

MULTIMEDIAESITYS OSANA  
YRITYKSEN  
REKRYTOINTIPROSESSIA

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma  
Tuotantopainotteinen mekatroniikka  
Opinnäytetyö  
Kevät 2006  
Niemi Juha-Pekka  
Pulli Jarkko

Lahden ammattikorkeakoulu  
Tekniikan koulutusohjelma

NIEMI, JUHA-PEKKA & PULLI, JARKKO: Multimediaesitys osana yrityksen  
rekrytointiprosessia

Tuotantopainotteisen mekatroniikan opinnäytetyö, 29 sivua, 45 liitesivua

Kevät 2006

## TIIVISTELMÄ

---

Tämä opinnäytetyö tehtiin Kemppe Oy:lle syksyn 2005 ja kevään 2006 aikana. Työn tarkoituksena oli tuottaa nykyaikainen ja mielenkiintoa herättävä multimediaesitys tuotannontyöstä, jota Kemppe Oy:llä tehdään. Multimedia koostuu useista eri elementeistä, joita yhdistelemällä saadaan aikaan visuaalisesti mielenkiintoisia ja informatiivisia tuotoksia.

Teknolohiateollisuudessa ja työolosuhteissa Suomi on Euroopan kärkimaita, joten osaavan henkilöstön saamisen turvaaminen on tulevaisuuden menestymisen avainkysymys. Osaavan henkilöstön rekrytointiin Kemppe Oy:lle suunnittelimme ja tuotimme dvd-formaatissa olevan multimediaesityksen, jolla saadaan tuotua visuaalisesti esille kaikki tuotannon eri työvaiheet. Tuotos toteutettiin käyttäen Adobe tuoteperheen eri ohjelmistoja. Ohjelmistoina käytettiin Photoshop CS2 -ohjelmaa kuvanmuokkaamiseen, Premiere Pro 1.5 -ohjelmaa videoleikkeiden editoimiseen ja Encore DVD 1.5 -ohjelmaa dvd:n koostamiseen. Suunnittelu toimi tärkeimpänä elementtinä tuotoksen toteutuksessa, suunnitteluun osallistui myös Kemppe Oy:n henkilöstöä.

Multimedia liitettiin osaksi rekrytointiprosessia, jotta informaation jakamisesta tulisi tehokkaampaa ja mielekkäämpää. Multimedias käyttömahdollisuudet ovat lähes rajattomat, joten tuotoksen avulla Kemppe Oy:n tuotannontyö saadaan tulevaisuudessa esille myös muissakin tapahtumissa kuin rekrytointitilaisuuksissa.

Asiasanat: multimedia, tuotannontyö, rekrytointi

Lahti University of Applied Sciences  
Faculty of Technology

NIEMI, JUHA-PEKKA & PULLI, JARKKO: Multimedia presentation as part of  
company's recruiting process

Bachelor's thesis in mechatronics, 29 pages, 45 appendices

Spring 2006

## ABSTRACT

---

This Bachelor's thesis was made between fall 2005 and spring 2006. Its purpose was to produce a modern and interesting multimedia-program of Kemppi Corporation's production work. Multimedia consists of several different elements and by linking them together it is possible to achieve visually interesting and informative productions.

Finland is one of the top countries in Europe in technological industry and working conditions, so it is critical for corporations to secure their ability to get competent and skilled workers. This is essential for their competitiveness and success in the future. For recruiting skilled and capable workers for Kemppi Corporation a multimedia representation in DVD-format was made. This format enables a visual presentation of all the stages of production. The project was accomplished with the help of different Adobe programs. Photoshop CS2 was used for revising pictures, Premiere Pro 1.5 for editing video clips and Encore DVD 1.5 for constructing the DVD. Designing was the main focus of this product and some of the personnel of the Kemppi Corporation participated in it too.

The multimedia presentation was added as a part of the recruiting process to give information more efficiently. Furthermore, multimedia is a modern way to bring out issues that are not easily put to words. Multimedia has almost unlimited applications and the results of the study can be used in any situations where Kemppi Corporation's production is introduced.

Key words: multimedia, production work, recruiting

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
1.1 Opinnäytetyön lähtökohdat	1
1.2 Opinnäytetyön tavoitteet	2
2 KEMPPI OY	3
3 PÄIJÄT-HÄMEEN TEKNOLOGIATEOLLISUUDEN KEHITYS	4
3.1 Teollisuuteen vaikuttavat megatrendit	4
3.2 Teknologinen kehitys	4
3.3 Lahti Mecatronics Network ja teknologiateollisuus Lahden alueella	4
3.4 Mekatroniikkaklusteri	5
4 MULTIMEDIA	7
4.1 Videon käyttö multimediassa	7
4.2 Editointi	9
4.3 Äänet ja musiikki multimediassa	11
4.4 Multimedian koostaminen	11
4.5 DVD	12
5 MULTIMEDIAESITYKSEN TOTEUTUS	14
5.1 Perussuunnittelu	14
5.2 Rungon rakentaminen	15
5.3 Graafinen suunnittelu ja navigaatiologiikka	16
5.4 Kuvamateriaali	18
5.5 Liikkuva kuva	19
5.6 Musiikki	21
5.7 Animaatiot	21
5.8 Viimeistely ja testaus	22
6 YHTEENVETO	26

LÄHTEET

28

LIITTEET

29

## LYHENNELUETTELO

- INTERAKTIIVINEN** Vuorovaikutteinen, käyttäjällä mahdollisuus vaikuttaa esityksen kulkuun.
- KLUSTERI** Taloudessa joidenkin tuotteiden tai tuoteryhmien ympärille yhteistyötä tekevien ja toisiaan täydentävien yritysten, palveluiden ja keskeisten sidosryhmien (esim. koulutuslaitosten ja viranomaisten) muodostama verkostomainen yritysryhmä tai osaamiskeskittymä esim. metsäteollisuus, ICT- ja perusmetalliklusteri. Termin teki tunnetuksi yhdysvalloissa taloustieteilijä Michael E. Porter, ja sitä on käytetty laajalti muun muassa suomalaisessa elinkeinopoliittisissa keskusteluissa 1990-luvulta lähtien.
- MULTIMEDIA** Audiovisuaalinen käsite, jolla kuvataan järjestelmiä, joissa kuva, video, ääni ja mahdollisesti elävä toiminta yhdistyvät. Multimediassa käyttäjä voi navigoida tallennetun aineiston sisällä ja katsella ja kuunnella sitä haluamassaan järjestyksessä.

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Opinnäytetyön lähtökohdat

Viime vuoden lopulla Kemppi Oy:llä todettiin, että hitsauslaitteiden valmistustehäviin soveltuvia työntekijöitä ei ole palkattavissa riittävästi. Tämän edellä mainitun seikan johdantelemana saimme tämän opinnäytetyöaiheemme. Idea multimediaesityksen tuottamisesta sai alkunsa Kemppi Oy:n henkilöstöohjaaja Jukka Mandelinin ehdotuksesta. Tämän multimediaesityksen avulla pyritään edesauttamaan rekrytointia tuomalla uusi elementti rekrytointiprosessiin.

Koimme tämän opinnäytetyön aiheen erittäin hyödylliseksi ja mielenkiintoiseksi, lisäksi kyseinen aihe liittyy erittäin läheisesti opintoihimme. Olemme molemmat valinneet suuntautumisvaihtoehdoksi tuotantopainotteisen mekatroniikan, joten pääsimme tutustumaan syvällisemmin tuotannon metodeihin.

Tämän multimediaesityksen tarpeellisuudesta teimme kyselyitä, joiden palaute oli erittäin positiivista. Kemppi Oy:llä ei ole ollut aikaisemmin kattavaa interaktiivista esitystä siitä, mitä tuotannossa tehdään.

Lähtökohdat projektin toteuttamiseen olivat mainiot, koska olimme jo työskennelleet Kemppi Oy:ssä useita vuosia, joten tunsimme tuotannontyön entuudestaan hyvin. Projektin aloittamispäivämääräksi sovimme 26. syyskuuta 2005, ja tuotoksen luovuttamispäivämäärä oli tammikuun 2006 aikana.

Henkilöt, joiden kanssa teimme yhteistyötä projektin aikana, olivat henkilöstöohjaaja Jukka Mandelin, henkilöstöpäällikkö Sari Näkki, markkinointipäällikkö Minna-Maija Jokisalo ja asiakaspalveluassistentti Risto Kallio. Opinnäytetyön aiheen ehdottajan Jukka Mandelinin kanssa teimme eniten yhteistyötä.

Käytössämme oli Kemppi Oy:llä sijaitseva toimistotila, jossa oli PC, Internet-yhteys ja muut tarvittavat toimistotarvikkeet. Tarvitsemamme ohjelmistot median tuottamiseen sijaitsivat markkinointiosastolla olevalla päätteellä. Kuvaus-

välineistö oli käytössämme, kun niitä tarvitsimme. Laitteiston käytössä saimme konsultointiapua Risto Kalliolta. Projektin kohtuullisista materiaalikustannuksista vastasi Kemppi Oy.

## 1.2 Opinnäytetyön tavoitteet

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa nykyaikainen ja mielenkiintoa herättävä multimediaesitys Kemppi Oy:n tuotannontyöstä. Tämä projekti tulisi tukemaan tulevaisuuden työvoiman hankintaa edistävää toimintaa kyseisessä yrityksessä. Tätä kyseessä olevaa multimediatuotosta voitaisiin hyödyntää erilaisissa tilaisuuksissa, joissa on tarpeen tuoda esille Kemppi Oy:n tuotannon eri työvaiheet. Tuotoksen kohderyhmänä olisi yleisesti ne henkilöt, jotka ovat kiinnostuneita työskentelemään teknologiateollisuudessa. Lisäksi tällä esityksellä pyrimme luomaan ihmisille mielikuvan siitä, millaista työtä nykypäivän teknologiateollisuuden tuotannossa tehdään.

Tuotosta Kemppi Oy tulee käyttämään erilaisilla messuilla, tapahtumissa ja perus- ja keskiasteen kouluissa sekä työvoimatoimistoissa ja muissa työvoiman rekrytointitilaisuuksissa, joissa pyritään ohjaamaan nuoria tulevaisuuden työntekijöitä teknologiateollisuuteen.



