



**OPPIMATERIAALIN LAATIMINEN  
AUDIOVISUAALISEN ALAN  
ENGLANNINKIELISEEN KOULUTUKSEEN  
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIOPISTO  
OUTOKUMMUSSA**

**Esa Huusari**

**Kehittämishankeraportti  
toukokuu 2006**



**JYVÄSKYLÄN  
AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Ammatillinen opettajakorkeakoulu*

Tekijä(t) <b>HUUSARI, Esa</b>	Julkaisun laji <b>Kehittämishankeraportti</b> <hr/> Sivumäärä <b>37</b> <hr/> Julkaisun kieli <b>suomi / englanti</b> <hr/> Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____saakka
Työn nimi <b>Oppimateriaalin laatiminen audiovisuaalisen alan englanninkieliseen koulutukseen Pohjois-Karjalan Ammattiopisto Outokummussa</b>	
Koulutusohjelma <b>Ammatillinen opettajankoulutus</b>	
Työn ohjaaja <b>Vänskä, Kirsti</b>	
Toimeksiantaja(t)	
Tiivistelmä <p>Oppilaitoksen kehittämishankkeen tavoite oli tuottaa oppimateriaalia audiovisuaalisen alan englanninkieliseen perustutkintoon johtavaan koulutukseen Pohjois-Karjalan ammattiopisto Outokummussa (AmoO). Tutkinnon englanninkielinen nimi on Vocational Qualification in Audiovisual Communications (tutkintonimike Media Assistant) ja se kuuluu hallinnollisesti, opetuksellisesti ja toiminnallisesti Radio- ja TV-työn suuntautumisalalan koulutukseen. Oppimateriaalin tuottaminen tämän kehittämishankkeen puitteissa koski kameratyön (1 ov), videotekniikan (2 ov) ja valaisun (1 ov) opintojaksoja.</p> <p>Suunnittelun painopiste oli kehittää uutta oppimateriaalia kokemuksellisen oppimisen suuntaan. Oppimateriaalin tuottamisen eri vaiheita olivat koulutuksen opetussuunnitelmaan perehtyminen, ryhmän opetuksentoteutussuunnitelmaan tutustuminen, oppimistavoitteiden selkeyttäminen, uuden ammatillisen tiedon hankinta, oman jo olemassa olevan suomenkielisen oppimateriaalin läpikäyminen, päivittäminen, muokkaaminen ja kääntäminen suomesta englanniksi.</p> <p>Oppimateriaalin laatiminen toimi myös laatijan englanninkielen harjaannuttamisena osana orientoitumista englannin kielen käyttöön opetuskielenä.</p>	
Avainsanat (asiasanat) <b>Englanninkielinen, AV-ala, audiovisuaalisen alan perustutkinto, oppimateriaali, tiedon hallinta, käännöstyö, suomi - englanti, kokemuksellinen oppiminen, orientoituminen englanninkieliseen opettamiseen</b>	
Muut tiedot <b>Kehittämishankeraportin kokonaissivumäärästä raportin osuus on 14 sivua ja liitteinä olevan raportoitavan kehittämishankkeen 23 sivua (sivut 15 – 37)</b>	

Author(s) <b>HUUSARI, Esa</b>	Type of Publication <b>Development Project Report</b>	
	Pages <b>37</b>	Language <b>Finnish / English</b>
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title <b>Compilation of the Learning Material for Education in Vocational Qualification in Audiovisual Communications in North Karelian College Outokumpu</b>		
Degree Programme <b>Vocational Teacher Education</b>		
Tutor(s) <b>Vänskä, Kirsti</b>		
Assigned by)		
Abstract <p>The meaning of this project was to compile new material in english for the new education in Vocational Qualification in Audiovisual Communications in North Karelian College Outokumpu. The subjects were Camera Work, Lighting and Videotechniques. Students in the class are from all around the world (Afghanistan, Nicaragua, Nigeria, Russia and Finland) and there are 11 of them. Students qualified the examination will be Media Assistants and they will have basic skills of TV and Radio work. Also in Finland TV productions are getting more international co-operations, TV programs in English and in other languages are increasing and the skilled workmen for Finnish TV broadcasting working both in Finland and abroad are widely needed in the future.</p> <p>Research for the learning material started with refreshing the existing TV work learning material in Finnish. The sources of fresh knowledge were technical and professional literature, journal and internet sites. The second step was to translate the learning material into English.</p>		
Keywords <b>Vocational Qualification in Audiovisual Communications, Camera Work, Videotechniques, Lighting, Studying in English, North Karelian College Outokumpu</b>		
Miscellaneous <b>Supplement pages (15 – 37) includes the results of the project</b>		

