tööstusEST

TÖÖSTUSETTEVÕTTED nr 10 | JUULI 2017

dry-tech®-tehnoloogia: määrdevaba, madalate kuludega viis pööramiseks, pöörlemiseks, liikumiseks ja lineaarse liikumise saavutamiseks – ehita igus®'e määrdeta toimivate polümeerlaagrite lahendustega.
igus.ee/dry-tech

the-chain: liikumisenergia on tehtud iga liikumise jaoks lihtsaks. Lihtsalt ehitage, kasutades igus®'e e-kette, kaableid ja komponente. Abi valikute tegemiseks, tööea kalkulatsioonid ja konfiguratsioonid leiate kodulehelt igus.ee/the-chain
100 000 toodet laost. Puudub tellimuse miinimumväärtus. Kaablite lõikamine tasuta.

igus®.ee
plastics for longer life®

igus® OÜ Lõõtsa 4a 11415 Tallinn tel +372 667 5600 info@igus.ee

VAJAD PLEKITÖID? TEEME ÄRA!

Tuleme kohale ja mõõdame. Valmistame ning paigaldame. Üle Eesti.

25 aastat kogemusi

A&M Toode

VÕTMED KÄTTE PLEKITÖÖD

Printech

Eristu unikaalse ja soodsa pinnakattega!

AS TOODE KATUSEABI:

TELEFON: 659 9400, 800 7000

www.toode.ee/printech

e-kiri: toode@toode.ee

2017. aasta jooksul AS Toode paigaldatud katustele TASUTA 1-aastane lisagarantii!

SISU:

Intervjuu: EAS-i uus juht Alo Ivask
lk 4–7

Kellele kuuluvad andmed?
lk 8–10

Proekspert: targa tehase mudel
lk 12–15

Eesti eesistumise prioriteedid
lk 16–17

„Vali-IT!" koolitas tarkvaraarendajaid
lk 18–23

Tööstus 4.0 Saksa moodi: ASM komplekteerimismasinad
lk 24–26

TööstusEST
Väljaandja: OÜ Meediapilt
Koduleht: www.meediapilt.ee
Toimetaja: Kadri Tamm,
e-post: kadri@meediapilt.ee,
telefon +372 5667 7131
Reklaami müük: Ellen Ostrat,
e-post: ellen@meediapilt.ee,
telefon +372 5668 8515
Kujundus: Eve Rammo,
e-post: kujundus@meediapilt.ee
Trükk: AS Kroonpress

Toimetusel on õigus kaastöid lühendada ja toimetada. Ajakirjas avaldatud artiklid ja fotod on autoriõigusega kaitstud, levitamiseks vajalik OÜ Meediapilt nõusolek. Kaebuste korral ajakirja sisu osas võib pöörduda pressinõukogusse (meil: pn@eall.ee).

ISSN 2382-9540

MEEDIAPILT

TALLINN
Tähnase tee 2/4
Peetri alevik,
Rae vald
tel. 601 4594

TARTU
Turu 45D
tel. 733 9811

PÄRNU
Ehitajate tee 8
tel. 444 0010

... ja veereb jälle

www.varson.ee

„Müts maha nende ettevõtete ees, kes ekspordi käima saanud on, kuid üldises plaanis võiks Eestis kindlasti olla rohkem ambitsioonikat ettevõtlust," kutsub Ivask ettevõtteid üles minema välisturgudele.

Foto: Veiko Tõkman/Äripäev

ALO IVASK:

Toetusi jagavast organisatsioonist kompetentsikeskuseks

EAS-i uus juht Alo Ivask usub, et EAS peab hoidma end lahti ideedele, kontaktidele, koostegemisele. „Kui me suudaksime kokku panna tööstuse ja oma digitaalse paindliku mõtlemise ja lahendused, võiks siit välja kasvada väga palju huvitavaid koostöövorme," on Ivask kindel.

TEKST: **KADRI TAMM**

Teil on pikk kogemus rahvusvahelises ettevõttes töötamisel, võimalus vaadata Eestit kõrvalpilguga. Miks EAS?

Kui räägime rahvusvahelisusest, on seda kindlasti ka EAS, võib-olla isegi enam kui mõni erasektori ettevõte. EAS asetub riigi ja ettevõtluse vahele ja on mõlema poolega otseselt seotud. Kui ettevõtet juhtides on selle juhil üks suhteliselt kindlalt piiritletud tegevusväli, siis EAS-i puhul on valdkondi ja erinevaid ampluaasid muidugi palju. See oli teistmoodi huvitav. Rahvusvahelises ettevõttes töötades (Alo Ivask on olnud seotud K-Rauta juhtimisega nii Lätis, Leedus, Norras kui Rootsis – toim) näed paratamatult teiste riikide majandusarengut, ärikultuuri, ettevõtete tegevust ja toimimist. Võrreldes seda Eestiga, jõuad paratamatult selleni, et meil on asju, mida peaksime palju rohkem esile tõstma ja neid asju, mis ei ole nii head, kuid me arvame, et need on head.

Mis asjad need on?

Vaieldamatult Eesti üks kõige suurem edukoht on e-riik, e-lahendused, seda eelkõige teenindussektoris. Need lahendused peaksid jõudma ka teistesse valdkondadesse, ka tööstusse. Teisalt on Eestil üldiselt puudu oskusest end kõrvalt vaadata ja oskusest teha koostööd. Me peaksime nii ettevõtete tasandil kui tervikuna Eestis tegelema sellega, kuhu me end maailmas positsioneerime.

On palju räägitud, et riigil (ja seega ka EAS-il) oleks vaja paremini suunad ja prioriteedid paika saada, et siis konkreetsete tegevustega edasi liikuda. Kuidas kommenteerite?

Ühtepidi vaadates oleks Eesti suurusel riigil mõistlik oma ressursse koondada. Päeva lõpuks me saame eksportida siis, kui meil on olemas tööjõud, tehnoloogilised lahendused, võimekus, maht midagi toota, ja mitte vähemolulisena – valdkonna ambitsioonikus eksportida. Teisest küljest on maailm nii kiires muutumises, et end väga konkreetselt mingite valdkondadega ära sidudes võib teha vale panuse ja kaotada oma potentsiaal kusagil, kus seda oleks olnud võimalik üles ehitada.

Seega on vaja selgeks mõelda valdkonnad, kus meil on väärtusahela mõttes kõik elemendid paigas, samal ajal olla avatud ja võrgustunud muu maailmaga. Suured rahvusvahelised ettevõtted ja kontsernid mõtlevad täna, mis on õige arengusuund, kuhu nad peaksid minema. Üks väga suure rahvusvahelise tööstuskontserni juht ütles hiljuti, et kui 10 aastat tagasi oleks neilt küsitud, kas nende ettevõte on elujõuline 10 aasta pärast ehk siis täna, siis oleksid nad vastanud „jah“. Kui te täna küsiksite sama küsimuse, siis oleks vastus „loodetavasti“. See annab aimu, kuidas maailm muutub, 10 aasta pärast edukas olemiseks tuleb oma ärimudel täna hoolega üle vaadata.

Eesti mõistes on see meie suur šanss, sest tegu on omamoodi *momentumiga*. Kui me suudaksime kokku panna tööstuse ja oma digitaalse paindliku mõtlemise ja lahendused, võiks siit välja kasvada väga palju huvitavaid koostöövorme ning me suudaksime end globaalsetesse väärtusahelatesse sisse töötada.

Kindel on see, et kui Eestil on mingi eelis välja käia, siis see on IKT-eelis, mis küll peaks olema sektoriülene. Tegelikult on võimalik väikeste sammude ja lahendustega juba väga palju ära teha. Digitaliseerimine ei pruugi alati olla tohutult kallis ja mahukas ning seda on võimalik samm-sammult teha. Suured kontsernid küsivad täna, et pakkuge meile lahendusi, kuidas saaksime reaalmajanduse liidestada teie IKT-teadmistega. Kui sedapidi mõelda, on seal vahel väga palju võimalusi. See on suund ja valik, mille pealt saame üles ehitada erinevaid tööstussektoreid.

Kuhu suunas EAS liigub?

Kui EAS-i varasema tegevuse mootoriks on olnud meetmed ja toetused, siis täna on selgeks saanud, et meede ilma kontekstita ei tööta ning selle mõju on juhuslik, kui sa ei oma ettevõttest tervikpilti. Täna soovime muutuda toetusi jagavast organisatsioonist kompetentsikeskuseks. See on sundinud meid oma meetmeid üle vaatama. Üle aasta on töös olnud aren- ▶

guprogramm, kus me proovime koos ettevõttega ära hinnata, mis on konkreetse ettevõtte võimalus oma tootega soovitud turul läbi lüüa. See on kasulik koostööharjutus olnud – meie oleme paremini suurest pildist aru saanud, ettevõte ise on paremini aru saanud, mis tema eesmärkides puudu on. On näiteid koostööst, kus alustatud on turundustegevuste elluviimiseks raha küsimisest, kuid arenguprogrammi käigus on jõutud arusaamani, et tegelikult on vaja toode korda teha. Nii saame pärisprobleeme lahendada.

Edu jaoks on meil vaja oluliselt rohkem kontakte erinevate võrgustike ja väärtusahelatega maailmas. See annab meile teadmise ja tõuke, et me midagi arendama saaksime hakata. Vähe võrgustunud süsteem on suhteliselt kindel tee teistest maha jäämisele. Eestisuguse riigi puhul peaksime rohkem aitama ettevõtetel minna välisturgudele. Siis selekteeruvad ka loomulikumal moel välja tugevused, mis meil on või mida on tarvis arendada.

Selliseks kompetentsikeskuseks kasvamise eelduseks on ekspertide olemasolu...

Me ei ole seadnud eesmärgiks, et me peame kogu ekspertiisi majas sees hoidma. Meie ekspertiis võiks olla vajalike inimeste leidmine ja omavahel kokku viimine. Peame piisavalt hästi ettevõttest aru saama, milliseid eksperte ja mentoreid on vaja.

Millisena näete koostööd erialaliitudega?

Koostööd saab teha kindlasti rohkem. Meil kõigil on oma koht Eesti konkurentsivõime tõstmisel ja küsimus on, kui hästi me oskame asju kokku panna ja seda kombinatsiooni väljapoole suunata. Eraldi asju tehes me teeme palju, aga mõju on väiksem.

> “ Vähe võrgustunud süsteem on suhteliselt kindel tee teistest maha jäämisele.

Näiteks turismivaldkonnas on harjutud iga-aastaselt ära tegema kohati rasket ja vaeva nõudvat eesmärkide ja tegevuste läbi vaidlemist, mille tulemusel tekib nii meil kui erialaliitudel parem arusaamine, mida saab koos sünkroniseeritud tegevuskava ja rollijaotusega teha. See on näide, mis peaks jõudma ka muudesse valdkondadesse. Tööstusvaldkond on palju komplekssem ja mitmetahulisem. See kõik ei tulegi korraga ja võtab aega, ka neid kompetentse, mida on vaja tööstuse erinevate harude jaoks, on vaja kasvatada, kuid see on suund, kuhu peaks kasvama.