## 2 KEMPPI OY

Kemppi Oy valmistaa ja markkinoi hitsauskoneita ja laitteita sekä käsin tapahtuvaan että automatisoituun hitsaukseen. Kemppi Oy toimii maailmanlaajuisesti ja on yksi maailman johtavista hitsauskonevalmistajista. Hitsauskonevalmistukseen kuuluvat MIG/MAG-hitsauslaitteet, monimenetelmäkoneet, puikkohitsauslaitteet, robottihitsauslaitteet, TIG-hitsauslaitteet sekä näiden edellä mainittujen lisävarusteet.

Kemppi Oy on perustettu vuonna 1949 ja on aina ollut yksityinen perheyhtiö. Kemppi Oy:n pääkonttori ja hitsauslaitteiden tuotanto sijaitsevat Lahden Okeroissa. Poltin- ja kaapelivalmistuksen tuotanto sijaitsee Asikkalan Kalkkisissa. Kemppi Oy:n liikevaihto oli vuonna 2005 91,5 miljoonaa euroa, josta kansainvälisen liikevaihdon osuus oli 90 %. Henkilöstöä Kempillä on noin 630, joista noin 140 työskentelee ulkomailla.

Kemppi Oy oli ensimmäinen hitsauskoneiden valmistaja maailmassa, joka sai ISO 9001 mukaisen laatusertifikaatin. Tämä tapahtui vuonna 1990. Kemppi Oy:n ympäristöpolitiikan keskeinen periaate on noudattaa ja seurata ympäristölainsäädäntöä ja -määräyksiä sekä viranomaisten ympäristöasioiden hoidosta antamia määräyksiä ja ohjeita. Kemppi Oy:lle myönnettiin vuonna 2001 ISO 14001-ympäristösertifikaatti.

### 3 PÄIJÄT-HÄMEEN TEKNOLOGIATEOLLISUUDEN KEHITYS

#### 3.1 Teollisuuteen vaikuttavat megatrendit

Imagon ja vetovoimaisuuden parantaminen on keskeinen teollisuuden toimialaan vaikuttava megatrendi: Alaa ja ammattia valitsevien nuorten arvot ja päätöksenteko vaikuttavat oleellisesti työvoiman saatavuuteen. Nuoret ovat kiinnostuneita kansainvälisyydestä, joten osin kilpailua työntekijöistä käydään Euroopan laajuisesti. Yrityksen kansainvälinen toimintaympäristö nostaa sen imagoa nuorten silmissä. Alatoimialat kilpailevat pätevästä työvoimasta. Nuorten mielikuvat vaikuttavat keskeisesti alan valintaan, vaikka mielikuvat olisivatkin vanhentuneita, esimerkkinä nuorten mielikuva tehdastyöstä, joka vielä tänäkin päivänä suuremmaksi osaksi pohjautuu entisaikojen epäpuhtaisiin työskentelytiloihin. Teollisuuden imagoa on parannettava eri keinoin, mikäli halutaan kilpailla muiden toimialojen kanssa työmarkkinoille tulevista nuorista. (Komu, Mäkelä & Saikkonen 2003, 21.)

#### 3.2 Teknologinen kehitys

Teollisuuden teknologiassa ja työolosuhteissa Suomi on Euroopan kärkimaita, mutta henkilöstön tietotaidon ja osaamisen ylläpitäminen koulutuksen kautta on tulevaisuuden menestymisen avainkysymys. Ulkomaalaisten työntekijöiden osaamisen nostaminen suomalaiselle tasolle on tärkeää, mutta se vaatii resursseja sekä yrityksiltä että koulutusorganisaatioilta. (Komu ym. 2003, 20.)

#### 3.3 Lahti Mecatronics Network ja teknologiateollisuus Lahden alueella

Lahti Mecatronics Network on Lahden alueen kone-, metalli- ja elektroniikka-alan yritysten verkosto, jonka tavoitteena on parantaa yritysten toimintaedellytyksiä eri sidosryhmien kanssa. Lahti Mecatronics Network vastaa myös vuoden 2005 alusta Lahden alueen elinkeinostrategian merkittävimmän painopistealueen mekatro-

niikkaklusterin johtamisesta ja kehittämisestä. Verkosto on toiminut viisi vuotta, jonka aikana mekatroniikka-alan tunnettavuus on merkittävästi lisääntynyt Lahden alueen kouluissa, ammatillisissa oppilaitoksissa ja korkeakouluissa. Tärkeä linkki verkoston ja oppilaitosten välillä on viime vuonna valmistunut extranet-verkko, joka varmistaa tiedonkulun yritysten, koulujen ja nuorison kesken.

Verkosto, johon kuuluvat Lahden seudun merkittävimmät mekatroniikkayritykset, on valmis tarjoamaan opiskelijoille työharjoittelua yrityksissään ja valmistuville pysyviä työtehtäviä (Lahti mecatronics network 2006a).

Teknologia-alan yritykset muodostavat Päijät-Hämeen merkittävimmän teollisuuden alan, jonka osuus koko alueen teollisuudesta liikevaihdolla mitaten on yli 30 prosenttia. Lähes miljardin euron vuotuinen liikevaihto on yli 650 yrityksen ja noin 7500 henkilön työn tulos. Lahti Mecatronics Networkiin liittyneiden yritysten henkilöstön määrä on yli puolet koko alan henkilöstöstä Lahden alueella. Lahti Mecatronics Networkin puheenjohtajana toimii Kemppi Oy:n toimitusjohtaja Anssi Rantasalo (Lahti mecatronics network 2006b).

### 3.4 Mekatroniikkaklusteri

Teknoliateollisuuden ympärille muodostunut mekatroniikkaklusteri on yritysmäärällä, liikevaihdolla ja henkilöstömäärällä mitattuna Lahden alueen suurin teollinen klusteri, jonka osuus koko teollisuudesta on yli 30 %. Mekatroniikkateollisuudella on tärkeä rooli useimmilla keskeisillä tuotannon osa-alueilla. Lahden alueella on sekä tuotesovellusten että tuotantoteknologian monipuolista erityisosaamista.

Koneenrakennus- ja kokoonpanoteollisuuden lyhyen aikavälin tavoitteet liittyvät kansainvälisesti kilpailukykyiseen asemaan metallialan tuoteperheissä, lopputuotteissa, komponenttituotannossa ja suunnittelupalveluissa hyödyntäen yhteisiä laatu- ja järjestelmiä ja kehittyneitä toimintajärjestelmiä. Pitkän ajanjakson visiona on uusien palvelu- ja tuotekokonaisuuksien luominen esimerkiksi ympäristöteknologiassa, ikääntymiseen liittyvässä teknologiassa ja työkoneteknologiassa.

Mekatroniikkaklusterin suurimmat työllistäjät Päijät-Hämeessä ovat Vaahto Group PLC Oyj, Raute Oyj, Kemppi Oy, Sandvik Ab ja Starckjohann Steel Oy Ab. Mekatroniikkaklusterin kehittämisen painopistealueet on osoitettu taulukossa (taulukko 1). (Lahden Alueen Kehittämisyhtiö Oy 2006).

TAULUKKO 1. Mekatroniikkaklusterin kehittämisen painopistealueet

<b>Mekatroniikkaklusterin kehittämisen painopistealueet</b>	<b>Alan tuottavuuden ja kilpailukyvyyn kehittäminen</b>
	<b>Osaavan henkilöstön saatavuuden turvaaminen, alan imagon ja tunnettuuden lisääminen</b>
	<b>Yritysten kotimaan markkinoinnin ja myynnin tukeminen</b>
	<b>Yritysten kansainvälistymisen kehittäminen</b>
	<b>Yritysten tutkimus- ja tuotekehitystoiminnan sekä innovaatiojärjestelmän kehittäminen</b>

## 4 MULTIMEDIA

Multimedia on interaktiivinen kuvista, äänistä, tekstistä ja käyttäjän toiminnasta koostuva kokonaisuus, joka voidaan tuoda esiin verkkoteitse, CD-ROM/DVD-muodoissa tai esityksenä suoraan tietokoneelta.

Multimediateos tehdään aina tietyistä aihepiiristä tai teemasta, rajatulle kohderyhmälle ja käyttäjän ehdoilla. Tarkoituksena on tarjota käyttäjälle mieleenpainuva kokemus. Multimedian vahvuutena on nimenomaan medioiden yhdistämisen mahdollistama laaja ja vuorovaikutteinen teos, jota ei voi yhtä tehokkaasti esittää muilla keinoin.

Multimedia tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet toteuttaa erilaisia visuaalisesti näyttäviä tai teknisesti monimutkaisia ratkaisuja. Multimediaohjelmaa suunniteltaessa on aina muistettava, että sen ensisijainen tarkoitus on viestin perille saaminen. Kaikkia tekniikan tarjoamia mahdollisuuksia ei ole tarkoituksenmukaista käyttää multimedian toteutuksessa.

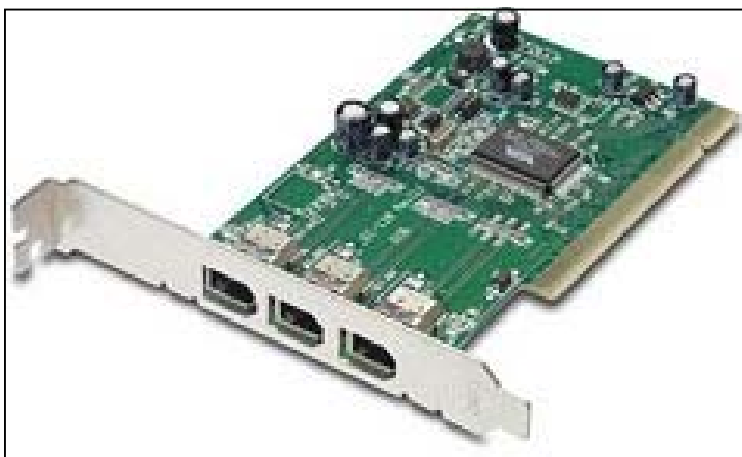
Tiivistettäessä multimedian määritelmää yhteen lauseeseen voidaan päätyä seuraavankaltaiseen: multimedia on informaation monikanavaista välittämistä ihmiselle tai järjestelmältä ihmiselle tai järjestelmälle sekä välitetyn tiedon interaktiivista käyttämistä ihmisen toiminnassa (Ketamo & Multisilta 2004, 12).