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO JA TAVOITTEET .....</b>	<b>4</b>
<b>2 AUDIOVISUAALISEN ALAN ENGLANNINKIELISEN OPETUKSEN TAUSTAA.....</b>	<b>4</b>
<b>3 HANKE .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Opetussuunnitelmasta.....</b>	<b>6</b>
<b>3.3 Englanninkieliseen opetukseen orientoituminen.....</b>	<b>7</b>
<b>3.4 Oppimisen tavoitteet .....</b>	<b>7</b>
<b>3.5 Hankkeen toteutus käytännössä.....</b>	<b>8</b>
3.4.1 Ammatillisen tiedon hallinta .....	9
3.4.2 Käännöstyö.....	10
<b>3.5 Tuotettu materiaali.....</b>	<b>10</b>
<b>4 POHDINTA .....</b>	<b>12</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>14</b>
<b>LIITTEET.....</b>	<b>15</b>
<b>Liite 1 Opetuksen toteutussuunnitelma.....</b>	<b>15</b>
<b>Liite 2 Opintojakson kuvaus ja orientaatio .....</b>	<b>16</b>
<b>Liite 3 Oppimateriaali Camera Work .....</b>	<b>19</b>
<b>Liite 4 Oppimateriaali Lighting .....</b>	<b>23</b>
<b>Liite 5 Oppimateriaali Videotechniques .....</b>	<b>27</b>

## **1 JOHDANTO JA TAVOITTEET**

Englanninkielinen audiovisuaalisen alan koulutus (Vocational Qualifications of Audiovisual Communications) aloitettiin Ammattiopisto Outokummussa Radio- ja TV-työn osastolla syyskuussa 2005. Kolme AmO:n Radio- ja TV-työn opettajaa toimii koulutuksessa opettajina. Lisäksi opetusta ovat antaneet Radio- ja TV-työn laitteistovastaava ja vierailevat opettajat. Koska opetus on täysin englanninkielistä, eikä se ole kenenkään vakinaisen opettajan äidinkieli, vaatii se henkilöstöltä kouluttautumista ja orientoitumista vieraan opetuskielen käyttöön. Englanninkielistä AV-alan koulutusta varten on tehty oma opetussuunnitelma ja muita järjestelyjä. Tässä kehittämishankkeessa tuotettiin englanninkielistä oppimateriaalia koulutukseen kameratyön (Camera Work), valaisun (Lighting) ja videotekniikan (Videotechniques) opintojaksoille.

Tavoitteena oli tuottaa opiskelijoille jaettavaa uudistettua, päivitettyä tietoa sisältävää oppimateriaalia, joka soveltuisi kenen tahansa TV-työn opettajan opetusmateriaaliksi.

## **2 AUDIOVISUAALISEN ALAN ENGLANNINKIELISEN OPETUKSEN TAUSTAA**

Audiovisuaaliseen alaan (AV-ala) kuuluu kaikki kuulo- ja näköaistiin perustuva viestintä. AV-ala sähköisessä muodossa, tiedotus-, tutkimus- ja kommunikointivälineenä sekä viihteenä ja taidemuotona, on suhteellisen nuori ilmiö. Yleisradion radiolähetykset täyttävät tänä vuonna kahdeksankymmentä vuotta ja säännöllistä televisioimintaa Suomessa on ollut noin viisikymmentä vuotta. Alan tekninen ja ilmaisullinen kehitys on ollut nopeaa. Pienimuotoisesta kokeilevasta harrastelusta on kasvanut yhteiskunnallisesti merkittävää, kaikkia ihmisiä koskettavaa, ympäri vuorokauden interaktiivisesti toimivaa monipuolista AV-alan viestintää, joka työllistää globaalisti miljoonia ihmisiä.

AV-alan koulutus niin ikään on melko nuorta Suomessa. Yleisradio on kouluttanut oman teknisen henkilökuntansa Ylen ammattiopistossa vuodesta 1979 lähtien. (Pertti Kangas 2000). 1980-luvulle asti Ainoana muuna AV-alan oppilaitoksena Suomessa toimi Taideteollisen korkeakoulun elokuvataiteen osasto. Videoalan koulutus alkoi Suomessa 1986. Sittemmin AV-alan koulutus on lisääntynyt räjähdysmäisesti. 1990-luvun lopulla AV-, media- ja viestintäalan nimellä tunnetusta koulutuksesta tuli nuor-

ten suosima trendi, todellinen muotiala. Samalla ennen hyvin miesvaltainen ala tasa-arvoistui ja muuttui osittain jopa naisvaltaiseksi.

Outokummun kaivostoiminta loppui vuonna 1989. Sen myötä Kaivoskoulu jäi vaille käyttöä ja koulutustoiminnan jatkumiseksi oli keksittävä uusia koulutusaloja. Koulutuksen järjestämisen suhteen Outokummussa elettiin ajan hermolla, vuonna 1996, AV-alan koulutuksen lisääntymisen ensimmäisen aallon aikana, Outokummun oppimiskeskukseen (nykyiseen Pohjois-Karjalan ammattiopisto Outokumpuun) perustettiin AV-tuotanto -niminen koulutus (nykyinen Radio- ja TV-työ osana AV-viestintää). Koulutuksesta sikisi uusia ja vähitellen kulttuurin koulutus laajentui Pohjois-Karjalan Ammattiopisto Outokummun suurimmaksi koulutusalaksi, lähes 400:n opiskelijan opinahjoksi (Pirttilä 2006).

