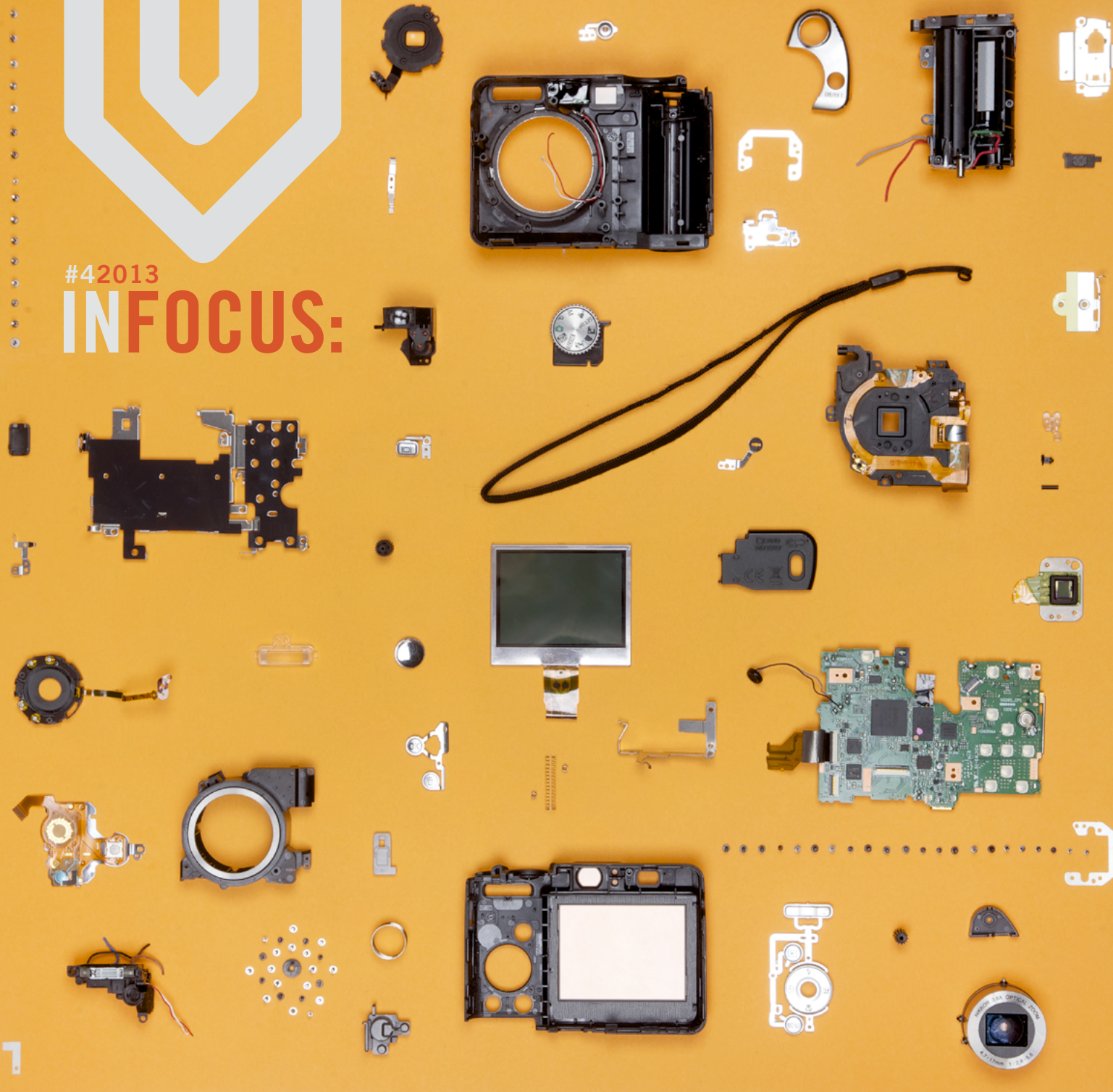


#42013

INFOCUS:



Komponenttiteollisuus

- asiakkaan tarpeet ohjailevat tuotantoa

Komponenttiteollisuuden kehityksellä on tietenkin merkittävä vaikutus piirilevyteollisuuteen, mutta se vaikuttaa myös koko elektroniikkateollisuuden tulevaisuuteen. Saadaksemme käsityksen komponenttiteollisuuden kehityksestä käännymme Anders Petterssonin puoleen, joka on maailman johtavan puolijohdevalmistajan ST Microelectronicsin tekninen markkinointipäällikkö.

