

AUTOMAATIOVÄYLÄ

02/2024

TEEMA

PROSESSIAUTOMAATIO



SIMATIC PCS NEO

Verkkopohjaista ja turvallista prosessinohjausta

Simatic PCS neo tuo uusia mahdollisuuksia prosessiteollisuuden älykkäällä ja täysin verkkopohjaisella prosessinohjausjärjestelmällä. Integroidut simulointiominaisuudet lisäävät suunnittelun ja testaamisen tehokkuutta, ja niitä voidaan hyödyntää myös operaattoreiden koulutuksessa. Edistykselliset tietoturvaominaisuudet mahdollistavat eri toimijoiden välisen yhteistyön paikasta riippumatta ilman erillistä ohjelmistoasennusta. Skaalautuvuus puolestaan antaa valmiudet järjestelmän laajentamiseen vaatimusten kasvaessa.

[siemens.fi/prosessiautomaatio](https://www.siemens.fi/prosessiautomaatio)

SIEMENS

AKUT // OLUT

Ymmärrämme, kuinka tärkeää
sovellusosaaminen on eri teollisuudenaloilla.

KOKEMUS + ASIANTUNTEMUS

Varmistamme, että saat juuri sinun tarpeisiisi
parhaiten soveltuvat tuotteet, ratkaisut ja palvelut.



150 000

asiakaskyselyä, jotka
Endress+Hauserin tekninen tuki
käsittelee ja ratkaisee globaalisti
vuosittain

Smart Support -palvelun avulla Endress+Hauserin
asiantuntijat auttavat etänä mittalaitteisiin ja
sovelluksiin liittyvissä teknisissä kysymyksissä.

- Lyhennä odottamattomia käyttökatkoja
- Vähennä kunnossapitohenkilöstön vaivaa
- Säästä huoltokäyntien ja laitepalautusten kustannuksia
- Lisää omaa instrumentointi- ja sovellusosaamistasi



Haluatko tietää lisää?
www.eh.digital/40wrW0g

Endress + Hauser 

People for Process Automation

Teema:



Prosessiautomaatio



TÄMÄN LEHDEN
ASiantuntijat



Jukka Nortio

on teknologiaan erikoistunut
freelancetoimittaja.
Juttu sivuilla 8.



Tiina Lemmetyinen

on Creative Strategist
& Content Writer.
Juttu sivuilla 16.

Olutta omalla automaatioreseptillä 8

Prosessiautomaation muunneltavuus ja joustavuus ovat oluen panemisessa järjestelmän tärkeimmät ominaisuudet.



Akkumateriaalit uudelleen kiertoon 12

Raaka-aineet ovat rajalliset, joten akkujen kierrätyksen tehtävä on mahdollistaa sähköistyminen varmistamalla, että materiaalit voivat palata uudelleen kiertoon.



Herkät prosessit onnistuvat automaatiolla 20

Kyrö Distillery panostaa voimakkaasti viskiin ja tuotantoketjunsä vastuullisuuteen. Automaatio varmistaa tuotteiden tasaisen korkean laadun.



Jari Kaikkonen

on Hämeen ammatti-
korkeakoulun Senior Advisor.
Juttu sivulla 18.

LISÄKSI TÄSSÄ NUMEROSSA

Päätoimittajalta	4	Tulevaisuuden tekijä Pranay Jhunjunwala	28
Pääkirjoitus	6	OPC Day Finland 2023	30
Toiminnallisen turvallisuuden standardit	14	Uutiset	33
Kasvuyritykset tulevaisuuden rakentajina	16	Järjestösivut: SAS	39
Robotisaation hyödyntämisestä	18	Järjestösivut: SMSY	40
Avoin automaatio tuotannon kehittämisessä	22	Järjestösivut: Robotiikkayhdistys	41
Käytetyt sähköautojen akut energiavarastoiksi	25	Pakina	42



Jouni Aro

on Prosys OPC Oy:n
tekninen johtaja.
Juttu sivulla 30.

Prosesseja kehittämässä

Prosessiautomaatio määrittellään ohjelmistojen ja teknologioiden käytöksi liiketoimintaprosessien ja toimintojen automatisoimiseksi määriteltyjen organisaation tavoitteiden saavuttamiseksi. Määritelmä on varsin geneerinen, ja myös insinöörinäkökulmasta liiketoimintalähtöinen. Mutta näin asia on nykyään ja kauas on tultu siitä, kun prosessiautomaatio yhdistettiin lähinnä sellun keittoon.

Haasteet kuten korkeat kustannukset ja kilpailupaine ovat kaikkien yritysten jatkuva haaste nyt ja tulevaisuudessa. Missä säästö, siellä euro on, tai ainakin pitäisi olla, näkökulma prosessien kehittämiseen. Monet yritykset hukkaavat potentiaaliaan rutiinitehtäviin. Jokainen toistuva, rutiininomainen prosessi on oivallinen kohde automatisoinnille. Automaation avulla rutiinit voidaan hoitaa tehokkaasti ja ihmiset voivat keskittyä lisäarvon tuottamiseen.

Automaation ja datan hyödyntämisen merkitys kaikessa toiminnassa kasvaa jatkuvasti. Palveluiden ja prosessien automatisointi on edellytys liiketoiminnan kehittämiselle sekä työn tuottavuuden ja asiakasarvon kasvattamiselle.

Viimeisen kymmenen vuoden aikana fokus on siirtynyt yhä enemmän robotiikkaan mahdollistajana niin tuotantolaitosten lattiatasolla kuin ohjelmistorobotiikan saralla. Robotiikan avulla prosesseja voidaan automatisoida erittäin tehokkaasti ja kustannustehokkaasti lähes millä toimialalla tahansa.

Tekoälystä puhutaan kaikkialla ja se on lisännyt merkittävällä tavalla automaation mahdollisuuksia. Kun yhä monimutkaisempia tehtäviä halutaan automatisoida, tarvitaan kuitenkin useita erilaisia teknologioita. Tätä kutsutaan hyperautomaatioksi.

Käsitteenä hyperautomaatio on ollut tietäjien huulilla jo vuosikymmenen vaihteesta, mutta laajempaan tietoisuuteen se on tulossa vasta nyt. Uskon että kuulemme asiasta myös Automaatioväylän sivuilla vielä tämän vuoden kuluessa.

Otto Aalto
Päätoimittaja



”Tekoälystä puhutaan kaikkialla ja se on lisännyt merkittävällä tavalla automaation mahdollisuuksia”

AUTOMAATIOVÄYLÄ

2/2024 MAALISKUU
PROESSIAUTOMAATIO

Painos
3 000

6 numeroa vuodessa
40. vuosikerta

Päätoimittaja

Otto Aalto
puh. 0400 704927
otto.aalto@automaatiovayla.fi
Viestintäluotsi Oy

Tiedotteet yms.

toimitus@automaatiovayla.fi

Tilaukset ja osoitteenmuutokset

Automaatioväylä Oy
Asemapäällikönkatu 12 B
00520 Helsinki
www.automaatiovayla.fi
puh. 050 400 6624
office@automaatioseura.fi

Ilmoitukset

Bouser Oy
Jukka Tiainen, puh. 0400 444 435
jukka.tiainen@bouser.fi
Jouni Kohonen, puh. 040 500 9929
jouni.kohonen@bouser.fi

Toimitusneuvosto

Pasi Haravuori
Timo Harju
Juhani Lempiäinen
Titta Leppänen
Matti Paljakka
Ville Paso
Osmo Vainio

Julkaisijajärjestöt

Suomen Automaatioseura ry
www.automaatioseura.fi
Suomen Mittaus- ja
Säätöteknillinen Yhdistys ry
www.smsy.fi/cms

Kustantaja

Automaatioväylä Oy
ISSN 0784-6428 (painettu)
ISSN 2814-452X (verkkojulkaisu)

Tilaushinnat

Vuosikerta 90,00 €
Irttonumero 14,30 €

Tilaukset ja ilmoitustilavaraukset

www.automaatiovayla.fi

Paino PunaMusta, Forssa

Aikakausmedia ry:n jäsen

PC-pohjaista automaatioteknologiaa myös räjähdysalttiisiin tiloihin



Räjähdyssuojaus integroituna PC-pohjaiseen automaatiojärjestelmään:

- prosessitekniikka integroituna osaksi PC-pohjaista automaatiojärjestelmää
- laaja räjähdysalttiiden tilojen tuotevalikoima
 - ELX-sarjan EtherCAT-terminaalit luonnostaan turvallisiin virtapiireihin
 - korkealuokkaiset CPX-sarjan kosketusnäytöt sekä paneeli-PC:t
 - tehokas EtherCAT-teknologia
 - kahdennettu ohjaus, I/O- sekä väyläkommunikaatiot muihin järjestelmiin
- TwinCAT-automaatio-ohjelmisto prosessiteollisuuden vaatimuksiin
- suora kytkentä luonnostaan turvallisiin kentälaitteisiin ilman erillisiä sähköisen energian rajoittimia
- yhtenäinen konsepti kaikille toimialoille, joissa EX-vaatimukset on täytettävä.



TwinCAT 3: prosessitekniikan ratkaisuihin.



Räjähdyssalttiisiin tiloihin: ohjauspaneelit, paneeli-PC:t ja I/O-tuotteet.



Lue lisää prosessitekniikasta.

NIS2 kilpailukyvyn varmistajana

Helmikuussa viisi saman yhtiön akkutehdasta joutui laajamittaisen kyberhyökkäyksen kohteeksi Saksassa, Indonesiassa ja Romaniassa. Hyökkäys aiheutti merkittäviä tuotantokatkoja ja pitkäkestoisia jälkiselvittelyjä. Tuotantoympäristön kyberhyökkäyksien, kuten kiristysohjelmien ja tietojenkalastelun, määrä on kasvussa ja aiheuttavat huomattavan riskin yrityksille. IBM on raportoinut, että jo yksi tietovuoto maksaa yritykselle noin 4,35 miljoonaa dollaria.

Ulkaympäristö on laajentunut, koska yritykset hyödyntävät tuotantoympäristössään enenevässä määrin digitalisaation mahdollistamia ratkaisuja. Niitä tarvitaan, jotta yritykset voivat kehittää omaa liiketoimintaansa sekä varmistaa kilpailukykyä. Kyberuhkien odotetaan yhä lisääntyvän, kun levottomuudet ympäri maailmaa houkuttelevat rikollisia ja valtioiden hakkereita.

NIS2, CER, CRA ja DORA ovat tulossa olevia direktiivejä ja asetuksia, joiden avulla pyritään vastaamaan näihin haasteisiin sekä parantamaan Euroopassa yhtenäistä että kansallisen valmiuden tasoa kybervaikuttamista vastaan. NIS2-direktiivin osalta toimeenpanon määräaika on jo lokakuussa 2024. NIS2:n alaisten yritysten kyberturva on osa huoltovarmuutta ja kansallista kyberturvallisuutta, mikä korostaa direktiivin keskeistä roolia yhteiskunnan

toimivuuden turvaamisessa. NIS2:n osalta vaatimuksena on prosessien ja käytänteiden varmistaminen, mikä toteutuessaan lisää yritysten välistä luottamusta EU:n sisämarkkinoilla. Yhtenä varmistuskohtana on muun muassa toimittajaketjun kyberturvatason valvominen. Tämän vaatimuksen kautta toimijat ja toimittajat tullaan validoimaan, ja heille esitetään vaatimuksia kyberosaamisen osalta.

Edellä mainitun akkualan yhtiön kohtaamat riskit olisivat olleet hallittavissa. Keinoja ovat riskianalyysit ja tietojärjestelmien turvallisuutta koskevat käytännöt, poikkeamien käsittely ja toiminnan jatkuvuudenhallinta sekä tietoturvakoulutukset. Myös NIS2-direktiivissä riskienhallinta ja raportointi merkittävistä poikkeamista ovat keskeisessä asemassa.

Direktiivin toteutuminen vaatii yritysten johdolta panostamista kyberturvaan ja riskien minimoimiseen. Yritysten tulee perustaa kyberturvakulttuuri ja omaksua se osaksi omia prosesseja. Vastuuta yritykset eivät voi siirtää, mutta osatoimintojen suorittamisen ulkoistaminen on mahdollista. Nyt on aika toimia – ei pelkästään direktiivin mukana tulevien sanktioiden vaan liiketoiminnan varmistamiseksi.

Miikka Pönniö

on Digital Industries -yksikön teknologiajohtaja Siemens Osakeyhtiössä.



”Direktiivin toteutuminen vaatii yritysten johdolta panostamista kyberturvaan ja riskien minimoimiseen”

Eteenpäin kohti entistä autonomisempaa toimintaa



Yhä useammat yritykset pyrkivät lisäämään tehtaidensa ja laitostensa autonomiaa. Autonomisella tehtaalla tai laitoksella itsenäisesti toimiva järjestelmä kykenee valvomaan omaa toimintaansa. Tällä saavutetaan monia hyötyjä, kuten turvallisuuden ja tehokkuuden parantuminen, kustannusten aleneminen, ympäristövaikutusten pieneminen ja vähentynyt tarve ihmisten asioihin puuttumiselle. Kuitenkin myös autonomisessa ja optimoidussa toiminnassa ihmisten rooli säilyy tärkeänä. Siinä painottuu entistä enemmän valvonta, eri prosessialueiden yhteistoiminnan varmistaminen ja poikkeustilanteiden hallinta.

Olipa digitaalinen kehityksenne vasta alkuvaiheessa tai edennyt jo pidemmälle prosessissa, Valmetilta saat tarvittavat rakennuspalikat ja tuen matkalle kohti entistä autonomisempaa ja optimoidumpaa toimintaa.

Lisätietoja on osoitteessa [valmet.com/autonomousoperations](https://www.valmet.com/autonomousoperations)



Teema:



Prosessiautomaatio



Olutta omalla automaatioreseptillä

Sinebrychoffin Honeywell PMD Experion -prosessiautomaatioon perustuvan järjestelmän ydin on 1980-luvulta. Sen ylläpito ja kehitystyö pidetään visusti omassa käsissä.

TEKSTI JA KUVAT
JUKKA NORTIO

Kun seison jättiläismäisten terästankkien alla, tuntemukseni ovat samanlaisia kuin syvässä luolassa. Emme kuitenkaan ole maan alla vaan Sinebrychoffin panimossa Keravalla. Jättitankkeja on vaikea laskea, joten kysytään määrää ja kokoa viisaammalta.

”Isoja, 400 000 litran litrat tankkeja on 12 ja pieniä 200 000 litran tankkeja 25. Niiden lisäksi on 25 kappaletta 100 000 litran valmiin oluen tankkeja, joista olut lähtee täyttöön”, Sinebrychoffin viestintäpäällikkö **Timo Mikkola** kertoo.

Olemme siis reilun 12 miljoonan olutlitran alapuolella. Kun Mikkola

kertoo, että sesonkina koko olut määrä vaihtuu kolmen viikon välein, voimme laskea, että vuodessa näiden tankkien läpi kiertää yli 200 miljoonaa litraa olutta.

Hallin keskiosassa on liki silmän kantamattomiin sinihattuisia venttiileitä. Kullakin niistä on tärkeä rooli, jotta oluen ystävä saa ostamansa oluen juuri sellaisena, kun hän on tottunut vuosien aikana saamaan.

Kymmenen vuoden opettelu

Prosessiautomaation muunneltavuus ja joustavuus ovat oluen panemisessa järjestelmän tärkeimmät ominaisuudet, Sinebrychoffin prosessiautomaation asiantuntija **Heimo Suuronen** kertoo. Prosessiautomaatiolta vaaditaan myös

”Automaatio-ohjelmoinnin opettelu ei käy käden käänteessä”

seurattavuutta. Raportointijärjestelmän pitää olla sellainen, että prosessista saadaan helposti muun muassa elintarviketeollisuuden vaateet täyttäviä viranomaisraportteja.

Honeywellin PMD Experion -automaatiojärjestelmällä hoidetaan panimon ja virvoitusjuomatuotannon sekä käyttöhyödykkeiden prosessit. Täyttöhallin laitekanta ja niiden ohjaus ovat puskuritankeista lähtien pääasiassa Siemensiltä. Niitä ohjaa erillinen automaatiojärjestelmä.

Oluentuotannossa sekä raaka-aineet että lopputuotteet vaihtelevat taajaan. Pelkästään mallastetuissa ohraerissä on eroja, joiden vuoksi prosessia pitää säätää.

”Koska prosessi elää koko ajan, sitä pitää voida muuttaa jatkuvasti”, Suuronen sanoo.

Suurosen vastuullaan on prosessilaitteiston Honeywell-ohjausjärjestelmän ohjelmointi. Hän on hoitanut pestiään neljä vuotta.

Automaatio-ohjelmoinnin opettelu ei käy käden käänteessä.

”Tämä on valtava kakku omaksua. Ensimmäiset pari vuotta oli aika stressaavia. Kyllä tässä kymmenen vuotta menee helposti opiskellessa”, Suuronen sanoo.

Sairaalamaista puhtautta

Tarkkuus ja sairaalamainen siisteys korostuu kaikkialla panimon tuotantotiloissa. Tuotannon alkupäässä olevassa keittuhuoneessa pysähdymme ihailemaan kattiloita, joissa prosessi alkaa.

”Ensin on kaksi mäsikäskattilaa, sitten juoksutuskattila ja sen jälkeen keittokattila. Sitä seuraa vielä selkeytyskattila. Yhden keittokattilan kapasiteetti on 65 000 litraa. Viikoittain

tehdään kymmeniä kahden keittokattilan satseja”, Mikkola kertoo.

Oluen ja virvoitusjuomien tuotannoille sekä käyttöhyödykkeille ja logistiikalle on omat valvomonsa. Niiden lisäksi täyttöprosessin konelinjoilla on kullakin vielä erilliset valvomopäätteet. Tuotantoa voidaan valvoa myös niin, että koko prosessi mallasohran varastosta valmiiden sixpack-lavojen lastaukseen näkyy yhdellä kuvaruudulla.