Koko 1990- luvun ja 2000- luvun alun jatkunut AV-alan koulutuksen hillitön lisääntyminen johti maan laajuiseen AV-alalle valmistuneiden ylijäämään. Viime vuosina AV-alalle valmistuneet Media-assistentit (toisen asteen koulutuksesta) ja Medianomit (korkeakouluista) ovat kokeneet vaikeuksia työllistymisessä omalle alalleen.

Alalle koulutettujen ihmisten liian suuri määrä suhteessa vapaisiin työpaikkoihin on johtanut AV-alan koulutuksen pudotuspeliin. Koulutusta tullaan vähentämään lähivuosina valtakunnallisella tasolla tuntuvasti. Oppilaitosten tulee osoittaa tuloksellisuutensa ja siten perustella olemassaolonsa. Keinoja oppilaitosten tuloksellisuuteen, hengissä säilymiseen ja oppilasmäärien ennallaan pitämiseen etsitään kuumeisesti.

AV-alan koulutuksen erikoistuminen on selvä etu koulutuksen järjestäjiä vertailtaessa. Englanninkielisen AV-alan koulutus toisella asteella AmoO:ssa on ainutlaatuista Suomessa. Koulutus tähtää monikulttuuriseen ja kansainvälistyvään AV-alan kenttään Suomessa. Onnistuminen edellyttää koulutuksen järjestäjältä aktiivista yhteistyötä useiden eri instanssien kanssa maakunnallisesti, valtakunnallisesti ja kansainvälisesti sekä innovatiivista ja uutteraa työskentelyä eteen tulevien ongelmien ratkaisemiseksi.

## 3 HANKE

Oppimateriaalin tuottamisen tavoitteena oli olemassa olevan suomenkielisen TV-työn oppimateriaalin käännöstyön ohessa tietojen päivittäminen, materiaalin muokkaaminen havainnolliseen ja visualisoituun muotoon sekä mielekkäiden oppimistehtävien lisääminen kokemuksellisen oppimisen suuntaisesti.

### 3.1 Opetussuunnitelmasta

Englanninkielisen AV-alan koulutuksen suunnittelu alkoi vuonna 2003. Koulutus päätettiin aloittaa syksyllä 2005. Koulutuksen johtajaksi valittiin hankkeessa alusta asti mukana ollut Merja Karvinen, joka vastaa myös opetuksen toteutussuunnitelmasta (Liite 1) ja koulutuksen organisoinnista. Toteutussuunnitelma pohjautuu samaan valtakunnalliseen opetussuunnitelmaan kuin suomenkielinen Radio- ja TV-työn koulutuskin: Audiovisuaalisen viestinnän perustutkinto 2001, ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet, joka on AV-alan koulutuksen viimeisin käytössä oleva opetussuunnitelma.

Kaikille aloille yhteisen ydinosaamisen tavoitteena on, että opiskelijalle kehittyy seuraavia valmiuksia: oppimis-, ongelmanratkaisu-, vuorovaikutus- ja viestintä-, yhteistyö- sekä eettiset ja esteettiset taidot. Oppimistaidoissa korostetaan elinikäistä oppimista, oman oppimisen ja osaamisen arvioimista sekä tiedon soveltamista. Innovatiivisuus, joustavuus ja uutta luovuus ovat ongelmanratkaisutaidoille olennaisia piirteitä. Opiskelijan on selvittävä neuvottelutilanteista, osattava käyttää suullista ja kirjallista viestintää sekä tietotekniikkaa. Hänen tulee saada valmiudet toimia erilaisten ihmisten kanssa ja tiimeissä sekä osattava ottaa huomioon toiset ihmiset. Hänen tulee osata toimia vastuullisesti, oikeudenmukaisesti ja tehtyjen sopimusten mukaisesti. Hänen tulee osata noudattaa työssään ammattietiikkaa. (Audiovisuaalisen viestinnän perustutkinto 2001, 11 - 12.)

Opetushallituksen ohjeiden pohjalta on laadittu suuntautumisalakohtaisia toteutuslähtöisiä vuosittaisia opetussuunnitelmia sekä henkilökohtaisia opetussuunnitelmia.

AV-alan englanninkielisestä ryhmästä käytetään nimeä Cross Media, tietokannoissa lyhenne ENGP05ASOU. Painopiste koulutuksessa on TV-työssä, koulutus sisältää myös radiotyötä, tietotekniikkaa, animaatiota ja graafista suunnittelua.