Miten kuvailisit komponenttiteollisuuden kehitystä viimeisten 20 vuoden aikana?

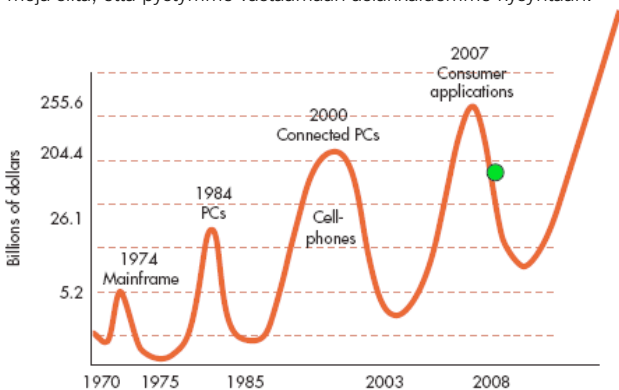
”Jos tarkastellaan kokonaistilannetta, elektroniikkateollisuudessa koettiin pitkään jyrkkiä nousuja ja laskuja, jotka riippuivat saatavuudesta ja kysynnästä. Erilaiset, yksittäiset edelläkävijät, kuten TV, DVD ja matkapuhelimet, löivät itsensä läpi tiettyinä aikoina. Nopeasti kasvanut kysyntä aiheutti aluksi pullonkauloja kysynnän vilkastuessa, toisaalta syklin lopulla kärsittiin ylituotannosta, mikä vääristi hintatilannetta.”

”Viimeisten 10 vuoden aikana heilahtelu on ollut selvästi hillitympää, koska nykyään markkinoihin vaikuttavat niin monet erilaiset elektroniikkalaitteet. Nykyisin on älypuhelimia ja tablettitietokoneita, mutta myös sähkömittareiden ja pelien parissa sekä ajoneuvoteollisuuden ja muun raskaan teollisuuden alalla on tapahtunut merkittävää kehitystä. Liikkeellepaneivia teollisia sovelluksia on tuhansia. Eri alojen syklit ovat erilaisia, mikä vähentää jyrkkiä nousuja ja laskuja. Yhteenvedon voisi ehkä todeta, että ala on kypsytynyt.”

Mikä ohjaa ja edistää uusien elektroniikkatuotteiden kehitystä?

”Nykyään massamarkkinat ohjailevat kehitystä mitä suurimmassa määrin. Yleensä asiakkaat ohjailevat uusien tuotteiden kehitystä. Voimme yrittää vaikuttaa siihen, mitä asiakkaat haluavat – ja tuottajina teemme töitä tietysti myös tuotantotekniikoiden parissa. Uskallan silti väittää, että toimimme 90 prosenttisesti asiakkaiden palautteen pohjalta. Me tarkkailemme jatkuvasti minkälaisia tuotteita tai toimintoja meidän tulee kehittää 3–4 vuoden tähtäimellä, jotta markkina-asemamme olisi hyvä.”

”Toisinaan asiakkaat luulevat, etteivät he pysty vaikuttamaan, mutta heidän palautteensa on kehityksemme kannalta todella tärkeää. Juuri asiakkaiden tarpeet saavat meidät kehittämään uusia komponentteja tai uusia toimintoja; lisäksi pyrimme säästämään kuluja ja alentamaan loppuasiakkaan hintoja. Joudumme siis tekemään suuria investointeja, joten me emme ota riskejä, vaan haluamme olla varmoja siitä, että pystymme vastaamaan asiakkaidemme kysyntään.”



Historiallisesti tarkasteltuna elektroniikkateollisuutta ovat mitä suurimmassa määrin vieneet eteenpäin tietyt yksittäiset applikaatiot, mikä on aiheuttanut voimakasta kysynnän heilahtelua.

Mihin suuntaan trendi on nykyään menossa?

”Mitä tulee mikropiireihin, on lähinnä kaksi suuntausta: edulliset kulut ja huippusuorituskyky. Taustalla on siirtyminen 8-bittisten markkinoilta 32-bittisten markkinoille. Tämä siirtyminen on tapahtunut todella nopeasti. Low-end-sektorilla volyymit ohjailevat toimintaa.”

”Toisinaan asiakkaat luulevat, etteivät he pysty vaikuttamaan, mutta heidän palautteensa on kehityksemme kannalta todella tärkeää.”

