

SOLIDI

CADWORKS OY:N ASIAKASLEHTI NRO 11

CADWORKS

**JANI ERKKILÄ VETI FORTACOLLA
YHTÄ SUOMEN SUURIMPIA
JÄRJESTELMÄPROJEKTEJA.**

*Ruudun takaa:
ultrajuoksija Kari Ranta*

**Miksi puhelinkoppi
keksittiin uudelleen.**

**Kurkistus
ohjelmistosuunnittelijan
pään sisään.**



PÄÄKIRJOITUS

PAKKOPULLAA VAI MAHDOLLISUUS?

Suomeen syntyy kiihtyvällä vauhdilla uusia, pieniä startup-yrityksiä. Ei siksi että se on trendikästä - vaan koska on pakko. Sama on nähtävissä myös ohjelmistohankinnoissa. Aloittava yritys ei hanki heti käyttelyssä parasta mahdollista 3D-suunnittelujärjestelmää, liitä siihen kattavia simuloitintyökaluja ja hallitse kokonaisuutta tiedonhallintajärjestelmällä (PDM) koska se on hienoa - vaan koska on pakko.

Syy tähän on lähes joka alalla koveneva kilpailu. Keskinertainen tuote ei yksinkertaisesti pärjää markkinoilla. Jos et tee kaikkea riittävän nopeasti, tuotteesi on jo vanhanaikainen, kun se on vihdoin valmis markkinoille. On siis pakko saada jatkuvasti aikaan parempia tuotteita, pakko keksiä jatkuvasti uutta. Tähän puolestaan tarvitaan parhaat tekijät. Ja uusi suunnittelijasukupolvi ja nerokkaimmat keksijät löytävät kyllä toisen työpaikan, jos heille tarjottavat työkalut eivät ole kunnossa.

Toisaalta teollisuuden elässä murroskautta ihmisten on oltava valmiita vaihtamaan alaa useamman kerran työuransa aikana. Nopea vaihtuvuus on arkipäivää myös työkalujen suhteen. Kankeasti toimiva vanha 3D-järjestelmä on jossain vaiheessa korvattava uudella. Käytännössä meidän on siksi kyettävä elämään ympäristössä, jossa vanhoja ja uusia työkaluja käytetään joustavasti rinnakkain.

Pakkopullat sikseen. Asian voi nähdä myös toisin. Tässä lehdessä on neljä loistavaa esimerkkiä siitä, kuinka uusi idea tai tapa toimia avaa mahdollisuuden, johon on myös uskallettu tarttua. Muotoilua ja modulaarista ohutlevyteknikkaa luovasti yhdistelevä Jukola7 on oikeastaan vasta idea-asteella, mutta pokkasi jo Plootu Fennica 2014 -kilpailun kunniamaininnan. Polttokennotekniikkaa kehittävä Convion on Suomen 20 lupaavimman kasvuyrityksen joukossa (Talouselämä-lehti 1/2014). Puolivitsistä alkunsa saanut Framery taas keksi puhelinkopin uudelleen helpottamaan avokonttorityöläisten arkea. Yksi Euroopan suurimmista konepajateollisuuden alihankkijoista Fortaco on puolestaan opettavainen esimerkki siitä, kuinka toimintaa voi tehostaa merkittävästi uusimalla tietojärjestelmiä ja integroimalla ne toisiinsa tehokkaaksi kokonaisuudeksi.

Jos emme jättäydy pakon vangiksi, voi tiukkakin paikka kääntyä menestystarinaksi. Tarvitsehan timanttikin kovaa painetta syntyäkseen.

Esko Simpanen
päätoimittaja



Kannen kuvassa Jani Erkkilä Fortacolta



CadWorksin tuotepäällikkö Kari Ranta juoksee ultrapitkiä matkoja vapaa-aikanaan, sivu 10.



Syksyllä starttaa SOLIDWORKS 2015 seminaarikiertue, sivu12.



Lauri Aaltio kehittää uutta ohutlevystä, sivu16.

SISÄLLYS

- 2 Pääkirjoitus
- 3 Lehden sisällys
- 4 Case: Framery
- 8 Mistä uudet ohjelmistoideat syntyvät?
- 10 Ruudun takaa: Kari Ranta
- 11 Väärässä paikassa säästäminen voi koitua kohtalokkaaksi
- 12 SOLIDWORKS 2015
- 13 Tuoteutisia
- 14 Case: Convion
- 16 Case: Jukola7
- 18 Case: Fortaco



TEKSTI: HELENA RITOLA | KUVAT: HANNU AALTONEN

*Samu Hällfors suostui kuvattavaksi
toimiston pihalla kukkameressä.*





Frameryn Phone Booth on esillä Tampereen Alihankinta 2014 -messuilla syyskuussa CadWorksin osastolla C819.

PUHELINKOPIN UUSI ELÄMÄ

*Kevätaamu oli kauneimmillaan, kun ajoimme Frameryn toimistolle Tampereen kupeessa sijaitsevalla teollisuusalueella. Astuimme sisään vaatimattoman rakennuksen kyljessä olevasta ovesta. Mistään ei olisi voinut päätellä, että täällä toimii yritys, joka on kovaa vauhtia valloittamassa maailmaa erikoisella keksinnöllään. Haastateltavamme oli hieman myöhässä, hyvästä syystä. **Samu Hällfors** oli tulossa toimistoon suoraan työmatkalta Yhdysvalloista. Kymmenen minuutin kuluttua sisään astui nuori mies siistissä pikkutakissa ja rennoissa jalkineissa. Kahvikuppi käteen ja kertomaan, kuinka kaksi suomalaisnuorukaista keksi puhelinkopin uudestaan.*

Kaikki sai alkunsa puolivitsistä viitisen vuotta sitten. Samu Hällfors ja Vesa-Matti Marjamäki työskentelivät samassa tiimissä työstämässä softaa Itellalle. Esimies puhui paljon puhelimesta, ja avoimessa konttoritilassa se tuntui välillä häiritsevältä. Kun pojat huomauttivat asiasta, esimies tokaisi: "Jos ette jaks kuunnella niin ostakaa tänne puhelinkoppi."

Pian kävi selväksi, ettei kopin hankinta ollutkaan aivan helppoa, joten Samu ja Vesa päättivät tehdä sellaisen itse. "Otettiin siitä vähän samanlainen kesäprojekti kuin mobiilisaunasta teekkariaikana. Se muuten oli aikoinaan epävirallisesti Suomen suurin henkilöautovetoinen sauna", Samu kuvailee. Puhelinkoppiprojektista tuli kuitenkin hyvin nopeasti jotain paljon suurempaa.

Ostaakohan näitä kukaan?

Samu ja Vesa jättivät entiset työpaikkansa ja perustivat oman firman vuonna 2010. Alku oli luonnollisesti vähintäänkin haastava. "Polkaisimme homman käyntiin täysin tyhjistä ilman rahaa. Ensimmäiset vuodet paiskittiin hulluna hommia ilman mitään tietoa, meneekö tuote edes kaupaksi. Ensimmäiset versiot saatiin myytyä kavereille, mutta kommentit olivat tyljä tyyliin: Ihan okey, mutta parempikin voisi olla", Samu kertoo. Alun ongelmiin kuuluivat etenkin sisäkaiuin ja tuulettimesta syntyvän äänen eliminointi. Pikku hiljaa myös suuremmat yritykset alkoivat osoittaa varovaista kiinnostusta ääntä eristävästä Phone Boothia kohtaan. Metso tilasi kaksi kappaletta mutta halusi varata niihin palautusoikeuden. Aikataulukin sattui olemaan tiukanlai-

nen: "Tuotteiden piti olla valmiita kahdeksan viikon kuluttua siitä, kun aloitin piirtämisen", Samu muistelee. Toimitus saatiin ajallaan hoidettua, ja tuote kehittyi yhä paremmaksi sukupolvi kerrallaan.

Muodolla on merkitystä

Pöreälinjaisesta Phone Boothista ei juurikaan tule mieleen kadunkulmissa aikoinaan seisovat suorakaiteen muotoiset puhelinkopit. Kaarevat pinnat ja muotoilu ylipäättään on ollut vahvasti tuotekehityksessä mukana alusta lähtien. Suunnittelu on aina ollut lähes kokonaan Samun käsissä, mutta nykyisin hän ottaa myös arkkitehdin näkemyksen mukaan. Toiminnan laajentuessa voidaan tulevaisuudessa käyttää yhä enemmänkin ulkopuolisia suunnittelijoita. Perusajatus säilytetään kuitenkin samana. "Phone Boothin suunnittelussa ovat sekä muotoilu että tekniikka koko ajan läsnä. Strategiana on tehdä omia juttua eikä mitään alihankintaa toisten mockuppien mukaan."

Lukuisten kokeilujen jälkeen nykyinen mallisto sai alkunsa marraskuussa 2012. Tiukka aikataulu vauhditti jälleen kehitystyötä eteenpäin. Frameryllä oli vain puolitoista kuukautta aikaa saada kaksi uutta tuotetta esille 7. helmikuuta Tukholmassa pidettäville messuille. Tiukassa paikassa tarvittiin avuksi kunnollinen suunnittelujärjestelmä. Samun piti siis samanaikaisesti oppia hallitsemaan uusi CAD sekä tehdä uusien tuotteiden piirustukset: "SOLIDWORKS asennettiin meille 2.12. ja kurssit alkoivat siinä kymmenennen päivän tienoilla. Eipä muuta kuin aamulla kursseille ja illalla takaisin piirtä-

mään. Töitä tehtiin yötä myöden. Aluksi minulla ei ollut mitään hajua SOLIDWORKS:n logiikasta, mutta aika nopeasti pääsin siitä kärryille. Kursit autoivat siinä osaltaan, mutta paljon opettelinkin myös opin päin. Muuten emme olisi koskaan saaneet tuotteita ajoissa messuille."