”Näen tarvittaessa työpöydältä, mitä prosessissa tapahtuu. Jos minulle tulee tuotannosta tietopyyntö, saan välitettyä tiedot tuotantoon nopeasti. Ei tarvitse kysellä asioita järjestelmän toimittajalta”, Sinebrychoffin käytönjohtaja eli tehtaan sähköjärjestelmistä vastaava **Petri Mikkonen** sanoo.

Uniikki järjestelmä

Vaikka maailmassa on tuhansittain panimoita, ja niille on tarjolla useita

erilaisia prosessiautomaatiojärjestelmiä, on Sinebrychoffin järjestelmä uniikki. Sen juuret ovat 1980-luvun Hietalahden panimossa.

”Panimomestarit alkoivat unelmoida maailman parhaasta panimosta, jonka moderni automaatiojärjestelmä korvaisi 1950-1960-luvulta peräisin olevan järjestelmän. Pitkien neuvotteluiden jälkeen päädyttiin silloiseen Ahlströmiin”, Suuronen kertoo.

Automaatiojärjestelmän tarpeet ja ideat, miten eri ominaisuuksien pitäisi toimia, syntyivät panimomestareiden aivoriihessä. Järjestelmätoimittajan insinöörit lähtivät rakentamaan järjestelmää vaatimusten pohjalta ja niin, että se toimi saumattomasti panimon silloisen laitekannan kanssa.

”Automaatiojärjestelmän luominen oli panimomestareiden taidonnäyte. Ahlströmillä ei ollut tuolloin kokemusta panimoprojekteista”, Suuronen kertoo.



Sekä Petri Mikkosella (vas.) että Heimo Suurosellalla on työn ääressä hankittu monipuolinen kokemus Sinebrychoffin automaatiojärjestelmän kehittämisestä.



Oluen valmistusprosessissa on sadoittain venttiileitä ja niihin liittyviä toimilaitteita eri vuosikymmeniltä.

”Kun jotain suunnittelemme, se kestää aikaa ja on jatkossa päivitettävissä”

Tuotantojohtajat **Kimmo Jääskeläinen** ja **Bo Ranta** sekä panimomes-tari **Tapio Kangas-Heiska** olivat Sinebrychoffilla keskeisissä rooleissa, kun uutta järjestelmää kehitettiin. Automaatiojärjestelmän kehitti suomalaiset insinöörit Varkaudessa. Sen jatkokehitys on edelleen siellä sekä Kuopiossa.

Honeywell osti vuonna 1992 Ahlströmin automaatiojärjestelmien suunnittelutoiminnot.

Osaaminen omissa käsissä

Sinebrychoffin räätälöityä automaatiojärjestelmää kehitetään talon sisällä.

”Kun osaaminen on meillä, voimme nopeasti vaikuttaa prosessin vaatimiin muutostarpeisiin. Näin saamme myös tarkemmin sellaisen lopputuloksen kuin haluamme. Jos ohjelmistokehitys olisi ulkona, olisivat kaikki muutokset kankeampia ja hitaampia”, Mikkonen sanoo.

Muutostarpeita tulee päivittäin. Kun Suuronen liikkuu käytävillä, tulee pyyntöjä tuotannosta. Järjestelmään tehdään samalla pidemmän aikavälin sovelluskehitystä, jolla parannetaan prosessin hallintaa.

Muutokset ovat välttämättömiä, koska oluvalmistuksen raaka-aineena on orgaanisia tuotteita: mallastettua ohraa, hiivoja ja humaloita. Niissä on satovaihtelua. Raaka-aineiden vaihtelusta huolimatta lopputuotteena syntyvän oluen pitää olla maun, säilyvyyden ja ulkonäön puolesta tasalaatuista.

Laaja tuotevalikoimakin asettaa prosessille ja sen ohjaukselle uusia vaatimuksia. Kymmenet eri olutlaadut perustuvat muutamille niin sanotuille pohjaoluille sekä niiden yhdistelmille ja eri prosessoinnille.

Kun Sinebrychoffin emokonserni Carlsbergin edustajat ovat vierailleet

Ohrasta tölkkiin

Oluen valmistus alkaa vedestä, mallastetusta ohraasta ja hiivasta. Vesi tulee Päijänteestä, ohra Lahdesta Viking Maltilta, joka tuottaa yli 600 000 tonnia ohraa vuodessa. Hiivan lähteitä on useita.

Prosessi alkaa keitosta. Se koostuu maltaiden jauhatuksesta, mäskäyksestä, keittämisestä, käymisestä ja hiivauksesta. Tuloksena syntyy olutta.

Seuraava vaihe on suodatus, jossa oluesta poistetaan pienhiukkasia ja sille saadaan oluttyyppille ominainen kirkkausaste. Suodatuksen jälkeen olut siirretään tankkeihin odottamaan pakkaamista.

Pakkauslinjalla olut päätyy tölkkeihin, pulloihin tai ravintoleiden suurpakkauksiin. Oluesta 80 prosenttia tölkitetään.



Kuumana käyvän oluen käymisastian kansi on visusti kiinni.



Vaikka prosessi on pitkälle automatisoitu, tarvitaan valvomossa kokeneita osaajia, sillä sekä raaka-aine että tuotettavat olutlaadut vaihtelevat.

Keravalla, he ovat voineet vain ihmetellä prosessiautomaation joustavuutta.

”Jos meille tulee toive tai tarve muokata prosessia, on sen tekeminen melko helppoa. Näin ei ole kaikilla panimoilla”, Suuronen sanoo.

Kirjava laitekanta osaaavissa hyppysissä

Laitteiston ikääntyminen vaikuttaa prosessien hallintaan ja ohjaukseen. Ennen kuin laitteita uusitaan, pitää prosessia voida viilata niin, että tuotanto etenee ennallaan vanhoista laitteista huolimatta.

Miten on mahdollista, että 1980-luvulta oleva järjestelmä on edelleen tuotantokäytössä?

”Onhan tähän järjestelmään tehty paljon päivityksiä ja koko ajan rakennamme uutta niin, että kaikki päivitykset toimivat saumattomasti kokonaisuuden kanssa”, Mikkonen sanoo.

Järjestelmän joustavuutta kuvaa hyvin se, että Keravan automaation ohjaama satojen tuhansien komponenttien laitekanta on erittäin heterogeeninen. 1980-luvun laitteet toimivat rinta rinnan modernien laitteiden kanssa. Komponenttikirjo vaihtelee Siemens Simatic S5-laitteista S7:ään. S5-varaosakanta on Mikkosen mukaan niin laaja, että monet museot ovat kiinnostuneita niistä.

Kestää aikaa

”Ideamme on kestävä kehitys. Kun jotain suunnittelemme, se kestää aikaa ja on jatkossa päivitettävissä. Tätä ei voi uusia kertainvestoinnilla”, hän sanoo.

Siemensin eri aikakausien komponenttien ja Honeywellin automaatiojärjestelmän välinen yhteistyö on paran-

tunut vuosien varrella huomattavasti.

Uudet laitteet liitetään järjestelmään räätälöimälle niille sovellettuun toimintakuvauksen päälle.

”Järjestelmän ja laitteiden muokautuvuus on meille erittäin tärkeää. Se, että voimme istuttaa uusia komponentteja vanhaan ja kompleksiseen prosessiin, on oma taiteenlaji. Uudet laitteet kiinnitetään osaksi kokonaisuutta, eivätkä ne jää saarekkeiksi”, Mikkonen sanoo.

Yhteistyö Honeywellin kanssa on jaettu niin, että Sinebrychoffin asiantuntijat vastaavat automaatio-ohjelmiston ylläpidosta, ja Honeywell puolestaan takana olevasta laitteistosta kuten palvelimista sen virtualisoinnista sekä väyläteknikasta. Pilvipalvelimet ovat fyysisesti Keravalla.

Automaatiojärjestelmästä vastaa tiimi, jonka vastuulla on laitteiston kokonaisuus, sen seurannat sekä päivittäinen prosessin seuranta. Yhdessä tuotannon kanssa he toimivat synkronissa niin, että prosessi toimii 24/7.

”Ennen saattoi tulla soittoja keskeillä yötyä, että prosessiin tarvitaan muutoksia, mutta eipä enää nykyään”, Suuronen sanoo.

Suomenlinnasta Keravalle

Panimo on osa Sinebrychoffin laajaa tuotantoaluetta, jonka toinen osa on muiden kuin mallasjuomien tuotantoa. Siellä tehdään muun muassa Batteryä, Coca-Colaa sekä lonkeröitä.

Vuonna 1819 perustettu yhtiö siirsi tuotantonsa Helsingin Hietalahdesta Keravalle vuonna 1992. Keravalla tuotetaan vuosittain noin 300 miljoonaa litraa juomia.

Vaikka Sinebrychoffin historia alkaa virallisesti vuodesta 1819, oli yhtiön perustaja **Nikolai Sinebrychoff** aloittanut oluen panemisen Suomenlinnassa jo vuonna 1810 eli vain vuosi sen

jälkeen, kun Suomi oli siirtynyt Ruotsin vallan alta osaksi Venäjän valtakuntaa. Sinebrychoff oli todennäköisesti harjoittanut jo aiemmin panimotoimintaa Ruotsinsalmen linnoituksessa eli nykyisessä Kotkassa vuodesta 1805 alkaen, jolloin hän peri 16-vuotiaana isänsä **Pjotr Ivanovits Sinebrjuhovin** liiketoimet.

Tanskalainen Carlsbergin panimo osti Rettigin suvulta vuonna 1997 enemmistöosuuden Sinebrychoffista ja loput yhtiöstä vuonna 1999. Rettigeille yhtiö oli siirtynyt perustajasuvulta vuonna 1984.

Akkumateriaalit on saatava uudelleen kiertoon

Siemensin akkuliiketoiminnan kierrätysratkaisuiden tuotejohtaja Arthur Schmid ratkoo tiiminsä kanssa akkuteollisuuden haasteita aina tuotesuunnittelusta turvalliseen uudelleenkäyttöön.

TEKSTI **PÄIVI LUKKA**

KUVAT **ARTHUR SCHMIDIN KOTIALBUMI**

EU:n akkuasetuksen vaatimusten mukaan 95 prosenttia akkujen arvokkaimmista materiaaleista pitää saada uusiokäyttöön vuoteen 2031 mennessä. Tämä edellyttää akkuteollisuudelta suuria kehitysharppauksia, sillä tällä hetkellä akuissa käytettävästä koboltista, kuparista, lyijystä, nikkelistä ja litiumista kierrätetään vain murto-osa.

Siemensin pääkonttorilla Saksassa akkuliiketoiminnan kierrätysratkaisuja luotsaava **Arthur Schmid** on luotettava tavoitteiden saavuttamisen suhteen.

”Arvokkaiden materiaalien kierrättäminen on tehtävissä ja välttämätöntä. Sähköisen liikenteen skaalautuminen aiheuttaa kysynnän, jolle ei näy loppua. Akkuja tarvitaan vähän siellä sun täällä – ei pelkästään sähköautoissa vaan myös vaikkapa sähköpotkulaudoissa. Ja kun laitteita ladataan, tarvitaan akkuvarastoja tasaamaan sähköverkkojen kulutushuippuja. Näihin varastoihin voidaan kerätä sähköä esimerkiksi uusiutuvista lähteistä”, Schmid sanoo.



Työ, matkustaminen ja ulkoilu ovat saksalaisen Arthur Schmidin intohimoja. Ennen Siemens-uraansa hän opiskeli tietojenkäsittelytiedettä Münchenin yliopistossa ja väitteli filosofian tohtoriksi. Kuvassa ovat myös Zied Chakroun, Dominik Budday ja Yassine El Himer.

Mitä enemmän tekniikkaa meillä on, sitä enemmän akuille on käyttökohteita.

”Mutta raaka-aineet ovat rajalliset, joten akkujen kierrätyksen tehtävä on mahdollistaa kaikki tämä sähköistyminen varmistamalla, että materiaalit voivat palata uudelleen kiertoon.”

Liima yksi ongelma

Tuotesuunnittelulla on merkittävä rooli akkujen kierrätettävyyden kannalta. Nykyisissä akuissa saattaa olla jopa kymmeniä kiloja liimaa vaimentamassa tärinää ja lisäämässä akun rakenteen jäykkyyttä.

”Tuotesuunnittelun lähtökohdana tulisi olla, että akun pystyy purkamaan

sisäänrakennetun mekanismin avulla. Ylipäätään pitäisi varmistaa, että akku soveltuu uudelleenkäytettäväksi ensimmäisen elinkaarensa jälkeen”, Schmid toteaa.

Tällä hetkellä eri sähkölaitteiden akut ovat hyvin mallikohtaisia. Akkuja ei ole standardoitu, joten niitä on tuhansia erilaisia ja myös niiden kemikaalit eroavat toisistaan. Tämä tekee niiden purkamisen skaalaamisesta erittäin hankalaa.

”Kuten tiedämme, teollisuutta ei ole suunniteltu tavaroiden uudelleenkäyttöä ajatellen, vaan yritykset haluavat liikevaihdon kasvavan ja kasvu tulee tuotteiden jatkuvasta uudistamisesta. Kiertotalousnäkökulmasta ei ole

Teema:



Prosessiautomaatio

kuitenkaan kovin hyödyllistä, että akut näyttävät jo kahden vuoden päästä täysin erilaiselta kuin tänään. Kaupallisten ajureiden ja kierrätettävyyden väli- maastosta on välttämätöntä löytää jokin kestävä kompromissi”, Schmid toteaa.

Turvallisuus tavoitteena

Kierrättämisen lisäksi on muitakin vaihtoehtoja.

”Puhun kolmen k:n (3R) arvoketjusta: käytä uudelleen (reuse), keksi uusia käyttökohteita (repurpose) ja kierrätä (recycle). Akku voidaan purkaa kokonaan alkumateriaaleihinsa erilaisilla mekaanisilla ja kemiallisilla prosesseilla ja rakentaa sitten materiaaleista uusi kenno”, Schmid kertoo.

Akkua voisi käyttää myös uudelleen toisessa kohteessa, mutta se ei ole ihan yksinkertaista, sillä yhteensopivuus on varmistettava ja akku pitää uudelleen integroida.

”Integroimisessa on valtava työ, ja samalla pitää varmistaa, että akku on edelleen toimintakunnossa ja turvallinen käyttää. Tutkimme ja kehitämme näitä teknologioita tiimini kanssa, sillä käyttämällä saman akun uudelleen voisimme säästää noin 80 prosenttia hiilidioksidipäästöjä.”

Elinkaarensa lopussa olevien akkujen käsittely ja kuljettaminen luovat omat haasteensa.

”Usein akut ovat suljettuina 10 vuotta ja kokevat sinä aikana monenlaista kaltoinkohtelua, nopeita purkautumisia, kuumuutta, kylmyyttä ja kosteutta. Kun vanha akkupaketti avataan, on mahdotonta taata, ettei mitään voisi sattua.”

Yksi Schmidin tiimin isoista tavoitteista on se, että akkujen käsittelystä tulisi mahdollisimman turvallista.

”Koko akkuteollisuuden on nyt kerättävä paljon kokemusta akkujen turvallisesta käsittelystä ja jaettava sitä keskenään.”

Sisäinen motivaatio olennainen

Akkuarvoketjussa Siemensin rooli on olla asiakkaan näkemyksellinen ja asiantunteva kumppani.

”Emme aio alkaa rakentaa akkuja tai kierrättää niitä itse. Mutta haluamme



Siemens esitteli marraskuussa 2023 Saksassa järjestetyillä SPS-messuilla Schmidin tiimin kehittämän skaalattavan robottidemon, jolla sähköauton akun purkaminen onnistuu automaattisesti.

”Kun vanha akkupaketti avataan, on mahdotonta taata, ettei mitään voisi sattua”

ymmärtää koko akkuarvotuotantoketjun viimeistä piirtoa myöten, jotta osaamme auttaa siellä eri tavoin toimivia asiakkaitamme.”

Siemens pystyy auttamaan asiakkaita muun muassa akkujen automatisoidussa purkamisessa.

”Tiimimme on kehittänyt innovatiivisen järjestelmän, joka yhdistää asian- tunti- ja osaamisen, visuaalisen tunnis-

tamisen ja tekoälyn luodakseen akusta kattavan digitaalisen mallin. Tämä malli sisältää kaiken tarvittavan tiedon, jolla akkupaketin automaattinen purkaminen on mahdollista skaalata teolliseen kokoluokkaan. Robottimme käyttää näitä tietoja määrittääkseen tehokkaimman tavan tehdä työnsä ja irrottaakseen ruuvit itsenäisesti, jolloin akut voidaan avata turvallisesti jatkokäyttöä varten.”

Schmid toivoo, että kierrätettyjen akkumateriaalien kysynnän kasvaessa materiaalien huolellisesta keräyksestä ja uudelleen hyödyntämisestä tulisi tulevaisuudessa itseään ruokkiva kierre.

”Sisäisen motivaation herättäminen on aina parempi vaihtoehto edistää asioita kuin se, että sinut pakotetaan tekemään jotain, sillä silloin teet vain minimin.”



Mitä uutta toiminnallisen turvallisuuden standardeissa?

Toiminnallisen turvallisuuden standardisarja IEC 61508 on tullut tutuksi kaikille turva-automaatiojärjestelmien parissa toimiville suunnittelijoille. Standardisarjan toinen painos julkaistiin jo vuonna 2010, joten sen uusiminen on tullut ajankohtaiseksi. Tässä artikkelissa annetaan hiukan ennakkotietoja, minkälaisia uudistuksia on odotettavissa seuraavassa kolmannessa painoksessa, ja samalla valotetaan myös tulevaisuutta muiden aiheeseen liittyvien standardien osalta.

