

SOLIDI

CADWORKS OY:N
ASIAKASLEHTI
NRO 7



6 408090 920101



**SOLIDWORKS 2011:n
uudet palikat**

**Suomalainen
menestyskeksintö
lukkomarkkinoilla**

**Haasteena
dokumentinhallinta**

*Ruudun takaa paljastaa
jälleen yhden CadWorksläisen
salatun elämän*

CADWORKS

MESTAREITA TEKEMÄSSÄ

Oemme uusimassa tukijärjestelmäämme, tutkimme huhti-toukokuussa erilaisia teknisiä vaihtoehtoja, pää-töksen hankinnasta teimme juhannuksen tienoilla ja pari viikkoa myöhemmin järjestelmä oli jo teknises-ti valmis käyttöönottoa varten. Otamme sen kuitenkin vasta syksyllä käyttöön, koska tekninen valmius ei tarkoita samaa kuin koko organisaation valmius. Teknisestihän porukka osaisi käyttää uutta järjestelmää vaika heti.

Havaitsin saman jalkapallon maailmanmestaruuskisoissa tänä vuonna. Jokainen maajoukkue valmistautui kisoihin viikkoja, jotkut jopa yli kuukauden leirityksellä. Mutta miksi näiden maailman kovimmissa sarjoissa yli 40 sarjapeliä vuodessa pelaavien kavereiden pitää vielä valmistautua joka neljäs vuosi pidettäviin kisoihin. Hehän ovat huippukunnossa ja osaavat varmasti pelata, eikö muutaman päivän valmistautuminen riittäisi?

Ehkä ennen, mutta ei riitä enää.

Pelaaminen huipulla tänä päivänä on paljon muutakin kuin teknistä suoritusta, se on pienien marginaalien peliä, jossa yksityiskohtia hiotaan ja peleihin valmistaudutaan kuten sotaan: analysoidaan vastustaja huolella, suunnitellaan voittava taktiikka, valmennetaan kaikki pelaajat ymmärtämään roolinsa, tarkastetaan varusteet ja pelaajien kunto, ja voitetaan peli. Kentällä peli on hallittua kaaosta, jossa ratkaisut on tehtävä sekunnin murto-osassa, ja jos silloin selkäytimessä on se miten taktiikka on suunniteltu toteutettavaksi, jää luovuudelle mahdollisuus ja supertähdille kuten Pele, Maradona, Messi, Xavi tai Iniesta tilaa pelata tilanteen vaatimalla tavalla. Ja voittaa peli.

"Luovuus ja nopeat ratkaisut eri tilanteissa syntyvät ainoastaan pelaajista, ihmisistä jotka toimivat yhdessä saman tavoitteen eteen, ja luovat jotain niin kaunista" Atik Ismail

Voittava yritys tarvitsee myös hyvät työkalut suunnitteluun, analysointiin, tiedonhallintaan ja dokumentaation luomiseen. Joukkuetta on myös kehitettävä ja huolehdittava siitä, että he hallitsevat työkalunsa hyvin ja osaavat käyttää niitä tehokkaasti. Työntekijän osaamisen kasvattaminen on investointi siinä missä laitteistoonkin ja usein jopa erittäin kannattava. Eihän kukaan tee investointeja työkaluihin tai koneisiin huolehtimatta työntekijöiden osaamisesta, eihän.

Sama on siirrettävissä meidän tukijärjestelmän käyttöönottoon, tekniikka on vain murto-osa käyttöönotosta. Samalla mietitään uusiksi toimintatavat järjestelmän ympärillä, muutetaan vastuita ja kehitetään prosesseja tarpeen mukaan. Järjestelmä on jo käytössä päivittäin ja palautteeseen reagoidaan heti. Tekninen porukka on jo koulutettu, ja jopa myyjät tuntevat järjestelmän. Haluan että uusi systeemi "sulaa" yrityksemme toimintatapoihin sisälle. Ja uskon, että se näkyy myös asiakkaille parempana laatuna, mestarilaatuna.

Oikein mukavia lukuhetkiä uusimman lehtemme parissa, jossa kerrotaan mm. miten asiakkaidemme käyttöönotot ovat sujuneet ja miten me teemme kurssillamme tulevia mestareita.

Petri Surakka, CadWorks Oy:n tekninen johtaja
Solidi-lehden päätoimittaja
Jalkapalloharrastaja jo vuodesta 1980



3D MOUSE FOR ENGINEERS,
DESIGNERS AND ARCHITECTS



NAVIGATE YOUR 3D WORLD

It's like reaching in to the screen
and holding the model in your hand.

Discover what's possible with a 3D Mouse...

Redefine the way you work with 3D applications. Pan, zoom and rotate as if you are holding the model in your hand or fly like a helicopter through three-dimensional worlds. It's a level of control that's simply not possible with a traditional mouse and keyboard. Whether you're creating dazzling 3D models or exploring virtual worlds, with a 3D mouse you can set your imagination free!



SpacePilot™ PRO
Now 399,- €*
Was 499,- €*



SpaceExplorer™
299,- €*



SpaceNavigator™
for Notebooks
129,- €*



SpaceNavigator™
99,- €*

Free 14-day Test Drive

www.3dconnexion.com/test-drive

twitter.com/3dconnexion

* SRP excl. tax



Sivu 4



Sivu 8



Sivu 14

SOLIDI SISÄLLYS

- 2 Pääkirjoitus
- 3 Sisältö
- 4 SolidWorks 2011
- 6 Suuri, pieni PDM
- 6 Case: Outotec Oyj
- 8 Case: LH Lift Oy
- 9 CustomWorks 5
- 10 Ruudun takaa: Mikko Stöckell
- 12 CadWorks koulutukset
- 13 SolidWorks Sustainability
- 14 Case iLoq Oy

Kannen kuvassa Heikki Soini, Outotec Oyj

Solide on CadWorks Oy:n asiakaslehti. Julkaisija: CadWorks Oy, Helsingintie 44, 04430 Järvenpää
Päätoimittaja: Petri Surakka, Taitto: C.Diem Oy, Paino: Aksidensi Oy
Yhteydenotot: www.CadWorks.fi, puh. (010) 835 7300, faksi (010) 835 7330,
e-mail: petri.surakka@cadworks.fi

CADWORKS

TEKSTI: MIKKO STÖCKELL | KUVAT: SOLIDWORKS

SOLIDWORKS 2011:N UUDET

Pyöritykset ja viisteet kokoonpanossa

Useimmille SolidWorks-käyttäjille on kokoonpanopiirteiden käyttö ennestään tuttua. Osiin on lisätty "koneistuksia" kokoonpanotilassa. Mallintaminen on tehty reaaliaikaisesti mukailevalla tavalla, jossa useimmat koneistukset tulevat vasta hitsauksen jälkeen. Uusi versio tuo tullessaan merkittävän helpotuksen tähän mallintamiseen mahdollistaen pyöritys- ja viistetyökalujen käytön kokoonpanotilassa. Piirteet voidaan muiden kokoonpanopiirteiden tapaan periyttää myös yksittäisiin osiin.