Üllatuseks võime olla üksteisele lähemal, kui me arvame. Infot vahetades tulevad välja asjad, mis on paketist n-ö puudu, koostööst selguv teadvustamine ongi asja võti. Võime rääkida rohelisest raamatust, kuid asja otsustab reaalne töö reaalses kontaktis, antud juhul EAS-i, ettevõtte ja võimalike välispartnerite vahel, ning see, kuidas see kooslus tööle pannakse.

Kuidas edeneb koostöö ettevõtetega?

Väljastpoolt võib olla raske aru saada, mis on need asjad, millega EAS aidata saab või mille puhul on mõistlik meiega rääkima tulla. See on ka koht, kus me tahame teha ennast selgemalt arusaadavamaks.

Kui rääkida võimalustest ettevõtetele, siis maailmas tehakse väga palju rahvusvahelisi hankeid, kus Eesti ettevõtted võiksid osaleda. Isegi, kui info on olemas, siis hanketingimustes võib olla esmapilgul hirmuäratavaid nõudeid, nagu nt talitluspidevuse plaan või sotsiaalse vastutuse nõuded. Siinkohal võiks EAS selgitada selle sisu ja olla ettevõttele partneriks – mõned barjäärid on võimalik palju lihtsamalt ületada, kui see alguses tundub.

EAS-i võiks vaadelda organisatsioonina, kuhu on kogunenud kogemus väga paljudest erinevatest valdkondadest ja lugudest. Kui ettevõte tunneb, et ta vajab kõrvalpilku, siis me saame seda kogemust üldistada, rääkida toimivatest mustritest. Seda kogemust tuleks kindlasti palju paremini ära kasutada.

Senised toetusmeetmed on keskendunud peamiselt VKE ettevõtetele. Sageli on suured ettevõtted majanduse mootorid, kes tõmbavad väiksed kaasa.

Juba mainitud arenguprogramm on mõeldud kasutamiseks kõikvõimaliku suurusega ettevõtetele. Teised meetmed on suunatud VKE-dele, kuid arenguprogrammis on täna kasutamata mahtu, kust suurettevõtted saavad osa võtta.

Kas Eesti peaks enam selja sirgu ajama, oma asja enam ajama ning oma huvide eest seisma?

Oma fookuste eest peab seisma, see on loomulik. Kuid see on alati kompromissi ja lahenduse leidmine. Kohaldumisvõime äri mõistes on hästi oluline, et ellu jääda. Kuid see on pigem kohaldumine nõudlusega. Ma arvan, et tänases ajahetkes on Eestil tohutu võimalusteaken tänu muudatustele, mis maailmas ka tööstuses toimuvad. Me peame teadma, mis need on, olema õppimisvõimelised ja pakkuma oma lahendusi.

Kui näiteks tuua e-riik, siis miks see edulugu läks käima: olid julged

otsustajad, polnud pärandit, mis meid seoks ja kolmandaks hakati tasapisi kasvatama e-riigi kasutajate usaldust.

Kui võtta ükskõik, milline arenenud ühiskond, siis seal on süsteemid pikkade aegade jooksul välja arendatud ja need on inertsemad. Meil saab väga kiirelt lahendusi ellu viia. Küsimus on selles, kuidas seda teadmist riikidele ja ettevõtetele, kes neid lahendusi otsivad, pakkuda ja maha müüa. Müümine ja turundamine on kindlasti oskus, mida me peaksime õppima. Nii EAS oma teenuste müümisel kui ka ettevõtted välisturgudele sisenemisel. Kui isegi ei lähe tehinguks, saame teada selle, mida muutma peaks, et järgmisel korral õnnestuda. See on väga vajalik, et areng saaks toimuda. Muul juhul on see katse-eksituse meetod, mis on juhuslik.

i

Ettevõtte arenguprogramm

Sihtgrupp: vähemalt 3 aastat tegutsenud 8 või enama töötajaga tööstusettevõte või samadele nõuetele vastav teenindusettevõte, mis panustab nutika spetsialiseerumise kasvuvaldkondadesse.

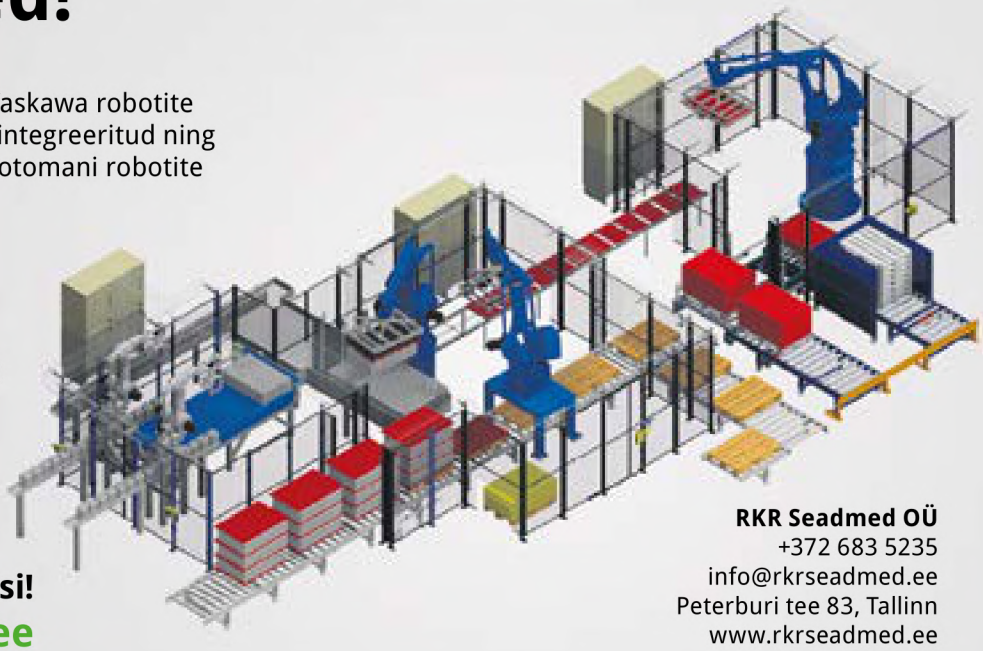
- Ettevõtte arenguprogramm toetab ettevõtete pikaajalist läbimõeldud arengut, tegevuste paremat planeerimist, innovatsiooni rakendamist ja eelkõige tootearendust.
- Esmalt läbib iga programmis osalev ettevõte hetkeolukorra ning arenguvajaduste kaardistuse. Seejärel nõustab ettevõtet kogenud diagnostik ja/või mentor, kellega koostöös pannakse kokku ettevõtte pikaajaline arenguplaan, mis hõlmab uute toodete või teenuste arendust. Kui toode on valminud, saab abi ka toote intellektuaalomandi kaitseks ning toote müügi ja turundustegevusteks (näiteks messidel ja näitustel osalemine, tootenäidiste valmistamine, turundusmaterjalide valmistamine).

Tööstusrobotid ja automaatika lahendused!

RKR SEADMED

RKR Seadmed OÜ on ametlik Yaskawa robotite maaletooja ja pakub täielikult integreeritud ning automatiseeritud lahendusi Motomani robotite ning süsteemide näol.

- **Kohalik tugi!**
- **Üle 15 aasta kogemust!**
- **Võtmed kätte lahendused!**



Vaata ka teisi pakkumisi!
www.rkrseadmed.ee

RKR Seadmed OÜ
+372 683 5235
info@rkrseadmed.ee
Peterburi tee 83, Tallinn
www.rkrseadmed.ee

Kellele kuuluvad

KASPAR KALA
MAJANDUS- JA KOMMUNIKATSIOONIMINISTEERIUMI INFOSÜSTEEMIDE OSAKONNA NÕUNIK

Kõige väärtuslikum tööstuslik ressurss ei ole enam nafta, vaid andmed, teatas hiljuti Economist (Fuel of the future. Data is giving rise to a new economy. Economist, 12.05.17). Kuigi andmeid (nii isiku- kui mitte-isikuandmed) võrreldakse sageli selliste äratarvitatavate ressurssidega nagu kuld või nafta, on andmed oma olemuselt immateriaalsed, äratarvitamatud, nende kasutamine ühe poolt ei takista nende kasutamist teiste poolt ning andmed on lõpmatult taaskasutatavad.

Seetõttu ei ole füüsilise maailma ressursside võrdlemine andmetega hea analoogia. Samas on korrektne väita, et andmed on väärtuslik ressurss ja sisend, mille alusel luua uusi tooteid ja teenuseid ning mis muudavad olemasolevaid tööstussektoreid, luues majanduslikku väärtust.

Isikuandmed on seadustega kaitstud

Senist käsitlust „andmetest“ on sageli seotud isikuandmetega. Lissaboni lepinguga laiendati isikuandmete kaitsele põhiseaduslik kaitse (vt EL-i põhiõiguste harta art 8. Euroopa Liidu põhiõiguste harta. OJ C 326, 26.10.2012, p. 391–407). 2016. a vastu võetud isikuandmete kaitse üldmäärus jõustub 2018. a mais. See sätestab üldise raamistiku isikuandmete töötlemiseks Euroopa Liidus.

Määrus võtab lähtekohaks isikuandmete kaitse positsiooni – isikuandmeid võib töödelda kitsalt piiritletud alustel ning selliselt, et isikutele sellest kahju ei sünni. Isikuandmete lai definitsioon (isikuandmete kaitse üldmääruse (2016/679/EL) art 4(1). Isikuandmete kaitse üldmäärus. OJ L 119, 4.5.2016, p. 1–88.), „igasugune teave tuvastatud või tuvastatava füüsilise isiku kohta“, tekitab õigustatud küsimuse, mis ikkagi on „isikuandmed“? See on oluline, sest kui töödeldakse „isikuandmeid“, siis võib olla vajalik isikult nõusoleku küsimine tagamaks isikuandmete töötlemise seaduslikkust (isikuandmete kaitse üldmääruse art 6(1)(a).).

Seadusliku aluseta isikuandmete töötlemine võib ettevõttele kaasa tuua trahvi. Samas eeldab nõusoleku küsimine teatud protsessi ning toob kaasa tehingukulusid. Lisaks laienevad isikule, kelle andmeid töödeldakse, erinevad seadusest tulenevad tagatised, nt õigus oma andmetele ligi pääseda, neid parandada või üle kanda. Seega ei ole ettevõtjale väheoluline, kas ta töötleb isikuandmeid või mitte-isikuandmeid.

Mitte-isikuandmete töötlemine tuleb reguleerida

Kui isikuandmete temaatika on päevakajaline olnud juba mõnda aega (paljuski seoses USA luureskandaalidega), siis uue suunana räägitakse Euroopas mitte-isikuandmetest (otsest definitsiooni mitte-isikuandmetele antud ei ole, pigem on tegemist isikuandmete definitsiooni eitusega – igasugune teave, mis ei ole seotud tuvastatud või tuvastatava isikuga) ning sellega seotud regulatsiooni vajalikkusest. Siinne loogika aga ei ole sarnane isikuandmete kaitsega, vaid lähtub Euroopa Liidu siseturu toimimisest ning majanduslikust kasust.