TEKSTI **JUKKA ALVE, SESKO RY, KARI HAKKARAINEN, INSPECTA TARKASTUS OY** KUVAT **ISTOCKPHOTO**

Toiminnallisella turvallisuudella (functional safety) tarkoitetaan niitä turvallisuusratkaisuja, joissa järjestelmän pitäminen turvallisena - tai sen saattaminen turvalliseen tilaan, jos turvallisuus on jo ehtinyt vaarantua esimerkiksi laitteistovian vuoksi - edellyttää turvallisuudesta

vastaavan laitteiston tai ohjelmiston aktiivisia toimenpiteitä. Usein tätä turvallisuudesta huolehtivaa järjestelmää kutsutaan turva-automaatiojärjestelmäksi.

Paljon palautetta

IEC:n teknisen komitean TC 65 Industrial-process measurement,

control and automation alakomitean SC 65A System aspects alaisuudessa toimivat toiminnallisen turvallisuuden perusstandardisarjan IEC 61508 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems eri osien päivitystyöryhmät ovat keränneet edellisen painoksen julkaisun jälkeen eri maiden asiantun-



”Tekoäly tekee tuloaan turvallisuuden kannalta kriittisiin järjestelmiin”

tijoilta palautetta standardien toimivuudesta käytännössä. Työryhmät ovat palautteen perusteella laatineet seuraavan painoksen CD-vaiheen ehdotukset kansalliskomiteoiden kommentteja varten. Ensimmäinen lausuntokierros päättyi tammikuussa 2023, mutta kommenttien runsaslukuisuuden vuoksi niiden käsittely vie aikaa, etenkin kun samalla pitää huolehtia eri osien yhdenmukaisuudesta. Kolmannen painoksen yhteydessä on tarkoitus päivittää myös standardin osa 0, joka jätettiin päivittämättä toisen painoksen yhteydessä. Suunnitellun aikataulun mukaan kolmannen painoksen julkaisun odotetaan tapahtuvan vuonna 2027.

Alakomitean SC 65A alaisuudessa käynnistettiin vuonna 2013 hanke inhimillisten tekijöiden huomioon ottamisesta toiminnallisessa turvallisuudessa. Työ ei kuitenkaan edistynyt riittävän nopeasti ja TC 65 päätti keskeyttää hankeen. Inhimillisten tekijöiden huomioon ottamisesta toiminnallisessa turvallisuudessa pidettiin kuitenkin tärkeänä ja IEC 61508 -työryhmissä tehtiin päätös käsitellä ne suoraan IEC 61508 -sarjassa samassa yhteydessä,

missä tekniset vaatimukset esitetään. Ihmiset katsotaan toisaalta osaksi järjestelmää, jonka turvallisuudesta turva-automaatiojärjestelmä huolehtii, mutta toisaalta ihmisillä on roolinsa turvallisuudesta huolehtivassa järjestelmässä. Standardissa painotetaan, että inhimilliset tekijät voivat vaikuttaa turvallisuuteen kaikissa järjestelmän elinkaaren vaiheissa, määrittelyssä, suunnittelussa, toteutuksessa, käyttöönottossa, käytössä ja kunnossapidossa. Henkilöstön pätevyysvaatimukset kehoitetaan määrittelemään. Järjestelmä on suunniteltava siten, että ihmisten kognitiiviset kyvyt ja niiden rajoitukset, ergonomia ja käytettävyys otetaan huomioon. Erityisesti tämä ilmenee ohjelmistoja ja niiden käyttöliittymiä käsittelevässä osassa IEC 61508-3.

Kokonaan uusia osia

IEC 61508 -sarjaan on tekeillä myös kokonaan uusia osia. Uusi työkohde käynnistettiin vaatimuksista monimutkaisten puolijohdekomponenttien käytölle turva-automaatiojärjestelmissä, joista tulee IEC TS 61508-2-1 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems Part 2-1: Requirements for complex semiconductors. Ohjelmistojen ominaisuuksien todistamista matemaattisilla ja loogisilla menetelmillä käsitellään teknisessä spesifikaatiossa IEC TS 61508-3-2 ED1 Requirements and Guidance in the use of mathematical and logical techniques for establishing exact properties of software and its documentation. Olio-ohjelmointia koskevat vaatimukset esitetään teknisessä spesifikaatiossa IEC TS 61508-3-3 ED1 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 3-3: Requirements for object-oriented software in safety-related systems.

Kyberturvallisuus tulee nähdä osana kokonaisturvallisuutta. Standardi IEC 61508-1 ED3 velvoittaa yleisellä tasolla ottamaan kyberriskit huomioon, mutta ei mene yksityiskohtiin. Toiminnallisen turvallisuuden standardisarjan IEC 61508 ja kyberturvallisuuden stan-

dardisarjan IEC 62443 samanaikaista soveltamista teollisuuden automaatiojärjestelmään käsitellään jo julkaistussa teknisessä raportissa IEC TR 63069 ED 1, Industrial-process measurement, control and automation - Framework for functional safety and security, jota ollaan nyt muuttamassa tekniseksi spesifikaatioksi.

Autoteollisuudella on oma toiminnallisen turvallisuuden standardisarjansa, ISO 26262 Road vehicles - Functional safety. Monia laitteisto- ja ohjelmistokomponentteja voidaan käyttää sekä autoissa että teollisuussovelluksissa. Teollisuudessa on herännyt halu päästä käyttämään standardin ISO 26262 mukaisia komponentteja muutoin IEC 61508:n mukaan suunnitelluissa järjestelmissä. Käynnistymässä on projekti, jossa laaditaan tekninen raportti IEC TR 61508-6-1 Treatment of hardware and software developed to ISO 26262, jossa tarjotaan ohjeita siitä, mitkä standardin IEC 61508 vaatimukset täyttyvät luontaisesti vastaavien ISO 26262 -vaatimusten tasolla ja missä kohdin tarvitaan lisätoimenpiteitä IEC 61508 -vaatimusten täyttämiseksi.

Tekoäly tulossa

Tekoäly tekee tuloaan turvallisuuden kannalta kriittisiin järjestelmiin, eikä kaukana ole aika, jolloin pohdittavaksi tulee, voiko sitä soveltaa myös turva-automaatiojärjestelmiin. Tällaisten järjestelmien turvallisuusstandardin laatiminen edellyttää syvällistä ymmärrystä sekä tekoälystä että toiminnallisesta turvallisuudesta. Niinpä tästä aiheesta on perustettu komiteoiden ISO/IEC JTC 1 SC 42 Artificial intelligence ja IEC TC 65/SC 65A yhteinen työryhmä laatimaan standardia ISO/IEC TS 22440 ED1 Artificial intelligence - Functional Safety and AI systems - Requirements.

Standardien kehitystä voi seurata ja niiden sisältöön voi vaikuttaa osallistumalla SESKon komiteaan SK 65 Teollisuusprosessien ohjaus, minkä kautta avautuu myös mahdollisuus osallistua suoraan kansainvälisten työryhmien toimintaan.

Kasvuyritykset tulevaisuuden rakentajina

Automaatioalan keskeinen asema teollisuuden ja palveluiden tehokkuuden nostamisessa tuomuksanaan ainutlaatuisia haasteita, mutta myös uusia mahdollisuuksia kestäväen kehityksen tiellä. Tässä yhteydessä kasvuyritysten rooli on korvaamaton.

TEKSTI **TIINA LEMMETYINEN**

KUVA **MAKE A BIM**

Automaatioalalla, jossa teknologia kehittyä vauhdilla, suuryritykset kohtaavat usein haasteita juuri uusien innovaatioiden nopeassa integroinnissa ja skaalaamisessa. Kasvuyritykset tarjoavat tuoretta näkökulmaa ja ketteriä ratkaisuja, jotka voivat auttaa suuryrityksiä pysymään eturintamassa sekä teknologisesti että kestäväen kehityksen osalta. Yhteistyö kasvuyritysten kanssa on kriittistä suuryritysten pitkäaikaiselle menestykselle.

Innovestor PALO alustana yhteistyölle

Innovestor PALO -kiihdytysohjelma on suunniteltu edistämään kestäväen kehityksen innovaatioita, tarjoamalla kasvuyrityksille pääoman lisäksi asiantuntemusta, mentorointia ja arvokkaita kontakteja suuryritysten kanssa. Myös Automaatiosäätiö haluaa tukea alkuvaiheen yritysten toimintaa, ja olla mahdollistamassa alan uusien menestystarinoiden syntyä. Säätiön yhteistyö vuoden 2023 PALO-ohjelman kanssa

rakentui näiden molempia yhdistävien tavoitteiden ympärille.

Automaatioseuran tavoite on olla aktiivinen toimija, ja lisätä säätiön ja seuran roolia uuden liiketoiminnan, innovaatioiden ja kasvuyritysyhteistyön mahdollistajana. PALO-ohjelma edistää tätä tavoitetta, hyödyntäen Automaatiosäätiön tärkeää panosta ja Automaatioseuran verkostoja osaamis pääoman kehittämiseksi nuorille yrityksille.

Uuden sukupolven rakennusinformaatiomallintaminen

Make a BIM, yksi PALO 2023 osallistujista, edustaa automaatioalan innovaatioiden kärkeä. Yrityksen tarjoamat ratkaisut vastaavat nykypäivän yhteiskunnallisiin haasteisiin tehostamalla rakennusprosesseja, parantamalla energiatehokkuutta ja edistämällä kiertotaloutta.

Make a BIM kehittää ohjelmistoa, joka automaattisesti muuntaa rasteroituja piirustuksia rakennuksen tietomalleiksi (BIM). Yritys käyttää koneoppimista ja tekoälyä moninaisten suunnittelutyörien ja piirustusstandardien

käsittelyyn. Innovaatio vastaa suoraan Euroopan tehostomien rakennusten kunnostamisen tarpeeseen tarjoamalla välttämättömät tiedot BIM-mallien kautta ja tekee vanhoista piirustuksista uusien BIM-mallien luomisen sujuvammaksi.

PALO-ohjelman kautta Make a BIM sai merkittävää nostetta kasvunsa, mukaan lukien arvokkaita suuryrityskontakteja Automaatioseuran jäsenistä, kuten Sweco ja VTT.

”Erityisen arvokkaaksi osoittautui yhteys Automaatioseuran rakennusautomaatiojoasto Building Automation Forum in Finland (BAFF) suuntaan,” korostaa Make a BIM:n toimitusjohtaja **Leo Salomaa**.

Kasvuyritysten ja suuryritysten välinen symbioosi on keskeistä automaatioalan dynaamisen kehityksen ja kestävien innovaatioiden edistämässä, vahvistaen molempien toimijoiden asemaa tulevaisuuden markkinoilla. Innovestor PALO -ohjelman kaltaiset aloitteet ja Automaatiosäätiön tuki ovat merkittäviä tekijöitä tässä yhtälössä.



Make a BIM kuvassa vasemmalta oikealle: Jami Valorinta, CAIO, Leo Salomaa, CEO, Ville-Matti Tanninen, CTO, Abigail Voigt, Business Developer ja Kaspar Abella, Architect.

NORRKAMA 2024

Maailman pohjoisin automaationäyttely



POHJOINEN
TEOLLISUUS

**Tervetuloa
teollisuuden
suurtapahtumaan**

22.-23.5.2024 | Oulu

Automaation ammattilainen

**Tervetuloa NORRKAMA näyttelyyn Oulun Ouluhalliin 22.-23.5.2024.
Ainutlaatuinen tilaisuus kohdata Pohjoissuomalaiset teollisuuden- ja
automaatioalan vaikuttajat.**

**Norrkamaan on osallistunut jo 70-luvulta lähtien tunnetuimmat sähkö ja
instrumenttitoimittajat. Näyttelyjärjestäjänä on alusta asti toiminut SMSY
paikallisyhdistys PIPO ry. NORRKAMA- näyttely toteutetaan
yhteistapahtumana Expomarkin Pohjoinen teollisuus- messujen kanssa.**



NORRKAMA since 1977



Onko Suomi jäämässä jälkeen robotisaation hyödyntämisessä?

Yksi yritysten keskeisistä puheenaiheista on osaavan työvoiman saatavuus nyt ja erityisesti tulevaisuudessa.

Haaste on useiden maiden kanssa yhteinen. Sen vuoksi robotisaatiosta on tullut yksi tärkeistä investointikohteista maailmalla.

TEKSTI **JARI KAIKKONEN, HÄMEEN AMMATTIKORKEAKOULU (HAMK)** KUVA **ISTOCKPHOTO**

IFR:n (International Federation of Robotics) World Robotics 2023 -raportin mukaan robotisaatioon tehdyt panostukset hankittujen robotisaatiojärjestelmien muodossa vuonna 2022 ovat pandemian jälkeen taas kasvussa (+5%). Erityisesti Aasiassa ja Yhdysvalloissa panostetaan uusien robottiratkaisujen hankintaan. Euroopassa suurinta kasvua on Saksassa, Italiassa, Ranskassa ja Espanjassa.

Huomionarvoista on, että yli puolet maailman robotiikkainvestoinneista on tehty Kiinassa.

Huoli suomalaisten yritysten kilpailukyvvystä

Robotisaatiosta on puhuttu koko työurani ajan. Moni asia on muuttunut, mutta onko muutosta tapahtunut pääosin sittenkin vain aktiivisimmissä yrityksissä pakon edessä, kun kilpailijat ovat aktivoituneet robotiikan soveltajina.

Suomen robotiikkayhdistys toimii aktiivisesti ja yliopistot, ammattikorkeakoulut, monet muut tutkimusyksiköt sekä VTT vievät aihetta eteenpäin yritysten omaa ja laitetoimittajien panosta unohtamatta. Myös Automaatiöväylässä ja muissa lehdissä on käsitelty säännöllisesti aihetta.

Oli kuitenkin eräänlainen järkytys, kun otin yhteyttä pk-yrityksiin ja kysyin kiinnostusta osallistua uuden

teknologian soveltamismahdollisuuksia tutkivaan KESYTEK -hankkeeseemme. Odotin kuulevani, että yritys on jo robotisoitunut asioita tai ainakin pohtinut robotisaatiota omalta osaltaan. 'Emme tarvitse robotiikkaa, olemme niin pieni yritys' oli vastaus, jota en odottanut niin monelta.

Ensin tuli deja vu 90-luvulta, kun VTT:llä soittelin yrityksiin robotti-projekteihin liittyen ja mietin, olenko ehkä piilokamerassa. Huoli vaihtui nopeasti todelliseksi huoleksi siitä, miten voimme Suomessa pysyä mukana kansainvälisessä kilpailussa tulevana vuosina, jos näin moni yritys on vielä Suomessa sitä mieltä, että 'robotisaatio ei koske meitä'.

Yrityskokeilut KESYTEK -projektissa

Toteutimme robotiikan tutkimustilmissä projektin puitteissa noin kymmenelle pirkanmaalaiselle yritykselle pienimuotoisen käytännön kokeilun liittyen robotiikan tai sen oheisteknologioiden soveltamiseen. Osa kokeiluista oli simulaattoriratkaisuja, osa yhteistyörobotilla laboratorio-olosuhteissa tehtyjä kokeiluja ja osa hieman erityyppisiä kokeiluja, esimerkiksi IoT. Yritys toimi pilot-isäntänä tuoden itselleen läheisen haasteen projektitiimille, joka saamiensa tietojen perusteella suunnitteli ja toteutti yksinkertaisen, yhtä tai useampaa modernia teknologiaa sisältäneen toteutuksen.

Tuloksia yksinkertaisillakin ratkaisuilla

Kokeilut osoittautuivat erittäin arvokkaiksi monessakin mielessä. Projektitiimille yksi suurimpia tyytyväisyyden aiheita oli havaita, kuinka innostuneita lähes kaikki yritykset olivat yksinkertaisenkin kokeilun tuloksista. Kaikki ymmärsivät, että ollaan vielä useimmiten varsin kaukana varsinaisesta tuotantoon sopivasta ratkaisusta, mutta idea robotisaation ja modernien teknologioiden mahdollisuuksista konkretisoitui yritykselle. Erityisesti yritysten kokeilujen innoittamina itse kehittämänsä jatkoideat konkretisoinevat hyötyjä myös liiketoiminnallisissa mielessä tulevaisuudessa. Myös projektitiimi oppi paljon yritysten konkreettisesta tavasta ajatella

robotisaatiota, mikä oppi on viety tuleviin hankkeisiimme, joita 2024 käynnistyy useita.

Tuloksia ja ajattelua levitetään aktiivisesti

Kokeilut olivat demonstraatiotyyppisiä, jotka videoitiin osallistujien luvalla esitettäväksi myös muille yrityksille. Videot ja muutama todellinenkin koejärjestely olivat esillä projektin loppuseminaarissa Valkeakoskella. Seminaariin osallistuneista yrityksistä lähes kaikki innostuivat näkemästään. Osalla osallistuneista oli tuki jo hieman enemmän käytännön kokemuksta robotisaatiosta ja heidän osaltaan vau-efekti jäi ymmärrettävästi hieman laimeammaksi.

Edullisetkin ratkaisut voivat vauhdittaa kilpailukykyä

Projektin viesti on selkeä: tässä maailmantilanteessa lähes kaikki kilpailu on globaalia – halusimmepa tai emme. Suomalaiset yritykset tarvitsevat globaalissa kilpailussa mukana pysyäkseen aktiivisempaa otetta myös robotiikan ja sen oheisteknologioiden hyödyntämisessä.

Vallalla tuntuu edelleen olevan hieman vanhanaikainen ajatus, että ainoa tapa saada hyötyä robotiikasta, on robotisoida laajasti tiettyjä työtehtäviä ja säästää henkilöstökustannuksista. Toki monessa tilanteessa näin on pakkokin toimia.

Haluan kuitenkin haastaa tämän suoraviivaisen ajattelun:

Useimmilla mukana olleista yrityksistä robotisaation motiivi oli joku muu, kuin suora kustannustehokkuus. Lähes kaikki robottikokeilut toteutettiin edullisilla yhteistyöroboteilla. Yritysten itsensä esiin nostama motiivi oli hyvin usein ergonomian ja työssä viihtymisen tukeminen. Tässä kristallisoituu tulevaisuuden menestyvän liiketoiminnan yksi ydinajatus: kun kilpaillaan rajallisesta työvoimasta ja huomioidaan, että nykyisin työmarkkinoilla olevat osaajat eivät suostu olemaan perinteiseen tapaan resursseja, joita voidaan palkata tai sanoa irti yrityksen niin halutessa, on kriittisen tärkeää kyetä tuomaan robotisaatio yrityksen arkeen sitouttamaan jo olemassa olevaa työvoimaa. On jo yrityksiä, joissa tämä on selkeästi oivallettu. Ei joko tai vaan sekä että.

