

TeollisuusPartneri

Näkemyksellisiä ratkaisuja teollisuuteen

1/2020 | siemens.fi/teollisuuspartneri



Helena Soimakallio
kannustaa
teollisuustoimijoita
yhteistyöhön
ilmastotavoitteiden
saavuttamiseksi s. 6

Ilmastonmuutosta
torjumassa

Q Power ja
biometanoinnin salat
s. 12

Langh Tech vie
rikkipesureita maailmalle
s. 16

Tesla on Terhille
enemmän kuin auto
s. 22

*”Vaatimukset
teollisuudelle ja muille
yhteiskunnallisille
toimijoille eivät
ainakaan vähene.”*



Ilmastokriisin ratkaiseminen vaatii teknologioita

Maaailmassa vallitsee yhteisymmärrys siitä, että ilmaston lämpeneminen on rajoitettava alle 1,5 asteen. Silti toimenpiteet edistyvät kansainvälisesti kovin hitaasti, mistä Madridin ilmastokokous oli surullinen esimerkki. Suomessa vauhtia sen sijaan on ja tavoitekin selvä: olla päästöjen osalta hiilineutraali maa vuonna 2035.

Teknologiaateollisuus ry:n kestävän kehityksen johtajan, **Helena Soimakallion**, sanoin ”kaikilta toimialoilta vaaditaan entistä voimakkaampia toimia kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi, jotta Suomen kunnianhimoiset ilmastotavoitteet voidaan saavuttaa” (s. 6). Teollisuus on Suomen suurin hiilidioksidipäästöjen aiheuttaja, joten säästöpotentiaali toimialallamme on valtava.

Nyt on aika nähdä uhkien ja vaikeuksien sijaan mahdollisuudet. Teknologiat ympäristönsuojeluun ovat olemassa. Digitalisaatio mahdollistaa resurssitehokkuuden, teollisten sivuvirtojen hyödyntämisen sekä lopulta kiertotalouden, jossa saadaan arvoa ilman jätettä. Ympäristöinvestoinnit kasvattavat tehokkuutta ja tuottavat säästöjä. ”Vastuullinen yhtiö tekee myös parempaa tulosta”, muistuttaa Outokummun ympäristöjohtaja **Juha Ylimaunu** (s. 10).

Osa investoinneista maksaa itse itsensä tai tuottaa uusia ansaintamahdollisuuksia. Eikä aina tarvitse edes tehdä mittavaa investointia, vaan ilmastoa hyödyttäviä ratkaisuja voidaan ostaa myös palveluna. Tästä hyvä esimerkki on viime vuonna lanseeraamamme virtuaali-voimalaitospalvelu, jonka kautta kiinteistöt, teollisuus ja muut toimijat voivat tuoda pienetkin sähkökuormat energiamarkkinoiden joustoksi – ja ansaita siitä. Win-win-win-ratkaisusta hyötyvät niin myyjä, asiakas kuin ilmastokin.

Siemensin teknologia edistää kestävästä kehitystä eri puolilla maailmaa. Esimerkiksi tilivuonna 2019 autoimme asiakkaitamme vähentämään päästöjään yli 630 miljoonaa tonnia. Tavoitteemme on olla hiilineutraali yhtiö vuonna 2030 (s. 29). Suomessa toimimme aktiivisesti Smart & Clean -säätiossa kestävästä kehityksen ja kaupunkiympäristön hyvinvoinnin edistämiseksi.

Tähän lehteen on koottu esimerkkejä ilmastotyön suomalaisista uranuurtajista, joiden ratkaisuihin Siemens on teknologiatoimittajana. Tällaisia asiakkaitamme ovat esimerkiksi patentoidun biometanointiratkaisun kehittänyt Q Power (s. 12), liikevaihtonsa moninkertaistanut rikkipesurittoimittaja Langh Tech (s. 16) sekä ydinvoimaloihin liittyvää tutkimusta tekevä VTT (s. 26).

Olen vakuuttunut siitä, että vaatimukset teollisuudelle ja muille yhteiskunnallisille toimijoille eivät aina-kaan vähene. Teknologiakonsernina meillä on järkevät, liiketoimintaa hyödyttävät ratkaisut ympäristövaikutusten pienentämiseen. Ympäristöosaamisestamme on varmasti hyötyä myös suomalaiselle teollisuudelle. Rakennetaan kestävä tulevaisuutta yhdessä. ■

Janne Öhman
Siemens Osakeyhtiön toimitusjohtaja

Tässä numerossa vierailemme kartassa näkyvillä paikkakunnilla.
Lue suomalaista teollisuutta uudistavista ratkaisuista seuraavilta sivuilta.



Sisältö

Ajankohtaista nyt

- | | |
|---|---|
| <p>06 Tiekartta ohjaa teollisuutta hiilineutraaliin tulevaisuuteen
Helena Soimakallio pitää hyvänä, että ilmastotalkoilla on selkeät tavoitteet ja yhteinen tahtotila. Nyt on vielä määriteltävä vaikuttavimmat keinot ja niiden kustannukset.</p> <p>10 Outokumpu investoi maakaasuun ja uuteen teknologiaan
Investoinnilla on ollut positiivinen vaikutus tehtaan kustannustehokkuuteen sekä sen hiilidioksidi- ja typen oksidipäästöihin.</p> <p>12 Isojen unelmien äärellä
Q Powerin Marko Niskanen, Eero Paunonen ja Anni Alitalo kehittävät biometanoinnista Suomelle seuraavaa kansainvälistä menestystarinaa.</p> <p>16 Kohti puhtaampaa meriliikennettä
LanghTechin kehittämä rikkipesurijärjestelmä puhdistaa laivojen pakokaasut rikistä.</p> <p>20 Energiansäästö vauhtiin ilman suuria investointeja
Siemens hakee asiakkaita uuden energiansäästökartoituspalvelun pilottihankkeeseen.</p> <p>22 Askel tulevaisuuteen
Teslan brändi edustaa Terhi Hirvikorvelle paljon autoa suurempia asioita.</p> <p>24 Teknologia edesauttaa hyvinvointia
Missä kaikkialla olet nähnyt Siemensin logon? Ota kuva, kerro sen tarina ja osallistu kilpailuun.</p> <p>26 Säteilyn kestävä ratkaisu
Metecno Oy valmisti erikoistilauksena ainutlaatuisen työstökoneen VTT:n kuumakammioon.</p> | <p>29 Teknologia on osa ratkaisua ilmastokriisissä
Siemens tukee ilmastositomuksen tavoitteiden saavuttamista monin tavoin.</p> <p>30 Vain kaksi rautaa tulossa
AGAn Simatic PCS 7 -prosessiautomaatiojärjestelmän hallinta yksinkertaistui Sivaas-virtualisointipalvelun avulla.</p> <p>33 Tapahtumakalenteri</p> <p>34 Uutta osaamista suomalaiseen teollisuuteen
Sami Vapalahti ja Joonas Heino rakensivat opinnäytetyönään viimeisintä teknologiaa hyödyntävän oppimisympäristödemon.</p> <p>36 Yhteyshenkilösi Siemensillä</p> <p>37 Kekseliäitä ideoita MindSpheren hyödyntämiseen
Metropolia-ammattikorkeakoulun opiskelijat kehittivät IoT-alustalle uusia sovelluksia.</p> <p>38 Tulevat koulutukset</p> <p>40 Partneriuutiset</p> <p>41 Tuoteuutiset</p> <p>46 Yhteystiedot</p> |
|---|---|



Siemens Osakeyhtiön asiakasjulkaisu teollisuuteen

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

Päätoimittaja Päivi Lukka | **Toimitus** Siemens Osakeyhtiö, viestintä

Paino Grano Oy | **Kannen kuva** Samuli Skantsi

Siemens Osakeyhtiö on teknologia- ja palveluyritys, joka toimii teollisuuden, energian ja talotekniikan aloilla. Yhtiön liikevaihto Suomessa ja Baltiassa on 217 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä noin 510.

Emoyhtiö Siemens AG:n liikevaihto on noin 87 miljardia euroa ja henkilöstön määrä noin 385 000.

Siemensin liiketoimintayksikkö, Digital Industries, on johtava teknologiaratkaisuiden toimittaja teollisuudelle.

Suomen keskilämpötila on noussut 2,3 astetta esiteolliseen aikaan verrattuna

Terästehtaat tuottavat enemmän hiilidioksidia kuin terästä

Vaateteollisuus tuottaa yhtä paljon päästöjä kuin lentoliikenne ja rahtilaivat yhteensä

Teknologiateollisuus ry:n kestävän kehityksen johtaja Helena Soimakallio sanoo, että kaikilta toimialoilta vaaditaan entistä voimakkaampia toimia kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi, jotta Suomen kunnianhimoiset ilmastotavoitteet voidaan saavuttaa. Kunnianhimosta huolimatta tiekarttojen on oltava realistisia, jotta toimialojen yritykset voivat aidosti sitoutua niihin ja kokea ne omakseen.



Tiekartta ohjaa teollisuutta hiilineutraaliin tulevaisuuteen

EU:sta hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä

Suomi suuntaa hiilineutraaliksi vuoteen 2035 mennessä. Siihen tähtäävä ilmastopolitiikka nojaa toimialakohtaisiin tiekarttoihin, joiden valmistelussa teollisuus on aktiivisesti mukana. Teknologiateollisuus ry:n kestävän kehityksen johtaja Helena Soimakallio pitää hyvänä, että ilmastotalkoilla on selkeät tavoitteet ja yhteinen tahtotila. Nyt on vielä määriteltävä vaikuttavimmat keinot ja niiden kustannukset.

Teksti: Ari Rytsy | Kuvat: Samuli Skantsi

Suomesta hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä

Seuraava kansainvälinen ilmastokokous on marraskuussa 2020 Skotlannissa

Suomesta kiertotalouden kansainvälinen kärkimaa vuoteen 2025 mennessä

Hiilineutraaliin yhteiskuntaan siirtymisessä on kyse suuresta muutoksesta, jonka edellyttämistä toimenpiteistä on tarkoitus päästä perille eri toimialoilla parhaillaan valmisteltavien tiekarttojen avulla.

“Uskon, että näistä tiekartoista saadaan johdettua konkreettisia ratkaisuja asetettuihin ilmastotavoitteisiin pääsemiseksi. Aina parempi jos hiilineutraaliuutta lähdetään tavoittelemaan kannustavasti ja joustavasti”, sanoo **Helena Soimakallio**.

Suomen hiilineutraaliustavoite 2035 on peräisin nykyhallituksen ohjelmasta. Tavoitteena on vähentää vuoteen 2030 mennessä ilmastopäästöjä vähintään 55 prosentilla vuoden 1990 tasosta, ja tämän jälkeen vielä kiihdyttää ilmastotoimia. Suomi tähtää hiilineutraaliksi ainakin kymmenen vuotta EU:n tavoitteita ennemmin.

Talouskasvun ja kilpailukyvyn kannalta on tärkeää, että valtio tukee kehitystä rakentamalla luotettavaa ja pitkäjänteistä toimintaympäristöä. Esimerkiksi energiaver-



”Verkostoituminen on välttämätöntä erityisesti uusien innovaatioiden kehittämiseksi.”

Helena Soimakallio

tuksen ja kiertotalouden selkeät pelisäännöt sekä tutkimus-, kehitys- ja innovaatiopanosten riittävyys ovat avainasemassa vähähiilisen yhteiskunnan synnyttämiseksi.

“Mikään ala ei ole muutoksessa yksin tai sen ulkopuolella. Lisäksi kaikki teollisuussektorit ovat linkittyneet tiiviisti toisiinsa raaka-aineiden, tuotteiden, palveluiden sekä osaamisen välityksellä. Kyse on systeemisestä muutoksesta, jota on tehtävä yhdessä”, Soimakallio jatkaa.

Ympäristö kiittää

Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan diplomi-insinööriksi Otaniemestä vuonna 1992 valmistunut Soimakallio on työskennellyt aikaisemmin energiateollisuudessa sekä kiinteistö- ja rakennusallalla. Hän on ollut alusta saakka mukana kehittämässä yritysten ympäristöratkaisuja ja -raportointia sekä muovamassa ympäristölainsäädäntöä EU-vaatimusten mukaisiksi.

Vapaa-ajallaan luonnossa viihtyvä Soimakallio torjuu ilmaston-

muutosta omassa arjessaan kestävällä arkivalinnoilla, kuten asumalla puurakenteisessa passiivitalossa, käyttämällä uusiutuvaa sähköä sekä kierrättämällä ja välttämällä hävikkiä. Hän ei näe ristiriitaa oman ympäristömyönteisyytensä ja teollisuuden hyväksi tekemänsä työn välillä.

“Ympäristöasioista huolehtiminen on olennainen osa yritysten toimintaa siinä missä asiakastarpeiden ymmärtäminen ja taloudellinen kilpailukyky. Fiksujen tuotteiden ja palveluiden avulla on mahdollista synnyttää suuri kädenjälki, kun päästöjen vähentäminen ja tuotantoprosessien kehittäminen hyödyttävät asiakkaiden lisäksi koko yhteiskuntaa”, Soimakallio pohtii.

Teollisuuden aktivoituminen Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi on osoitus uuden aikakauden alkamisesta. Hiilidioksidipäästöjen osalta suurin säästöpotentiaali on niillä toimialoilla, jotka käyttävät paljon ener-

giaa tai neitseellistä alkuperää olevia raaka-aineita. Soimakallio mainitsee esimerkkinä metallinjalostuksen, jossa kasvuhuonekaasupäästöjä on mahdollista vähentää merkittävästi muun muassa kasvatamalla kierrätysteräksen osuutta tai ottamalla käyttöön uutta tuotantoteknologiaa.

“Uudet ja energiatehokkaat ratkaisut syntyvät investoinneista ja tuotekehityksestä, jotka luovat pohjaa suomalaiselle cleantech-viennille. Jos meillä kehitettyjä, ympäristötehokkaita ratkaisuja otetaan käyttöön siellä, missä päästöt ovat hyvin suuria, kasvaa viennin ohella myös kotimaisen teollisuuden ympäristötekojen vaikuttavuus”, Soimakallio korostaa.

