuria, vaativia asiakokonaisuuksia ja viestiä niistä joko asiakaskeisesti tai markkinointihenkisesti, kumpaa tilanne vaatikaan.

En toki väitä hallitsevani alle vuoden jälkeen Siemensin teollisuustuotteiden valikoimaa. Moni ei onnistu siinä 20 palveluvuodenkaan jälkeen.

Työni pääpaino on verkossa: digi-markkinoinnissa, sosiaalisessa mediassa, verkkokehityksessä ja videoissa. Toisaalta yksi tärkeimmistä vastuistani on tuottaa ja toimittaa Siemensin teollisuusdivisioonan perinteistä Teollisuuspartneri-asiakaslehteä.

Automaatioväylän maailma on hyvin mielenkiintoinen ja yritän tehdä parhaani, että alan trendit, innovaatiot ja uutuudet tulisivat hyvällä suomen kielellä ja mielenkiintoisesti kirjoitettuna tutuiksi myös nuorille lukijoille. Toivottavasti onnistumme pitämään lehden linjan riittävän nuorekkaana niin, että myös vasta alalle tulleet löytävät sen. **AV**



Suomen Automaatioseura ry:n tapahtumia

- 25.9.2018** **MES-seminaari:**
Tuotannon digitalisointi nyt ja tulevaisuudessa
Alihankintamessut, Tampere
- 27.9.2018** **Konenäköseminaari:**
Alan startupit ja viimeisimmät kuulumiset
Alihankintamessut, Tampere
- 6.-7.11.2018** **BACnet testaus- ja koulutustilaisuus**, Tampere
- 12.11.2018** **SAS syyskokous**, Tampere
- 13.11.2018** **OPC Day Finland 2018**, Valmet, Tampere
- 15.-16.5.2019** **Automaatiopäivät23**, Oulu
- 23.-25.7.2019** **17th IEEE INDIN 2019**, Espoo

Lisätietoja ja ilmoittautumiset:

www.automaatioseura.fi/tapahtumat
sähköpostilla office@automaatioseura.fi
puh. 050 400 6624

Muistathan SAS:n sosiaalisen median kanavat!

Seuraa, kommentoi ja jaa Automaatioseuran viestiä ja viestintää myös sosiaalisessa mediassa:

Twitter: @Automaatioseura

LinkedIn: Suomen Automaatioseura

Facebook: facebook.com/Automaatioseura

Youtube-kanava

Uudet varsinaiset jäsenet

- Lasse Hillman, Tampereen Ammattikorkeakoulu
- Konsta Huhtala, Tampereen teknillinen yliopisto
- Tatu Ilonen, Valmet Technologies Oy
- Kimmo Mikkanen, Omron Electronics Oy
- Walteri Rantanen, Fidelix Oy
- Teemu Saarimaa, IDcontrol
- Juhani Virtanen, Tampereen teknillinen yliopisto

Uudet opiskelijajäsenet

- Jarmo Koponen, Itä-Suomen yliopisto
- Riikka Merioja, Metropolia AMK
- Kaisa Tornberg, Tampereen yliopisto
- Tuomo Vilska, Aalto-yliopisto

Ovathan yhteystietosi oikein jäsenrekisterissä? Saatko sähköpostia?

Päivitä jäsentietojasi verkkosivulla
www.automaatioseura.fi/jasenyys/paivita-jasentietoja
tai lähetä sähköpostia: office@automaatioseura.fi



SUOMEN AUTOMAATIOSEURA RY
FINNISH SOCIETY OF AUTOMATION
www.automaatioseura.fi

INVITATION

OPC DAY FINLAND 2018

TUESDAY, NOVEMBER 13TH 2018
@VALMET, LENTOKENTÄNKATU 11, TAMPERE

- KEYNOTE: FUTURE VISIONS WITH OPC UA – MIKA KARAILA, VALMET
- KEYNOTE: OPC UA ENABLES SMART MANUFACTURING – JOUNI ARO, OPC FOUNDATION
- VDMA SUPPORTS THE MACHINERY INDUSTRY DEVELOPING OPC UA COMPANION SPECIFICATIONS – ANDREAS FAATH, VDMA
- OPC UA AND FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI) FOR INDUSTRIE 4.0 – ACHIM LAUBENSTEIN, FIELDCOMM GROUP
- OPC UA PUBSUB MODEL AND TIME SENSITIVE NETWORKS (TSN) – MATTHIAS DAMM, ASCOLAB GMBH
- OPC UA FOR DEXPI – NIKOLAOS PAPAKONSTANTINOU, VTT FINLAND

