

Tallinna Ülikool  
Informaatika Instituut

# **DIGILAUD JA SELLE KASUTAMINE**

Seminaritöö

Autor: Helmi Truman

Juhendaja: Olev Räisa

Tallinn 2010

# Sisukord

<b>Sissejuhatus</b> .....	4
<b>1. Digilaud info sisendina</b> .....	5
<b>1.1. Digilaua ajalugu</b> .....	6
<b>1.1.2. Wacom</b> .....	7
<b>1.1.3. Teised digilaudade tootjad</b> .....	8
<b>2. Digilaudade erinevad tehnoloogiad</b> .....	11
<b>2.1. Raadiolaineid kasutavad digilauad</b> .....	11
<b>2.2. Optikat kasutavad digilauad</b> .....	13
<b>2.3. Akustikat kasutavad digilauad</b> .....	13
<b>2.4. Mahtuvust kasutavad digilauad</b> .....	13
<b>3. Digilaua soetamine kaubandusvõrgust</b> .....	15
<b>3.1. Digilaua tööpinna mõõtmed</b> .....	15
<b>3.2. Digipliiats digilaua manusseadmena</b> .....	18
<b>3.2.3. Survetundlikkus</b> .....	20
<b>3.3. Digilaua arvutiga ühendamise</b> .....	20
<b>3.3.3. Süsteeminõuded ja draiverid</b> .....	21
<b>3.4. Tootega kaasasolev tarkvara</b> .....	22
<b>3.5. Toote saadavus Eestis ja hinnapoliitika</b> .....	24
<b>3.5.3. Wacom Cinti q seeria digilauad</b> .....	27
<b>3.5.4. Digilaua lisavarustus</b> .....	29
<b>4. Digilaua kasutuskogemused ja nõuanded selle valimisel</b> .....	31
<b>4.1. Katsed Trust Widescreen Mini digilauaga</b> .....	31
<b>4.2. Algoritm sobivaima digilaua ostmiseks</b> .....	35
<b>Kokkuvõte</b> .....	36
<b>Kautatud kirjandus</b> .....	37
<b>LISAD</b> .....	39
<b>Lisa 1. Photopointi klienditeenindajaga vestlus online-is</b> .....	40
<b>Lisa 2. Katse 1</b> .....	43
<b>Lisa 3. Katse 2</b> .....	44

<b>Lisa 4. Katse 3 .....</b>	<b>45</b>
<b>Lisa 5. Katse 4 .....</b>	<b>46</b>
<b>Lisa 6. Küsitlusleht 1, küsimustele vastab Martin Puusep .....</b>	<b>47</b>
<b>Lisa 7. Küsitlusleht 2, küsimustele vastab Leonid Bortnikov .....</b>	<b>49</b>
<b>Lisa 8. Küsitlusleht 3, küsimustele vastab Siim West.....</b>	<b>51</b>
<b>Lisa 9. Küsitlusleht 4, küsimustele vastab Tarmo Härma.....</b>	<b>53</b>

## Sissejuhatus

Mind on alati huvitanud erinevad pilditöötlus- ja joonistustarkvarad, seadmed. Juba keskkoolist on minu huviorbiidis olnud digilaud, mille omamise idee tundus mulle imevahva. Oma seminaritöö teemaks valisin digilauad, mitte ainult oma huvidest lähtudes vaid ka sellepärast, et tutvustada lähemalt digilaudade vajalikkust ja kasutusvõimalusi. Tänapäeval on digilauad vähe levinud Eesti avalikkuses võrreldes välismaaga, mida järeldasin informatsiooni vähesusest. Eesti kirjandusallikatest polnud ühtegi raamatut sellel teemal ning tehnika ajakirjadest (Arvutimaailm, [digi] ) leidsin ainult paar digilaua teemalist artiklit. Ka eesti-keelsetel Interneti kodulehtedel ja foorumites olid pealiskaudsed andmed.

Minu seminaritöö eesmärgiks on tutvustada erinevate digilaudade tehnoloogiaid, kasutusvaldkondi, tootjaid ja digilaudade erinevaid parameetreid mida tuleb jälgida ostmisel ning millised on digilaua hankimise võimalused Eestis. Oluliseks pidasin ka välja selgitada digilaua kasutamise keerukuse ja efektiivsuse võrreldes hiire ning tavalise pliiatsiga.

Oma püstitatud eesmärkide saavutamiseks kasutasin Google Scholari otsingumootori vahendusel kättesaadud teaduslikku kirjandust, välismaiste kodulehtede ([www.wacom.com](http://www.wacom.com), [www.graphicstablets.org](http://www.graphicstablets.org) jpt. ), foorumite ja ajaveebide ehk blogide informatsiooni. Tegin küsitluslehti digilaudade kasutajatele, külastasin elektroonika poode ning tegin ka katseid digilauaga.

Minus seminaritöö sihtgrupiks on eelkõige inimesed, kes on arvutigraafika huvilised ning pole siiani otsustanud, kas osta seda abivahendit. Minu töö sobib ka inimestele , kes puutuvad kokku, õpetamisega ja presentatsioonide tegemisega.

## 1. Digilaud info sisendina

Digilaud ehk graafikalaud on sisendseade, mis võimaldab arvutisse sisestada maale, jooniseid, skeeme. Digikomplekt koosneb tavaliselt elektroonilisest lauast ja krihvlist ehk digipliiatsist. Digipliiats näeb välja nagu pastapliiats, kuid sisemuses peitub pastatuubi asemel mikrokontroller. Lähemalt mikrokontrollerist räägin peatükis: “ Kuidas Wacom juhtmeta ja patareideta sullepa töötab digilaul“.

Digipliiatsit kasutatakse puutetundlikule ekraanile kirjutamiseks, joonistamiseks ja menüüdes valikute tegemiseks. Viimane sarnaneb tegevuselt arvutihiirega, kuid nii tööpõhimõttelt kui ka kasutusvaldkonna poolest erineb sellest tunduvalt. Laua sisse on monteeritud elektroonikaskeem, mis detekteerib digipliiatsi liikumist ja muudab need liikumised arvutisse saadetavateks digitaalsignaalideks (siit ka nimetus – digiteerimislaud).

Digilaua ja pliiatsi komplektis võib kaasas olla veel spetsiaalne juhtmeta hiir (mis töötab digilaul, aga mitte väljaspool seda), digipliiatsi alus, lisasüdamikud, tarkvara (CorelDraw, Photoshop, ArtRage jpt.). (vt. pilti 1).



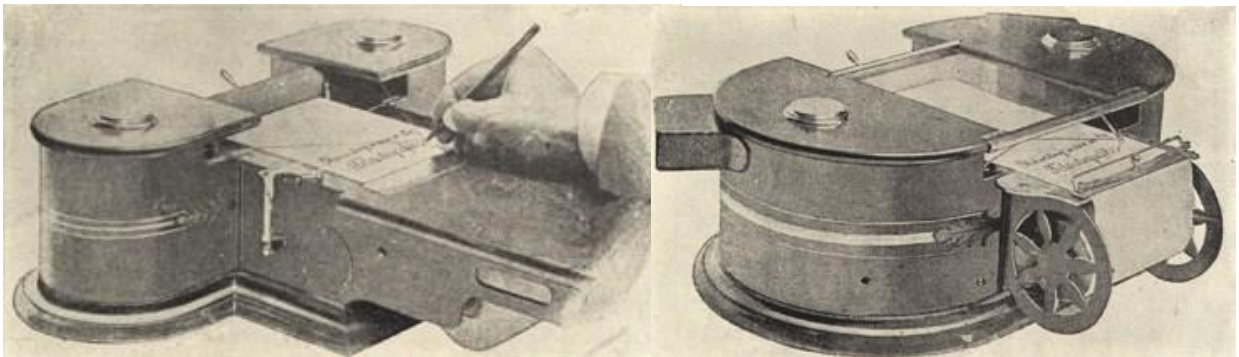
**Pilt 1. Digilaua komplekt**

Digilauad on mõeldud nii tõelistele professionaalidele (arhitektid, insenerid, disainerid, kunstnikud, animaatorid jt.) töö tegemiseks ja selle protsessi lihtsustamiseks, kui ka algajatele kunstnikkudele, tehnikahuvilistele, kes tahavad proovida ja arendada näiteks oma kunsti- või projekteerimisoskusi.

Näiteks Ida-Aasias on digilauad laialdaselt kasutusel suhtlemise jaoks, need aitavad kirjutada hiina, jaapani ja korea märke. Digilauad on nendes riikides populaarsemad kui klaviatuurid, sest pakuvad suhtlemiseks arvutis loomulikumat ja kergemat kasutusviisi Menon, Kartik.

### 1.1. Digilaua ajalugu

Esimest elektroonilist käekirja edestavat lauda masinale nimetati Teleautograafiks (inglise keeles *Telautograph*), mille patenteeris Elisa Gray aastal 1888. (vt. pilti 2). Kuid Elisa Gray on paremini tuntuks saanud telefoni leiutamisega samaaegselt Alexander Graham Belliga (Baker, 2000).



**Pilt 2. Teleautograafi sisend- ja väljundseade**

Esimene tänapäevasele digitaalsele graafikalauale sarnanev seade oli Stylator aastast 1957 (Dimond, 1957). Laiemalt tuntud seadmeks sai aga RAND laud, mida tuntakse ka Grafocon nime all (vt. pilti 3) (Carlson, 2003). Antud seade tuli turule 1964. aastal ning selle tööpõhimõte seisnes kahemõõtmelise juhtmetest koosneva maatriksi kasutamises laua tööpinna all. Risti asetsevate traatide vajutamisel, mis esindasid horisontaalseid ja vertikaalseid koordinaate, tekkisid elektromagnetilised signaalid, mis edastati juhtarvutisse.



**Pilt 3. RAND laud ehk Grafocon**

Digilaud populariseeriti tootjafirma Summagraphicsi poolt seitsmekümnendate keskel ja kaheksakümnendate alguses tänu toodete Intelligent Digitizer ja BitPad kaubanduslikule edule. Neid laudu hakati aktiivselt kasutama sisendseadmetena raalprojekteerimise protsessis (CAD), kasutajateks arhitektid, insenerid, disainerid, kunstnikud jt. tehniliste jooniste ja illustratsioonide loojad (Graphics tablet: Encyclopedia).

### **1.1.2. Wacom**

Wacom on üks pikema ajaloo digilaudade tootja, keda võib kutsuda juhtivaks terajajaks digilaudade tööstuses. Wacom on turule toonud mitmeid innovaatilisi tehnoloogiaid nagu juhtme- ning patareivaba digipliatsi, digilaua ja LCD-ekraani hübriid (Cintiq). Ka praegugi on Wacom üks tuntum rahvusvaheline infotehnoloogia tootja, kes projekteerib ja toodab digilaudu ning sellega seotud kunstitarbeid. Wacom'i kodulehel on võimalik tutvuda firma ja selle teenustega mitmes erinevas keeles (vt. pilti 4).

Wacom loodi 1983. aastal Jaapanis (Stoffels). Oma esimeseks ülesandeks võttis firma arendada juhtmeta digipliatsi. Kui projekt õnnestus, hakati oma turgu laiendama Euroopas. Üheksakümnendatel jätkas Wacom oma arengut, tegi oma esimese veebilehe ning laiendas

oma müüki juba ka Ameerikas. Seal sai ta oma kuulsust kogunud tänu president Clintonile, kes allkirjastas kommunikatsiooniseaduse Wacom'i digipliitsiga.



**Pilt 4. Wacom'i koduleht wacom.com**

Viimased aastakümned on Wacom domineerinud digilaudade tööstuses, võitnud mitmeid auhindu. Kindlasti järgnevatel peatükkides tutvustan ka mõningaid Wacom'i tooteid.

### 1.1.3. Teised digilaudade tootjad

Wacom'i võib küll kutsuda digilaudade tootmises liidriks, kuid samast valdkonnast on veel tuntud ka sellised firmad nagu AIPTEK, KYE Systems Corp, Trust. Selles peatükis tutvustangi lühidalt nimetatud firmade tegevust, tunnuslogo ja kodulehte, kuhu võib lähemalt uurima minna firmast ja selle toodetest.

**AIPTEK** ehk *Advanced Intelligent Personal Technologies* on firma, mis toodab digitaalset varustust. Firma asutati 1997. aastal Hsinchu linnas Taiwanis. Algul AIPTEK tootis ainult digilaudu, tänapäeval tegeleb firma ka digitaalkaameratega, videokaameratega ja mitmete teiste digitaalseadmete tootmisega. Praegu on AIPTEK rohkem tuntud kaamerate tootjana. AIPTEK-i logo (vt. pilti 5) ja koduleht: <http://www.aiptek.com/>





**Pilt 5. AIPTEK-i firma logo**

**KYE Systems Corp** firma asutati aastal 1983, mille peakorter asub Taiwanis ja harukontorid Ameerika Ühendriikides, Suurbritannias, Saksamaal ja Hiinas. Firma toodab arvutiga seotud seadmeid: klaviatuurid, hiired, digilauad ja mängukontrollerid. Ettevõtte on üle 3000 töötajat kogu maailmas ning selle müügitulu oli 353 000 000 dollarit 2005. aastal ja 424 000 000 dollarit 2006. aastal (välja arvatud tütarfirmad). Suur osa ettevõtte äritegevusest on kaupade tootmine ettevõtetele nagu Microsoft ja Hewlett Packard, kuid nad on ka säilitanud oma brändi, **Genius**.