Aakkoset alkoi O:sta

Tuotekehityksessä on Samun arvion mukaan meidän noin 13. sukupolvi. Phone Booth Alphabets Products -tuotteet on nimetty aakkosten mukaan. Samu selittää miksi: "Aakkosperhe alkoi O:sta tuotteen pyöreän muodon mukaan. Muita tuotteita ovat C, jossa voi sivusta katsoen nähdä kaarevan muodon, ja suorakulmaisempi I-koppi."

Hyvin harva Phone Booth kuitenkin päätyy täysin sellaisenaan asiakkaan tiloihin. Frameryn muotoilufilosofiaan kuuluu, että jokainen koppi on asiakasyrityksen näköinen ja sen visuaaliseen imagoon sopiva. Jopa 95 % tuotteista räätälöidään jollain lailla. Useimmiten kyseessä on värin vaihto tai muu yksityiskohta, mutta suuriakin muutoksia tehdään tarvittaessa. Ääriesimerkinä on Intiaan toimitettavat kahden hengen mallit, koska maan yrityskulttuuriin kuuluu useamman ihmisen osallistuminen puheluihin.

Korkeasta räätälöintiasteesta huolimatta kustannukset pidetään kurissa suunnittelemalla perusrakenne mahdollisimman hyvin, jolloin jokaista tuotetta ei yksilöllisyydestä huolimatta tarvitse piirtää alusta alkaen uudelleen. Käytännössä vain noin 10 % tuotteista joutuu käymään suunnittelupöydällä ennen tuotantoon menoa. Firman nimikin kertoo massaräätälöitävyydestä: "Framery kuvaa sitä, että luomme kehykset, joihin kukin asiakas saa oman tarpeensa mukaisen ratkaisun", Samu kertoo.

Koppeja ympäri maailmaa

Metson kahden kopin tilauksesta ollaan tultu pitkälle muutamassa vuodessa. Phone Boothea myydään kotimaan lisäksi mm. Yhdysvaltoihin ja Aasiaan. Kasvutavoitteet ovat kovat. Viime vuoden liikevaihto saavuttiin tänä vuonna jo puolessa vuodessa, ja sama vauhti aiotaan pitää jatkossakin. Frameryn tuore toimitusjohtaja Ossi Paija uskoo, että liikevaihto on täysin mahdollista tuplata vuosittain. Kahdenkymmenen miljoonan raja saattaa mennä rikki jo seuraavalla viisivuotiskaudella. "Koska vastaavaa tuotetta ei ole aiemmin ollut olemassakaan, me ikään kuin luomme itse markkinoita jatkuvasti. Yrityksissä eri puolilla maailmaa on olemassa kova tarve saada toimitiloihin rauhallisia paikkoja, joissa ihmiset voivat puhua puheliimeen, keskustella asioista keskenään tai vaikka tehdä itsekseen hetki töitä rauhassa", Paija selvittää.

Tuotemallisto on laajentunut yhden hengen puhelinkopeista hieman suurempiin tiloihin, joissa voidaan pitää tiimipalavereita tai puhelinneuvotteita useamman hengen kesken. Phone Boothien käyttötavat jakaantuvatkin selvästi kahteen kategoriaan asiakkaan toimintakulttuurin mukaan. Yhden hengen koppeja hankitaan ad hoc -käyttöön, ja niitä tulee olla riittävästi, ettei koppeihin tarvitse jonottaa, kuten tällä hetkellä tapahtuu monin paikoin etenkin juuri USA:ssa. Suuremmat mallit puolestaan ratkaisevat pienten neuvottelutilojen tarpeen, ja niihin pitää yleensä varata aika etukäteen.

Parasta koskaan

Haastattelun loppuksi Samu muistelee vielä tuoreella työmatkallaan saatua hyvää vastaanottoa: "Innostusta kuvaa hyvin erään newyorkilaisen asiak-



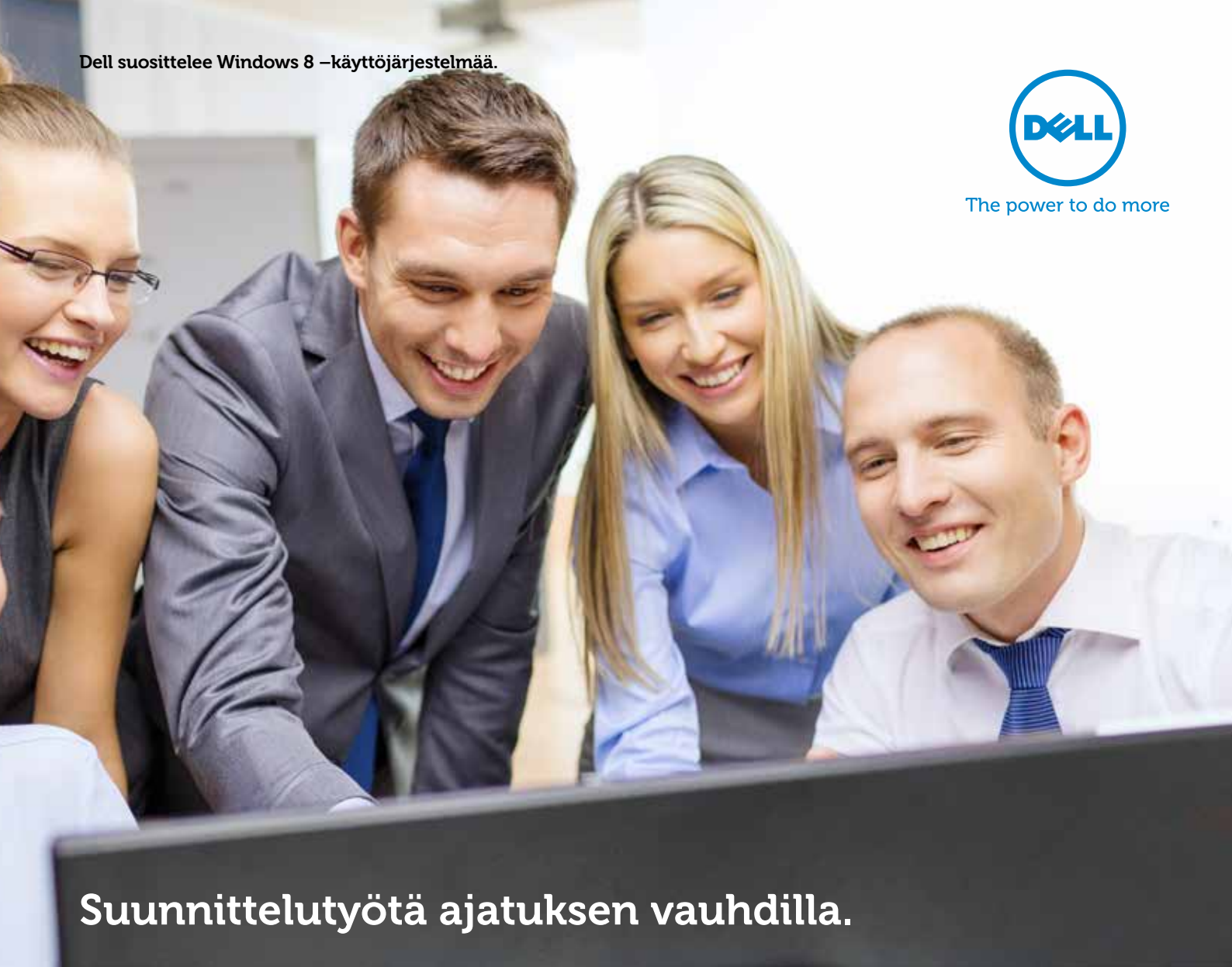
Ossi Paija toimii Frameryn toimitusjohtajana.

kaan työntekijän tokaisu: *This is the best f...ing office innovation ever.* Joskus on vieläkin vaikea kuvitella, että vähän päättömästä ideasta tehdä puhelin-koppi on avautunut näin uskomattomat markkinamahdollisuudet. Muistan, kun aikanaan syksyllä 2010 kellojensiirtoviikonloppuna matkalla Pietariin kerroimme ideasta parille kaverille ja saimme vastaukseksi vinoja hymyjä. Tänä päivänä toinen epäilijöistä istuu hallituksessamme ja toinen toimii toimitusjohtajana." ✕

FRAMERYN ILPO-KEHITYSFILOSOFIA

-  INNOSTUS
-  LANNISTUS
-  PONNISTUS
-  ONNISTUMINEN





Suunnittelutyötä ajatuksen vauhdilla.

Uskomme suunnittelijoiden olevan etusijalla kehittämässä Suomen kilpailukykyä. Tästä syystä keskitymme tuottamaan työkaluja, jotka inspiroivat ja tehostavat suunnittelijoiden arkea.

CadWorks suosittelee asiakkailleen Dellin laitteita.