**OPC UA
Getting Real
and Real-
Time**

**REGISTRATION
FEE 100 € +
VAT 24 %**

SUOMEN AUTOMAATIOSEURA RY
FINNISH SOCIETY OF AUTOMATION

Organizer: Finnish Society of Automation, OPC Committee
office@automaatioseura.fi www.automaatioseura.fi

Agenda, info and registration: www.automaatioseura.fi/tapahtumat #opcua #opcdayfinland #automation

SPONSORS **BECKHOFF**



Päyhdistys SMSY r.y.

PUHEENJOHTAJA

Kalevi Virtanen

(Turun Automaatio, Turku)
Kivelänperäntie 8
20960 TURKU
GSM 050 435 5240
kalevi.virtanen@hotmail.fi

VARAPUHEENJOHTAJA

Esa Forsblom

(Eksy, Lappeenranta - Imatra)
Auser Oy
Kellomäentie 1
54920 TAIPALSAARI
GSM 040 738 7338
esa.forsblom@auser.fi

SIHTEERI

Olli Sarkkinen

(Mitteli, Jyväskylä - Jämsä)
Tyrskykuja 3
40900 JYVÄSKYLÄ
GSM 040 515 0944
osamitteli@gmail.com

RAHASTONHOITAJA

Margit Manninen

(Mitteli, Jyväskylä - Jämsä)
Tuulimyllyntie 4 A 6
40640 JYVÄSKYLÄ
GSM 050 386 0665
margit.manninen55@gmail.com

Suomen Mittaus- ja Sääteknillinen Yhdistys (SMSY) r.y:n hallitusjäsenet ja paikallisyhdistysten puheenjohtajat vuonna 2018/2019. www.smsy.fi

ANTURI

Kemi- Tornio
SMSY:n hallitusjäsen
Juhani Malinen
Riistamiehenkatu 11 E 18
9600 KEMI
GSM 0400 637 145
juhani.malinen@luukku.com

Puheenjohtaja

Pasi Sanaksenaho

Insinööri toimisto ASES Oy
Studiokatu 3
94600 KEMI
GSM 040 631 6636
pasi.sanaksenaho@ases.fi

BAR

Lahti
Pj., SMSY:n hallitusjäsen
Markku Putkonen
AVS-Yhtiöt Oy
Rusthollarinkatu 8
02270 ESPOO
GSM 040 502 1272
markku.putkonen@
avs-yhtiot.fi

EKSY

Lappeenranta - Imatra
Pj., SMSY:n varapuheenjohtaja
Esa Forsblom
Auser Oy
Kellomäentie 1
54920 TAIPALSAARI
GSM 040 738 7338
esa.forsblom@auser.fi

KYSÄ

Kotka - Kouvola
Pj., SMSY:n hallitusjäsen
Martti Laisi
Kotka Automation Oy
Kymminlinnantie 6
48600 KOTKA
GSM 0400 655 501
martti@laisi.net

LUUPPI

Porvoo
Pj., SMSY:n hallitusjäsen
Tuomo Waljus
Metso Flow Control Oy
Vanha Porvoontie 229
P.O.Box 304, 01301 Vantaa
GSM 0400 100939
tuomo.waljus@metso.com

MITTELI

Jyväskylä - Jämsä
Puheenjohtaja
SMSY:n hallitusjäsen, siht.
Olli Sarkkinen
Tyrskykuja 3
40900 JYVÄSKYLÄ
GSM 040 515 0944
osamitteli@gmail.com

PIHI

Tampere
SMSY:n hallitusjäsen
Heikki Mäkinen
Rautatienkatu 20
37100 Nokia
GSM 040 830 3857
hece.makinen@gmail.com

Puheenjohtaja

Arttu Hanhela

Insta Automation Oy
Sarankulmankatu 20
33900 TAMPERE
GSM 040 487 1898
puheenjohtaja@smsy-pihi.fi

PITTI

Kuopio
SMSY:n hallitusjäsen
Risto Rissanen
Saunaniemenkatu 28 B
70840 KUOPIO
GSM 040 556 3960
rissanenristo@gmail.com