Digitalisaatio vauhdittaa

Digitalisaatio on vähähiilisen yhteiskunnan vauhdittaja, jonka edut ympäristölle tulevat monesta eri suunnasta. Digitaalisten ratkaisujen avulla teollisuudessa pystytään suunnittelemaan tuotantoa entistä tarkemmin, simuloimaan erilaisia tilanteita, valvomaan prosesseja sekä tekemään parempia tuotteita. Esineiden internet auttaa esimerkiksi laitteiden ennakoivassa kunnossapidossa ja taloautomaatio kiinteistöjen energiankulutuksen vähentämisessä.

Digitaaliset ja muut vähähiilisyttä tukevat ratkaisut tulevat lisäämään päästöttömän sähkön kulutusta, mikä herättää kysymyksen kohtuuhintaisen sähkön saatavuudesta. VTT:n arvion mukaan sähkön kokonaiskulutus kasvaa vuoteen 2030 mennessä 80–90 terawattitunnista 120–127 terawattituntiin. Suomeen kuitenkin rakennetaan lisää sähkön tuotantokapasiteettia. Samaan aikaan mahdollisuudet sähkön kulutusjoustoihin kasvavat ja älykkäät sähköverkot tekevät tuloaan.

“Hiilineutraalit ratkaisut edellyttävät entistä enemmän yhteistyötä eri teollisuus toimijoiden välillä. Verkostoituminen on välttämätöntä erityisesti uusien innovaatioiden kehittämiseksi”, Soimakallio summaa. >

Tästä on kyse

Suomen hallitus on asettanut tavoitteeksi tehdä Suomesta hiilineutraali vuoteen **2035** mennessä.

Teknologiateollisuuden, Metsäteollisuuden, Kemianteollisuuden ja Energiateollisuuden edustamat alat tuottavat noin puolet Suomen vuotuisista ilmastopäästöistä.

Teollisuusliitot ovat sopineet työ- ja elinkeinoministeriön kanssa laativansa kevääseen **2020** mennessä omat pitkän aikavälin suunnitelmansa päästövähennyksien saavuttamisesta.

Euroopan unionin tämän hetkinen tavoite on päästä hiilineutraaliksi vuoteen **2050** mennessä.

Suomi tavoittelee EU:n pitkän aikavälin ilmastotoimien rakentamista siten, että EU saavuttaa hiilineutraaliuden ennen vuotta **2050**.



Outokumpu investoi maakaasuun ja uuteen teknologiaan

Outokumpu on siirtynyt käyttämään Tornion-terästehtaallaan polttoaineena nesteytettyä maakaasua propaanin ja öljyn tilalla ympäristökuormituksen vähentämiseksi. Investoinnilla on ollut positiivinen vaikutus tehtaan kustannustehokkuuteen sekä sen hiilidioksidi- ja typen oksidipäästöihin.

Teksti: Ari Rytsy | Kuva: Outokumpu

Outokumpu on monin tavoin aktiivinen ympäristö- ja vastuullisuusasioissa. Outokummun Tornion-tehtaat tekee jo nyt ruostumattoman teräksen maailman pienimmällä hiilijalanjäljellä.

Outokumpu on investoinut ympäristöystävällisemmän toiminnan kehittämiseen konsernitasolla yli 450 miljoonaa euroa viimeisen 15 vuoden aikana. Vastuullisuutta koskevat periaatteet päivitettiin vuosi sitten, ja syksyllä konsernissa aloitti uusittu ja vahvistettu Sustainability-tiimi. Kestävä kehitys on Outokummulla liiketoiminnan ytimessä, mikä näkyy myös aktiivisuutena ympäristö- ja vastuullisuusasioissa.

Manga LNG Oy:n LNG-terminaalin rakentamishanke Tornion-tehtaan läheisyyteen, ja lisäksi Tornion-tehtaalte tehtiin sisäisiä muutostöitä, jotka kattoivat muun muassa propaaniputkiston, -höyrystimien ja -polttimien vaihtamisen. Hankkeen myötä Tornion-terästehtaan kustannustehokkuus parani ja sen hiilidioksidi- ja typen oksidipäästöt vähenivät 5–10 prosenttia.

“LNG:n käyttöönoton kipinä olivat kustannussäästöt, koska

”Tutkitusti vastuullinen yhtiö tekee myös parempaa tulosta.”

Juha Ylimaunu

“Toimintaamme ohjaa kestävä kehitys, joka tarkoittaa raskaassa teollisuudessa erityisesti materiaali- ja energiatehokkuutta. Mitä enemmän näitä kehitämme, sen paremmin pyörii bisnes ja sitä vähemmän tulee päästöjä. Tutkitusti vastuullinen yhtiö tekee myös parempaa tulosta”, perustelee Outokummun ympäristöjohtaja **Juha Ylimaunu**.

Yksi Outokummun suurimmista ponnistuksista on ollut Tornion-terästehtaalte toteutettu siirtymä LNG:n eli nesteytetyn maakaasun käyttöön prosessien polttoaineena. LNG:n käyttöönottoa edelsi Outokummun osittain omistaman

vuonna 2010 propaanin ja öljyn hinta oli huomattavasti korkeammalla tasolla kuin viime vuosina. Halusimme energialle tasaisempaa hintaa. Luonnollisesti myös hiilidioksidi- ja typen oksidipäästöjen alentaminen oli yksi muutoksen tavoitteista”, kertoo Ylimaunu.

Outokumpu jatkaa Torniossa valitsemallaan tiellä kehittämällä alansa tehokkainta tehdasta muun muassa digitalisaation keinoin. Yhtiö tutkii myös mahdollisuuksia rakentaa Tornioon uusi, maailmassa ainutlaatuinen kuonasulatto, jolla parannettaisiin metallien talteenottoa ja hyötykäyttöä tehtaiden sivu- ja jätevirroista. ■



Q Powerin tekninen johtaja Marko Niskanen, toimitusjohtaja Eero Paunonen ja tuotekehitysjohtaja Anni Alitalo uskovat biopohjaisten teknologioiden vientipotentiaaliin.

Isojen unelmien äärellä

Q Powerin Marko Niskanen, Eero Paunonen ja Anni Alitalo kehittävät biometanoinnista Suomelle seuraavaa kansainvälistä menestystarinaa.

Teksti ja kuvat: Päivi Lukka

Alussa oli suo, mikrobit ja Erkki. Tarkemmin sanottuna Tammelan Torronsuo ja Luonnonvarakeskuksessa työskentelevä professori **Erkki Aura**, joka keksi vuonna 2007 kokeilla, voisivatko suossa elävät mikrobit tuottaa vedystä ja hiilidioksidista biometaania.

Kun suosta otettu mikrobiinäyte alkoi kuplia metaanin merkiksi, Aura innostui ja alkoi tutkia aihetta lisää mikrobiologisiin prosesseihin erikoistuneen tohtori **Anni Alitalon** ja agroteknologiaan soveltuvaa konetekniikkaa opiskelevan **Marko Niskasen** kanssa.

Vuosien työn tuloksena tiimi onnistui kehittämään uudenlaisen bioreaktorin, jossa syntyvää biometaanua voidaan käyttää hiilineutraalina polttoaineena esimerkiksi kaasuautoissa. Erikoisvalmisteinen reaktorikontti on nyt valmis kaupalliseen levitykseen, ja sitä on pilotoitu muun muassa ST1:n biojalostamolla hyvin tuloksin.

”Tämä on aito, suomalainen innovaatio. Tuottamallamme biometaa-

nilla voidaan korvata fossiilisten polttoaineiden käyttöä siten, ettei ilmakehässä olevan hiilidioksidin määrä lisäännä”, Alitalo kertoo.

Kohti parempaa tulevaisuutta

Kun ilmastotyölle omistautuneet yrittäjät **Ilkka Herlin** ja **Saara Kankaanrinta** kuulivat uudenlaisesta reaktorista, he ostivat Luonnonvarakeskukselta innovaatioon liittyvät patentit ja perustivat Qvidja Kraft -bioenergiayhtiön, jonka palvelukseen myös Erkki Aura, Anni Alitalo ja Marko Niskanen siirtyivät.

Syksyllä 2019 teknologian kehitystyö oli edennyt siihen vaiheeseen, että ratkaisut olivat valmiita kaupallistettavaksi. Liiketoiminta ja siihen liittyvät patentit siirrettiin kansainvälistä liiketoimintaa varten perustettuun Q Power -yhtiöön, jonka toimitusjohtajana aloitti Empowerilla pitkän uran tehnyt **Eero Paunonen**.

Paunosta, Alitaloa ja Niskasta yhdistää palo ilmastomuutoksen torjuntaan. >

Q Power

Auttaa yrityksiä varastoimaan, uusio-
käyttämään sekä tuottamaan uusiutuvaa energiaa.

Palvelut: biometanointi, kaasutus ja synteetikaasun jalostus.

Tuotantolaitos ja laboratorio sijaitsevat Paraisilla Qvidjan tutkimustilalla.

Noin **10** työntekijää.

Yrityksessä kehitetyille teknologioille

on hankittu liki **50** patenttia mm. Euroopassa, Yhdysvalloissa, Australiassa, Kiinassa, Intiassa ja Venäjällä.



”Automaatio mahdollistaa sen, että tällaisia järjestelmiä pystyy ylipäättään toteuttamaan. Kun on kyse jatkuvatoimisista prosesseista, niin hyvin aikaisessa vaiheessa tarvitaan automaatiopalikka mukaan, sillä kukaan ei jaksa yötä päivää valvoa prosessin vieressä”, Anni Alitalo toteaa.



Reaktorikonttipilotti toimi syksyn 2019 Vantaalla, jossa se hyödynsi ST1:n biojalostamon jättepohjaisen etanolin tuotannosta syntyvää hiilidioksidia. Vantaalta kontti siirtyi salolaiselle jätteenpolttolaitokselle.



”Siemensin tuoteperhe tukee skaalautuvuutta. Tavoitteenamme on kansainvälinen menestys, ja automaatio on siinä aivan keskeisessä roolissa.”

Eero Paunonen

”On hyvin vaikea keksiä tärkeämpää syytä lähteä joka aamu töihin”, Paunonen toteaa.

”Suurin motivaattorini ovat konkreettiset teot ilmastomuutoksen torjumiseksi. Perheessäni on pieniä lapsia, ja haluan olla rakentamassa heille omalta osaltani parempaa tulevaisuutta”, Alitalo kertoo.

”Myös minä pidän siitä, että työni jälki on hyvin konkreettista. Ongelmien ratkaiseminen on vahva ajuri työssäni ja tekee siitä hyvin mielekästä”, Niskanen pohtii.

Skaalautuva tuoteperhe

Alkuvaiheessa reaktoreiden ohjelmoinnissa käytettiin Siemensin Logo!-sarjan logiikoita, jotka on tarkoitettu yksinkertaisten ohjausten, kuten esimerkiksi taloautomaation, tekemiseen.

”Logo taipui kustannustehokkaasti moneen. Hintaansa nähden sillä pystyi tekemään paljon asioita. Taisimme jopa viedä sen jossain vaiheessa aika äärirajoille, kun siinä oli kaikki mahdolliset laajennuspalikat kiinni”, Niskanen muistelee huvittuneena.

”Joo, hyödynsimme sitä kyllä kovasti”, Alitalo naurahtaa.

Nykyään bioreaktoreiden ohjelmointi tehdään TIA Portal -ympäristössä Simatic S7-1500 -sarjan logikoille. WinCC-keskusvalvomo ja WinCC Smart Server -sovellus mahdollistavat prosessin ohjauksen etänä eri päätelaitteilta.

”Siemensin tuoteperhe tukee skaalautuvuutta. Tavoitteenamme on kansainvälinen menestys, ja automaatio on siinä aivan keskeisessä roolissa, sillä se mahdollistaa keskitetyn prosessin operoinnin, vaikka teknologia on hajasijoitettuna eri puolilla maailmaa”, Paunonen kertoo.

”Etäohjaus on paitsi tehokasta myös ilmaston kannalta hyvä asia. Haluamme kaikissa tekemisissämme panostaa ilmastomuutoksen torjuntaan”, Alitalo huomauttaa.

Teollisuuden sivuvirrat kiinnostavat Q Powerin tavoitteena on aloittaa megawattiluokan reaktoritoimitukset vuoden 2020 aikana.

”Keskustelemme parhaillaan

useista teollisen mittakaavan kohteista, joiden prosesseissa syntyy hiilidioksidipäästöjä. Myös muut sivuvirrat kiinnostavat, sillä analysoimme materiaaleja hyötykäytön näkökulmasta. Käytännössä kohderyhmäämme kuuluvat siis kaikki teolliset toimijat, biokaasun ja uusiutuvan energian tuottajat sekä meri- ja maakuljetusyritykset, jotka haluavat tehdä työtä ilmastomuutoksen torjumiseksi”, Paunonen toteaa.

Tulevaisuutta ajatellen yrityksessä toivotaan yhteiskunnallisilta päättäjiltä pitkänäköisiä ratkaisuja.

”Hiilidioksidipäästöille pitäisi asettaa sekä EU:n että valtion tasolta riittävä hinta, jotta hiilidioksidin talteenoton ja jatkohyödyntämisen edellyttämät investoinnit tulisivat houkuttelevammiksi”, Paunonen sanoo.

”Jos hiilidioksidille löytyy riittävä hinta, myös ratkaisut löytyvät”, Alitalo lisää. ■



Marko Niskanen on ollut metanoinnin kehittämisessä mukana lähes alusta asti.

Reaktorikontin teknologiaratkaisu

TIA Portal v15 -ohjelmointiympäristö

Simatic S7-1500 -logiikka

Hajautettu I/O: ET 200SP

WinCC-keskusvalvomo

Comfort Panel

WinCC Smart Server paneelien etäkäyttöä varten

Reaktorikonttien automaatiosta vastaavat Siemensin ratkaisupartnerit (Solution Partner) Asitek Oy ja Insta Automation Oy.