Määritelmä: ISO:n mukaan roboteiksi ei lasketa seuraavia:

- ohjelmistot ("botit", tekoäly, RPA (Robotic Process Automation))
- kauko-ohjattavat dronet, UAV, UGV, UUV
- ääniväestimet
- autonomisia autot
- automaattit, kuten pankkiautomaatit, älykkäät pesukoneet jne.

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

KESYTEK -projekti

- Rahoittaja: REACT-EU, COVID-19-toimet, Pirkanmaan liitto
- Suorittaja: Hämeen ammattikorkeakoulu Oy, Hämeen ammattikorkeakoulu Robotics Team
- 1.5.2022 - 30.8.2023
- Osallistujina 10 Pirkanmaalaista yritystä



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



Herkät prosessit onnistuvat automaatiolla

Kansainvälisesti palkittu alkoholivalmistaja Kyrö Distillery panostaa voimakkaasti viskiin ja tuotantoketjunsä vastuullisuuteen. Automaatio varmistaa tuotteiden tasaisen korkean laadun.

TEKSTI **RIIKKA NIEMINEN** KUVAT **SAMI PELTONIEMI**

”**F**okuksemme on tällä hetkellä viskissä, ja syksyn alussa tuoteportfoliomme täydentyi uudella tuotteella. Tämä turpeella savustettu viski täydentää perusvalikoimamme, johon kuuluu kaksi savuista ja kaksi savutonta makua”, kertoo Kyrö Distilleryn päätislaaja **Kalle Valkonen**.

”Voisi sanoa, että kymmenen vuoden työ huipentuu tähän, sillä niin kauan olemme tehneet töitä viskien eteen. Perusvalikoima on nyt valmis, ja pian nähdään lunastaako viski siihen asetetut odotukset.”

Viskin kysyntä on kasvussa ympäri maailmaa ja kilpailua on alalla paljon. Ruisviski ei ole kovin tunnettu maailmalla, ja Kyrö Distillery joutuu tekemään töitä voittaakseen kuluttajat puolelleen. Viski on kuitenkin herättänyt paljon kiinnostusta ja pärjännyt kansainvälisissä kilpailuissa.

”Meillä on muutakin jännittävää meneillään, toimme nimittäin markkinoille vuoden alussa vodkan”, kertoo Valkonen.

Vodkaa on aiemmin saanut Finnairilta pikkupulloissa, mutta nyt se tuotiin laajempaan jakeluun. Yleensä vodka on mautonta, mutta Kyrön tuotteessa makua antaa ruis.

”Kokeilemme mielellämme uutta, ja tekemisessä on rönsyilyä, mutta viski on meillä se punainen lanka ja sen tekemiseen panostamme. Tämä ei



Kyrö Distilleryn viski tehdään 100 % mallastetusta rukiista, mikä tuo makuprofiiliin lisää syvyyttä. Ruisviski itsessään on pippurinen, mutta mallastaminen pehmentää sen makua.

aina ole ollut niin ilmeistä, koska viskin kypsytminen kestää oman aikansa.”

Tasaista laatua automaatiolla

Kyrö Distilleryn teknologiakumppani on Siemens, jonka automaatio- ja talotekniikkaratkaisuja hyödynnetään yrityksessä. Siemens on toimittanut Kyrölle ginitislauksen automaatiojärjestelmän ja viskitislauksen koko automaation. Automaatiolla on suuri

rooli tuotteiden tasaisessa ja korkeassa laadussa.

Ginin valmistuksessa automatiikka hoitaa herkässä tislusprosessissa tarkkuutta vaativat nesteiden punnitukset ja lämpötilan säädöt kymmenyksien tarkkuudella, jolloin tislaja voi keskittyä maun tasalaatuisuuden varmistamiseen. Viskin valmistuksessa taas käymisen kontrollointi automaatiolla on parantanut laatua.

Automaation ansiosta prosessin kontrollointi on helpompaa ja mahdolliset poikkeamat saadaan lokeista tarkasti selville. Lisäksi inhimilliset virheet vähenevät.

”Automaatiota kannattaa ilman muuta käyttää”, kannustaa Valkonen.

”Se ei rajoita vaan mahdollistaa. Nimenomaan laadun parantamisessa sillä on tärkeä rooli. Käsityö ja valinnat ovat ihmisen tekemiä, ja olennaiset parametrit voidaan muuttaa tarvittaessa. Automaatio auttaa toteuttamaan haluttua reseptiikkaa yhä uudelleen ja varmistaa tasaisen laadun. Tislaajan kädet vapautuvat, kun automatiikka hoitaa niitä asioita, joita ennen piti valvoa.”

Tuotannon automaatiotratkaisujen lisäksi Siemens on toimittanut Kyrölle talotekniikkaa. Olosuhteita on helppo kontrolloida yhdestä näkymästä. Esimerkiksi tislauksessa ilmastoinnin toimivuus onkin hyvin tärkeää, ettei muodostu räjähdysvaaraa.

”Valitsimme Siemensin, koska se on luotettava toimija pitkällä tähtäimellä, komponenttien saatavuus on hyvä, ja tarvittaessa saamme heiltä tukipalveluita”, kertoo Valkonen.

Entistä vastuullisemmat pakkaukset

Valkosen mukaan kuluttajat arvostavat vastuullisuutta, mutta hinta on usein



Kyrö Distilleryn päätislaaja Kalle Valkonen uskoo yrityksen viskeihin, joista useampi palkittiin syksyllä Singaporessa.

”Meillä hiilijalanjälki jakaantuu karkeasti kolmeen noin yhtä suureen osaan, jotka ovat rukiin viljely, oma toiminta ja pakkaus”

se tärkein päätökseen vaikuttava tekijä. Hän uskoo tilanteen muuttuvan tulevaisuudessa, ja Kyrö panostaakin vastuullisuuteen kaikessa toiminnassaan.

”Meillä hiilijalanjälki jakaantuu karkeasti kolmeen noin yhtä suureen

osaan, jotka ovat rukiin viljely, oma toiminta ja pakkaus. Viljelykierrossa ruis on hyvä vilja ja kiinnitämme kaikessa toiminnassamme koko ajan enemmän huomiota siihen, miten voimme säästää energiaa. Kaikki käyttövoima on meillä vihreää.”

”Pakkaukseen voimme oikeasti vaikuttaa, ja olemmekin tehneet isoja muutoksia ja kokeiluja viime aikoina”, kertoo Valkonen.

Kyrö Distillery pyrkii minimoimaan pakkauksen ympäristövaikutuksia. Uusi vodka tulee olemaan kevyessä lasipullossa, joka täyttää Alkon vastuullinen valinta -kriteerit.

Lasia on materiaalina vaikea korvata, mutta yrityksessä on entistä tarkemmin mietitty, mikä on järkevä pakkaus, kun käyttötapa otetaan huomioon. Esimerkiksi baareissa pullon käyttökä on lyhyt, niinpä Kyrö testaa 5 litran bag in box -kanisteria ja uudelleen täytettäviä pulloja.

”Uskomme, ettei pakkauksen tarvitse olla bling, jos sisältö on hyvää”, tiivistää Valkonen.



Kyrö Distillery kehittää matkailukeskustaan ja tarjoaa myös majoituspalveluita.



Avoimessa automaatiossa ei ole kyse pelkästään komponentti- tai laiteinvestoinnista, vaan yrityksen strategisesta valinnasta ja riskienhallinnasta. Nanoform pystyy Automation Expert-ratkaisulla lisäämään tuotantonsa tehokkuutta ja muuntojoustavuutta, vastaamaan kasvavaan kysyntään ja palvelemaan entistä paremmin globaalien lääketieteellisuuden tarpeita.

Avoim automaatio tuo tuotannon kehittämiseen joustavuutta

Teollisuuden automaatiojärjestelmissä asiakkaat ovat perinteisesti olleet sidottuja yhden ja saman toimittajan ratkaisuihin. Avoimien automaatiojärjestelmien ja kasvavien asiakasvaatimusten myötä tämä asetelma on kuitenkin murtumassa. Nanolääketeknologiaan erikoistunut Nanoform hakee tuotantoonsa uutta tehoa ja muuntojoustavuutta

Schneider Electricin EcoStruxure Automation Expert -ratkaisulla.

TEKSTI TIMO SORMUNEN KUVA NANOFORM

Vahvasti kansainvälistynyt, kasvuhakuinen ja pörssi-listattu yritys, Nanoform, etsi hiljattain uusia ratkaisuja prosessinohjaus- ja automaatiotarpeisiinsa. Investoinneilla se tehostaa

tuotantoaan, irtautuu perinteisistä toimittajasidonnaisuuksista, ottaa selkeitä kehitysaskeleita kohti teollisuus 4.0-maailmaa sekä vastaa lääketeollisuuden Pharma 4.0 -haasteisiin.

Valinta osui Schneider Electricin Automation Expert -ratkaisuun. Nanoformin johtava automaatioinsinööri **Tuomas Malven** mukaan se oli paras vaihtoehto matkalla kohti uuden ajan teollisuusautomaatiota. Nyt Nanoform pystyy lisäämään tuotantonsa tehokkuutta ja muuntojoustavuutta, vastaamaan kasvavaan kysyntään ja palvelemaan entistä paremmin globaalien lääketeollisuuden tarpeita.

”Schneider on sitoutunut IEC 61499 -standardiin, joka muun muassa

ja reaaliaikaisen analytiikan, käyttöönottoa. Automaatiotarkkaisuuden kehittäminen ja uusien ominaisuuksien lisääminen sujuu sekkin Malven mukaan selvästi aiempaa nopeammin.

”Yksi keskeinen hyöty on omien sovellusten kehittämisen ja uusien ominaisuuksien lisäämisen nopeus. Valmiit objekti kirjastot ja itse kehitettyjen objektien hyödyntäminen eri järjestelmissä säästää aikaa ja vähentää virheriskiä. Objektipohjaiset helposti luettavat ohjelmat tehostavat myös vianetsintää ja nopeuttavat uusien työntekijöiden perehdyttämistä”, Malve toteaa.

Laiteinvestoinnin sijaan osa riskienhallintaa

Schneider Electricin ratkaisumyyn-tipäällikkö **Petri Rantasen** mielestä Nanoformin investointipäätöksessä tiivistyvät avoimen teollisuusautomaation keskeiset hyödyt.

”Kyse on pelkän komponentti- tai laiteinvestoinnin sijaan yrityksen strategisesta valinnasta ja riskienhallinnasta.

”Uusi automaatioalusta mahdollistaa eri valmistajien laitteiden yhteensovittamisen ja antaa joustavuutta järjestelmän laajentamiseen”

mahdollistaa eri valmistajien laitteiden yhteensovittamisen ja antaa meille vapauksia automaatiojärjestelmiemme laajentamisessa. Natiivin IT/OT-integraation ansiosta eri järjestelmien yhdistäminen on aiempaa suoraviivaisempaa. Samalla voimme valita kuhunkin projektiin sopivimman laitteiston toimittajasta riippumatta”, Malve tiivistää.

Avoin alusta helpottaa myös uusien teknologioiden, kuten koneoppimisen

Perinteisessä mallissa sitoudutaan usein yhteen teknologiatoimittajaan. Avoimessa automaatiossa panostetaan tulevaisuudenkestävään ratkaisuun ja avoimen, yhteensopivan ja siirrettävän automaatiiosovelluksen kehitystyöhön”, Rantanen toteaa.

Myös Schneider Electricin tuotepäällikkö **Marko Latvasalon** mukaan suosion kasvulle on selkeät perusteet. Avoimien automaatiojärjestelmien avulla tuotantoa voidaan muo-

”Avoin alusta helpottaa myös uusien teknologioiden kuten koneoppimisen ja reaaliaikaisen analytiikan käyttöönottoa”

kata kulloisenkin tarpeen mukaan. Kun eri toimittajien teknologioita saadaan sovitetuksi entistä paremmin yhteen, myös niiden elinkaari pitenee.

”Laitteiden sijaan kehitystyössä keskitytään enemmän ohjelmistoihin ja it-maailmaan. Niinpä alan osajia on paremmin tarjolla kuin perinteisissä logiikkapohjaisissa järjestelmissä”, Latvasalo huomauttaa.

Nanoform on maailmanlaajuisesti toimiva nanolääketeknologiayhtiö, joka parantaa potilaiden elämää mullistavien teknologioiden ja uudenlaisten formulointien avulla.

SEPTEMBER
11-12, 2024,
OULU

Call for Papers

ORIGINAL
SOKOS HOTEL
ARINA

SIMS EUROSIM 2024

SIMS EUROSIM Conference on Modelling and Simulation

Dear friends and partners,

It is our great pleasure to invite you to join us at the Second SIMS EUROSIM Conference on Modelling and Simulation, SIMS EUROSIM 2024, which will take place on 11 - 12 September 2024 in Oulu, Finland. The background of this conference series is in the 65-years history of Scandinavian Simulation Society, SIMS. The conference will be organized every third year by SIMS and the Federation of European Simulation Societies, EUROSIM. The 65th International Conference of Scandinavian Simulation Society (SIMS 2024) is embedded with this first conference organized by SIMS, EUROSIM, the Finnish Automation Forum (FinSim), the Finnish Society of Automation (FSA) and University of Oulu. The Original Sokos Hotel Arina Conference Center in the middle of the city serves as the venue.

The SIMS EUROSIM 2024 provides a forum where automation professionals from industry and science exchange knowledge, experiences and strengthen multidisciplinary network. On the stage visions are presented and shared with old and new colleagues. The SIMS EUROSIM 2024 is expected to participants worldwide in the field of modelling and simulation. The EUROSIM 2016 Congress in Oulu had almost 200 participants from 33 countries. The program of the congress has a multi-conference structure with several special topics related to methodologies and application areas. The programme includes invited talks, parallel, special, poster and pitch sessions, tutorials, exhibition and versatile technical tours.

We are inviting you to submit your contribution to the high standard international simulation conference.

Please visit <https://www.scansims.org/> and www.automaatioseura.fi/simseurosims2024 for further information.

We are looking forward to meeting you in Oulu 2024!

Jari Ruuska, SIMS EUROSIM 2024 Chair,
Esko Juuso, IPC Chair

IMPORTANT DATES

Thematic session proposals

Proposals with session abstracts March 3, 2024
Notification of acceptance March 10, 2024

Full Scientific and Industrial Contributions

Short abstracts April 4, 2024
Notification of acceptance April 11, 2024
Draft full paper submission May 12, 2024
Notification of acceptance June 20, 2024
Final camera-ready manuscripts August 18, 2024

Discussion and Student Contributions

Short abstracts May 19, 2024
Notification of acceptance May 27, 2024
Draft short paper submission June 16, 2024
Notification of acceptance August 11, 2024
Final camera-ready short papers August 25, 2024

Industrial Extended Abstract Contributions

Short abstracts June 20, 2024
Notification of acceptance June 30, 2024
Draft extended abstracts August 4, 2024
Notification of acceptance August 11, 2024
Final Extended Abstracts August 25, 2024

Author (early) registration June 20, 2024

Author (normal) registration August 22, 2024

SIMS EUROSIM Conference September 11-12, 2024

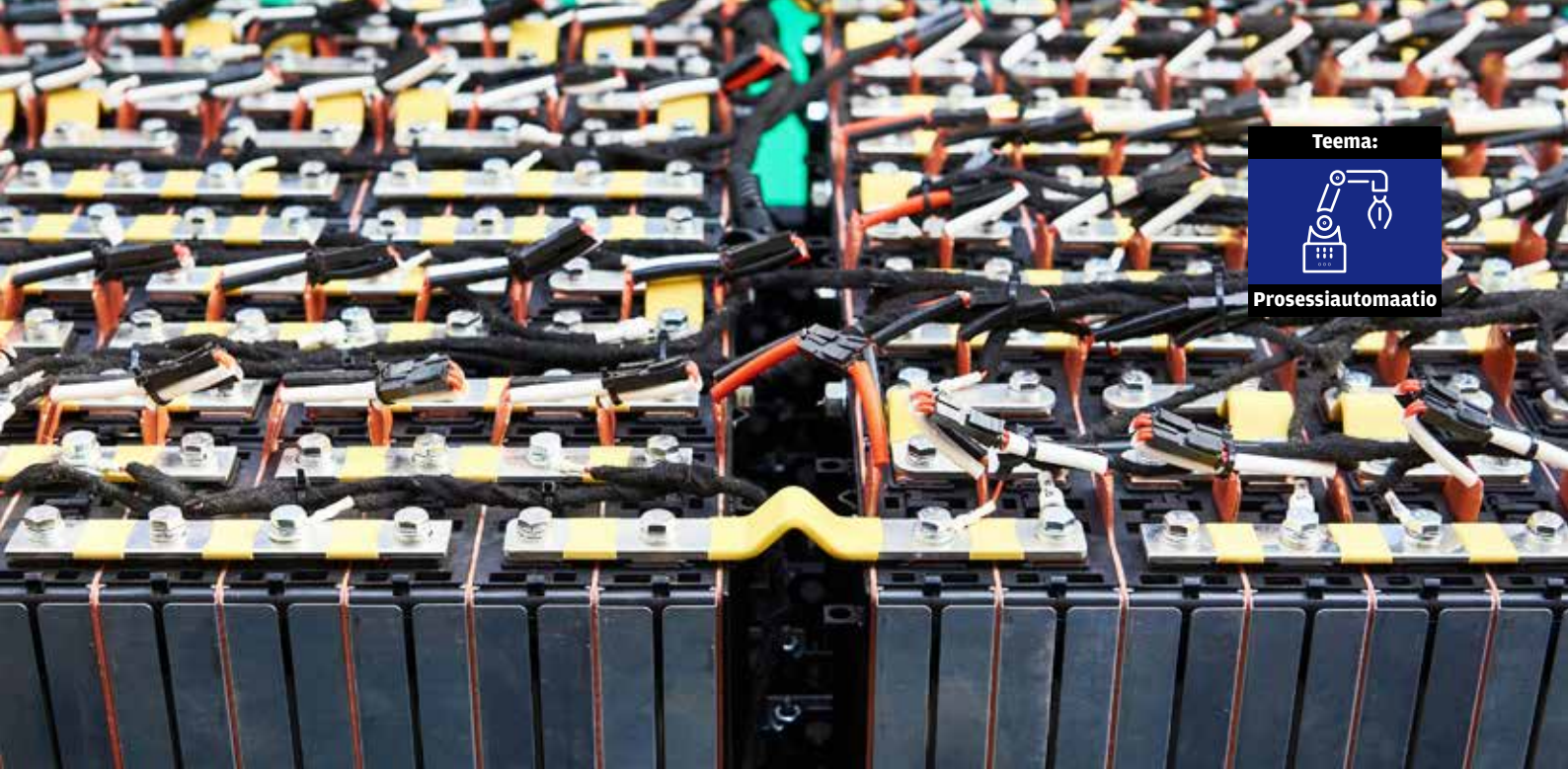
SIMS EUROSIM 2024 Secretariat

Finnish Society of Automation / Finnish Automation
Support Ltd Tel. +358 50 400 6624
E-mail: office@automaatioseura.fi

For further information (e.g. Areas of Interest, Copyright etc.), please visit website: www.automaatioseura.fi/simseurosims2024



FINNISH SOCIETY OF AUTOMATION
SUOMEN AUTOMAATIOSEURA RY



Teema:



Prosessiautomaatio

Käytetyt sähköautojen akut materiaaliksi ja energiavarastoiksi

Kiertotalous vaatii uudenlaisia automaatiotratkaisuja käytöstä poistettujen tuotteiden purkamiseen ja lajitteluun niiden elinkaaren loppuvaiheessa. Useissa tuotteissa energiavarastona oleva akusto sisältää arvokkaita materiaaleja, jotka voidaan uusiokäyttää, vaikka tuote muuten olisi muuten käyttökelvoton.