Dell Precision M4800
Intel Core i7-4700MQ (3.40GHz)
15.6" Full HD näyttö | 8GB DDR3
256GB SSD + 1TB SSHD | DVD+/- RW
NVIDIA Quadro K2100 2GB
Win 7 Pro 64bit tai Win 8.1 Pro 64bit
3 vuoden paikan päällä huoltopalvelu seuraavan arkipäivän vasteajalla
Hinta 1949€ (alv0%)



Dell Precision M6800
Intel Core i7-4700MQ (3.40GHz)
17.1" Full HD näyttö | 8GB DDR3
256GB SSD + 1TB SSHD | DVD+/- RW
NVIDIA Quadro K3100 4GB
Win 7 Pro 64bit tai Win 8.1 Pro 64bit
3 vuoden paikan päällä huoltopalvelu seuraavan arkipäivän vasteajalla
Hinta 2449€ (alv0%)



Dell Precision T3610
Intel Xeon E5-1620 v2 (3.90GHz)
16GB DDR3 (max. 128GB)
256GB SSD + 2TB SSHD | DVD+/- RW
NVIDIA Quadro K4000 3GB
Win 7 Pro 64bit tai Win 8.1 Pro 64bit
3 vuoden paikan päällä huoltopalvelu seuraavan arkipäivän vasteajalla
Hinta 2449€ (alv0%)

Laitteiden kanssa suositellaan Dell Ultrasharp 32" näyttöä (UP3214Q, 4K, IPS, LED), hinta: 1799€ alv0% tai Dell Ultrasharp 27" näyttöä (U2713H, IPS, LED), hinta 549€ alv0%.

Kysy lisää jälleenmyyjältäsi tai Janne.Kotikangas@locotech.fi +358 40 631 3231.

Keskity suunnitteluun – Dell huolehtii muusta.

Kaikki oikeudet pidätetään. Hinnat ovat voimassa 31.10.2014 asti.



UUSI SOFTA SYNTYY KERROS KERROKSELTA KUIN KERMAKAKKU

Uuden keksiminen on tuskin koskaan pala kakkua, ja ohjelmistotuotteen luomisessa pitää hankata vielä minimoimisen ja ennustamisen taidotkin. Esimerkiksi tämän paljastaa ohjelmistokehityspäällikkö Tuomas Ursin, jolle pelle pelottoman sielunmaisema on tullut hyvin tutuksi.

Aloitetaan kysymyksestä, voidaanko ohjelmistokehityksessä edes puhua luovuudesta vai onko itse asiassa kyse koodaajien analyttisen ajattelun tuotoksesta. "Mielestäni voidaan hyvin puhua luovasta toiminnasta, koska tässäkin voidaan olemassa olevista palikoista tehdä mitä vain, siis periaatteessa. Käytännössä luovuutta voi kuitenkin harjoittaa suhteellisen kapeassa kuilussa, joka määrittyy tekniikan, tuotteen ja asiakkaan antamista rajoista. Toisaalta ehkä juuri ne rajat haastavat entistä suurempaan luovuuteen", Tuomas pohdiskelee.

Runsauden vaikeus

Softan kehittäminen on muuttunut paljon viime vuosien aikana. Painopiste on siirtynyt tekniikan rajoituksista sen antamiin lukemattomiin mahdollisuuksiin. Tuomaksen aloittaessa työt CadWorksillä kuusi vuotta sitten tavoitteena oli kehittää ohjelmistoja, jotka tekisivät mahdollisimman paljon kaikkea. Nykyisin filosofiana on paremminkin asioiden karsiminen. Tuomas selittää miksi: "Ohjelmistot ovat niin monipuolisia, että kaikkien mahdollisten ominaisuuksien tuominen heti näkyviin ei ole järkevää. Käytön kannalta on olennaista, että yleisimmin tarvittavat toiminnot ovat nopeasti löydettävissä kuitenkin niin, että kaikki muukin tarvittava löytyy pienellä kaivamisella." Käyttöliittymän suunnittelu on yhä olennaisempi osa ohjelmistosuunnittelua. Uusi tekniikka antaa mahdollisuudet luoda visuaalisesti näyttävämpiä ratkaisuja. "On paljon erilaisia tapoja kiinnittää käyttäjän huomio esimerkiksi vilahavilla osilla, joihin katse kiinnittyy tehokkaasti", Tuomas selvittää.

Johdonmukaisesti kohti tuntematonta

Innovointi ohjelmistojen parissa vaatii myös pitkää pinnaa. Tuote ei synny kerralla valmiiksi vaan ensin rakennetaan pohja, johon lisätään vuosien mittaan lisää kerroksia. Perusta on syytä miettiä kunnolla, jotta seuraaviin versioihin voidaan lisätä tarvittavia ominaisuuksia tulevaisuudessa. Tekniikan kehittämisen myötä tulevat mahdollisuudet ja käyttäjien tarpeet voivat olla niin mielikuvituksellisia, että niitä on vaikea edes kuvitella uuden ohjelman alkutaipaleella.

Vaikka horisontti on syytä pitää näkyvillä ja suunta selvillä, Tuomas haluaa myös haastaa perinteistä kerroskakuajattelua: "Joskus olisi hyvä olla hieman enemmän rohkeutta tehdä jotain aivan uutta sen sijaan, että pitäydytään kehittämässä olemassa olevaa. Toisaalta nykyisten ohjelmien käyttäjiltä ei tietenkään voi vetää mattoa alta."

Vetoa ja työntöä

Mistä ohjelmistonikkarit saavat ideansa? Osa lähtee Tuomaksen mukaan heistä itsestään, mutta usein alkusysäys tulee myös kentältä. "Kun on vuosien mittaan kerryttänyt tietoa ohjelmistoista, saattaa nähdä niissä piileviä mahdollisuuksia, joita käyttävät ei tule hoksanneeksi. Tai sitten aloite tulee ulkopuolelta, ja lähemme ratkaisemaan käyttäjien ohjelmistossa huomaavia puutteita. CAD-konsultit ja -kouluttajat ovat myös hyvä ideapankki. Heillä on työnsä puolesta todella laaja näköala siihen, mitä asiakasorganisaatioissa tapahtuu", Tuomas kertoo.

Tuomas tuo esiin myös innovoinnin sosiaalisen luonteen: "Yksin ruudun ääressä ei synny läheskään yhtä hyvää tulosta kuin sparraamalla ideoita porukalla. Tiimityö jalostaa ideoita eteenpäin koska, kun ajatuksia pallorellaan muiden kanssa, aiheeseen saadaan riittävästi eri näkökulmia. Meillä CadWorksillä on tuotekehityksessä riittävän pieni ryhmä, jotta ideoiden heittäly puolin ja toisin on helppoa. Istumme konttorilla vierekkäin, joten omien ajatusten testaaminen toisilla käy näppärästi. Lisäksi pidämme viikoittain palaverieita, joissa sovitaan kehityskelpoisten asioiden eteenpäin viemisestä."

Ideoita ei saa omia

Tuotekehittäjän pitää myös osata päästää irti keksinnöstään. "Ei voi ajatella, että kyseessä on koodarin tuote vaan se kuuluu firmalle – tai viime kädessä asiakkaalle. Tiedon jakaminen on tärkeää myös siksi, ettei informaatio piiloudu yhden ihmisen taakse", Tuomas jatkaa. Innovatiivisuus tarvitsee myös tilaa ja vapautta. Tuomaksen mielestä liian tiukka hierarkia luo jarruja tuotekehitykselle. Henkilökemioiden tulee olla kunnossa, eikä nokkimisjärjestykselle ole luovuudessa sijaa.

Tuomaksen nykyinen rooli tuotekehityspäällikkönä on hänen mukaansa paljon myös suodattimena toimimista. Ideoista ei yleensä ole pulaa, mutta ne harvoin kasvavat tuotteiksi asti ilman tietotulvan hallintaa, priorisointia ja suunnitelmallisuutta. Loppujen lopuksi kaiken takana on kuitenkin aina ihminen: "En usko, että kehitystyössä voidaan lisätä tuottavuutta vain lisäämällä resursseja. Määrää tärkeämpää on ihmisten sopivuus tähän työhön ja luovuutta edistävä ilmapiiri. Asenteen pitää olla sellainen, että koska minä olen tämän tehnyt, siitä pitää tulla hyvä." ✕

TEKSTI: HELENA RITOLA | KUVA: HANNU AALTONEN

Ruudun takaa -sarjassa esitellään tuttuja cadworksiläisiä ja heidän vähemmän tunnettuja puoliaan.

MIES, JOLLE MIKÄÄN MATKA EI OLE LIIAN PITKÄ

Tärkeimmät speksisi?

Olen Kari Ranta, ikää kolmekymmentä vuotta. Alkujaan kotoisin Lopelta, ja kolmilapsisen perheen kuopus. Asun itsekseni paritalossa kolmisen kilometriä Järvenpään keskustasta. CadWorksillä olen ollut jo seitsemän vuotta, nykyisin tuotepäällikkönä hoitaen koulutus-, viestintä- ja lisenssiasioita

Juokset ultrapitkiä matkoja. Miksi ihmeessä?

Miksi pitäisi lopettaa maratoniin, kun tunteukset vain voimistuvat matkan pituudessa. Ultrajuoksijalle ei yleensä suoritus ole pääasia vaan se kokonaisuus, joka juttuun kuuluu. Itse olen ehkä tavallista tavoitehakisempi.

Ultrapitkien matkojen aktiiviharrastajia on Suomessa vain pari sataa. Miten löysit näin erikoisen lajin, vai löysikö se sinut?

Aloitin juoksemisen viisi vuotta sitten aika nollista, mistä kertoo armeijassa juostu Cooperin 2300 metrin tulos. Aluksi juoksin viiden kilometrin lenkkejä pari kertaa viikossa, mutta jo puolen vuoden kuluttua osallistuin puolimaratoniin, vuoden päästä maratoniin ja syksyllä 2010 viidenkympin matkalle. Juttu vain jotenkin paranee, kun kilometrit lisääntyvät.

Tämän alan harrastajia on tosiaan aika vähän. Samat kaverit kiertävät kisoista toiseen. Endurance on ainoa ultrajuoksuun keskittynyt seura, ja kuulun siihen itsekin.

Taidat olla luonnonlahjakkuus?