**ANDERS PETERSSON,
TECHNICAL MARKETING MANAGER,
ST MICROELECTRONICS**



”Jos tarkastellaan high-end-sektoria, lähestymme 200 MHz:n kellotaajuutta. On yhä vaikeampaa erottaa mikropiirimarkkinat mikroprosessorimarkkinoista. Monet mikroprosessoriasiakkaat ryhtyvät tutkimaan mikropiirivaihtoehtoja, sillä mikropiirit merkitsevät muun muassa huomattavasti alhaisempaa virrankulutusta.”

Miltä komponenttien tulevaisuus näyttää?

”Digitaalisella puolella tulevaisuus perustuu miniatyrisointiin. Se merkitsee sitä, että integraatio lisääntyy, piihin lisätään yhä enemmän ja enemmän asioita. Tutkimme jatkuvasti, mitä kaikkea voidaan integroida, jotta asiakkaan kokonaiskulut laskisivat mahdollisimman alas. Kellogeneraattoreita, oheislaitteita ja AD -muuntimia on jo laitteissa sisäänrakennettuina, mutta mikä onkaan seuraava asia, joka on riittävän yleinen päätyäkseen piille seuraavan sukupolven mikro-ohjaimiin?”

Mitä seurauksia miniatyrisoinnilla on?

”Piisiruun on integroitava yhä enemmän toimintoja, koska sisäisten liitinjohtojen kiinnityspisteitä ei voi miniatyrisoida. Pinnan pitää olla melko yksinkertaisesti täytetty. Tuotannossa käytetty mikroskooppinen geometria nostaa piisirun aloituskustannuksia, vaikka piin hinta samalla laskeekin. Tästä syystä tullaan riippuvaisemmiksi suuremmista volyymeistä.”

”Asiakkaalle tämä merkitsee sitä, että hän saattaa joutua muuttamaan asenteitaan komponentteja kohtaan. Mitä vähemmän piitä tarvitaan, sitä pienempi on sen osuus kokonaishinnasta. Sitä myöten koteloinnin ja logistiikan kustannukset muodostuvat tärkeämmiksi kokonaishinnan kannalta.”

Aiheuttaako tekniikan kehittyminen mielestäsi riskejä?

”Asiakkaalle kehitys merkitsee sitä, että hänen tulee harkita asioita tarkasti ja mukautua kokonaisratkaisuihin. Suosittelen vahvasti, että suhteista toimittajiin pidetään hyvää huolta. Jos tuijottaa sokeasti vain komponenttien hintoja, se johtaa luotettavuusongelmiin, mikä taas nostaa hintaa pitkällä aikavälillä. Nyt on entistäkin tärkeämpää ajatella muutakin kuin vain yksikköhintoja. Sen sijaan kannattaa miettiä, mitä seurauksia epäluotettavista tuotteista on ja miten ne vaikuttavat brändiin? Onko teillä todella varaa siihen?”

”Ratkaisu on se, että käytetään tunnettuja komponentinvalmistajia, joiden rutiineihin kuuluu ratkaista kaikki mahdolliset laatuongelmat, ennen kuin ne ennättävät aiheuttaa vakavia vahinkoja. Kun integroidaan yhä useampia toimintoja, on jo suunnitteluvaiheessa tärkeää keskittyä rakentamaan myös luottamusta. Me ST:llä kierrätämme mahdollisimman paljon oheislaitteita ja rakennusmateriaaleja uusissa designeissamme. Piihin sisällytetään myös yhä enemmän redundanssia. Jotta alkukustannuksemme laskisivat, haluamme uuden designin toimivan mahdollisimman hyvin heti alusta alkaen.”

Millaista on yhteistyönne muun valmistusketjun kanssa?

"Teemme hyvin paljon yhteistyötä loppuasiakkaamme kanssa kuten myös EMS-yritysten kanssa, jotka ostavat tuotannossa tarvittavat komponentit. Piirilevyjen toimittajien kanssa teemme yhteistyötä kotelointiin liittyvien asioiden merkeissä. Mielestäni on kaikkien osapuolten kannalta tärkeää, että yhteistyö toimii koko ketjussa. Erityisesti loppuasiakkaat hyötyvät suuresti siitä, että kaikki valmistusketjun eri toimijat ovat mukana yhteistyössä eikä koko vastuuta siirretä EMS-yrityksille. Tuolloin heidän asiakkaansa saavat esimerkiksi nauttia paremmasta toimitustarkkuudesta."

Mitä haasteita tekniikan kehitys luo piirilevyteollisuudelle?