### 3.3 Englanninkieliseen opetukseen orientoituminen

Englanninkielisen opetuskokemuksen puuttuessa hankkeen laatijan valmius englanninkieliseen TV-työn opetukseen täydentyi työnantajan mahdollistaman kielikoulutuksen myötä.

Orientoitumisessa oli kaksi päätavoitetta:

1. englanninkielen jokapäiväiseen käyttöön, puhumiseen ja puhutun ymmärtämiseen harjaantuminen
2. AV-alan englanninkielisen ammattisanaston oppiminen.

Orientoitumiseen kuului opintomatka Englantiin, englanninkielisen AV-alan materiaalin hankkiminen ja siihen tutustuminen sekä hankkeena tuotettu oma oppimateriaali (Liitteet 2 – 5).

#### **Opintomatka**

Osallistuminen videokuvauksen ja editointikurssille London Academy of Radio, Film and TV:ssä sekä vierailu nuorille mediakoulutusta antavan CSV Media Club House:n toimipisteissä Lontoossa ja Brightonissa, Englannissa syyskuussa 2005.

#### **Englanninkielinen AV-alan materiaali**

Materiaalia on hankittu eri lähteistä

- englanninkielinen AV-alan ammattikirjallisuus ja muut julkaisut
- englanninkieliset oppikirjat
- ammattisanastot
- www-sivut: Cybercollege
- sanakirjat: Englanti – suomi suursanakirja, sähköinen sanakirja SFGB

### 3.4 Oppimisen tavoitteet

Englanninkielisen ryhmän koko oli aluksi 14 opiskelijaa. Opiskelijoiden kotimaat ovat Afganistan (1 opiskelija), Nicaragua (1 opiskelija), Nigeria (2 opiskelijaa), Peru (2 opiskelijaa), Suomi (5 opiskelijaa) ja Venäjä (3 opiskelijaa). Englanti ei ole yhdenkään opiskelijan tai vakinaisen opettajan äidinkieli. Kaksi opiskelijaa (perulaiset opiskelijat, siskokset) vaihtoivat perhesyistä opiskelemaan Lieksaan syyslukukauden 2005



lopussa. Yksi suomalaisopiskelija vaihtoi alaa ja lopetti opinnot lokakuussa 2005. Ryhmän koko on tällä hetkellä 11 opiskelijaa.

Humanistinen ihmiskäsitys ohjasi laatijan opetuksen suunnittelua ja siten myös oppimateriaalin laatimista. Humanistinen ihmiskäsitys arvioi oppijan olevan tavoitteellisen ja aktiivisen tiedon hankkijan, käsittelijän ja oman tietorakenteensa jäsentäjän (Hannula, Niskanen 2003).

Opetuksessa lähtökohtana käytettiin konstruktivistista oppimiskäsitystä sekä kokemuksellista oppimista ja taiteellista oppimisprosessia (Sava 1993). Suunnittelun apuna käytettiin Audiovisuaalisen viestinnän perustutkintoa 2001, ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet.

Tavoitteena opetuksessa käytettiin konstruktivistisen paradigman mukaista oppimista siten, että uudet opittavat asiat täydentävät ja käyvät dialogia jo opitun kanssa. Konstruktivistien keskeisenä ajatuksena on, että oppija rakentaa tiedon itse uudelleen. Oppijan omat käsitykset, aikaisemmat tiedot ja kokemukset säätelevät pitkälti sitä, mitä hän uudesta asiasta havaitsee ja miten hän asian tulkitsee. Olennaista on, että oppija ymmärtää asioiden merkityksen ja pystyy soveltamaan tietoaan jatkossa ongelmanratkaisutilanteissa (Hannula, Niskanen 2003.)

### **3.5 Hankkeen toteutus käytännössä**

Jokaisen opintojakson materiaali suunniteltiin, tuotettiin, laadittiin ja käännettiin opintojaksoa edeltävän viikon aikana. Tietoja kerättiin eri lähteistä, niitä vertailtiin ja niistä valittiin sopivimmat osiot. Yhden kontaktiopetuspäivän materiaalin valmiiksi saattaminen vei muutamasta tunnista useisiin päiviin.

Toteutuksessa oli kaksi päälinjaa:

1. ammatillisen tiedon hallinta
2. käännöstyö

Näitä kahta työskarkaa ohjasi pedagoginen pohdinta oppimistavoitteista.