> “ Uue suunana räägitakse Euroopas mitte-isikuandmetest ja sellega seotud regulatsiooni vajalikkusest.

Andmed on väärtuslik ressurss, mille parem kasutamine ja jagamine sektorite ning asutuste üleselt loob ühiskonnas uut väärtust. Seega ei ole pikemas plaanis kasulik, et andmeid, mida olemuslikult saaks kasutada samaaegselt mitmed osapooled ilma, et see üksteist takistaks, kontrollivad vähesed. Avalikul sektoril seisab ees keerukas ülesanne luua raamistik, mis samaaegselt soosiks ettevõtete investeeringuid uutesse tehnoloogiatesse ning tagaks ka avalikkusele vajalikul määral ligipääsu andmetele.

Keskse tähtsusega küsimuseks on saamas: kellele andmed „kuuluvad“? Tänane regulatsioon sel-

andmed?

les küsimuses asub keerulises intellektuaalomandi (eelkõige andmebaasi kaitse), konkurentsiõiguse, lepinguõiguse ning andmekaitsereeglite sasipuntras. Selge on aga see, et võitlus ja lobitöö õigusselguse loomise nimel juba käib.

Isikuga seotud või tehnilised andmed

Tööstuslikus kontekstis on palju andmeid, mida vahetatakse sensorite või masinate vahel ning kus ei ole mingit seost isikuga. Näiteks kogub moodne auto andmeid nii väliste teeolude (nt jää esinemise kohta teel), tehniliste parameetrite (nt õli temperatuur, tehnilised talitlushäired), sõiduki kasutamise kohta (nt kiirus, asukoht, keskmine koormamass), juhi eelistuste ja seadistuste kohta (juhi/kaassõitja identiteet, eelistatud raadiojaam, istmete seadistus) ning otsesuhtluse kohta välismaailmaga (kõned ja sõnumid).

Viimased kaks kategooriat on seotud isikuga ja võiksid isikuandmete kaitse regulatsiooni alla mahutuda. Samas, tehnilised andmed ei ole isikuga seotud, kuid võivad mõjutada isiku käitumist olukorras, kus auto annab juhile teada talitlushäirest ja suunab ka juhi vastavalt oma teeninduspunktidesse.

Seega on eksklusiivselt andmete ligipääsu tagajärjel võimalik autotootjal kontrollida järelturgu. Tekib õigustatud küsimus, kas juht võiks saada õiguse neid tehnilisi andmeid üle kanda, kuna see võiks suurendada tema valikuvõimalusi auto remondi ja varuosade osas. Lähtekoht on sellisel juhul aga hoopis teine – mitte isiku kaitse, vaid isikule võimaluste ja kontrolli tagamine, mis on hoopiski majandusliku sisuga.

Andmed kui majanduslik ressurss, mida jagada

Eraldi teemaks on andmed, mida vahetatakse üksnes ettevõtete vahel. Kui lähtuda sellest, et andmed on majanduslik ressurss, millele ligipääs on oluline, siis tekib küsimus, kuidas võiks andmeid ettevõtete vahel jagada.

Täna dikteerivad seda suhet lepingud, mille alusel lepitakse kokku, kuidas andmeid jagatakse ja mille alusel üks või teine osapool nendele ligi pääseb või (taas)kasutada saab. Küsimus aga on, kes on see õigustatud osapool, kes andmete suhtes litsentsi või muid lepinguid sõlmida saab? Kas see on ettevõte, kes on targa sisseseade ostnud? Kas see on osapool, kes eelnimetatud ettevõttele targa sisseseade tarnis (tootja)? Või on see pilveteenuse pakkuja, kuhu targa seadme andmeid saadetakse? Tööstus 4.0 kontekstis liigutakse selles suunas, et andmed kuuluvad tootjatele, kes saavad otsustada nende andmete kasutusse andmise.

Argument selle kasuks – tootja on investeerinud märkimisväärselt vastava andmeid genereeriva seadme loomiseks ning seadusandja ei tohiks sekkuda lepinguvabadusse. See tähendab, et tootjad saavad lepinguliselt otsustada, kes ja millistel alustel andmetele ligi pääseb ning mis alustel kasutada võib.

Andmete kasutamine ja jagamine Eesti eesistumise teema

Alternatiivselt võiks mõelda kohustusele, mis tagaks neile, kes os- ▶

Andmetel põhinev majandus loob uusi ärimudeleid

● Töötlev tööstus moodustab Eesti SKP-st 15,1%. Samas ei saa selle valdkonna poolt loodava lisandväärtusega rahul olla – töötlevas tööstuses on see vaid 55% Euroopa Liidu keskmisest tasemest. Eesti Infotehnoloogia ja Tele-kommunikatsiooni Liidu (ITL) tegevjuhi Jüri Jõema sõnul on selge, et tootlikkuse ja efektiivsuse tõstmise põhiliseks vahendiks on digitaliseerimine. Tööstuse digitaliseerimise eelduseks on aga oskuslikum seadmete (tööpingid, robotid, sensorid jm) poolt loodud andmete tark analüüs ja kasutamine. Just andmed muutuvad üha väärtuslikumaks töövahendiks protsesside planeerimisel ja juhtimisel. Andmetel põhinev majandus loob uusi ärimudeleid, aga vajab sinna kõrvale reegleid, mis on osapoolte poolt kokku lepitud, kõigile üheselt arusaadavad ja reguleerivad ka näiteks andmete omandust.

55%

EL-i keskmisest tasemest on Eesti töötleva tööstuse lisandväärtus.

tavad tööstuslikus kontekstis targa sisseseade, vaikimisi õiguse samadele andmetele ligi pääseda, millele pääseb tootja (või pilveteenusepakkuja). See tähendab, et avalik sektor sekkuks lepinguvabaduse põhimõttesse ning kohustaks ettevõtteid andmeid jagama või üle kandma (andmete ülekantavus tähendab, et klient saab nõuda, et teenusepakkuja edastaks tema andmed takistamatult masinloetavalt teisele teenusepakkujale).

Niisiis ei oleks andmete kuuluvuse küsimuses osapooleks üksnes tootja, vaid ka tootja klient, kes saab öelda sõna sekka selles, kuidas tema andmeid jagatakse. Selline õigus peaks käima üksnes toorandmete, mitte teenusepakkuja poolt väärindatud andmete suhtes. Sedalaadi lahendus vähendaks potentsiaalselt ettevõtete sundseotust teenusepakkuja või tootjaga ning võimaldaks ettevõttel koos oma andmetega uue teenusepakkuja või tootja juurde liikuda.

Mitte-isikuandmete kuuluvuse raamistik

Mitte-isikuandmete „kuuluvuse“ küsimus saab olema oluline küsimus tööstuslikus kontekstis, kus määrav ei ole mitte isik ja tema andmete kaitse, vaid andmetest tulenev majanduslik kasu ning võimalus nende andmete pinnalt optimeerida olemasolevaid protsesse ja/või luua uusi tooteid-teenuseid. Selle kasu võimalikult laialdane jagamine on väärtus, mille nimel töötada.

Nagu igasugune ressurss, võivad andmed, mis oma olemuselt ei ole piiratud ning äratarvitatav ressurss, koonduda väheste kätte, mis takistab selle maksimaalselt majanduslikku potentsiaali. Tuleviku jaoks vajalik mitte-isikuandmete kasutamise ning jagamise raamistik saab olema keeruline arutelu, millega soovib Eesti algust teha oma eesistumisega.

Era- ja avaliku sektori koostöö on digiühiskonna loomisel oluline

TRIIN SIIL
CYBERNETICA AS JURIST

SANDER SIIM
CYBERNETICA AS TARKVARAINSENER

Ettevõtlusele väärtuslikud varad on dematerialiseerumas: füüsiliste varade tähtsus väheneb ning intellektuaalsete varade tähtsus kasvab. Ka andmed ja nende liikuvus muutuvad majanduskäibes üha olulisemaks ja nii on ka Euroopa Komisjon tõstatanud küsimuse selle valdkonna reguleerimise vajadusest. Samuti on mõistetav, et andmete kui õiguse objekti küsimus on päevakorda tõusnud ajal, mil komisjon viib läbi uuendusi mitmes seotud valdkonnas korraga – isikuandmete, ärisaladuse ja autoriõiguse reformid. Ühtne arusaam andmete õiguslikust olemusest, olgu tegemist isikustatud või mitteisikustatud andmetega, võimaldab kiirendada ja tugevdada digitaalse ühisturu arengut Euroopas.

Tänases nn suurte andmete maailmas on tugeva positsiooniga ettevõtted juba üsna hästi välja kujunenud ning nõrgemal positsioonil olijad peavad leppima neile pakutud vaiketingimustega, kus läbirääkimisruum on sageli olematu. Siin on komisjoni sekkumine kindlasti tervitatav, et kindlustada väikeste ja väärindamata andmete loojate rolli ja tagada neile võrdväärsem stardipositsioon. Samas tuleb andmetele juurdepääsu ja sujuva liikumise saavutamiseks kaasajastada ka olemasolevat infrastruktuuri – andmete suhtes uute ainuõiguste kehtestamisest ei piisa, kui neid ei saa tegelikkuses rakendada. Niisiis peaks andmete õiguslikku kuuluvust ja selle tehnilist teostamist käsitlema koosmõjus.

Digitaalse ühiskonna toimimiseks sobiva üleeuroopalise infrastruktuuri rajamise eelduseks on kokkulepe standardites, mida rakendada erinevate infosüsteemide ühildamiseks ning andmete seostamiseks nende õiguspäraste omajate ja kasutajatega. Sellise infrastruktuuri loomine on kahtlemata avalikes huvides. Samas näib, et suur osa digitaalse infrastruktuuri rajamisega seotud investeeringutest langeb erasektori kanda. Avalikul sektoril tuleb seega pingutada, et investeeringud tasuks end ettevõtete jaoks ära. Ainult erasektori teadmiste ja kogemuste ja avaliku sektori visiooni ühendamisel on võimalik rajada uutmoodi digitaalne keskkond, mis loob võimalusi seninägematute ärimudelite loomiseks ja tagab paremad võimalused turule sisenemiseks ka väikese ja keskmise suurusega ettevõtetele.

NCC

nordcity center

Loome uusi lahendusi

DURMA

- 60 AASTAT KOGEMUST
- MAAILMA ÜKS SUURIMAID LEHETÖÖTLUSSEADMETE TOOTJAID
- ERINEVAD PAINUTUSPINGID PIKKUSEGA 1,25 – 12 M JA PAINUTUSJÕUGA KUNI 4000 T
- ERINEVAD GILJOTIINID PAKSUSELE KUNI 35 MM
- ERINEVA SUURUSE JA TOOTLIKKUSEGA LEHETÖÖTLUSKESKUSED
- ERINEVA KONFIGURATSIOONIGA LASERLÕIKUSSEADMED
- ERINEVAD 3 JA 4 RULLIGA VALTSID PIKKUSTELE 1,5 KUNI 6 M JA PAKSUSTELE KUNI 100 MM
- HORISONTAALSED JA VERTIKAALSED PROFIILPAINUTUSPINGID, LINTSAED
- ROBOT-, LAO-, PEALE JA MAHA LAADIMISE, TANDEM, TRIO JMS ERILAHENDUSED

GARANTII KUNI 24 KUUD

KÜSI PAKKUMIST OMA LAHENDUSELE!