3D-mallien yksinkertaistaminen

SolidWorks tarjoaa uuden työkalun 3D-mallien yksinkertaistamiseen. Sen avulla osa tai kokoonpano voidaan tallentaa uudeksi malliksi hävittäen samalla tarpeettomat yksityiskohdat. Esimerkiksi vaihdelaatikosta näin käsiteltynä jää jäljelle vain ulkomuoto halutulla tarkkuudella. Liikkuvien osien liike on mahdollista säilyttää, ja vaihdelaatikkoonkin voidaan jättää akselit, joita on mahdollista pyörittää lopullisessa mallissa. Tämä työkalu tekee 3D-mallien tietoturvallisen jakamisen muille helpommaksi.

Mittojen automaattinen järjestäminen

Vaikka suunnittelu tehdäänkin 3D-mallien avulla, on suunnittelun "lopputuote" useimmiten 2D-piirustus. Niiden viimeistely koetaan usein työlääk-

si. Mitat ja muut tarvittavat merkinnät täytyy lisätä piirustuskuvantoihin säilyttäen samalla piirustuksen selkeä ulkoasu ja luettavuus. Uusilla mittojen järjestelytoiminnoilla saadaan mitat sijoitettua kerralla oikein. Myös mittojen myöhempään uudelleenpaikoittamiseen on tarjolla monipuoliset työkalut.

Mallin sisällä kävely

"Walk-Through" ominaisuus tekee mallin sisällä kävelyn helpoksi. Toiminnon avulla määritetään katselukorkeus ja muut mahdolliset rajoitteet kuten polku mitä pitkin kuljetaan. Mallin sisällä liikkumisen voi tallentaa myös videoksi, jonka avulla kommunikointi esimerkiksi asiakkaan kanssa on entistä helpompaa.

PhotoView 360

Visualisoitujen kuvien tekemiseen tarkoitettu PhotoView 360 on nyt täysin integroitu SolidWorksin sisälle. Se korvaa samalla aikaisemman PhotoWorks-ohjelman. PhotoView 360 mahdollistaa entistä korkealaatuisemmat kuvat huomattavasti aikaisempaa vähemmällä työllä.



HERKUT PALA PALALTA



Hitsisaumat ja hitsitaulukko

Hitsisaumojen mallintaminen on aikaisemminkin ollut mahdollista, mutta työkalun ominaisuudet ovat olleet melko rajalliset. Uudella toiminnolla saumat saadaan mallinnettuja myös esimerkiksi tilanteissa, missä osien välillä on rako. Täysin uutena ominaisuutena voidaan piirustukseen tuoda hitsaustaulukko. Se kertoo muiden muassa mallissa olevat hitsit, niiden tyypit, koot ja pituudet.

Hallitumpi muistinkäsittely

SolidWorks 2011 tarjoaa tehokkaamman muistinkäsittelyn. Sen ansiosta tietokoneen keskusmuisti ei "kulu" loppuun vaikka SolidWorksilla työskenneltäisiin yhtäjaksoisesti pitkään tai käsiteltäisiin suuria malleja. Käyttäjän aikaa säästyy, kun tietokonetta ei tarvitse käynnistää eikä malleja avata työpäivän aikana uudestaan muistin loppuessa.

Ohutlevy

Kopiointi- ja peilausominaisuuksia on parannettu. Ai-

kaa säästyy, kun Edge Flange ja Miter Flange -työkaluilla tehdyt muodot saadaan kopioitua/peilattua tilanteissa, joissa se ei aikaisemmin ole ollut mahdollista. Kappaleen levitysmittojen laskentaan on tullut uusi vaihtoehto, jonka avulla voidaan määrittää erilliset laskukaavat eri taivutuskulmille.

SolidWorks Enterprise PDM

Käyttöliittymää on hiottu entistä käyttäjäystävällisemmäksi. Esimerkiksi hii- ren oikean napin valikko on järjestelty uudestaan aikaisempaa selkeämpään muotoon. Tallennetut haut voidaan nyt järjestellä hierarkisesti. Referenssi- en käsittelyyn on tarjolla uusi työkalu, joka helpottaa erityisesti vanhan dan- tan siirtoa PDM:ään. Kun tuotava kokoonpano sisältää osia, jotka ovat jo PDM:ssä, saadaan referenssit päivitettyä viittaamaan näihin osiin.

SolidWorks Simulation Professional & Premium

Tietyt käytännön simulointitapaukset voidaan laskennan kannalta yksinkertaistaa tasomaisiksi. Uusi 2D Simplification -ominaisuus tarjoaa työkalun, jolla 3D-malli yksinkertaistetaan kaksikulotteiseksi laskentatapaukseksi. Hyö- ty käyttäjälle on huomattavasti lyhyempi laskenta-aika. ■





SUURI, PIENI PDM

SolidWorks Enterprise PDM -tiedonhallintajärjestelmä on suunniteltu palvelemaan erikokoisten yritysten erilaisia tarpeita. Outotecin ja LHLiftin tapaukset osoittavat käytännössä ohjelman toimivuuden yhtä hyvin muutaman hengen kuin satojen käyttäjienkin käsissä.



TEKSTI: HELENA AALTONEN | KUVAT: HANNU AALTONEN, OUTOTEC OYJ, SOLIDWORKS

SUUREMPI PDM SATOJEN KÄYTTÄJIEN CASE

OUTOTEC OYJ

*SolidWorks Enterprise PDM otettiin Outotecissä käyttöön vuonna 2009. Syy oli yksinkertainen: "Enterprise otettiin avuksi, koska SolidWorks-dokumentit olivat ohjelmistoa käyttävällä porukalla hajallaan siellä sun täällä", Outotecin suunnittelujärjestelmistä vastaava **Heikki Soini** perustelee. "Valinta osui juuri Enterpriseen myös siksi, että talossa oli totuttu SolidWorksiin ja Enterprise PDM kytkeytyy siihen luontevasti."*

Ennen SolidWorks Enterprisen käyttöönottoa, Outotecissä haurkoihti ohjelmiston käytön oikeaa laajuutta jonkin aikaa. "Ensin lähdettiin liian pienestä, sitten haluttiin mukaan koko organisaatio. Lopulta päädyttiin siihen, ettei koko maailmaa tarvitse ottaa mukaan ja löydettiin optimaalinen käyttäjäkunta", Soini kertoo. Tällä hetkellä aktiivikäyttäjiä on noin 290 Espoossa, Pietarissa, Ruotsissa ja Kanadassa. Suomen mittakaavassa määrä on suuri. "Kun eri tahoilla tehdyt dokumentit päätyvät samaan tietokantaan, saadaan viimeisimmät versiot nopeasti laajempaan käyttöön." **Pekka Mattila** tähdentää.