Kyllä jokainen osaa juosta omalla tyylillään. Olen sinnikäs, mikä on hyvä juoksun kannalta, mutta toisaalta en aina ole välttämättä hyvä keskittymään. Juu on siinä, että ottaa palan kerrallaan eikä laske kierroksia tai mieltä edessä olevaa urakkaa. Mitä pidempi matka, sitä enemmän henkinen kantti merkitsee. Täytyy hyväksyä se, että harvoin ihan kaikki menee putkee; jossain vaiheessa pettää joko pää, vatsa tai jalat. Jalat ovat minulla heikoin kohta toistaiseksi.

Mutta pää siis kestää menossa?

Ekalla maratonilla tuli seinä vastaan, mutta kiipesin sen yli. Sen koommin en ole uskonut seiniin.

Kuulin, että ravaat muuallakin kuin lenkkipoluilla?

Kierrän raveja kaveriporukan kanssa. Hankimme kimpassa kilpailuoikeuden omaan ravuriin reilu vuosi sitten. Bettina Boost on kolmivuotias lämminveritamma, joka on mielestämme oikea "tulevaisuuden toivo". Minussa on vähän uhkapeluria, mikä vetää raviurheilun pariin.

Olet jo osallistunut maratoneille, 100 km:n ja 100 mailin sekä 24 tunnin matkoille. Joko nämä haasteet alkavat olla riittäviä?

Ei, kyllä tähtäin on vieläkin korkeammalla. Suuri haave olisi päästä Spartathlon-kisoihin Kreikkaan, jossa juostaan 246 km Ateenasta Spartaan. Kuumuudessa ja mäkisessä maastossa homma on niin haastavaa, ettei maaliin pääsy ole kenellekään itsestään selvää. Toisena haavena on osallistua 48 tunnin juoksuun.

Juoksit helmikuussa 24 tunnin kisassa 207 kilometriä. Millaisilla eväillä tuollaisista matkoista selviää hengissä?

Evästys alkaa jo ennen kisoja. Jos lauantaina on kisat, teen keskiviikkona lasagnen, jota syön loppuviikon. Kisan aikana juon mustikkamehua ja tankkaan energiageelejä, suolaa, urheilujuomaa ja vettä. Jokaisella juoksijalla on omat nikkinsä, minä menen näillä. Ututta ei oikein uskalla kokeilla, ettei se kostaudu juoksun aikana.

Mottosi?

"Ei se matka tapa, vaan se vauhti."

TEKSTI: TIMO LAAKSONEN



KUSTANNUS VAI EI?

Kun yrityksessä ajetaan läpi rankkaa kulujen laihdutuskuuria, joutuu tuotekehitys ristiriitaiseen tilanteeseen. Osuvathan kustannusten vähentämispaineet usein myös tuotekehitysosastoon, mikä tietysti tarkoittaa työn vähenemistä. Valitettavasti tällä saattaa olla kuitenkin negatiivinen vaikutus yrityksen muihin toimintoihin.

Tuotekehityksen alasajo voi johtaa esimerkiksi seuraaviin asioihin: uusia tuotteita ei synny, projektit venyvät, ideat jäävät testaamatta, omaa työtä aletaan suojella oman työpaikan varmistamiseksi ja innovointi loppuu. Toisaalta niissä yrityksissä, joissa ymmärretään tuotekehityksen rooli ja vaikutusmahdollisuudet koko yrityksen kannattavuuteen investoidaan innovointia kannustavaan toimintaan: työntekijöille annetaan enemmän vapauksia testata ja katsota korttien toisetkin puolet. Eli aina ei pelata varman päälle vaan kokeillaan jotakin uutta. Toki tämä tarkoittaa enemmän tuntejia ja iteraatioita tuotteen ympärillä. Kustannusten kasvu saattaa kuitenkin olla näennäistä, koska 10 %:n ajankäytön lisäys tuotekehitykseen vähentää tuotannossa todennäköisesti samat 10 %:a.

Miten tuotekehityksen arvoa voi mitata?

Arvontuotolla kuvataan yrityksen kykyä tuottaa jotakin sellaista, mikä tekee siitä muita paremman. Tässä mielessä tuotekehitys on juuri se osa yrityksestä, jolla on menestyksen avaimet käsissään. Parhaimmillaan siellä saadaan aikaan uusia tuotteita, jotka täyttävät asiakasvaatimukset mutta jotka voidaan valmistaa entistä vähäisemmin kustannuksin. Tuotteissa käytettävä teknologia saattaa olla urauurtavaa, mutta tuoteperheiden sisällä voidaan hyödyntää standardoituja komponentteja. Näin ajateltuna mikään muu osasto ei voi vaikuttaa yhtä paljon yrityksen menestykseen kuin tuotekehitys.

Miten arvoa voi kehittää lisää?

Tuotekehityksessä tapahtuva suunnittelu tarkoittaa yksinkertaistettuna erilaisten konseptien iterointia ja niistä parhaimpien etsimistä. Entä kuinka monta konseptia pitää tehdä? Paljonko aikaa kannattaa käyttää konseptien kehittämiseen? Milloin on aika siirtyä valmistettävien elementtien suunnitteluun?

Suunnitteluprosessi on eräänlaista peliä, jossa etsitään optimaalinen piste, jossa konseptien määrää ei enää saa kasvattaa vaan paras konsepti löytyy yhdistämällä ja karsimalla. Tämän tehtävän suorittamiseksi tuotekehitys tarvitsee aikaa ja mittareita, joilla konsepteja voidaan arvioida. Mittareita on erilaisia: visuaalisia, mutua-tuntumaa ja prototyypin testaamista. Simulaatio-työkaluilla luodaan edullisia prototyyppisiä, joilla voidaan ar-

vioida erilaisten vaihtoehtojen arvoa. Kun arviointiin on käytettävissä riittävän laajat työkalut, josta konseptitason mallista voidaan etsiä sen parhaat ominaisuudet, toisin sanoen jyvät erotetaan akanoista.

Suunnitteluun investoidut järjestelmät tulee valjastaa tehokkaaseen käyttöön, jotta niiden tuotama tieto lisäisi tuotekehityksen arvoa. Järjestelmien tuottaman uuden tiedon avulla suunnittelijat pystyvät näkemään konseptien arvon tai arvottomuuden hyvissä ajoin, jolloin vältytään turhalta ja tuottamattomalta lisäkehittelyltä.

Vaikutus tuotantoon

Monessa yrityksessä on havaittu, että tuotekehityksen kustannukset ovat vain noin 20 prosenttia tuotannon kustannuksista. Tämä on syytä pitää mielessä tehostamiskohteita mietittäessä.

Hyvin suunniteltu ja dokumentoitu tuote voi pienentää merkittävästi tuotantokuluja. Jos suunnittelua kiristetään ja suunnittelijat pakotetaan päästämään käsistään keskeneräisiä tuotteita, piirustuksia ja työohjeita joudutaan työ tekemään loppuun tuotannon puolella. Tällä on vaikutusta myös työilmapiiriin, jos tuotannossa kiristellään hampaita siinä uskossa, että suunnittelussa on tyrittä ja luotu valmistuskelvottomia tuotteita. Huolella suunniteltu on puoliksi valmis.

Vaikka suunnitelmaa ei olisikaan viimeistely tuotannon kannalta, yrityksen omat, kokeneet työntekijät pystyvät silti todennäköisesti valmistamaan tuotteen kilpailukykyiseen hintaan. Usealla yrityksellä on kuitenkin suunnitelmissa ulkoistaa osa valmistuksesta, ja silloin ongelmat dokumentoinnissa saattavat nousta pintaan. Puutteellisista työohjeista (piirustuksista) ei välttämättä pystytä tehokkaasti tuottamaan komponentteja tai kokoonpanoja. Siksi alihankintaan menevät suunnitelmat on suunniteltava erityisen hyvin ja tuotteiden valmistettavuus on varmistettava alihankkijan kapasiteetti huomioiden. Eli jälleen palataan siihen, että suunnittelu on tehtävä tarkemmin.

Vaikutus myyntiin

Myynti tuntee asiakkaan toiveet ja tarpeet ja kertoo tuotekehitykselle millaisia tuotteita niiden pohjalta pitäisi suunnitella. Suunnittelu luo konsepteja ja määrittelee kokonaisuuden, joka täyttää asiakkaan tarpeet ja on tuotantoteknises-

ti järkevä. Siten tuotteesta jää yritykselle voittoa. Mikäli tuotekehitysaika on kuristettu minimiin ja käytettävissä olevia tekniikkoja on rajattu liiaksi, asiakasvaatimusten täyttäminen ei todennäköisesti onnistu kustannustehokkaasti, vaan suunnitelmassa vain toistetaan vanhoja ratkaisumalleja ja yrityksen kiinnostavuus asiakkaan silmissä hiipuu.

Vaikutus huoltoon

Suunnittelussa ei enää riitä, että tuote voidaan kertaalleen kasata ja saada asiakkaan käyttöön. On hallittava myös ylläpidettävyyys ja koko tuotteen elinkaari.

Huollon näkökulmasta hyvässä suunnittelussa on tuotteen rakenne optimoitu tiedossa olevien huoltokohteiden perusteella. Tämä tarkoittaa kokoonpanorakenteen ja moduloinnin hyödyntämistä siten, että huollettavaan elementtiin on helppo päästä käsiksi. Myös varaosatoimituksen kannalta osien vakiointi ja rapapintojen hallinta nousevat merkittäviksi tekijöiksi.

Vaikutus oston

Mistä ostaja voi tietää milloin pitkän toimitusajan komponentit on laitettava tilaukseen? Kokoonpanorakenteen optimointi näiden elementtien osalta vaikuttaa merkittävästi tilausaikaan. Jos moottori on laitteen viimeisiä asennettavia elementtejä, sen tilausta voidaan viivyttää mahdollisimman pitkään. Täten lopputuotteen varastoarvo muodostuu pienemmäksi ja tyypillisesti myös huollettavuus tulee samalla huomioitua paremmin.