"Kuluttajapuolella kehitys kulkee kohti pienempiä kotelointeja, mikä merkitsee sitä, että piirilevyihin tulee useampia kerroksia. Tällaisissa

tapauksissa haasteeksi muodostuu suuri integroinnin määrä, valtavan pieniin kotelointeihin sopivien piirilevyjen tarjonta ja kannattavuuden säilyttäminen."

"Jos asiakas haluaa alhaisen energiankulutuksen edulliseen hintaan, hänen täytyy valita oikeanlainen piirilevy. Lisäksi erilaisten radiotekniikoiden vaatimat antennijärjestelmät ovat yleistyessä, mikä tarjoaa piirilevyteollisuudelle erinomaisen mahdollisuuden lisätä arvoa omalla osaamisellaan."

Entä kokoonpanoteollisuudelle?

"Kokoonpanoteollisuuden suurin haaste on luotettavuus. EMS-yritysten tulee pystyä tarjoamaan laadukkaita tuotteita myös äärimmäisen pieniin koteloihin."

ST MICROELECTRONICS LYHYESTI

- Yksi maailman suurimmista puolijohteita valmistavista yrityksistä, jotka toimittavat komponentteja elektronikkateollisuuden monille eri aloille.
- Alkujaan ranskalais-italialainen yhtiö.
- Pääkonttori sijaitsee Genevessä, Sveitsissä.
- Listattu New Yorkin Stock Exchangeen, Pariisiin Euronextiin ja Milanon Borsa Italianaan.
- Liikevaihto vuonna 2012: 8,49 miljardia USA:n dollaria.
- Yrityksellä on noin 48 000 työntekijää 35 maassa ympäri maailman. Noin 11 500 työntekijää tekee tutkimus- ja kehitystyötä.
- Valmistuslaitoksia 12 paikkakunnalla Euroopassa ja Aasiassa.

Kysymyksiä maailmanlaajuisesti: Mitä vaatimuksia nopea tekninen kehitys asettaa piirilevyteollisuudelle?



USA

KATHY NARGI-TOTH

Technical Director,
NCAB Group USA

"Nopea kehitys kasvattaa innovaatioiden ja sijoitusten kysyntää. Menestymiseen vaaditaan proaktiivisuutta ja sijoituksia, jotka sekä kehittävät osapuolten taitoja että edistävät tekniikkaa uusien välineiden ja uusien tekniikoiden muodossa. Tullakseen johtavaksi piirilevytuottajaksi tulee keskittyä jatkuviin parannuksiin, jotka hyödyttävät niin tuotannon joustavuutta kuin vastavuoroisuuttakin. Yksi parhaista keinoista asiakkaiden vaatimusten täyttämiseen on olla mukana jo suunnitteluvaiheessa."



RANSKA

CHRIS NUTTALL

Group Quality/Technical Manager,
NCAB Group France

"Teollisuus kohtaa jatkuvia haasteita uusien asioiden oppimisen suhteen, mikä on osa elektroniikan jatkuvaa muutosta. Olemme nähneet sen miniatyrisoinnissa ja tulemmme näkemään sen uudelleen 3D-tulosteisissa piirirakenteissa. Suunnittelun ja laatustandardien suuntaviivojen on kehityttävä tekniikan mukana. Materiaalivalintojen, prosessien ja tehtaiden tulee pysyä kehityksen mukana, jotta ne voivat säilyä hengissä pitkällä tähtäimellä. Tieto on valtaa – mitä nopeammin "opimme", sen parempi."



RUOTSI

RIKARD WALLIN

Managing Director,
NCAB Group Sweden

"Meidän tulee muun muassa pystyä käsittelemään perusteknologiaa ja edistynyttä teknologiaa yhdessä asiakkaidemme kanssa. Joustavuuden säilyttämiseksi on tärkeää, että piirilevytuottajalla on koko prosessi hallinnassaan. Sekä tuottajalla että ostajalla on oltava riittävästi tietoa ymmärtääkseen, mikä on tärkeintä jokaisessa yksittäisessä projektissa. Yksi vaativimmista haasteistamme on varmistaa hyvät keskusteluyhteydet sekä ostajiimme että loppuasiakkaisiimme, jotta liiketoimintaprosessissa voidaan välttyä väärinkäsityksiltä."

Tietotaito ja koulutus ovat kaiken a ja o

Mitä piirilevyteollisuuden nopea tekninen kehitys merkitsee ja miten asiakkaiden ja toimittajien tulee toimia sen seurauksena? Saadaksemme vastauksen näihin kysymyksiin käännyimme NCAB Groupin teknisen johtajan Bo Anderssonin puoleen.