### 4.1 Videon käyttö multimediasa

Digitaalinen tekniikka on mullistanut videotuotannon muutaman viimeisen vuoden aikana. TV-lähetyksen tasoista jälkeä tuottavat videokamerat ovat tulleet hinnaltaan harrastajienkin ulottuville. Myös jälkituotantoprosessi on helpottunut huomattavasti. Videoiden editointi onnistuu aivan tavallisilla tietokoneilla. Digitaalista videota voidaan esittää television lisäksi myös Internetissä, multimediaesityksissä sekä mobiililaitteissa.

Liikkuvan kuvan vaikutelma syntyy, kun yksittäisiä kuvia esitetään riittävällä nopeudella peräkkäin. Ihmissilmän hitauden takia verkkokalvolle muodostuu vaikutelma liikkuvasta kuvasta, kun sekunnissa esitetään vähintään 17 kuvaa. Esitysnopeutta pienennettäessä liike alkaa näyttää nykivältä. Elokuvaprojektorit esittävät 24 kuvaa sekunnissa, TV ja video 25 kuvaa sekunnissa. Välinkymisen estämiseksi on kehitetty tekniikoita, joilla kuvaruutu voidaan esittää kahteen tai kolmeen kertaan peräkkäin. Näin kuva todellisuudessa piirtyy elokuvaprojektoreissa 48 tai 72 kertaa sekunnissa ja televisiossa 50 kertaa sekunnissa, uusimmissa 100 hertsin televisioissa jopa 100 kertaa sekunnissa.

Standardiksi digitaaliseen kuvansiirtoon digitaalivideokamerasta tietokoneeseen on muodostunut Applen kehittämä IEEE 1394. Lisäksi standardiksi on kehitetty kaksi laajennettua versiota: Applen FireWire ja Sonyn iLink. Monissa uusimmissa tietokoneissa on FireWire-liitäntä jo vakiona, mutta jos sitä ei ole, niin se voidaan asentaa tietokoneeseen erillisellä FireWire-laajennuskortilla (kuvio 1). Kuvamateriaali siirtyy FireWire-kaapelia (kuvio 2) pitkin alkuperäisessä, nauhalla olevassa muodossa. Ääni ja aikakoodi sekä nauhurin ohjaukseen tarvittava tieto siirtyy myös FireWire-kaapelin kautta. Digitaalisella kuvansiirrolla on useita etuja, signaalia ei missään vaiheessa muuteta tai pakata uudelleen, jolloin signaalin laatu säilyy alkuperäistä vastaavana. (Keränen, Lamberg & Penttinen 2001, 96.)



KUVIO 1. FireWire-kortti



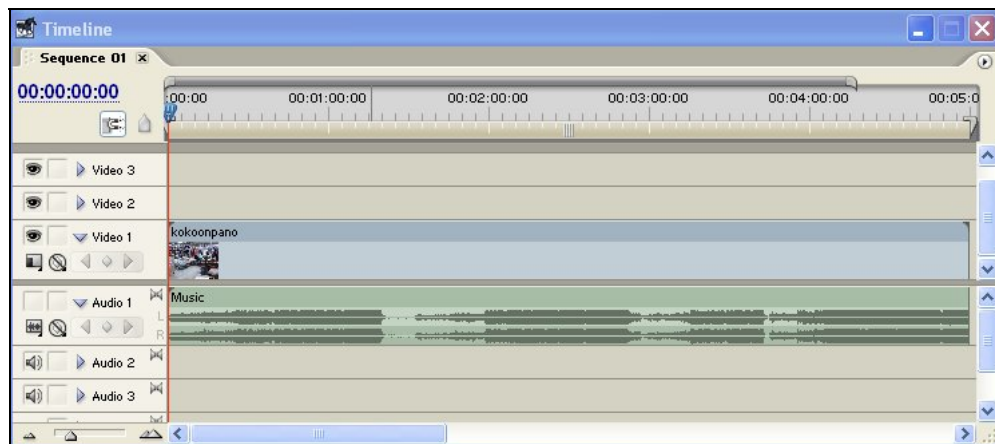
KUVIO 2. FireWire-Kaapeli

Kamerasta tietokoneelle siirretty videomateriaali on yleensä avi-muodossa. Avi-formaatti on Microsoftin kehittämä tallennusmuoto videoleikkeille Windows-käyttöympäristöön. Kyseinen formaatti määrittelee, miten video ja audiotiedostot tallennetaan kiintolevyille. Avi-formaatti soveltuu käytettäväksi tuotantovaiheessa, jolloin videoleikkeitä voidaan yhdistellä ja muokata editointiohjelmien avulla.

#### 4.2 Editointi

Editoinnissa digitaaliset järjestelmät ovat jo syrjäyttäneet analogiset järjestelmät. Editointi tehdään joko erillisellä työasemalla tai tietokoneella ja jollakin editointi ohjelmalla. Työskentely on joustavaa ja antaa editoijalle paremmat mahdollisuudet vaikuttaa lopputulokseen. Digitaalisessa muodossa olevaa kuvaa on mahdollista kopioida ja siirtää ilman kuvan laadun huonontumista.

Editointiohjelmissa työskennellään non-lineaarisesti. Non-lineaarisesta ääni- ja kuvamateriaalista rakennetaan kokonaisuus aikajanelle (kuvio 3). Kuva- ja äänimateriaali on tiedostomuotoisena kiintolevyllä, ja aikajana sisältää ainoastaan viitteen kyseiseen materiaaliin. Lopullinen valmis video muodostetaan aikajanan mukaisesti ja tallennetaan yhdeksi tiedostoksi tai nauhoitetaan videokasetille. Video-ohjelmistot voidaan jaotella editointiohjelmiin, joilla editoidaan ja käsitellään tv-laatuista videokuvaa, sekä tehosteohjelmiin, joilla voidaan käsitellä ja animoida videokuvaa. Editointiohjelmissä voidaan videotiedostot tallentaa yleisimmissä jakelumuodoissa ja muuttaa niiden ominaisuuksia. (Keränen ym. 2001, 94 - 95.)



KUVIO 3. Aikajana editointiohjelmissä

Editointiohjelmien ominaisuuksissa on paljon eroja. Kotikäyttäjille tarkoitetuissa ohjelmissä on yleensä mahdollisuus käsitellä vain muutamaa video- ja ääniraitaa. Ohjelmat on suunniteltu helppokäyttöisiksi, ja niillä saa yleensä nopeasti yhdistettyä ja järjestettyä video-otoksia. Tällaisia ohjelmia ovat mm. Microsoftin MovieMaker, Pinnaclen Studio, Adoben Premiere ja Applen iMovie.



### 4.3 Äänet ja musiikki multimediassa

Digitaalisten tallentimien taajuusalue kattaa koko ihmisen kuuloalueen. Esimerkiksi cd-levylle voidaan tallentaa ääniä, jotka ovat taajuudeltaan 20 - 20 000 hertsiä. Digitaalisessa muodossa oleva ääni on tallennettu bitteinä. Digitoinnilla tarkoitetaan esimerkiksi puheen tai musiikin muuntamista numerosarjaksi, joka muodostuu nolista ja ykkösistä. Äänen editointi voidaan tehdä äänikortissa olevalla A/D-muuntimella, joka muuntaa analogisen jännitteen numeroarvoksi. Muunnoksen aikana äänestä otetaan näytteitä. Näytteiden ottamista nimitetään näytteenottotaajuudeksi, ja jokainen näyte saa arvonsa tietyn asteikon perusteella. Äänen digitalisoinnissa on laadullisia ja käytännöllisiä etuja. Digitaalimuodossa äänestä tulee helposti muokattavaa ja kopioitavaa. Digitaaliääni ei huonone kopiotaessa kuten perinteiselle nauhalle taltioitu ääni. (Keränen ym. 2001, 81.)

Musiikki monipuolistaa esitystä tuomalla yhden lisäelementin kokonaisuuteen. Musiikilla pyritään vaikuttamaan käyttäjään luomalla mielleyhtymiä ja tunnetiloja. Multimediassa musiikilla halutaan myös vaikuttaa tunteisiin, kommentoida, luoda mielikuvia, viihdyttää tai informoida.

### 4.4 Multimedian koostaminen

Koostovaiheen aikana valmistetusta materiaalista rakennetaan yhtenäinen toimiva multimediasovellus. Koostovaiheeseen kuuluvat materiaalin tarkistus ja sijoittaminen paikalleen sekä toiminnallisuuden ohjelmointi. Koostoprosessin aikana tilaajan edustaja voi aika ajoin tarkistaa, että valmistuva multimedia on sitä, mitä hän on odottanut. Näin vältetään turhan työn tekeminen. (Keränen ym. 2001, 32.)

Koostovaiheen aikana aloitetaan testaus. On hyvä, jos testauksessa on mukana myös muitakin osapuolia kuin koostoon osallistuneita henkilöitä. Testauksen tarkoituksena on tarkistaa mahdolliset virheet materiaalista, tekninen toimivuus sekä sovelluksen käytettävyys. Sovellus käydään järjestelmällisesti läpi ja jokainen yksityiskohta tarkistetaan. Testausta tulee tehdä erilaisilla laitteistoilla. (Keränen ym. 2001, 32.)

Kun koostovaihe on valmis, jatketaan testausta käyttäjän näkökulmasta. Lopputuloksen toimivuus on hyvä testata täysin ulkopuolisilla henkilöillä, sillä heidän avullaan saadaan selville mahdolliset ongelmat käytettävyydessä ja puolueeton mielipide sisällöstä. (Keränen ym. 2001, 32.)