Myös materiaalien käytön kannalta kokoonpanorakenteen ja komponenttivaruaatioiden hallinta on merkittävässä osassa. Kun suunnittelijalla on selkeä näkemys rakenteesta käytettävistä materiaaleista, tarvittavien aihoiden määrää voidaan hillitä, jonka ansiosta varastoon tilattavien materiaalien määrä saadaan minimoitua.

Vaikutus rahoitukseen

Rahoituksen silmin katsoen saattaa joskus näyttää siltä, että kehitysosasto lähinnä kuluttaa rahaa eikä oikeasti tuota mitään. Kuitenkin on hyvä muistaa, että tuotekehityksen tehtävänä on kehittää mahdollisimman myyviä tuotteita mahdollisimman kustannustehokkaasti tuotettuna. Silloin myös rahoituspuolen näkemys tuotekehityksen kustannuksesta ja arvontuotosta muuttuu. ✕



SOLIDWORKS 2015

Taas se tulee! Niin, mikä? No tietenkin maailman käytetyimmän 3D-mekaniikkasuunnitteluohjelmiston uusi versio SOLIDWORKS 2015 tuo tuttuun tapaan ison joukon uudistuksia. Ja mikä tärkeintä, yli 90 % niistä on sinun ja muiden käyttäjien toiveisiin perustuvia. Uudistuksia on satoja, joista alla muutamia. Niiden johtajatuksena on: Tee työsi nopeammin ja helpommin.

Haluat piirtää sketsitilassa tangentuaalisen kaaren kahden viivan väliin. Piirrä tangenttikaaren, keskeytä piirtotyökalun, valitse kaaren ja viivan ja lisää tangenttirelaation. Näin siis aiemmin. Nyt piirrä tangenttikaaren ja saman tien lisää relaation.

Vähemmällä enemmän

Muotoilijan tarpeisiin löytyy uusi epäsymmetrinen pyöristystyyppi. Vastavan muodon aikaansaaminen on aiemmin vaatinut useamman työvaiheen.

Kokoonpanossa tarvitset kiinnityksen suorakaideputken ja sen päähän tulevan laipan välille, ja tietenkin symmetrisesti. Ensimmäiset pinnat vastakkain ja sitten aputasoja käyttäen symmetrisesti tai Width-kiinnitystä hyödyntäen. Tarvitaan siis kolme kiinnitystä. Uuden version Profile Center -kiinnityksellä tämä kaikki onnistuu yhdellä kertaa.

Piirustuksessa olevan kulman mitoittaminen vaatii usein apuviivan piirtämistä. Nyt hyödyntämällä uutta angle dimension manipulator -ominaisuutta apuviivaa ei tarvita.

Uusia mahdollisuuksia

Uudella Chain-patternilla saa luotua esimerkiksi energiansiirtoketjut helposti. Animoimalla voidaan varmistaa niiden oikea toiminta ja mitoitus.

Piirustuksessa saattaa olla tietoa, jota ei haluta tulostettaessa mukaan. Siirtämällä tällainen tieto tasolle (layer), joka on määritetty "Älä tulosta" -tyyppiseksi, saadaan arkaluonteiset tiedot turvattu.

Enterprise PDM Web2 on uusi selainpohjainen käyttöliittymä. Se mahdollistaa PDM:ssä olevan tiedon hyödyntämisen monilla eri laitteilla, kuten Mac-tietokoneilla, tableteilla ja älypuhelimilla.



Lisää tehokkuutta

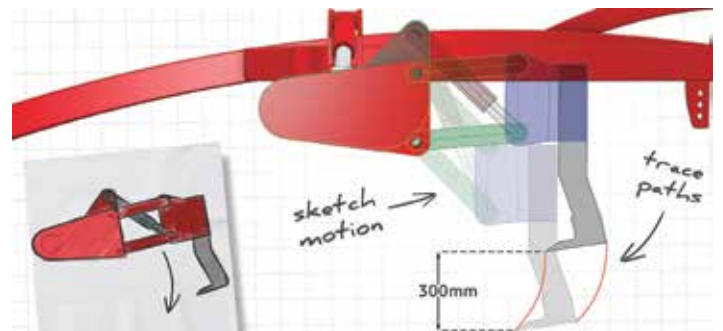
SOLIDWORKS Plastics –simuloinnissa voidaan nyt hyödyntää symmetri-aa, mikä lyhentää laskenta-aikaa merkittävästi. SOLIDWORKS Simulationin epälineaarissa laskennassa saadaan tulokset näkyviin jo laskennan aikana. Näin laskennan voi tarvittaessa keskeyttää, jos määrittämiä halutaan muuttaa.

Versioseminaarissa loput

Jos mikään näistä ei osunut omalle kohdallasi, tule syksyn versioseminaarimeihimme kuulemaan ja näkemään loputkin uudistukset. Seminaarit järjestetään tuttuun tapaan kahdeksalla paikkakunnalla ympäri Suomen.

Seminaariaikataulun löydät nettisivuiltamme www.cadworks.fi

TUOTEUUTISIA



Uutta

SOLIDWORKS MECHANICAL CONCEPTUAL Kaivattu työkalu tuotteen ensi vaiheen hahmotteluun

Aiemmin paperille, 2D:llä tai hankalasti perinteisellä 3D CAD-ohjelmalla tehty tuotteen ensi vaiheen hahmottelu sujuu nyt 3D:ssä todella helposti. Conceptual-ohjelmistoa käytettäessä ei tarvitse ottaa huomioon kokoonpanorakenteita, mekaniikan simulointi on sisäänrakennettua ja suunnitelmia voidaan jakaa valitun ryhmän kesken luotettavasti ja helposti nettiportaalin kautta. Katso esittely www.solidworks.com/mechanicalconceptual.



Uutta

SOLIDWORKS INSPECTION Mittauspöytäkirjojen tekoon

Unohda piirustuksiin käsin merkityt tarkastusmitat ja mittauspöytäkirjan manuaalinen luominen. Tällä helppokäyttöisellä työkalulla merkkat tarkastusmitat suoraan SOLIDWORKS- tai PDF-muotoiseen piirustukseen. Automaattinen mittauspöytäkirjan luominen ja täyttö säästää todella paljon aikaa. Tutustu www.cadworks.fi/inspection.

Uutta

POWERSURFACING FOR SOLIDWORKS Apuväline pintojen luomisessa

Sisältävätkö suunnittelemasi tuotteet kaarevia tai vapaamuotoisia pintoja? Power Surfacing on Gold Partner –sovellus, jonka avulla venyttelet pintoja ja luot vapaita muotoja moninkertaisesti nopeammin kuin perinteisillä mallinnustekniikoilla. Lue lisää ja lataa demoversio www.npowersoftware.com.

Uutta

SOLIDWORKS MBD STANDARD

SOLIDWORKS MBD on uusi add-in sovellus, jonka avulla perinteiset 2D-piirustukset korvataan tarvittavat mitat ja merkinnät sisältävillä 3D-malleilla. Tutustu www.solidworks.com

PIENISSÄ YRITYKSISSÄ SYNTYY SUURIA INNOVAATIOITA



Startup-yritys Convion syntyi yhdeksän wärtsiläläisen voimin vuonna 2013. Samat ihmiset ovat siis tehneet tuotekehitystä polttokennojen parissa kahdessa hyvin erikokoisessa ja erilaisessa yrityksessä. Heillä on käytännön tietoa siitä, mitä merkitystä työympäristöllä ja järjestelmillä on uusien ideoiden ja innovaatioiden synnyssä.

Convionin perustajilla on pitkä yhteinen työhistoria jo Wärtsilän ajoilta. Vuonna 2002 aloitettu Fuel cell program kasvoi hiljalleen, ja asuntopäivillä 2008 esiteltiin yksi neljästä uudesta 20 kW:n polttokennoyksiköstä. Neljä vuotta myöhemmin päätös irtautumisesta omaksi yksiköksi oli kypsytynyt ja neuvottelut Wärtsilän kanssa sekä businesskumppaneiden haku oli täydessä käynnissä. 1.1.2013 siirryttiin virallisesti itsenäiseksi toimijaksi. Varsinainen työ jatkui tuttujen polttokennojen parissa, mutta kaikkeen muuhun omaan yritykseen siirtyminen toikin muutosta.

Tehot irti

Otetaan kuitenkin aivan ensimmäiseksi selvää, mistä Convionin tuotteessa, polttokennossa oikein on kyse. Pääperiaatteena on muuttaa tehokkaasti polttoainetta sähköksi. Convionin polttokennoyksiköissä polttoaineena käytetään maa- ja biokaasua. Polttokennojen merkittävimpiä etuja ovat hyvä hyötysuhde ja ympäristöystävällisyys. Hyötysuhde voi nousta jopa 60 %:iin, kun vertailun vuoksi esimerkiksi verkkosähkön hyötysuhde on vain 35 %:a. Polttokennon käytössä ei synny lainkaan paikallisia rikkipäästöjä ja sen käyttö on äänetöntä, minkä ansiosta se voidaan sijoittaa lähelle ihmisiä, kuten kauppakeskukseen tai kerrostaloon.

Käyttövarmuus on yksi yleisimmistä syistä polttokennon hankintaan. Esimerkiksi datakeskukset käyttävät polttokennoja verkkovirran varalähteenä. Convionin toimitusjohtaja **Erkko Fontell** kuitenkin muistuttaa, että asia saattaa olla myös toisinpäin: polttokennolla tuotetaan pääsähkö ja verkkovirtaa pidetään varalähteenä. Näin on etenkin silloin, kun kennossa käytettävä polttoaine saadaan paikallisesti.