Esimerkiksi Pietarin yhteys toimii nyt aivan uudella tasolla. Aikaisemmin dataa siirrettiin yöllä verkkolevyllä, nyt päästään paremmin näkemään heti, mitä suunnittelussa kulloinkin tapahtuu. Sanalla sanoen tiedonjako on hallitumpaa. Ennen Enterpriseä suuri puute oli myös se, ettei dokumenttien versiohistoriaa ollut saatavilla.



Pekka Mattila pitää tärkeänä, että uusimmat versiot saadaan nopeasti laajempaan käyttöön.



Heikki Soini ja Pekka Mattila pitävät PDM-projektin lankoja käsissään.

Ehdottomasti tärkein etu on kuitenkin revision-hallinta. Enää ei ole pelkoa, että virheet kopioituvat eri puolilta haalittuihin dokumentteihin. Dokumentaation hallinta auttaa myös taistelussa piratismia vastaan", Heikki Soini valottaa Enterprisen tuomia etuja.

Sitten päästiin toimintaan

"Me hypäsimme suoraan kylmään veteen eli syöksimme projektiin siltä istumalta. No, silloinhan on päivänsevä, että ongelmia tuli eteen päivittäin", Soini hymähtää. Kovasta vauhdista huolimatta suuremmilta pulmilta selvitettiin, ja tietoteknisesti käyttöönotto onnistui Soinin mukaan hyvin. Ohjelmisto on koettu talossa loogiseksi ja "kypsäksi": "Näkee, että takana on pitkä kokemus ja järjestelmä on ollut pitkään käytössä".

Yritystasolla SolidWorks Enterprise PDM on tehostanut työnkulkua, mutta yksittäisen suunnittelijan näkökulmasta tiedonhallintaan kuluvat työtunnit eivät välttämättä ole vähentyneet. "Suunnittelijoiden on syötettävä enemmän tietoa ja omaksuttava uusia työtapoja. Etenkin kokeneet suunnittelijat, joille on vuosien myötä kehittynyt omat työtapansa, ovat saattaneet kokea sen työlääksi. Hallitumpi, nopeampi ja oikeellisempi tiedonjako on kuitenkin kokonaisuuden kannalta niin hyvä asia, että yleisesti ymmärretään, että sen eteen kannattaa nähdä vähän vaivaa. Saimme heti ensimmäisessä projektissa käyttäjiltä kommentteja selkeästi nopeamasta läpimenoajasta, mikä on hienoa", Soini kertoo käyttäjäkokemuksista. ■



KUKA, MIKÄ?

Outotec kehittää ja tarjoaa teknologisia ratkaisuja maapallon luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen. Maailman johtavana mineraalien- ja metallienjalostusteknologian toimittajana Outotec on kehittänyt vuosikymmenien aikana useita edistyksellisiä menetelmiä. Outotec tarjoaa myös innovatiivisia ratkaisuja kemianteollisuuteen, teollisuusvesien käsittelyyn ja vaihtoehtoisten energialähteiden hyödyntämiseen. Yrityksellä on maailmanlaajuinen myynti- ja palveluverkosto, omat tutkimuskeskukset sekä palveluksessaan yli 3 100 asiantuntijaa. Outotecin liikevaihto vuonna 2009 oli 878 miljoonaa euroa ja yritys on listattu NASDAQ OMX Helsingissä. www.outotec.com



TEKSTI: HELENA AALTONEN | KUVAT: HELENA AALTONEN

PIENEMPI PDM

LH LIFT OY

LAUKAALAISEN KONEPAJAN TAPAUS

Paavo Viikin perustama Laukaan Hitsaustyö, nykyinen LH Lift Oy on kasvanut 25 vuodessa yhden miehen yrityksestä merkittäväksi lähes 50 henkeä työllistäväksi konepajayritykseksi. Innovaatiivinen, tulevaisuuden asiakastarpeisiin vastaava tuotekehitys on ollut LH Liftin toiminnan kulmakivenä alusta lähtien. Kansainvälistä tunnustustakin saanut Valtra LHLINK -etunostolaite on tästä hyvä esimerkki.



Valtra LHLINK etunostolaitteelle on myönnetty nopeinen innovaatiomitali Agritechnica-näyttelyssä Hannoverissa 2007.

LH Liftin suunnitteluosaamista samassa rivissä vasemmalta Sami Puustinen, Joonas Laitinen, Eero Viikki ja Ari Laakkonen.

Yhteistyö CadWorksin kanssa alkoi SolidWorks-lisenssien osalta jo kymmenen vuotta sitten. Vuosien varrella mukaan ovat tulleet mm. lujuuslaskenta- ja simulaatio-ohjelmistot. LH Liftin tuotteiden kehittyä monimutkaisemmiksi ja tiimien kasvaessa suuremmiksi dokumentaation hallinta tuli yhä tärkeämmäksi. **Ari Laakkonen** osasi arvioida heti siirryttyään ohjelmistomyynnistä LH Liftin suunnittelupäälliköksi, kuinka PDM voisi hyödyttää uutta työnantajaansa. "Meillä homma kävi niin, että otimme itse yhteyttä myyjään eikä toisinpäin, kuten normaalisti. Oli todella tärkeää saada kuvien jäljitettävyyden ja revisiointi nopeasti kuntoon. Muuten uhkana oli, että osia tilataan väärällä revisiolla ja senhän nyt tietää, mitä siitä seuraa. Myös historiatiedot olivat hukassa eivätkä kuvat ja mallit kulkeut kassi kädessä", Laakkonen kuvailee lähtötilannetta.

Paperilta todellisuuteen

"Aloitimme piirtämällä silloisen prosessikaavio paperille. Se näytti pahalta. Tämäkään ei vielä riittänyt, vaan oli mietittävä rehillisesti vastaako prosessikaavio todellista toimintaa. PDM:n käyttöönotossa ei olekaan kyse erillisestä, uuden oh-

jelman hankkimisesta vaan koko työnkulun kehittämisestä.", Laakkonen kertoo.