#### 4.5 DVD

Dvd-levy on ulkoisesti samanlainen kuin cd-levy. Dvd-levyn tallennuskapasiteetti on kuitenkin moninkertainen verrattuna cd-levyyn, joten se soveltuu erinomaisesti audiovisuaalista materiaalia sisältävien sovellusten tallennukseen.

Dvd-levyjä on neljää erilaista tyyppiä. Levyt voivat olla yksi- tai kaksikerroksisia ja yksi- tai kaksipuolisia. Yhdelle dvd-levyn puolelle voidaan laittaa kaksi tallennuskerrosta päällekkäin, joten enimmillään dvd-levy voi sisältää neljä tallennuskerrosta. Dvd-levyjen tallennuskapasiteetit löytyvät taulukosta (taulukko 2).

TAULUKKO 2. DVD-levyjen tallennuskapasiteetit

Dvd:n tallennuskapasiteetit bitteinä		
DVD-5	Yksipuolinen yksikerroksinen levy	$4,7 \times 10^9$
DVD-9	Yksipuolinen kaksikerroksinen levy	$8,5 \times 10^9$
DVD-10	Kaksipuolinen yksikerroksinen levy	$9,4 \times 10^9$
DVD-18	Kaksipuolinen kaksikerroksinen levy	$17 \times 10^9$

Tallentavia dvd-formaatteja on useita. Formaattit jakautuvat kilpaileviin ”miinus” ja ”plus”-perheisiin. Miinus-perheeseen kuuluvat dvd-r-, dvd-rw-, dvd-ram-formaatit. Plus-perheeseen kuuluvat dvd+r- ja dvd+rw-formaatit.

R-levyt on tarkoitettu tiedon tallennukseen. Edellä mainituille levyille voidaan kirjoittaa tietoa vain kerran, kun taas dvd-rw, dvd+rw, ja dvd-ram formaatit ovat uudelleenkirjoitettavia dvd-levyjä, joita käytetään esimerkiksi tiedostojen- ja TV-

ohjelmien tallentamiseen. Formaattit toimivat yleensä vain oman formaattinsa mukaisissa soittimissa ja levyasemissa.

Vaikka dvd:n tallennuskapasiteetti onkin riittävä elokuvien ja ohjelmien jakeluun, niin HDTV:tä ja dvd-tallentimia varten on kehitteillä uusia dvd-tekniikoita, jotka moninkertaistavat dvd-levyn tallennuskapasiteetin. Tekniikat perustuvat nykyistä punalaseria aallonpituudeltaan lyhyemmän sinisen laserin käyttöön. Samankokoiselle dvd-levylle pystytään tallentamaan enemmän dataa. Kehitteillä on HD-DVD, jossa tallennuskapasiteettia on noin 20 gigatavua.

## 5 MULTIMEDIAESITYKSEN TOTEUTUS

### 5.1 Perussuunnittelu

Multimediaprosessin ensimmäinen vaihe oli yhteinen ideointi Kemppi Oy:n henkilöstön kanssa. Palaveriin osallistuivat henkilöstöohjaaja Jukka Mandelin ja henkilöstöpäällikkö Sari Näkki. Tässä palaverissa mietittiin perusidea tuotteelle: kenelle, miten ja milloin.

Ideointivaiheessa kohderyhmän määrittely oli ensisijaisen tärkeässä asemassa. Mietittiin, kenelle tuote on tarkoitettu, näin saimme sanoman ja sisällön tarkennettua oikealle kohderyhmälle. Tuotoksemme kohderyhmänä olivat mahdolliset teknologiateollisuuden tulevaisuuden työntekijät. Kohderyhmä oli laaja, kattaen yläasteikäisistä aikuisiin.

Multimedian formaatiksi valitsimme DVD:n, koska totesimme sen olevan käyttäjävälisissä muoto. DVD-levyllä oleva esitys on vaivaton kuljettaa mukana eikä ole laitteistosta riippuvainen. Nykypäivänä joko DVD-soitin tai mikrotietokone löytyy jokaisesta paikasta.

Aikataulu suunniteltiin jo ennen varsinaisen työn aloittamista (taulukko 3). Tiedostimme, että Kemppi Oy tulisi tarvitsemaan tuotannon työtä havainnollistavaa multimediaesitystä vuoden 2006 alkupuolella, mikä piti aikataulutusta suunniteltaessa ottaa huomioon.

TAULUKKO 3. Suunniteltu projekti aikataulu

<b>Projektin aikataulus</b>		
<b>Projektisuunnitelma</b>	<b>1pv</b>	<b>26.8.</b>
<b>Kuvausten valmistelu/Suunnittelu</b>	<b>1pv</b>	<b>26.9.</b>
<b>Kuvaus</b>	<b>1pv</b>	<b>27.9.</b>
<b>Esityksen rakenne</b>	<b>8pv</b>	<b>28.9.→30.9. ja 17.10.→21.10.</b>
- Suunnittelu	(2pv)	(28.9.→29.9.)
- Grafiikka	(3pv)	(30.9. & 17.10.→18.10.)
- Ääni / Musiikki	(1pv)	(19.10.)
- Puhe	(2pv)	(20.10.→21.10.)
<b>Editointi (PowerPoint)</b>	<b>10pv</b>	<b>31.10.→11.11.</b>
<b>Viimeistely/Testaus</b>	<b>1pv</b>	<b>14.11.</b>
<b>Työpäivät yhteensä</b>	<b>22pv</b>	<b>26.8.→14.11.</b>
<b>Kirjallinen tuotos</b>	<b>30pv</b>	<b>14.11.→30.12.</b>

Kun yleisistä linjoista olimme päässeet yhteisymmärrykseen, alkoi perusrungon ideointi ja rakentaminen.

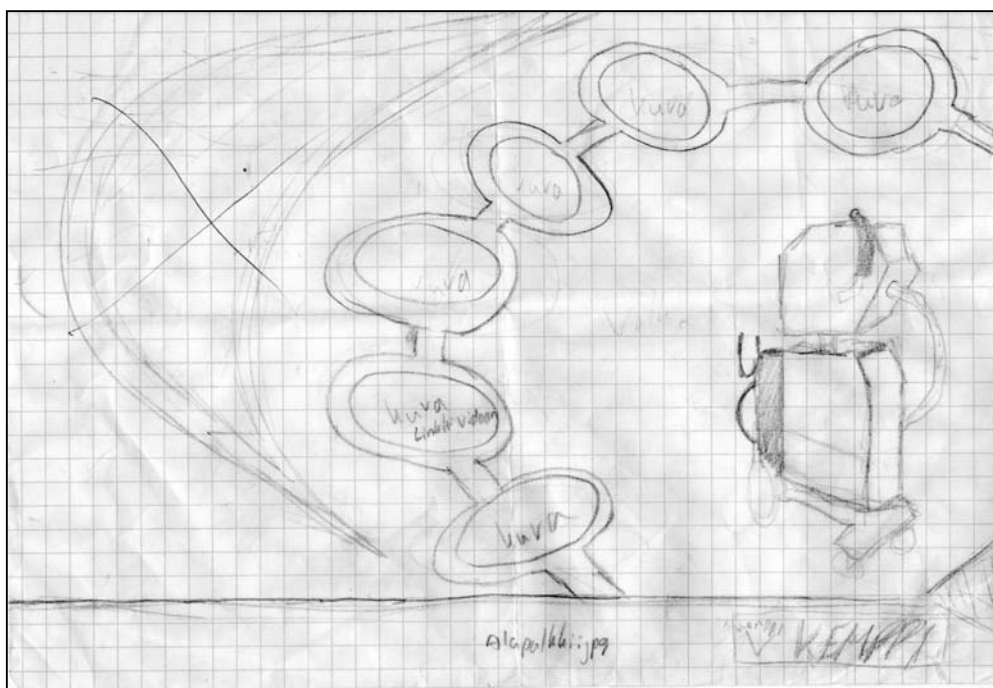
## 5.2 Rungon rakentaminen

Rungon rakentamisessa piti muistaa, että kaikki osat vaikuttavat viestin hahmottumiseen, pienintäkin tekijää myöten. Perusidea, mitä multimedialla haluttiin viestiä ja millä tavalla, täytyi purkaa loogisiin, toimiviin palasiin. Kun palaset olivat tarkoituksen mukaisessa muodossaan, ne koottiin jälleen toimivaksi kokonaisuudeksi.

Esityksen rungon rakenteen mietimme heti alkuvaiheessa. Päätimme jakaa sisällön kuuteen eri osa-alueeseen, jotka kattavat koko Kemppe Oy:n tuotannon työn. Osa-alueet valitsimme osastoittain: käämikomponentit, elektroniikka, osavalmistus, kokoonpano, poltinvalmistus sekä pakkaus ja varasto. Totesimme edellä mainitun järjestyksen olevan loogisin käyttäjän näkökulmasta katsottuna.