AD-S SERIA PAINUTUSPINK.
Võimalikud variatsioonid: hüdraulline, servo-hüdraulline, servo-elektriline.

TÄISAUTOMAATNE PLEKITÖÖTLUSKESKUS
TP SEERIAST

HOFL-3015
Automaatselt vahetuvate töölaudadega fiber-optiline laserlõikusseade.

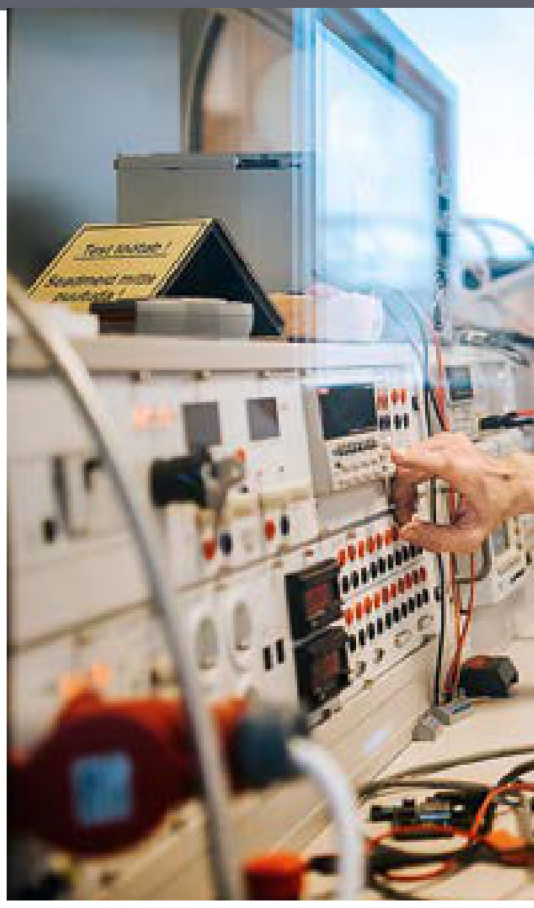
15 AASTAT KOGEMUST

USALDUS, TARNEKINDLUS, KOGEMUS, PROFESSIONAALSUS, KVALITEET!

Nordcity Center OÜ / Tähnase tee 2/5, Peetri Harjumaa / +372 657 9680 / info@nordcity.ee

www.nordcity.ee

Tark seade juhib tootmist



Proekspert on tegutsenud tänaseks pea veerand sajandit. Mais noppis ettevõte Eesti-Saksa majandusauhinna. Proeksperdi äriarendaja Tähve Lõpp räägib, kuidas on ajad muutunud ja ettevõte kasvanud.

TEKST: **KADRI TAMM**

„Päris palju on muutunud alates 1993. aastast, mil Proekspert asutati," tõdeb ettevõtte äriarendaja Tähve Lõpp. „Näiteks oli siis kogu maailmas kokku kõigest 130 kodulehte. Praegu tundub see number ühtaegu absurdne ja ka täiesti ebaoluline – räägime juba asjade internetist, tarkadest tehastest ning sellest, kuidas robotid võtavad üle inimeste rutiinsemad tööd." Kasvanud on ka ettevõte ise - kui veerand sajandit tagasi moodustas Proeksperdi väike tarkvaraarendajate meeskond, siis nüüdseks on kasvatud Eesti mõistes keskmise suurusega ettevõtteks.

Proekspert on tööstusvaldkonnaga olnud seotud varajastest 90ndatest, mil valmis farmaatsiatööstuses ja rakubioloogia uuringulaborites kasutatav bioreaktorite juhtimistarkvara BioXpert, mis aitab praegugi kasvatada inimestele kasulikke baktereid. „2003. aastal algas koostöö Taani kontserniga Danfoss, mille tulemusena hakkas meie tööstusautomaatika tarkvara hoolitsema selle eest, et tootmisliinid, ehituskraanad ja liftid kõikjal maailmas töötaksid laitmatult ning ohutult," kirjeldab Lõpp Proeksperdi kasvamist ettevõtteks, mille fookuses on tulevikutehnoloogiad, targad seadmed ning robotid.

Tootmine digitaalseks

Tööstus 4.0, mis on viimastel aastatel kuumaks teemaks tõusnud, on Proeksperdi igapäevatöö osa juba pikka aega. Ettevõte on tegelenud nii tööstusautomaatika kui IT-arendustega. Ja ka siin kehtib põhimõte, et hea tulemuse saamiseks tuleb koos mõelda ja tegutseda. „Tootmise digitaliseerimine on IT ja tööstuse kokkupuutepunkt. Tänu sellele oskame nende kahe maailma parimad osad kokku viia. Lisaks sellele töötame lahendusega elektroonikatööstuse tootmispõranda protsesside optimeerimiseks – simFactory.io. Anname keskkonna, milles on valdkonnale iseloomulikud optimeerimismudelid ja kus saab hakata lahendama konkreetse ettevõtte jaoks spetsiifilisi optimeerimisülesandeid. Need lahendused sünnivadki koostöös kliendiga," avab Lõpp Proeksperdi tegevusampluaad.

Täna vaatab firma ka Eestist väljapoole. Eelmise aasta eksprodikäive oli üle 60%.

„Meie suurimaks kliendiks Taanis on Danfoss, Soomes Telia Finland. Uue suunana tegutseme Saksa turul, kus Tööstus 4.0 mõtteviis leiab üha enam toetajaid ja kus ettevõtted selle valdkonna lahendusi aktiivselt otsivad," räägib Lõpp ning möönab, et välisturgude leidmise keerukusega on ilmselt iga kasvav Eesti ettevõte kokku puutunud, ning lihtne see kindlasti ei ole. „Oma kogemusele tuginedes soovitame väga selget väärtuspakkumist."

Kui uurin, mis on edu võti – õi-

Dr Tarvo Raudvere Proeksperdi laboris seadmeid testimas. Foto: Proekspert

gete inimesteni jõudmine, kontaktide loomine, julgus otsustada, midagi hoopis muud – on Lõpp kindel, et kiirelt muutuv keskkond vajab ka avatud ja suhtlust hindavat meeskonda.

„Sellele arusaamale tuginedes on loogiline, et kliendid on toote arenduse algusfaasist peale kaasatud. simFactory kogemusele tuginedes võin öelda, et koostöö eri tüüpi tehastega tootearenduse algfaasis oli hindamatu väärtusega. Kindlasti on oluline ka meeskonna pidev avatus uuendustele."

Inseneride ettevõte

Kui tagasi tulla selle visiooniga inseneride ja tarkvaraarendajate väikese meeskonna juurde, kust Proekspert veerand sajandit tagasi alguse sai, siis võib öelda, et üks oluline asi on meil püsinud algusest peale ka muutumatuna: tegemist on läbini inseneride ja arendajate ettevõttega, mitte turundusmaski kandva müügimuskliga.

PROEKSPERT

- 24 aastat tegutsenud Eesti kapitalil põhinev disaini- ja tarkvaraettevõte, mille fookuses on targad seadmed, robotid ja masinad.
- Ettevõttes töötab üle 150 inimese, 2016. aasta käive oli ca 9,8 miljonit eurot.
- Võitnud mitmeid auhindu, muuhulgas ka Eesti-Saksa majandusauhind „Digitaalajastu võidukäik, Industrie 4.0", European Excellence Awards HR 2017 innovatsioonikategoorias „Work 4.0 - work of the future" ja Aasta Disainirakendaja 2016.
- Globlaalsel turul: 1000+ projekti ja 200+ klienti.
- Eestis: 4 kontorit, ettevõte põhineb Eesti kapitalil (100% omanikest on võtmetöötajad).

Targa tehase lahendus tõi majandusauhinna

Targa tehase lahendus aitas saada Eesti-Saksa majandusauhinna: simFactory kujutab endast pilvepõhist analüütikalahendust elektroonikatööstusele. simFactory olemuseks on andmete kogumine tootmispõranda (*shop-floor*) seadmetest ja ärisüsteemidest, andmete töötlemine/ühtlustamine ja analüütika paremate juhtimisotsuste tegemiseks. Eesmärgiks on andmeanalüüsi kaudu tootmiseks kasutatavate ressursside võimalikult efektiivne kasutamine, toodete kvaliteedi parandamine, tootmiskulude vähendamine. Ambitsioon on luua lahendus, mis pakub uudsel viisil tootmisprotsessi analüütika visualiseerimist erinevatele rollidele:

- Tootmisjuhil võimaldab simFactory olla reaalajas kursis tootmisliinidel toimuvaga. Infovoog tootmist mõjutavate tegurite kohta aitab ennetada tootmistõrkeid ja juhtida efektiivsemalt tehnilist hooldust. Lisaks sellele saab platvormil tulevikus läbi mängida tootmismuudatusi, et nende edukust prognoosida või potentsiaalseid pudelikaelu ümber planeerida. simFactory võimaldab teha kiireid ja sisulisi tootmist optimeerivaid otsuseid, vähendada nii kulusid andmete eel-analüüsile kui raportite genereerimise töömahtu ja lihtsustada kommunikatsiooni tootmispõrandaga.
- Tegevjuht (ka müügijuht) saab reaalajas ülevaate tehases toimuvast. Olles pidevalt kursis tööde seisuga, on võimalik paremini hoida ja arendada kliendisuhteid, muuta müügitegevust tõhusamaks. Lisaks saab juht senisest kvaliteetsema info alusel valida tööjõudu.
- IT-juhil on simFactory abil näiteks võimalus vähendada andmeturbeprobleeme ning tehnilisi tõrkeid tootmismasinate ja tarkvara uuendamisel.

Ideest prototüübini: kuidas sündis targa

Kuna Proekspert on tööstusautomaatika teemaga tegelenud juba aastaid, küpsesid ka simFactory´le aluse pannud ideed majasiseselt üsna pikka aega. „Tootearendusele on hetkeseisuga kulunud *ca* 1,5 aastat. simFactory esimene versioon oli valmis juba selle aasta jaanuaris, tänaseks on see juba palju täienenud," selgitab Lõpp.

Et tulemus saaks hea, kaasati partnereid juba tootearenduse varajases faasis. „Meil õnnestus teha koostööd nii EMS-, OBM- kui OEM-tüüpi tehastega, mis andis võimaluse paremini mõista erinevate tehaste hetkeolukorda ja arenguvajadusi."