Pidetään pallo hallussa

Pekko Luumi

Head of Vertical Sales

Ilmastonmuutoksen hidastaminen ja pysäyttäminen lienee tällä hetkellä ihmiskunnan suurin haaste. Haasteeseen vastaaminen vaatii lukuisia toimenpiteitä kaikilla tasoilla. Yksittäisen ihmisen kulutusvalinnoilla on merkitystä, ja samaan aikaan pitää myös kyetä tekemään maailmanlaajuisen mittakaavan poliittisia päätöksiä.

Tutkijat ja insinöörit kehittävät laajalla rintamalla teknologioita ongelman ratkaisemiseksi. Yrityksille tämä valtava haaste voikin olla yhtä lailla valtava mahdollisuus. Suomalaiset yritykset ovat tässä kehityksessä etulinjassa, ja hyvää työtä tehdään niin pienissä kuin suurisakin yrityksissä. Saan itse tehdä työtä muun muassa vaihtoehtoisten polttoaineiden valmistusmenetelmiä, hiilidioksidin talteenottoa ja uudistuvan energian varastointia kehittävien asiakkaidemme kanssa, joista hyvänä esimerkkinä toimii oheisessa jutussa esiintyvä Q Power.

Siemens on toki itsekkin yksi näistä suurista yrityksistä yli viiden miljardin tutkimus- ja kehityspanostuksellaan. Esimerkiksi Siemensin portfolioista voisi nostaa vaikkapa Silyzerin, modulaarisen elektrolyysilaitteiston, jonka avulla voidaan uusiutuvasta energiasta ja

vedestä tuottaa Q Powerin prosessin tarvitsemaa vetyä. Yritysten teknologiat tukevat toisiaan, jolloin kehitys on tehokkaampaa, kun voidaan keskittyä ydinosaamiseen.

Start-up-yritysten ei kannata keksiä kaikkea itse. Siemens voi auttaa kasvua tavoittelevia yrityksiä monilla eri tavoilla. Teknologia- ja palveluportfoliosta löytyy runsaasti koeteltuja ratkaisuja erilaisiin teollisen mittakaavan haasteisiin. Rahoitusratkaisuilla voidaan helpottaa projektien toteuttamista. Ja kun teknologisia läpimurtoja syntyy, Siemensin kansainvälinen organisaatio on tehokas väline viemään tietoa maailman joka kolkkaan.

Ilmastonmuutosta ei kuitenkaan ratkaista pelkällä teknologialla. Kehitys vaatii aikaa, samoin ratkaisujen tuottaminen riittävän suuressa mittakaavassa. Ja sitä aikaa ei hirveästi ole. Yksityishenkilönä voimme tehdä kestäviä valintoja ja työn puolesta edistää teknologian kehitystä. Toivottavasti maailmasta löytyy vielä riittävästi johtajuutta, jotta tarvittavat koko maailmaa koskevat päätökset ehditään tekemään ajoissa. ■



Kohti puhtaampaa meriliikennettä

Piikkiöläisen Langh Technin kehittämä rikkipesurijärjestelmä puhdistaa laivojen pakokaasut rikistä.

Teksti ja kuvat: Päivi Lukka



Langh-yhtiöiden pääkonttorissa esillä olevat näyttepullot havainnollistavat, miltä laivan rikkipesurijärjestelmän pesuvesi näyttää pakokaasun kanssa ja ilman. Kuvassa yrityksen tuotepäällikkö Jussi Katajainen, automaatio suunnittelija Juha Kainulainen ja kaupallinen johtaja Laura Langh-Lagerlöf.



Laura Langh-Lagerlöfin isän isoisä osti Langh-yhtiöiden pääkonttorina toimivan kartanon 1900-luvun alussa.



Langh Tech

Piikkiössä sijaitseva Langh Groupin tytäryhtiö.

Suunnittelee ja valmistaa laivoihin rikkipesurijärjestelmiä. Myy myös pelkkää vedenkäsittelyjärjestelmää muille pesurivalmistajille.

Vedenpuhdistusjärjestelmät valmistetaan Piikkiössä, mutta pesuritornit ja järjestelmien asennus tehdään alihankkijoiden kautta.

Perustettu vuonna **2015**.

Noin **30** työntekijää.

Liikevaihto: n. **50** miljoonaa (2019).

Tätä et tiennyt: käyttää kaikissa pesuritorneissaan Outokummun erikoisteräseosta.

Ei ihan heti uskoisi, että kel-
tainen kartanorakennus
keskellä varsinaissuoma-
laista maalaismaisemaa
kätkee sisäänsä teollisuusalan kas-
vuyrityksen pääkonttorin. Valtava
televisio, massiivipuuta olevat työ-
pöydät ja tietokoneiden kaarevat
näytöt kuitenkin paljastavat, että
rakennuksen toinen pääty on toi-
mistokäytössä ja että siellä tehdään
töitä heilurikellon kertoessa aikaa.

Koristeellisen kakluunin reunalla
olevista pulloista voi nähdä Langh
Tech -yrityksen konkreettisen
kädenjäljen: pulloissa on esillä lai-
vojen rikkipesurijärjestelmien pesu-
vettä ennen ja jälkeen pakokaasujen
puhdistamisen.

”Rikkipesurijärjestelmien valmis-
taminen laivoihin on luontevaa jat-
kumoa perheemme muille liiketoi-
minnoille: teollisuuden vaatuvia
puhdistuspalveluita tarjoavalle

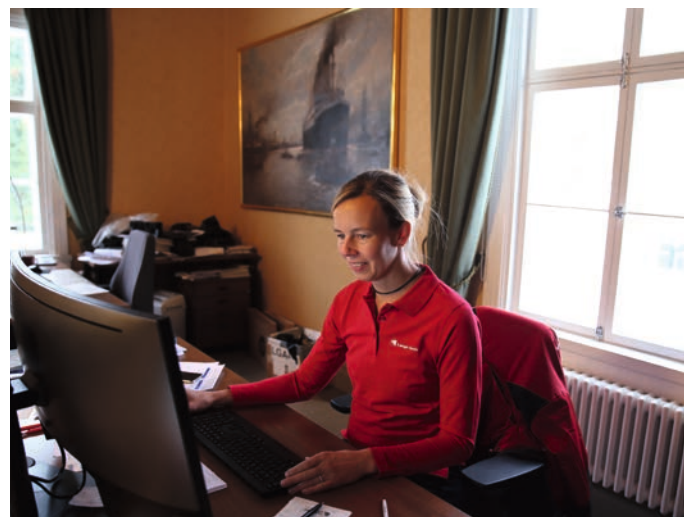
Pesupalvelu Hans Langhille, Langh
Ship -varustamolle sekä erikoiskont-
tiratkaisuja tarjoavalle Langh Cargo
Solutionsille. Tarvitsimme rikkipe-
sureita omiin laivoihimme, joten
aloimme kehittää järjestelmää itse”,
kertoo Langh Techin kaupallinen
johtaja **Laura Langh-Lagerlöf**.

Liikevaihto moninkertaistunut
Teollisuuden pesuvesien käsittelystä
kertynyt tietotaito sekä kokemus
meriteollisuudesta ovat olleet
uudelle yritykselle eduksi. Langh
Tech on kasvanut viime vuodet
vauhdikkaasti.

”Liikevaihtomme on kasvanut
neljässä vuodessa kahdesta miljo-
onasta viiteenkymmeneen miljo-
onaan. Kysyntä on kovaa, joten
myymme ja kehitämme rikkipesuri-
järjestelmää tällä hetkellä niin
paljon kuin on mahdollista”,
Langh-Lagerlöf kertoo.



Juha Kainulainen vietti kesän 2019 eri puolilla Aasiaa auttamassa asiakkaita rikkipesurijärjestelmien käyttöönotoissa.



Laivojen rannikkoalueilla käyttämän polttoaineen rikkiraja laskettiin vuoden 2020 alussa 0,5 prosenttiin. Itämerellä raja on ollut 0,1 prosenttia jo vuodesta 2015. Lanh Techn toimiston seinällä oleva taulu muistuttaa ajasta, jolloin rajoituksia ei vielä ollut.

Teknologiaratkaisu

Simatic S7-1500 -logiikka

Simatic-paneeli-pc:t

WinCC Advanced -valvomojärjestelmä

Hajautus I/O: ET 200SP

TIA Portal -ohjelmointiympäristö

Kansainvälisen merenkulkujärjestön (*International Maritime Organization*) asetukset ohjaavat yrityksen ratkaisutarjontaa ja kysyntää. Vuoden 2020 alussa astui voimaan maailmanlaajuinen asetus, jonka myötä laivojen rannikkoalueilla käyttämän polttoaineen rikkiraja laskettiin 0,5 prosenttiin.

Laivoissa tavallisesti käytetty raskas polttoöljy sisältää rikkiä keskimäärin 2,8 prosenttia. Rikkipäästöistä pyritään eroon pienhiukasten kaukokulkeuman terveysvaikutusten vuoksi.

”Asetuksen myötä varustamot ympäri maailmaa joutuvat käyttämään rannikkoalueilla liikennöidessä polttoöljyn sijaan arvokkaampaa matalarikkistä polttoainetta tai hankkimaan rikkipesurin, joka poistaa rikin laivan pakokaasuista”, sanoo Lanh Technin tuotepäällikkö **Jussi Katajainen**.

Helppo varaosasaatavuus tärkeää

Lanh Tech suunnittelee sekä avoimen että suljetun kierron rikkipesureita ja niiden hybridimalleja. Avoimen kierron pesureissa rikki muutetaan sulfaateiksi ja puhdistettu vesi päästetään takaisin mereen, vaikka se sisältää nokea ja raskasmetalleja. Suljetun kierron pesurissa kaikki jätteet kerätään talteen ja toimitetaan maihin jatkokäsiteltäväksi.

”Avoimen kierron pesuri on varustamoille edullisin keino vastata nykyisiin ympäristöasetuksiin, ja niiden osuus myymistämme ratkaisuista on noin 80 prosenttia”, Katajainen sanoo.

”Onneksi meriliikenteen päästöasetukset tiukentuvat hiljalleen. Kaikissa omissa rahtilaivoissamme on jo suljetun kierron rikkipesurit”, Lanh-Lagerlöf kertoo.

Aluksi Lanh Tech kokeili rikki-

pesurijärjestelmän ohjauksessa muiden automaatiotoimittajien ratkaisuja, mutta päätyi lopulta Siemensin Simatic S7-1500 -logiikkaan.

”Kun lähdimme maailmalle tuntemattomana toimittajana, yksi myyntiargumenttimme oli, että käytämme luotettavien automaatiotoimittajien komponentteja. Varaosien helppo saatavuus on iso asia loppuasiakkaille, kun laivat seilaavat ympäri maailmaa”, Katajainen toteaa.

Simatic ohjaa rikkipesurijärjestelmien pumppuja ja mittaa niiden paineita ja lämpötiloja. Järjestelmän lokitiedot tallentuvat WinCC Advanced -paikallisvalvomoon.

”Siemensin teknologia on toiminut hyvin ja osoittanut luotettavuutensa.” ■



Energiansäästö vauhtiin ilman suuria investointeja

Siemens hakee asiakkaita uuden energiansäästökartoituspalvelun pilottihankkeeseen.

Teksti ja kuva: Päivi Lukka

Sähkökäyttäjien tuotepäälliköt **Jukka Varonen** ja **Pyy-Pekka Lehto** sekä sovelluskehittäjä **Joonas**

Leonsaari Siemensiltä ovat kehittäneet yhdessä täsmäaseen asiakkaiden energiansäästöpotentialin kartoittamiseksi.

”Olemme päässeet nyt pilottivaiheeseen! Haemme energiansäästöstä kiinnostuneita käyttötieteen asiakkaita kokeilemaan

laitteistoa moottorien ja taajuusmuuttajien hyötysuhteen optimointiin”, Lehto kertoo.

Tietoa arvailujen sijaan

Kartoitus perustuu taajuusmuuttajasta kerättyyn dataan, joka siirretään Sinamics Connect 300 -data-agentin avulla mindsphere-pohjaiseen energiansäästösovellukseen. Sovelluksella pystytään tuottamaan valmis energiansäästölaskelma investoinnin

takaisinmaksuajan kera asiakkaalle.

”Pilottihankkeen tavoitteena on saada automatisoitua koko prosessi datankeruusta energiansäästölaskelman tuottamiseen. Tarkemmat ratkaisumallivaihtoehdot ja investointilaskelmat käydään läpi yhdessä kunkin pilottiasiakkaan kanssa erikseen”, Varonen sanoo.

”Vastausten analysointi perustuu asiakkaan todellisen käyttökohteen

< Pyry-Pekka Lehto, Joonas Leonsaari ja Jukka Varonen ovat kokeilleet datankeruulaitteiston toimivuutta Siemens Osakeyhtiön pääkonttorin kiinteistössä sijaitsevassa ilmanvaihtokoneessa.

mukaiseen toimintaan, ei pelkkiin arvioihin tai oletusarvoihin. Näin meillä on mahdollisuus tuoda asiakkaan toimintaan lisäarvoa ja tehokkuutta sekä olla samalla mukana yhteisvastuullisissa talkoissa”, Lehto lisää.

Helppo ottaa käyttöön

Kynnys kokeiluun on haluttu pitää mahdollisimman matalana: dataa keräävä laitteisto voidaan yhdistää suoraan Siemensin taajuusmuuttajiin eikä asiakkaan prosesseihin tai järjestelmiin tarvitse tehdä muutoksia.

”Käytännössä tuomme valmiin ja yksinkertaisen toteutusratkaisun asiakkaan käyttöön helposti ja vaittomasti ilman suuria alkuinvestointikustannuksia”, Varonen summaa.

Palvelun tarkoitus on auttaa asiakasta hahmottamaan tuotantonsa energiansäästömahdollisuudet ja löytämään rahan arvoisia ratkaisuja.