Puheenjohtaja

Ari Kekäläinen

Ahmantie 13
70400 KUOPIO
GSM 040 834 1641
ari.pauli.kekalainen@
outlook.com

PIPO

Oulu
SMSY hallitusjäsen
Markku Lappalainen
Uusikatu 23 as.5
90100 Oulu
GSM 0409007593
markku.lappalainen@sintrol.com

Puheenjohtaja

Eino Jämsä

AISPRO Oy
Jääsalontie 14
90400 OULU
GSM 050 362 9773
eino.jamsa@aispro.fi

PSA

Pori
Pj., SMSY:n hallitusjäsen
Matti Rantala
Korpitie 46
28260 Harjunpää
GSM 040 8202689
matti.rantala24@gmail.com

TURUN AUTOMAATIO

Turku
Puheenjohtaja
SMSY:n puheenjohtaja
Kalevi Virtanen
Kivelänperäntie 8
20960 TURKU
GSM 050 435 5240
kalevi.virtanen@hotmail.fi



SMSY:n 2018/2019 tapahtumat

- Smart Factory 2018 -messut 20.-22.11.2018 Jyväskylän Paviljonki
- SMSY:n kesäpäivät 2.-4.8.2019

Merkitse päivät kalenteriisi!
Tarkemmat tiedot www.smsy.fi.

SMSY:n Kesäpäivät 2018 Laukaalla

Tämän vuoden pääjuhlaa eli SMSY:n kesäpäiviä vietettiin Laukaalla. Tapahtuman vastuullisena järjestäjänä toimi paikallisyhdistyksemme Mitteli.

TEKSTI KALEVI VIRTANEN, SMSY **KUVAT** MATTI RAUTIOAHO

Majoituspaikkana toimi Hotelli Peurunka. Perjantaina oli avajaiset paikallisella rantalaavulla makkaranpaiston ohessa ja olihan janojuomaakin tarjolla. Sieltä innokkaimmat jatkoivat vielä karaokea kuuntelemaan ja muutama taisi kokeilla omia laulutaitojaan.

Lauantaina ohjelmassa oli Golfareille oma kisansa ja hotelliin jääneille valittavana oli hohtokeilausta, ohjattua frisbeetä tai luento ”Parempi voida hyvin”. Loput suuntasivat Tupaswillan perinnekylän kierrokselle. Oppaan johdolla tutustuttiin paikan historiaan ja nykypäivän toimintaan.

Tarjolla oli lisäksi pientä visailua ja halukkaat pääsivät Nasu-ajelulle. Nasu-ajelu tarjosi huikean kokemuksen siitä, millaisista nousuista ja laskuista maastokulkuneuvo suoriutuu.

Perinteistä poiketen Mitteli vastaan Muu Suomi -ottelu käytiin jo lauantaina ja kävikin niin että kiertopalkinto jäi isännille. Illan pääjuhla meni perinteisen kaavan mukaan. Järjestäjän aloitussereemoniat, SMSY:n puheenjohtajan höpinät, Golf-kisan palkintojen ja arpajaisten pääpalkintojen jako.

Ja vaihtuihan se kapulakin. Mittelin Olli sai luovuttaa kapulan Turkuun vietäväksi. Turun Automaation puheenjohtaja

Kalevi Virtanen toivotti kaikki tervetulleeksi 2019 kesäpäiville, yllätys yllätys, seuraavat kesäpäivät pidetään Viron maalla.

”Kesäpäivät ainakin Ukko Ylijumalan suosiolla avustuksella olivat onnistuneet. Palaveroin hänen kanssaan jo viime vuonna ja pikkuisen oli kiistaa tuosta ilmasta. Sovittiin perjantaiksi kuumaa ja lauantaiksi sopivan kuumaa, mutta ei kuitenkaan vesisadetta”, kertoi puuhamies **Sarkkisen Olli**. Hyvä neuvottelija Olli tosiaan on. Ei satanut.

Oikeasti vain osallistujat tekevät tapahtumasta onnistuneen – kiitos kaikille osallistujille. Suuret kiitokset kuuluu myös Mittelin talkoo poppoolle. [N](#)



Kesäpäivien vieraita laavulla.



Juhlaväkeä illallisella.