Kuid miks just elektroonikatööstus? „Kogesime ka omal nahal tuntud tõde, et universaalset lahendust teha püüdes vajub fookus liiga laiali ja sünnib toode, mis nagu sobiks kõigile, kuid tegelikult ei sobi kellelegi. Otsustasime keskenduda ühele valdkonnale, sest nii loome oluliselt kasulikuma lahenduse," põhjendab Tähve Lõpp liisu langemist ühe valdkonna kasuks. „Elektroonikatööstuses oli meil olemas varasem, peaaegu 15-aastane, koostöökogemus Danfossiga. Samuti rääkis selle valdkonna kasuks kõrge automatiseeritus ja avatus uutele lahendustele ning keskmisest kõrgem andmete kogumise ja analüüsi tase, mis on soodne pinnas uue põlvkonna lahenduse kasutuselevõtule."

> Toimub IT ja tootmise kohtumine – ja see on huvitav aeg.
>
> **Tähve Lõpp**

Pane aeg lendama.
Alusta reisi äriklassi *lounge*'is!

Oodatud on kõik reisijad!

Tallinna Lennujaam

tehase mudel elektroonikatööstusele

Kui mõelda edasiarendustele, siis nendib Lõpp, et simFactory on siiski paindlik platvorm, mida saab suhteliselt väheste ümberseadistustega kasutusele võtta mitmes teises valdkonnas, näiteks masinatööstuses ja metallitööstuses. Toiduainetööstusesse lahendus näiteks aga ei sobiks, kuna tootmisprotsessid ja vajadused on liiga erinevad.

Tootmine ja IT kohtuvad

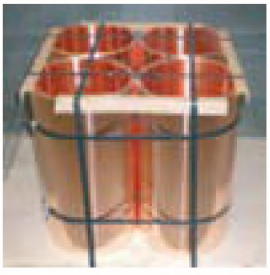
Kui uurin, mis olid suurimad ponnistused lahenduse loomisel, siis Lõpu sõnul on pea kõikidele tehnilistele probleemidele võimalik hea tahte korral lahendus leida. „Tõeliseks väljakutseks ongi selle tahte enda leidmine – ja inimeste mõtteviisi muutmine," möönab ta ning lisab, et suured tööstusettevõtted on küllaltki inertsed. „On juhtumeid, kus IT-ettevõtted usuvad lahenduse kasusse nii kindlalt, et on valmis arendama suuri lahendusi ainult protsendi eest kasumist või kulude kokkuhoiust, aga isegi sellised pakkumised lükatakse tagasi. Tootmise muutmine on ajalooliselt suhteliselt aeglane protsess, kuid meie kogemuse järgi on IT ja tootmine arenenud vahepeal paralleelselt, nüüd toimub aga kohtumine – ja see on huvitav aeg."

Majanduslik kasu

Mõistagi on iga elektroonikatehas erinev ning koostöö esimeses faasis tehakse konkreetse juhtumi ja selle andmevoogude analüüs. „Kui selgub, et tulemuseks on mudel, mida tehas saab protsesside optimeerimiseks kasutada, teeme selle tulemused kliendile simFactory kaudu kättesaadavaks," kirjeldab Lõpp toimivat töökorraldust ning lisab, et mudel ise on siiski Proeksperdi ärisaladus. „Rahaline kasu kliendile selgub kõigi tegurite parenduse tulemusena, sõltuvad konkreetsest tehasest ja tema probleemkohtadest. Näiteks digitaliseerisime koos Oshinoga seni paberitel hallatud tööprotsessi osa, mille tulemusel kasvas märkimisväärselt nii tööaja kasutuse efektiivsus kui töötajate kaasatus. Mõnes muus tehases avaldub kasutegur teisiti."

metal express

Roostevaba teras
Alumiiniumid
Vask ja messing
Võrgud ja perforeeritud lehed
Terasest ukse-, akna- ja fassaadisüsteemid Forster
Kuumtsingitud teraslehed ja rullid



Nüüd uuel aadressil!

Metal Express OÜ
Uusaru 7, 76505 Saue
Tel 6191070, 5107881 • Faks 6191079
metalexpress@metalexpress.ee • www.metalexpress.ee

Euroopa Liidu eesistumine muudab Eesti paremini nähtavaks

Juulist algab pooleaastane periood, mil Eesti täidab Euroopa Liidu eesistuja ülesandeid. Tööstusliitude juhid leiavad, et see aitab Eesti Euroopas paremini pildile.

TEKST: **VIVIKA VESKI**

Piiriülene ettevõtlus, avatud ja tark majandus, andmete vaba liikumine, piirideta transport, ühendatud energiaturg – need on majandusprioriteedid Eesti Euroopa Liidu eesistumiseks. EL-i Nõukogu eesistumine tähendab nõukogu seisukohtade kujundamist kõigi liikmesriikide huve arvesse võttes, kuid ise sealjuures neutraalseks jäädes.

Tööstusliitude juhid leiavad, et peamine kasu Euroopa Liidu Nõukogu eesistumisest tööstusele seisneb tõenäoliselt selles, et Eesti muutub Euroopas paremini nähtavaks ja Eesti suurenenud esindus Euroopas viib end tööstuse teemadega põhjalikumalt kurssi.

„Inimressursi suurenemine (EL-i struktuuris) aitab meid paremini pildile ning eesistumine teeb meie hääle kuuldavamaks," näeb Eesti Elektritööstuse Liidu tegevjuht Tõnis Vare eesistumises kasu. „Kindlasti tõmbab Eesti eesistumine üldist tähelepanu ja tekitab mõningase huvi teistes liikmesriikides. Selles kontekstis oleks mõistlik tekitada sünergia ja viia kokku pooli, et sellest oleks jätkusuutlikult kasu." Ta lisab, et näiteks energeetika valdkonnas viiakse läbi mitmeid suurüritusi.

„Üldine kasu on, et ametnikud saavad osaleda töögruppides ja neid juhtida ning saavad lõpuks aru, kuidas EL-i otsused sünnivad ja kuidas need mõjutavad meie tööstust," täiendab Eesti Keemiatööstuse Liidu tegevjuht Hallar Meybaum.

Energeetika ja prioriteedid

„Ühtsus tasakaalu kaudu," kõlab Eesti eesistumise moto. Riigikogus olulise tähtsusega riikliku küsimuse arutelul 16. mail selgitas peaminister Jüri Ratas, et see võtab kokku Eesti peamise ülesande. „Aitame Euroopal ühte hoida ja hoolitseme, et keegi ei tunneks ennast kõrvale- ega mahajäetuna," ütles Ratas. Majanduse jaoks tähendab tasakaalu otsimist sotsiaalse ja keskkonnaga, kuid ka kõike, mida saab tähistada märksõnadega „avatud", „vaba" ja „piiriülene". Samas peetakse oluliseks aidata Euroopa Liidu ühisturul ladusamalt toimida ja panustada ühendatud energiaturgu.

Vare tõdeb, et energeetikas on Eesti eesistumise aegsed suunad ja prioriteedid enam-vähem vajalikul tasemel paigas ja riik on teinud head tööd.

„Meie sektoris ehk energeetikas on põhilise teemana käsitlemisel puhta energia pakett, millest enim tähelepanu saab elektrituru disain. Samas, olles realistid, siis peale liikmesriikide seisukohtade ja dokumendi teksti redigeerimise kõnealuses ajaraamistikus rohkem ei saavutata, kuivõrd riikidel on väga erinevad arusaamad neis teemades ning protsess lõpliku tulemuse saavutamiseks võtab aega aastaid. Ka niinimetatud energialiidu teema kestab veel aastaid enne tulemuseni jõudmist ning eesistumine neid protsesse ei kiirenda," arutleb Vare.

„Euroopa energiasüsteem peab muutuma arukamaks, puhtamaks ja soodsamaks," ütles peaminister. „Alates juulist on meie vedada mahukas puhta energia pakett, mis tegeleb energialiidu kõigi olulisemate tahkudega. Taastuvenergia, elektrituru toimimise ja energiasäästu teemadel kokku leppida pole lihtne, kuid me vajame kiireid lahendusi."

Vare leiab, et energeetikas tuleb pöörata tähelepanu omamaise ressursi energeetilisele väärindamisele ning riigi energiajulgeolekule ja elektrisüsteemi varustuskindlusele. „Taastuvenergeetikas peaksime jõudma toetusskeemide kaotamisele ning muutuma turupõhiseks ning rõhku tuleb panna tehnoloogia arendamisele, mitte energiatootmise toetamisele. Olemasolevad toetusskeemid peaksid põhinema vähem-

pakkumistel ning olema tehnoloogianeutraalsed. Samuti tuleks EL-is reguleerida elektrikaubandus kolmandate riikidega, näiteks Venemaaga," räägib Vare.

Poliitikud on deklareerinud olulise suurprojektina desünkroniseerimist ehk Eesti energiasüsteemi lahutamist Venemaa Föderatsiooni omast ja täielikku ühendamist Euroopaga.

Vare hinnangu järgi on aga desünkroniseerimine poliitiline agenda, mille majandusliku mõttega sisustamine ei ole veel selge ehk sellekohase tegevuse tagajärg võib olla konkurentsivõimetu elektrisüsteemi omamine. „Kesk-Euroopaga või Põhjamaadega ühendamine on suhteliselt keeruline või isegi poliitiliselt võimatu ning Balti riikide talitlus energiasaarena on oma võimekuselt jätkusuutlikult ebatõenäoline. Kindlasti toob desünkroniseerimine kaasa hinnasurve võrgutasudele ja seeläbi Eesti konkurentsivõimele," nendib Vare. „Poliitika ei suuda muuta füüsikaseaduste toimimist ning energeetika kahjuks baseerub reaalsetel seaduspärasustel ehk pragmaatika ning reaalsus on siin märksõnadeks. Eesti ei ole nii rikas, et lubada endale eksperimente." Ta lisab, et Eesti eesistumise eesmärk peaks olema ka tähelepanu pööramine rumalatele poliitikatele ja nende rakendamise ebamõistlikkusele.

Ringmajandus ja kliimapoliitika

Eesti Keemiatööstuse Liidu tegevjuht Hallar Meybaum leiab, et otsest kasu eesistumisest Eesti tööstusele vaevalt et sünnib, seda enam, et Eesti ei mõjuta EL-i Nõukogus otsuseid. Meybaum lisab, et tööstuse erialaliitude käest pole eesistumise teemade kohta ka küsitud, kuidas saaks eesistumine olla Eesti tööstusele kasulik. Keemiatööstuse ettevõtete jaoks on üks Euroopa Liiduga seotud prioriteete EL-i tööstuspoliitika, kuid Meybaum tõdeb, et Eesti riigil tundub puuduvat selle vastu sügavam huvi. Kuid ta lisab, et ka näiteks Euroopa Komisjon ei pea eraldi tööstuspoliitikat vajalikuks, kuna tööstus on niigi olemas, samas on liikmesriigid avaldanud Komisjonile survet tööstuse renessanssiks. Keemiatööstuse prioriteetide hulka kuuluvad veel heitmekaubandus ja Euroopa kemikaalimäärus REACH Refit. Esimese uuendamine võib aset leida Eesti eesistumise ajal.

Vare täiendab, et heitmekaubanduse reform on sisuliselt heaks kiidetud ning selle muutmiseks puudub võimalus. „Sisuliselt tehakse kliima- ja energiapoliitikat Brüsselis ning selle mõjutamine formaalselt läbi poliitikute on suhteliselt ebatõenäoline," nendib Vare.