Miten kuvailisit piirilevyteollisuuden kehitystä viimeisten 20 vuoden aikana?

”Jos menemme 20 vuotta ajassa taaksepäin, pintaliitoskomponentteihin liittyvä tekniikka oli täysin uutta ja haasteellista. Sen jälkeen kehitystä ovat vieneet eteenpäin yhä pienemmät transistorit. Nykyään samalle rajalliselle pinta-alalle voidaan mahduttaa yhä enemmän toimintoja. Piirilevyille tämä on merkinnyt yhä suurempaa monimutkaistumista – tästä esimerkkinä mainittakoon esimerkiksi Microviat, useat kerrokset, kuparitäytteiset Microvia-reiät ja HDI-tekniikka.”

”Nähtävissä on myös se, että nykyisin designeille asetetaan paljon tiukemmat vaatimukset ja että niiden pitää noudattaa suosituksia. Asiakkaat myös vaativat parempaa luotettavuutta. Elektroniikkatuotteiden vianetsintää ja korjausta pidetään vanhanaikaisena. Teollisuudessa kaikki etenee nopeammin, ja automaatio on edennyt jo niin pitkälle, että ilmaantuvat virheet ovat yleensä järjestelmän aiheuttamia. Piirilevyteollisuus on kehittynyt voimakkaasti tänä aikana pienistä valmistusyksiköistä, jotka pyrkivät ”tekemään kaiken”, suuriin valmistajiin, joilla on omat erikoisosaamisalansa. Siksi onkin tärkeä varmistaa, että valittu tehdas kykenee suoriutumaan annetusta toimeksiannosta.”

Miten nopea tekninen kehitys on vaikuttanut piirilevyteollisuuteen?

”Esimerkiksi komponentteihin verrattuna, piirilevyt ovat erilaisia, koska ne ovat asiakas- ja sovelluskohtaisia. Niitä valmistetaan pienempiä määriä vaikeasti valvottavissa oloissa. Kun monimutkaisuus esimerkiksi miniatyrisoinnin, useamman kerroksen ja langattomien komponenttien vuoksi lisääntyy, myös valmistaminen vaikeutuu. Se lisää myös riskejä. Haasteeksi nousee valmistusprosessien parantaminen. Riskit pienenevät ja miniatyrisointi mahdollistuu, kun automaatiot lisääntyvät ja kun kehitetään niin kutsuttuja puhtaita huoneita ja avaruusasujen kaltaisia varusteita, joiden avulla ympäristö pysyy pölyttömänä ja puhtaana.”

”Kuten sanottu, syntyvät virheet ovat useimmiten järjestelmän aiheuttamia, siksi on erittäin kriittistä valvoa tehtaita, joille on antanut toimeksiantoja. On tehtävä paljon töitä, jotta löytäisi yhteistyökumppanin, jonka prosessit ovat kauttaaltaan hyviä. Tekniikan kehitys tekee oikean valmistajan valinnasta yhä tärkeämpää: on valittava valmistaja, joka pystyy tarjoamaan sopivan tuotantotavan erilaisiin tarkoituksiin. Kannattaa myös pitää mielessä, että suurien määrien valmistuskin on nykyään erikoisala.”

Mitä piirilevytoimittajien tulee tehdä pysyäkseen mukana kehityksessä?

”Ennen kaikkea on kyse koulutuksesta ja oman tietotaidon kehittamisestä. Meidän tulee tehdä yhteistyötä valmistajien kanssa



Bo Andersson, Technical Manager, NCAB Group

ja valvoa heidän kehitystään. Meidän tulee tarkkailla ja auttaa heitä kehittämään tietojaan, taitojaan, prosesseitaan ja välineitään. Uskon myös, että on tehtävä yhteistyötä kokoonpanoteollisuuden kanssa, jotta voimme oppia toisiltamme ja vaihtaa tietoja esimerkiksi designista ja kokoonpano-ohjeistuksista. Piirilevyjen tuottajana meidän on otettava oppia asiakkaistamme ja ymmärrettävä heitä.”

Miten piirilevyteollisuuden yhteyttä kokoonpano- ja komponenttiteollisuuteen voidaan kehittää?