Onko PDM sitten käytännössä kehittänyt työnkulkua paremmaksi? Ja jos on, niin kuinka? "Aiemmin kuka tahansa pystyi tekemään Windows-kansioissa olleille tiedostoille mitä tahansa. Nyt tiedetään, missä vaiheessa revisiotiedot päivittyvät ja tiedetään tekijät. Toisin sanoen muutosten jäljitettävyyden ja kuvien löytäminen on helpompaa", suunnittelija **Joonas Laitinen** kertoo. Virheriski on laskenut, koska tuotteen siirtyessä tuotantoon protorevisiot poistuvat ja sarjarevisiot, joihin on kapeammat käyttöoikeudet, tulevat tilalle. "Epävarmuus tuotteen sarjatilauksissa on poistunut. Inhimilliset virheet ovat tietysti edelleen mahdollisia. Mutta, jos muutokset tehdään, kuten pitää, aina viimeisimpään versioon, on asia kunnossa", Laitinen jatkaa. Laakkonen kertoo konkreettisesti, kuinka suurista asioista on kyse: "Pahimmillaan väärin tiedostojen käyttö voi johtaa siihen, että tilataan Kiinasta kontillinen väärää tavaraa. Jos yksikin tällainen virhe voidaan estää, PDM on maksanut itse itsensä."

Työtä tiedonhallinnan kehittämisessä silti riittää. Yrityksen järjestelmistä vastaava **Eero Viikki** ker-

too tulevaisuuden painopisteistä: "Nimenomaan tuotekehityksen puolella on vielä sarkaa. Laatu- ja tarkastusdokumenttien ja muiden tuotteisiin liittyvien tietojen, joita voivat olla esimerkiksi sähköpostit, videot ja valokuvat, liittäminen järjestelmään olisi todella järkevää."

Nopeamman ja oikeellisemmän työnkulun saavuttamisen lisäksi PDM on antanut uusia eväitä LH Liftin tuotesuunnitteluun. Suunnittelija **Joonas Laitinen** sanoo jopa, että Valtra LHLINKin laajuisten tuotteiden kehittäminen ei olisi edes ollut mahdollista ilman SolidWorks Enterprise PDM:n kaltaista työkalua. ■

KUKA, MIKÄ?

LH Lift Oy on Laukaan kunnassa sijaitseva vuonna 1975 perustettu konepaja, jonka päätuotteita ovat traktorien vetokoukut ja muut vetolaitteet. Yrityksen liikevaihto on noin 7 miljoonaa euroa ja henkilöstömäärä 46.

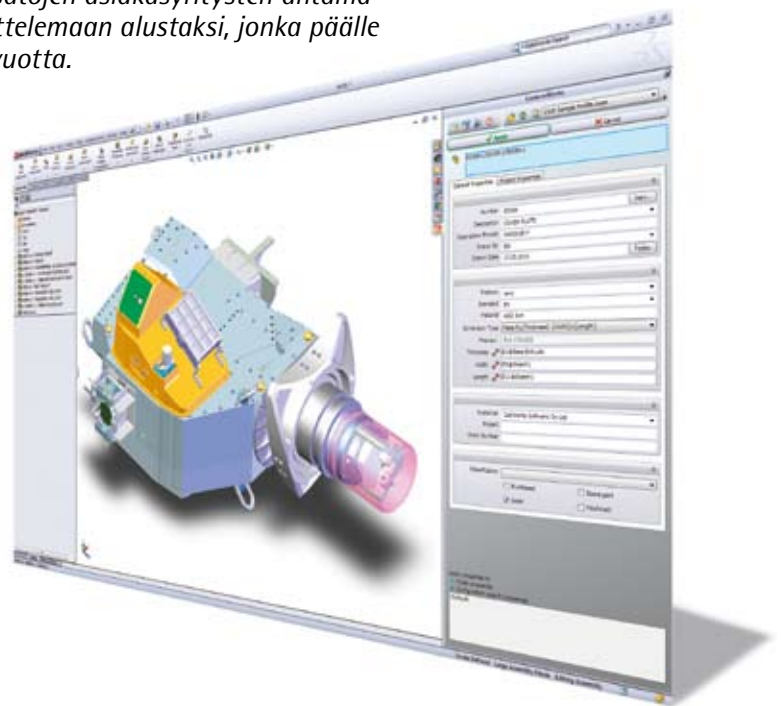
TEKSTI: ESKO SIMPANEN | KUVAT: CADWORKS OY

CUSTOMWORKS 5

SOVELLUSKEHITTÄJÄN SUULLA

Ensimmäinen CustomWorks näki päivänvalon jo vuonna 1998. Seuraava täysin uusi versio julkaistiin 2002, ja vuonna 2005 se istutettiin SolidWorksin käyttöliittymän sisään. Ohjelmistoilla on tunnetusti taipumus rapautua, kun uusia ominaisuuksia lisätään vanhan arkkitehtuurin päälle ja ohjelmointikielet ja työkalut ovat uusiutuneet täysin viimeisen kymmenen vuoden aikana. Niinpä uutta CustomWorksiä lähdeittiinkin kehittämään täysin puhtaalta pöydältä.

Rima asetettiin korkealle: nykyisen version toiminnot ja satojen asiakasyritysten antama palaute yli kymmenen vuoden ajalta oli kyettävä suunnittelemaan alustaksi, jonka päälle tuotetta voidaan kehittää jälleen seuraavat kymmenen vuotta.



CustomWorks 5 Projekti käynnistyi vuonna 2006 pari vuotta vieneellä konseptoinnilla ja arkkitehtuurin suunnittelulla. Työn laajuutta kuvaa hyvin se, että 2-3 ohjelmoijaa on työstänyt sitä lähes päätoimisesti jo yli kahden vuoden ajan. Koodia on synnytetty keskimäärin 125 rivin päivävauhtia kehittäjää kohden, vaikka suurin osa ohjelmoijan päivästä kuluu projektin muihin osiin: asiakastarpeisiin perehtymiseen, määrittelyyn, arkkitehtuurisuunnitteluun ja tuotekehitysprosessin automatisointiin.

Viimeksi mainittu näkyy esimerkiksi siten, että aiemmin harvakseltaan käsityönä julkaistut ohjelmistopäivitykset julkaistaan lataussivulle täysin automatisoidusti ja ohjelma osaa itse kertoa uusista versioista ja niihin tehdyistä muutoksista. Näin päivityksissä voidaan luopua Service Pack -ajattelusta ja mennä korjaamiseen, johon asiakas voi vaikuttaa paremmin.