Riigi ja keemiatööstuse prioriteedid kattuvad jäätmedirektiivi ja ringmajanduse vallas. Siin on Eestil Meybaumi hinnangu tõesti võimalik midagi ära teha. Samas tõdeb ta, et erinevalt keemiatööstuse ettevõtetest ei ole mikroplastid Eesti riigi jaoks prioriteediks, kuigi me asume mere ääres, kus need võivad probleem olla.

„Positiivne seoses eesistumisega on see, et meie Brüsseli alaline esindus on suurenenud, paranenud on töövõime ja minnakse tööstust puudutavate teemadega süvitsi," nimetab Meybaum. „Tegelikult on meie alaline esindus kogu aeg tubli olnud. Meie saame neid omakorda aidata *know how*'ga meie Brüsseli katusorganisatsioonide kaudu. Töö ja ettevalmistused käivad. Initsiatiiv on meiepoolne Brüsseli keematööstuse katusorganisatsiooni CEFIC kaudu." Eesti on eesistumise ajaks deklareerinud neli prioriteeti: avatud ja uuendusmeelse majandusega Euroopa, turvaline ja kaitstud Euroopa, digitaalne Euroopa ja andmete vaba liikumine ning kaasav ja kestlik Euroopa.

Vare leiab, et esimese prioriteedi puhul peaks Eesti suutma pöörata tähelepanu sellele, et EL-i majandus konkureerib Ameerika ja Aasia majandusega ehk me ei ela mullis ning eriti puudutab see kliimapoliitikat. „Turvalisuse valdkonnas peaks riik julgema kaitsta ka oma keelt ja kultuuri," märgib Vare. Digitaalsusest rääkides toob ta välja, et energeetikas on Eesti vägagi digitaalne, olles kasutusele võtnud nutiarvestid, tarkvõrgu lahendused jms. Kaasamise teema puhul peaks riik Vare hinnangul julgemalt välja tooma Eesti iseärasused ning neid kaitsma.

Üks Eesti tööstuse jaoks positiivne eesistumisega seotud sündmus seisab peagi ees – 19. juulil on 28 liikmesriigi tööstusministrite nõunikud Ida-Virumaal Viru Keemia Grupis. „Saame anda ülevaate põlevkivitööstusest," ütleb Meybaum.

„Vali IT!“ ergutab majandust

Praxise analüüsi kohaselt on Eestis aastaks 2020 vaja lisaks 2600–4500 tarkvaraarendajat. „Vali IT!“ on programm, mis annab sellesse oma panuse, pakkudes teistel erialadel kõrghariduse omandanud inimestele võimalust ümberõppeks ning töö leidmiseks tarkvaraarendajatena.

TEKST: **KADRI TAMM**
FOTOD: **BCS Koolitus**

5. mail andis ettevõtlus- ja infotehnoloogiaminister Urve Palo tunnistused kätte esimesele 38-le programmi lõpetanule, lähiaastatel on plaan anda IT-alased baasteadmised 500 inimesele. Palo tõdes, et täna mingit eriala lõpetades ei pruugi inimene selles valdkonnas töötada kogu elu. „Elu muutub kiiresti ja targem on sellega kaasa minna ning olla paindlik,“ sõnas minister ja tõi olulisena välja vajaduse, et IT oleks toeks teistele valdkondadele.

„Vali IT!“ programmi projektijuht Katrin Sulg BCS Koolitusest tõdes, et OSKA uuringu põhjal on võrreldes Euroopa keskmisega Eestis just IT-valdkonnast väljapoole jäävates eluvaldkondades vähem IT-spetsialiste. „Majandusele elu sisse puhumiseks on vaja rohkem IT-spetsialiste teistesse majandusvaldkondadesse ning meie eesmärk ongi suunata teistest eluvaldkondadest inimesed IT-sse.“

Tänavu mais andis ettevõtlus- ja infotehnoloogiaminister Urve Palo tunnistused kätte esimesele 38-le programmi lõpetanule.

500

inimest saavad lähiaastatel IT-alased baasteadmised.

Pilootkursus käivitus jaanuaris 2017, mil kahes grupis alustas 3,5-kuulise õppetsükli läbimist 40 inimest. „Naisi ja mehi alustas koolitusel võrdselt, pooled töötasid sel hetkel, kui koolitusele tulid. Keskmine õppija vanus oli 34," tutvustas Sulg õppijate profiili.

Pilootkoolituse vastu huvi suur

Konkursisõel oli tihe, kokku kandideeris ühele kohale 11 inimest. „Nende seas oli inimesi, kes ei teadnud midagi IT-st, aga ka neid, kes olid oma senise töö kaudu sellega kokku puudunud. Õppijate seas oli juriste, logistikuid, geenitehnolooge, finantsiste, turundusinimesi, tõlke, toidutehnolooge," kirjeldab Sulg inimeste tausta ning lisab, et kõige olulisem on inimese motivatsioon.

Sule sõnul oli neid, kes võtsid palgata puhkust, oli ka näide, kus ettevõte töötajatele koolituse ajal palka maksis, aga ka neid, kes lõpetasid oma endise töö enne koolituse algust.

Kuidas aga leida üles need inimesed, kes tõesti tahavad oma elus muutust teha ega vaata kursust kui hobikursust, mis elule vürtsi annab? „Kandideerimisvormist sõeluvad välja inimesed, kes on ankeedi täimisega vaeva näinud ning on näha, et ümberõpe ja töötamine IT-alal on inimese tõsine soov. Sellele järgneb Tripodi ruumilise võimekuse test ning intervjuu, kus proovime mõista, kas inimene tahab jätkata IT-valdkonnas," selgitab Sulg ning lisab, et „Vali IT!" programm keskendub noorem-tarkvara arendajale baasteadmiste andmisele, need kes tahavad projektijuhina selles valdkonnas töötada, pole sihtgrupp.

Kursuse läbis 38 inimest

Hetkeseisuga on 38-st lõpetajast 15 inimest tööle saanud, kümnekonnaga käivad läbirääkimised ▶

Esimesed programmi lõpetanud.

Hea teada

- „Vali IT!“ on täiskasvanute ümberõppeprogramm, mille eesmärgiks on anda osalejatele noorem-tarkvaraarendaja algoskused.
- Programmis antakse aastatel 2017–2020 jooksul tarkvaraarendaja algoskused ühtekokku 500 inimesele.
- Õpe kestab kokku ligi 3,5 kuud: programmis osalejad läbivad 6-nädalase täismahus õppe, millele järgneb 8-nädalane praktika ettevõtetes. Praktikad ettevõtetes 2017 ja 2018 I poolel:
  - 2. oktoober–24. november
  - 4. detsember–31. jaanuar
  - 13. veebruar–10. aprill
  - 27. märts–23. mai

Huvi korral võta ühendust info@vali-it.ee.

tööle saamise osas või pikendati praktikalepinguid, et veenduda inimese sobilikkuses. „On ka neid, kes jätkavad TTÜ-s õpinguid, vaatavad tööturul ringi ja neid, kes võtnud aja maha, et sügisest edasi mõelda,“ sõnab Sulg ning lisab, et edasiõppimiseks on võimalus ka teistesse programmidesse kandideerida. „Nortal tegi oma suvekooli programmipikenduse just „Vali IT!“ seltskonnale.“

Seega on lõpetanutest täna valdkonnaga seotud *ca* 25 inimest, mis on üle 65% lõpetanutest. Praktikaettevõtete seas olid pilootprogrammis ettevõtted nagu BCS Itera, Codeborne, Columbus Estonia, Eesti Energia, Elisa Eesti, Ericsson Eesti, Helmes, Kühne+Nagel, Nortal, Playtech, Swedbank, Telia Eesti, Tieto, Uptime. Enamik praktika läbinutest töötab täna nooremtarkvaraarendajatena, sekka *full-stack* tarkvaraarendajad, tehniliste spetsifikatsioonide kirjutajad ja testijad.

„Paljud olid oma igapäevatöös varasemalt IT-teemadega kokku puutunud ning kursuse läbinuna tööle tagasi minnes panustavad samasse valdkonda läbi IT. Samuti oli näiteid, kus eelnevalt oli inimene olnud tellija rollis, nüüd aga hakkab ise samas ettevõttes IT-osakonnas tegutsema, võttes kaasa ka oma eelneva kogemuse.“

Kuidas tekib *win-win* olukord?

Pilootprojekti tervikuna saab pidada õnnestunuks, kuid on ka küsimusi, mis veel läbimõtlemist vajavad. „Ühest küljest on meil vajadus IT-spetsialistide järgi ja töötasime välja programmi, mis neid inimesi koolitab. Need inimesed on arvestanud, et programmi läbinuna saavad nad tööd IT-valdkonnas. Probleem on aga selles, et sellised otsused ei ole nii kiired tulema,“ toob Sulg välja mõttekoha, kuidas korraldada kogu koolitustsüklit selliselt, et praktikaettevõtted oleksid valmis nende inimestega edasi minema.

Sulg nendib, et kui ettevõte ise praktikantide võtmiseks valmis pole, pole ka tulemus hea, kuid kulutatud on märkimisväärne aeg ja raha. „Meie huvi ei ole see, et lasta koolitusest inimesi läbi. Tahame teha tööd selles osas, et töölesaajate protsent suureneks veelgi.

Oodatakse tööstusettevõtteid

Hetkel on praktikabaasid olnud enamjaolt IT-ettevõtted. „Meil on jätkuvalt huvi IT-firmade vastu, kuid kindlasti on siin üleskutse ka tööstusettevõtetele. Ootame väga tööstusettevõtteid programmiga liituma, nii suuremaid kui väiksemaid, kellel on võimekust praktikante võtta ja pakkuda neile praktika võimalust nn *full-stack* tarkvaraarendusega. Oleme valmis koolitama ka juhendajaid, kes hakkavad praktikaid ettevõtetes läbi viima,“ selgitab Sulg, et programm panustab ka sellesse, et ettevõte saaks lõpptulemusena tööle sobiva inimese.

„See eeldab aga, et firmad on sisemiselt oma praktikaprotsessi läbi mõelnud ja enda jaoks sõnastanud, miks nad selle programmiga on liitunud ja kuidas jõuda selleni, et inimene tuleb neile tööle,“ julgustab ta ettevõtteid praktikakorraldust enda jaoks läbi mõtlema.