Mittelin puheenjohtaja Ollin puhe.

Älyttömyyttä tuotteisiin

Meillä on paljon perustuoteita, joihin tämän ”iioott” hypetyksen aikana on mietitty kuinka näihin tavaroihin saataisiin lisää älyä. Paljon ei tarvitse älyä lisätä kun sitä ennestään ei ole yhtään. Elintarviketeollisuudessa on puhuttu esimerkiksi logistiikkaketjuista ja paketin kylkeen liimatuista älytarroista, jotka kertoisivat onko esimerkiksi kylmäketju ollut katkeamaton. Ihan hyvä idea vaikkei juuri olekaan vielä kaupoissa näkynyt. Sen sijaan jo nykyään hintalappujen väri muuttuu melkein automaattisesti punaiseksi tai oranssiksi kun tuotteen parasta ennen päiväys lähestyy. Samalla siihen ilmestyy -30% teksti.

“PYSYISI PAPERIIN
TULEVA TUOTOS
TASALAATUISENA”

Mutta löytyyhän sitä muitakin paikkoja eduskuntatalosta lähtien jossa lisää-äly ei olisi pahitteeksi. Otetaan esimerkiksi sellainen bulkkituote kuin vessapaperi.

Nykypäivänä kun kaikki pitää olla kytketty internetiin niin miksi ei vessapaperin? Vessapaperirullan seinällä olevaan telineeseen voisi integroida pienen mustesuihkutulostimen, jolla voisi printata samaan aikaan kun rullasta vetää uutta palaa esiin vaikkapa päivän sääennusteen tai iltapäivälehtien klikkiot-sikot. Pysyisi paperiin tuleva tuotos tasalaatuisena ennen ja jälkeen käytön.

Ja kun vessajutut aloitettiin niin jatketaan samalla asialinjalla. Japanissahan on wc-istuimia, jotka tekevät tarvittavat lääketieteelliset analyysit ja yhdessä vaikkapa elopainon mittauksen kanssa tuottavat sitä kuuluisaa big dataa. Siinä on taas mitä louhia jos lapiointi ei enää riitä. Suomessa taas painettu elektroniikka on ollut tapetilla (pun intended) ja siihen on ladattu paljon tulevaisuuden odotuksia. Kannattaisiko nämä kaksi asiaa yhdistää ja alkaa painaa elektroniikkaa suoraan vessapaperiin? Pika-analyysi terveydentilasta suoraan loppukäyttäjälle ilman mitään turhia datan pumppauksia pilveen. Nykyihminen on muutenkin niin kovin kiinnostunut mittaamaan ja seuraamaan omaa terveydentilaansa ja kuntoansa, ainakin ranteissa



roikkuvien aktiivisuuslaitteiden lukumäärän perusteella arvioituna.

Jos painettu elektroniikka niinkin ohueen tuotteeseen kuin vessapaperi tuntuu liian haastavalta aloittaa, on muitakin mahdollisuuksia. Olihan kännykätkin isoja halkoja ennenkuin ne kutistuiivat ja ohenivat nykymittoihin. Ehkä se läpimurtohitti olisikin lasten vaippoihin integroitu ison/pienen hädän indikaattori. Suoraan vaan SIM-kortti vaippaan kiinni ja tekstari isällä tai äidille sen mukaan kuinka nopeasti pitää reagoida. Vähän konfiguroitavaahan tuossa on, kuten hälytysrajojen ja päivystysvuorojen asettelu. Mutta hyvät hyssykät sentään kuinka helpolla tulevat perheet vielä pääsevätkään.

P.I. SÄÄTÄJÄ



ifm anturit, automaatio ja IoT kaikkiin koneisiin



- Älykkäät digitaaliset anturit markkinajohtajalta
 - Laajin valikoima prosessiantureita
 - JN-kulma-anturit koneen ja puomin asennon tunnistukseen
- Tehokkaat ohjaimet ja näytöt
 - Normaali ja turvakontrolleri yhdessä (SIL2)
- Liitäntämodulit yleisimpiin kenttäväyliin
- Kaapelit kaikkiin olosuhteisiin
 - EVM-sarjan kaapelit ruostumattomin liittimin



www.ifm.fi · info.fi@ifm.com
ifm electronic Oy · Tampere ja Helsinki
puh: 075 329 5000