Vauhdilla mutta vähemmin virhein

90-luvun tilastoihin perustuva yhden ohjelmoijan tuottavuuden keskiarvo on kymmenen riviä koodia päivässä, mihin verrattuna suomalainen insinööri taitaa olla aivan omaa luokkaansa. Tämän päivän kehitystyökaluilla koodia syntyy kuitenkin hyvin nopeasti ja osittain jopa automatisoidusti, mikä osaltaan vähentää virheitä. Rivimäärä on huono mittari, koodin sisältämää älyä, järkevää rakennetta ja oikeita arkkitehtonisia päätöksiä on paljon vaikeampi mitata.

Samojen laskelmien mukaan 1000 rivissä lähdekoodia (KLOC) on keskimäärin 15-50 ohjelmointivirhettä. Niinpä CustomWorks 5 sisältäisi vähin-

tään 2700 bugia, joista tietokantamme mukaan vasta 600 oli korjattu. Nykyaikaisilla tekniikoilla ja sisäisellä testauksella voidaan virheet pudottaa jopa 0.5:een/KLOC. 90 virhettä kuulostaa jo paljon lohdullisemmalta. Ohjelmistojen luonteeseen kuitenkin kuuluu, että virhe vain odottaa juuri sitä oikeaa käyttötilannetta näyttäytyäkseen. Olemmekin panostaneet viimeisen vuoden aikana erityisen paljon sisäiseen testaukseen ja pilot-tiasiakkailtamme, joille siitä erityiskiitos, saatuaan palautteeseen.

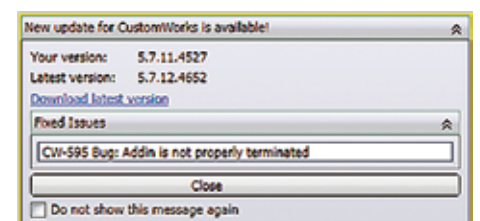
Urakka on ollut valtava, mutta se on kannattanut. Uusi arkkitehtuuri ja SolidWorksin asettamisen käyttöliittymärajoitusten poistuminen tarjoaa aikaisempaa huomattavasti paremman käyttäjäkokemuksen. Toiminta on kertaluokkaa nopeampaa, kun käyttöliittymä on läsnä koko ajan ja usean komponentin tietoja voidaan käsitellä samanaikaisesti - vaikka havainnollisessa taulukkonäkymässä.

Tulevaisuuden bitti- ja pilvimaailma

Keväällä 2010 julkaistu uusi CustomWorks 5 oli pilottikäytössä jo kymmenessä asiakasyrityksissä ennen kuin päivitykset pääsevät kunnolla käyntiin syksyn mittaan. Usein syynä on siirtyminen

64-bittiseen SolidWorksiin. Se tuokin helpotusta niille asiakkaille, jotka käsittelevät suuria, tuhansien osien kokoonpanoja. Kuitenkin vastoin yleistä käsitystä varsinaisen nopeusero 32- ja 64-bittisen järjestelmän välillä jää marginaaliseksi. Operaatiot, jotka ennen keskeytyivät muistin loppumiseen tulevat 64-bittisessä ympäristössä ylipäättään mahdollisiksi. Tulevaisuus on kuitenkin 64-bittinen, eikä siihen siirtymiseen ole enää esteitä.

Seuraava suuri teknologiaharppaus on työpöytäsovellusten siirtyminen verkkoon. Toimistosovellukset ja tietokannat menevät edellä, raskas grafiikka ja 3D-suunnittelu tulevat perässä tekniikan vielä hieman kehittyessä. Ensimmäisiä visioita siitä miten tulevaisuuden SolidWorks toimii "pilvessä" on jo väläytelty. ■



TEKSTI: HELENA AALTONEN | KUVAT: HANNU AALTONEN

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

MIKKO STÖCKELL VIIHTYY VERKOLLA VAPAA-AIKANAKIN

Tärkeimmät speksisi?

Nimi Mikko Stöckell. Syntynyt vuonna 1968. Perheeseen kuuluu yksi vaimo ja kaksi tyttäretä, jotka ovat nyt 19- ja 12-vuotiaita. Asuu omakotitalossa Hyvinkäällä. Tullut CadWorksiin 13.12.1999 tekniseksi asiantuntijaksi. Yrityksen osakas vuodesta 2002 lähtien.

Kuljet työksesi myyjien mukana asiakkaissa. Miksi?

Minun hommani on lunastaa myyjien antamat lupaukset. Eli näyttää, mitä ohjelmilla voi saada aikaan. Tärkeintä on osata tuoda ne puolet esiin, jotka ovat juuri kyseiselle asiakkaalle tärkeitä. Olen joskus leikkinyt ajatuksella, että siirtyisin myyjäksi,

mutta kyllä nämä tekniset asiat ovat enemmän minun juttuni. Molempia tarvitaan, koska sama ihminen ei voi olla ekspertti sekä myynnissä että tekniikassa.

Mikä on yleisin vastaanotto asiakkaalta esittelyn aikana?

Kysymyksiä tai vastaväitteitä tulee enää harvoin, koska asiakkaat ovat nykyisin jo valmiiksi hyvin perillä ohjelmista. Parhaassa tapauksessa he innostuvat silmin nähdessä, kun heille valkeene, mitä kaikkea näillä voidaan tehdä.

Mikä on alalla kuuminta hottia?

Tiedonhallinta. Monet aiemmin SolidWorksin hankkineet haluavat hankkia yritykseensä kunnon

tiedonhallintaohjelmiston, jollaisia ei aiemmin ollut edes saattavilla. SolidWorks Enterprise PDM on myös ohjelmistamme se, jonka satun itsekin hallitsemaan ehkä parhaiten.

Mieluisin vapaa-ajan huvia Hyvinkäällä?

Lentopallon pelaaminen, jota tulee harrastettua talviaikaan jopa neljä kertaa viikossa. Taisi tulla jo viisi vuotta täyteen seurassa, jonka nimi on Lepakot (älä vaan kysy mistä moinen nimi, ei aavistustakaan).

Mikä siinä viehättää?

Tunne hyvin pelatun pelin jälkeä. Vaikka olen aika kilpailuhenkinen, ei voittokaan tun-

nu miltään, jos se on saavutettu huonolla pelillä siksi, että vastapuoli nyt sattui tänään olemaan vain vieläkin surkeampi. Pärjääminen tyydyttää.

Miten vietät mieluiten aikaa Hyvinkään ulkopuolella?

Matkustelemme mielellämme. Perheellemme sopivat sekä rantalomat että kaupunkimatkat. Jälkimmäisiä tulee kuitenkin tehtyä enemmän ehkä siitäkään syystä, että tuon ikäisiä tyttöjä ei juuri tarvitse houkutelua mukaan esimerkiksi New Yorkiin, jossa kävimme viime kesänä.

Mottosi?

Tärkeintä ei ole voitto vaan murskavoitto.