### 3.4.1 Ammatillisen tiedon hallinta

Oppimateriaalin pohjana käytettiin seuraavia lähteitä:

- Laatijan omien opintojen opintomateriaalit ja luentomuistiinpanot
  - o Dokumenttielokuvatuotannon erikoistumisopinnot, Pohjois-Karjalan Ammattikorkeakoulu 2005, opettajina mm. Jouko Aaltonen, Juha Linna, Jyrki Kurki, Veikko Nieminen, Leena Kilpeläinen, Kari Kallberg
  - o Shooting and Editing on DV, London Academy of Radio, Film and TV 2005, opettajat Mike Raycroft, Catalin Brylla
  - o DVD- tuotannon ABC- täsmäkoulutus, Cadimef / MECCA 2005, opettajat Jyrki Kurki, Jarkko Valtonen, CD- linja Oy
  - o Multimedian täydennyskoulutus, Pohjois-Karjalan Ammattikorkeakoulu 2000 – 01, opettajina Juha Leppänen, Kari Kallberg, Olli Haapiainen, Mika Sormunen
  - o Videoalan arteminin opinnot, Lahden Muotoiluinstituutti 1988 – 93, opettajina mm. Raimo Raitahila, Brölle, Kari Sohlberg, Kaisa Rastimo, Ulla Reinikainen, Markku Koski, Erkki Perkiömäki, Hannu Koski, Pertti Veijalainen
  
- Petri Lampisen tekemät videotekniikan opetusmateriaalit, Pohjois-Karjalan Ammattiopisto Outokumpu 1998 - 2000
  
- Tero Kettusen opintomateriaalit, Kemi-Tornion Ammattikorkeakoulu 1993 - 97
  
- Internet
  - o [www.cybercollege.com](http://www.cybercollege.com)
  - o Pekka Rannan videotekniikka-aiheiset sivustot
  - o Elokuvan oppimateriaali, <http://elokuvantaju.uiah.fi/>
  - o Pohjois-Karjalan Ammattikorkeakoulun verkkomateriaaleja, [ncp.fi/materiaalit/DVD](http://ncp.fi/materiaalit/DVD)
  - o Verkkosanakirja, fi.wikipedia
  - o Jukka Mäntylän videotekniikka-sivusto:  
<http://appro.mit.jyu.fi/laitteistot/luennot/luento3/> © Jukka Mäntylä

- AV-alan lehdet
  - o Visio 1999 – 2006
  - o Kamera 1995 – 2006
  - o Filmihullu 1988 - 2006
  - o Mikrobitti 2000 – 2006
  - o Tietokone 1998 - 2006

### **3.4.2 Käännöstyö**

Oppimateriaalin käännöstyössä tavoitteena oli AV-alan englanninkielisen ammattisanaston oppiminen ja syventäminen sekä kirjoitetun kielen harjaannuttaminen.

Käännöstyö oli luova prosessi, jossa sanatarkan suomesta englanniksi kääntämisen sijaan täytyi opetettava asia hahmotella ydinajatuksen muotoon ja vasta sen jälkeen miettiä sen englanninkielistä ilmaisumuotoa. Toisinaan asian ajattelemisen englanniksi oli luontevaa ja helpompaa kuin suomeksi, näin asian ydin muuntui automaattisesti valmiiksi englanninkieliseksi ilmaisuksi. Suomalainen AV-alan ammattikirjallisuus on suurelta osin englanninkielistä alkuperää, englanniksi ammattikirjallisuusjulkaisuja onkin olemassa huomattavasti enemmän kuin suomeksi. Aiemmin tuotetun suomenkielisen materiaalin käännöstyön luonne olikin osittain materiaalin palauttamista alkuperäiseen asuunsa.

Käännöstyössä käytettiin apuna av- alan englanninkielistä ammattikirjallisuutta ja www- sivustoja, suomi – englantia sanakirjoja, ammattisanastoja ja sähköistä suomi-englanti-suomi käännösohjelmaa.

Käännösapua antoivat koulutuksen johtaja Merja Karvinen, kv-koordinaattori Elsa Pehkonen ja editoinnin opettaja Donagh Coleman.

### **3.5 Tuotettu materiaali**

Englanninkielistä oppimateriaalia tuotettiin kameratyön, valaisun ja videotekniikan opintojaksoille. Tuotettuun materiaaliin kuuluu myös jokaisen opintojakson alussa opiskelijoille jaettava opintojakson kuvaus, esimerkkinä videotekniikka- opintojakson kuvaus (Liite 2). Opintojakson kuvaus kertoo opiskelijoille opintojakson perustiedot

(opintojakson nimi, laajuus, ajankohta ja paikka sekä opettajan yhteystietoineen), keskeiset tavoitteet, opiskelumenetelmät ja arviointiperusteet.

### **Kameratyö**

Opintojakso oli viikolla 41 lokakuussa 2005 ja sen laajuus oli 1 opintoviikko sisältäen 5 kontaktiopetuspäivää. Opiskelijoille jaettavaa oppimateriaalia tuotettiin yhteensä 4 sivua (Liite 3).