### 5.3 Graafinen suunnittelu ja navigaatiologiikka

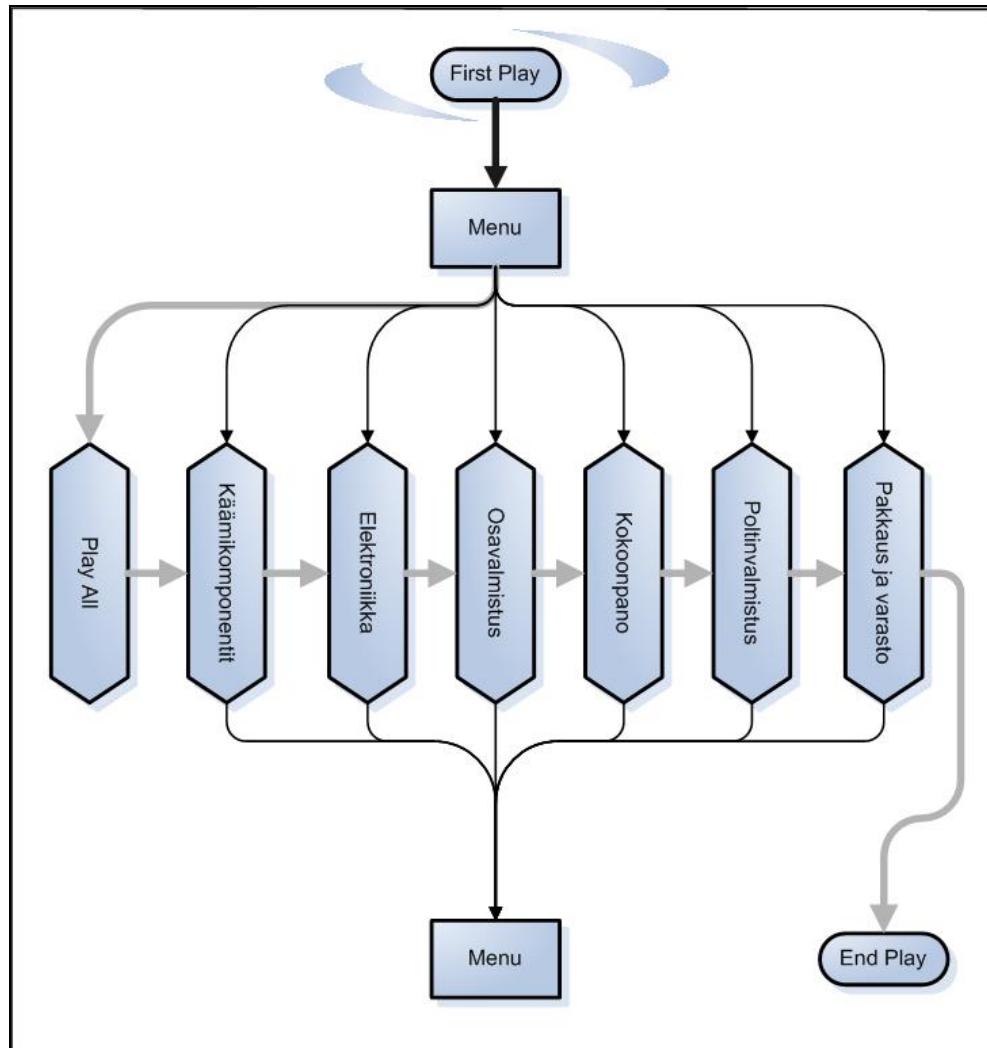
Graafista suunnittelua teimme koko multimediatauotoksen tekoajan. Kun perusrunko oli mietittynä, pystyimme suunnittelemaan esitykselle graafisen ulkoasun (kuvio 4). Graafinen suunnittelu oli osa käyttöliittymän suunnittelua. Suunnittelun lähtökohdaksi otimme Kemppi Oy:n tuotebrandyn, värimaailman, typografian ja sommittelun. Suunnittelu toteutettiin ensin käsin paperille piirtämällä ja tämän jälkeen sommittelemalla pääpiirteissään Adobe Photoshop ohjelmalla.



KUVIO 4. Suunnitelma graafisesta ulkoasusta

Graafisen ulkoasun toteutuksessa saimme konsultointiapua Kemppi Oy:n markkinointiosaston henkilökunnalta. Värien hallinnassa käytimme apuna värikartastoa, jotta pystyimme varmistumaan oikeasta värisävystä. Värit asetettiin kuvankäsittelyohjelmaan värikoodien mukaisesti. Tämän avulla pystyimme välttämään näyttöpäätteiden epätarkkuuksista johtuvat värisävyvirheet.

Navigaatiologiikkaa suunniteltaessa tärkeimmät pohtimisen kohteet olivat mistä, minne ja miksi. Nämä edellä mainitut asiat täytyi miettiä käyttäjän kannalta, jottei navigaatiologiikasta tulisi liian vaikeasti hallittava. Suunnitteluvaiheessa rakensimme kaavakuvan navigaatiologiikasta (kuvio 5), jotta pystyimme havainnollistamaan kokonaisuuden selkeämmin.



KUVIO 5. Navigaatiologiikan kaavakuva

Tästä edellä olevasta kuviosta voidaan havainnollistaa esityksen navigaatiologiikka. ”First Play” on esityksen ensimmäinen vaihe, joka käynnistyy automaattisesti,

kun levy laitetaan toistolaitteeseen. Tämän jälkeen esitys siirtyy ”Menu” valikkoon, josta käyttäjä voi valita esityksen kulun. Valitsemalla ”Play All”-toiminnon esitys etenee automaattisesti esittäen jokaisen osaston työvaiheet loogisessa järjestyksessä päättyen ”End Play”-videoon, joka lopettaa esityksen. Käyttäjällä on mahdollisuus valita ”Menu”-valikossa esitykselle haluamansa kulku.

#### 5.4 Kuvamateriaali

Esityksessä käyttämämme kuvamateriaali kuvattiin digitaalisella järjestelmäkameralla Kemppi Oy:n tiloissa sijaitsevassa kuvausstudioissa. Nämä tilat ja tekniikka mahdollistivat erittäin laadukkaan kuvamateriaalin tallentamisen.

Tallennettu kuvamateriaali käsiteltiin Adobe Photoshop-ohjelman avulla. Rajaaminen, värisävyjen käsittely ja mm. tiedostomuotojen muuttaminen olivat kuvien muokkaamisen peruskäsittelyjä. Tekemämme kuvamateriaalit on esitetty liitteissä 1 - 7. Adobe Photoshop CS2 -ohjelma ja sen yleiskuva on esitetty liitteissä 8 - 9.

Taltioitujen kuvien värihallinnassa oli ensisijaista muistaa muokata tallenteet RGB-värijärjestelmän mukaiseksi. RGB-järjestelmässä värit muodostuvat kolmesta pääväristä, jotka ovat punainen (Red), vihreä (Green) ja sininen (Blue). Tätä värijärjestelmää kutsutaan additiiviseksi eli lisääväksi värijärjestelmäksi. Kaikki tietokonenäytöt, televisiot ja videoprojektorit käyttävät tätä kyseessä olevaa järjestelmää värien esittämisessä.

Näytöllä olevien pikselien väri muodostaa kolmesta RGB-arvosta. Jokainen pääväri voi saada lukuarvonsa välillä 0 - 255. Kun kaikki kolme pääväriä saavat arvon 255, on pikselin väri valkoinen, ja vastaavasti lukuarvojen ollessa nolla, on pikselin väri musta (taulukko 4).



TAULUKKO 4. Värien muodostuminen RGB-arvojen mukaan

Värien RGB-arvot			
	Red	Green	Blue
Valkoinen	255	255	255
Musta	0	0	0
Sininen	0	0	255
Vihreä	0	255	0
Punainen	255	0	0

### 5.5 Liikkuva kuva

Jokaisen osaston eri työvaiheet kuvattiin digitaalisella videokameralla. Raakaku-  
vamateriaalia kertyi yhteensä yli kolme tuntia. Kuvamateriaalista koostimme  
Adobe Premiere Pro -ohjelman avulla järjestelmällisesti etenevän kokonaisuuden  
kustakin osastosta. Jokaisesta osastosta oli tarkoituksenamme tehdä noin viiden  
minuutin mittaiset esittelyvideot. Kuvamateriaalin leikkaamisessa pyrimme työ-  
vaiheiden järjestelmälliseen etenemiseen. Seuraavassa kuviossa on esitetty eri  
osastojen kuvauskohteet (taulukko 5). Jokaisen osaston videomateriaaleista otettu-  
ja kuvia on esitettyä liitteissä 14 – 45.

TAULUKKO 5. Kuvatut kohteet.

<b>Käämikomponentti</b>	<b>Elektroniikka</b>	<b>Osakoonta</b>
Rautasydänvalmistus	Ladonta(SMD)	Yksikkökokoontapano
Pakkakone	Aksiaaliladonta	LSL
Käsinhitsaus	Käsinladonta	Pumput
Käämintä	Juotoskone	Kondensaattoripatteri
Litz-käämintä	Koestus	
Lankakäämi	Lakkaus	
Foliokäämi	Paneelin kokoaminen	
Hartsaus	Paneelin koestus	
KytKentä / Koestus		
<b>Kokoontapano</b>	<b>Poltin/Välikaapelit</b>	<b>Pakkaus/Varasto</b>
Materiaalitorinhoito	Lankaputkien valmistus	Silkkipaino
Kokoontapano	Poltinliitin kasaus	Pakkaus
Sähköturvallisuuskoestus	Polttimen kasaus	Varasto
Loppukoestus	Koestus ja pakkaus	
Kotelointi		

Videoleikkeet editoitiin Adobe Premiere Pro -ohjelmalla, johon Kemppi Oy:llä oli lisenssi. Tämä kyseinen ohjelma oli meille entuudestaan tuntematon, joten opetimme ohjelman käytön tämän projektin aikana. Adobe Premiere Pro -ohjelma ja sen yleiskuva on esitetty liitteissä 10 – 11.

Adobe Premiere Pro on yksi maailman yleisimmästä videonleikkausohjelmistoista. Tästä kyseisestä ohjelmasta löytyy kaikki ammattilaisen tarvitsemat ominaisuudet videonkäsittelyyn. Premiere Pro -ohjelmalla videoiden muokkaaminen ja leikkaaminen onnistui reaaliaikaisesti ja epälineaarisesti. Premiere Pro on integroitu Adoben muihin ohjelmiin, mikä mahdollisti esimerkiksi Photoshop-tiedostojen suoran tuonnin Premiere Pro -ohjelmaan.

Editointivaiheessa äänet leikattiin irti videomateriaalista, koska tarkoituksenamme oli liittää musiikki näihin leikattuihin videoihin. Kuvatulla materiaalilla olevien taustäänien ja musiikin sekoittaminen olisi ollut häiritsevää ja epämukavaa käyttäjälle.

## 5.6 Musiikki

Musiikilla pyrimme vaikuttamaan käyttäjään, luomaan miellelyhtymiä ja tunnetiloja. Musiikkityyliksi valitsimme futuurisen, teknologisen tunnelman luovan elektronisen musiikin. Tällä pyrimme tuomaan teknologiateollisuuden esille myös musiikin välityksellä. Halusimme, että tätä esitystä ei pelkästään katsota, vaan tämä koetaan.