Hallittu vapaus

Convionin CAD- ja PDM-järjestelmistä vastaava **Hulda Aminoff** kertoo yrityksen alkutaipaleesta: "Ensimmäisenä vuonna otettiin aikalisä ja keskityttiin täysillä uuden tuotteen suunnitteluun. Prosessia kehitettiin ja tuotteen koko pyrittiin saamaan pienemmäksi. Myös uusia järjestelmäratkaisuja otettiin suunnitteluun mukaan. Maailmalla Convionin käyttämiä kiinteäoksidipolttokennoja (SOFC) käytetään pienemmissä polttokennoissa, jotka on suunnattu omakotitaloihin, mutta Suomessa olemme toistaiseksi ainoa tätä SOFC-tekniikkaa hyödyntävä järjestelmävalmistaja. Haasteita on siis piisannut."

Siirtyminen omaan yritykseen on tuonut Aminoffin mukaan suuria muutoksia toimintatapoihin: "On todella tärkeää, että tiimi pysyy riittävän pieninä. Silloin voidaan heitellä ideoita ja keskustella vapaasti. Kaikki täällä tiedostavat, että on keskityttävä tuotekehitykseen. Tietysti jokaisella on oltava oma roolinsa, mutta se ei saa estää kommenttien vaihtoa. Ideointi ruokkii ideointia."

Erilaisten ihmisten olemista mukana ideointivaiheessa pidetään Convionilla arvokkaana asiana. Suunnittelutyökalujen hallitseminen ei saa olla edellytys ajatusten jakamiselle: "Kauhuskenaario olisi, jos ei voisi esittää asiaansa muutoin kuin 3D-mallina", tuotannon puolella toimiva **Timo Brofeldt** kuvaillee. Tosin ideoista ei Convionissa kuulemma kyllä ole pulaa. Vaikka insinööri näkee yhden ratkaisun hän samalla jo miettii, kuinka asian voisi tehdä vieläkin paremmin. Fontell tuo pöytään käytännönläheisemmän näkemyksen tuoteinnovaatioiden syntyyn: "En ole huolissani siitä, etteikö uusia ideoita syntyisi vaan pikemminkin siitä, kuinka ideat saatetaan maaliin. Hyvänkin



Hulda Aminoff



Timo Brofeldt

innovaation tuotteeksi saattaminen kun ei ole aivan yksinkertaista. Täytyy myös muistaa, että niin kauan kuin vanha tuote tuo leivän pöytään, sitäkään ei sovi hylätä."

Omassa yrityksessä työskentely on muuttanut myös asenneilmastoa. Jokainen kokee tuotteen omakseen ja kantaa vastuuta paitsi omasta tontistaan myös koko yrityksestä. Päätöksenteko on vapaampaa ja nopeampaa. "Jos jokin ei toimi, ei siitä voi syyttää jotain kasvotonta organisaatiota vaan on vain katsottava peiliin", Aminoff kuittaa. Miinuspuolella pienessä yrityksessä on infrastruktuurin puuttuminen. Jos ei pidä varaansa, suuri osa työpäivästä kuuluu helposti oheistoimintojen hoitamiseen. Convion pitää huolen siitä, että työntekijät voivat keskittyä olennaisiin tehtäviinsä ulkoistamalla mahdollisimman paljon ydinbuksin ulkopuolisia tehtäviä.

Somesta suositukset

Tuoreen yrityksen ensimmäisiä tehtäviä oli tehdä päätös CAD-järjestelmästä. CadWorks SOLIDWORKSineen oli kisassa alusta pitäen mukana. Hulda Aminoff löysi netistä käyttäjäkommentteja siitä, että CadWorksin kanssa käyttöönotto sujuu ripeästi. Tämä ratkaisi viime kädessä pelin CadWorksin eduksi. Aminoff myöntee, että myös heillä saatiin järjestelmä nopeasti pystyyn.

Convionilla kiitellään SOLIDWORKSia suhteellisen helpoksi ottaa käyttöön, mutta puutteitakin on havaittu. "SOLIDWORKS ei näyttäisi sopivan parhaiten hyvin suuriin kokoonpanoihin. Kun yksityiskohtia tulee paljon, aukeaminen ja mallien käsittely vie turhan paljon aikaa", Brofeldt kertoo. Myös osaluetteloiden datan esittämisessä olisi parantamisen varaa. Erityisesti pai-



Erkki Fontell

nojen ja konfiguraatioihin liittyvien tietojen kulkua suunnittelijalta tuotantoon ja kokoonpanoon riittävän luettavassa muodossa joudutaan varmistelemaan turhan paljon.

Convionin toimitusjohtajan näkemys järjestelmien tulevaisuuden haasteista on selkeä. "Järjestelmien tulee kehittyä kolmessa mielessä. Ensinnäkin tiedonhallinnan rooli tulee korostumaan entisestään. Tuotetietojen ja versioiden hallinta kentällä ja päivitetyn tiedon varmistaminen ovat avainasioita. Toisena tulee järjestelmän käyttökelpoisuus tuotekehityksen alkumetreillä. Suunnitteluprosessin konseptoinnin pitäisi olla helppoa ja tarkkaa. Etenkin työkuvien teko on nykyisin turhan työläs työvaihe. Kolmantena on iterointi eli se, kuinka hyvin suunnittelutyökaluissa on ominaisuuksia, jotka huomioivat tuotantotekniikan ja kokoonpanon", Fontell tiivistää. ✕

KUKA MIKÄ?

Convion Oy on vuonna 2013 perustettu startup-yritys, joka kehittää SOFC-teknologiaan perustuvia bio- ja maakaasua polttoaineena käyttäviä 50-300 kW:n polttokennojärjestelmiä. Ensimmäisen 50 kW:n polttokennoyksikön kaupallinen versio valmistuu vuoden 2015 aikana. Kotimaan markkinoiden lisäksi Convion tähtää Eurooppaan ja Aasiaan. Vuonna 2014 toukokuussa Convionissa työskenteli 13 henkilöä. Yrityksen toimitilat sijaitsevat Innopolissa Espoossa. Lisätietoja yrityksestä ja sen tuotteista www.convion.fi

TEKSTI: HELENA RITOLA | KUVAT: HANNU AALTONEN

PALKITTU PALKKI SÄÄSTÄÄ SEKÄ KUSTANNUKSIA ETTÄ YMPÄRISTÖÄ

Vuonna 2013 perustettu Jukola7 on metalliteollisuuden startup-yritys, joka on keksinyt tavan, jolla ohutlevytuotteiden kilpailukykyä ja käyttölaajuutta voidaan parantaa. Yritys vastaanotti Finntec-messuilla viime toukokuussa kunniamaininnan Plootu Fennica -ohutlevykilpailussa. Palkittu Beamfamily-tuoteperhe on hyvä esimerkki ohutlevytuotteissa piilevästä potentiaalista. Ohutlevyn merkittävimmät edut teräkseen verrattuna ovat säästöt valmistuskustannuksissa, kuljetuksessa ja päästöissä. Jukola7:n omistajalla Lauri Aaltiolla on kehittämälleen palkille monta uutta käyttöidea takataskussaan.



"Ohutlevypalkkipuolella on ollut tähän mennessä tuotemielessä täydellinen musta aukko. Ennen Jukola7 Beamfamilyn syntyä ei ole voinut puhua tuoteperheestä eikä tuotteistamisesta. Luomamme standardoitu tuoteperheajattelu on tuonut autonkoritekniiikan teollisuuden teräspalkkeihin", Aaltio kertoo.

Jukola7:n Beamfamilyn palkkeja voidaan käyttää laajasti erilaisissa kohteissa. Kantaviin palkkeihin voidaan kiinnittää haluttuja toimintoja kuten valaistusta, sammutusjärjestelmän osia tai kameroita. Eri toimintojen integrointi, kuormankantokyky ja muotoilu mahdollistavat ohutlevypalkkien käytön myös esimerkiksi paperi- ja rakennusteollisuudessa. Aaltio uskoo, että uusia käyttökohteita tullaan keksimään merkittävästi lisää.

Kuin kaupan hyllyltä

Mitä hyötyä tuoteperhekonseptista varsinaisesti on? "Moduulijattelu ja vakioiminen helpottavat ostamista. Koska jokaista palkkia ei tarvitse suunnitella alusta pitäen eikä niihin tarvita edes suuria muutoksia, valmistushinta halpenee. Kyseessä on luettelotuote, jonka voi tilata kirjaimellisesti kaupan

hyllyltä vaikka netistä. Kun lisäksi ohutlevytuotteiden suunnittelun takana on niihin erikoistunut yritys, tuotekehitys ja laatu ovat vakaalla pohjalla", Aaltio täsmentää.

Alhaisempien valmistuskustannusten lisäksi vähäisemmät ympäristövaikutukset on selkeä parannus entiseen nähden. Tuotannon hiilijalanjälki pienenee, materiaali on 100 %:sti kierrätettävää ja tuotteet voidaan pakata tiiviisti kontteihin, mikä pienentää kuljetuksessa syntyviä päästöjä.

Keveys on yksi ohutlevyn parhaita puolia. Valmis palkki painaa keskimäärin puolet vähemmän kuin vanhalla tekniikalla tehty, ja parhaimmillaan aiemmin tuhatkiloinen palkki voidaan nyt korvata kolmesataakiloisella. Ominaistajuus säilyy kuitenkin yhtä korkeana tai on jopa korkeampi.