Tööohutus vajab enam tähelepanu

Aasta 2016 oli Eestis tööõnnetuste osas vägagi traagiline. Kergeid vigastusi esines rohkem kui 4000 korral. 1019 tööõnnetust lõppesid raske kehavigastusega ja tööõnnetusega seoses sai surma 26 inimest. Suured numbrid kajastuvad ka faktis, et 2016. aasta oli juhtumite arvult kümnendi rängim. Raskeid tööõnnetusi toimus enim metallitööstuses, veonduses ja laonduses ning ehitussektoris. Tööinspektsiooni juhi Maret Maripuu sõnul on puudulik väljaõpe ja juhendamine töökohal sage põhjus, miks satuvad tööõnnetusse kas oma esimesel töökohal või uuel kohal alla aasta töötanud töötajad. Teisel kohal on tööohutusnõuete eiramine. Paljud tööõnnetused juhtuvad elementaarsete ettevaatusabinõude eiramisest. Näiteks peavad paljud ettevõtted lihtsaid markeeringuid (jalakäijate tsoon, sõidutsoon) asjatuks. Samuti tundub ettevõtetele pahatihti mõttetu võtta ette väikesi muutusi tööohutuses – märgistada ohtlikud ääred eredate värvidega, muuta astmed libisemiskindlaks jms. Paraku peituvad probleemid tihti just detailides ja alustada tulekski väikestest asjadest: seadusandluse nõudel on korrektse ohutusmärgistuse kasutamine tööandjale kohustuslik (Euroopa direktiiv 92/58/EMÜ).

Marko Verhovitši sõnul OÜ-st Venten on umbes iga neljas tööõnnetus ära hoitav väga lihtsate lahendustega ja vähese ajakuluga. Näiteks spetsiaalsete värvidega ohtlike piirkondade tähistamine. „Tööohutuskultuur muutub järjest olulisemaks, tööandjad saavad kerge vaevaga ise palju ära teha, kliendikohtumistel ja toodete demonstreerimisel saadakse sellest iseäranis hästi aru," ütleb Verhovitš. Ohutusmärgistust saab ka ööpäevaringsetes tootmistes teha minimaalse töökaoga.

Kuigi tööinspektsioon on teinud väga häid kampaaniaid, jääb palju ära teha veel tööandjatel endil. „Haige töötaja töölt eemalolek võrdub ettevõttele ka saamata jäänud tuluga – üks inimene vähem, kes suhtleb kliendiga, kes edastab tellimusi, kes valmistab tooteid," selgitab riskianalüüside spetsialist Jaanika Jelistratov.

Tuudur-Jaan Rekkor

PELI

www.peli.com

Lai valik turvakohvreid maailma juhtivalt kaubamärgilt PELI

Ametlik maaletooja:
Foxberg OÜ
info@foxberg.ee
+372 511 1420
www.foxberg.ee

FOXBERG

Rain Tüür: programmeerimine on mulle südamelähedane

Küsimustele vastab Rain Tüür, „VALI IT!" piloodis osalenu.

Mida oled õppinud, mis valdkonnas enne töötasid?

Läksin ülikooli kohe pärast keskkooli lõppu. Olin kõigest 18-aastane ja tegelikult mul puudus reaalne arusaam, mida sooviksin edasi õppida. Kuigi kolmanda aasta alguses sain aru, et õigusteadus pole minu ala, otsustasin siiski ülikooli ära lõpetada.

Pärast ülikooli kolisin elama Inglismaale. Sattusin tööle energia-ettevõttesse nimega Npower, seejärel ettevõttesse GKN Aerospace. Tegemist on suure tehasega, kus toodetakse peamiselt Airbus lennukitele alumiiniummetallsulamist komponente. Alustasin logistilise rolliga tellimuse osakonnas. Antud rollis tehti suur osa tööst ära Excelit kasutades. Ühel hetkel hakkasin uurima, et kas saaks neid tegevusi kuidagi automatiseerida. Hakkasin omal initsiatiivil Visual Basicut õppima, mis võimaldab Exceli-siseselt programmeerida ning meisterdasin valmis päris mitu head tööriista, mis tõstsid minu töövõimekuse mitmekordseks. Ühel hetkel oli neil tootmises vaja uut tootmisgrupi juhti – otsustasin kandideerida ja saingi selle koha. See oli omamoodi hullumeelsus, kuna mul puudusid nii teadmised kui ka kogemused antud valdkonnas ning ma polnud kunagi varem juhtinud 100+ töötajaga meeskonda. Masinad on seal pea sama suured kui mõned väiksemat sorti majad. Need töötavad 24 tundi ööpäevas 60 000 pööret minutis, et välja lõigata kuni 3x6 meetri suuruseid sadu kilosid kaaluvaid komponente ja eksimisruumi on jäetud vaid mõne juuksekarva jagu.

> Mul seisab ees üks lõputult pikk teekond, mis möödub õppimise tähe all.
>
> Rain Tüür

Miks kandideerisid „Vali IT!" programmi?

Visual Basicuga mässates sain aru, et programmeerimine on mulle südamelähedane teema. Kui ikka avastad, et unetunnid ööpäevas on jäänud vaid kõigest paari tunniseks ja ka siis ei taha hästi magama minna, oled enda jaoks leidnud midagi, mida sa tõesti armastad. Seega hüpe IT-sse ei toimunud üleöö. Mõtlesin tarkvaraarendaja ametile 2 aastat, enne kui hakkasin selle eesmärgi nimel tegutsema. Ülikooli ei tahtnud ma eriti uuesti minna. Tahtsin, et saaksin kohe õppida seda praktilist poolt. Kui kuulsin „Vali IT!" kohta, siis teadsin kohe, et see on täpselt selline õppevorm, mida olen otsinud.

Mida tegid Eesti Energias praktika jooksul ja kellena nüüd töötad?

Praktikakohad valiti meile välja loosiga, seega Eesti Energiasse sattusin ma puhtalt loosi tahtel. Oma praktika läbisin ühes IT-arenduse meeskonnas, kes tegeles tol hetkel ühe päikesepaneelide projektiga. Mulle väga meeldis, et mind lasti kohe reaalse projekti juurde.

Sain peale praktikat kohe Eesti Energiasse täiskohaga tööle. Töötan noorem tarkvaraarendajana IT-arenduse osakonnas energiakaubanduse valdkonnas. Hetkel koosneb meie valdkond 7 liikmest ja peale minu on meil veel vaid üks tarkvaraarendaja. Tänu sellele saan ma palju kandvama rolli, mis annab mulle hea võimaluse ennast teostada ja tõestada.

Kas valisid õige asja? Kus näed end 5 aasta pärast?

Tarkvaraarendaja ametit võib võrdsustada maratoniga, sest nüüd seisab ees lõputult pikk teekond, mis möödub õppimise tähe all. Kui mõni amet võib ennast üsna kiirelt ammendada, siis tarkvara arendamise valdkonnas seda ohtu pole: erinevaid suundi on üsna palju ning tehnoloogiad arenevad kiiresti. Esmane eesmärk on arendada oma oskused võimalikult heale tasemele. Viie aasta lõikes ei oska ma veel öelda, et kus ma ennast näen, kaugemas tulevikus lähen kindlasti maailma vallutama. Peab ju endale suured eesmärgid seadma.

Otsime uusi töötajaid

Helmes AS oli üks neist ettevõtetest, kes osales pilootprojektis. Oma kogemust jagab ettevõtte arendusjuht Raul Ennus.

Mille peaks üks ettevõte läbi mõtlema enne praktikandi võtmist, et saada soovitud tulemus?

Kõige olulisem on läbi mõelda, kas motivatsioon ja ressursid head praktikat pakkuda on ettevõttel olemas. Kui ei, siis kindlasti n-ö poolikut tööd ei tohi teha. „Vali IT!“ praktikandid on ennast mitmeks kuuks igapäevatööst vabaks võtnud ja pakkuda neile kehva praktikat on vastutustundetu. Oluline on leida praktikantidele asjalik ja jõukohane projekt ning tagada piisava mahuga juhendaja. Meie hinnangul peaks juhendaja olema vähemalt 4–5 tundi iga päev praktikandile viivituseta kättesaadav.

Mille peaks üks IT-valdkonnas töötada sooviv inimene läbi mõtlema enne praktikale tulemist?

Peaks läbi kaaluma enda sobivuse ja motivatsiooni asumaks tööle tarkvaraarenduse valdkonnas. Kuna tegu on nii praktikandi, riigi kui ettevõtete märkimisväärse investeeringuga (aeg, ressurss), siis peab olema eneses kindel. Kui on kahtlusi, tasub kasvõi enne „Vali IT!“ programmi mõnda IKT-ettevõttesse minna vaatama-rääkima, milline see IKT-töö on.

Mida praktikandid Helmeses tegid? Kuidas teistest valdkondadest tulnud inimesed IT-valdkonnas toime tulid, andisid teadmised mõnest muust valdkonnast midagi juurde?

Helmeses oli praktikal 5 inimest. Hetkel kaardistame endiselt võimalusi, kuidas osadele neist rakendust leida. Soovime pakkuda inimestele võimalikult sobivat projekti, seega praktikantide töölevõtmisega ei tohi kiirustada.

Praktikandid Helmeses arendasid ühte infosüsteemi algusest peale ühtse meeskonnana. Töödel oli selge algus ja lõpp ning äriline eesmärk. Kindlasti andsid nende eelnevad teadmised juurde, kuid kõige enam vast üldine töö- ja elukogemus. Praktikandid tabasid väga hästi ära, millised loodava süsteemi vajadused on olulised ja kuidas omadusi disainida.

EMO Hannover
18-23·9·2017
THE WORLD OF METALWORKING

Tule metalli-töötlemise maailma-messile!

TASUTA MESSIPILETITE BRONEERIMINE:

Marge Aedna
Tel: 6 276 944
E-mail: hannover.ee@ahk-balt.org

Saksa-Balti Kaubanduskoda Eestis,
Lätis, Leedus
Deutsche Messe AG
ametlik esindus Eestis

www.ahk-balt.org
www.emo-hannover.de

Münchenis asuvas ASM Assembly Systems tehases on automatiseeritud need tootmisprotsessid, mis ei vaja pika aja jooksul muutmist. Katsetused käivad kogu tootmisliini automatiseerimiseks ning eesmärk on saavutada tark tehas, mis ei tee ühtegi viga.

Saksamaa tööstus 4.0 radadel

Tootmisviga „NULL“

Tehnoloogia areng toob uusi võimalusi ka tööstusettevõtetesse ning Eestigi ei jää selles vallas muust maailmast maha. Saksa ettevõte ASM Assembly Systems on astunud sammu kaugemale ning seab sihiks täisautomatiseeritud tootmise.

TEKST: **ELEN LUHT**

Lõuna-Saksamaal Münchenis asuv elektroonikakomponentide tehas võitis ülemaailmse „Aasta tehas 2016“ tiitli timmitud ja tellimuspõhise tootmise ning innovaatilise konveiersüsteemi kasutamise eest. See võimaldab ettevõttel kiirelt reageerida kuni 60% tellimuste kõikumisele. Lisaks on ASM-is kasutusel mitmed digitaalsed lahendused, mis võimaldavad produktiivsust veelgi suurendada.

Baierimaa on üks Saksamaa jõukamaid piirkondi, kuhu on

Tootmisprotsessi iga etappi valvab praegu veel vähemalt kaks silmapaari. Kui tellimusi on rohkem, kutsutakse korraga tööle rohkem inimesi, nii suudetakse tõsta tehase tootlikkust kuni 60%.

koondunud mitmed tuntud elektroonika-, tervishoiu- ja autotööstused. Seda, et tegemist on suure tööstuskeskusega, võib aimata juba kiirteedel vuravate veoautode ning linnaserva pikaks venitavate kõrghoonete järgi.