Musiikin teossa käytimme ulkopuolista asiantuntijaa ja tekijää, jotta saisimme tuotokseemme asianmukaisen, juuri haluamamme tunnelman. Tämä tuotoksesamme käyttämä musiikki on tuotettu vain ja ainoastaan tätä multimediaesitystä varten.

Musiikkimateriaalit liitimme videomateriaaleihin vasta koostovaiheessa Adoben Encore DVD 1.5 -ohjelmassa. Nämä musiikkimateriaalit pystyimme liittämään kyseissä ohjelmassa samalle aikajanelle videoiden kanssa.

## 5.7 Animaatiot

Halusimme tuotoksestamme vieläkin monipuolisemman, joten päädyimme käyttämään esityksessämme tietokoneanimaatiota. Animaatio yleisesti on liikkuvaa kuvaa, joka on tehty yksittäisistä still-kuvista. Animaatio muodostuu sarjasta nopeasti vaihtuvia kuvia, jolla saadaan hujattua ihmissilmää niin, että liike näyttää jatkuvalta. Tietokoneanimaation luominen perustuu pohjimmiltaan samoihin periaatteisiin kuin videokuvan luominen, mutta tietokoneanimaatiossa still-kuvat tuotetaan tietokoneavusteisesti mallintamalla.

Päätimme käyttää animaatiota esityksen ”First Play” ja ”End Play” -toiminnoissa. ”First Play” -toiminnossa animaatiota käyttämällä pyrimme kiinnittämään käyttäjän huomion ja mielenkiinnon heti esityksen alussa. Lisäksi käytimme animaatiota ”End Play” -toiminnossa, jolla pyrimme jättämään esityksen katsojalle mieleenpainuvan kokemuksen.

Animaatiot, joita käytimme esityksessämme, oli Kemppi Oy:n jo aikaisemmin tuottamasta animaatiosta. Saimme kyseisen materiaalin käyttöömmme tätä multimediaesitystä varten. Tuotos oli dvd-formaatissa, jonka käänsimme avi-formaattiin, jotta pystyimme leikkaamaan Adobe Premiere Pro -ohjelmalla animaatiosta tarvitsemamme leikkeet. Adobe Premiere Pro -ohjelmalla ei pystytä käsittelemään dvd-formaatissa olevia materiaaleja, jonka vuoksi materiaalit oli käännettävä avi-formaattiin.

### 5.8 Viimeistely ja testaus

Multimediaesityksen viimeistelyohjelman valinnassa olimme alun perin pohtineet vaihtoehtoiksi MacroMedian Director MX -ohjelman tai Microsoft PowerPoint ohjelman. Päätimme toteuttaa multimediaesityksemme viimeistelyn kuitenkin Adobe Encore DVD -ohjelmalla. Syynä tähän valintaan oli Director MX -ohjelman kallis hankintahinta ja toisena syynä kyseisen ohjelmiston asiantunteuttomuutemme. Microsoft PowerPoint -ohjelma olisi ollut meille jo entuudestaan tuttu ympäristö, mutta kyseisellä ohjelmalla ei olisi pystytty toteuttamaan näin laajamittaista multimediaesitystä. Valintaamme edesauttoi myös se seikka, että Adobe Encore DVD -ohjelmiston hankintahinta ei ollut kohtuuton. Tähän kyseiseen ohjelmaan emme olleet aikaisemmin perehtyneet, mutta päätimme tämän projektin ohessa opetella ohjelman käytön.

Koostovaiheessa järjestelimme materiaalit omille paikoilleen ohjelmaan suunnitellun rakenteen mukaisesti. Usein koosto-ohjelmissä käytetään laatikoita tai palloja symboloimaan eri dvd-objekteja. Näitä objekteja löytyy valmiiksi luotuna koosto-ohjelmista. Tässä esityksessä käytimme kuitenkin itse luotuja objekteja, jotka olimme luoneet Adobe Photoshop -ohjelmalla (kuvio 6).



KUVIO 6. Objektit menu valikosta

Navigointikomennot teimme linkittämällä objekteja toisiinsa. Adobe Encore DVD -koosto-ohjelmassa ei tarvinnut erikseen ohjelmoida toimintoja, vaan kaikki toiminnot määriteltiin graafisen käyttöliittymän kautta. Työskentely vaati perehtymistä, mutta vastavuoroisesti dvd-videon kaikkia ominaisuuksia ja mahdollisuuksia täten pääsimme hyödyntämään. Adobe Encore DVD 1.5 –ohjelma ja sen yleiskuva on esitetty liitteissä 12 – 13.

Testausvaiheessa katsoimme dvd-video-ohjelman toiminnan kokonaisuudessaan valikkojen, videoleikkeiden ja musiikkien osalta. Adobe Encore DVD sisälsi myös mahdollisuuden ohjelman esikatseluun, jossa dvd-videota esitetään samaan tapaan kuin se toimisi dvd-levylle poltettuna. Esikatseluun ei kuitenkaan kannattanut täysin luottaa, näin ollen testasimme valmiin dvd-videolevyn dvd-soittimella ja tietokoneen dvd-aseamalla.

Dvd-video-ohjelmasta testasimme valikkojen toimivuuden ja käytettävyyden dvd-soittimen kaukosäätimellä. Tietokoneen katseluohjelmista valitsimme Windows

Media Player -ohjelman, jolla testasimme valikkojen toimivuuden hiiren avulla. Tietokoneavusteisesti, hiiren avulla pääsimme liikkumaan vapaammin kuin dvd-soittimen kaukosäätimen nuolipainikkeilla. Navigaatio toimi niin dvd-soittimella kuin tietokoneellakin, kuten olimme sen suunnitelleet toimivan. Navigaatiologiikka testatessamme tarkastimme samalla videokuvasta mahdolliset pakkausvirheet, jotta kuvaan ei ollut tullut häiritsevää pikselöitymistä. Pikselöitymisellä tarkoitetaan sitä, että kuvanlaatu on epätarkka ja näyttää sahalaiteiselta. Pikselihäiriöitä voi ilmaantua, jos MPEG-muunnos on tehty liian pienellä kaistanleveydellä, eli pakattu liian paljon. Tässä tuotoksessamme käytimme suurta kaistanleveyttä, jotta saimme kuvan ja äänen laadun säilymään lähes alkuperäisenä.

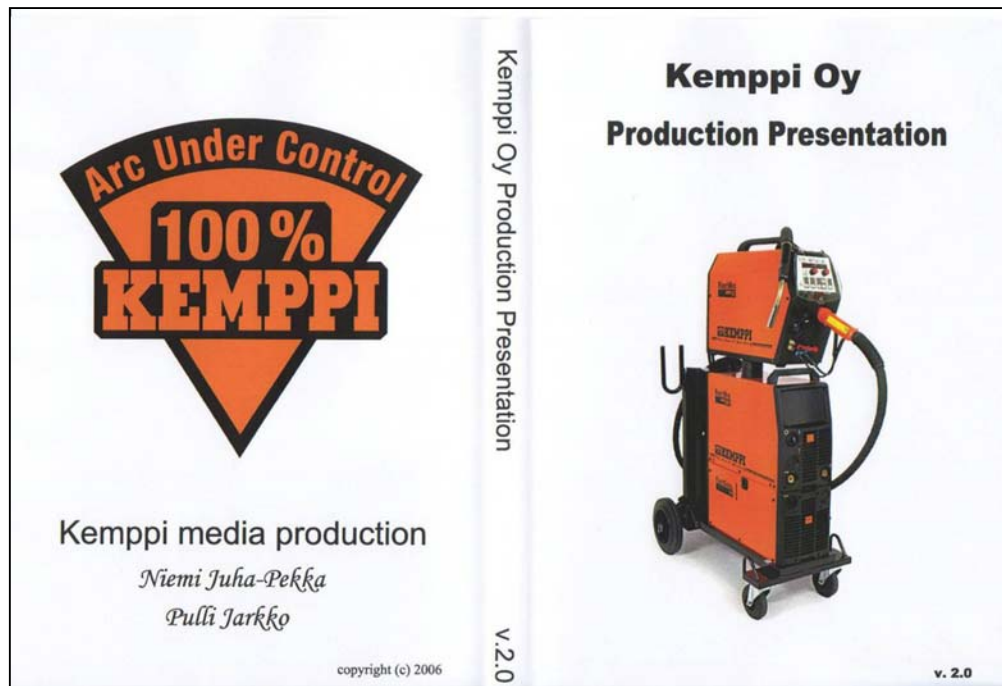
Dvd-levyt ja laitteet sisältävät aluekoodin, jolla rajoitetaan dvd-levyjen käyttöä. Tämän vuoksi maapallo on jaettu eri alueisiin aluekoodeilla (taulukko 6). Eri alueilla myydään pääasiassa vain kyseisen alueen soittimia ja levyjä, sillä dvd-laite tarkistaa aina, vastaako levyn aluekoodi laitteen omaa aluekoodia. Koska tuotoksemme kohdemaana on Suomi, käytimme aluekoodina kakkosta. Täten takasimme tuotoksemme toimivuuden kaikissa kotimaisissa dvd-soittimissa.

TAULUKKO 6. Aluekoodit

Dvd-aluekoodit	
0	Toistettavissa kaikilla alueilla
1	Yhdysvallat ja Kanada
2	Eurooppa, Grönlanti, Etelä-Afrikka, Lesotho, Swazimaa, Japani, Egypti ja Lähi-itä
3	Kaakkois-Aasia, Etelä-Korea, Hongkong, Indonesia, Filippiinit ja Taiwan
4	Australia, Uusi-Seelanti, Meksiko, Keski-Amerikka ja Etelä-Amerikka
5	Venäjä, muut entisestä Neuvostoliitosta irtautuneet valtiot, Itä-Eurooppa, Intia, Mongolia ja Afrikka
6	Kiina
7	Varattu tulevaa käyttöä varten
8	Kansainväliset alueet, kuten lentokoneet, matkustajalaivat ym.

Aluekoodin lisäksi suojasimme tuotoksemme vielä laittamalla Adobe Encore DVD -ohjelmalla kopiointisuojausten estääksemme tuotoksemme laittoman levittämisen.