TEKSTI TERO KAARLELA, HEIDI KAARTINEN JA TOMI PITKÄÄHO, CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU

KUVAT TERO KAARELA, CENTRIA, ISTOCKPHOTO

Käytöstä poistuvat elektroniikkalaitteet puretaan osiin ja materiaalit lajitellaan joko uusiokäyttöä, murskaamista tai kunnostusta varten.

Tällaisten laitteiden energiavarastona oleva akusto sisältää arvokkaita mate-

riaaleja, jotka voidaan uusiokäyttää, vaikka tuote muuten olisi muuten käyttökelvoton. Haasteena robotisoidussa purkamisessa ja lajittelussa ovat kuitenkin epäyhtenäinen purkumateriaali sekä tuotteiden kokoonpanossa käytetyt vaikeasti purettavat liitosme-

netelmät, kuten liima ja hitsiliitokset. Kansainvälinen Horizon Europe –hanke RECIRCULATE:ssa tutkitaan tekoälyyn ja konenäköön perustuvan robotiikan mahdollisuuksia akkujen lajittelun ja purkamisen automatisointiin.



Suunnittelukuva Centrian robottisolusta, työn alla Ford Transitin ladattavan hybridin akku. (kuva: Centria, 2024.)



Ruuvien tyyppin ja paikan tunnistaminen konenäön ja tekoälyn avulla. Oikealla liittimien irrottaminen 2-sormisella tarttujalla. (kuva: Centria, 2024.)

RECIRCULATE-hankkeen teemana on kokonaisvaltaisen konseptin kehittäminen sähkökäyttöisten ajoneuvojen akkujen kierrättämiseen ja uusiokäyttöön. Mukana on yksitoista hankekumppania eri puolilta Eurooppaa ja hankkeen kokonaisbudjetti on noin 6,6 miljoonaa euroa. Hanke kattaa käytettyjen akkujen logistiikan, kunnon toteamisen, robotisoidun purkamisen, lajittelun, sekä tuotteistamisen kiinteistöjen akustoiksi. Centria-ammattikorkeakoulu ja oululainen Probot Oy vastaavat hankkeessa robotisoidun purkamisen ja lajittelun työpaketista.

Akkuasetus velvoittaa

Ladattavien autojen myynti on selvässä kasvussa ja on siis ajankohtaista varautua akkujen purkamiseen ja lajitteluun. Määrien kasvun lisäksi EU:n uusi akkuasetus velvoittaa valmistajat käyttämään

kierrätysmateriaaleja uusissa Euroopan alueella myytävissä akuissa siten, että 16 % koboltista, 85 % lyijystä, 6 % litiumista ja 6 % nikkelistä tulee olla kierrätettyä elokuun 2031 jälkeen. Vaatimukset tiukentuvat vuoden 2036 helmikuussa koboltin (26 %), litiumin (12 %) ja nikkelin (12 %) osalta ja koskevat kaikkia akkuja, joiden kapasiteetti on vähintään 2 kilowattia (Euroopan komissio 2023).

Akustojen varastoimiseen ja purkutapahtumaan sisältyy aina tiettyjä akkujen kemiaan ja sähkövaraukseen liittyviä riskejä. Varastoinnissa on huomioitava mahdollinen kemikaalien vuotaminen ympäristöön sekä käytettyihin akkuihin liittyvät tulipaloriskit. Centrialle on rakennettu kuluneen vuoden aikana infrastruktuuri tutkittavien akkujen varastoimista sekä robotisoitua purkamista varten. Akkuja varastoidaan

palo-osastoidussa ulkovarastossa, joka on varustettu lämpöön reagoivalla automaattisella sammutusjärjestelmällä: akkupalon sattuessa varastotilaan vapautuu kemikaalia, joka tukahduttaa palon.

Akkujen robotisoidun purkamisen tutkimiseen on Centrialla varattu erityinen ja päärakennuksesta eristetty tila, johon on rajoitettu pääsy vain muutamilla hanketyöntekijöillä. Tilassa oleva robottisolukoo koostuu teollisuusrobotista sekä lineaariradasta, joita kannattelee teräskehikko. Kuvassa 1 esitetty robottisolukoo on suunniteltu ja mitoitettu sopivaksi kuusi metriä pitkään merikonttiin, ajatellen hankkeen loppuvaiheessa tehtävää teollisessa ympäristössä tapahtuvaa kokeilua. Merikonttiin rakennettu robotisoitu käsittelylaitos on helppo eristää muista rakennuksista ja varustaa sammutusjärjestelmällä.

Haasteena epäyhtenäinen purkumateriaali

Robotisoidun purkamisen suurin haaste on epäyhtenäisen, ennalta määrittämättömän purkumateriaalin. Akkujen koko, muoto ja niiden sisältämät liitostekniikat vaihtelevat valmistajasta ja auton mallista riippuen. Tähän saakka hankkeen tutkimustyö aihealueen ympärillä on keskittynyt Centrialla akuston kannen ruuvien tunnistamiseen ja paikantamiseen konenäön ja tekoälyn avulla, sekä purkujärjestyksen määrittämiseen.

Johtosarjojen ja liittimien irrottamiseen ei ole tällä hetkellä kaupallista tai kokeellistakaan ratkaisua – sama koskee liimattujen liitosten erottamista. Johtosarjojen leikkaaminen oikosulkisi akuston, joten se ei ole vaihtoehto. Centria ja Probot kehittävät työkaluja sekä ruuvien että liittimien irrottamiseen. Myös liimattujen liitosten purkamista jäädyttämällä sekä leikkaamalla kokeillaan hankkeen aikana. Kuvassa 2 on esillä ruuvaustyökalu, konenäkösovellus ruuvien tunnistamiseksi sekä liittimien irrotustyökalu.

Energiavarastoja kierrättäen

Niitä akkuja, joiden kapasiteetti ei ole enää riittävä käytettäväksi ajoneuvoissa, voidaan tuotteistaa uudelleen kiinteis-



Eco Storin neljää ajoneuvoakkuja hyödyntävä kiinteistöakusto. (kuva: Eco Stor AS, 2023.)

töjen energiavarastoiksi. Uusiokäyttäminen on energiatehokas ja kestävä vaihtoehto akkujen murskaamiselle ja kierrätykselle. RECIRCULATE-hankkeen kumppani, norjalainen Eco Stor AS, on kehittänyt konseptin, jossa ajoneuvoakustot hyödynnetään kiinteistön energiavarastoiksi. Akut asennetaan ratkaisussa runkorakenteeseen, joka sisältää tarvittavan ohjaus- ja tehoelektronikan, ja kokonaisuus verhoillaan lopuksi ohutlevyillä.

RECIRCULATE-hankkeessa akustojen uudelleenkäytön ja kierrätyksen lisäksi hyödynnetään ja kehitetään edelleen hankkeen partnerin, saksalaisen Minespider AG:n akkupassia, jonka avulla akun elinkaarta voidaan seurata ja jäljittää. Digitaaliseen akkupassiin tallennetaan mahdollisimman paljon tietoa akustosta, siihen käytetyistä

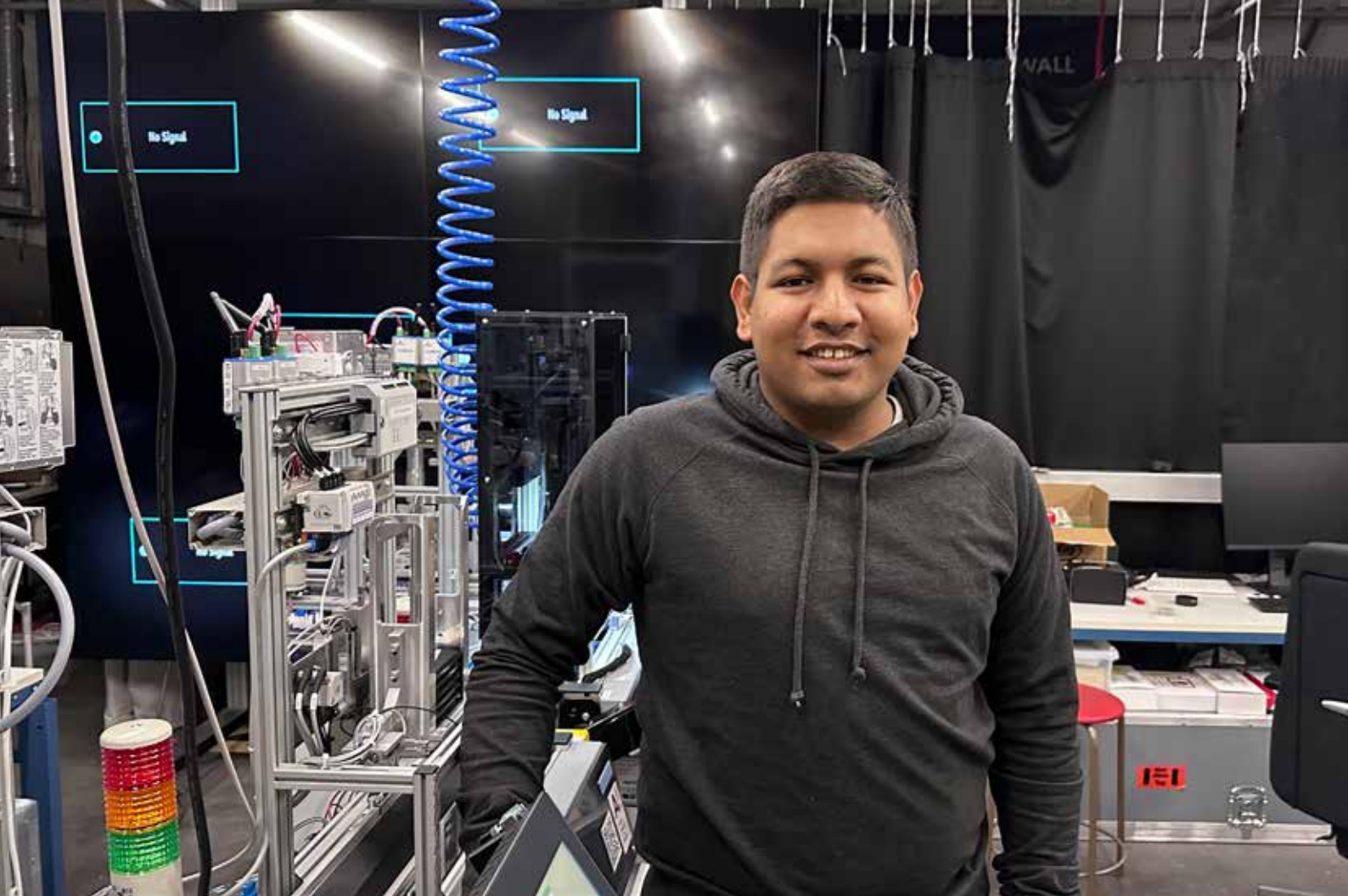
materiaaleista, sen teknisistä ominaisuuksista, kunnosta, sekä käyttöhistoriasta. Akkupassi on luettavissa ja kirjoitettavissa akussa olevan QR-koodin avulla ja se sisältää purkuvaiheessa tiedon akun soveltuvuudesta uusikäyttöön, purkuohjeet, sekä tiedot käytetyistä materiaaleista, mikä helpottaa kierrättämistä.

Centrialla akkujen robotisoitua purkamista ja lajittelua on tutkittu jo useiden vuosien ajan aikaisemmissa tutkimushankkeissa. RECIRCULATE on kuitenkin ensimmäinen Horisontti-ohjelmasta rahoitettu EU-hanke, jossa Centria toimii koordinaattorina. Hankkeessa pystytään hyödyntämään robotiikan, automaation sekä kiertotalouden vahvaa osaamista uudenlaisen ratkaisun rakentamiseen akkujen kiertotalouden tueksi.

Lähteet

Euroopan Komissio 2023. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta (EU) 2023/1542, annettu 12 päivänä heinäkuuta 2023, akuista ja paristoista ja jätteakuista ja -paristoista. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1542/oj>. Vierailtu: 17.2.2024

O'Donovan A. 2024. Electrified Transport Market Outlook 4Q 2023: Growth Ahead. Saatavissa: <https://about.bnef.com/blog/electrified-transport-market-outlook-4q-2023-growth-ahead/>. Vierailtu: 17.2.2024



AUTOMAATIOALAN TEKIJÄ

Pranay Jhunjunwala

Finland needs international talent. Fortunately, word of our education system and research opportunities has reached far and wide. Pranay Jhunjunwala is one of those who has heard the call.

TEKSTI JA KUVAT **OTTO AALTO**

Mr. Jhunjunwala studied his bachelor's in Electronics and communication engineering at VIT University, Vellore India from 2015 to 2019. While doing his bachelors, he did a few internships related to Industrial Automation, which pushed him

towards a master's degree in electrical engineering and Automation at Aalto University.

“One of our core courses related to Industrial Automation connected me to Professor Valeriy Vyatkin, under whom I did a research and teaching assistant followed by my master's thesis. During

this phase of research, my interest developed deeper, and I continued for my Doctoral studies with Professor Vyatkin”, Jhunjunwala says.

Interest developed early

“My interest for Industrial automation started when I was a kid. The real inter-

est developed when I did my internship with various automation companies during my Bachelor's. To pursue it deeper at the level of a doctoral study was motivated by the growing need and the drastic change in the industrial automation domain."

"My interests include distributed automation and industrial informatics, the IEC 61499 standard, so ware engineering for flexible and modular industrial automation systems, distributed architectures, and multiagent systems."

"During the automation course in my master's at Aalto, we were taught about a new standard by Professor Vyatkin, and the introduction to IEC 61499 intrigued me so that it eventually resulted in going ahead with my doctoral studies."

Focus on flexibility

"In my doctoral studies, I am researching various Industry 4.0 standards to improve software to support flexibility, modularity, reconfigurability in various industrial automation domains. Spending more than five years with this technology and performing intensive research, has prepared me for future. My nearest goal is to finish my doctoral studies by 2025 and then gain some industrial experience working with the R&D divisions of leading automation companies. I hope to forge my career within the automation industry in the future", Jhunjhunwala says.

"Over the last major years, automation and IT have not been very flexible. For example, if you buy a controller from one supplier you are committed to that supplier for the software, support and maintenance for a long time. But in the last 10 years newer automation standards such as the IEC 61499 have been promoted by several companies and various research institutes across the world. The new standard of automation focuses on breaking this vendor lock, by having an open runtime compatible with devices from various vendors. This enables a much smoother IT and OT integration of different components thereby achieving the goals of the Industry 4.0 era."

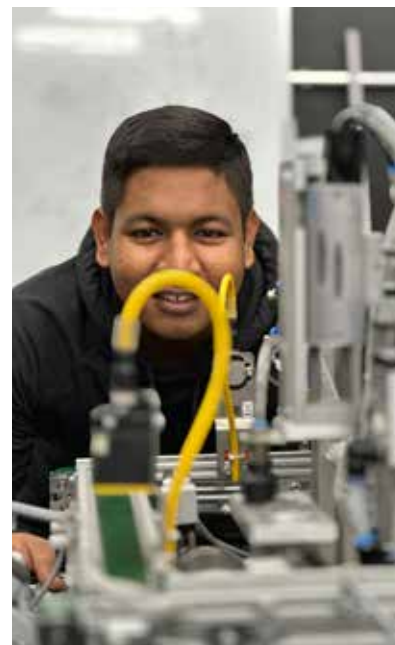
"In my opinion, the current trends are moving towards reduction of the gap between IT and OT components. Various open ended communication protocols such as OPC-UA, MQTT, RESTapi are taking over the automation industry. Furthermore, the integration to the cloud, adding AI capabilities to automation, the use of industrial 5G networks is the focus of the industry now."