Tekniikka tuottaa ideoita

Valmistustekniikan kehitys on Aaltion mukaan tärkeä syy siihen, että ohutlevyn hyödyt on voitu vihdoin valjastaa myös raskaan teollisuuden tarpeisiin: "Viimeiset 10-12 vuotta on kyllä ollut mahdollista leikata terästä laserilla, mutta valmistustapa ei ole vielä levinnyt kuin murto-osaan mahdollisista kohteista. Laserleikkaamalla, hitsaamalla ja tarkkuussärmäämällä tehdyt tuotteet tulee suunnitella alusta saakka toisin kuin perinteiset tuotteet. Myös

MIKÄ?

Plootu Fennica -ohutlevykilpailuun voi osallistua kuka tahansa ohutlevystä tehdyllä tuotteella tai osalla. Kilpailussa on kolme tasaverstaista sarjaa: teollisuus, muotoilu ja oppilaitokset. Jokaisen sarjan voittaja palkitaan rahapalkinnolla ja kunkin sarjan parhaat työt ovat esillä Finntec-messuilla.

Plootu Fennica ohutlevytuotekilpailun 2014 tuomariston perustelut Jukola7:n kunniamainintaan:

"Siisti ja tyylikäs rakenneratkaisu, jonka sisään saa helposti piilotettua monia laitteita ja toimintoja. Palkkituoteperhe veyyy ja muuntuu moneksi kannatellen esimerkiksi putket ja johdot ja sprinklerit sekä ilmanvaihtohormit eleettömästi. Hyvin ideoitu modulaarinen kokonaisuus."

Lauri Aaltio on taiteilija, muotoilija ja insinööri.

tarkat mittatoleranssit ovat Jukola7-ratkaisuilla mahdollisia. Vaatimukset ovat suuret etenkin tarkkuussärmien ja jäykkyyden kanssa. Materiaali ja valmistustekniikka pitää tuntea hyvin, koska rakenteesta on saatava samalla kertaa jäykkä ja kevyt. Minä, kuten moni muukin muotoilija, olen kiinnostunut ohutlevytuotteista juuri sen vuoksi, että ne on pakko suunnitella hyvin."

Maalaustelineeltä Solikan ääreen

Lauri Aaltion tie tuotekehittäjäksi ja oman yrityksen perustajaksi ei ole niistä tavanomaisimpia. Mies on varsinainen luovuuden moniottelija. Esimerkiksi juuri ennen Jukola7:n perustamista Aaltio vietti puoli vuotta Välimeren maisemissa maalaten tauluja ja kirjoittaen kirjaa. Nettisivuillaan Aaltio esittelee myös tekemiään logoja ja yrityslahjoja. Ensituntumalta täysin erilaisissa töissä on hänen mielestään kuitenkin paljon samaa: "Minulle ei ole eroa siinä maalaanko taulua vain suunnittelenko palkkia. Luova prosessi on molemmissa hyvin samankaltainen. Ehkä voidaan kuitenkin ajatella, että insinöörikoulutus ohjaa kohti aina vain pienempiä yksityiskohtia ja kapeampaa sektoria. Elävästä mallista maalaamisessa puolestaan on pakko ensin muodostaa karkea mutta oikea kokonaiskuva, ja sitten tarkentaa sitä myöhemmin pienten yksityiskohtien kohdalla", Aaltio pohtii.

Uusien keksintöjen tekemiseen ei ole yhtä reseptiä. Aaltiolla innovaatioprosessi etenee paljolti kokeilemalla: "On tärkeä oivaltaa, ettei tiedä kaikkea. Silloin pitää mielen avoimena ja saattaa törmätä vahingossa hyviin juttuihin. Toisaalta prosessia voi työntää eteenpäin myös se, että tietää, mitä ja miten voidaan tehdä. Tämän ajattelun takana on esimerkiksi laserteknologian osaaminen, mikä mahdollistaa ohutlevyn käytön palkkien valmistuksessa. Uskon vahvasti, että tulevaisuudessakin uusien valmistustekniikoiden kautta syntyy uusia tuotteita." ✕

KUKA?

Lauri Aaltio on koulutukseltaan DI (konetekniikka) ja taiteen maisteri (teollinen muotoilu). Ennen oman yrityksen perustamista hän työskenteli yli seitsemän vuotta Metsolla useihin patenteihinkin johtaneissa tuotekehitysprojekteissa. Lisätietoja yrityksestä www.jukola7.fi ja Aaltion maalauksia ja veistoksia www.art.aaltio.fi

TEKSTI: HELENA RITOLA | KUVAT: HANNU AALTONEN JA FORTACO

FORTACON OHJELMISTOPROJEKTI

HIPOO SUOMEN

ENNÄTYSTÄ

18 kuukautta sitten pöydällä ei ollut käytännössä mitään. Tänään lähes 50 suunnittelijaa useassa maassa työskentelee sujuvasti SOLIDWORKSillä, myyjät poimivat tiedot tilauskonfiguraattorista, tuotantoa ohjataan SAP-järjestelmällä ja kaikki järjestelmät puhuvat samaa kieltä. CadWorks oli mukana Suomen oloissa harvinaisen mittavassa ohjelmistoprojektissa, joka toteutettiin aikataulussa, joka tuntuu pieneltä ihmeeltä.



Suuret panokset

Fortaco Group syntyi vuonna 2012 Rautaruukki Oyj:n konepajadivisioonasta ja Komas Oy:öön kuuluneista yksiköistä. Tuloksena on yksi Euroopan suurimpia konepajateollisuuden alihankkijoita, joka on keskittynyt komponenttivalmistukseen, koneistukseen sekä ohjaamoiden ja koneiden kokoonpanoon.

Fortacon tuotetiedonhallintajärjestelmästä vastaava ja PLM-projektin vetäjänä työskennellyt Jani Erkkilä kuvailee millaisia haasteita syntyy, kun eri maissa ja eri yrityksissä toimineet osaset lyödään yhteen: "Yksiköillä ja yrityksillä oli hyvin erilaiset lähtökohdat, joten ei ole mikään ihme, ettei yhteisiä työkaluja juurikaan ollut. Koko ohjelmistopaletti piti luoda alusta pitäen, PLM sen yhtenä osana. Pari asiaa tiedettiin valmiiksi: ERP ja CAD -järjestelmät tarvittiin."

Oli tehtävä vertailuja ja hankintapäätöksiä, saatava järjestelmät pelaamaan yhteen, räätälöitävä ohjelmat Fortacon toimintaan sopiviksi, koulutettava käyttäjät ja samalla pidettävä pyörät pyörimässä ja asiakkaat tyytyväisinä. "Panokset olivat todella suuret. Projekti oli liiketoiminnan kannalta merkittävä, koska siinä uusittiin myös tilausten tekemiseen liittyvät järjestelmät. Toimimme isojen talojen kanssa, joilta tuskin olisi löytynyt ymmärrystä, jos joku ei olisikaan pelannut tilausten käsittelyssä. Valmistaa piti siis saada todella nopeasti, etteivät myynti ja toiminta vaarantuisi", Erkkilä muistelee puoleltoista vuoden takaisia hikisiä hetkiä.

Kertarytinällä kuntoon

Fortacon Jani Erkkilä ja CadWorksin toimitusjohtaja Esko Simpanen eivät tarkalleen muista, mistä miesten yhteistyö on alun perin saanut alkunsa. Sitäkin tuoreammassa muistissa Simpasella on vasta päätökseen saatu uraka Fortacolla: "CadWorksille tämä oli koko sen 18-vuotisen historian suurin kauppa, ja tekemämme integraatiotyö ensimmäinen laatujaan. Täytyy muistaa, että vaikka meidän osuutemme oli meille itsellemme todella merkittävä, niin olimme vain yksi osa suurta kokonaisuutta. Jani veti projektin läpi täysin uskomattomassa aikataulussa. Fortaco teki vuodessa sen, mikä useimmilla vie kymmenen vuotta."



"Viiden päivän projektista tuli 50 päivän projekti, jonka jälkeen lopetettiin laskeminen", Simpanen naurahtaa.

Ennätyksellisen tiukasta aikataulusta huolimatta tavoitteista ei tingitty tuumaakaan. Avainasioita olivat yksinkertaisuus, käytettävyys ja kustannustehokkuus. Ohjelmistoja vertailtiin, tarjouksia pyydettiin, esittelyjä kuunneltiin ja koekäyttöä tehtiin. 2-3 kuukautta kestävän valintaprosessin jälkeen päästiin itse asiaan. CadWorks kävi PLM-puolella integraatiokehitykseen käsiksi. Hyvin pian kävi ilmi, että urakka on ennakoitua suurempi: "Viiden päivän projektista tuli 50 päivän projekti, jonka jälkeen lopetettiin laskeminen", Simpanen nauhaa.

Palikkatestin tulos

CadWorksin tehtävänä oli ratkaista, kuinka SOLIDWORKS, EPDM ja Sovelia PLM saadaan parhaiten kytkettyä toisiinsa. Erkkilä korostaa, ettei vastaavaa palikkaa ollut valmiiksi olemassa, vaan tavoitteena oli luoda Fortacolle oma, yrityskohtainen sovellus.

Yksi suurimmista haasteista oli se, kuinka vanhat dokumentit voitaisiin käyttää hyödyksi. Vuosien saatossa oli kertynyt valtava määrä CAD-malleja, jotka piti saada uuteen järjestelmään. Suuri määrä oli itsessään ongelma, koska vain osaa malleista kannattaa käyttää uuden suunnittelun pohjana. "Jossain tapauksessa vanhojen mallien herättely on niin hidasta, että on parempi tehdä kaikki alusta lähtien uudelleen. Mallien kääntöä tehdään yhä tarpeen mukaan", Erkkilä sanoo. Tätä tarvetta varten CadWorks teki ohjelman, jonka avulla vanhat 3D-mallit saadaan SOLIDWORKSiin ja nimettyä uudelleen.