Geniuse logo (vt. pilti 6) ja koduleht: <http://www.geniusnet.com/>



**Pilt 6. Geniuse brändi logo**

**Trust** ettevõtte on arvuti lisaseadmete ja tarvikute tootja ja projekteerija Euroopas, peamiselt madala eelarvega turul. Ettevõtte asub Dordrechtis Hollandis. Firma asutati aastal 1990, kuid pressiteates ilmus alles 2004. aastal. Enamuse toote valmistamistöid tellib Trust Hiinast.

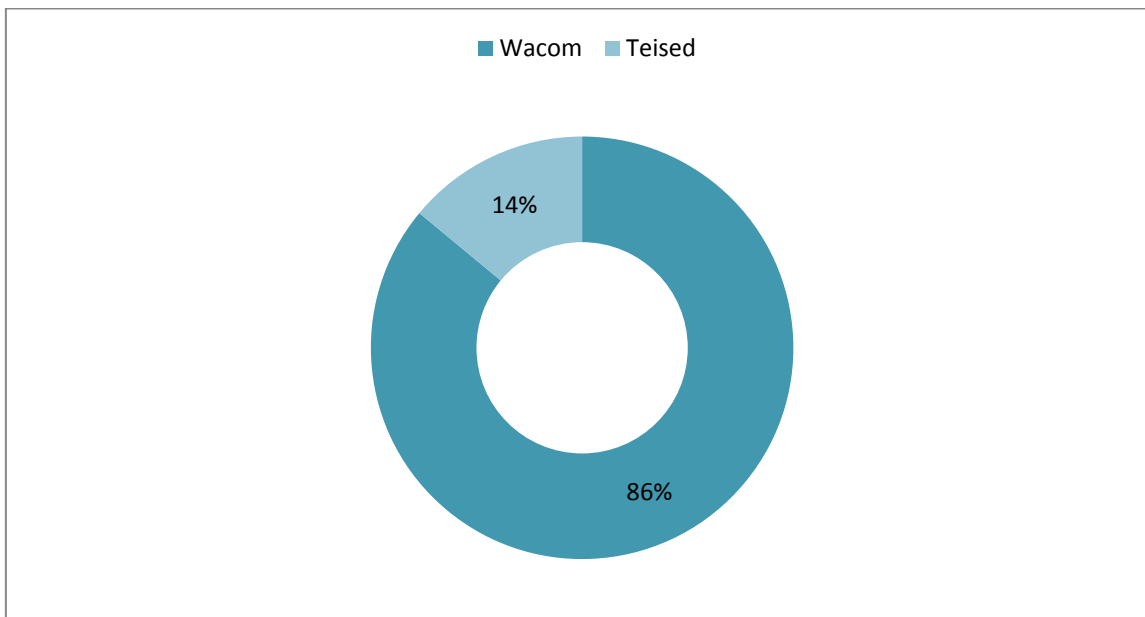
Trusti logo (vt. pilti 7) ja koduleht: <http://www.trust.com/>



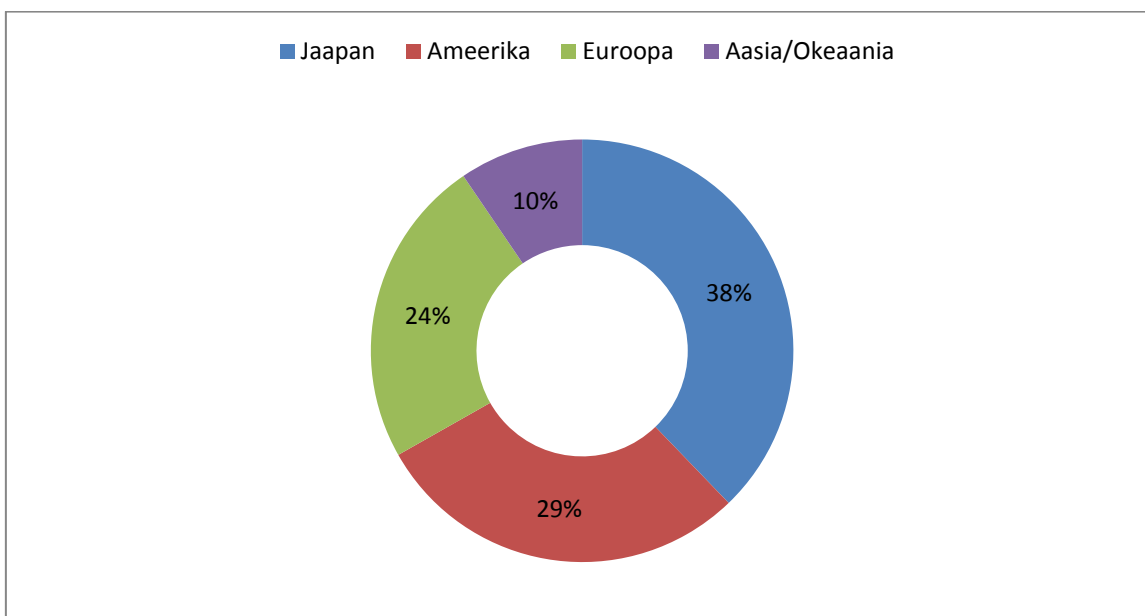
**Pilt 7. Trusti firma logo**

Wacom 2009 aasta aruande järgi, kuulub neile maailma digilaudade turuosast 86% ning teistele firmadele ainult 14% (vt. diagrammi 1). Wacom'i parimad müügitulemused 2009 aastal regioonide vahel on asukoha maal Jaapanis (vt. diagrammi 2). Lähemalt selle kohta saab lugeda kodulehelt : [www.wacom.co.jp/data/ir\\_library/Annual\\_Report\\_2009.pdf](http://www.wacom.co.jp/data/ir_library/Annual_Report_2009.pdf) .

**Diagramm 1. Digilaudade globaalne turuosast**



**Diagramm 2. Wacom'i müügitulemuste jagunemine regioonide vahel**



## 2. Digilaudade erinevad tehnoloogiad

Digilaudade tehnoloogiatest toon välja neli erinevat tüüpi:

- raadiolaineid kasutavad digilauad;
- optikat kasutavad digilauad;
- akustikat kasutavad digilauad;
- mahtuvust kasutavad digilauad;

### 2.1. Raadiolaineid kasutavad digilauad

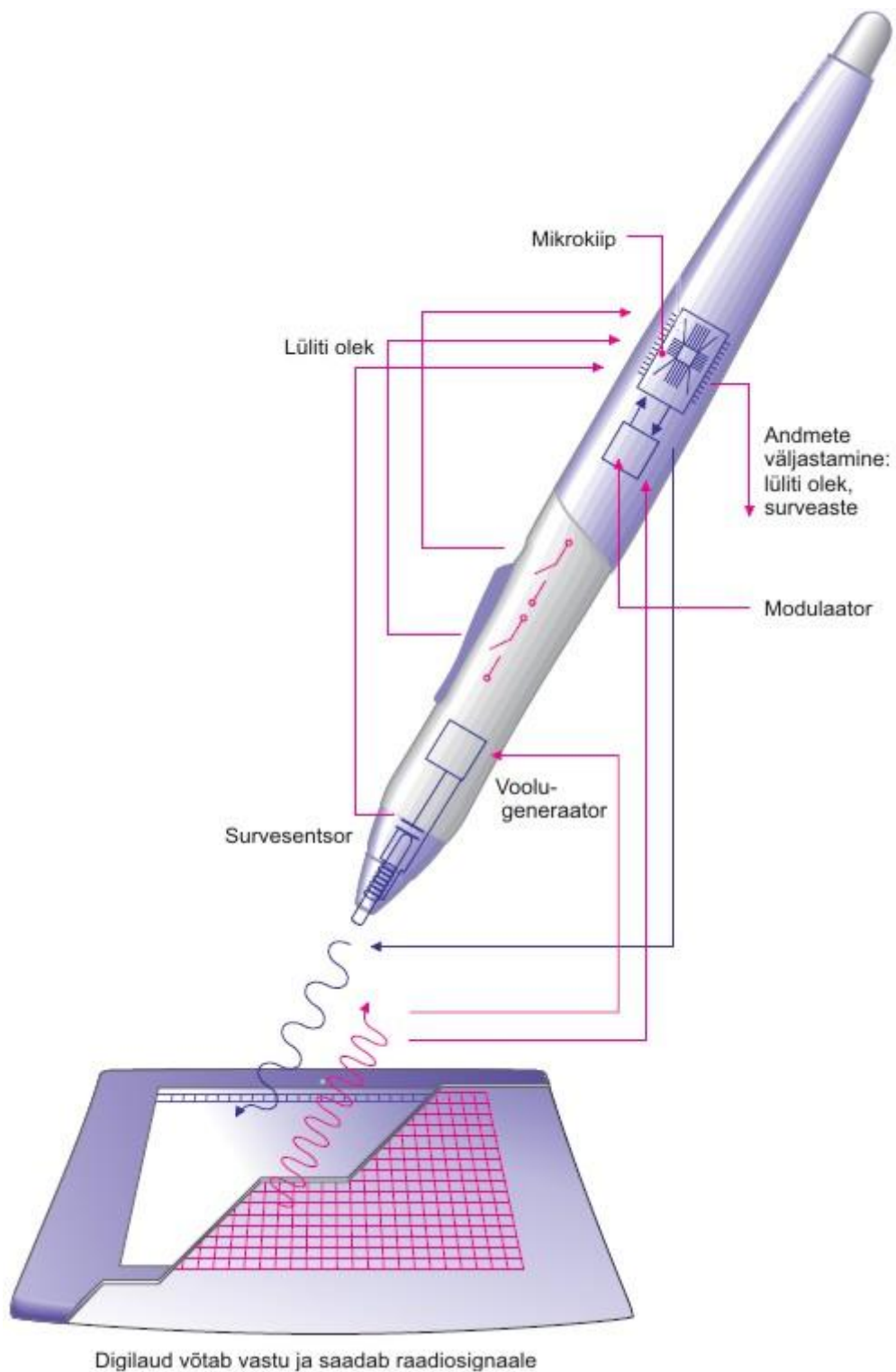
Raadiolaineid kasutavaid digilaudu saab jagada kaheks: passiivse toitega ja aktiivse toitega digilauad.

**Passiivse toitega digilauad** on patenteeritud ja tootjaõigusi omab Wacom. Wacom digipliiats näeb välja nagu tavaline sullepea ja ei sisalda patareisid, juhtmeid või magneteid mida tuleb uuendada. Digipliiats kasutab toites elektromagnetilist resonants-tehnoloogiat mille on välja töötanud Wacom. Teisi Wacom'i patenteeritud tooteid, ideid võib näha kodulehel: <http://www.patentgenius.com/assignee/WacomCoLtd.html>

Digilaua ja pliiatsi üksteisega suhtlemine toimib üle elektromagnetiliste lainete. Pliiatsi asend digilaua kohal on võimalik kindlaks teha tänu digilaua horisontaalse ja vertikaalse antenni poolt vastuvõetud signaalide erinevuse tõttu (raadiolainete triangulatsioon), mille põhjal digilauas asuvas mikrokontrolleris arvutatakse täpsed digipliiatsi koordinaadid. Horisontaalne ja vertikaalne antenn asuvad digilaua pinna all ning 20 mikrosekundilise perioodiga muutub režiim saatmise ja vastuvõtmise vahel (How the tablets work).

Saaterežiimis elektromagnetilised signaalid ergutavad sullepea sees asuvat LC võnkeahela, mis koosneb poolist ja kondensaatorist. Võnkeahel pliiatsi ülemises osas toimib esmalt voolugeneraatorina pliiatsi mikrokiibile ja hiljem kui raadiosaatja. Rõhuandurilt ja küljel asuvalt lülitilt edastatakse signaalid modulaatori kaudu mikrokiibile. Seejärel edastab kiip signaali läbi modulaatori võnkeahelasse millest väljub signaal digilauale (How the tablets work).

Vastuvõtmise režiimis võtab digilaud antennide abil võnkeahela saadetud elektromagnetlained vastu ja antud signaali põhjal saab digilauas asuv mikrokontroller dekodeerida sullepa positsiooni, vajutamise surve ja nupuvajutused sullepaal (vt. pilti 8 ).