Hassle free integration

"Seamless integration of IT and OT components, and importance of breaking the vendor lock is very crucial for the future of automation because it helps solve or reduce the effects of component shortage, changes in the world economy affecting the logistics industry. Furthermore, this enables industries to have more flexible, interoperable, and modular setups which thereby will help the production move from mass production to mass customization which seems to be a major trend in the industry currently", explains Jhunjhunwala.

"I think the future of automation is getting increasingly software intensive and software driven. I think working on improving software methods in the current situation prepares me to work in the upcoming software intensive automation world."

"Quality of automation education in Aalto has been impressive. The modification in content and regular updating of the courses have helped prepare students for the current situation in the automation industry. Right from bachelor level up to doctoral education, automation courses in Aalto are taught keeping in the important theory and practical aspects in mind. Students get chances to work with physical lab demonstrators and perform various exercises which helps them understand the technology better. I think as an improvement, I would suggest Aalto to add maybe one more course related to Industry 4.0 standards to the master curriculum."



"The future of automation is getting increasingly software intensive and software driven"

With whom did you discuss Automation last? What was your conversation about?

Working in a research group that focuses on automation and working with a professor who has been in this field for decades, almost all our conversations are related to automation. Our latest discussion was related to the use of Asset Administration Shell, a key Industry 4.0 concept for the use of reconfigurability on the factory floor.

Which book/podcast did you read/listen to last?

The latest book I read was Atomic Habits by James Clear.



OPC Day Finland 2023

Vuoden 2023 OPC-teemapäivä järjestettiin Tampereella Nokia Arenalla sijaitsevassa Tampereen yliopiston Paidia-seminaaritilassa, joka tarjosikin tilaisuudelle kerrassaan erinomaiset puitteet. Tilaisuuteen saapui kaikkiaan yli 70 osallistujaa, 12 puhujaa ja 10 sponsoriyritystä, joiden ansiosta päivästä tuli jälleen kerran monipuolinen tapaaminen OPC UA -asiantuntijoiden ja asiasta kiinnostuneiden kesken. Oli mukava nähdä ihmisiä kasvotusten, siitä kun on tullut viime aikoina harvinaisempaa herkkua.

TEKSTI **JOUNI ARO, PROSYS OPC JA SUOMEN AUTOMAATIOSEURAN OPC-TOIMIKUNNAN PUHEENJOHTAJA**

KUVAT **ZHIBEK MOLDAGALIYEVA, PROSYS OPC**

OPC Foundationin pääjohtaja, **Stefan Hoppe**, aloitti päivän muistuttamalla, että OPC UA-standardointityö käynnistyi jo 20 vuotta sitten. Standardointi on tänä aikana paitsi tullut erittäin suosituksi, myös laajentunut puhtaasta prosessien valvonnasta lähemmäs ohjausta kenttäväylän suuntaan (OPC UA Field Exchange (FX)) sekä kohti pilvipalveluita (OPC UA PubSub over MQTT). **Peter Lutz** (OPC Foundation) ja **Matthias Damm** (Unified Automation) puolestaan tarkensivat näitä aiheita omista teknisemmistä esityksistään. Sekä FX- että MQTT-työryhmät ovat olleet erittäin aktiivisia vuoden 2023 aikana ja saimme esityksiä uusista ominaisuuksista: kenttälaitteiden konfiguroinnista ja turvallisuudesta sekä uusista MGT-viestityypeistä ja topic-puusta, jonka

myötä OPC UA -julkaisijat (publishers) voidaan liittää automaattisesti dataviestien tilaajien (subscribers) kuuntelulistalle. Olen itse myös osallistunut aktiivisesti MQTT-työryhmään, joka käynnistettiin vuoden 2023 alussa, jotta saataisiin OPC UA hyödyntämään MQTT:n ominaisuuksia täysimääräisesti.

Tietomallinnus

Espen Krogh (TGS Prediktor) vetää suosittua OPC UA -energiaharmonisointityöryhmää ja käsitteli omista esityksistään tämän päivän haasteita eri energiamuotojen tuotannon yhteensovittamisessa ja sääolosuhteiden mukaisessa optimoinnissa. Yhteiset OPC UA -tietomallit auttavat käsittelemään erilaisilta laitoksilta tulevaa dataa yhteismitallisesti ja ohjaamaan niitä myös keskitetysti. Tämä on erityisen

tärkeää tuotantolaitoksilla, jotka koostuvat aurinko-, tuuli- ja vesivoimaloista, mutta auttaa standardoimaan myös perinteisempien laitteiden tuottamaa datasisältöä. Energian tuotanto on suuressa murroksessa ja tiedon hallinta on siellä merkittävässä asemassa.

Saksalainen VDMA on kehittänyt OPC UA Machinery -tietomallia erilaisille valmistuskoneille (puu, muovi, kumi, kappaletavara sekä konenäkö, robotiikka, ym.). Viimeisin OPC UA Machinery Job Management -laajennus yhtenäistää töiden ohjaukseen liittyvän tiedonsiirron (reseptit, eräraportit, jne.). **Christopher Liehr** piti tästä kattavan esityksen ja toivomme tietysti, että tämä malli mahdollistaa tulevaisuudessa nk. Plug & Produce -tyyppisen, saumattoman koneiden ja laitteiden käyttöönoton valmistavassa teollisuudessa.

Suomalaisia menestystarinoita

Iltapäivän esityksissä pääsimme kuuntelemaan jälleen myös kotimaisia menestystarinoita ja näkemyksiä OPC UA:n käyttökohteista: IoT-datan hallinnasta Databricks- ja Lakehouse-arkkitehtuureilla (**Jussa Klapuri**, Brightly Works), datadiodeista tietoturvaratkaisuna (**Sami Hyytiäinen** ja **Magnus Kullström**, Advenica), OPC UA -tietomallien hyödyistä teollisuuslaitteiden välisessä kommunikaatiossa (**Otto Patolinna**, Beckhoff), OT/IT-integraatiossa (**Jouni Aro**, Prosys OPC) sekä prosessiautomaatiossa (**Mika Karaila**, Valmet) ja lopuksi vielä OPC UA:n käyttömahdollisuuksista Rust-ohjelmointikielellä tehdyissä sovelluksissa (**Veli-Pekka Salo**, Wapice).

Tilaisuuden materiaali on katsottavissa Suomen Automaatioseuran YouTube-kanavalta ja yhteenveto esityksistä löytyy Prosys OPC Blogista. Kiitämme



Tampereen yliopiston lisäksi jälleen Automaatioseuran OPC-toimikuntaa järjestelyistä ja toivotamme kuulijoita tervetulleiksi tämän vuoden syksyllä järjestettävään 20. OPC Day Finlandiin, kunhan löydämme sille taas sopivan paikan ja ajankohdan.

OPC Day Finland 2023 puhujat: Christopher Liehr, Jussa Klapuri, Otto Patolinna, Espen Krogh, Matthias Damm, Jouni Aro, Sami Hyytiäinen, Veli-Pekka Salo, Mika Karaila, Magnus Kullström, Peter Lutz, Stefan Hoppe

AUTOMAATIOPÄIVÄT 2025 AUTOMATION DAYS 2025

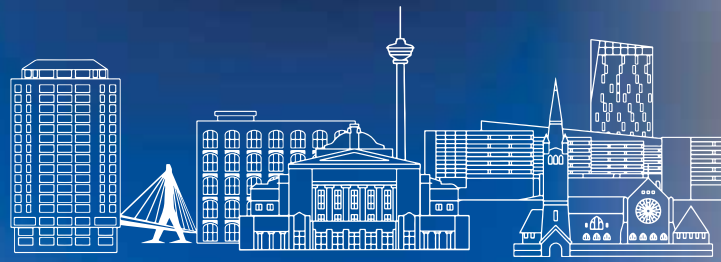
25.-26.3.2025, Hotelli Tornii, Tampere

Esitelmäkutsu julkaistaan pian!
Call for papers coming out soon!

www.automaatioseura.fi/automaatiopaivat2025



SUOMEN AUTOMAATIOSEURA RY
FINNISH SOCIETY OF AUTOMATION



SAFETY OF INDUSTRIAL AUTOMATED SYSTEMS - SIAS 2024 12. - 13. JUNE 2024, @ HOTEL ILVES, TAMPERE, FINLAND

Welcome to the SIAS 2024!

It is my pleasure to invite you to Tampere, Finland to participate in the Safety of Industrial Automated Systems - SIAS 2024 - Conference. The conference was previously held in Montreal, Bonn, Tampere, Chicago, Nancy and Tokyo. Tampere is a technology-oriented city and is home to, among others, Tampere University, research units of VTT Technical Research Centre of Finland, Forum for Intelligent Machines and various industrial facilities that apply automation and mobile machines. Technology has also been very important in the city's history. Electrical light lit up first time in Tampere already in 1882 – first in Nordic countries and fifth in Europe. Electric lights also provided a new technology to improve fire safety by replacing the gas light. Since then, several innovations have been developed and applied at Tampere. The conference venue, Hotel Ilves, is located in the Tampere city centre.

– **Timo Malm**, Chair of the NOC

SCOPE

Automation has reduced the frequency of man-machine physical interaction; however, it has increased the complexity of human interventions. Therefore, it is not always evident that when the degree of automation increases, the number of accidents decreases. Accidents often occur during maintenance, troubleshooting and repairing and usually because the machine starts up unexpectedly. Better understanding about these conditions of man-machine interface as well as development of methods, means and tools to control them needs to be considered. This conference takes a close look at research and development in industrial from safety viewpoint. The conference will be of interest to work systems end-users, designers and occupational health & safety experts interested in the general theme of Safety of Industrial Automated Systems. The planned topics describe a non-exhaustive list of suggested themes. Other topics related to the scope will be considered. Texts, posters and oral presentations will be in English.



PRELIMINARY PROGRAM

Tuesday 11.6.2024

- 18.00 Get together/welcoming reception at Vapriikki

Wednesday 12.6.2024

- 8.00 Registration + coffee
- 9.00 Opening: Welcome, Introduction to the topic, program introduction
- 9.20 Keynote: Minna Kettunen, Fastems Oy Ab
- 10.00 Session: Collaborative robots
- 12.00 Lunch and Exhibition
- 13.00 Session: Collaborative robots, Mobile machinery
- 14.00 Poster session + coffee
- 15.20 Protective devices and safety systems
- 16.40 Guidelines to dinner location Viikinsaari
- 17.30 Ferry curise to Viikinsaari
- 21.00 Ferry back to the town

Thursday 13.6.2024

- 9.00 Keynote: Otto Goernemann, SICK AG
- 9.30 Session: Protective devices and safety systems
- 10.50 Coffee and Exhibition
- 11.10 Session: Risk assessment
- 12.10 Lunch
- 13.10 Session: Risk assessment, safety and cybersecurity
- 15.10 Coffee and Exhibition
- 15.30 Session: Human-machine interaction (Human factors, Education, Work environment)
- 17.10 Conclusions, Info about excursions, Welcome to the next SIAS, Thanks to all!
- 17.40 End of the day, end of the conference

Friday 14.6.2024

- Possible/planned Excursions/Industry visits (will be confirmed soon) - save the date!
 - Bronto Skylift
 - Kalmar
 - Fastems
 - Tampere University

CALL FOR REGISTRATION:

www.automaatioseura.fi/sias2024/registration

CALL FOR EXHIBITON:

www.automaatioseura.fi/sias2024/exhibition-and-sponsorship



Tampere University

WWW.AUTOMAATIOSEURA.FI/SIAS2024



FINNISH SOCIETY OF AUTOMATION
SUOMEN AUTOMAATIOSEURA RY

Savilahden robottibussin nimeksi Väkky

Kuopion Savilahdessa käynnistyy robottibussin testaaminen tänä keväänä. Kokeilu on kuuden kuukauden mittainen ja se tehdään yhteistyössä Remoted Oy:n kanssa, joka vastaa bussin toimitamisesta, kunnossapidosta ja operoinnista. Kuopioon tuleva robottibussi on merkiltään Ohmio Lift ja siinä on 12 istumapaikkaa. Robottibussin käyttäminen on matkustajille ilmaista ja kyydissä on aina myös turvaoperaattori, joka avustaa matkustajia ja voi poikkeustilanteissa ohjata bussia.

Savilahden suunniteltu kokeilureitti kulkee edestakaisin Sarasuskaaren uudelta pysäköintilaitokselta Savon ammattiopiston ja KPY Novapoliksen kautta Itä-Suomen yliopiston Snellmania-rakennukselle. Kokeilu on osa EU-rahoitteista SHOW-hanketta (SHared automation Operating models for Worldwide adoption).



Eatonin uudet ratkaisut auttavat yrityksiä sähkönhallinnan tietoturvasa

Sähköhallintaratkaisuja valmistava Eaton on esitellyt uusia ratkaisuja, jotka auttavat yrityksiä täyttämään nykyaikaiset tietoturva-vaatimukset. Virranjakoyksikkö Rack PDU G4 ja verkkokortti Gigabit Network-M3 täydentävät yhtiön monipuolista tuotevalikoimaa, joka on kehitetty varmistamaan järjestelmien turvallisuus sekä liiketoiminnan jatkuvuus muun muassa datakeskusoperaattorien vaatimalla tavalla.

Rack PDU G4 -virranjakoyksikössä näkyy Eatonin perusteellinen asiakas-palautteen osalta tehty taustatyö. Se on äärimmäisen tietoturvallinen ja lisää merkittävästi verkko- ja virta-redundanssia, palvelimen kapasiteettia sekä toiminnan joustavuutta. G4-mallilla voidaan hallita ja mitata jopa 48 pistokkeen virrankulutusta. Ampeeri-, voltti- ja wattimäärien mittauksen tarkkuus on 1 %.

Network-M3-verkkokortti sisältää innovatiivisia uutuusominaisuuksia, jotka auttavat organisaatioita täyttämään tietoturva-vaatimuksensa. Network-M3-verkkokortin valvonta- ja hälytysominaisuudet tarjoavat arvokasta tietoa virrankäytöstä ja tukevat IT-tiimien kykyä valvoa ja hallita järjestelmiään turvallisuustarpeiden kehittyessä.

Network-M3 perii keskeiset ominaisuutensa Network-M2-verkkokortilta, joka oli markkinoiden ensimmäinen tietoturvasertifikaateilla UL 2900-1 ja IEC 62443-4-2 varustettu UPS-kortti.

HiQ yhdistää tekoälyn, datan ja automaation omaksi palvelualueekseen

HiQ:n tavoitteena on auttaa asiakkaita oivaltamaan käytötarkoituksia tekoälylle ja ratkoa liiketoiminnan todellisia ongelmia. AI-alueen johtavaksi konsultiksi on nimetty HiQ Oy:n **Jonas Pomoell**.

Tekoäly on ollut tiiviisti mukana HiQ:n hankkeissa jo vuosia: tilausten vastaanoton tehostamista, tuotekehityksen tukemista, lämmönkulutuksen ennustamista ja tiedonkeruun automatisaatiota. Osaamista vaaditaan myös datan keräämisessä ja käsittelyssä, sillä ilman oikeanmuotoista dataa ei synny toimivaa tekoälymallia. Kolmijalkaa täydentää automaatio, jolla voidaan helpottaa datan keräämistä erilaisista lähteistä ja poistaa epätarkkoja tai tehotomia työvaiheita.

HiQ tunnisti, että omana palvelualueenaan AI, Data & Automation palvelee asiakkaiden tarpeita parhaiten. Tavoitteena on auttaa asiakkaita löytämään uusia käyttötarkoituksia tekoälylle ja pureutua liiketoiminnan todellisiin ongelmiin. HiQ:lla on tällä hetkellä jo yli 10 alan asiantuntijaa, on palkata tiimiin tämän vuoden aikana neljä uutta konsulttia.

Yksi keskeisimmistä opeista tekoälyhankkeista on ollut, että osaaminen datan käsittelyssä on kriittistä. Prosessia myös monesti johdetaan aluksi enemmän tutkimushankkeena kuin perinteisenä ohjelmistokehityshankkeena.

Pulp & Beyond

9.–12.4.2024 Helsingin Messukeskus

**Rekisteröidy tapahtumaan veloitusetta
tai hanki konferenssiliput nyt!**

Osallistu metsäpohjaisen biotalouden ja metsäteollisuuden johtavaan foorumiin, joka kokoaa yhteen uusimmat innovaatiot, tuotteet, palvelut, teknologiat ja alan keskeiset henkilöt Suomesta ja maailmalta.

The Pulp & Beyond -konferenssi 2024 koostuu kolmesta ohjelmalinjasta:
Innovative Wood-Based Products, Carbon Zero Future Mills
ja International Control Systems Conference 2024.

**Siirry nyt osoitteeseen pulpandbeyond.com
tutkiaksesi lisää ja varmistaaksesi paikkasi!**

Konferenssi 9.4. | Tapahtuma 10.–11.4. | Ekskursio 11.–12.4.

Tutustu tapahtumaan ja rekisteröidy veloitusetta!



PUUNJALOSTUS-
INSINÖÖRIT
Finnish Forest Products
Engineers' Association

MESSUKESKUS
The real social media

#pulpandbeyond | pulpandbeyond.com

Eurooppalaisen tekoälyn avoin kielimalli

Silo AI, Euroopan suurin yksityinen tekoälylaboratorio, on saavuttanut merkittävän virstanpylvään, kun Poro-mallin koulutus on saatu onnistuneesti päätökseen yhdessä Turun yliopiston ja HPLT:n kanssa. Tämä on ratkaiseva askel Silo AI:lle ja sen pyrkimyksille vahvistaa Euroopan digitaalista suvereniteettia ja demokratisoida suurten kielimallien (LLM) saatavuus kaikilla eurooppalaisilla kielillä. Poro on osoitus uudenlaisen menetelmän menestyksekkäästä soveltamisesta LLM-mallien kouluttamiseen vähäresurssisille kielille.