Ammattilaisen valinta: Dell Precision™ -tehotyöasema



Cadworks suosittelee
asiakkailleen: Dell
Precision M6500



Suorituskyvyn
ja mielenrauhan
täydellinen
tasapaino

Sovelluksien kehittäjät tietävät parhaiten, mitä työn tekemiseen vaaditaan – siksi Dell arvostaa ja hyödyntää ohjelmistoyritysten panosta ammattikäyttöön tarkoitettujen tehotyöasemien suunnittelussa.

Kumppanuutta täydentävät ohjelmistoyritysten tekemät Dell-ympäristöjen testit, joiden läpäisemisen jälkeen ympäristö on sertifioitu. Sovellustoimittajat varmistavat testeillä, että laitteistoympäristö ja sen yksittäiset osat toimivat virheettömästi.

Varmistamalla yhteensopivuuden ohjelmisto- ja laitteistoimittajat minimoivat viivästyksiä ja ratkaisun etsimiseen kuluva aika, jotta käyttäjät pääsevät jatkamaan toimintaansa nopeammin.

Sertifioinneilla varmistamme yhdessä sovellustoimittajien kanssa optimikokoonpanot erilaisille sovelluksille. Näin varmistamme suorituskyvyn ja mielenrauhan välisen tasapainon: tuloksena on tehotyöasemia, joissa luotettavuus on vakio-ominaisuutena.

Pyydä meiltä tarjous Dell Precision™ -tehotyöasemasta, jonka kokoonpano on määritelty yhdessä Cadworksin kanssa!

**Ota yhteyttä Dellin Cadworksin asiakkaille nimettyyn myyjään
Jani Komppaan, puh 0207 533 625,
Jani_komppaan@dell.com**



TEKSTI: PETRI SURAKKA/HELENA AALTONEN | KUVAT: HEIDI GRÖNHOLM

CADWORKSIN 3D-LUOKALTA VALMISTUTAAN HUIPPUPAPEREIN

Paraskaan järjestelmäratkaisu ei riitä, ellei sitä käytetä tehokkaasti. Investointi ihmisiin ja osaamiseen on keino, jolla selätetään kilpailijat ja saadaan järjestelmäinvestoinnit nopeasti maksamaan itsensä takaisin. Siksi CadWorks panostaa jatkuvasti yhä enemmän koulutukseen, ja etenkin sen tasoon.



Ylärivistä vasemmalta lukien: Timo Laaksonen, Kerim Arifulla, Jouni Winberg, Lari Hyttinen, Heikki Leivo. Kuvasta puuttuu Arto Kvick



Tuotepäällikkö Kari Ranta



Koulutusmyyntipäällikkö Janne Kalinen

Sertifiointi on hyvä mittari alan osaamisesta. SolidWorks Corporation on sertifioinut CadWorks Oy:n korkeimmalle mahdolliselle tasolle eli Authorized Training Testing and Support Centeriksi jo vuonna 2004. Kaikki kouluttajamme ovat läpäisseet SolidWorksin järjestämät Certified SolidWorks Instructor -testit. Heidät on sertifioitu paitsi teknisten vaatimusten mukaan myös pedagogisesti. Toisin sanoen he osaavat paitsi asiansa myös esittää ne tavalla, joka edesauttaa oppimista.

Oppimista puolin ja toisin

Koulutusta on kehitettävä eteenpäin siinä, missä ohjelmistojakin. Keräämme jatkuvasti palautetta asiakkailtamme – heidän ovat koulutuksen käyttäjinä parhaita asiantuntijoita – ja työstämme kurssieja saamamme palautteen mukaan jatkuvasti entistä parempaan suuntaan. Myös kouluttajamme ovat taustoiltaan tuotesuunnittelijoita tai muita suunnittelujärjestelmän käyttäjiä, jotta tuntuma käytännön työhön säilyy mahdollisimman aitona. Haluamme antaa suunnittelijoille uusia mahdollisuuksia työhönsä ohjelmistojen avulla ja työkaluja, joilla ohjelmistojen käyttö on nopeampaa ja helpompaa.

Jokainen kurssin käynyt saa todistuksen kurssin päätteeksi. Koulutus antaa hyvän pohjan erikoistua ja sertifioitua SolidWorksin sertifioituksi osaajaksi. Sertifioitu suunnittelija on yritykselle laadun merkki.

Kunnon puitteet

Modernit koulutusluokkamme sijaitsevat Järvenpäässä, Oulussa ja Tampereella. Jokainen kurssilainen saa käyttöönsä oman SolidWorks-työaseman. Järvenpään kursseilla käytetään tehokkaita Dellin pöytäkoneita ja 3DConnexion SpaceExplorer -hiiriä.



Järvenpään koulutusluokka

Osallistujien määrää on rajoitettu siten, että opetuksen henkilökohtainen ote säilyy. Pidämme myös riittävästi taukoja hyvän lounaan ja kahvien merkeissä, jotta opiskeluvire pysyy korkealla koko kurssin keston ajan. Koulutuksen jälkeen osallistujille jää huolella laadittu materiaali, joka auttaa heitä jälkikäteen ottamaan kursilla opitut asiat nopeasti käytäntöön omalla työpaikallaan.

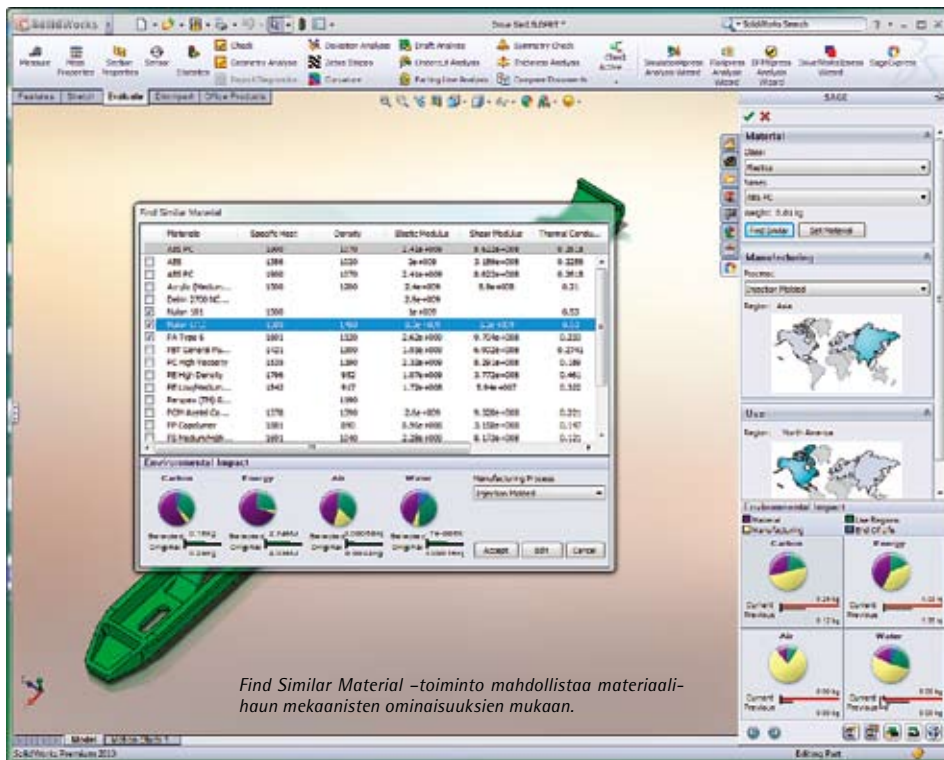
Pysyvien koulutustilojemme lisäksi lähdemme tarvittaessa asiakkaan luo liikkuvalla kurssiluokalla. Kurssien ajankohta, aihe ja paikka voidaan siis räätälöidä aina asiakkaan tarpeen mukaisiksi. Liikkuvassa kurssiluokassa osallistujien käytössä ovat Dellin kannettavat tietokoneet. ■