**Pilt 8. Wacom digilaua tööpõhimõte**

**Aktiivse toitega digilaud** erineb passiivse toitega digilauast selle poolest, et digipliats ei saa toidet mitte digilaua saadetud signaalist vaid kasutab toiteks seesmist patareid. Sisene patarei toob negatiivse poole pealt kaasa digipliatsi füüsiliste mõõtmete suurenemise. Positiivse poole pealt toob püsiv toiteallikas kaasa võime pidevalt saata andmeid digilauale, ehk puudub saatmise ja vastuvõtu režiimi vaheldumine. See tähendab, et andmeedastus on kiirem ja kasutaja poolt tõmmatud joon on täpsema resolutsiooniga ( Different types of tablet, 2010).

## 2.2. Optikat kasutavad digilauad

Optilised digilauad kasutavad väga väikest digitaalkaamerat digipliatsis ja digilaua pinnaks on spetsiaalne graafika mille pinnamuster on kordumatu. Kaamera pilti võrreldakse andmebaasiga ja tuvastatakse sule asukoht tööpinnal ( Different types of tablet, 2010).

Selle tehnoloogia väljapaistvaim esindaja on Anoto, kelle toodetes kasutatakse pinna eristamiseks paberile printitavat unikaalset täppide maatriksit. Digipliats salvestab kuni 50 A4 lehte andmeid mis on võimalik hiljem arvutisse laadida. Toote sihtturg on erinevate blankettide täitmine ja hilisema digitaalse töötlemise hõlbustamine ( Different types of tablet, 2010).

## 2.3. Akustikat kasutavad digilauad

Sule sees oleva heliallika genereeritud helilained võetakse vastu kahe mikrofoni poolt mis asetsevad tööpinna läheduses. Triangulatsiooni meetodil arvutatakse digipliatsi täpne asukoht tööpinnal ( Different types of tablet, 2010).

## 2.4. Mahtuvust kasutavad digilauad

Sulepea asukoht digilaual tehakse kindlaks mahtuvuse muutusega digilaua pinnal asuvas maatriksis.

Firma Scriptel digitahvel võimaldab mahtuvuse muutust registreerida ka siis kui digipliats ja tööpind pole otseses kontaktis vaid digipliats asetseb tööpinna kohal. Antud digilaud suudab eristada digipliatsit, näppu ja kirjutavat kätt. See digilaud kujutab endast klaasplaati mille all on nähtamatu indium-tina-oksiidi (ITO) sensori kiht ( Different types of tablet, 2010).

### **3. Digilaua soetamine kaubandusvõrgust**

Graafikalaua ostmisel tasub tähelepanu pöörata mitte ainult tootja nimele, laua suurusele ja hinnale. Tuleb läbi mõelda, mille jaoks digilauda vajatakse ning jälgida teatud parameetreid digilaua ostmisel. Järgnevates peatükkides räägingi täpsemalt lahti, milliste tüüpiliste omadustega digilaudu on olemas, mis on nende eripära, hinnaskaala ja millisele kasutajale sobib milline digilaud.

#### **3.1. Digilaua tööpinna mõõtmed**

Digilaua suurus on esimene tegur, mis tuleb läbi mõelda digilaua ostmisel. Neid on erinevas suuruses (vt. pilti 9). Tavaliselt, mida suurem laud, seda kõrgem ka hind. Kodukasutajatele ja lihtsalt huvilistele soovitan valida pisemaid laudu. Näiteks 4x5 või 6x8 tolliseid laudu. Professionaalid (CAD-i kasutajad, disainerid, illustraatorid, animaatorid jt.) eelistavad suuremaid digilaudu. Silmas tuleb pidada ka seda olukorda, et mida suurem laud, seda rohkem tuleb kätt tõsta ja liigutada.

Väiksema pindalaga graafikalaudadel sarnaneb pliiatsi liigutamine hiire kasutamisega, kuid suuremate laudade pinnal on pliiatsiga üpris ebamugav pikka maad rännata (näiteks ekraani servast mõnda tööriista valida või menüüsid avada). Seepärast on alates A4 suurusest graafikalauast lisatud laua kasutajapoolseisse nurkadesse põhipiirkonnast mitu korda väiksemad alad, millel pliiatsi või hiirega saab ekraani suhtes palju kiiremini liikuda (Green). Juhtpaneeli abil tuleb määrata, kumb neist aladest kasutusele võetakse. (Green).



**Pilt 9. Digilaudu on erinevas suuruses**

Alles hiljuti olid graafikalaudadel populaarsed suurused, mis sobisid hästi traditsiooniliste 4x3 tolliste arvutimonitoridega. Kuid kahe tuhandel aastal hakkasid levima laiaekraanilised arvutiekraanid ning sellepärast on hakatud tootma ka laiaformaadilisi graafikalaudu (Wacom ja Aipteki firma poolt), et kuvasuhe vastaks paremini monitoriga ja kui kasutaja töötab mitme kuvariga.

Ruumikad digilaud ei olegi igas olukorras alati kõige paremad, eriti algajale kasutajale, kellele võib selline tehniline arendus muutuda ebamugavaks, väsitavaks ja tülikaks. Pealegi peab arvestama olemasoleva tööpinna võimalusi. Klaviatuuri võib tõsta kõrvale ja seadistada digilaua selle asemele. Professionaalidel on alati tööpind väga suur, et mahuksid kõik vajalikud vahendid töö jaoks ära (vt. pilti 10).



**Pilt 10. Professionaali ja tavakasutaja töölaud**



Tavaliselt graafikalaudadel tehtavad tegevused määravad ära ka vajamineva ekraani suuruse. Kui teil on vaja luua täpseid jooniseid, kus iga käeliigutus peab ekraanil üksikasjalikult ilmema, on suurem digilaua pind parim ja sobivaim. Jooniste käsitsi arvutisse kopeerimisel saab kasutada vaid digilauda, mille puuetundlik osa on originaalist suurema pindalaga, sest muidu on täpne kopeerimine võimatu (Green). Seega A4 formaadis laual ei saa kunagi kopeerida tervet A4 hõlmavaid jooniseid, rääkimata suuremaist. Osa graafikalaua tundlikust alast läheb joonistamiseks paraku kaduma, sest ekraani servad on kasutajaliidese (tiitelriba, menüüd, kerimisribad, paletid, riistakastid jm.) all kinni. Kui tegemist on näiteks kuni A3 formaadis jooniste kopeerimisega, tuleb tegelikult muretseda A2 formaadis graafikalaud.

Kui te juhtute esimest korda digilauda kasutama, siis ainus harjumist vajav asi on alguses see, et te ei vaata mitte pliiatsit ja digilauda, vaid arvutiekraani. Kuid on olemas ka digilaudu, kus kasutaja ei pea vaatama arvutiekraanile, vaid saab teostada oma kunsti ja töid kohe digilaua ekraanil digipliiatsiga (sobib väga kunstnikele, disaineritele jt.). Pildil 11 on näha, et vasakupoolne kasutaja peab kasutama lauaarvuti ekraani tööde tegemiseks, paremal oleval pildil kasutaja teeb otse oma jooniseid digitahvlile vajamata arvutiekraani. Teisisõnu, digitaallaud töötab nagu „digitaalne joonistuspaper“, kuid viimane on teisest hinnaklassist, millest ma räägin ka täpsemalt peatükis „Wacom Cinti q seeria digilauad“.



**Pilt 11. Erinevad digilaua kasutamisiisid**

### 3.2. Digipliats digilaua manusseadmena

Pliiatseid on mitme kuju ja suurusega, patareidega (mis teevad pliatsi raskemaks), juhtmega või juhtmeta (Frey, 2005)(vt. pilti 12 ). Kui pliats on juhtmega ja te olete vasakukäeline tasub kontrollida, kas pliatsit saab ühendada mõlemale poole lauda (Frey, 2005). Professionaalide pliatsid tavaliselt ei oma mingeid juhtmeid ega patareisid, pliats saab voolu digilauast ja seda on mugav kasutada.



**Pilt 12. Pliiatseid on mitme kuju ja suurusega.**

Mõnedel digipliatsitel on lisaks programmeeritavad nupud küljel, mis imiteerivad hiire paremklõpsu ja topeltklõpsu või kahte muud funktsiooni, mille kasutaja ise defineerib (vt. pilti 13 ).



**Pilt 13. Digipliiatsi küljel olevale nupupule saab vastavalt oma soovile ülesandeid määrata.**

Digipliiats on surve- ja kallutustundlik ehk pliiatsi kaldenurka muutes või sellele eri tugevuses survet avaldades, saame tulemuseks erineva joone (vt. pilti 14) (Frey, 2005). Tulemus sõltub kindlasti ka tarkvara seadistamisest. Programmides, mis neid omadusi toetavad, on joonistamine igatahes lausa lust (Frey, 2005). Survetundlikkuse kohta täpsemaid selgitusi on järgmises alapeatükis.



**Pilt 14. Erineva tugevusega ja kaldenurgaga jooned**

Digipliiatsiga tulevad kaasa ka lisaotsikud, mis asendavad kulunud otsiku uuega. Lisaotsikuid saab alati ka juurde osta.

Pliiatsi teine ots võib toimida kui kustutuskumm, mille abil saab vigu kiirelt korrigeerida. Kahjuks kõigil tootjatel pole mugava kustutuskummi omadusega digipliiatsit (näiteks Trustil).

### 3.2.3. Survetundlikkus

Survetundlikkust pliiatsitel pakutakse erinevates suurustes, levinumad on: 256, 512 ja 1024 tasemed (Chastain). Survetundlikkusega saab kontrollida joone paksust, läbipaistvust ja värvi. Mida suurema rõhutundlikkusega on pliiats, seda paindlikum, kontrollitavam ja loomulikum on töötamine digilaual. Samas, mida suurem on pliiatsi survetundlikkuse aste, seda kallim see ka on. Digipliiatsiga tehtud tööd on kindlasti ka ilusamad, puhtemad kui hiirega.

## 3.3. Digilaua arvutiga ühendamine

Tänapäeval enamus digilaudu ühendatakse arvutiga USB pordi kaudu, mis on vägagi mugav ühendamisviis. USB ehk *Universal Serial Bus* on uuemat tüüpi andme edastuse süsteem arvuti ja tema lisa väliseadmete vahel (arvutihiir, klaviatuur, veebikaamera, printer jms) (vt. pilti 15) (USB (Universal Serial Bus)).

Kui teil pole USB-i porti arvutil, peate valima digilaua, mida saaks ühendada järjestikport. Samuti vajab see eraldi toitejuhet, mida USB-ga laua puhul vaja ei ole (Frey, 2005). *Bluetooth* ehk sinihammas on ka veel üks graafikalaua ühendamisvõimalus arvutiga, kus juhtmeid pole vaja. Wacom on ainuke firma hetkel, kes toodab selliseid digilaudu, mis toetavad sinihammast. Juhtmevabaks on muudetud kõige laialdasemalt kasutatav M-suuruses Wacom'i Intuose graafikalaud. Selle sisse on paigaldatud liitiumaku, mille laadimine toimub USB-kaabli abil arvutist. Aku vastupidavuseks on Wacom märkinud 18 tundi (Veerde, 2010).

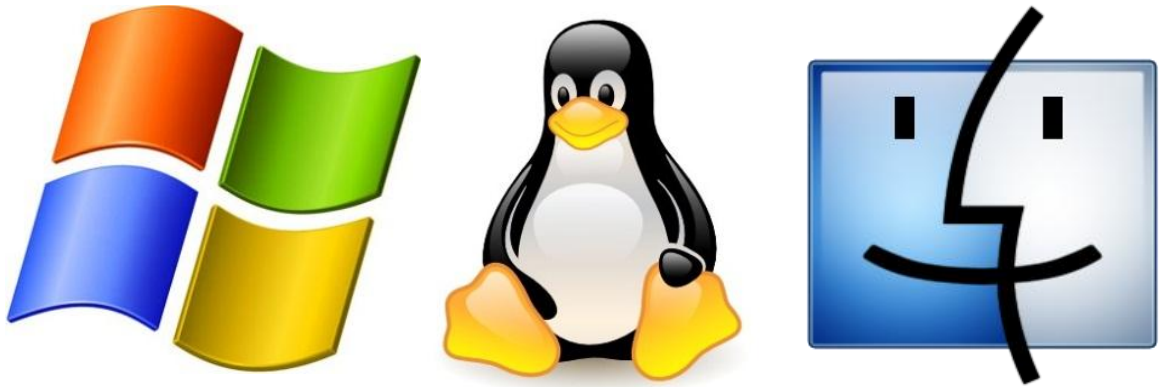


**Pilt 15. Digilaua ühendmaine sülearvuti USB-i pordiga**

### **3.3.3. Süsteeminõuded ja draiverid.**

Kõik digitahtvliid vajavad draivereid, seega on oluline uurida enne ostu, millisele operatsioonisüsteemile digilaua draiverid on tehtud (vt pilti 16). Vastasel juhul võib sinu arvuti ja digilaud mitte leida „ühist keelt“.