Silo AI rakentaa monikielisten avoimen lähdekoodin LLM-mallien perhettä, jonka tavoitteena on vahvistaa eurooppalaista digitaalista suvereniteettia ja demokratisoida LLM-mallien saatavuutta. Eurooppalaisten arvojen mukaisten perusmallien kehittäminen on tässä pyrkimyksessä ratkaisevan tärkeää, jotta voidaan varmistaa, että ne perustuvat dataan ja tietoihin, jotka edustavat Euroopan unionin eri kieliä, kansalaisia, organisaatioita ja kulttuurimaisemaa. Tämä lähestymistapa ei ainoastaan vastaa eurooppalaisia arvoja, vaan mahdollistaa myös suvereniteetin siinä, miten ja missä jatkokehityksen sovellukset ja arvonluonti tapahtuvat.

Poron koulutuksen valmistuminen toimii todisteena innovatiivisesta lähestymistavasta, jolla kehitetään tekoälymalleja kielille, joilla on niukasti koulutusdataa. Poro päihittää kaikki olemassa olevat avoimet suomen kielen kielimallit, muun muassa FinGPT:n, Mistralin, Llamana ja BLUUMin 176 miljardin parametrin mallin. Poron valmistuminen on ensimmäinen askel SiloGenin pyrkimyksissä kouluttaa huipputason LLM-malleja kaikille EU:n virallisille kielille.

Pulp & Beyond 2024: keskustelua metsäteollisuuden tulevaisuudesta

Kansainvälinen metsäteollisuuden tapahtuma Pulp & Beyond 2024 nostaa esille ilmastonmuutosta, vihreää siirtymää sekä metsäteollisuuden tulevaisuudennäkymiä. Tapahtumassa kuullaan lisäksi puheenvuoroja maailmantaloudesta ja -politiikasta sekä innovaatioiden merkityksestä. Pulp & Beyond 2024 -tapahtuma järjestetään keskiviikosta torstaihin 10. - 11.4.2024 Helsingin Messukeskuksessa.

Tapahtuman päälavan ohjelma on julkaistu ja se tarjoaa huippuluokan keynote-puheenvuoroja ja paneelikeskusteluja. Päälavan ohjelman juontaa ja moderoi **André Noël Chaker**. Tapahtuman toisen lavan Speaker's Cornerin ohjelma julkaistaan maaliskuussa.

Avajaisissa klo 10 kuullaan Puunjalostusinsinöörit ry:n puheenjohtajan **Katja Metsärannan** avauspuhe ja Ilmatieteenlaitoksen pääjohtajan **Petteri Taalakseen** keynote-puheenvuoro metsien merkityksestä ilmastonmuutoksen torjunnassa.

Sähkömessuilla vieraili yli 13 000 kävijää

Pohjoismaiden suurin sähköalan messutapahtuma, Sähkö Valo Tele Av, kokosi alan yritykset, järjestöt sekä nykyiset ja tulevat ammattilaiset yhteen messu- ja tapahtumakeskus Paviljonkiin, Jyväskylään. Kolmen päivän aikana messuilla vieraili yli 13 000 kävijää.

Sähkömessut esitteli alan uusimmat ratkaisut ja ajankohtaisimmat aiheet. Lisäksi tapahtuma tarjosi ainutlaatuisen tilaisuuden tavoittaa uusia asiakkaita ja yhteistyökumppaneita sekä vahvistaa jo olemassa olevia suhteita.

Sähkö Valo Tele Av -messut on toiminut alan tärkeimpänä kohtauspaikkana jo yli 40 vuoden ajan ja tarjonnut alan toimijoille puitteet omien tuotteiden, palvelujen ja ratkaisujen esittelyyn, asiakkaiden tapaamiseen ja verkostojen laajentamiseen.

Seuraavan kerran Sähkömessut järjestetään 4.-6.2.2026 Jyväskylässä. Nähdään jälleen helmikuussa 2026!



PASSION FOR QUALITY

Millä mausteella haluat oman automaatio ratkaisun?





Tausen Oy

Puh. (09) 5842 6300, esa.laurila@tausen.inet.fi
www.tausen.fi  [@pizzatosuomi](https://www.facebook.com/pizzatosuomi)
Azbil • Dimetix • Durant • Cutler-Hammer
Gentech • Hytech • Janome • Kendrion Kuhnke • Ravioli
TE Connectivity • Pil • Pizzato • Yamatake

Tulevaisuuden teknologiaa ja sen sovelluksia esitellään 6G-videoluentojen sarjassa



Mitä 6G tarkoittaa teknisesti? Kuinka tekoäly on integroitu hajautettuun laskentaan tai kuinka vastaamme luotettavan, lyhyen viiveen tiedon-siirtohaasteisiin langattomassa tietoliikenteessä? Videosarjasta löytyy vastaukset ja runsaasti uut-ta tietoa ensimmäistä kertaa yhdestä paikasta.

Oulun yliopiston 6G Flagshipin johtaja, pro-fessori **Matti Latva-aho** huomauttaa ra-´an to-siasian: vielä nykyäänkin kaksi miljardia ihmistä on irti mobiilimaailmasta. Kun yhteiskuntamme toiminnot nojaavat yhä enemmän digitalisaa-

tioon, tämä kuuluu tuleen entistä räikeämmäksi, jos sitä ei pyritä poistamaan. Omassa puheessaan Latva-aho avaa, kuinka 6G:n tavoitteena on luoda maailma, jossa kaikki voisi olla osa internetin mahdollisuuksia ja hyötyä tehokkaista tietoliikenneyhteyksistä. 6G Talksissa puhuvat Oulun yliopiston 6G-tutkijat ja muutama valittu yrityselämän edustaja. Esityksiä on kaikkiaan jo 22 kappaletta ja sarja jatkuu.

6G-tutkimuksen pioneirit avaavat teknologian kehityksen ja tilan sekä tulevaisuu-den eri näkökulmista. Luvassa on visionäärisiä oivalluksia, kun esityksissä sukelletaan syvälle teknologian tulevaisuuteen. Aihekokonaisuutta käsitellään monipuolisesti mukaan lukien koneoppiminen, semanttinen viestintä, tekoäly ja älykkyyden rooli las-kennassa, IoT-verkkojen ja langattoman viestinnän tulevaisuus unohtamatta kestäväää kehitystä ja uuden elektroniikan vaatimia täysin uusia materiaaleja.

6G Talks -sarjan tiedot löydät täältä: <https://www.6gflagship.com/6g-talks/>

Kvanttilippulaivassa tehdään kvanttihyppyjä kohti uutta teknologiaa

Jyväskylän yliopisto on mukana Suomen Akatemian nimittämässä Suomen kvantti-lippulaivassa, jossa laajalla kansallisella yhteistyöllä edistetään Suomen valmiutta kvanttiteknologiamurrokseen. Kvanttitekniologia voi tarjota ratkaisuja monimutkaisiin haasteisiin kuten ilmastomuutoksen mallintamiseen, uusien lääkkeiden kehittämi-seen ja kyberturvallisuuteen.

Lippulaivaa johtaa Aalto-yliopisto. Mukana konsortiossa ovat Jyväskylän yliopisto, Helsingin yliopisto, Tampereen yliopisto, Oulun yliopisto, VTT Valtion teknillinen tutkimuskeskus Oy ja CSC Tieteen tietotekniikkakeskus Oy.

Lippulaiva vahvistaa ja laajentaa alan kansallista ekosysteemiä, sillä mukana kvanttilippulaivassa on yhteensä 43 tutkimusryhmää ja yhteensä alan tutkimusryh-missä työskentelee Suomessa noin 550 tutkijaa.

Jyväskylän yliopistossa vastuututkijana on professori **Tero Heikkilä**, joka työ-skentelee fysiikan laitoksella ja Jyväskylän yliopiston Nanotiedekeskuksessa.

”Yhdessä tekemällä tutkimuksen vaikuttavuus kasvaa ja se edistää uusien inno-vaatioiden ja yritysten syntymistä. Samalla pyrimme laajentamaan suuren yleisön ymmärrystä kvanttitekniologian mahdollisuuksista ja näkymistä”, kertoo professori Tero Heikkilä.

Robottikuljetusyritys sai miljoonan kasvurahoituksen

Starshipin jakeluroboteista on tullut yleinen näky kaduilla eri puolilla Eurooppaa ja Yhdysvaltoja. Yritys on nyt maailman johtava autonominen jakelupalvelu, joka on tehnyt yli kuusi miljoonaa toimitusta ja muuttanut viimeisen kilometrin jakelua. Robotit operoivat 80 paikkakunnalla eri puolilla maailmaa, muun muassa Yhdysvalloissa, Isossa-Britanniassa, Saksassa, Tanskassa, Virossa ja Suomessa.

Niin sanottu viimeisen mailin toimitus, eli toimitusketjun kallein ja eniten hiilipäästöjä aiheuttava osa-alue, on ollut logistiikkayritysten kompastuskivi kaikkialla, vaikka elintarvikkeiden ja muiden tavaroiden nopeiden toimitusten kysyntä kasvaa. Erityisesti ruoan online-toimi-tusmarkkinoiden odotetaan yli kaksinkertais-tuvanvuoteen 2030 mennessä, ja pelkästään Euroopassa viimeisen mailin toimitusten hiilidioksidipäästöjen odotetaan nousevan 5,5 miljoonaan hiilidioksiditonniin vuonna 2032, mikä vastaa 1,2 miljoonaa kaasulla kulkevaa autoa. Starship on luonut kustannustehok-kaimman, eettisimmän ja kestävimmän tavan toimittaa tavaroita suoraan asiakkaalle lyhyen matkan päähän ja ratkaissut näin viimeisen mailin haasteet.

Jokainen Starshipin robotti operoi 18 tuntia täyteen ladattuna, ja keskimääräinen toimitus vie energiaa yhtä paljon kuin veden keittäminen vedenkeittimessä yhtä teekuppia varten. Lan-seerauksen jälkeen Starship-robotit ovat pienen-täneet hiilidioksidipäästöjä lähes 1,8 miljoonaa kiloa. Muun muassa Bolt, Co-Op, Grubhub, S-ryhmä ja Sodexo ovat valinneet robottikulje-tukset muiden kuljetusmuotojen sijaan.

Starship Technologies, joka on tuonut jakelu-robotit kaduille Yhdysvalloissa ja Euroopassa, on kerännyt 90 miljoonaa dollaria Pluralin ja Iconi-calin johdolla. Uuden investointirahoituskierrök-sen ansiosta Starship voi hyödyntää tekoälyn ja koneoppimisen jatkuvaa kehitystä kehittääkseen edelleen tekoälyä, teknologiaa ja langatonta la-tausinfrastruktuuria laajentuessaan yhä useam-mille kansainvälisille markkinoille – erityisesti DaaS-tuotteellaan (Delivery as a Service), jossa Starshipin robotit integroidaan yhteistyökump-paneidensa toimitusinfrastruktuuriin.

Tekoälyn etiikkaa edistämässä

Vaasan ammattikorkeakoulun Muotoilukeskus MUOVA on mukana EU:n Erasmus+-ohjelman osarahoittamassa CHARLIE-hankkeessa, jossa edistetään tasapuolisesti ja läpinäkyvästi toimivia tekoälyratkaisuja.

Tekoälyratkaisuisia voi esiintyä algoritmista vinoumaa, joka voi olla syrjivä esimerkiksi tiettyjä ihmisryhmiä tai vähemmistöjä kohtaan. Tietylle sukupuolelle vain rajatusti työpaikkoja näyttävä alusta on esimerkki syrjivästä algoritmien vinoumasta.

CHARLIE-hankkeen aikana kehitetään kolme eri valmennuskokonaisuutta. Korkeakouluopiskelijoille luodaan algoritmien vinoumaa käsittelevä kurssi, joka suoritetaan monimuoto-opetuksena. Aikuiskoulutukselle tuotetaan eettisen tekoälyn kurssi elinikäiseen oppimiseen. Nuorille (12-18-v.) kehitetään tekoälyn ja kriittisen ajattelun virtuaalinen hyötypeli.

Valmennusmateriaalin rinnalle tuotetaan oppaat opettajille ja kouluttajille opetuksen jär-



jestämiseen ja toteuttamiseen. Opetuksen ja oppimisen toteutuksesta koostuu ohjeistus opetuksesta ja oppimisesta vastaavalle henkilöstölle. Hankkeessa järjestetään li-

säksi sarja webinaareja, joiden tavoitteena on edistää tiedeenvälisiä yhteistyötä ja vertaisoppimista.

Vantaan Energia sijoittaa tekoälyyn

Vantaan Energia osallistui ruotsalaisen teknologiyhtiö Myrspovenin rahoituskierrokselle, jossa kerättiin yhteensä 5,4 miljoonaa euroa. Myrspoven on maailman johtava tekoälyä hyödyntävä kiinteistöjen energiatehokkuustoimiin ja energijärjestelmien optimointiin keskittynyt teknologiyhtiö. Tekoälyllä energiatehokkuutta parantavat teknologiat ja kiinteistöjen liittäminen osaksi Vantaan kaukolämpöverkon älykästä ohjausta vievät Vantaan Energiaa kohti tavoitettaan tuottaa energiaa hiilinegatiivisesti vuonna 2030.

Vantaan Energian tavoitteena on mahdollisimman nopea siirtyminen hiilinegatiiviseen energiantuotantoon. Keinoina tavoitteen saavuttamiseen ovat mahdollisimman

tehokkaat tavat ottaa energiasta, materiaaleista ja hiilidioksidista kaikki hyöty irti. Tämä mahdollistetaan energiantuotantoinvestoinneilla ja uudenlaisten tekoälyä hyödyntävien energiateknologioiden avulla, jotka auttavat niin kiinteistökohtaisessa energiatehokkuudessa, kuin koko kaupungin kaukolämpöverkon käytön optimoinnissa.

Ruotsalainen Myrspoven on vuonna 2017 perustettu kiinteistöjen energiatehokkuus- ratkaisujen kehittämiseen keskittynyt teknologiyhtiö, jonka tavoitteena on auttaa asiakkaitaan pienentämään energiakustannuksiaan sekä hiilijalan jälkeään. Vuonna 2023 Myrspovenin energiatehokkuusratkaisut olivat käytössä jo yli 1 000 kiinteistössä.

Honeywell | THE FUTURE IS WHAT WE MAKE IT

**HONEYWELL
VERSATILIS FOR
CONDITION BASED
MONITORING**



Honeywell
A THOMSON COMPANY

HPS
Channel Partner

HORMEL

Pajatie 8,
40630 Jyväskylä
p. 014 338 8900
hormel.fi

EcoConsult-konsultointipalvelut sähkö- ja automaatiojärjestelmien hallintaan



EcoConsult tarjoaa valikoiman ratkaisuja, jotka keskittyvät riskien vähentämiseen ja luotettavuuden parantamiseen olemassa olevien teho- ja automaatiojärjestelmien arvioinnista uusien asennusten suunnitteluun. Tavoitteena on tunnistaa mahdolliset turvallisuus- ja suorituskykyongelmat, mikä parantaa viime kädessä joustavuutta ja toiminnan tehokkuutta.

EcoConsultin avulla Schneider Electricin asiantuntijat käyttävät Digital Twin -teknologioita tarjotakseen hyödyllisiä oivalluksia ja saavuttaakseen kriittisiä liiketoimintatuloksia, kuten turvallisuutta, vaatimustenmukaisuutta, tehokkuutta ja joustavuutta. Palveluissa käsitellään myös kestävyyttä ja kiertokulkua vanhentumis- ja modernisointisuunnitelmien, CO₂-laskelmien ja energiatehokkuustutkimusten avulla. Asiantuntijoiden suositukset toimitetaan MySchneiderissä, yhteistyöalustassa, joka helpottaa priorisointia, seuranta, suunnittelua ja toteutusta.

EcoConsult on suunniteltu vastaamaan asiakkaiden kohtaamiin haasteisiin vanhentuneista järjestelmistä ja rajallisista resursseista aina nouseviin energiahintoihin ja tehoittomiin prosesseihin. Räättälöityjen ratkaisujen tavoitteena on antaa asiakkaille työkalut ja tietämys, joita tarvitaan menestyäkseen kehittyvässä energiamaailmassa, vapauttaen sähkö- ja automaatiojärjestelmien täyden potentiaalin kestävä ja tehokasta tulevaisuutta varten.

Sähkövarastohanke tukee vihreää siirtymää

Helen Oy ja Evli-Rahastoyhtiö Oy:n uusiutuvan energian rahasto Evli Renewable Energy Infrastructure Fund II Ky toteuttavat merkittävän vihreää siirtymää edistävän sähkövarastoinvestoinnin Nurmijärvelle. Siemens on kehittänyt hanketta yhdessä Evlin kanssa ja voittanut kilpailutuksen hankkeen sähköistyksestä, energianhallintaohjelmistoista sekä elinkaari-palveluista.

Sähkövaraston teho on noin 40 MW ja energiakapasiteetti noin 80 MWh, mikä tekee siitä yhden Suomen suurimmista sähkövarastoista. Sähkövarasto edistää kestävä ja joustava energijärjestelmän kehitystä, sillä sen tarjoama jousto mahdollistaa osaltaan uusiutuvan energian määrän lisääntymisen.

Sähkömarkkinoiden joustotarve on kasvussa, kun fossiilisia voimalaitoksia korvataan uusiutuvalle tuuli- ja aurinkoenergialla. Kantaverkkoyhtiö Fingridin tavoitteena on lisätä energijärjestelmään joustoa liittämällä sähköverkkoon erilaisia joustoon pystyviä kohteita, kuten nopeaan reagointiin soveltuvia sähkövarastoja.

Siemens Osakeyhtiö on ollut alusta asti kehittämässä hanketta yhdessä Evlin kanssa tekemällä selvityksiä ja varmistamassa sähkövarastoratkaisun tekniset ominaisuudet markkinoille sopiviksi. Siemens on kilpailutuksen jälkeen valittu myös hankkeen teknologiatoimittajaksi. Hanke on Siemensille merkittävä teknologiatoimitus, joka sisältää sähkövarastotontille tulevan sähköistyksen, SCADA:n, ICT-järjestelmän ja ohjelmistot. Lisäksi Siemens tuottaa hankkeeseen operointi- ja hallintapalvelut. Sähkövaraston kaupankäynti reservimarkkinoilla toteutetaan Siemens Osakeyhtiön VIBECO-tytäryhtiön kautta.