”Kartoituksen jälkeen voimme hyödyntää kerättyä dataa asiakkaiden energiansäästön jatkuvaan tehostamiseen. Datan avulla näemme esimerkiksi, kannattaisiko asiakkaan moottori vaihtaa paremman hyötysuhteen malliin, ovatko käytöt tarpeettoman isoja käyttökohteeseensa nähden tai miten prosessin säätötekniikkaa voisi hioa”, Lehto havainnollistaa.

Palvelua on tarkoitus kehittää ja jatkojalostaa lisää yhdessä asiakkaiden kanssa.

”Mahdollisuuksia on vaikka mihin. Sovellusta voisi hyödyntää esimerkiksi tuotannon livedatan seuraamiseen, ennakoivaan kunnossapitoon ja koneoppimiseen”, Leonsaari ideoi. ■

i Kiinnostuitko? Ota yhteyttä:
jukka.varonen@siemens.com ja
pyry-pekka.lehto@siemens.com

Ilmasto kiittää uusista moottoreista

Jukka Varonen

Sähkökäyttöjen tuotepäällikkö

Ilmastonmuutos ja maapallon tulevaisuus kulutuksen ja kuorituksen osalta koskettavat varmasti meitä jokaista jollain tavalla. Olemme miltei päivittäin erilaisissa valintatilanteissa, joissa joudumme punnitsemaan päätöksiemme aiheuttamia seurauksia. Erityisesti energiansäästön tarve lisääntyy jatkuvasti kaikkialla.

Elinkeinoelämän ja kunta-alan vapaaehtoinen energiatehokkuussopimuskausi jatkuu vuoden 2025 loppuun saakka. Sopimusten tavoite on ohjata yrityksiä ja yhteisöjä jatkuvasti parempaan energiatehokkuuteen. Vaikka aikaa sopimustavoitteiden saavuttamiseen vielä onkin, ei toimenpiteitä kuitenkaan kannata yhtään pitkittää. Vanha sanonta ”aikainen lintu madon nappaa” sopii varsin mainiosti tähän.

Energiansäästön käytännön toteutusratkaisu voi tuntua toisinaan liian vaikealta ja monimutkaiselta. Näin ei asian tarvitse kuitenkaan olla. Uudessa energiansäästökartoituksessa toteutus on tehty varsin yksinkertaisesti yhdistämällä taajuusmuuttajan dataa keräävä laitteisto ja valmis laskentamalli energiansäästölaskennasta.

Simotics-synkronireluktanssimoottorit ovat yksi keskeisimmistä tuotteista, kun tavoitellaan käyttötekniikkakokonaisuuden energiansäästöä. Ne vastaavat mekaanisilta mitoiltaan standardimoottoreita, mutta ovat hyötysuhteeltaan huomattavasti parempia kuin vastaavat IE4-hyötysuhdeluokan moottorit. Moottorit on optimoitu toimimaan yhdessä Sinamics-taajuusmuuttajien kanssa.

Moottoreista on jo positiivisia asiakaskokemuksia. Esimerkiksi asiakkaamme Lämpö Korpela säästi merkittävästi energiaa ja rahaa päivittäessään vanhat moottorit ja taajuusmuuttajat Simotics- ja Sinamics-tuotteisiin. Kertyneet säästöt kasvattavat kilpailukykyä, ja ilmasto kiittää.

Puhtaampi tulevaisuus vaatii jatkuvaa tuotekehitystä. Meillä siemensläisillä on sydämen asiana luoda ja kehittää uusia ratkaisuja ilmastonmuutoksen torjumiseksi. Terve-
tuloa talkoisiin! ■





“Olen aina tykännyt hyvännäköisistä ja ympäristöystävällisistä urheiluautoista”, Terhi Hirvikorpi kertoo. Hänen Tesla Model S -autossa on 400 hevosvoimaa.

Askel tulevaisuuteen

Teslan brändi edustaa Siemensillä kemianteollisuuden asiakkuuspäällikkönä työskentelevälle Terhi Hirvikorvelle paljon autoa suurempia asioita.

Teksti ja kuva: Päivi Lukka

Uusi juttusarja

Moni Siemensin työntekijä viettää valtaosan työpäivistään tien päällä matkalla asiakkaiden luo. Ratin takana -juttusarjassa esittelemme siemensläisten menopelejä.

Se oli rakkautta ensi silmäyksellä. **Terhi Hirvikorpi** muistaa yhä kirkkaasti sen hetken, kun pääsi ensimmäistä kertaa Tesla Model S -sähköauton ratin taakse.

”Elettiin vuotta 2014, ja mieheni silloisella työpaikalla oli oma auto-kerho, jolla oli lainattavana yksi Suomen ensimmäisistä Tesloista. Meillä oli silloin itsellä Opel Ampera -hybridiauto, ja sähköautot kiinnostivat, joten päätimme kokeilla Teslaa viikonlopun ajan. Kun astuin Teslan sisälle, tuntui kuin olisin astunut tulevaisuuteen. Hurahdimme mieheni kanssa molemmat kertaheitolla ja aloimme haaveilla omasta Teslasta”, Hirvikorpi kertoo.

Haave toteutui syksyllä 2018 samaan aikaan, kun Terhi aloitti kemianteollisuuden asiakkuuspäällikön työt Siemensillä.

”Silloin ostimme Tesla Model S -sarjan vuoden 2014 mallin, mutta nälkä kasvoi syödessä hyvin nopeasti. Alle vuoden päästä ekoista kaupoista päivitimme auton vuoden 2016 malliin sen kehittyneiden teknisten ominaisuuksien ja kivemman ulkonäön vuoksi.”

Akun lataus tauottaa matkoja

Asiakkuuspäällikön työt vievät Terhiä pitkin Suomea. Kilometrejä kertyy vuodessa noin 35 000.

”Vietän autossa niin paljon aikaa yksin ja perheen kanssa, että haluan sen olevan mahdollisimman turvallinen. Hyvin suunnitellun alustan ja korin ansiosta automme passiivinen turvallisuus on huippuluokkaa ja myös aktiivinen turvallisuus on viety pitkälle esimerkiksi autopilottin avulla. Lisäksi Tesla on hirvitävän mukava ajaa, tilava ja tehokas”, Hirvikorpi listaa.

Akun 400 kilometrin kantama pakottaa tauottamaan ajamista pitkillä matkoilla, mikä on tehnyt Hirvikorpien autolla matkustamisesta entistä ennakoivampaa.

”Nykyään pysähdykset tulee

suunniteltua etukäteen latauspisteiden sijainnin mukaan. Pikalataus kestää noin 15–30 minuuttia, joten siinä ehtii hyvin juoda rauhassa kahvit huoltoasemalla. Vaikka matkaan kuluva aika pitenee, näen pakotetut tauot positiivisena asiana kuskin virkeyden kannalta”, Hirvikorpi pohtii.

Kohuttu Cybertruck varattuna

Teslan brändi edustaa Hirvikorvelle ennen kaikkea tulevaisuutta, jatkuvaa kehittymistä ja ympäristöystävällisyyttä.

”En halua saastuttaa ajamisellani yhtään enempää kuin on pakko. Meillä on kotipihassa Teslan oma voimavirtalaturi, jossa käytämme aurinkoenergiaa tuotettua sähköä – näin saamme minimoitua ajamistamme aiheuttavat päästöt.”

”Sähköautojen akkujen valmistuksen ympäristövaikutuksista toki kiistellään, eikä Tesla ole siinä mielessä ehkä täydellinen ratkaisu, mutta uskon, että nämäkin ongelmat ovat ratkaistavissa tulevaisuudessa, kun teknologia menee eteenpäin.”

Hirvikorpi uskookin, että Tesla saa pian varteenotettavia kilpailijoita rinnalleen. Näillä näkymin hän ei tosin itse ole vaihtamassa auto-merkkiä. Seuraava Tesla on jo nimittäin kiikarissa.

”Varasimme mieheni kanssa Teslan marraskuussa lanseeraaman Cybertruck-auton, joka on ominaisuuksiltaan yhdistelmä lava- ja urheiluautoa. Se herätti laatikko-maisen ulkonäkönsä vuoksi paljon kohua eikä mahtuisi itse asiassa tällä hetkellä pihaamme, mutta meihin sci-fi-faneihin se kolahti. Äitini oli sitä mieltä, että olemme menettäneet järkemme”, Hirvikorpi naurahtaa.

”Vakuutin hänelle, että varaus maksoi vain noin sata euroa ja että sen voi perua, niin hän rauhoittui. Autot tulevat markkinoille noin kolmen vuoden päästä, joten on tässä vielä vähän miettimisaikaa.” ■

Terhin valinnat

Autokoulusta jäi mieleeni opettajan huumorintaju ja vitsit.

Ensimmäinen autoni oli Opel Kadett E.

Unelmien autossani on kiihtyvyys kuin avaruusraketissa.

Autoni tärkein ominaisuus on turvallisuus (ja ulkonäkö ☺).

Autossani kuuntelen Cheekiä ja Mikael Gabrielia – tunnustan.

Autossani ei saa sähliä (koskee lähinnä alaikäisiä kansalaisia).

Teknologia edesauttaa hyvinvointia

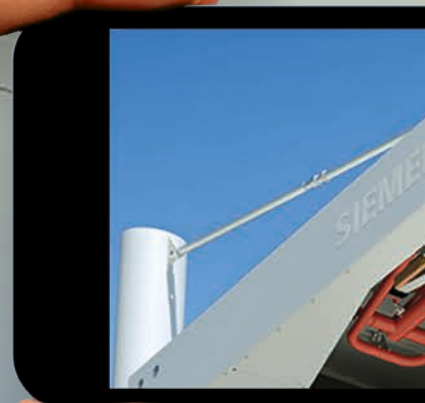
Vuonna 1847 perustettu Siemens on ehtinyt olla pitkän historiansa aikana monessa mukana. Esimerkiksi Suomessa olemme toimineet jo 165 vuotta eli vuodesta 1855, jolloin rakensimme lennätinlinjan Pietarista Helsinkiin. Siemens Osakeyhtiö perustettiin vuonna 1898.

Missä kaikkialla sinä olet nähnyt Siemensin logon?

Ota kuva, kerro sen tarina ja lähetä sähköpostitse osoitteeseen:

✉ viestinta.fi@siemens.com

Julkaisemme kiinnostavimmat kuvat tarinoineen seuraavassa TeollisuusPartnerissa sekä sosiaalisen median kanavissamme. Palkitsemme julkaistujen kuvien lähettäjät tuotepalkinnoilla.



Käsienkuivaaja dubailaisessa hotellissa.



Puistomuuntamo Kauniaisissa.



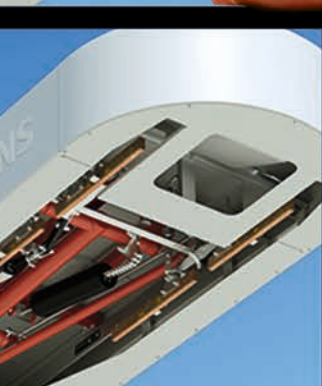
Ovikoodilaite helsinkiläisen elokuvateatterin wc-tilojen ovella.



Sähköinen näyttö New Yorkin Times Squarella.



Matkatavaroiden puntari JFK-lentokentällä New Yorkissa.



Lankapuhelin vaasalaisessa hotellissa.



Näyttö helsinkiläisen sairaalan osastolla.



VTT:n laboratorioinsinööri ohjaa työstökoneetta ja robottikäsiä kuumakammion viereisestä tilasta paksun lyijylasi-ikkunan läpi katsoen. Kuvassa VTT:n erikoistutkija Seppo Tähtinen ja Metecnon toimitusjohtaja Matti Metsähonkala.

Säteilyn kestävä ratkaisu

Nokialainen Metecno Oy valmisti erikoistilauksena ainutlaatuisen työstökoneen VTT:n kuumakammioon.

Teksti: Päivi Lukka | Kuvat: Tero Tuomisoja, Matti Metsähonkala ja Päivi Lukka

Joulupukin tuomien tekniikkalegojen kokoamisohjeet eivät koskaan kiinnostaneet alle kouluikäistä **Matti Metsähonkalaa**.

”Rakensin palikoista aina mieluummin jonkin oman sovelluksen. Olen siis ollut koneenrakentaja ihan pienestä asti”, naurahtaa teollisuuden erikoiskoneita valmistavan Metecnon toimitusjohtaja.

Sovellus- ja rakennustaitoja Metsähonkala on tarvinnut elämässään sittemmin. Esimerkiksi yksi hänen perustamansa Metecnon viimeaikaisimmista toimituksista,

radioaktiivisten materiaalien työstämiseen suunniteltu erikoiskone, vaati projektitiimiltä monenlaista luovuutta.

”Työstökoneen suunnittelussa oli useita haastavia tekijöitä. Koneen piti olla esimerkiksi purettavissa, jokaisen moduulin piti mahtua sisään 70 x 90 senttimetrin kokoisesta aukosta, jokainen moduuli sai painaa korkeintaan 500 kiloa, sähköjen piti katketa samasta kohtaa moduulien kanssa ja koneen piti silti olla täysiverinen CNC-työstökone”, Metsähonkala listaa.

Valmis käyttöliittymä helpotti

Vaativan tilauksen takana oli Teknologian tutkimuskeskus VTT, jonka Espoossa sijaitsevassa ydinturvallisuustalossa tutkitaan ydinreaktoreista otettuja materiaalinäytteitä. Näytteitä säilytetään ja tutkitaan kuumakammioiksi kutsutuissa tiloissa, joiden erikoisrakenteiset seinät estävät radioaktiivisen säteilyn pääsyn muihin tiloihin.

”Valitsimme työstökoneeseen Sinumerik-CNC-ohjaimen, koska siinä on valmiina käyttöliittymä, automaattiset mittatyökierrot ja käyttöohjeet. Tiesin, että projektista



Metecnon rakentama työstökone toimitettiin kesällä 2019 Espooseen VTT:n ydinturvallisuustalon kuumakammioon.