Draiver on välisseadet opsüsteemiga liidestav juhtimisprogramm (FAQ Windows Vista, 2008). Draiverid töötavad just nagu tõlgid seadme ja operatsioonisüsteemi vahel. Iga seade, olgu see printer või klaviatuur, vajab draiverprogrammi. Paljud draiverid (näiteks klaviatuuridraiver) tulevad koos opsüsteemiga. Teiste seadmetega tulevad draiverid kaasa või saab neid veebist alla laadida (FAQ Windows Vista, 2008). Wacom pakub oma klientide arvutitele laialdast draiverite valikut erinevatele operatsioonisüsteemidele (vaata lähemalt Wacom'i kodulehelt: <http://www.wacom.eu/index2.asp?lang=en&pid=29&gm=3> ).



**Pilt 16. Arvuti operatsioonsüsteeme on erinevaid: Windows, Linux, Mac**

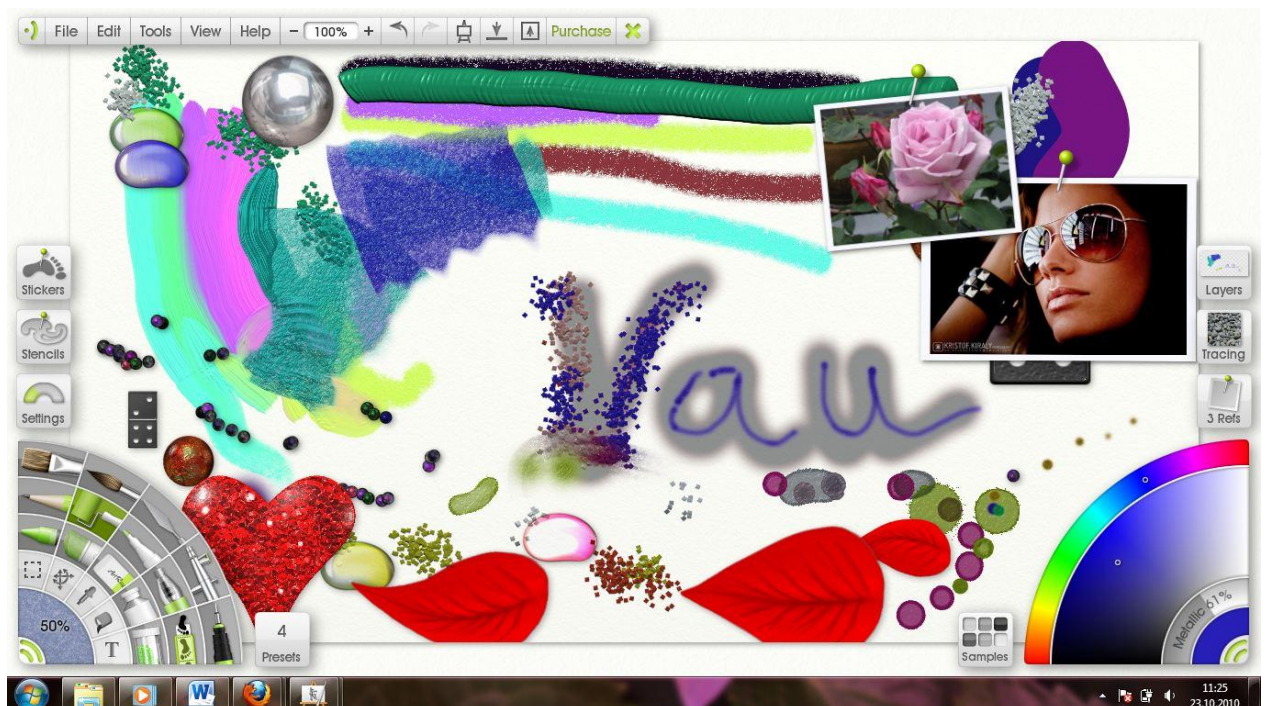
### 3.4. Tootega kaasasolev tarkvara

Kaasa-antud tarkvara saab lisada palju lisa väärtust sinu digilauale. Enamusel digilaudadel on kaasa antud joonistusprogramm, kus mõned lisaseadmed pakutakse veel täiendava tasu eest. Kallimatel digitahvlitel on antud kaasa Adobe Photoshop või Corel Painter tarkvara. Odavamad digitahvlid saavad kaas tasuta joonistusprogramme (näiteks ArtRage) või peab ise muretsema endale. ArtRage kasutusjuhendiga saab tutvuda ka eesti keelselt veebiaadressilt <http://iktvahendidainetunnis.pbworks.com/f/DIGIlaua+JUHEND.doc> või vaadata õppevideot <http://tiiaklassiblogi.blogspot.com/2010/09/joonistusprogramm-art-rage.html>. Kindlasti tööriistade ja efektide valik on tasulistel tarkvaradel suurem kui tasuta. Pildil 17 on võimalik võrrelda tasuta ja tasulise tarkvaradega tehtud töid. Viimased on tehtud küll erinevate kunstnike poolt (Shelly McC ja Stephanie Valentini), kuid mõlemad on oma ala professionaalid.

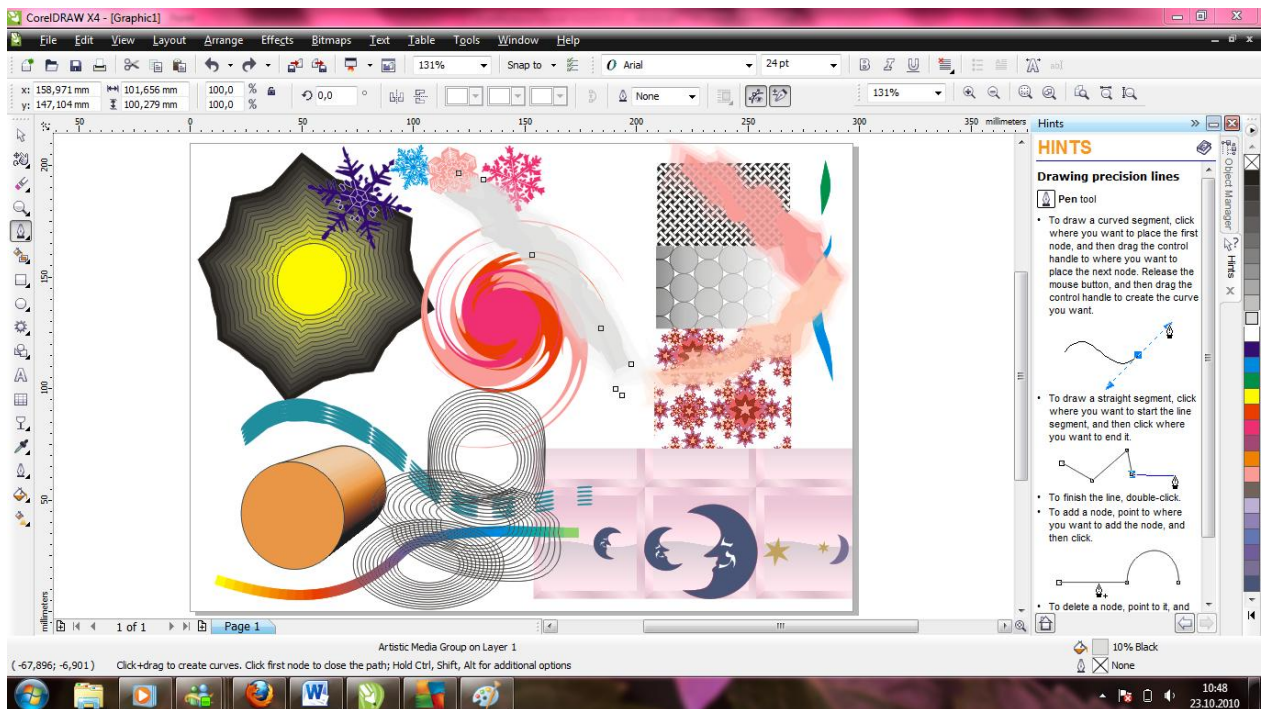


**Pilt 17. ArtRage-ga ja Adobe Photoshop-ga tehtud tööd**

Kuid samas tasuta tarkvara kasutajaliides on keeruline ega ole digilaua algajale kasutajale alati kõige parem valik, ajab ainult rohkem segadusse (vt. pilti 18 ja võrdle pildiga 19). Ise soovitan soojalt proovida algajal ArtRage. Esiteks, selle allalaadimine arvutisse on kerge ja kiire. Teiseks, väga lõbus ja lihtne teha sellega tööd ning ei pea omama suuri teadmisi, mida ei saa öelda CoreliDRAW kohta.



**Pilt 18. ArtRage kasutajaliides lihtne ja kerge kasutada algajale**



### Pilt 19. CorelDRAW X4 kasutajaliides

Internetist on võimalik alla laadida ka tasuta tarkvara digitahtlile, kuid sellega võivad kaasneda teatud piirangud. Näiteks kui digilauaga kaasasoleval ArtRage programmi installeerimisel töötavad kõik töövahendid, siis Internetis lihtsalt tõmmatud ArtRage programmil kõik tööriistad ei toimi.

Mõned digilaua tootjad annavad kaasa ka käsikirja toetavaid programme, kuid see on nüüd vähe levinud, kuna käekirjatuvastus on Windows Vista, Windows 2007 ja Mac OS X operatsioonisüsteemides juba olemas.

### 3.5. Toote saadavus Eestis ja hinnapoliitika

Digitahvlite parameetrite ja nende hindadega võib tutvuda lähemalt järgnevas tabelis (vt. tabelit 3), kus nimetan digitahvlite maaletootjaid Eestis ja nende kodulehti, kus saabki iga tahvli kohta lähemalt uurida. Pidasin oluliseks ära märkida tabelisse olevad hinnad nii kroonides kui ka eurodes.



**Tabel 3. Firmade tabel**

<b>Firma</b>	<b>Koduleht</b>
<b>Tigma AS</b>	<a href="http://tigma.ee/">http://tigma.ee/</a> Tigma kodulehelt võib tutvuda Wacom'i toodetega, kus digilaudade hinnad algavad 1 307 kroonist (83,53 €) kuni 32 533 kroonini (2079,24 €). Lisa tarvikuid (erinevad digipliiatsid ja otsad ) alates 238 kroonist (15,21 €) kuni 1 786 kroonini (114,15 €).
<b>Photopoint AS</b>	<a href="http://www.photopoint.ee/">http://www.photopoint.ee/</a> Photopoint-i kodulehel võib leida kahe erineva tootja digilaudu (Aiptek, Wacom), kus hinnad algavad 849 kroonist (54,26 €) kuni 13 599 kroonini (869,13 €).
<b>Ox OÜ</b>	<a href="http://www.ox.ee/">http://www.ox.ee/</a> Ox kodulehelt võib osta Trusti ja Wcomi tootja digilaudu 610 kroonist ( 38,99 €) kuni 32 020 kroonini (2046,45 €). On ka lisatarbeid müüdaval (digilaua kotte, hiiri, erinevaid digipliiatseid).
<b>Galador Grupp OÜ</b>	<a href="http://www.galador.ee/">http://www.galador.ee/</a> Galador Grupp pakub Kanvus ja Wcomi digilaudu, kus hinnad on 550 kroonist (35,15€) kuni 7 460 kroonini (477 €)

Internetis võis leida nii mitugi pakkujat, kes müüsid digitahvleid ja lisatarvikuid. Panin tabelisse firmasid, mis omal alal on tegutsenud vähemalt viis aastat. Igalt pakkujalt ei tasuks osta, tellida. Kui teil tekib soov kuskilt välismaisest veebist tellida kaup, uurige ka kindlasti, mis firmaga tegemist on.

Väljatoodud firmade hinnakirju võrreldes, ei märganud ma väga suuri erinevusi, kuid peab ütlema, et Photopoint-is on kaubad natuke siiski kallimaid teistega võrreldes (vt. tabelit 4).