ASM-i enda tootmishoone ja kontor asuvad Müncheni küllaltki rohelises lõunaosas. Ehkki töö käib inimeste ja masinate koostöös mitmes vahetuses, ei erine tehase siseõhustik palju rahulikust väliskeskkonnast, kus on võimalik isegi linnulaulu kuulda.

Valmivad komplekteerimismasinad

ASM toodab elektroonikatööstusele vajalikke mikroskeemide meetodil töötavaid komplekteerimismasinaid (SMT ehk *surface mount technology*). Seejuures on huvitav fakt, et Ericssoni Tallinna esindus on selle Saksa ettevõtte suurim klient Skandinaavias ja Baltimaades.

ASM-i SMT Kompetentsikeskus on võtnud eesmärgiks pakkuda oma olemasolevatele ja tulevastele klientidele ka testimisvõimalust: saab katsetada, kas ASM-i pakutavad elektroonikaseadmete komplekteerimismasinad sobivad nende tootmissüsteemi.

Kompetentsikeskuse juhi Bernhard Fritzi sõnul külastas 2016. aastal keskust üle 2000 inimese enam kui 600 ettevõttest. Kuna ASM-i toodangust umbes pool eksporditakse Hiina ja Aasia turule, siis avas ASM 2017. aasta algul teise keskuse Singapuris.

Oma suurimateks konkurentideks peab ASM Jaapani ettevõtteid Panasonicut ja Fujit. Hiina ettevõtteid oma konkurentideks ei peeta, kuna seal ei suudeta niivõrd keerukat ning kompleksset tootmissüsteemi kopeerida. ASM-i tootmine on samuti koondatud just Saksamaale, kuna nii on võimalik kaasata kõige paremaid spetsialiste.

Tööstus 4.0 põhimõtteid on ASM järginud praktiliselt ettevõtte loomisest alates 1975. aastal. Esimene SMT komplekteerimismasin toodeti 1984. aastal, 1990. aastal toodeti esimene komplekteerimismasin, mis kandis tuntud brändinimetust SIPLACE.

ASM-is kuueastmeline arengupüramiid

Hetkel on ettevõte Bernhard Fritzi sõnul poolel teel Tööstus 4.0 põhimõtete rakendamisega. „Meie töö peab olema ülitäpne, teatud etappides on küsimus vaid 10 mikronis ja selle kvaliteedi tagamiseks teeme pidevalt tööd. Selleks et konkurentsis püsida, tuleb minna järjest enam automatiseerimise teed," ütles Fritz.

Oma lõppeesmärgiks on ASM seadnud targa tehase süsteemi, kus puudub vajadus inimese sekkumise järele. ASM-i turundusjuhi Fuyan Yangi sõnul on eesmärk leida nutilahenduste abil võimalused,

kuidas süsteem teha kuluefektiivsemaks, inimestest ja nende võimalikest apsakatest sõltumatuks, jätkusuutlikuks ning paindlikuks, et tehasel oleks võime muutustega toime tulla. Ideaalis peaksid tulevikus probleeme lahendama masinad ise, mis vigadest ja varasematest inseneriteadmistest ise õppida suudavad.

Et targa tehase süsteemi saavutada, on ettevõte võtnud kasutusele kuueastmelise arengupüramiidi. Kõige aluseks on inimtööjõud, keda rakendatakse kõige kuluefektiivsemal moel. Kuid et inimesed eksivad ning selles valdkonnas ei saa vigu ega praaki lubada, siis on järgmine aste automatiseerimine. Esimestena automatiseeriti tootmise lihtsamad protsessid, kus masin võib võtta üle korduvate liigutustega tootmistsükli osa, mida tingimata ei pea tegema inimene. Sellest samm edasi on kogu etapi automatiseerimine. Eeldus on aga see, et etapp kestab pikaajaliselt ning seda ei ole vaja vahepeal muuta. Tänu masinate abile pääseb inimtööjõud rutiinsest tööst, mille pikaajalisel tegemisel on vead kergemad tekkima.

Kuidas õpetada tark tehas oma vigadest õppima?

Täisautomatiseeritud etapi edasiarendus on püramiidi järgmine aste, mis on Fuyan Yangi sõnul seesama asi, kuid siin on kaasatud ekspertteadmised ning kasutatud eelprogrammeerimist. See on ka see etapp, millest algavad ASM-i väljakutsed ja mille kallal veel vaeva nähakse, et targa tehasena edasi toimida.

Idee on eelprogrammeerida masinad selliselt, et need tuleksid toime ka protsessivariantide ning muutujatega. Näiteks saab masin ise aru, et 4 mm vahega mikroskeemi asemel on vaja järgmisena lugeda 2 mm vahega mikroskeemi ega jäta sellest poolt lugemata.

Tööstusrevolutsioon ehk Industrie 4.0

- Saksamaa tööstus on Industrie 4.0 valdkonnas juhtival positsioonil ning on teinud mitmeid innovaatilisi uuendusi. Saksa-Balti Kaubanduskoda (AHK) korraldas 31. maist kuni 2. juunini 2017 ajakirjanikele pressireisi Lõuna-Saksamaal asuvale Baierimaale, et tutvustada Industrie 4.0 lahendusi.

Projekti toetas Saksa Välisministeerium.

Kaugem eesmärk on see, et masinad suudaksid omaenda vigadest õppida ning püramiidi tippu jõudes oleks valmis Tööstus 4.0 põhimõtteid järgiv tark tehas, mis kontrollib kogu tootmisprotsessi alustades inventarist ja materjalist ning lõpetades valmistoodangu kvaliteedikontrolliga.

Eesmärk silme ees: saavutada null viga

ASM on arendamas tehnoloogiat, kus tootmistehnika on omavahel ühendatud, oskab omavahel suhelda, õppida ning tootmisprotsessi aina enam optimeerida. Fuyan Yang toob näiteks nutitelefoni 1500 komponenti, millest üksgi ei tohi olla vigane, et telefon töötaks nagu ette nähtud. Seepärast on tehase eesmärk luua tootmisliinid, mis miljoni toodetud mikroskeemi kohta ei tee ühtegi viga.

See on võimalik vaid siis, kui tootmisseadmed on võimelised ise tootmise käigus protsessi väiksemaidki kõrvalekaldumisi tuvastama ning tegema liigutusi, mis protsessi kohe sealsamas õigele teele tagasi lükkavad. Ainult sellisel juhul on võimalik töötada täisvõimsusel null defektiga. Kõige olulisem on selle saavutamiseks võime muutustega toime tulla. „Meil on kõigil nutitelefon. Kuid miks ei võiks ka seda valmistav masin ise olla nutikas?“ küsis Fuyan Yang retooriliselt ning vastas edasivaatavalt, et katsetused selleks juba käivad. Küsimus on selles, kuidas inseneriteadmised kõige nutikamal viisil masinasse viia.

Tehas töötab täna veel osaliselt inimtööjõul

Praegusel kujul on töö ASM Assembly Systems tehases jaotatud 12 etappi, kus esimeses etapis alustatakse seadme kokkupanekut nullist peale. Ca 6000 m^2 suuruse tootmisruumi põrandaplaan on jagatud nende etappide vahel nii, et järjest valmiv seade liigub ühe tööposti juurest teiseni minimaalset teekonda pidi – inimsammudesse mõõdetuna ei ületa ühe tööposti kaugus teisest kaheksat sammu.

Osa etappe tuleb teha manuaalselt, kuna tegemist on suures osas tellimuse peale valmivate komplekteerimismasinatega ning tuleb järgida täpseid juhiseid. Osa etappe on pooleldi automatiseeritud ning tehakse inimeste kaasabil. Ning osa etappe on ka täisautomatiseeritud ning etapi valmimise hetkel inimestele suletud.

Tehase tootmisvõimsus on keskeltläbi 6 masinat päevas, kusjuures ühe masina lõpliku valmimise peale kulub *ca* 10 päeva. Selle aja hulka on arvestatud ka 4–5-päevane testimisaeg, mil insenerid ja tehnikud kontrollivad valminud seadmed veel kord üle.

Kvaliteedikontrolli tehakse ka igas valmimise etapis eraldi. Tehases on üleval sildid, mis nõuavad igas tööpunktis vähemalt kahe silmapaari olemasolu. Nii et praegusel hetkel ei ole veel karta, et masinad inimeste töö päriselt üle võtavad, ehkki inseneri elukutse muutumine ja inimese osa selles on veel vaid aja küsimus.

Rannu-Jõesuu uhke terassild

- Valmimise aasta: 2009
- Terassilla pikkus: 92 m

Rannu-Jõesuu sild asub Tartu-Viljandi-Kilingi-Nõmme maanteel Suure Emajõe lähtel. Aastal 2009 valmis 1958. aastal rajatud sillast vähem kui sada meetrit allavoolu Tallinna Tehnikaülikooli professori Siim Idnurme projekteeritud teraskaarsild. Sild on 92 meetrit pikk ja 13,8 meetrit lai. Silla ehitasid AS Merko Ehitus ja AS Tallinna Teed, silla teraskonstruktsioonid valmistas ning monteeris Viljandi Metallitööstuse AS. Materjaliks oli teras S460ML ning VMT Tehased AS-il tuli muuhulgas hakkama saada kaarjate elementide logistikaga.

Ajalugu

- Enne silla rajamist oli Tartu-Viljandi maanteel Rannu-Jõesuus ametlik parvekoht üle 200 aasta. 19. sajandi lõpus ehitati jõele puust ujuvsild. Püsisilla ehitus algas 1920. aastal Viljandi inseneri Friedrich Werncke projekti järgi. Sild valmis 1923. aastal. 1936–1937 ehitati pehkinud puusilla asemele terassild. Detailid valmisid Tallinnas Franz Krulli tehases. Silla monteeris Soome firma Cyklop. Sild õhiti osaliselt 1941. aastal. 1944. aastal õhiti sild täielikult, alles jäid vaid sillasammaste vundamendid.
- 1947. aastal rajati Jõesuusse Leningradis projekteeritud puitsild, mille 1958. aastal vahetas välja vene inseneride projekteeritud 66-meetrine raudbetoonsild.

Allikas: Wikipedia

TILDE

15 aastat kogemust ja teadmisi

• IT- ja tööstustehnika tekstide tõlkimisel,
• tarkavara lokaliseerimisel,
• terminiloomes

tilde@tilde.ee
tel 650 9420

www.tilde.ee

FINEST STEEL

LASERLÕIKUSTEENUS UUEL AUTOMAATLAADIMISEGA FIIBERLASERIL!

MADALAD TOOTMISKULUD

+ SUUREPÄRANE LÕIKEKIIRUS

+ AUTOMAATNE MATERJALI VAHETUS

= SOODNE HIND JA KIIRE TARNE SUURTE KOGUSTE LÕIKAMISEL

Lehtmaterjali laserlõikus / Torumaterjali laserlõikus / Vesilõikus / Plasmalõikus / Gaasilõikus / Painutamine

Tule tänav 22, Saue, Harjumaa 76505, Eesti

Telefon 659 6123, e-mail info@fineststeel.ee, www.fineststeel.ee