Dvd-kotelon kansilehden suunnittelu ja toteutus tapahtui Lahden ammattikorkeakoulun tekniikan laitoksen tiloissa. Käytimme Ahead Softwaren Nero Cover Designer -ohjelmaa kansilehden toteutuksessa. Päätimme käyttää kansilehden väriyksessä Kemppi Oy:n tuttua oranssia väriä, jotta kansilehtikin olisi yhtenäinen koko tuotoksen kanssa (kuvio 7).



KUVIO 7. Dvd-kotelon kansilehti

## 6 YHTEENVETO

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa nykyaikainen multimediaesitys Kemppi Oy:n tuotannontyöstä. Tätä multimediatuotosta voidaan hyödyntää erilaisissa tilaisuuksissa, joissa on tarpeen tuoda esille Kemppi Oy:n tuotannontyö. Lisäksi tällä esityksellä pyrimme luomaan mielikuvia siitä, millaista työtä nykypäivän teknologiateollisuuden tuotannossa tehdään.

Opinnäytetyö oli mielestämme vaativa, mutta samalla erittäin opettavainen ja mielenkiintoinen prosessi. Työn laajuuden huomioon ottaen olemme tyytyväisiä lopputulokseen. Työtä tehdessämme opimme uusien ohjelmistojen käytön lisäksi tuotantöiden hahmottamisen yhteisenä kokonaisuutena. Tehdessämme työtä saimme hyvän käsityksen siitä, mitä eri työvaiheissa pitää huomioida tuotannonohjauksen kannalta.

Opinnäytetyöhön suunniteltuun aikatauluun tuli projektin aikana useita muutoksia. Heti alkuvaiheessa videokuvausten aikataulut eivät menneet suunnitelmien mukaan, olimme varanneet ainoastaan yhden päivän videokuvausten suorittamiseen. Todellisuudessa kuvausprosessi venyi lähes viikkoon, koska kaikkien työvaiheiden videokuvaukset ei ollut mahdollista yhtenä päivänä. Lisäksi muutamia kuvauskohteita jouduimme videokuvaamaan uudelleen, mikä johtui kuvattujen tuotteiden vaihdosta. Projektin toteuttamiseen olimme suunnitellussa aikataulutuksessa varanneet 22 päivää eli 176 tuntia/henkilö. Todellisuudessa tuotoksen tekemiseen käytimme Kemppi Oy:n tiloissa aikaa 200 tuntia/henkilö ja tämän lisäksi muulla ajalla 40 tuntia/henkilö. Saimme kuitenkin projektin valmiiksi luovuttamispäivämäärään mennessä, joka oli sovittu tammikuun 2006 loppuun mennessä.

Tuotosta tehdessämme kohtasimme hankaluuksia useissa eri vaiheissa. Suuntautumisvaihtoehdossamme oleva ongelmalähtöinen oppimistyyli tuki kuitenkin meitä tiedon etsinnässä ja ongelmakohtien ratkaisussa. Tällaisessa mittakaavassa tuotettua multimediaesitystä ei aikaisemmin Kemppi Oy:llä ole toteutettu, joten jouduimme itse hankkimaan tietoa aina multimedian suunnittelusta dvd:n luomiseen. Lisäksi jouduimme hankkimaan Kemppi Oy:lle ohjelmiston, jolla dvd-tuotoksia voidaan toteuttaa. Tämän opinnäytetyön aikana oppimaamme Adobe Encore



DVD 1.5 -ohjelman käyttöä tulemme tulevaisuudessa opastamaan markkinoinnin henkilöstölle, jotta hekin voisivat tuottaa yhtä laajamittaisia multimediaesityksiä. Ennen tätä Kemppi Oy:n markkinointi on teettänyt tarvitsemansa esitykset ulkopuolisilla tekijöillä.

Tämä koko tuotos toteutettiin täysin yhteisvoimin, eli emme jaotelleet tekemisiä keskenämme, vaan olimme molemmat mukana jokaisessa työvaiheessa. Jopa tämä kyseinen kirjallinen tuotos toteutettiin täysin yhteisvoimin. Tämän kyseisen projektin aikana huomasimme, että näin laajamittaisessa työssä yksi plus yksi on enemmän kuin kaksi, eli kun kummankin tekijän tieto/taito yhdistyy yhdeksi kokonaisuudeksi, saadaan huomattavasti laajempi osaamisalue käyttöön.

Tämän kyseisen työn ensiesitys tapahtui Lahden työvoimatoimistossa, jossa Kemppi Oy rekrytoi työntekijöitä. Työvoimatoimistossa järjestettiin koulutus, johon valittiin 12 henkilöä. Nämä 12 koulutuksen suorittanutta henkilöä tulisi saamaan määräaikaisen työsopimuksen Kemppi Oy:ltä. Esitystä työvoimatoimistossa oli katsomassa yli 60 henkilöä ja palaute oli erittäin positiivista. Työvoimatoimistosta saimme vielä jälkeinpäin kiitosta onnistuneen esityksen johdosta.

Multimediaesityksen optioksi sovimme, että toteuttaisimme esityksestä toisen version, joka sisältää kertojan puheen. Tätä kyseistä versiota voitaisiin katsoa ilman Kempin Oy:n henkilöstön läsnäoloa. Tällaista versiota voitaisiin käyttää myös yrityksen kotisivuilla. Toiseksi optioksi muodostui markkinoinnin tarve tiivistettyyn versioon, jossa koko tuotanto esiteltäisiin noin viiden minuutin mittaisella videokoosteella. Tätä esitystä voisi myyntiosaston henkilökunta esittää asiakkailleen. Kyseiseen tiivistelmään lisättäisiin englanninkielinen kerronta.

## LÄHTEET

### Painetut lähteet:

Ketamo, H. & Multisilta, J. 2004. Multimedia. Nyt. Tampereen teknillinen yliopisto. Porin yksikkö. Julkaisu 1. Pori 2004. TTY-PAINO, Tampere.

Keränen, V., Lamberg, N. & Penttinen, J. 2001. Digitaalinen viestintä. Docendo Finland Oy. Sanoma WSOY-konserni, Helsinki.

Komu, T., Mäkelä, K. & Saikkonen, S. 2003. Päijät-Hämeen työelämän kehitys ja koulutustarve-ennuste 2010. Etelä-Suomen lääninhallitus. Multiprint, Helsinki.

### Painamattomat lähteet:

Lahti mecatronics network; LMN esite [verkkodokumentti]. 2006a [viitattu 15.3.2006].

Saatavissa: [http://www.lahtimecatronics.fi/etusivu\\_uploads/file\\_library/lahtimecatronicnet1105.pdf](http://www.lahtimecatronics.fi/etusivu_uploads/file_library/lahtimecatronicnet1105.pdf)

Lahti mecatronics network; Teknologiateollisuus Lahden alueella [verkkosivu]. 2006b [viitattu 10.2.2006].

Saatavissa: <http://www.lahtimecatronics.fi>

Lahden Alueen Kehittämissyhtiö Oy; Lahden alueen elinkeinostrategia 2005 - 2008 [verkkodokumentti]. [viitattu 20.3.2006].

Saatavissa: [www.lakes.fi/uploads/5sdfwdhs1bmc7n5.pdf](http://www.lakes.fi/uploads/5sdfwdhs1bmc7n5.pdf)