Erkkilän mielestä yksi integraation tärkeimmistä ominaisuuksista on mahdollisuus nimiketietojen automaattiseen täyttöön kaikkiin tarpeellisiin kenttiin kerralla: "Vanhassa järjestelmässä piti perustaa uusi nimikenumero erikseen ja sen jälkeen täyttää samat tiedot 3D-malliin ja piirustukseen. CadWorksin kehittämän integraation ansiosta nimikkeet voidaan tehdä SOLIDWORKSsin sisällä, ja tieto päivittyy automaattisesti PLM:ään. Tämä säästää suunnittelijoiden aikaa tuottavampaan työhön." Myös Simpanen on tyytyväinen lopputulokseen: "Teimme ensimmäisen kerran näin mittavan, räätälöidyn integraation, ja koodarimme ovat enemmän kuin onnistuneet. Olemme onnistuneet ratkaisemaan tiedonkulun Fortacon toivomusten mukaan, ja kehittämämme integraatiopalikka voidaan viedä myös muihin ympäristöihin. Tulimme siis kehittäneeksi uuden tuotteen, jota voidaan tarjota muillekin asiakkaille."

Tätä juttua kirjoitettaessa uusi järjestelmä oli jo saanut tulikasteensa. Jännitystä oli ilmassa, koska testaamisesta ja koekäytöstä huolimatta vasta käytäntö osoittaa, kuinka homma todellisuudessa pelaa. Onneksi kaikki tuntuu näyttävän hyvältä, ja suunnittelijoiden kommentit ovat positiivisia. Etenkin uuden suunnittelun osalta suunnittelijat kokevat työn sujuvan entistä helpommin ja nopeammin. Myös CadWorksin integraatiopalikka on läpäissyt testin. "Paikkailuun ei kyllä olisi ollut varaakaan", Erkkilä kuittaa.

Kehitystyö ei silti Fortacon kaltaisessa yrityksessä lopu koskaan. Erkkilän mukaan tulevaisuuden road map on jo hahmottelussa, ja ohjelmiin toivotaan lisää työtä helpottavia piirteitä: "Nopeutta, laskentaa...vaativampaan käyttöön tehtyjä ominaisuuksia kaivataan lisää. Esimerkiksi ohjaamoiden ilmanvaihtokanavien suunnittelussa voitaisiin käyttää virtaussimulointiominaisuuksia nykyistä paremmin hyväksi." Simpanen on samaa mieltä: "Voidaan sanoa, että teillä on työkalupakista vasta ensimmäiset meisselit käytössä. Nyt, kun on saatu luotua hyvä perusta, sen päälle voidaan rakentaa jatkuvasti uutta." ✕



Jani Erkkilä on Fortacon järjestelmäprojektin avainhenkilö.

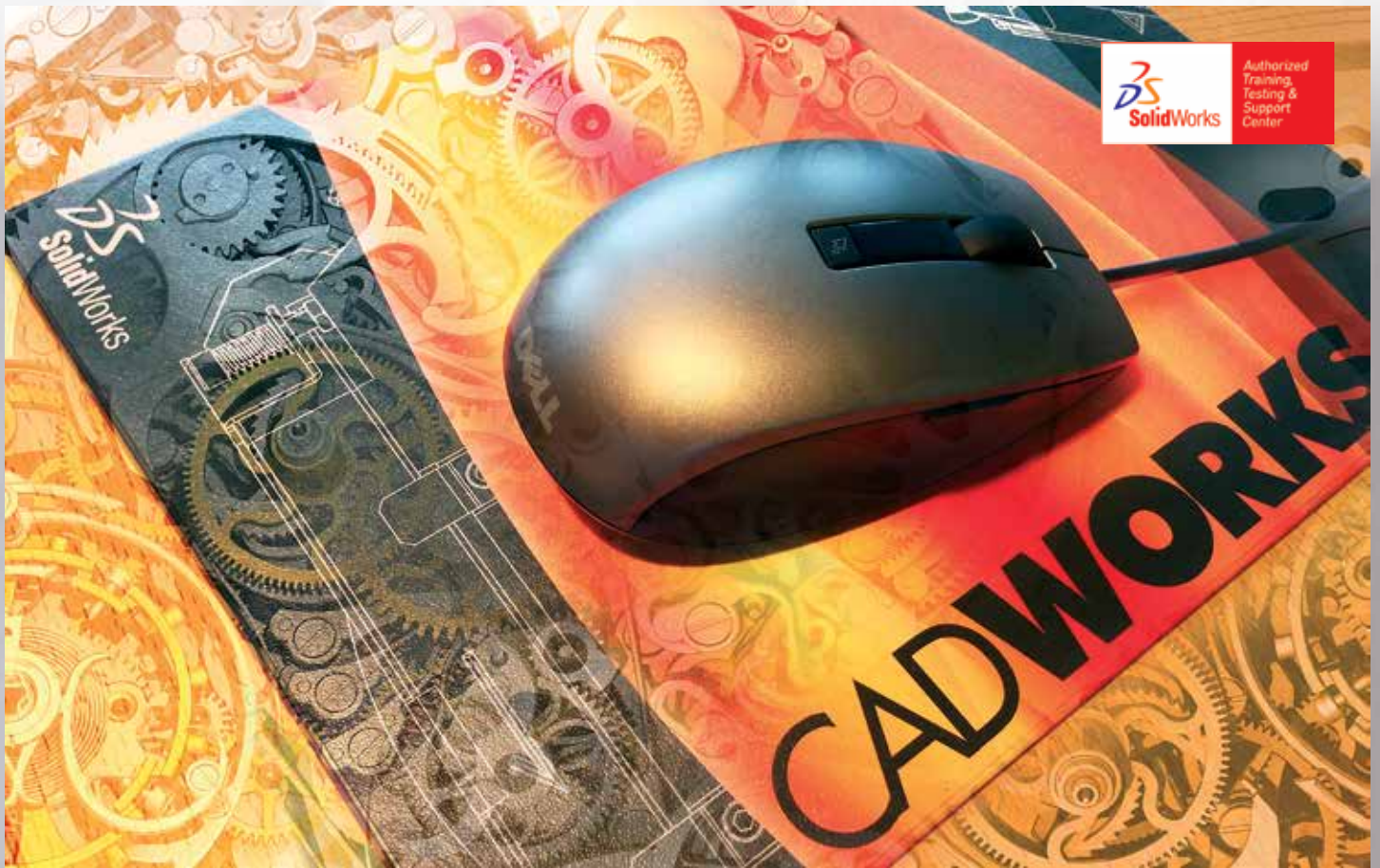
KUKA MIKÄ? FORTACO

Valmistavan teollisuuden kumppanina Fortaco auttaa asiakkaitaan löytämään uusia ja tehokkaampia ratkaisuja koko arvoketjuun alkaen suunnittelusta, tuotantotekniikasta ja tuotannosta aina loppukokoonpanoon asti. Tällöin asiakkaat maatalous- ja kappaleenkäsittely- sekä metsä-, energia-, rakennus- ja kaivosteollisuudessa pystyvät keskittymään ydinliiketoimintaansa.

Fortaco haastaa itsensä ratkaisemaan ongelmia nopeammin ja syvemmältä kuin kilpailijat siten, että oikea laatu ja oikea hinta yhdistyvät. Fortacon missiona on luoda asiakkaille lisäarvoa muokkaamalla valmistusketjua.

Fortaco syntyi Komas Oy:n ja Ruukki Engineering Oy:n fuusioituessa 2012. CapManin hallinnoimat rahastot ja yksityiset osakkaat omistavat yhtiöstä yli 80 % ja Rautaruukki Oyj alle 20 %.

Vuonna 2013 Fortacon liikevaihto oli 216 miljoonaa euroa ja sillä oli noin 2300 työntekijää. Fortacolla on valmistusyksiköjä Suomessa, Virossa, Puolassa, Unkarissa ja Slovakiassa.



3D-suunnittelu • Automatisointi • Tiedonhallinta • Analyysit • Sovellukset • Koulutus • Konsultointi • Tuotetuki • Käyttäjäsivusto

CADWORKS OY

CadWorks Oy on Suomen johtava 3D-pohjaiseen tuotesuunnitteluun, suunnittelun automatisointiin ja tiedonhallintaan erikoistunut kokonaistoimittaja. Yritys toi SOLIDWORKS-suunnitteluohjelman Suomeen jo vuonna 1996.

Yrityksen palvelufokus on onnistuneessa käyttöönotossa, koska tehokas käyttöönottovaihe lisää merkittävästi investoinnin kannattavuutta asiakasyrityksissä. Onnistuneeseen käyttöönottoon kuuluvat koulutus, käyttöönottopalvelut ja tuotetuki. Kokonaispalvelua täydentävät konsultointi ja neissä toimivat SW-käyttäjäsivut.

CadWorks Oy:ssä tehdään perinteisesti paljon omaa tuotekehitystä. Suunnittelujärjestelmää tukevien sovellusohjelmistojen tavoitteena on vähentää manuaalisia työvaiheita sekä helpottaa dokumentinhallintaa.

Tänään CadWorks Oy:llä on oma toimipiste kolmella paikakunnalla eri puolella maata. Niissä työskentelee yhteensä noin kaksikymmentä 3D-ammattilaista.

CADWORKS

CADWORKS OY:N NUMEROT KAUTTA MAAN
PUH (010) 835 7300 FAX (010) 835 7330

HELSINGINTIE 44
04430 JÄRVENPÄÄ

HERMIANKATU 8 D
33720 TAMPERE

RAHTITIE 33
90620 OULU