**Tabel 4. Hinna võrdlus**

Digitahvel / Firma	Tigma AS	Photopoint AS	Ox OÜ	Galador Grupp OÜ
<b>Wacom INTUOS4 S</b>	3 350 kr.	3 799 kr.	3 520 kr.	3 495 kr.
<b>A6 WIDE</b>	214,10 €	242,80 €	224,97 €	223,37€
<b>Wacom INTUOS4</b>	11 555 kr.	13 559 kr.	11650 kr.	-
<b>XL SIZE CAD</b>	738,50 €	866,68 €	744,57 €	-

Küllastasin ka mõningaid elektroonikapoode uuenenud ja laienenud Kristiine kaubanduskeskuses, et uurida välja, kas ka müügiletil on digilaudu näha. Suurima valikuga kodumasinade ja elektroonikaga poes Euronicis kahjuks ei osatud mind selles valdkonnas aidata ning soovitati minna konkurentide juurde. Klicki esinduses leidsin Trusti digilaudu: Trust Widescreen Mini (499 krooni) ja Trust Slimline (885 krooni) (vt. pilti) . Kõige meeldivam selle poe küllastamises oli see, et osati vastata minu küsimustele ja anti isegi võimalus joonistada digilaudadel. Müüdav sülearvuti oskas kohe tunda ära digilaua ning peagi võis hakata ka jooni tõmbama Paintis. Minu esmane kokkupuude digilauaga oli positiivne, olin alguses küll natuke kohmakas, kuid käsi harjus kiiresti. Klienditeenindaja sõnul enamusel Windows operatsioonisüsteemidel (Windows 7, Vista, XP) on kohe olemas vajalikud draiverid, et tunda ära digilauda. Kaasas olevad CD-id aitavad kasutajal reguleerida pliiatsil olevate nuppude käske ja digilaua menüüribasid. Kuid Trust Widescreen Mini ja Trust Slimline digilauad ei sobi Mac operatsioonisüsteemiga arvutitele. Viimaste hinna vahe sõltus ainult nende ekraani suurusest (5x3`` ja 8x5``), teised parameetrid olid samad (digipliiatsi survetundlikkuse tase 1024, USB-ga ühendamisviis jne.) (vt. pilti).



**Pilt 20. Trust Widescreen Mini ja Trust Slimline digilauad**

Photopointi esinduses oli müügil kolm erinevat Apteki digilauda ja üks Wacom'i oma Intuos4. Photopointis olid digilaudade hinnad tunduvalt kõrgemad kui Klickis. Kindlasti selle põhjuseks võib arvata digilaudade suurust ja tasulise tarkvara olemist (Corel DRAW Essentials). Photopointi müügiletil olevad digilauad toetasid kõik ka Mac (alates 10.4 versioonist) operatsioonisüsteemiga arvuteid.

Kui soovitakse saada mõne kindla digilaua kohta informatsiooni, ei ole mõtet kõikidesse poodidesse minna. Erinevates poodides on erinev laoseis. Kõige paremini seda kontrollida saab Interneti vahendusel. Tänapäeval igal suurimalgi firmal on oma koduleht, kus on väga hea tootetutvustus, pildid ja informatsioon laoseisu kohta erinevates poodides. Lisaküsimusi võib saata ka firma e-postile või suhelda isegi *online*-is Skype'i teel klienditeenindajaga. Photopointil on täitsa olemas selline võimalus, mida ma ka kasutasin ära (vt. lisa 1).

### **3.5.3. Wacom'i Cintiq seeria digilauad**

Kõige kallimaks digitahvliks võib pidada Wacom'i Cintiq seeria digilauda (1 999,90 eurot Wacom'i kodulehel ning Eestis müüakse neid hinnaga üle 30 000 krooni). Cintiq digitahvlid näevad välja nagu õhukesed arvutikuvarid (vt. pilti 21).



**Pilt 21. Digilaud Ciniq näeb välja nagu arvutikuvar**

Ciniq digilauale võib kirjutada, joonistada pliiatsiga otse ekraanile, tekitades mulje nagu tegutseksite tavalisel paberil. Selline leiutus sobib disainerile, graafikule, kunstnikule, arhitektile, kokkuvõttes neile, kellele vaja saada täpset ja head tulemust. Näiteks reklaami plakati, õnnitluskaardi ja muude selliste asjade tegemisel (vt. pilti 22).



**Pilt 22. Reklaamiplakat Londoni illustraatori ja graafika disainerilt Radim Malinic**

Võrreldes pihuarvutitest tuttava puutetundliku ekraaniga on Wacom'i digilaud kaetud tugeva klaasisarnase materjaliga, millele suvaliste pulkadega joonistada ei saa (Einama, 2002). Tegemist on vedelkristallekraaniga, kus värvid on muutumatud ükskõik, mis nurga alt ekraani vaadates, kirkad ja selged alati. Ekraani materjal on ise kriimustuskindel ja käesõbralik, püüdes tekitada käe paberil asetsemise tunde. Spetsiaalne pliiats, mis kaasas on, hakkab hiire või joonistuspliiatsina tööle juba mõne sentimeetri kaugusel ekraanist (Einama, 2002).

Digilaud tuleb enne kasutamist reguleerida sellesse asendisse, milles temaga töötama hakatakse. Kui joonestad tasapinnalises laual, siis on vaja kalibreerida ekraani horisontaalasendis hoides, kui püstises — kalibreeri tavalise lauaarvuti ekraani asendis.

Cintiq toote miinuseks on muidugi kõrge hind, mis tähendab, et laiatarbetoodeid temast nii pea veel ei saa. Professionaalile on ta aga kohati asendamatu.

Samas on Wacom'i graafikalaudu mõistlikus suuruses (A6) talutava hinnaga. Tavaliseks kujundustööks, kirjutamiseks, joonistamiseks ja muuks vähem nõudlikumaks graafikaks kõlbab edukalt digilaud Intuos (4x5 tolli), mis maksab veidi üle 3 000 krooni või samas mõõdus PenPartner hinnaga alla 1 500 krooni. Viimast eristab oma kallimast vennast vaid toiteploki puudumine ja veidi tuimem digipliiats (Green).

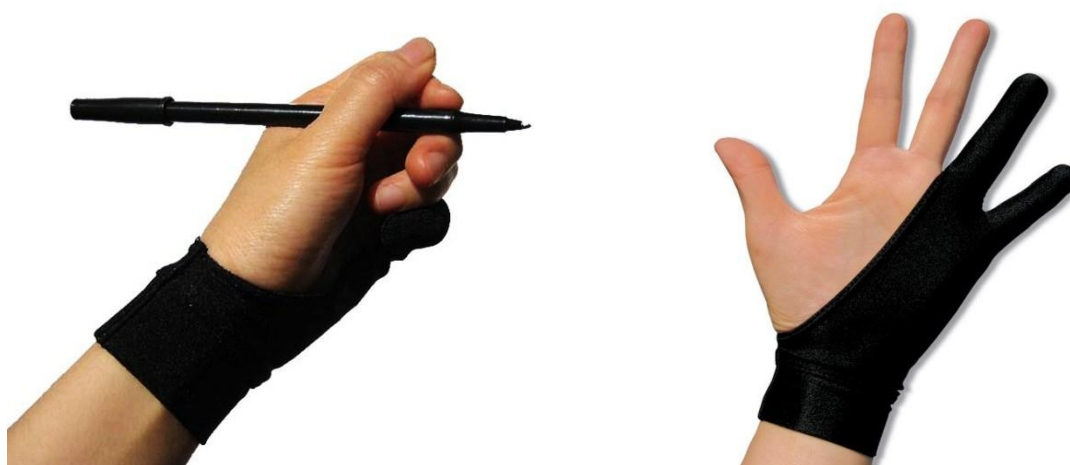
#### **3.5.4. Digilaua lisavarustus**

Nagu iga kaasas kantav sülearvuti vajab ka digitahvel kotti, mis kaitseks seda ning kuhu saaks ka vajalikke tarvikuid kaasa veel panna (digipliiats, hiir....) (vt. pilti 23). Selline kott sobib eelkõige neile, kes peab tihti digilauaga koos reisima.



**Pilt 23. Kaasaskantav digitahvel vajab kaitseks kindlasti digitahvlikotti**

Väga vajalik vahend töö käigus on ka spetsiaalne kinnas, mis hoiab ära ekraani pidevast hõõrdumisest, naha rasvadest ja higist. Pealegi, kinnas hoiab pinda puhtana, ei pea pidevalt lapikesega pühkima plekkidest või tolmust vabanemiseks. Selline joonistuskinna aitab kasutajal teha täpsemaid ja sujuvamaid jooni, mis teeb joonistamise nauditavamaks. Kinnas sobib nii parema- kui vasakukäelisele, et seda oleks mugav kasutada igapäevaselt. Kinnas on tavaliselt õmmeldud tugevast ja kergesti pestavast materjalist (vt. pilti 24). Viimast ei pea kasutama ainult digitahvlil tööd tehes, vaid seda võib kasutada ka tavalisel paberil. Kinnas garanteerib, et me oma pliiatsi töid laiali ei hõõru ja käsi mustaks ei tee.



**Pilt 24. Joonistuskinna**

## 4. Digilaua kasutuskogemused ja nõuanded selle valimisel

Järgnevates paragrahvides selgitan välja kui keeruline on digilaua ühendamine ja seadistamine arvutiga ja kas üldse sellise seadeldise ostul on mõtet. Peatükis 4.2. esitan ka lihtsa algoritmi, mille abil on võimalik digilauast huvitatud kasutajal välja selgitada tema tulevase digilaua parameetrid.

### 4.1. Katsed Trust Widescreen Mini digilauaga

Oma püstitatud eesmärkide saavutamiseks muretsesin endale väikese digilaua Trust Widescreen Mini, mille abil viisin läbi neli erinevat katset aja peale, selgitamaks, millise vahendiga (hiire, digilaua või käega) on pilt kõige atraktiivsem, loomulikum ja täpsem. Kuid algul tahan tutvustada oma uue digilauakarbi sisu (vt. pilti 25):

- digilaud (5x3), mida saab ühendada arvutiga USB-i juhtme abil
- digipliiats (survetundlikkus 1024)
- üks digipliiatsi patarei (AAA)
- CD, millel on vajalikud draiverid, tarkvara (Artweaver 0.5.7), kasutusjuhend
- kasutusjuhend paberil
- kaks lisaotsikut digipliiatsi jaoks

Digilaua ühendamine arvutiga, draiverite ja tarkvara allalaadimine, pliiatsi ja ekraani seadistamine vajalikkude käskudega võttis aega mul alla tunni. Kasutusjuhendid olid küll ainult inglise keeles, kuid rohkete piltidega, mille mõistmiseks ei pea kasutaja ilmtingimata võõrkeelt oskama.



**Pilt 25. Trust Widescreen Mini digilaud**

Alustame katsete tulemuste võrdlemise ja analüüsimisega. Kõik pildid hiirega ja digilauaga on tehtud ArtRage tarkvaras. Tavaliste vahenditega joonistamisel kasutasin printimispaberit A4.

### **Katse 1**

Joonistasin kolm lillepilti, iga pildi tegemiseks oli lubatud 10 minutit. Võisin kasutada kõiki vahendeid ArtRage-is ja tavalisel paberil (lääked, pliiatsid, vildikad jms.). Eesmärk oli selgitada, millise vahendiga saab kõige atraktiivsema pildi (vt. lisa 2).

**Tulemus.** Digilauaga tehtud pilt tuli üllatuseks kõige kenam ja korralikum. Hiirega joonistada oli kõige raskem, sest õigesti tõmmata ja lõpetada joont oli keeruline ilma teise värviga kokku puutumata ja segunemata. Käega tehtut oli raske ühtlaselt värvida.



## **Katse 2**

Joonistasin kolm kassipilti, iga pildi tegemise jaoks oli 10 minutit. Kasutasin ainult harilikku pliiatsit. Eesmärk oli selgitada, milline pilt on kõige loomulikum, elulähedasem. (vt. lisa 3).

**Tulemus.** Oma käega tehtud pildil on jooned sujuvamad ja konkreetsemad. Hiirega tehtud töö on näha, kui raske on tõmmata pikemaid jooni (antud hetkel vuntse) ilma, et sobimatuid kõverusi ei tekiks. Digipliiats sai oma tööga hakkama sujuvate joonte tõmbamises. Hiirega tehtu miinuseks võib lugeda seda, et joone tugevuse pidin ise valikmenüüs reguleerima. Kuigi pildid tulid suhteliselt sarnased, arvan, et käega tehtu on kõige loomulikum. Tõmbasin jooni julgemalt ning ka varjudega oskasin mängida paremini.

## **Katse 3**

Joonistasin kolm maja pilti, iga pildi tegemiseks oli 5 minutit. Joonistusvahendina kasutasin musta vildikat ning katse eesmärk oli selgitada, millise vahendiga saan kõige täpsemad, sirgemad jooned (vt. lisa 4).

**Tulemus.** Hiirega oli kõige raskem teha täpseid ja sirgeid jooni. Pidevalt pidin kasutama kustukummi, sest jooned tulid kergesti kõverad, kandilised ja kohmakad. Ei sa öelda, et digilauaga tulid kõige õnnestunumad jooned, kuid antud ajaga jõudsin teha rohkem detaile pildile kui hiirega. Käega tulid kõige sirgemad, ühtlasemad jooned. Eksimuse korral poleks olnud võimalik viltpliiatsi joont kustukummiga eemaldada, nagu võis seda teha hiire ja digilauaga.