## LIITTEET

LIITE 1 Menu-valikko

LIITE 2-7 Videoiden alkukuvia

LIITE 8 Adobe Photoshop CS2

LIITE 9 Adobe Photoshop CS2 -ohjelman yleiskuva

LIITE 10 Adobe Premiere Pro 1.5

LIITE 11 Adobe Premiere Pro 1.5 -ohjelman yleiskuva

LIITE 12 Adobe Encore DVD 1.5

LIITE 13 Adobe Encore DVD 1.5 -ohjelman yleiskuva

LIITE 14-21 Käämikomponenttiverstaan kuvamateriaalia videoleikkeistä

LIITE 22-25 Elektroniikkaosaston kuvamateriaalia videoleikkeistä

LIITE 26-32 Osavalmistuosaston kuvamateriaalia videoleikkeistä

LIITE 33-38 Kokoonpano-osaston kuvamateriaalia videoleikkeistä

LIITE 39-40 Poltinvalmistusverstaan kuvamateriaalia videoleikkeistä

LIITE 41-45 Pakkaus- ja varasto-osaston kuvamateriaalia videoleikkeistä



**KEMPPi**  
The Joy of Welding

# Käämikomponentit



# Elektroniikka





# Osavalmistus

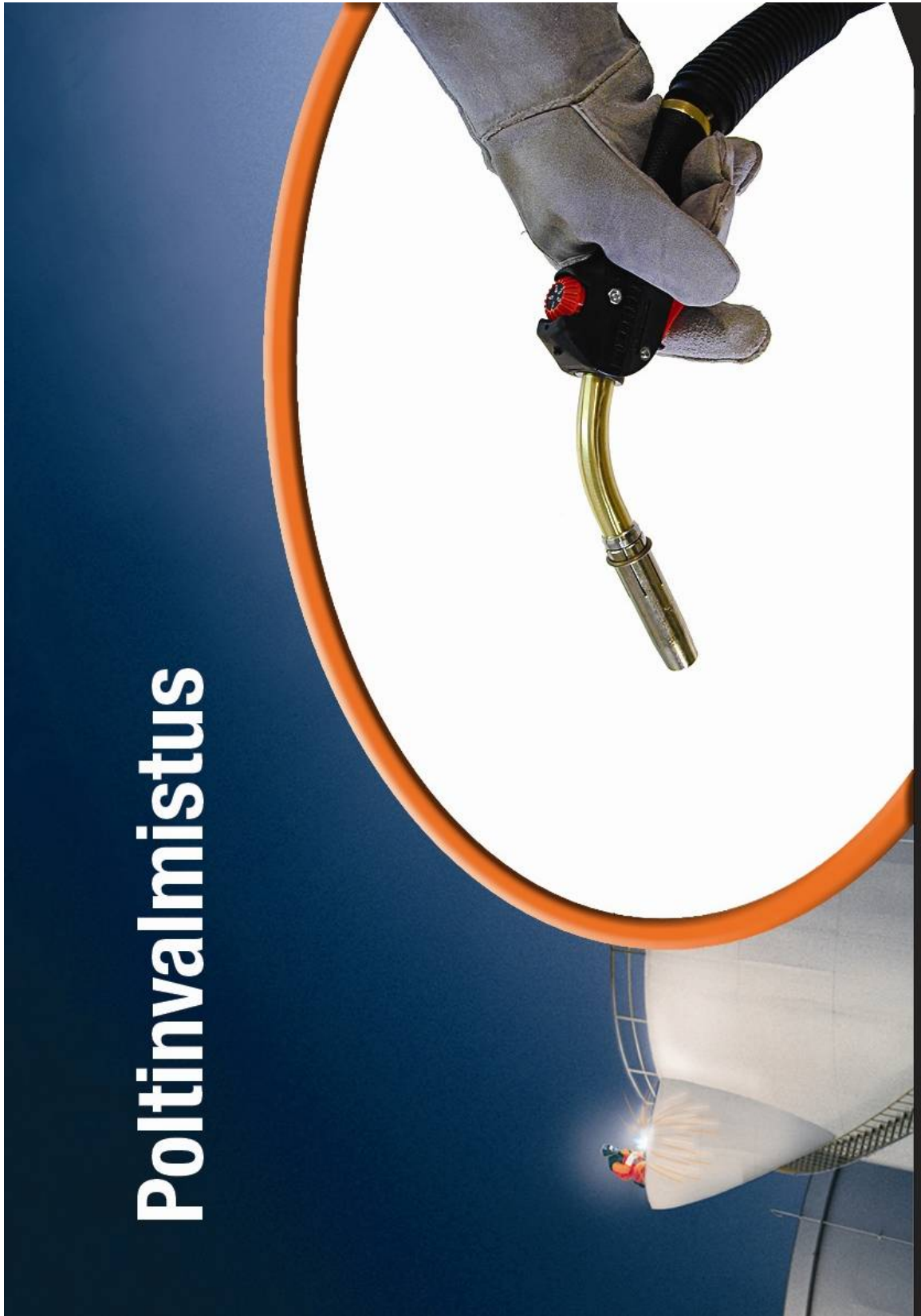


# Kokoonpano



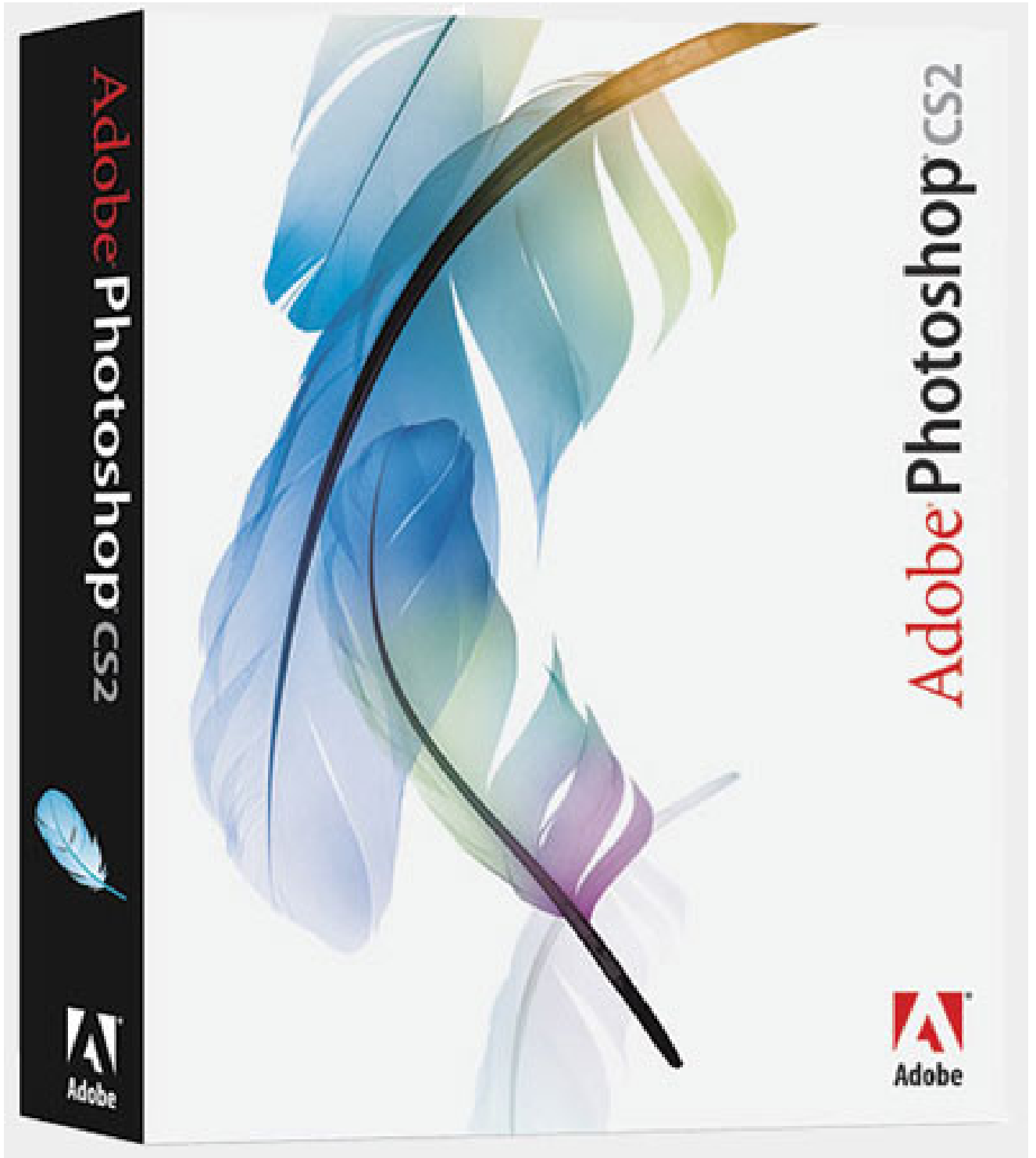


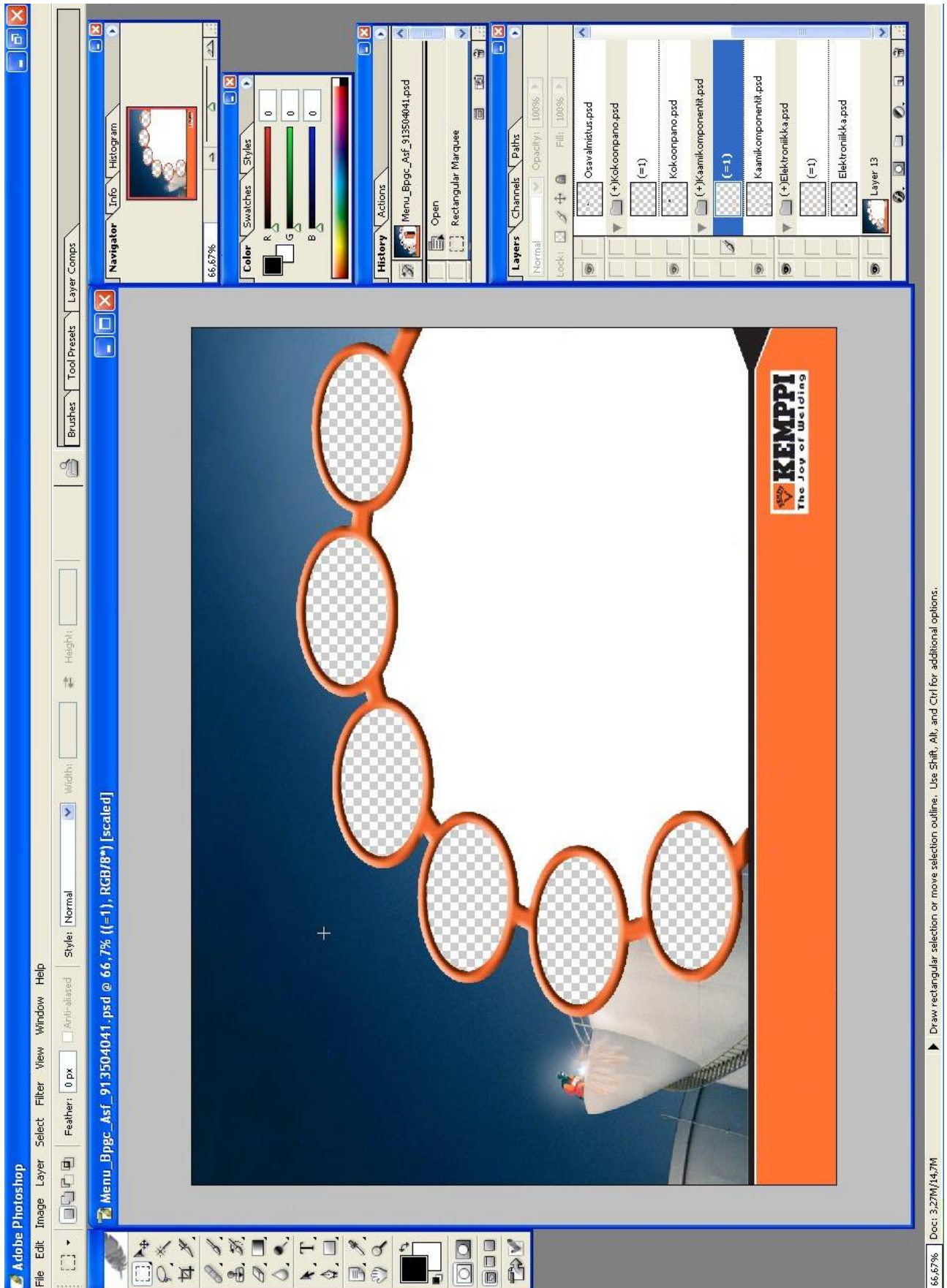
# Poltinvalmistus



# Pakkaus-Varasto









# Adobe<sup>®</sup> Premiere<sup>®</sup> Pro 1.5





# Adobe<sup>®</sup> Encore<sup>™</sup> DVD 1.5