“Paljon piti innovoida, jotta saatiin haluttu lopputulos.”

Matti Metsähonkala

tulee vaativa, joten näimme ison lisäarvon siinä, ettei ihan kaikkea tarvinnut tehdä alusta asti itse. Myös Siemensiltä saatu tuki toimi tosi hyvin ja tiesin, ettemme jäisi mahdollisissa ongelmatilanteissa yksin”, Metsähonkala kertoo.

Sata 3D-tulostettua osaa

Kolmiakselisen erikoiskoneen suunnittelu ja rakentaminen työllisti yritystä merkittävästi noin vuoden ajan.

”Koneessa on paljon räätälöityjä ratkaisuja. Esimerkiksi etäohjattavia servokäyttöisiä koneruuvipuristimia ei löytynyt maailmalta valmiina, joten ne piti suunnitella itse. Lisäksi tarvitsimme noin sata 3D-tulostettua osaa, joita ei myöskään ollut kaupassa.”

Metecnon toimittaman ratkaisun erikoisuuksiin kuuluu modulaarisuuden lisäksi kompakti koko, automaattinen työkalunvaihto, runkoon integroitu työkalumakasiini sekä etäohjattavuus.

”Kone kasattiin ensin meillä kuudesta moduulista, sitten se purettiin ja kuljetettiin Espooseen ja vietiin moduuli kerrallaan pienestä aukosta sisään kuumakammioon, jossa se kasattiin uudelleen.”

Haasteet ovat koneenrakennuksessa työn suola.

”Paljon piti innovoida, jotta saatiin haluttu lopputulos. Onneksi meillä on huikea porukka ja hyvä henki”, Metsähonkala kiittelee. ➤

Teknologiatoimitus

Sinumerik 840D sl -CNC-ohjain, jossa valmiit työkierrot kappaleen- ja työkalunmittaukseen

Sinumerik TOP 1900 -paneeli

Sinumerik MCP 398C -koneenohjaustaulu

Suomenkielinen Sinumerik Operate -käyttöliittymä

Hajautus I/O: ET 200SP

Scalance-kytkimet

Sinamics S120 -käytöt

Simotic 1FK7 -moottorit



Metecno Oy

Nokialla sijaitseva teollisuuden erikoiskonevalmistaja.

Perustettu vuonna **2008**.

9 työntekijää.

Liikevaihto: **740 000 €** (2018).

Työstökone auttaa ydinvoimaloiden rakennemateriaalien tutkimisessa

VTT tutkii monin tavoin suomalaisten käynnissä olevien ydinvoimaloiden rakennemateriaalien kestävyyttä voimalaitosten turvallisen käytön varmistamiseksi. Materiaalien mekaanisten ominaisuuksien muuttumista seurataan säteilyannoksen kasvaessa laitoksen koko elinkaaren ajan.

Metecnon valmistamalla erikoiskoneella jyrstään auki ydinreaktoreissa säilytettäviä kapsleita, jotka sisältävät tutkittavaa materiaalia.

"Kaikissa Suomen ydinreaktoreissa käytetään omanlaistaan kapselityyppiä. Aiemmin meillä oli jokaisen kapselityypin käsittelyyn oma laitteensa, mutta nyt pystymme työstämään eri muotoiset kapselit yhdellä koneella", kertoo VTT:n erikoistutkija **Seppo Tähtinen**.

Yksi tutkimuskohteista on teräksisen reaktiopaineastian haurastuminen radioaktiivisen säteilyn seurauksena. Kapsелеissa säteilytetään reaktoripaineastiasta tehtyjä koesauvoja, joiden avulla voidaan määrittää teräksen veto-, isku- ja murtumissitkeyden muuttuminen säteilyannoksen eli reaktorin käyttöiän kasvaessa.

"Reaktoreissa on useita kapsleita, ja niitä otetaan tutkittavaksi yksi kerrallaan siten, että seuranta kattaa koko reaktorin suunnitteluiän, eli noin 60 vuotta." ■

A large graphic of a footprint composed of various icons representing technology, environment, and innovation, set against a dark blue background with a subtle pattern. The icons include a globe, lightbulb, wind turbine, solar panel, recycling symbol, CO2 molecule, leaf, gear, and various charts and graphs. The footprint is positioned in the center of the slide, with the text 'Innovatiiviset teknologiat pienentävät ympäristöjalanjälkeä.' located to its left.

29

Vain kaksi rautaa tulessa

Teollisuuskaasuihin erikoistuneen AGAn Simatic PCS 7 -prosessiautomaatiojärjestelmän hallinta yksinkertaistui kertaaheittolla Sivaas-virtualisointipalvelun avulla. Nyt kaksi "rautaa" eli teollisuustietokonetta hoitaa seitsemän työtä Hämeenlinnan-vetytuotantolaitoksella.

Teksti ja kuva: Päivi Lukka

Sivaas-palvelun myötä AGAn Hämeenlinnan-vetylaitoksen PCS 7 -järjestelmän hallintaan tarvitaan vain kaksi teollisuustietokonetta. PC-kaapin äärellä automaatioasiantuntija Janne Pajakoski.

"K uplilla vai ilman?", saataan kysyä ravintolassa vettä tilattaessa. Kaasut elintarviketeollisuuteen, hitsaamiseen, pakastamiseen, energiantuotantoon, ympäristönsuojeluun, lasinvalmistukseen, lääketeollisuuteen ja moneen muuhun käyttötarkoitukseen valmistaa Linde-konserniin kuuluva AGA, jolla on tuotantoa yli 10 suomalaisella paikkakunnalla.

Varmuuskopiointi yksinkertaistui

Nykyään Hämeenlinnassa tarvitaan vain kaksi teollisuustietokonetta, joihin on asennettu seitsemän koneen toiminnallisuudet virtuaaliversioina. Järjestelmä on Siemensin suositusten mukaisesti kahden-nettu, joten yhden tietokoneen vikaantuessa toinen kone osaa hoitaa toisenkin tehtävät.

Virtualisoinnin myötä ostettavien ja päivitettävien tietokoneiden

"Järjestelmän etähallittavuus on meille tärkeää, sillä esimerkiksi tätä Hämeenlinnan-vetytuotantolaitosta ajetaan Harjavallasta ja valvotaan Saksasta."

Jarmo Turtio

Kaikissa AGAn tuotantolaitoksissa on käytössä Simatic PCS 7-prosessinohjausjärjestelmä, johon Siemens tarjoaa Sivaas-virtualisointipalvelua (*Simatic Virtualization as a Service*). Palvelu helpottaa prosessinohjausjärjestelmän hallintaa, diagnosointia ja ylläpitoa.

"Järjestelmän etähallittavuus on meille tärkeää, sillä esimerkiksi tätä Hämeenlinnan-vetytuotantolaitosta ajetaan Harjavallasta ja valvotaan Saksasta", kertoo AGAn automaatioinsinööri **Jarmo Turtio**.

määrä vähenee, sähköä säästyy ja tilan tarve pienenee. Jos fyysinen tietokone menee rikki tai vanhenee, virtuaalikoneet ovat helposti siirrettävissä uuteen koneeseen.

"Etähallinta ja varmuuskopiointi on helppoa. Aikaisemmin kovalevyjen varmuuskopioiden palauttamiseen tarvittiin täysin samanlainen PC-laitteisto kuin mistä kopio oli alun perin otettu. Ongelmana oli se, ettei samanlaista konetyyppiä välttämättä enää ollut saatavilla. Virtuaalikoneet eivät ole samalla tavalla PC-laitteistosta riippuvaisia", Turtio toteaa. ➤

Sivaas-palvelu

Virtualisoinnin hyödyt helposti käyttöön.

Ei vaadi asiakkaalta syvällistä virtuaaliympäristön ymmärtämistä.

Kokonaisuus on yhteensopiva PCS 7-järjestelmän kanssa.

Tekninen tuki koko järjestelmälle yhdestä paikasta.



Janne Pajakoski ja Jarmo Turtio tuntevat vedyn valmistuksen vaiheet.

Helppo ottaa käyttöön

Sivaas-palvelun myötä asiakkaan on helppo siirtyä virtualisoituun ratkaisuun. Palvelussa asiakas saa PCS 7 -järjestelmän kanssa yhteensopivan ja esikonfiguroidun virtuaaliympäristön tarvittavine lisensseineen. Kokonaisuuteen liittyvä tuki on saatavissa paikallisesti Siemens Osakeyhtiöstä.

”Siemensin asiantuntija oli ottamassa virtuaaliympäristön käyttöön Pietarsaaren-ilmakeasutehtaalla. Muutamiin jälkikäteen heränneisiin kysymyksiin sain vastaukset aika lailla saman tien. Kokemukseni mukaan Sivaas-ympäristön tuki on toiminut hyvin”, Turtio sanoo.

Palvelun voi ottaa kahdeksi tai viideksi vuodeksi kerrallaan. Käytettävän laitteiston takuu on osa palvelua.

”Emoyhtiömme Linde on suositellut järjestelmien virtualisointia. Sivaas on ollut Hämeenlinnassa käytössä vuodesta 2018, mutta esimerkiksi Harjavallassa ja Imatralla jo vuodesta 2015. Näiden vuosien aikana yhtään rautaa tai virtuaali-konetta ei ole hajonnut.” ■

AGasta tulee pian Linde

AGA eli Aktiebolaget Gasaccumulator perustettiin Ruotsissa vuonna **1904**.

Päätöimialoja olivat tuolloin muun muassa erilaiset valaistuskennöt sekä merenkulun mullistanut majakkateknikka.

Nykyään AGA valmistaa ja markkinoi teollisuuskaasuja ja erikoiskaasuja eri tarkoituksiin.

AGA on ollut osa Linde-konsernia vuodesta **2000**, ja AGAn nimi vaihtuu Lindeksi alkuvuonna **2020**.

Jatkossa yrityksen kaikkien teollisten tuotteiden ilme tulee olemaan Linden ulkoasun mukainen.

Kuluttajatuotteet, kuten nestekaasu ja hiilihapotustuotteet, sekä hitsaustarvikkeet säilyttävät kuitenkin AGA-tuotemerkkinsä ja ilmeensä.

Tätä et tiennyt: AGA Ruotsin perustaja Gustaf Dalén sai fysiikan

Nobel-palkinnon vuonna **1912**.



Siemensin teollisuustiimi Teknologia ´19-messuilla.

Merkitse kevään tapahtumat kalenteriin!

Muista myös ilmaiset verkkoseminaarimme, joissa Siemensin asiantuntijat kertovat teollisuutta uudistavista ratkaisuista! Löydät seminaarien aikataulun osoitteesta www.siemens.fi/verkkoseminaarit

Päivämäärä	Paikkakunta	Tapahtuman nimi
14.1.	Tampere	Teollisuuden liikkeenohjauspäivä
30.1.	Tampere	DigiForum
4.-5.2.	Lahti	IndustryForum Smart Manufacturing and Services
5. -7.2.	Tampere	SähköTeleValoAv
6.-7.5.	Oulu	Pohjoinen Teollisuus -messut

Lue lisää ja ilmoittaudu: www.siemens.fi/tapahtumat

Uutta osaamista suomalaiseseen teollisuuteen

Automaatiotekniikkaa opiskelevat Sami Vapalahti ja Joonas Heino rakensivat opinnäytetyönään viimeisintä teknologiaa hyödyntävän oppimisympäristödemon.

Teksti ja kuva: Päivi Lukka

Kun suomalaisen teollisuuden kilpailukykyä halutaan kehittää, tarkoittaa se jatkuvaa tuotannon ja työskentelytapojen tehostamista. Komponentit ovat samanhintaisia ympäri maailmaa, mutta kansainvälisesti verrattuna työn hinta on Suomessa korkea. Lyhentämällä työhön kuluva aikaa on mahdollista parantaa kotimaisen teollisuuden kilpailuasetelmia.

”Siemensillä on integroituvat teknologiaratkaisut esimerkiksi digitaalisen kaksosen rakentamiseen, virtuaaliseen käyttöönottoon ja datan keräämiseen. Nämä ratkaisut pitää saada myös alan oppilaitoksiin, jotta tulevat insinöörit pystyvät vastaamaan työelämän haasteisiin ja viemään yrityksiin uudenlaista osaamista”, sanoo oppilaitosten parissa aiemmin työskennellyt teollisuusratkaisuiden myyjä **Ville Strömberg** Siemensiltä.

Siitä se ajatus sitten lähti: Siemensillä tulisi olla tarjota oppilait-

oksille simuloitu oppimisympäristödemon, joka havainnollistaisi yrityksen digitalisaatoratkaisutarjoamaa ja jossa voisi harjoitella turvallisesti esimerkiksi ohjelmakoodin toimintaa.

Metropolia-ammattikorkeakoulussa automaatiotekniikkaa opiskelevat **Joonas Heino** ja **Sami Vapalahti** ottivat haasteen vastaan keväällä 2019 ja alkoivat rakentaa Siemensille opinnäytetyönä automatisoidun korkeavaraston fyysistä mallia ja digitaalista kaksosta.

Mallinnuksesta laserleikkaukseen
Ohjelmointi, mallinnus tai liikkeenohjaus ei ollut automaatiotekniikan opiskelijoille entuudestaan lähemmin tuttua, joten projekti sisälsi paljon uuden opettelua.

”Lähdimme käytännössä nolosta. Saimme apua Siemensin työntekijöiltä projektin eri vaiheissa, mutta pääosin kaivoimme tietoa Googlesta ja Youtubesta. Se oli työlästä, mutta erittäin opettavaista”,

Vapalahti kertoo.

Vapalahti ja Heino rakensivat korkeavarastosta aluksi 3D-simulaatiomallin NX Mechatronics Concept Designer -ohjelmistolla, minkä jälkeen he lisäsivät siihen älyllisiä toimintoja, kuten liikeratoja, nopeusohjaimia ja tunnistusantureita, TIA Portal -ohjelmointiympäristön ja Simit-simulointiohjelmiston avulla.