## **Katse 4**

Kirjutasin kolm õnnitlust tekstiga: „*Palju Õnne!*“. Eesmärk oli selgitada, millise vahendiga on kõige mugavam ja kiirem kirjutada ning milline vahend tagab parima visuaalse tulemuse (vt. lisa 5).

**Tulemus:** Kindlasti oli käega kõige mugavam kirjutada ja ka käekiri oli korrektsem. Digilaua ja hiirega oli raske hoida kirjamärke ühel joonel. Kuid tänu digilaua pliiatsi survetundlikkusele, nägi digilauaga tehtud õnnitluskiri välja loomulikum.

Peab tunnistama, et antud katsete põhjal ei erinenud oluliselt käega tehtu digilaua piltidest. Kindlasti on alguses harjumatu joonistada digilauaga, mis vajab hea tulemuse saamiseks palju õppimist ja harjutamist. Digilaua plussiks võib pidada kindlasti loodussõbralikkust, samuti omadust, et saab digitaalse kustukummiga joone vea hõlpsalt parandada. Pealegi digipildid ei võta sahtlites või kappides ruumi, säilivad paremini paberjoonistustest ning alati saab oma pilte, jooniseid Interneti teel jagada sõpradega. Arvan, et selline digilaud oleks Eesti koolidesse, ülikoolidesse, firmadesse väga teretulnud (vt. pilti 26).

Gartner firma, kes teeb turu-uuringuid tehnoloogias, on teinud ka ennustusi tulevikuks. Seekordne ennustus räägib kümnest tähtsaimast tehnoloogiast, mis ootavad meid ees järgmisel aastal (Gartneri ennustus: kümme tähtsaimat tehnoloogiat 2011. aastal, 2010). Gartneri asepresidendi David Cearley sõnul peaksid kõik firmad lähima paari aasta jooksul nende tehnoloogiatega arvestama või vähemalt läbi mõtlema, kuidas need võiksid muuta nende elu ja äri (Gartneri ennustus: kümme tähtsaimat tehnoloogiat 2011. aastal, 2010). Sellesse kümnesse kuuluvad ka digitahvlid, digilauad.



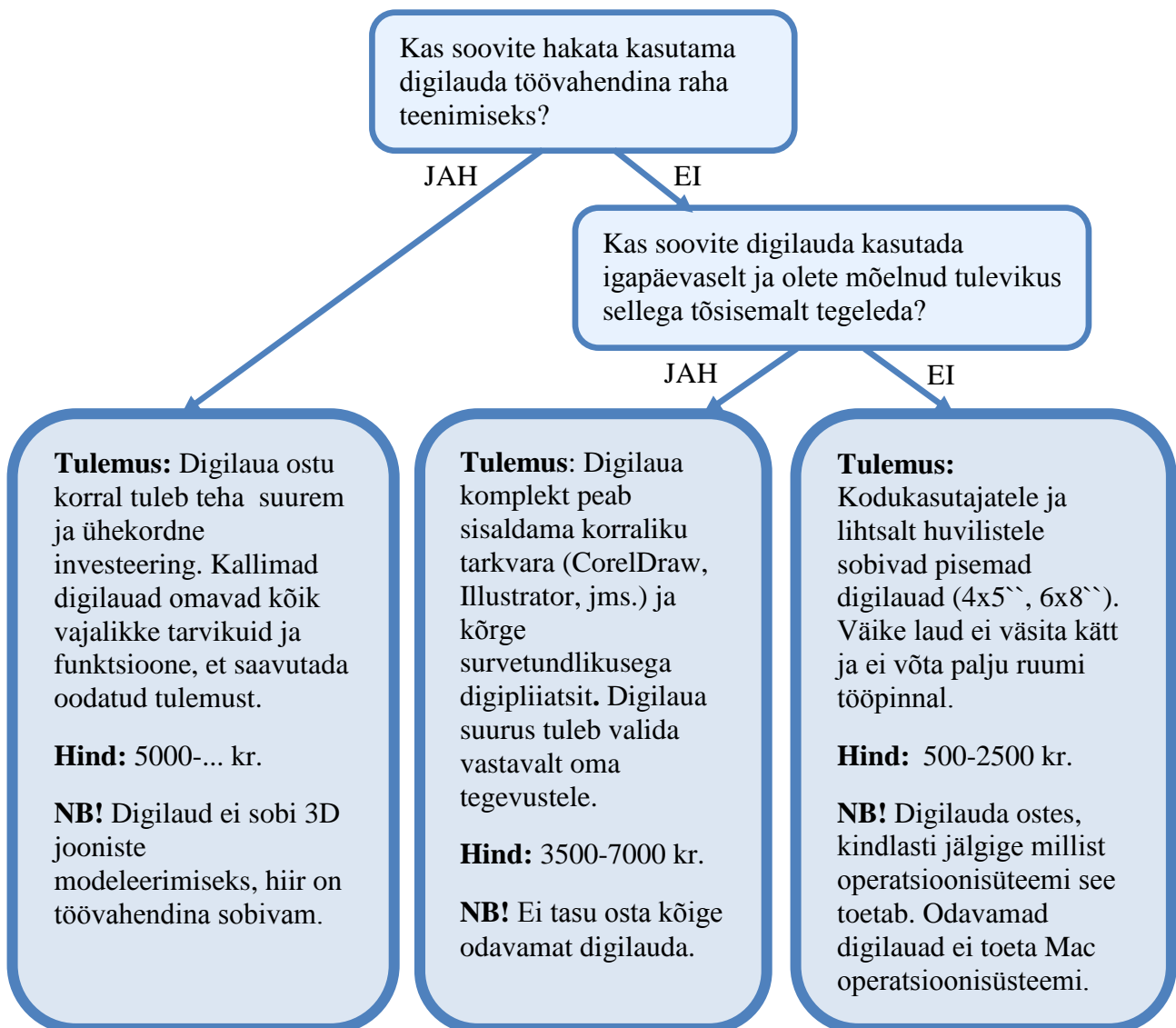
**Pilt 26. Digilauad võivad olla abiks nii õpetajatele kui ärimeestele**

Minu seminaritöö lisades võib lugeda teiste digilaudade kasutajate arvamustest, kogemustest ja soovistest (vt. lisa 5, vt. lisa 6, vt. lisa 7, vt lisa 8). Küsitluslehtedele vastasid nii huvilised kui ka tõelised professionaalid arvutigraafika alal.

## 4.2. Algoritm sobivaima digilaua ostmiseks

Tegin otsustus algoritmi, mille abil on võimalik välja selgitada, millist digilauda algajale kasutajale kõige sobilikum muretseda. See algoritm pole mõeldud professionaalidele, kes kasutavad digilauda juba töövahendina. Inimestel, kellel on kogemus digilaudade kasutamises, teavad täpselt millistele kriteeriumitele peab vastama nende digilaud, et saavutada häid ja oodatud tulemusi. Minu eesmärk oli teha võimalik lihtne ja kergesti tulemusele jõudev algoritm.

### Algoritm 1. Otsustus algoritm õige digilaua ostmiseks



## Kokkuvõte

Digilaud ei paranda joonistusoskust, kuid siiski aitab ka kehvema käteosavusega inimesel selle abil lihtsamaid joonistusi ja skeeme kergesti digitaliseerida (asetades paberilehe graafikalauale ja järgides digipliiatsiga kujutist paberil). Üldjuhul on jooniste konstrueerimine digipliiatsiga digilaual inimkäele loomulikum kui hiire abil. Kindlasti on alguses harjumatu joonistada digilauaga, kuid harjutamisega võib saada häid ja täpseid tulemusi ning säästa aega.

Digilaudu on erinevas suuruses, kaalus, talituses ja hinnaskaalas. On digilaudu, mis sobivad algajatele, õppijatele ning on digilaudu mida vajavad igapäevase töö jaoks professionaalid (arhitektid, disainerid, kunstnikud, animaatorid jt.). Viimased kasutavad võimsamaid, suuremaid ja kallimaid digilaudu, kuna vajavad head, täpset tulemust. Soovita algajale, kes pole enne digilauda kasutanud, mitmekümne-tuhandeliste digilauda mitte osta, kaotab nii rahas kui jõus. Suur digilaud nõuab terve käe liigutamist, mis on kogemematule väsitav ning digilaud võib muutuda kiiresti tüütuks ja ebahuvitavaks seadmeks. Tavakasutajale soovitatakse 4x5 või 6x8 tolliseid laudu. Esiteks, nad on taskukohasemad ja ka nendega saab vajalikumad asjad ära tehtud.

Digilaudade tootmises on kõige edukam rahvusvaheline firma Wacom. Viimane panustab palju raha digitahvlite arengusse ning seepärast parimad digilaua leiutised on tulnud ka sealt. Selles valdkonnas võib Wacomit kutsuda liidriks. Isegi minu uuringus väljatoodud firmadel, kust saab digilaudu osta, oli kõigil Wacom'i tooteid esitada. Kuid see ei tähenda, et teistel firmadel on vähem funktsionaalsed ja ebakvaliteetsemad digilaudad.

Head digilaua valikut pakub Eesti firmadest Tigma koduleht [tigma.ee](http://tigma.ee) ning lähemalt vaatama ja katsuma on võimalik minna Klicki ja Photopointi esindustesse.

Digilauda aga lihtsalt hiire asendajana kasutada või lapsele mänguasjaks osta on veel kallis. Endale arvutigraafikaga leiba teenival kunstnikul-kujundajal ja tõsisel huvilisel tasuks kindlasti mõelda digilaua omamise plussidele.

## Kautatud kirjandus

- How to use a wacom drawing tablet.* (9. Juuni 2007. a.). Kasutamise kuupäev: 1. Oktoober 2010. a., allikas Hypergur õpetus leht:  
<http://www.hypergurl.com/blog/webdesigntools/drawing-tablet.html>
- Wacom vs. Trust .* (24. Detsember 2007. a.). Kasutamise kuupäev: 14. Oktoober 2010. a., allikas Hinnavaatluse foorum: <http://foorum.hinnavaatlus.ee/viewtopic.php?t=351951>
- FAQ Windows Vista.* (28. Märts 2008. a.). Kasutamise kuupäev: 2. Oktoober 2010. a., allikas Vista foorum: <http://blog.photopoint.ee/wacom-lisas-intuos4-graafikalauale-bluetoothi/>
- Different types of tablet.* (2010). Kasutamise kuupäev: 28 . September 2010. a., allikas Graphics Tablets: <http://graphicstablets.org/>
- Gartneri ennustus: kümme tähtsaimat tehnoloogiat 2011. aastal.* (20. Oktoober 2010. a.). Kasutamise kuupäev: 25. Oktoober 2010. a., allikas ajakirja Arvutimaailm koduleht: <http://www.am.ee/node/1725>
- Anderson, J. (29. Juuni 2009. a.). *Wacom Bamboo un: Hardware Review.* Kasutamise kuupäev: 15. Oktoober 2010. a., allikas Canon Blogger: <http://www.canonblogger.com/2009/06/29/wacom-bamboo-fun-hardware-review/>
- Annual report 2009.* Kasutamise kuupäev: 30. Oktoober 2010. a., allikas Wacom'i firma koduleht: [http://www.wacom.co.jp/data/ir\\_library/Annual\\_Report\\_2009.pdf](http://www.wacom.co.jp/data/ir_library/Annual_Report_2009.pdf)
- Baker, B. H. (2000). *The Gray Matter : The Forgotten Story of the Telephone.* Telepress.
- Carlson, W. E. (november 2003. a.). *CGI Historical Timeline.* Kasutamise kuupäev: 14. September 2010. a., allikas <http://design.osu.edu/carlson/history/timeline.html>
- Chastain, S. *Before you buy a graphics tablet.* Kasutamise kuupäev: 29. september 2010. a., allikas About.com informatsiooni ja nõu andev koduleht: <http://graphicssoft.about.com/od/aboutgraphics/a/graphicstablets.htm>
- Dimond, T. L. (1957). Devices for reading handwritten characters. *Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference* (lk 232). Washington : ACM.
- Einama, K. (14. Märts 2002. a.). *Digilaud asendab arvuti monitori, hiire ja klaviatuuri.* Kasutamise kuupäev: 4. Oktoober 2010. a., allikas Äripäeva ajalehe koduleht: [http://www.ap3.ee/?PublicationId=31503ED6-39D4-4163-9D98-74AA1E3959CE&code=2118/rubr\\_artiklid\\_211803](http://www.ap3.ee/?PublicationId=31503ED6-39D4-4163-9D98-74AA1E3959CE&code=2118/rubr_artiklid_211803)
- Frey, P. (19. jaanuar 2005. a.). *Graafikalaud annab kunstnikule vabaduse.* Kasutamise kuupäev: 28. September 2010. a., allikas Tigma firma koduleht: <http://tigma.ee/?action=articles.view&id=17>