Suomen Automaatioseura ry

Tapahtumia

- 26.4.2024 klo 13:30 **ASAF Kahvit:** Turva-automaatiojärjestelmät (SIS), Emerson (Teams)
- 7.5.2024 **SAS Vuosikokous 2024**
- 31.5.2024 klo 13:30 **ASAF Kahvit:** Turva-automaatiojärjestelmät (SIS), Beckhoff (Teams)
- 12.-13.6.2024 **SIAS 2024**, 11th International Conference on Safety of Industrial Automated Systems, Tampere
- 11.-12.9.2024 **SIMS EUROSIM 2024**, Oulu
- 17.9.2024 **Automaatiokoulutuksen tulevaisuus 2024**, Helsinki
- 25.-26.3.2025 **Automaatiopäivät 2025 – Automation Days 2025**, Tre

Tapahtumalista päivittyy, seuraa sivua: www.automaatioseura.fi/tapahtumat

Lisätietoja ja ilmoittautumiset: www.automaatioseura.fi/tapahtumat, office@automaatioseura.fi tai puh. 050 400 6624

Syksyn 2023 stipendit

Automaatioseura jakoi kaksi 1.000 euron suuruisia stipendiä syksyllä 2023 valmistuneille automaatio- ja mittaustekniikan opiskelijoille. Uuden käytännön mukaisesti yksi stipendi kohdennettiin AMK-tutkinnon suorittajille ja yksi DI-tutkinnon suorittajille.

Stipendit saivat:

AMK-työ: **Perttu Rusanen:** Neuroverkkosäädin vahvistusoppimisella (Tampereen ammattikorkeakoulu).

DI-työ: **Kristian Tiiri:** Offset-free model predictive control using Koopman-Wiener models (Oulun yliopisto)

Onnea stipendinsaajille vielä kerran!

Uudet opiskelijajäsenet

- **Lotta Haapanen**, Turun ammattikorkeakoulu
- **Aleksi Hämäläinen**, Tampereen yliopisto
- **Viljami Heikkilä**, Tampereen yliopisto
- **Veli-Matti Hirvonen**, Metropolia Ammattikorkeakoulu
- **Topias Malinen**, Aalto-yliopisto
- **Joonas Niemelä**, Oulun yliopisto
- **Gezim Pacolli**, Savonian-ammattikorkeakoulu
- **Aleksi Pöyhönen**, AMK
- **Veikko Pursiainen**, Aalto-yliopisto
- **Aapo Takkinen**, Oulun yliopisto

Uudet varsinaiset jäsenet

- **Muhamad Fikri**, Tampere University
- **Brad Carlberg**, BSC Engineering
- **Teijo Juntunen**, Tampereen yliopisto
- **Jere Knuutinen**, Aalto yliopisto
- **Iikka Terho**, Insta Automation Oy

Jäsenkysely tulossa!

Jäsenistölle on tulossa kysely automaatiosta vihreässä siirtymässä, seuraathan sähköpostiasi!

Kutsu vuosikokoukseen

Suomen Automaatioseura ry:n sääntömääräinen vuosikokous pidetään **tiistaina 7.5.2024 kello 16:00** alkaen **Larikka Oy:n** tiloissa Vantaan Koivuhaassa osoitteessa **Koivuhaantie 7B, 01510 VANTAA**. Tapaaminen em. osoitteessa ulko-ovella.

Kokoukseen voi osallistua myös etäyhteydellä.

Kokouksen alussa kuulemme lyhyesti Larikka Oy:n kuulumiset ja tutustumme Vantaan tuotantolaitokseen.

ILMOITTAUTUMINEN

Tilaisuuteen ilmoittaudutaan

www.automaatioseura.fi/vuosikokous2024

viimeistään **perjantaina 3.5.2024** klo 16:00.

Ennakoilmoittautuminen on välttämätöntä!

Virtuaalisesti osallistuville lähetetään etäyhteysslinkki viimeistään kokousta edeltävänä päivänä.

Suomen Automaatioseura ry

Hallitus

Tervetuloa vuosikokoukseen 7.5.2024!

ESITYSLISTA

1. Kokouksen avaus
2. Kokouksen puheenjohtajan valinta
3. Kokouksen sihteerin valinta
4. Pöytäkirjantarkastajien ja äänntenlaskijoiden valinta
5. Kokouksen laillisuus ja päätösvaltaisuus
6. Esityslistan hyväksyminen
7. Tilinpäätös, toimintakertomus ja tilintarkastajien lausunto
8. Hallituksen toimintakertomuksen hyväksyminen
9. Tilinpäätöksen vahvistaminen ja vastuuvapauden myöntäminen hallituksen jäsenille ja muille tilivelvollisille
10. Valitaan kaksi jäsentä toimikuntaan, jonka tehtävänä on valmistella syyskokouksen vaaleja
11. Vahvistetaan yhdistyksen uudet jäsenet
12. Muut asiat
 - Hallituksen ehdotus Suomen Automaatioseura ry:n uusiksi säännöiksi, 1. käsittely
13. Kokouksen päättäminen



SUOMEN AUTOMAATIOSEURA RY
FINNISH SOCIETY OF AUTOMATION
www.automaatioseura.fi, office@automaatioseura.fi

Pääyhdistys 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)
Aittakatu 8
53100 Lappeenranta
gsm 040 738 7338
forsblomesa@gmail.com

SIHTEERI

Olli Sarkkinen

(Mitteli, Jyväskylä - Jämsä)
Rantatöyry 3 A 2
40950 MUURAME
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 2024/2025:

ANTURI

Kemi- Tornio
SMSY:n hallitusjäsen
Juhani Malinen
gsm 0400 637 145
juhani.malinen@luukku.com

Puheenjohtaja

Pasi Sanaksenaho

gsm 040 631 6636
pasi.sanaksenaho@ases.fi

EKSY

Lappeenranta - Imatra
Puheenjohtaja
SMSY:n varapuheenjohtaja
Esa Forsblom
gsm 040 738 7338
forsblomesa@gmail.com

LUUPPI

Porvoo
SMSY:n hallitusjäsen
Tapio Törmä
gsm 040 963 1315
laurit3479@gmail.com

Puheenjohtaja

Ilkka Autio

gsm 045 130 9379
ilkka.m.autio@gmail.com

MITTELI

Jyväskylä - Jämsä
Puheenjohtaja
SMSY:n hallitusjäsen, siht.
Olli Sarkkinen
gsm 040 515 0944
osamitteli@gmail.com

PIHI

Tampere
SMSY:n hallitusjäsen
Heikki Mäkinen
gsm 040 830 3857
hece.makinen@gmail.com

Puheenjohtaja

Arttu Hanhela

gsm 040 487 1898
arttu.hanhela@gmail.com

PITTI

Kuopio
SMSY:n hallitusjäsen
Risto Rissanen
gsm 040 556 3960
rissanenristo@gmail.com

Puheenjohtaja

Ari Kekäläinen

gsm 040 834 1641
ari.pauli.kekalainen@
outlook.com

PIPO

Oulu
Puheenjohtaja
SMSY:n hallitusjäsen
Ismo Tenhunen
gsm 050 486 7379
ismo.tenhunen@reimax.net

PSA

Pori
Puheenjohtaja
SMSY:n hallitusjäsen
Juha Sillanpää
gsm 0440 937 571
juha.sillanpaa@sahko-av.fi

TURUN AUTOMAATIO

Turku
Puheenjohtaja
SMSY:n puheenjohtaja
Kalevi Virtanen
gsm 050 435 5240
kalevi.virtanen@hotmail.fi



www.smsy.fi



Suomen Robotiikkayhdistys

Suomen Robotiikkayhdistys ry on vuonna 1983 perustettu teollisuuden robotiikkaa edistävä yhdistys. Yhdistyksessämme on noin 400 jäsentä, mukaan lukien noin 60 kannatusjäsentä. Yhdistyksen toiminta koostuu pääasiassa erilaisista koulutustilaisuuksista ja ryhmämatkoista alan messuille ja tapahtumiin. Järjestämämme tapahtumat ovat avoimia kaikille, mutta yhdistyksen jäsenenä säästät jäsenmaksusi takaisin jo ensimmäisessä osallistumismaksussa. Jäseneksi ovat tervetulleita kaikki aiheesta kiinnostuneet, tervetuloa.

Yhdistyksen hallitus 2024

Puheenjohtaja, **Jyrki Latokartano**, Tampereen yliopisto

Kalle Ahoniemi, MTC Flextek Oy

Henri Karvonen, Yaskawa Finland Oy

Kalle Laine, Leimet Oy

Jyri Luhtio, Visual Components Oy

Pekka Pihola, Valmet Technologies Oy

Aku Tuunainen, Savonia AMK

Taloudenhoitaja, **Juhani Lempiäinen**, Deltatron Oy

Sihtööri, **Eero Länsipuro**, Tampereen yliopisto

Uusia etuja opiskelijajäsenille

Robotiikkayhdistyksen jäsenyys kannattaa myös opiskelijoille.

Muiden jäsenetujen lisäksi saat myös Automaatiöväylän tilauksen.

Suomen Robotiikkayhdistyksen tiedotuskanavat, ota seurantaan!

<https://www.linkedin.com/company/the-robotics-society-in-finland>

<https://roboyhd.fi/>

<https://www.linkedin.com/groups/2746895/>

Yhdistyksen jäsenyys

Robotiikkayhdistyksen jäsenyys oikeuttaa alennuksiin yhdistyksen

tapahtumien osallistumismaksuista ja sisältää Automaatiöväylä-lehden.

Ilmoittautuminen jäseneksi

<https://roboyhd.fi/jasenrobotti/>

Jäsenmaksut

Henkilöjäsenet: 65 €

Opiskelijajäsen: 10 €

Yritys ja yhteisöjäsenet: 450 €

Rekisteröitymismaksu: 5 €



Teollisuuden robotiikka, 2. painos

Robotiikkayhdistyksen julkaisema alan perusteos on päivitetty syksyn 2023 aikana. Toinen painos on julkaistu ellibs palvelussa pdf ja ebook formaateissa. Aiempi painettu versio kirjasta on edelleen täysin kuranttia asiaa, mutta sähköisen version avulla saat edullisesti päivityksen seuraaviin kohtiin. Mukana myös alan suomi-englanti sanasto.



- luku 1, tilastotiedot ajantasaistettu
- luku 2, koneenpalvelukappaletta täydennetty, termejä tarkastettu
- luku 3, lisätty luku Luotettavuuden huomioiminen suunnittelussa
- luku 4, EU:n uuden koneasetuksen aiheuttamat muutokset huomioitu
- luku 6, lisätty luku Tehtaiden sisälogistiikan automaatio
- luku 11, osa kuvista uusittu

Kirjaan liittyvä opetusmateriaali julkaistaan kevään aikana avoimella ja ilmaisella <https://digicampus.fi/> alustalla.

Robotiikan kesäpäivä 2024

Ennen lomia robotiikkayhdistys järjestää jälleen Robotiikan kesäpäivän, jolloin tutustutaan muutamaa mielenkiintoiseen robotiikan kehitys- tai sovelluskohteeseen. Vierailujen jälkeen verkostoidutaan rennoissa tunnelmissa saunan ja ruokailun puitteissa.

Olisiko sinulla mielenkiintoinen kohde mielessä?

Laita viestiä hallitukselle niin katsellaan saataisiinko idea toteutettua.



Ompelukset ja leikkaukset

Terveystieteiden Suomessa on tunnetusti krooninen pula rahasta ja henkilöresursseista. Saksalainen lääkäri **Henrik Hoffmeyer** sen viime kesänä osoitti konkreettisesti ommellessaan jalkansa avohaavaa itse kiinni Pohjois-Karjalan Juuassa. Kunnasta ei lääkäreitä löytynyt, eikä muualtakaan yli 50 km säteeltä, joten oma taitava apu oli lähellä. Tarvikkeet löytyivät terveyskeskuksesta. Sanomistahan siitä tuli, useat ei-lääkärit ammatin omaavat viranomaisemme totesivat lääkärin polven haavan väärin ommelluksi itsepalveluna eikä lääkinnällisiä tarvikkeita saisi luovuttaa ulkopuolisille. Terveyskeskuksen kohtalo kunnassa ilman lääkäreitä oli ja on edelleen muutoinkin jatkuvasti vaakalaudalla ja viranomaisten synnissä, kun ei riittävää henkilökuntaa ole saatavilla.

Maallikolle itsekäytettävän haavojen tikkausautomaatin kehitys olisi siis erittäin tarpeen, tarvitaanhan tikkien ompelun lisäksi avoimen haavan puhdistamisessa ja suojaamisessa aseptisiä aineita ja välineitä, eivätkä kaikki kehonosat ole omin käsin helposti saavutettavissa tai edes omin silmin näkyvissä. Esimerkiksi perinteiset poliitikkojen selkäänpuukotukset ovat haastavia neuloa kiinni itsepalveluna toteutettuna. Hyvämaineisten henkilöiden ompeluseurat ja Marttojen neuvontapalvelut voisivat ottaa avohaavojen ristipisto-ompelun uudeksi laajennetuksi teemaksi erityisesti lääkäritömillä hyvinvointialueilla.

Vanhustenhoidosta ollaan sulkemassa hyvinvointialueilla ympärivuorokautisen hoivan paikkoja oikein urakalla. Vanhusten ikääntyessä omaiset ja vanhukset itsekin miettivät mikä on viimeisten elinvuosien hoitopaikka ennen kiinteää loppusijoitusta. Kotona on hyvä olla niin kauan kuin yksin tai avustettuna kotona ikääntyneen vointi antaa myöden. Vanhusten sosiaaliset suhteet rapautuvat kunnon heikentymisen myötä eikä yhteiskuntamme niitä millään kykene paikkaamaan. Kotihoidon jälkeiselle ajalle pitää miettiä missä yhteiskunnassamme ympärivuorokautista hoivaa on enää lähitulevaisuudessa tarjolla. Vankilat ja vastaanottokeskukset tulevat ensimmäisinä mieleen. Turvapaikanhaku ei raih-

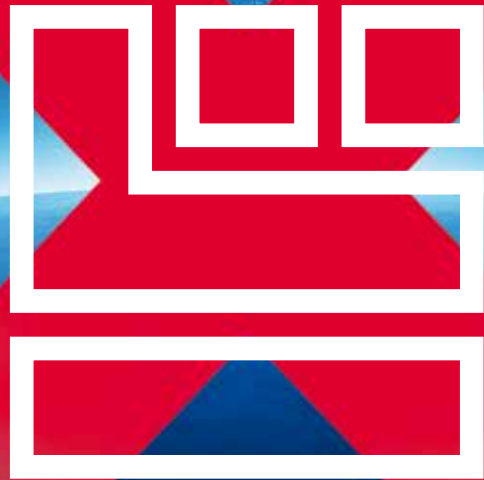


”Optimaalinen rangaistuksen kesto olisi siis vajaa kaksi vuotta”

naiselle suomalaiselle taida vastaanottokeskuksessa onnistua, kun ei enää edes perheen yhdistämiseen voi vedota.

Olisiko siis seuraava muoti heikentyvälle vanhukselle hankkiutua vankilaan? Hyvät hyssykät sentään, täysi yöloppu, päiväraha, 24h valvonta ja kohtuullinen hoiva valtion piikkiin! Rahansäästöä tiedossa ja palvelu pelaa. Uusia vankiloita rakennetaan parhaillaan hallituksen toimin ilmeisesti juuri tätä kasvavaa asiakasryhmää varten. Tämä ratkaisee samalla vähävaraisen ja yksinäisen eläkeläisen talous- ja sosiaaliset ongelmat rangaistuksen ajaksi. Sopivan rikoslajin neuvonnassa ja oikeudenkäynnin avustamisessa pitäisi vanhusasiain valtuutetun auttaa. Miten varmimmin pääsee kiven sisään ja sieltä säällisessä ajassa myös ulos? Huomioon tulee ottaa tuomiossa ikääntyneen rangaistuksen aikainen todennäköinen hyvä käytös, rikoksen tunnustaminen ja ensikertalaisuus. Suosittelen mieluummin kuitenkin talousrikosta kuin väkivaltarikosta erityisesti uhria ajatellen. Keskimäärin ympärivuorokautista hoivaa tarvitaan kaksi viimeistä elinvuotta. Optimaalinen rangaistuksen kesto olisi siis vajaa kaksi vuotta, ei juurikaan enempää. On näet syytä varmistaa ikääntyneen läsnäolo omissa hautajaisissaan, muutoin voi perillisille tulla paha mieli.

ctrlX OS



Automaation

uusi aikakausi

on täällä

ctrlX OS käyttöjärjestelmä nyt saatavilla
omana tuotteenaan teollisuusympäristöön.

ctrlX
AUTOMATION



SKANNAA QR-KOODI
JA ASTU AUTOMAATION
MAAILMAAN.

rexroth
A Bosch Company
www.boschrexroth.fi



IF ONLY SHE HAD KNOWN

Food Safety:
no longer a fairy tale since 1969

IO-LINK PROSESSITEOLLISUUDESSA

Jospa hän vain olisi tiennyt digitalisoinnin mahdollisuuksista

Turvallinen ruoka ei ole meille satua. Se on meille ja asiakkaillemme välttämättömyys pitkin koko elintarvikeketjua. Tavoitteena on hyvä ja tasalaatuinen tuotanto sekä ennakoitava tuotantoprosessi.

Vuosien kokemuksen ansiosta ifm toimittaa automaattioratkaisuja, joilla varmistetaan läpinäkyvät ja turvalliset prosessit tuotannossa, jalostuksessa, pakkaamisessa ja kylmäketjussa esim. HACCP-konseptin mukaisesti.