”Lisähaasteena halusimme opetella vielä kinematiikkaa, jotta pystyimme ohjaamaan demolaitteiston akseleita synkronoidusti yhtä aikaa”, Heino kertoo.

”Lisäksi suunnittelimme ja teimme itse kaikki demossa käytetyt hyllyt ja laatikot. Siinä tarvitsimme mallinnusta, vektorigrafiikkaa ja laserleikkuria”, Vapalahti listaa.

Helposti laajennettavissa

Lopputuloksena syntyi monipuolinen korkeavarastodemo, jota voidaan myydä oppilaitoksille esimerkiksi ohjelmoinnin, kinematiikan, 3D-mallinnuksen sekä turvatek-



“Rakentamalla demolla voidaan opetella kaikkia digitalisaation uusimpia sovelluksia ja teknologioita, ja se on helposti laajennettavissa.”

Sami Vapalahti ja Joonas Heino

niikan harjoitteluun. Demot oppilaitoksille valmistaa Siemensin pitkäaikainen partneri PJ Cabinet.

”Tuli todella hyvä fiilis, kun saatiin tämä maaliin. Rakentamalla demolla voidaan opetella kaikkia digitalisaation uusimpia sovelluksia ja teknologioita, ja se on helposti laajennettavissa esimerkiksi datan keräämiseen pilvipalvelun kautta”, kaverukset iloitsevat.

Puolen vuoden mittainen projekti valmistui juuri ennen Teknologia’19-tapahtumaa, jossa Vapalahti ja Heino esittelivät demoa Siemensin osastolla kolmen päivän ajan.

”Messuvierailijoita kiinnosti erityisesti digitaalisen kaksosen toimivuus ja hyödyllisyys tuotantolinjojen virtuaalisessa käyttöönotossa sekä kehittämisessä. Myös opinnäytetyön laajuutta keuhuttiin”, Vapalahti kertoo.

Etu työelämässä

Opiskelijoiden neuvonantajana projektissa toiminut Ville Strömberg on

tyytyväinen lopputulokseen.

”Sami ja Joonas selviytyivät haasteesta erittäin hyvin. Oppimiskaari oli jyrkkä, ja heidän piti opetella lyhyessä ajassa useita eri ohjelmistoja automaatiotekniikan ulkopuolelta.”

Uudenlainen osaaminen on valtti työmarkkinoilla.

”Uskon, että siitä on heille iso etu työelämässä, että he pääsivät näkemään ja tekemään digitalisointiprojektin kaikki vaiheet opinnäytetyössä. Ylipäättään teollisuudessa pitäisi mielestäni enemmän hyödyntää läpinäkyvyyttä tukevia työkaluja, joissa esimerkiksi mekaniikan ja automaation suunnittelijat kohtaisivat prosessin eri vaiheissa parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttamiseksi”, Strömberg summaa. ■

Teknologiaratkaisu

Simatic S7-1511TF -logiikka

Simatic HMI -paneelit

Sitop PSU6200 -teholähde

Hajautus-I/O: ET 200SP

TIA Portal V15.1 -ohjelmointiympäristö

NX Mechatronics -CAD/CAM/CAE-suunnitteluohjelmisto

NX Mechatronics Concept Designer -simulointiohjelmisto

Simit-simulointiohjelmisto

PLC Sim Advanced -ohjelmisto

Sinamics S210 -servokäytöt

Scalance XF204-2BA IRT -kytkin

Simotics 1FK -moottorit

Yhteishenkilösi Siemensillä

Tässä juttusarjassa esittelemme Digital Industries -liiketoimintayksikön työntekijöitä.



Kuka olet?

Samuli Metsälä. Asun Jyväskylässä, ja vapaa-aikani kuluu kahden koiran kanssa sekä matkustellessa.

Mikä on työnkuvasi?

Toimin mallinnus- ja simulointiasiantuntijana eli pyrin yhdessä asiakkaiden kanssa luomaan heille lisäarvoa digitaalisia kaksosia hyödyntäen. Käytännön toteutusten ohella työni pitää sisällään muun muassa kouluttamista, teknistä tukea ja markkinointia.

Kuinka kauan olet työskennellyt Siemensillä?

Noin kolme ja puoli vuotta.

Mikä on parasta työssäsi?

Joustavuus työajan ja -paikan suhteen, työskentely yhdessä asiakkaiden kanssa sekä asiantuntevat kollegat.

En ole koskaan:

Käynyt Machu Picchussa.

Tavoite vuodelle 2020:

Aloittaa jokin uusi harrastus.

Mitä teet hillitkjesi ilmastomuutosta?

Talon käyttösähkö ja lämmitys hoidetaan uusiutuvilla energianlähteillä.



Kuka olet?

Olen **Annikki Hyvönen** – vaimo, äiti ja kuorolaulaja. Asun Vihdissä. Olen syntynyt Kajaanissa, mutta Savossa vietettyjen vuosien myötä olen sielultani savolainen. Kuorolaulun lisäksi luen, teen käsitöitä, liikun ja tapaan ystäviäni.

Mikä on työnkuvasi?

Olen Business Controller ja osallistun teollisuuden palveluiden suunnitteluun ja raportointiin sekä myynti- ja toteutusprojekteihin. Sen lisäksi toimin esimiehenä viidelle henkilölle.

Kuinka kauan olet työskennellyt Siemensillä?

Yhteensä 15 vuotta, mutta Nokian ja Siemensin fuusion seurauksena olin välillä 2,5 vuotta Nokia Siemens Networksilla.

Mikä on parasta työssäsi?

Monipuolisuus, mahtavat työkaverit ja mahtavat asiakkaat.

En ole koskaan:

Yöpynyt autiotuvassa.

Tavoite vuodelle 2020:

Hankkia palju mökille.

Mitä teet hillitkjesi ilmastomuutosta?

Olen vähentänyt matkustamista, työskentelen viikoittain etänä ja lajittelen roskia.



Kuka olet?

Björn Nystén, liiketoimintayksikön vetäjä, jonka vastuualueena ovat teollisuusautomaatio ja sähkökäytöt. Asun Sipoossa, ja suuri osa vapaa-aistani menee kolmen lapsen harrastusten parissa. Itse yritän liikkua silloin, kun siihen jää aikaa.

Mikä on työnkuvasi?

Autan meidän myyjiä ja tuotepäälliköitä ratkaisemaan asiakashaasteita Suomessa ja Baltiassa.

Kuinka kauan olet työskennellyt Siemensillä?

25 vuotta.

Mikä on parasta työssäsi?

Se tunne, kun on pystynyt auttamaan asiakkaita, partneriverkostoa tai omaa henkilöstöä parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi.

En ole koskaan:

Hypännyt laskuvarjolla.

Tavoite vuodelle 2020:

Priorisoida oikeat asiat töissä, niin että myös vapaa-ajalle jää aikaa.

Mitä teet hillitkjesi ilmastomuutosta?

Mietimme aika tarkkaan koko perheen kanssa, mitä ostamme, ja panostamme ostoksissamme laatuun. Vältämme ruokahävikkiä.

Kekseliäitä ideoita MindSpheren hyödyntämiseen

Teksti ja kuva: Päivi Lukka



Jamaha-tiimiin kuuluvat Amir Ingher, Markus Pikkanen, Aino Taipalus, Heikki Tantt, Joona Ikonen ja Murtada al-Helo esittelivät WorkFlow-sovellusideaansa Siemensin Jani Hämäläiselle (vasemmassa reunassa).

Metropolia-ammattikorkeakoulun opiskelijat kokoonoutuivat joulukuussa Siemensin Espoon-pääkonttoriin esittelemään koko syksyn kestäneen Innovaatioprojekti-kurssin satoa. Kurssi on osa Siemensin ja Metropolian oppilaitosyhteistyötä, ja sen aikana opiskelijat suunnittelivat erilaisia sovelluksia pilvipohjaiselle MindSphere-IoT-alustalle.

Ryhmiä keksimiä ideoita olivat esimerkiksi yhteissaunojen kauko-ohjaamiseen ja varaukseen tarkoitettu sovellus, panimoiden käymisprosessia valvova sovellus sekä digitaalinen vahtikoira -sovellus, jolla voisi seurata kesämökin olo-

suhteita etänä.

Jamaha-tiimin **Aino Taipalus, Heikki Tantt, Murtada al-Helo, Markus Pikkanen, Amir Ingher** ja **Joona Ikonen** suunnittelivat yhdessä WorkFlow-sovelluksen tehdastyöskentelyn tehostamiseen ja ennakoivaan kunnonvalvontaan.

”Sovelluksemme idea oli, että tuotantolaitosten työntekijät saisivat heti ilmoituksen kännykkäänsä, jos työympäristön olosuhteet ylittäsivät sovitut raja-arvot esimerkiksi ilmastokosteuden, ilmanpaineen tai lämpötilan suhteen. Myös tuotantolinjalla olisi omat sensorinsa mittaamassa koneiden kuntoa ja kertomassa, jos vaikka moottori olisi

ylikuumenemassa. Huomaamalla viat ajoissa voitaisiin saavuttaa säästöjä”, kertoi tuotantotalouden opiskelija Heikki Tantt.

”Tiimissämme oli sekä tuotantotalouden, mediatuotannon että ohjelmoinnin opiskelijoita, mikä oli tosi kiva juttu. Näin pääsimme näkemään muidenkin alojen työtä ja saimme esimakua mahdollisesta tulevasta työelämästä, jossa eri alojen tiivis yhteistyö on olennaista. Oli myös hienoa suunnitella sovellusta jollekin oikealle yritykselle, se luo aina lisäarvoa tekemiseen”, pohti tuotantotalouden opiskelija Aino Taipalus. ■



Tärkeitä taitoja digitalisoituvaan teollisuuteen

Jarko Hujanen ja muut Siemensin
kouluttajat odottavat sinua.
Tervetuloa kevään kursseille!

Kuva: Päivi Lukka

Ota yhteyttä!

Koulutuspäällikkö: Henna Kinnunen, 050 478 3555

Ilmoittautuminen: www.siemens.fi/koulutus

Lisätietoa: koulutus.fi@siemens.com

PCS 7 -peruskurssi	17.2. ja 25.5.
PCS 7 -huoltokurssi	7.4.
Profinet IWLAN -workshop	Vain tilauksesta
S7-300/400-huoltokurssi	2.3.
S7-300/400-ohjelmointikurssi	Vain tilauksesta
S7-300/400-peruskurssi	20.1., 24.2. ja 11.5.
S7-300/400-vianhaku	21.4.
S7-Distributed Safety	11.2.
S7-Profinet-IO-peruskurssi	Vain tilauksesta
Simotion-peruskurssi	Vain tilauksesta
Sinamics S120 -peruskurssi	28.1., 10.3. ja 21.4.
Sinumerik 810D/840D SL -huoltokurssi	Vain tilauksesta
TIA-Graph-askelohjauskurssi	Vain tilauksesta
TIA-Profinet-IO-perusteet	Vain tilauksesta
TIA-S7-1200-perusteet	7.4. (Ulvila)
TIA-S7-1200-jatkokurssi	Vain tilauksesta
TIA-S7-1500 ja Sinamics G120	15.1. ja 2.4.
TIA-S7-1500-päivityskurssi	11.2.
TIA-S7-1500 Programming 1	3.2., 2.3. (Tampere), 30.3., 4.5. (Ulvila) ja 22.6.
TIA-S7-1500 Programming 2	20.1. ja 20.4.
TIA-S7-1500 Programming 3	16.3.
TIA-S7-1500 Service 1	18.2., 14.4. ja 19.6.
TIA-S7-1500 Service 2	24.3. ja 26.5.
TIA-S7-1500 Safety	4.2. ja 30.3.
TIA-SCL-peruskurssi	5.5.
TIA-SCL-jatkokurssi	7.5.
TIA-WinCCM-paneelikurssi	26.3.
TIA-WinCCS-päivityskurssi	Vain tilauksesta.
TIA-WinCCS-valvomokurssi	10.3.
TIA-Simocode	17.3.
TIA Portal openness -ohjelmointi 2	28.1. ja 16.4.
Virtuaalinen käyttöönotto	27.1.

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



Jukkola Systemsin henkilökunta kasvoi viime kesänä uusilla pumppuosajilla.

Uusia osaajia taloon

Siemensin myyntipartneri Jukkola Systems laajensi toimintaansa Jyväskylään.

Teksti: Päivi Lukka | Kuva: Sami Hovila

Kokkolalainen KSB-pumppujen ja Siemens-moottoreiden erikoisosaaja Jukkola Systems Oy laajensi liiketoimintaansa kesäkuussa 2019 ostamalla jyvaskyläläisen KSB-tuotteita edustaneen Osako Oy:n. Yrityskaupan myötä Jukkola Systemsin teollisuuspalvelutarjoama on entistä helpommin saatavilla.

”Kaikki Osakon työntekijät siirtyivät kaupassa Jukkola Systemsin palvelukseen, ja saimme kokeneita pumppuosajia taloon. Nyt meillä on Kokkolan lisäksi toimipiste myös Jyväskylässä ja yhden hengen myyntikonttori Kuopiossa. Yhteensä työn-

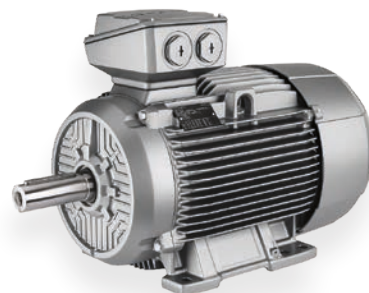
tekijöitä on noin 17, ja tavoitteenamme on rekrytoida lisää myynti-insinöörejä ja huoltotyöntekijöitä”, kertoo Jukkola Systemsin toimitusjohtaja **Joonas Jukkola**.

Osakon Jyväskylän toimipisteestä on aiemmin saanut kaikki KSB:n pumppuihin liittyvät palvelut, mutta jatkossa samasta osoitteesta saa myös Siemensin sähkö- ja vaihdemoottorit sekä niihin liittyvät huolto- ja kunnossapitopalvelut.