- Graphics tablet: Encyclopedia*. Kasutamise kuupäev: 14. september 2010. a., allikas Encyclopedia: [http://www.associatepublisher.com/e/g/gr/graphics\\_tablet.htm](http://www.associatepublisher.com/e/g/gr/graphics_tablet.htm)
- Green, M. *Riistvara: Wacom'i uued graafikalauad*. Kasutamise kuupäev: 27. September 2010. a., allikas Arvuti web: [http://www.arvutiweb.ee/\\_\\_\\_MITTE\\_PUUTUDA\\_\\_\\_/arvutiwebi\\_stuff/seadmed/vaata/mitte%20webi/riistvara2.htm#4](http://www.arvutiweb.ee/___MITTE_PUUTUDA___/arvutiwebi_stuff/seadmed/vaata/mitte%20webi/riistvara2.htm#4)
- How the tablets work*. Kasutamise kuupäev: 25. September 2010. a., allikas Wacom'i firma koduleht: [http://www.wacom-asia.com/download/driver/Tech\\_Intuos.pdf](http://www.wacom-asia.com/download/driver/Tech_Intuos.pdf)
- Menon, K. (2008). *Fast track to digital imaging*. Anuradha : 9.9 Interactive.
- Ordonez, S. (25. September 2009. a.). *How to choose a graphics tablet that fits your needs* . Kasutamise kuupäev: 26. September 2010. a., allikas Psdtuts+ õpetus blogi: <http://psd.tutsplus.com/articles/tools/how-to-choose-a-graphics-tablet-that-fits-your-needs/>
- Stoffels, J. *History*. Kasutamise kuupäev: 15. jaanuar 2010. a., allikas Wacom'i firma koduleht: <http://www.wacom.eu/index2.asp?pid=184&lang=en>
- USB (Universal Serial Bus)puudub*. Kasutamise kuupäev: 27. September 2007. a., allikas E-teatmik: <http://vallaste.ee/index.htm?Type=UserId&otsing=321>
- Veerde, L. (1. veebruar 2010. a.). *Wacom lisas Intuos4 graafikalauale Bluetooth'i*. Kasutamise kuupäev: 25. Oktoober 2010. a., allikas Photopointi firma koduleht: <http://blog.photopoint.ee/wacom-lisas-intuos4-graafikalauale-bluetoothi/>
- Vöormann, S. (Oktoober 2007. a.). *Digitaalne maalikunst*. Kasutamise kuupäev: 20. September 2010. a., allikas Tigma firma koduleht: [http://www.tigma.ee/~hv/Wacom\\_Arvutikasutaja\\_Oktoober\\_2007.pdf](http://www.tigma.ee/~hv/Wacom_Arvutikasutaja_Oktoober_2007.pdf)

# LISAD

**Lisa 1. Photopointi klienditeenindajaga vestlus *online*-is**

**Lisa 2. Katse 1**

**Lisa 3. Katse 2**

**Lisa 4. Katse 3**

**Lisa 5. Katse 4**

**Lisa 6. Küsitlusleht 1, küsimustele vastab Martin Puusep**

**Lisa 7. Küsitlusleht 2, küsimustele vastab Leonid Bortnikov**

**Lisa 8. Küsitlusleht 3, küsimustele vastab Siim West**

**Lisa 9. Küsitlusleht 4, küsimustele vastab Tarmo Härma**

## Lisa 1. Photopointi klienditeenindajaga vestlus *online-is*

Helmi:

Tere päevast, sooviksin uurida natukene digilaudade kohta.

Ühendus aktsepteeritud Photopoint i poolt. Hetkel vestluses: Photopoint, Helmi.

Photopoint:

**Tere**

Helmi:

Tahan muretseda endale digilauda, kuid pole enne kasutanud, mida te mulle soovitaksite?

Photopoint:

**Oleneb mida teete ja millejaoks ostate. Ise ei ole praktik. Soovitan Wacom'i laudu.**

Helmi:

Miks just Wacom'i?

Photopoint:

**Sest need on head ja täpsed. Kindel kvaliteet.**

**Paljud kliendid on aga ka soodsamate laudadega väga rahul.**

**See oleneb kõik, mis tasemel ja millised on ootused lauale,**

**kui ootusi ei ole sobib alustuseks igasugune.**

**See on nagu fotograafias nn. kit objektiiviga, teeb pilti küll ja väga hästi ju!**

**Kui aga nõudmised kasvavad ja tead mida tahad, siis vaatad edasi.....**

Helmi:

Vaatan te pakute ka Aipteki tootja poolt laudu, on neil suur vahe kvaliteedis?

Photopoint:

**Ngu ütles, ise ei ole praktik ja ei ole neid laudu võrrelnud/kasutanud.**

**Profid apteki ei osta.**

**Ühtegi tagasi toodud ei ole, põhjendusega et joonistada ei saa.**

**Algajale proovimiseks väga hea ma arvan.**

Helmi:

Ma olen ise Photoshopi kasutaja, kas mõnel digilaul on ka selline tarkvara kaasas?

Photopoint:

**Photoshopi ei ole kaasas.**



Helmi:

Milline tarkvara valik on?

Photopoint:

**Kaasas?**

Helmi:

Jah, kas seal karbis digilauaga ei peaks olema mõni joonistus toetav programm kaasas olema

Photopoint:

**<http://www.photopoint.ee/et/toode/15933/Aiptek-Tablet-600U-Premium-II-Slim-graafikalaud>**

**kuimõtlete seda siis siin kirjas:**

**Pakendi sisu: Slim Tablet 600U, pliats, hoidja, kaks pliatsiotsa, tarkvara CD(CorelDRAW Essential Edition 3, Macro Key Manager, Mac draiver)**

Helmi:

Huvitav, kas digilaua seadistamine ja ühendamine arvutiga on keeruline?

Photopoint:

**Ei, draiverid instaleerida ja... Nagu iga teise seadmega.**

Helmi:

Milliseid digilaudu muidu kliendid kõige aktiivsemalt ostavad?

Photopoint:

**ei ole konkreetset niimoodi, kõiki, soodsamaid rohkem..**

Helmi:

Selge ning professionaalid, kes tahavad ikka head tulemust ostavad kallimaid?

Photopoint:

**Jah, täpselt nii.**

Helmi:

Kas te oskate öelda, millest need hinna vahend kõige rohkem tekkivad? digilaua suurus?

Photopoint:

**Suurus, täpsus, vastupidavus, tarkvara, firmanimi**

Helmi:

Mis riigi ettevõtte on Wacom?

**<http://www.wacom.com/companyinfo/index.php>**

Photopoint:

**Jaapan või noh, kui nii saab öelda. Globaalne ettevõtte, mitu peakorterit.**

## **Nii ameerikas kui ka euroopas**

Helmi:

Kas te eraldi muidu pliiatseid ka müüte? et kui katki näiteks läheb?

Photopoint:

**Kahjukls ei ole meie kaudu pliiatseid saada.**

Helmi:

Kas teie esinduses on võimalik proovida kuidas erinev digilaud töötab?

Photopoint:

**Kahjuks puudub see võimalus.**

Helmi:

Kokku võttes kui algajale soovitate mulle võtta mitte just kõige kallimat ja Wacom'i oma?

Photopoint:

**Jah, kindlasti ei ole mõtet esialgu kõigekallimat võtta.**

Helmi:

Täna vastuste eest.

Mis kellani Photopointi online abi töötab?

Photopoint:

**17.00**

Helmi:

Täna ja nägemist

Photopoint:

**Kena päeva.**

Lisa 2. Katse 1

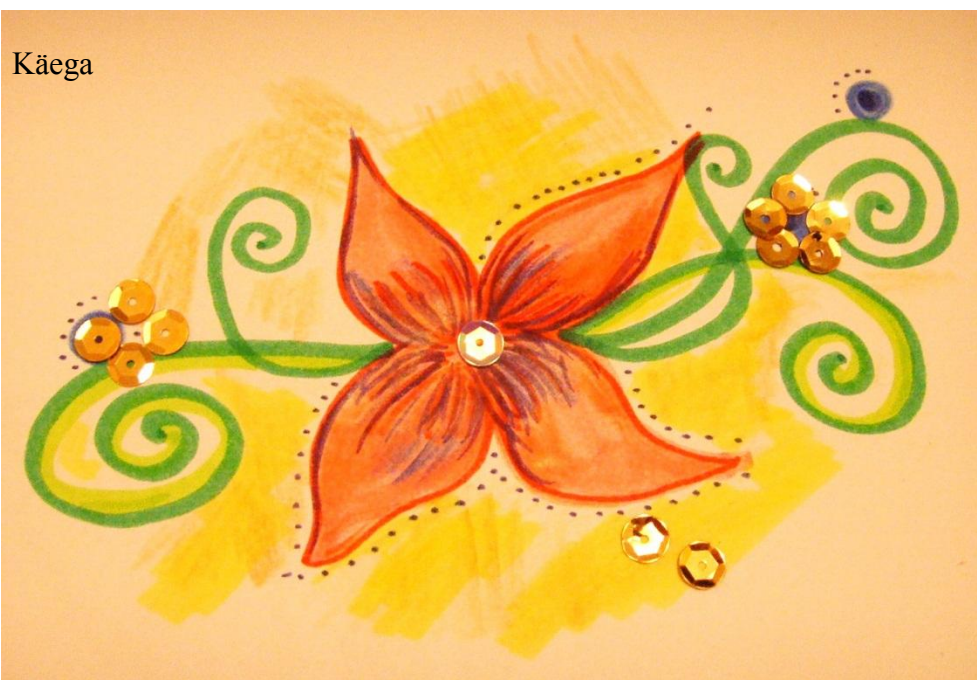
Digilauaga



Hirega



Käega

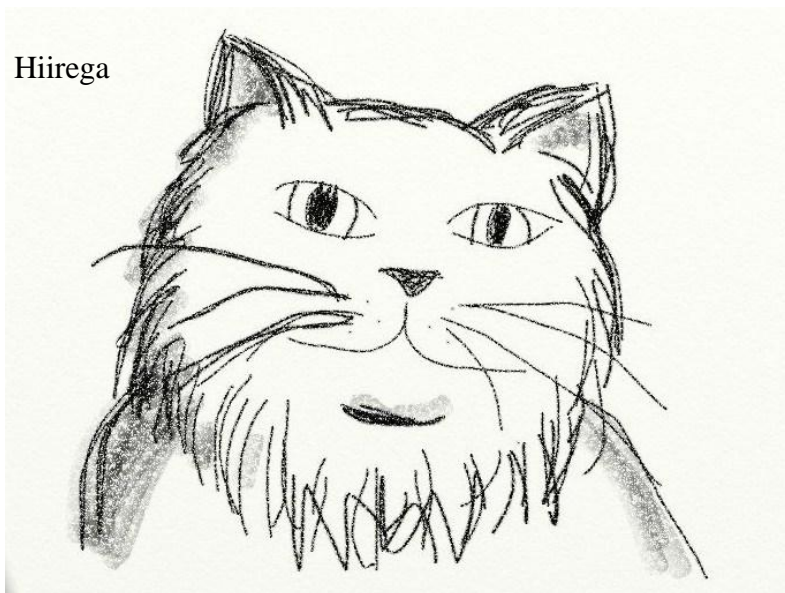


### Lisa 3. Katse 2

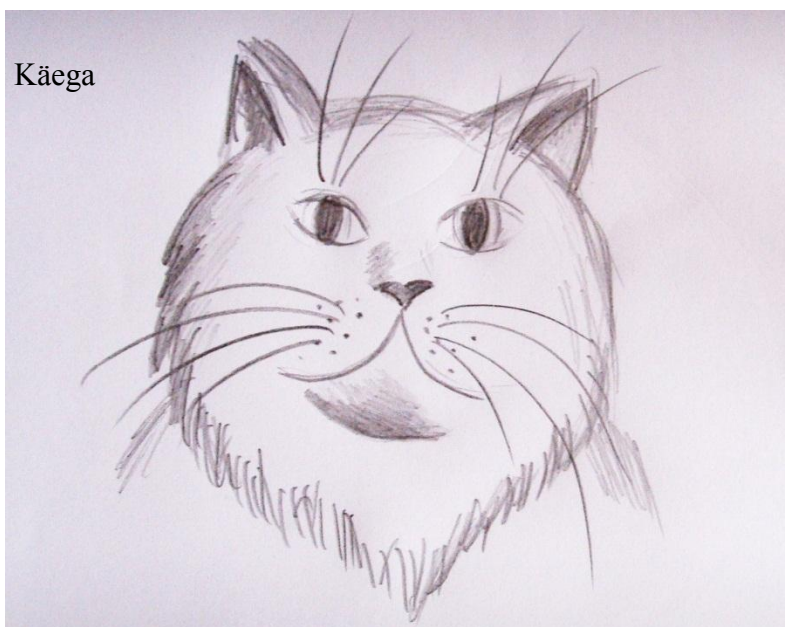
Digilauaga



Hiirega

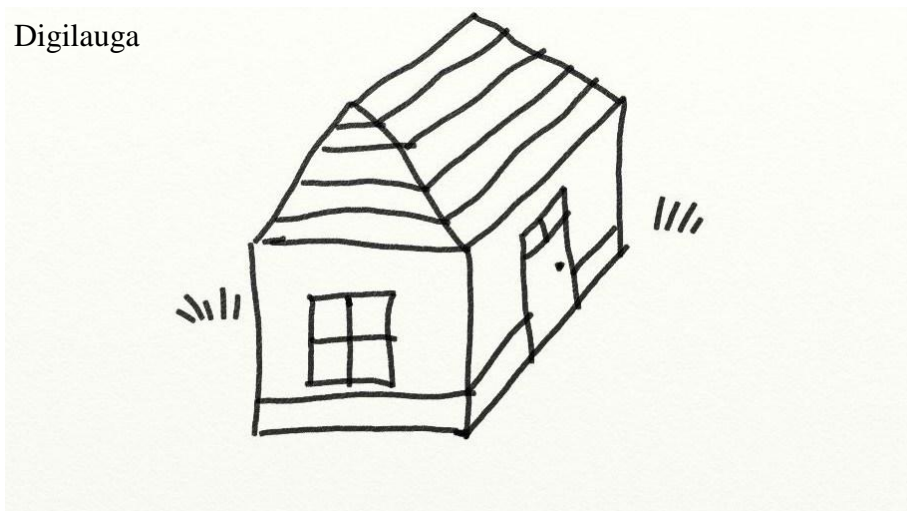


Käega



### Lisa 4. Katse 3

Digilauga



Hiirega



Käega



Lisa 5. Katse 4

Digilauaga

Palju Õnne!