Opintojaksolla opittavia aiheita olivat:

- Kuvauskalusto ja käyttö
- Kuvan laadun tekniset kriteerit
- Kuvauksen ilmaisulliset perusteet
- Tuotantoryhmän kokoonpano
- Videotuotannon vaiheet
- Kuvauskomennot

### **Valaisu**

Opintojakso oli viikoilla 8, 9 ja 12 helmi- ja maaliskuussa 2006. Opintojakson laajuus oli 1 opintoviikko sisältäen 3 kontaktiopetuspäivää ja 2 itsenäistä opiskelupäivää. Opiskelijoille jaettavaa oppimateriaalia tuotettiin yhteensä 5 sivua (Liite 4).

Opintojaksolla opittavia aiheita olivat:

- Valaisun merkitys kuvauksessa ja kuvakerronnassa
- Valon ominaisuudet
- Valaisukalusto ja käyttö
- Kuvan valottaminen ja valotusmittarit
- Kolmipistevalaisu
- Studiovalaisu
- Vallitsevan valon käyttö

### **Videotekniikka**

Opintojakson ajankohta oli viikoilla 6 – 9 helmi- ja maaliskuussa 2006. Laajuus oli 2 opintoviikkoa sisältäen 10 kontaktiopetuspäivää. Opiskelijoille jaettavaa oppimateriaalia tuotettiin yhteensä 24 sivua (Liite 5).

Opintojaksolla opittavia aiheita olivat:

- Audiovisuaalisten välineiden historiaa, ei valmista materiaalia
- Ihmisen näköjärjestelmä, 1 sivu
- Sädeoptiikkaa, 4 sivua
- Sähkömagneettinen aaltoliike, 4 sivua
- Videokamera, 4 sivua
- Videosignaalit, ei valmista materiaalia
- Videonauhoitus, 1 sivu
- Televisiokuvan muodostuminen, 10 sivua

## 4 POHDINTA

AV-alan englanninkielisestä koulutuksesta AmoO:ssa on nyt lähes vuoden kokemus. Tähänastisen kokemuksen pohjalta oppilaitoksen erikoistuminen uuden koulutuksen muodossa näyttää onnistuneen hyvin ja englanninkielisen AV-alan koulutusta Outokummussa kannattaa jatkaa ja kehittää edelleen. Seuraava Cross Median ryhmä aloittaa elokuussa 2006. Haku ja pääsykokeet ovat kevään 2006 aikana. Kiinnostus koulutusta kohtaan on lisääntynyt, tiedusteluja ja ilmoittautumisia pääsykokeisiin on tullut runsaasti (Karvinen 2006).

Itse olen opettanut Cross Median ryhmää hankkeessa mainittujen kolmen opintoviikon verran. Oma kokemukseni ryhmän opettamisesta on hyvin myönteinen, opiskelijat ovat pääosin erittäin motivoituneita ja kiinnostuneita paitsi opetettavista asioista, myös laajalaisesti elämän ilmiöistä yleensä. Ryhmän keski-ikä on muutaman vuoden korkeampi kuin Radio- ja TV-tyo suomenkielisten ryhmien. Opiskelukulttuuri poikkeaa suomalaisista ryhmistä opiskeluintensiteetin osalta, englanninkielisen ryhmän keskittymiskyky ja oppimishalu ovat korkeammalla ja syvällisemmällä tasolla kuin useimmilla täysin suomalaisilla ryhmillä. Vierailevia opettajia ja luennoitsijoita on ollut useita, myös heiltä kuulemani kokemukset ovat olleet poikkeuksetta myönteisiä. Opiskelijoiden sopeutuminen suomalaiseen koulutukseen ja Outokummussa asumiseen on sujunut pääasiassa hyvin. Asumisjärjestelyissä, yhteiselossa outokumpulaisten kanssa, ryhmäytymisessä ja oppilaitoksen muuhun opiskelijakuntaan sulautumisessa on toki ollut jonkin verran kitkaa, mutta asioista on keskusteltu ja ne on pystytty sopimaan, asiat ovat järjestyneet. Englanninkielisen ryhmän

opiskelijat ovat tuoneet uutta virtaa, iloisuutta, impulsiivisuutta ja kansainvälistä meininkiä koko Radio- ja TV-työn muuhun opiskelijakuntaan, opettajiin ja toimintaan. Osa opiskelijoista suorittaa työssäoppimista jo ensimmäisen vuoden aikana, työssäoppimispaikkoja on järjestynyt Petroskoin TV-asemalta Venäjältä ja Afganistanista (Karvinen 2006).

Omakohtaisena kokemuksena englanninkielen käyttö opetuskielenä tuntui aluksi luonnistuvan kieli- ja opintomatken ansiosta yllättävän hyvin. Tosinaan kieli kuitenkin tuntuu menevän solmuun ja sanat katoavat päästä. Opiskelijat ymmärtävät tilanteen hyvin, englanti ei ole myöskään kenenkään opiskelijan äidinkieli. Toisinaan oppitunneilla pohditaan koko ryhmän voimin englannin sanaston ja kielenkäytön kysymyksiä eri kielten näkökulmista. Minulla on vielä paljon opittavaa saavuttaakseni hyvän englanninkielen taitotason. Aion edelleen kehittää englanninkielen taitoani opintomatkoilla, englanninkielisillä keskusteluilla, englanninkieliseen ammattikirjallisuuteen ja nettisivustoihin tutustumalla sekä elokuvien katselulla ilman suomenkielistä tekstitystä.