”Joillekin asiakkaillemme Kokkola on ollut maantieteellisesti kaukana, ja haluammekin nyt vastata paremmin heidän tarpeisiinsa. Toisen varastointipisteen ansiosta

pystymme toimittamaan moottorit entistä nopeammin eri puolille Suomea.”

Yrityskaupan myötä Jukkola Systemsin liikevaihto kasvoi vuonna 2019 noin 5,5 miljoonaan euroon. ■



Web-pohjainen visualisointi asettaa uusia standardeja teollisuuteen

Simatic WinCC Unified on täysin uusi web-teknologiaan (HTML5, SVG ja JavaScript) perustuva visualisointiohjelmisto TIA Portal -ympäristössä. Skaalattavuus mahdollistaa samojen toimintojen käyttämisen koneenohjauksesta laajoihin valvomoratkaisuihin. Sovellukset on helppo integroida muuhun toimintaympäristöön Open Development Kit- tai OpenPipe-rajapintojen avulla.

Valvomonäyttöjä voi operoida millä tahansa selaimella ilman erillistä asennusta. Ohjelmisto tarjoaa ensimmäisessä vaiheessa ratkaisun HMI- ja SCADA-sovelluksiin, sekä tulevaisuudessa myös Industrial Edge-, pilvi- ja Augmented Reality (laajennettu todellisuus) -ratkaisuihin.

Samalla ohjelmistolla voidaan konfiguroida myös uudet Simatic Unified Comfort -paneelit. Laitteiden kapasitiivisten monikosketusnäyttöjen koot ovat 7”–22”. Teollisuusympäristöön tehdyt laitteet tarjoavat käyttäjälle samanlaista käyttökokemusta kuin puhelimet ja tabletit.

WinCC Unified tuo lukuisia uusia ominaisuuksia koneläheiseen visualisointiin, kuten dynaaminen SVG (*Scalable Vector Graphics*), uudet käyttöliittymäkomponentit sekä yhteistyön eri WinCC Unified -asemien välillä. Ennen operointipaneelit ovat olleet vain visualisointiin, mutta nyt niitä voidaan laajentaa integroidulla edge-toiminnallisuudella.



mika.nurmi@siemens.com

Selektiiviset moduulit 24 VDC ylikuormia ja oikosulkuja vastaan

Siemensin uudet kahdeksankanavaiset selektiiviset Sitop SEL1200- ja Sitop SEL1400 -moduulit ovat nyt saatavilla. SEL1200 seuraa virtaa, ja SEL1400 seuraa virtaa ja jännitettä. Laitteiden monipuolisesta diagnostiikkarajapinnasta saa tietoa lähdön tilasta, virroista ja laitteen tilasta. Käyttäjätasvällisen selektiivisen yksikön lähdöt ovat aseteltavissa 2–10 ampeerin välillä.

Asiakashyödyt

- Hyvin suojatut etupuolella olevat terminaalit laadukkailla jousiliittimillä mahdollistavat nopean ja helpon johtojen kytkemisen
- Tilatiedot saatavilla diagnostiikkarajapinnasta
- Ohuesta rakenteesta johtuva pieni tilan tarve
- Lähtöjen peräkkäinen kytkentä vähentää tehollähteen kuormitusta
- 24 VDC syötön seuranta ja oikosulkujen tai ylikuormitusten turvallinen alaspäin.



ilkka.ohman@siemens.com

Uudentyyppinen ohjain S7-1500-tuoteperheeseen



Simatic S7-1500 -logiikkaperhe laajenee täysin uudentyyppisellä ohjaimella, jossa yhdistyy turvatoiminnoilla varustettu teknologia-CPU sekä Sinamics S120 -ohjainyksikkö.

Aluksi julkaistaan kaksi mallia: 1504D TF ja 1507D TF, joissa on integroituna muun muassa teknologia-IO-liityntöjä sekä runsaasti väyläliityntöjä (mm. Profinet IRT/RT, Profibus ja DRIVE-CLiQ). Mikäli S120-servoakseleita tarvitaan enemmän kuin kuusi kappaletta, niin laajennus voidaan tehdä lisäämällä erillisiä Sinamics CU320-2 -ohjainyksiköitä tarvittava määrä.

Standardi- ja turvaohjelman lisäksi Drive Controllerilla suoritetaan vaadittavat liikkeenohjaustoiminnot, kuten esimerkiksi akselien paikoitus- ja synkronitoiminnot. Kinematiikka-teknologiaobjektien avulla onnistuu jopa neljän akselin interpolointi yhtenä ryhmänä, jota voidaan hyödyntää esimerkiksi pakkauskoneen ohjauksessa.

Kaikki tarvittava ohjelmointi ja parametointi tehdään uusimmalla TIA Portal-ohjelmistolla (TIA V16).

 petri.pulliainen@siemens.com

Sinamics-tuoteperhe tuo taajuusmuuttajat tämän päivän tasolle

MicroMaster 4 -tuotteet siirtyivät varaosiksi 1.10.2019. Korvaavat tuotteet löytyvät Sinamics-tuoteperheestä. Alla olevasta listasta näet, millä Sinamics-tuotteella voit korvata Micromaster-käytön.

- Micromaster 420 – Sinamics G120C / G120
- Micromaster 430 – Sinamics G120X / G120P
- Micromaster 440 – Sinamics G120C / G120

Sinamics-tuoteperhe tuo taajuusmuuttajat tämän päivän tasolle. Yksi merkittävästä eduista on sisäänrakennetut turvatoiminnot PROFISafe-ohjauksella. Sinamics G -sarjan taajuusmuuttajissa tämä ominaisuus on aina vakiona mukana, kuten myös Safe Torque Off -pysäytys. Diagnostiikkatoiminnallisuudet ovat TIA Portal -integraation myötä aina mukana, ja taajuusmuuttajat osaavat lähettää muun muassa logiikalle ja HMI-paneelille hälytystietonsa automaattisesti, ilman erillistä ohjelmointia.

Sinamics-taajuusmuuttajiin on saatavilla IOP-2-käyttöliittymä (*Intelligent Operator Panel*). IOP-2-paneeli on suomenkielinen ja kertoo myös mahdollisessa häiriölanteessa suomen kielellä, mikä on ongelma ja miten siitä toivutaan. Paneelille voi myös tallentaa taajuus-

muuttajan parametrit.

Tuotannon sujuvan toimivuuden kannalta Sinamics-taajuusmuuttajiin suositellaan muistikorttia, joka on varustettu ohjelmistoversiolla (FW, *firmware*). Vikatilanteessa vanhalta taajuusmuuttajalta siirretään muistikortti uuteen ja käynnistysvaiheessa uusi taajuusmuuttaja saa parametrit muistikortilta. Taajuusmuuttaja herää näin henkiin ilman erillistä ohjelmointilaitetta, mukaan lukien sisäänrakennetut turvatoiminnot.

 jarno.kivisto@siemens.com



Simatic PCS neo – web-pohjainen järjestelmä kaikkeen prosessinohjaukseen



Web-pohjainen Simatic PCS neo -prosessinohjausjärjestelmä avaa prosessiteollisuudelle ainutlaatuisen mahdollisuuden siirtyä digitalisaation aikakaudelle. Merkittävimpiä ominaisuuksia ovat esimerkiksi globaali web-pohjainen suunnittelu ja operointi sekä yhdellä työpöydällä oleva intuitiivinen käyttöliittymä kaikkein tarvittavine tietoineen.

Käyttäjien etuna on selkeä ja helppokäyttöinen graafinen käyttöliittymä, jossa jokainen sovellus on käytettävissä muutamalla hiirenklikkauksella ja siirtyminen projektinnista operointinäkymään on helppoa. Simatic PCS neo -järjestelmän projektointimalli on objektipohjainen, mikä lisää suunnittelun tehokkuutta ja laatua koko laitoksen elinkaaren ajan.

Simatic PCS neo asettaa uuden standardin globaaliin yhteistyöhön kaikille projektin sidosryhmille. Kaikki projektointiin liittyvä tieto on saatavissa helposti ja nopeasti riippumatta paikasta tietoturvallisen internet-yhteyden kautta. Usean käyttäjän rinnakkainen työskentely on mahdollista web-pohjaisesti ilman ohjelmiston paikallista asennusta. Samanaikainen työskentely perustuu projektin selkeään käyttöoikeuksien ja -roolien hallintaan. Objektipohjainen datan hallinta ja selkeä istuntopohjainen projektointikonsepti varmistavat, että ajantasainen projektointitieto on käytettävissä jatkuvasti.

Simatic PCS neo vastaa IEC 62443 -standardin vaatimuksiin ja siinä käytetään monikerroksista defense-in-depth-tietoturvallisuuskonseptia. Järjestelmä täyttää myös eri yritysten muodostaman yhteenliittymän, Charter of Trustin, tietoturvallisuudelle asettamat vaatimukset. Järjestelmä käyttää samaa innovatiivista laitekantaa ja järjestelmäarkkitehtuuria kuin Simatic PCS 7:n versio 9.0. Tällä tavalla Siemens tarjoaa asiakkaiden investoinneille ja tietotaidolle pitkäaikaista turvaa yhdistettynä uuden järjestelmän tarjoamiin etuihin.

arja.heikkinen@siemens.com



Uusia ominaisuuksia vanhoissa mitoissa

Sentron Pac 3100- ja 3200-tuotesarjat ovat uudistuneet. Tuotteet tunnetaan tästä lähtien uusilla nimillä: Sentron Pac 3100 on nyt Sentron 3120 ja Sentron Pac 3200 on nyt Sentron 3220. Tuotteet ovat jo myynnissä ja löytyvät Industry Mall -verkkokaupan valikoimasta. Ohessa listattuna molempien sarjojen uudet ominaisuudet.

Sentron Pac 3120

- Suurin mitattava jännite: 690/400 V
- Virtamuuntajat: x / 1 A ja x / 5 A
- Ohjausjännite: 24–60 VDC $\pm$ 20 % ja 100–250 VAC/DC $\pm$ 10 %
- Muisti kulutuksesta: 60 vuorokautta
- Mittausten keskiarvo
- Näennäistehon mitta
- Käyttötuntilaskuri
- Raja-arvojen valvonta
- Loogiset funktiot
- Harmonisten säröjen mitta

Sentron Pac 3220

- Ohjausjännite: 24–60 VDC $\pm$ 20 % ja 100–250 VAC/DC $\pm$ 10 %
- Muisti kulutuksesta: 60 vuorokautta
- Mittausten keskiarvo
- Uusi Profinet-moduuli 7KM9300-0AE02-0AA0 (vanhaa versiota ei voi käyttää)
- Apukoskettimet: 2 s + 2 av.
- Laajennusmoduuli apukoskettimille 4 s + 2 av.

aarno.laitinen@siemens.com



TIA Portal V16 tehostaa suunnittelua entisestään

TIA Portal V16 (*Totally Integrated Automation Portal*) tehostaa suunnittelun eri vaiheita sekä käyttöönottoa. Standardointi, integroitu ryhmätyöskentely sekä toiminnallisuustestaus sujuvoittavat työskentelyä, nopeuttavat käyttöönottoa ja pienentävät siten kustannuksia.

Suunnitteluvaiheessa keskitytään työmetodeihin sekä ryhmätyöskentelyyn. TIA Portal -projektipalvelin mahdollistaa projektiversiot, muutoshallinnan, raportoinnin sekä arkistoinnin. Kun projekteja otetaan käyttöön ryhmätyönä, uusi ominaisuus *“asynchronous commissioning”* huolehtii ohjelmien latauksesta taustalla, jolloin TIA Portal on käytettävissä muuhun toimintaan. Tämä nopeuttaa käyttöönottoa huomattavasti.

TIA Portal V16 sisältää myös uuden versionhallinnan (*Version Control Interface*) muihin versionhallintaohjelmistoihin kuten GIT, SVN ja TFS. Toiminnallisuus integroi versioinnin suunnitteluprosessiin. Uusi ominaisuus TIA Portal Test Suite puolestaan mahdollistaa ohjelmien tarkistamisen, niin sanotun tyylitarkastuksen, jossa ohjelmien toiminnallinen testaus on mahdollista tehdä S7-PLCSIM Advanced -virtuaaliohjaimella.

TIA Portal V16 tuo kaikille Simatic S7-1200 -ohjaimille OPC UA server -toiminnallisuuden, mikä helpottaa laitteiden liittämistä yhteen sekä liityntöjä ylemmän tason järjestelmiin. Simatic Drive Controller on uusi ohjain liikkeenohjauksiin. Siinä yhdistyy S7-1500-ohjaimen liikkeenohjauskyvykkyys turvatoiminnoilla Sinamics S120 -taajuusmuuttajaan. Näin säästetään tilaa sähkökaapista. Uusi tuote mahdollistaa entistä monimutkaisempien liikkeenohjauksien tekemisen. Simatic Energy Suite laajentuu kuormanhallintatoiminnoilla, jolloin voidaan tunnistaa energiapiikit ja reagoida niihin ohjelmallisesti.

 mika.nurmi@siemens.com

Micro-Drive pienemmän teholuokan servosovelluksiin



Simatic Micro-Drive on uusi tulokas Siemensin servotuoteperheeseen. Micro-Drive toimii turvallisella pienjännitteellä (24–48V DC) ja soveltuu hyvin pienemmän teholuokan (0,1–1kW) servosovelluksiin. Micro-Driveen on saatavilla joustava ja laaja valikoima moottoreita varustettuna integroidulla vaihteella, jarrulla ja enkooderilla.

Micro-Driven ohjaus voidaan toteuttaa tuttuun tapaan teknologiaobjekteilla, kun ohjaimena käytetään esimerkiksi S7-1200- tai S7-1500-logiikkaa. Myös Simotion voi toimia ohjaimena. Micro-Drivelle sähkön syöttö voi tulla akuilta suoraan, ja jarrutusenergia on myös mahdollista tallentaa akuille. Tyyppisiä sovelluskohteita ovat muun muassa AGV:t, pakkauskoneet, automaattiset kokoonpanokoneet, tulostimet ja kelaimeet.