”Piirilevyjen hinta muodostuu varhaisessa vaiheessa, ja piirilevy- ja kokoonpanoteollisuus voittavat paljon, jos ne käyttävät oikeanlaista designitietoutta ja saavat siten aikaan levyjä, jotka ovat optimaalisia valmistusta ajatellen. Piirilevytoimittajat voivat auttaa EMS-yrityksiä tekemään suuria säästöjä tekemällä tietoisia designiin liittyviä päätöksiä. Tähän liittyy myös oikeiden komponenttien valinta.”

”Komponenttiteollisuus on laajamittaista ja erittäin konsolidoitua ja tuottaa komponentteja kaikenlaisiin sovelluksiin. Piirilevyjen toimittajat eivät pysty paljoakaan vaikuttamaan kehitykseen, mutta on tärkeää, että he pysyvät mukana kehityksessä. Molempien osapuolten tulisi kuitenkin ymmärtää toistensa rajoitukset. Tulevaisuutta on vaikea ennustaa, mutta saattaa olla, että tulemme näkemään erilaisia hybridejä, esimerkiksi piirilevyjä, joissa on sisäänrakennettuja komponentteja.”

Entä miten asiakkaan tulee toimia pystyäkseen sopeutumaan tulevaan?

”Tässäkin on pohjimmitaan kyse oman tietotaidon kehittamisestä ja läheisestä yhteistyöstä toimittajan kanssa. Ymmärrys ja koulutus ovat merkittäviä seikkoja, jotka vaikuttavat myönteisesti kokonaiskuluihin.”

Sekä maailma että piirilevyt pienentyvät

HANS STÄHL
CEO, NCAB GROUP



"Kaikessa elektroniikassa trendinä on miniatyrisointi, mikä asettaa suuria vaatimuksia koko tuotantoketjulle. Valmiin elektroniikka-applikaation suurin kuluerä ovat komponentit ja piirilevyt. Teknisesti ajatellen komponentit ovat etusijalla miniatyrisoinnissa. Me piirilevyjen valmistajat olemme joutuneet sopeutumaan tähän kehitykseen – se on haaste, joka vaatii kalliita laite- ja tehdasinvestointeja.

Historiallisesti tarkasteltuna yhteistyö ketjun eri tekijöiden kanssa ei ole ollut kovinkaan tavallista. Mutta kuten Anders Pettersson toteaa, tietoisuus siitä, että meidän tulee tehdä yhteistyötä, lisääntyy. Nykyään olemme yhteistyössä aiempaa huomattavasti enemmän niin kompo-

nentien valmistajien, EMS-yritysten kuin loppuasiakkaidenkin kanssa. Tämä on erittäin positiivinen trendi, joka on tuottanut yhtä positiivisia tuloksia. "Seamless Production" -tuotteemme on yksi tämänkaltaisen dialogin tuloksista.

Kenelläkään ei nykyään ole varaa istua kammiossaan keksimässä omia ratkaisuja. Kaikkien mukana olevien toimittajien on tärkeää tehdä räätälöityjä paketteja loppuasiakkailleen. Huomioon on otettava vaadittava tekninen taso, volyymit, oikea-aikaisuus, kulut, kassavirrat ja niin edelleen. Tällaisia optimaalisia lopputuotteita saadaan aikaan vain laajalla yhteistyöllä useiden, erikoistuneiden valmistajien kanssa."



**Lisätietoa
komponenttiteollisuudesta.**

- » [ST Microelectronics](#)
- » [International Distribution of Electronics Association](#)

Aikaisemmin käsittelemämme aiheet

Lue aikaisemmat uutiskirjeemme. Napsauta linkkiä, niin uutiskirje avautuu selaimessa. Kaikki uutiskirjeemme löytyvät kohdasta: www.ncabgroup.com/newsroom/

- » **Suuri tuotevalikoima**
2013 09 24 | NEWSLETTER 3 2013
- » **Prototyyppien valmistus**
2013 06 11 | NEWSLETTER 2 2013
- » **Venäjä saapuu**
2013 03 26 | NEWSLETTER 1 2013
- » **Katse tulevaisuuteen: Länsi-Eurooppa**
2012 12 19 | NEWSLETTER 4 2012
- » **Amerikan markkinat**
2012 10 24 | NEWSLETTER 3 2012
- » **Reformit**
2012 06 25 | NEWSLETTER 2 2012

Käsittelemmekö väriä aiheita?

Etsimme aina mielenkiintoisia aiheita lähempää tarkastelua varten. Jos mielessäsi on jotain, josta haluaisit tietää enemmän, tai jos haluat kommentoida kirjoituksiamme, kerro siitä meille.

Lähetä sähköpostia osoitteeseen: sanna.rundqvist@ncabgroup.com