Opettaminen vieraalla kielellä, englanniksi, vaatii mielestäni opettajalta tiettyä kykyä ja rohkeutta heittäytyä kokonaisvaltaisesti lähes kokonaan toisenlaiseen toimintakulttuuriin, koutussosiologiaan. Englanninkielinen opetus ja kommunikointi edellyttää opettajalta myös kykyä ajatella englannin kielellä, pelkkä sanojen ja lauseiden kääntäminen suomesta englanniksi ei riitä. Kieli on opettajan työväline ja kielet ovat erilaisia. Englannin kieli eroaa ilmaisultaan suomen kielestä hyvin paljon, tällöin myös ajattelulla ja asioihin suhtautumisella on erilainen lähtökohta. Englanti on maailmankieli, jota puhutaan lähes kaikkialla. Kulttuurisesti englannin kieli edustaa eri ihmisille varmasti monia eri asioita, itselleni se edustaa vanhaa perinteikästä kulttuuria ja kansaa sekä omalaatuista tapaa reagoida asioihin huumorilla.

Opintomateriaalien tuotanto on vielä kesken, tuotetuilla materiaaleilla olen kylläkin päässyt opetuksessa hyvään alkuun. Materiaalien täydentäminen ja päivittäminen jatkuu syksyllä seuraavien opintojaksojen ja uusien opiskelijaryhmien tiimoilta. AV-alalla tekniikan kehitys on nopeaa ja jatkuvaa, oppimateriaalien päivittäminen ei lopu milloinkaan. Yksi täydennystarve materiaaleissa on lähdetietojen lisääminen, toteutan sen ennen materiaalien seuraavaa käyttöä.

Kehittämishankeen toteuttaminen on opettanut minulle paljon, esim. jäsenneltyä ja analyttistä ajattelua, asiaytimeen keskittyvää kirjallista ilmaisua, opintojaksojen suunnittelua, oppimateriaalien kokoamista ja käyttöä, englanninkieltä, tiedonhakua, lähteiden käyttöä sekä uusia Word- tekstinkäsittelyohjelman toimintoja ja käyttötapoja.

Englanninkielisen koulutuksen aloittaminen ja opetukseen osallistuminen, kansainvälinen yhteistyö ja kommunikaatio ovat vahvistaneet omaa humanistista ihmiskäsitystäni ja uskoa omiin kykyihini sekä luoneet mahdollisuuksia valoisille tulevaisuuden näkymille sekä henkilökohtaisella että oppilaitostasolla.

## LÄHTEET

Audiovisuaalisen viestinnän perustutkinto 2001. Määräys 14/011/2001. Helsinki: Opetushallitus

Hannula, K. 2003. Kouluttaja, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, ammatillinen opettajankorkeakoulu. Luennot 9.-10.10.2003

Kangas, P. 2000. <http://www.journalistilehti.fi/journalisti/arkisto/172000/perus/rti.htm>  
Pertti Kangas

Karvinen, M. 2006. Koulutuksen johtaja, Pohjois-Karjalan Ammattiopisto Outokumpu. Keskustelut 2005 ja 06

Kurkinen E. 2004. Radiotyön opetussuunnitelman uudistaminen Pohjois-Karjalan ammattiopistossa Outokummussa, Opinnäytetyö, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, ammatillinen opettajankorkeakoulu

Mezirow, J. 1989. Uudistava oppiminen, kriittinen reflektio aikuiskoulutuksessa. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus

Niskanen, L. 2003. Yliopettaja, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, ammatillinen opettajankorkeakoulu. Luennot 9.-10.10.2003

Pirttilä, E. 2006. Rehtori, Pohjois-Karjalan Ammattiopisto Outokumpu. Keskustelu 18.5.2006

Sava, I. 1993. Taiteen perusopetuksen käsikirja. Suomen Kuntaliitto. Helsinki

Utriainen, S. 2006. Opintosihtööri, Pohjois-Karjalan Ammattiopisto Outokumpu. Haastattelu 11.4.2006