Micro-Driven ohjaus perustuu Profidrive-sanoimiin (*PDC, PROFIDriveControl*). Tuotemalleja ovat PDC, PDC-F ja PDC F-IO. Sisäänrakennetut turvatoiminnot, kuten STO, on aina mukana. F-versiossa mukaan tulevat laajemmat turvatoiminnot, kuten muun muassa SS1, SLS, SLT ja SSM. F-IO malli pitää sisällään turvatuloja. Turvatoimintojen ohjaus tapahtuu PROFISafe-toimintoa hyödyntäen valmiilla turvalohkoilla.

Micro-Driven mitoitus ja konfigurointi tehdään TIA Selection Tool -työkalulla ja käyttöönotto, parametointi sekä *one button tuning*, eli helppo nopeussäätäjän viritys, TIA Portal -työkalulla.

 jarno.kivisto@siemens.com

Uuden pehmokäynnistinsarjan hybridikytkentäteknologia säästää energiaa



Sirius 3RW50 -pehmokäynnistinsarjan tehoalue alkaa 75kW:sta ja ylettyy 315kW:iin 400 voltin syöttöverkossa. Tuotteiden tyypillisiä käyttökohteita ovat pumpput, kuljettimet ja puhaltimet. Sarjan väyläliitännät ovat Profinet, Profibus tai Modbus TCP, joten pehmokäynnistimet on helppo liittää osaksi automaatiojärjestelmää.

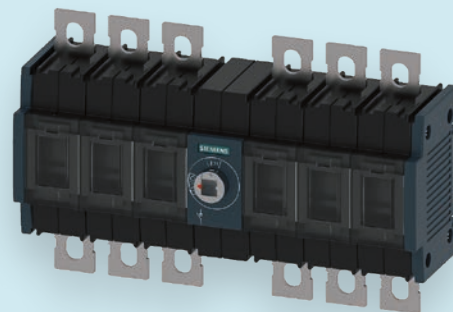
Nykyaikainen hybridikytkentäteknologian käyttö säästää energiaa ja takaa pitkän elinkaaren. Laitteella on useita kansainvälisiä sertifikaatteja (IEC, UL, CSA ja CCC) ja lisäksi sen käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla olevien moottoreiden ohjaamiseen on mahdollista. Pinoitettuihin piirilevyihin kestävästi vaativiakin olosuhteita. Pehmokäynnistin on helppo valita, ja valittu sovelluksen toiminta voidaan simuloida etukäteen STS-ohjelmalla.

markku.karja@siemens.com

3KD-kuormakytkinsarjaan kokonaan uusi virta-alue

3KD-kuormakytkinsarja uudistuu. Sarjan suurin virta on nyt 2000 A, ja kokoluokkien suurimmat nimellisvirrat ja määrättyjen käyttöluokkien nimellisjännitteet ovat kasvaneet. Uudet versiot ovat jo saatavilla Industry Mall -verkkokaupasta. Muutos ei vaikuta kokoluokkien mittoihin – ne ovat pysyneet ennallaan.

aarno.laitinen@siemens.com



Avoin CNC-ohjaus vaativaan liikkeenohjaukseen



Windows 10 -käyttöjärjestelmä toimii alustana uudelle Sinumerik MC -CNC-ohjaukselle. Se on ideaalinen ratkaisu, kun tarvitaan räätälöityjä käyttöliittymäratkaisuja sekä avointa alustaa. PC-pohjainen CNC-ohjaus

antaa myös lisää mahdollisuuksia uusiin sovelluskoh-teisiin, kuten puuntyöstö-, vesileikkaus-, 3D-tulostus-, hionta- ja laserleikkauksineisiin.

Sinumerik MC:n ydin pohjautuu viimeisimpään CNC-ohjaintekniikkaan. Liikkeenohjaus ja interpoloinnit hoidetaan äärimmäisellä tarkkuudella ja standardi G-koodilla. Esimerkiksi laserleikkauksessa tarvittavia erikoistoimintoja voidaan ohjelmoida Sinumerik High level -lisäkäskyillä. CNC-ohjauksessa voi olla enintään kahdeksan interpoloivaa akselia ja 20 logiikkaohjattua liikkeenohjausakselia.

Sinumerik MC:n suunnittelu ympäristönä toimii TIA Portal -ohjelmisto. CNC-ominaisuudet otetaan käyttöön Sinumerik Operate -työkalulla.

juha.meriahon@siemens.com

Siemens Osakeyhtiö

PL 60
02601 Espoo
Katuosoite:
Tarvonsalmenkatu 19
Vaihde: 010 511 5151
Tilausmuutokset:
paivi.lukka@siemens.com
www.siemens.fi
Sähköpostit:
etunimi.sukunimi@siemens.com

 Siemens Suomi

 Siemens Suomi

 Siemens Suomi

 Siemens Finland

#TeamSiemens

Asiakaspalvelukeskus

Palvelut ma–pe klo 8.00–16.00:
customer care.fi@siemens.com
Puh. 010 511 3100

(Huom! Lisämaksullinen hälytyspalvelu toimii samassa numerossa normaalin työajan ulkopuolella)

www.siemens.fi/asiakaspalvelu

Toimistomyynti

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

Tilauksen käsittely

indtilaukset.fi@siemens.com



Solution Partners

APEX AUTOMATION OY

Terminaalikatu 3
67700 Kokkola
Puh. 0207 288 288
www.apexautomation.fi

COMATEC AUTOMATION OY

Sukkulankatu 3
55120 Imatra
Puh. 05 543 0400
www.comatec.fi/
comatec-automation

DOSETEC EXACT OY

Vaakatie 37
15560 Nastola
Puh. 03 871 540
www.dosetec.fi

ELOMATIC OY

Itäinen Rantakatu 72
20810 Turku
Puh. 02 412 411
www.elomatic.com
Aluekonttorit Espoossa,
Jyväskylässä, Oulussa ja
Tampereella.

FAP AUTOMATION OY

Larin Kyöstin tie 4
00650 Helsinki
Puh. 020 792 4710
Raisiontori 5
21200 Raisio
Puh. 020 792 4717
www.fapautomation.fi

INSTA AUTOMATION OY

Sarankulmankatu 20 (PL 80)
33901 Tampere
Vaihde: 020 771 7111
www.insta.fi
Aluekonttorit Harjavallassa,
Imatralla, Kilpilähdessä,
Kuopiossa, Muuramessa,
Oulussa, Porissa, Vantaalla ja
Varkaudessa.

Tytäryhtiö:

ASITEK OY

Tasalanaukio 5 B
21200 Raisio
Puh. 02 437 8400
www.asitek.fi

LAHTI PRECISION OY

Ahjokatu 4
15800 Lahti
Puh. 03 382 921
www.lahtiprecision.fi

LSK TECHNOLOGY OY

Puhelinkatu 1
15230 Lahti
Puh. 020 781 4200
www.lsk.fi
Aluekonttorit Heinolassa,
Helsingissä, Hämeenlinnassa,
Kotkassa, Mäntsälässä,
Riihimäellä ja Seinäjoella.

NDC NETWORKS OY

Niittymäentie 9
02200 Espoo
Puh. 09 803 9099
www.ndc.fi

NORSK ANALYSE FINLAND

Ruukintie 3
02300 Espoo
Puh. 020 798 1040
www.norskanalyse.com

PLC-AUTOMATION OY

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

PROTACON TECHNOLOGIES OY

Seenintie 2, PL 122
40351 Jyväskylä
Puh. 010 347 2600
www.protacon.com
Aluekonttorit Espoossa,
Hollolassa, Inkeröisessä,
Jämsässä, Kajaanissa, Kuopiossa,
Oulussa, Savonlinnassa,
Tampereella ja Vaasassa.

ROLLRESEARCH INTERNATIONAL OY

Luoteisrinne 4 D
02270 Espoo
Puh. 09 221 4056
www.rollresearch.fi

SATMATIC OY

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

SERVICEPOINT KUOPIO OY

Volttikatu 5
70701 Kuopio
Puh. 044 786 8200
www.servicepoint.fi

SINTROL OY

Ruosilantie 15
00390 Helsinki
Puh. 09 561 7360
www.sintrol.com

VEO OY

Runsorintie 5
65380 Vaasa
Puh. 0207 1901
www.veo.fi
Aluekonttorit Paimiossa,
Rovaniemellä ja Seinäjoella.

System Partners

ARNON GROUP

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

ESYS OY

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

MAINTPARTNER OY

Ahjokatu 14-16
40320 Jyväskylä
Puh. 09 2311 5000
www.maintpartner.fi

MAKRON AUTOMATION OY

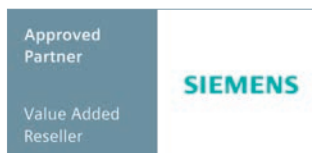
Keskikankaantie 9
15860 Hollola
Puh. 03 55351
www.makron.com

NESTE JACOBS OY

Teknoligantie 36
06101 Porvoo
Puh. 010 458 1200
NJ.Info@nestejacobs.com
www.nestejacobs.com

PCS-ENGINEERING OY

Paulaharjuntie 20 B 1
90530 Oulu
Puh. 040 584 4762
Ahlmaninkatu 2 E
40100 Jyväskylä
Puh. 040 584 4762
www.pcs-engineering.fi



Approved Partners

AUSER OY

- Simatic
- Taajuusmuuttajat
- Moottorit
- PJ-kojeet
- Instrumentointi

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

KOKKOLAN SÄHKÖ JA AUTOMAATIO OY

- Simatic
- Taajuusmuuttajat
- Moottorit
- PJ-kojeet
- Instrumentointi

Indolantie 8
67600 Kokkola
Puh. 010 422 5540
www.ksaoy.fi

LSK TECHNOLOGY OY

- Simatic
- Taajuusmuuttajat
- Moottorit
- PJ-kojeet
- Instrumentointi

Puhelinkatu 1
15230 Lahti
Puh. 020 781 4200
www.lsk.fi

Aluekonttorit Heinolassa,
Helsingissä, Hämeenlinnassa,
Kotkassa, Mäntsälässä,
Riihimäellä ja Seinäjoella.

PJ CONTROL OY

- Simatic
- Taajuusmuuttajat
- Moottorit
- PJ-kojeet
- Instrumentointi
- Sivacon-jakelukiskot

Koivuvaarankuja 2 C
01640 Vantaa
Puh. 010 5915 330
www.pjc.fi

SERVICEPOINT KUOPIO OY

- Simatic
- Taajuusmuuttajat
- Moottorit
- PJ-kojeet
- Instrumentointi

Volttikatu 5
70701 Kuopio
Puh. 044 7868 274
www.servicepoint.fi

SITEK-PALVELU OY

- Simatic
- Taajuusmuuttajat
- PJ-kojeet
- Instrumentointi

Laukaantie 4
40320 Jyväskylä
Puh. 014 337 2300

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

Sales Partners

AHLSELL AUTOMAATIO

- Simatic
- taajuusmuuttajat
- pienjännitekojeet
- instrumentointi

Teknikontie 5
28600 Pori
Kairakatu 6 D
26100 Rauma
www.ahlsell.fi/automaatio

JUKKOLA SYSTEMS OY

- Moottorit
- Levytie 9
67800 Kokkola
Puh. 044 031 9153
www.jukkolasytems.fi

LABKOTEC OY

- Instrumentointi
- Siemens Milltronics
- pinnanmittaustuotteet

Myllyhaantie 6
33960 Pirkkala
Puh. 02 900 6260
www.labkotec.fi
Aluekonttorit Oulussa ja
Vantaalla.

PLC-AUTOMATION OY

- Simatic
- Taajuusmuuttajat
- PJ-kojeet
- Instrumentointi

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

SINTROL OY

- Instrumentointi
- Clamp-on-virtausmittaukset
- Kaasuanalysointit

Ruosilantie 15
00390 Helsinki
Puh. 09 561 7360
www.sintrol.com

SÄHKÖ OY TURKU

- Simatic
- Taajuusmuuttajat
- PJ-kojeet

Itäniityntie 14
21280 Raisio
Puh. 02 337 661
www.sahko.fi

TORNION SÄHKÖPOJAT OY

- Moottorit
- Taajuusmuuttajat
- PJ-kojeet

Raidekatu 29
95420 Tornio
Puh. 0400 222 401
www.sahkopojat.fi

VUORENMAA YHTIÖT OY

- Moottorit
- Sarankulmankatu 12
33900 Tampere
Puh. 0207 101 650
www.vuorenmaayhtiot.fi

Aluekonttorit Jyväskylässä,
Lapualla, Kokkolassa, Kuopiossa,
Oulussa, Turussa ja Vaasassa.

i Lisätietoa partneri-
verkostostamme löydät
verkkosivuiltamme:
www.siemens.fi/partnerit

Moottorikorjaamot

JUKKOLA SYSTEMS OY

Levytie 9
67800 Kokkola
Puh. 044 031 9153
www.jukkolasytems.fi

LSK SERVICE OY

Laatikkotehtaankatu 2
15240 Lahti
Puh. 020 781 4205
www.lsk.fi
Aluekonttorit Heinolassa,
Helsingissä, Hämeenlinnassa,
Kotkassa, Mäntsälässä,
Riihimäellä ja Seinäjoella.

TORNION SÄHKÖPOJAT OY

Raidekatu 29
95420 Tornio
Puh. 0400 222 401
www.sahkopojat.fi

MES/MOM-ratkaisut

IDEAL PLM

Jaakonkatu 2
01620 Vantaa
Puh. 09 540 4840
www.ideal.fi

PLM-ratkaisut

IDEAL PLM

Jaakonkatu 2
01620 Vantaa
Puh. 09 540 4840
www.ideal.fi

Sivacon- sähkökeskusvalmistus

SATMATIC OY

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



siemens.fi/evios

EVios – latauspaikat sähköautoille helposti, nopeasti ja taloudellisesti

Kokonaisratkaisu
kuukausimaksullisena palveluna



Delivered by an alliance of experts



SIEMENS