Hiirega

Palju Õnne!

Käega

Palju Õnne!

## Lisa 6. Küsitlusleht 1, küsimustele vastab Martin Puusep

*Nimi: Martin Puusep*

*Sünniaasta: 1985*

*Praegune amet: Toote ja graafika disainer*

**1. Kuidas klassifitseerite ennast: kas professionaalne digilaua kasutaja või tavaline huviline?**

Professionaalina

**2. Mis aastal puutusite kokku esimest korda digilauaga ja mis põhjusel? (Kui oskate nimetage ka digilaua mudelit.)**

2005. aastal puutusin sellega esimest korda kokku, kuna ülikoolis (Kunstiakadeemias) oli vaja teha jooniseid toote disaini teemal. Wacom Bamboo, mida ma praegugi kasutan ja olen rahul.

**3. Kuidas hindate seda esmast kogemust ning kui kiiresti võttis aega harjumisega?**

Jah, üldiselt oli suhteliselt raske alguses sellega joonistada, pärast oli lihtne. Hiirega ei saa ju üldse joonistada. Aga lõpuks tulid ilusad pildid ja käsi harjus ära.

**4. Kus saite oma digilaua, mis hinnaga ning mille järgi tegite otsuse (ekraani suuruse, tootja jne. )?**

Ostsin oma sõbralt mingi 500 \$ eest, kes on ise ka disainer ning disainifirma (Ten Twelv OÜ) omanik. Sõber ostis endale vägevama digilaua töö tõttu ning mina ostsin tema vana ära.

**5. Millist tarkvara kasutasite/kasutate oma tööde tegemiseks, kust saite selle?**

Kasutan Sketchbook Pro. Sain jällegi sõbralt.

**6. Kuidas arvate, kas selline leiutis aitab säästa aega ja saavutada head tulemust? Põhjendage, miks te nii arvate.**

Absoluutselt, ilma selleta ei paku professionaalset teenust. Miks? Kui skaneerid sisse, siis pead hakkama joonist puhastama, aga lauaga saab kohe värvida ja pildi kiiresti valmis teha.

**7. Kui palju inimesi teie tutvusringkonnas kasutab digilaudu ja mis põhjusel (töö, hobi)?**

On tuttavaid, kes teenib sellega raha ja vähemalt kaks sõpra lihtsalt huvi pärast kasutab, ei pea olema kohe professionaal selle jaoks.

**8. Kuidas arvate, kas digilauad on populaarsed Eestis ning kuidas hindate olukorda välismaal? Miks?**

Üldiselt mitte, pigem kinnistes ringkondades Eestis. Välismaal Skandinaavia riikides saab digilaudu ülikoolide poolt, disaini omades vähemalt. Nii, et seal parem olukord.

**9. Mida soovitate algajale, kes tahab osta digilauda?**

Hmm, suhteliselt raske vastata. Ostku korralik, mitte mingi odav !



## Lisa 7. Küsitlusleht 2, küsimustele vastab Leonid Bortnikov

*Nimi: Leonid Bortnikov*

*Sünniaasta: 1986*

*Praegune amet: Müügikonsultant*

**1. Kuidas klassifitseerite ennast: kas professionaalne digilaua kasutaja või tavaline huviline?**

Huviline.

**2. Mis aastal puutusite kokku esimest korda digilauaga ja mis põhjusel? (Kui oskate nimetage ka digilaua mudelit.)**

2005. See oli Trust firma poolt A6-suurune digilaud.

**3. Kuidas hindate seda esmast kogemust ning kui kiiresti võttis aega harjumisega?**

Kasutamine oli intuitiivne. Oli valida 2 varianti: absoluutne (monitori suhtes) ja hiirena. Kasutasin seda hiirena.

**4. Kus saite oma digilaua, mis hinnaga ning mille järgi tegite otsuse (ekraani suuruse, tootja jne.)?**

Digilaua ostsin enda väike õe jaoks, kes oli 5a. vana tol hetkel. Ka tema võttis seda omaks. Maksis kasutatuna 300EEK.

**5. Millist tarkvara kasutasite/kasutate oma tööde tegemiseks, kust saite selle?**

Photoshop, Illustrator, CoreDraw.

**6. Kuidas arvate, kas selline leiutis aitab säästa aega ja saavutada head tulemust? Põhjendage, miks te nii arvate.**

Saab säästa aega küll, kui seda otstarbekalt kasutada ning kui digilaud on professionaalne ning lisanuppudega.

**7. Kui palju inimesi teie tutvusringkonnas kasutab digilaudu ja mis põhjusel (töö, hobi)?**

2 inimest. Üks hobi korras, teine teenib elatist.

**8. Kuidas arvate, kas digilauad on populaarsed Eestis ning kuidas hindate olukorda välismaal? Miks?**

Digilauad ei ole populaarsed seetõttu, et inimesed ei oska endale seda tahta. Nad on harjunud tavaliste hiirtega ning ei tunni huvi lisavidinate vastu.

**9. Mida soovitate algajale, kes tahab osta digilauda?**

Esimene digilaud ei ole tähtis. Peaasi, et ennast ära harjutada. See võib olla ka kõige odavam digilaud. Edaspidi kasutaja valib siis ise, kui suure summa eest endale uus digilaud osta.

## Lisa 8. Küsitlusleht 3, küsimustele vastab Siim West

*Nimi: Siim West*

*Sünniaasta: 1985*

*Praegune amet: 3D kunstnik*

**1. Kuidas klassifitseerite ennast: kas professionaalne digilaua kasutaja või tavaline huviline?**

Arvan, et olen huviline.

**2. Mis aastal puutusite kokku esimest korda digilauaga ja mis põhjusel? (Kui oskate nimetage ka digilaua mudelit.)**

Esimest korda puutusin kokku digilauaga lähemalt mõned aastad tagasi koolis, tahtsin lihtsalt proovida. Mudelit ei mäleta.

**3. Kuidas hindate seda esmast kogemust ning kui kiiresti võttis aega harjumisega?**

Otsustasin peale proovimist ikka paberil edasi joonistada, kuna jooned tulid kõverad ja kahte asja korraga jälgida (arvuti ekraani ja lauda) oli suhteliselt harjumatu.

**4. Kus saite oma digilaua, mis hinnaga ning mille järgi tegite otsuse (ekraani suuruse, tootja jne. ) ?**

Töö jaoks ostsin laua internetist, USA-st tellisin. Kuna lauda läheb vähem vaja siis sai ta lihtsalt ostetud et oleks olemas, hinnaklass oli kasutatud laual ca 6 tuhat krooni. Tootja on Wacom ja see oli ka üks määravaid asju ostuotsusel.

**5. Millist tarkvara kasutasite/kasutate oma tööde tegemiseks, kust saite selle?**

Kasutan Photoshoppi, tõmbasin selle internetist.

**6. Kuidas arvate, kas selline leiutis aitab säästa aega ja saavutada head tulemust? Põhjendage, miks te nii arvate.**

Oleneb mida sellega vaja teha on. 3d jooniste tegemisel ma seda ei kasuta, sest seal see aega ei säästa. Kui on aga vaja teha midagi värvilist pilti siis digilaud säästab kindlasti aega ja tulemused on täpsemad.

**7. Kui palju inimesi teie tutvusringkonnas kasutab digilaudu ja mis põhjusel (töö, hobi)?**

Mina tean praegu 2. Inimest kes kasutavad lauda tööotsarbel.

**8. Kuidas arvate, kas digilauad on populaarsed Eestis ning kuidas hindate olukorda välismaal? Miks?**

Arvan et digilauad ei ole Eestis populaarsed, kuna maksavad palju ja inimesed ei oska neid kasutada õigesti. Välismaa kohta niipalju infot ei tea, kuid tean, et paljud disainerid joonistavad igapäevaselt ikka paberile. Näiteks mu sõber töötab Sweitsis kelladisainerina ja digilaudu kasutavad nemad minimaalselt.

**9. Mida soovitate algajale, kes tahab osta digilauda?**

Kindlasti tasub osta, soovitan algajal see investeering teha, kuna pikas perspektiivis on portfoolios tulevikus oluline vahe kvaliteedi osas sees.

## Lisa 9. Küsitlusleht 4, küsimustele vastab Tarmo Härma

*Nimi: Tarmo Härma*

*Sünniaasta: 1985*

*Praegune amet: Tootedisainer*

**1. Kuidas klassifitseerite ennast: kas professionaalne digilaua kasutaja või tavaline huviline?**

Pigem professionaalne.

**2. Mis aastal puutusite kokku esimest korda digilauaga ja mis põhjusel? (Kui oskate nimetage ka digilaua mudelit.)**

Esimest korda puutusin kokku digilauaga aastal 2005, kuna otsustasin proovida digilauaga joonistada. Laud oli Wacom Cintiq.

**3. Kuidas hindate seda esmast kogemust ning kui kiiresti võttis aega harjumisega?**

Harjumine käis üsna kiiresti, paari päevaga kasutasin joonistamise asemel juba peamiselt lauda.

**4. Kus saite oma digilaua, mis hinnaga ning mille järgi tegite otsuse (ekraani suuruse, tootja jne. )?**

Tellisin digilaua kuskilt internetist, täpselt ei mäleta, hind oli ca 25 tuhat krooni, kuna kavatsesin osta sellise kuhu saab otse peale joonistada. Samuti oli oluline ekraani suurus, kuna olen harjunud joonistama A3 paberile.

**5. Millist tarkvara kasutasite/kasutate oma tööde tegemiseks, kust saite selle?**

Sketchbook pro ja Photoshop. Esimese programmi sai digilauaga kaasa kui ma õieti mäletan.

**6. Kuidas arvate, kas selline leiutis aitab säästa aega ja saavutada head tulemust?  
Põhjendage, miks te nii arvate.**

Kindlasti. Säästad aega skaneerimise pealt, saad ebaõnnestunud jooni tagasi võtta.

Kiiremini värvida. Umbes nagu võrdlusesse võetuna trükimasin ja arvuti.

**7. Kui palju inimesi teie tutvusringkonnas kasutab digilaudu ja mis põhjusel (töö, hobi)?**

Täpselt pole üle lugenud, töö ja kooli korras umbes 5-6 inimest tuleb meelde.

**8. Kuidas arvate, kas digilauad on populaarsed Eestis ning kuidas hindate olukorda välismaal? Miks?**

Digilauad on Eestis kindlasti tuntud, kuid kõik ei jõua korralikke laudu osta ja odavamad lauad meenutavad laste joonistustahvleid. Digilauad on populaarsed ainult professionaalide hulgas. Välismaal on suures osas sama lugu, niisama neid keegi ostma ei hakka, tuntumad on digilauad disainerite seas kui igapäevased töövahendid.

**9. Mida soovitate algajale, kes tahab osta digilauda?**

Korralikumate digilaudade hinnad algavad ca 4 tuhandest kroonist ja üle selle. Tuleks kindlasti arvestada, et kui osta siis võimaluse korral teha juba suurem ja ühekordne investeering, sest töö tulemustes on oluline vahe sees, kasutades erinevaid digilaudu.