TEKSTI: TIMO VANHANEN | KUVAT: CADWORKS OY

YMPÄRISTÖASIAT PUHUTTAVAT

SOLIDWORKSIN TYÖKALUT EKOSUUNNITTELUUN

Kuinka ympäristövaikutukset voidaan ottaa huomioon jo suunnitteluvaiheessa? SolidWorksin 2010 version käyttäjille siihen on yksi helppo konsti: SolidWorks Sustainability.



Find Similar Material –toiminto mahdollistaa materiaalihauun mekaanisten ominaisuuksien mukaan.



Environmental Impact Dashboard näyttää mallin neljä ympäristövaikutusta: hiilijalanjäljen, energiankulutuksen sekä vaikutuksen ilmaan ja vesiin.

SolidWorksin Sustainability työkalulla on mahdollista tarkastella tuotteen elinkaaren vaikutuksia (LCA, Life Cycle Assessment) ympäristöön. Ohjelma huomioi ilman happamoitumisen, hiilijalanjäljen, kokonaisenergian kulutuksen sekä vesistön rehevöitymisen tuotteen elinkaaren aikana.

Ohjelmalla voidaan esimerkiksi etsiä korvavia materiaaleja, joilla ympäristöarvot saadaan paremmiksi. Visuaalisella SolidWorksin integroidulla käyttöliittymällä suunnittelun aikaisten valintojen ympäristövaikutuksia päästään tarkastelemaan hyvinkin nopeasti.

Kokonaisuus ratkaisee

Ekologisessa tuotesuunnittelussa pyritään luomaan tuote, joka rasittaa mahdollisimman vähän ympäristöä. Suunnittelija on avainasemassa

tuotteiden ympäristövaikutuksissa, koska hyvin monessa tapauksessa esimerkiksi tuotteen energiankulutus ratkaistaan jo tuotekehitysvaiheessa. Käytännössä kyse voi olla esimerkiksi siitä, mihin TV:n virtakytkin sijoitetaan, mitä metalleja käytetään lampussa tai millä tavoin käytöstä poistettua tuotteen eri osia voidaan kierrättää.

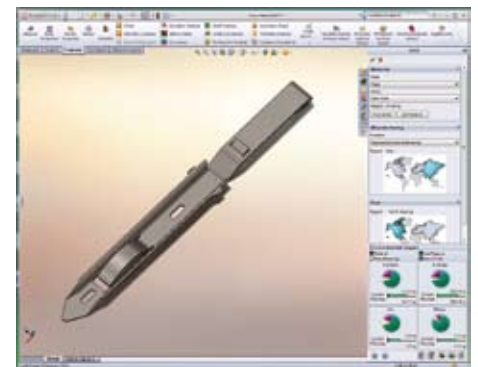
Ekologisessa suunnittelussa on kyse paljon muustakin kuin tuotteen energiankulutuksesta. Siinä tulee huomioida tuotteen ympäristövaikutukset koko elinkaaren ajalta kattaen raaka-ainoiden hyödyntämisen, tuotantovaiheen, valmiin tuotteen jakelun käyttäjille sekä tuotteen käytön jälkeisen kierrätyksen tai romutuksen.

Jokaiselle mahdollisuus vaikuttaa

SolidWorks Sustainability -ohjelmiston taustalla on PE International of Stuttgartin kahdenkymmenen vuoden aikana keräämä tietokanta. Yrityksen



SolidWorks SustainabilityXpressin avulla voidaan nopeasti luoda raportit ympäristövaikutusten pienentymisestä.



Jokaisesta SolidWorks-versiosta voidaan analysoida kunkin osan ympäristövaikutukset.

ohjelmistoja käyttää muiden muassa Bayer, Daimler, Toyota, Siemens ja Volkswagen. Nyt nämä aikaisemmin vain suurten organisaatioiden käytössä olleet työkalut on saatu jokaisen suunnittelijan ulottuville.

Samantapainen muutos tehtiin lujuuslaskennan kanssa jo muutamia vuosia sitten. Tavoitteena on antaa SolidWorksia käyttäville suunnittelijoille mahdollisuus olla edelläkävijöinä suunnittellessa entistä parempia tuotteita myös ympäristön kannalta. Kevyempi Sustainability Express on mukana jo SolidWorksin standardiasennuksessa versiosta 2010 lähtien. ■

Lähde: www.ekosuunnittelu.info

TEKSTI: LASSE KAIKKONEN/HELENA AALTONEN | KUVAT: ILOQ, LASSE KAIKKONEN

SUOMALAISELLE AVAINKEKSINNÖLLE AUKEAMASSA MARKKINAT EUROOPASSA

Oululainen lukitusalan ammattilainen Mika Pukari käynnisti vuonna 2004 hankkeen, jossa kehitettiin lukko, joka siirtää paristolliset lukot ja -avaimet sekä kalliit sarjoitus-työt historiaan. Samalla lukituksen turvallisuus ja hallinnointi nousevat uudelle tasolle.



Ylläpito on lukituksen hankalin ja kallein osa. Myös turvallisuus aiheuttaa yrityksille ja kotitalouksille päänvaivaa. Pukari käynnisti omavoimaisen elektronisen lukon kehityshankkeen teknologia-selvityksellä Oulun yliopiston kanssa vuonna 2004. Tämän jälkeen iLOQ:iin rakennettiin osaava tiimi ja yhteistyöverkosto, joka kehitti maailman ensimmäisen elektronisen lukitusratkaisun, joka toimii ilman kaapelointia ja paristoja.

iLOQ S10 on elektroninen lukitusjärjestelmä, jossa tietoliikenne- ja ohjelmointitekniikka yhdistyvät hienomekaniikkaan ennen näkemättömällä tavalla. Järjestelmän etuja ovat edullinen ylläpito, korkea turvallisuustaso ja joustava käyttö. Ei olekaan ihme, että tuotteelle riittää kiinnostusta myös maamme rajojen ulkopuolella.

Riippumattomuus avainasemassa

iLOQ S10 -järjestelmä perustuu kolmeen avaintekijään: paristottomaan avaimen, omavoimaiseen lukkosylinteriin ja internetin kautta tapahtuvaan hallinnointiin. Mekaaninen lukkosylinteri voidaan korvata elektromekaanisella lukkosylinterillä ilman kaapelointitöitä. Digitaalisen avaimen tunnistus- ja salausominaisuudet lisäävät puolestaan merkittävästi käyttöturvallisuutta ja helpottavat pääsyoikeuksien hallintaa.

Koska järjestelmiä hallitaan verkossa, ylläpito on ajasta ja paikasta riippumattonta. Katoamistapauksessa hukkuneen avaimen eliminointi on nopeaa, ja avaimen siruun ohjelmoitavat pääsyoikeudet antavat enemmän liikkumatilaa käytettävyyteen ja lisäävät myös osaltaan turvallisuutta. Samalla päästään eroon työläistä lukkojen sarjoituksista.

Kumppanien avulla maailmalle

iLOQ Oy:n pääkonttori ja tuotekehitys sijaitsevat Oulussa. Liiketoimintamalli on verkostoitunut, joten partnerit ovat tärkeitä kaikilla osa-alueilla. Suomessa myynnistä vastaa noin 50 jälleenmyyjän toimipistettä, mukana kaikki merkittävät lukitusalan ketjut ja toimijat. Muihin Pohjoismaihin laa-

jennutaan Tukholmasta käsin, johon on rekrytoitu kaksi työntekijää elokuussa 2010. Asiakasmäärä on voimakkaassa kasvussa varsinkin kotimarkkinoilla. iLOQ Oy:n tuotteet edustavat innovatiivista, patenteilla suojattua teknologiaa, joka antaa etulyöntiaseman nykyisessä markkinatilanteessa.

Tuotekehityksen erityispiirteet

Uusi keksintö vaatii uusia ratkaisuja myös tuotekehitysohjelmistoilta. Oma-voimaisuus hienomekaniikassa ja pilviteknologiaan pohjautuva tietojen ja ohjelmistojen hallinta haastavat ohjelmistotoimittajan etsimään uusia näkemyksiä ja toteutuksia.

iLOQ:ssa suunnittelijoina toimivien **Mika Kellokosken** ja **Mauri Arvolan** mielestä CadWorksin toimittama SolidWorks on suoriutunut haasteista hy-



Digitaalisen avaimen isä Mika Pukari



Suunnittelijat Mika Kellokoski ja Mauri Arvola

vin. Ohjelmiston suurimmat vahvuudet ovat heidän mukaansa liikesimuloinnissa ja kokoonpanojen luontinopeudessa. Niiden avulla suunnittelijoiden ideat saadaan kaikkien muiden ymmärtämään muotoon mahdollisimman nopeasti. "Mekaniikkasuunnittelussa liikkeiden tarkastelu on nopeaa ja helppoa. Tärkeää on myös paikoitusehtojen "matejen" riittävyys, helppous ja todenmukaisuus", Kellokoski täsmentää.

Mahdollisimman korkean tietoturvatason saavuttamiseksi tieto tulee hajauttaa eri tahoille. Tämä tekee omat kiemuransa tiedonhallintaan. iLOQ:in kokemuksen mukaan SolidWorksin PDM-ratkaisu tukee hajautettua toimintamallia erittäin hyvin. "Myös ulkoistetussa suunnittelussa käytetään samaa kassakaappia, mikä tehostaa ryhmätyöskentelyä. Tiedetään aina tarkoin, mikä

on viimeisin malli. Elinkaari tuo myös selkeyttä prosesseihin", Arvola jatkaa.

Kivuton käyttöönotto

iLOQ Oy vaihtoi aiemmin käytössä olleen Pro/e-järjestelmän SolidWorksiin loppuvuodesta 2007. Uuteen systeemiin tottuminen sujui sutjakkaasti. SolidWorks oli jo ennestään tuttu suunnittelijoille, ja uusi järjestelmä saatiin heti käyttöön "ilman säätämistä", kuten Arvola kuvailee. Tiedostojen ja mallien siirrossakaan ei juurikaan ongelmia kohdattu, ja käyttöönoton nopeutta kiiteltiin yleisesti.

Toimintatapaan ohjelmistomuutos on tuonut selviä etuja. SolidWorksin myötä prototyyppien valmistuksen tarve on vähentynyt merkittävästi. Mallin toimivuus voidaan varmistaa jo suunnittelun alkuvaiheessa, ja tiedonkulku on nopeutunut. Parannettavaa silti tietysti aina löytyy. Uusimmassa SolidWorks 2010 -versiossa on tapahtunut lähinnä mitoituksen ja nopeuteen liittyvää kehitystä.

Myös ohjelmistokumppani CadWorksin toimintaan ollaan oltu tyytyväisiä. "Kunhan kehitykseen ja palveluihin satsataan edelleen ja kustannustaso pysyy kohdallaan, kaikki sujuu edelleen mallikkaasti", Pukari kuittaa. ■

KUKA, MIKÄ?

iLOQ Oy on oululainen lukitusalan yritys, jonka tunnetuin tuote on elektroninen, digitaalisesti hallinnoitava lukitusratkaisu iLOQ S10. Yrityksen tuotevalikoimaan kuuluvat mm. oviin asennettavat lukot, riippulukot ja kalustolukot.

iLOQ S10 on voittanut turvallisuusalan IFSEC-palkinnon sarjassa Physical Security Product of the Year, arvostetun Detektor-lehden kansainvälisen palkinnon sarjassa Access Control Product sekä tasavallan presidentin InnoSuomi-palkinnon vuonna 2008.

Yrityksessä työskentelee 17 henkilöä. Pohjoismaat ovat yrityksen päämarkkina-alue, mutta myynti lisääntyy voimakkaasti myös muihin Euroopan maihin.

CASE: 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 netissä toimivat SW-käyttäjäsivut.

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

Tänään CadWorks Oy:llä on oma toimipiste kolmella paikkakunnalla 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

RAHTITIE 33
90620 OULU

HERMIANKATU 8 D
33720 TAMPERE