Sound Work				15			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Monitoring	1	SoundW	40607																		
Microphone techniques	1	SoundW	40607																		
Sound recording	1	SoundW	40607																		
Sound post production	3	SoundW	40607																		
Soundproject 1	2	SoundW	40607																		
Radio documentary/feature	3	AV	20708																		
Radio Production techniques 2	1	Ra	50708																		
Radioplay	2	Ra	50708																		
Radio Project 2	1	Ra	50708																		
Radio work				15			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Radio programming	3	Ra1	30506																		
Radio production techniques	1	Ra1	30506																		
Radio journalism	1	Ra1	30506																		
Radio reporter's work	1	Ra1	30506																		
Radio Project 1	2	Ra1	30506																		
Introduction to 3D animation	3	GRA	30708																		
Web Design	2	GRA	30708																		
Graphic Design	2	GRA	30708																		
Production Management				15			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Introduction to Production Management	2	tuha1	40506																		
Entrepreneurship 2	2	tuha1	50708																		
Advertising	2	tuha1	50708																		
Portfolio	1	tuha1	10708																		
Final Work	8	tuha2	40708																		

3 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 7 8 8

## Liite 2 Opintojakson kuvaus ja orientaatio

### DESCRIPTION OF THE COURSE

#### North Karelian College Outokumpu ENGP05

**Videotechniques** 2 study weeks

**Teacher** Esa Huusari

**Mobile phone** 050 – 50 20 331

**Email** [esa.huusari@pkky.fi](mailto:esa.huusari@pkky.fi)

**Location** Yläsauna, Tehtaankatu 2, Outokumpu

**Course Days** 7.2. – 28.2.2006

#### The Purpose of the Videotechniques Studies

Students get familiar with the equipment needed in video production from shooting to presentation of a completed video program and learn how to use

different techniques all the way during the production. The history, terms and theory of the videot techniques are handled also. One part of the studies is to learn working as a crew in a production.

One goal in the course is to understand the whole scale of a video production and its technical effects as a method of sending and receiving a message.

### **Content**

The Videotechniques programme includes lectures, group works, practices and discussions after them. At the end of the course is a theory exam. To pass the Videotechniques course the student has to pass the examination and attend the arranged programmes by 80 %. Possible absences could be compensated by giving extra tasks for the student to do. Mobile phones are to be switched off during the lectures.

<b>Evaluation</b>	The programme will be evaluated in the scale of
	Exellent 5
	Good 4
	Good 3
	Satisfied 2
	Satisfied 1
	Uncompleted P
	Failed 0

### **Criteria of the Evaluation**

Participation in the arranged lectures. The examination and getting ready with the practices during the course. The activity and elaboration of the student, communicational skills and capability for participating in group work will also be part of the evaluation.

## **ORIENTATION TO VIDEOTECHNIQUES**

Term Video means: to see or to watch, it comes from latin term vide´re.

Term Audio means: to hear, it also comes from latin term audi´re.

Videotechniques is just equipment between two people communicating, the one who is sending a message to an other who is receiving it. Videotechniques has been used successfully when the receiving person understands the original idea at the bottom of the message.

From that point of view there is a chain to send a message:

Producer → Videotechniques → Audience

From all the information we are receiving daily, we get 75% as visual stimulations, 15% is received as hearing. Only about 10% of all information is received with other senses besides audio-visual stimulants.

In question of emotional feelings human senses seems to act in the opposite way, hearing and other senses have a much more powerful effect than sight and vision.

### Main Points of the Videotechniques

<p><b>History of the Audio Visual Equipment</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Traditions of storytelling</li> <li>▪ Literature</li> <li>▪ Theatre</li> <li>▪ Visual Arts</li> <li>▪ Journalism</li> <li>▪ Electricity</li> <li>▪ Phone</li> <li>▪ Photography</li> <li>▪ Film</li> <li>▪ Sound recording</li> <li>▪ Radio</li> <li>▪ Television</li> <li>▪ Computer</li> <li>▪ Internet</li> </ul>	<p><b>Human Eye and Seeing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Camera eye</li> <li>▪ Formation of a sight</li> <li>▪ Sighting colours and movements</li> <li>▪ Adaptation</li> </ul>	<p><b>Video Camera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lens</li> <li>▪ Focus</li> <li>▪ Aperture</li> <li>▪ Filters</li> <li>▪ White balance</li> <li>▪ Prism</li> <li>▪ RGB- additional colour system</li> <li>▪ Image sensors</li> <li>▪ Pixels</li> <li>▪ Resolution</li> <li>▪ Video signal formation</li> <li>▪ Multi-camera system</li> <li>▪ Camera tracking equipment</li> <li>▪ Camera maintenance</li> </ul>
<p><b>Video Signals</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RGB- signal</li> <li>▪ YUV- signal</li> <li>▪ Y/C- signal</li> <li>▪ Composite signal</li> <li>▪ IEEE-1394</li> <li>▪ FireWire</li> <li>▪ Test signals</li> <li>▪ Wave form monitor</li> <li>▪ Vector monitor</li> </ul>	<p><b>Video Tape Recorder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analog / Digital</li> <li>▪ Videotape</li> <li>▪ Oblique scanning system</li> <li>▪ Compression</li> <li>▪ Mastering</li> <li>▪ Copying</li> <li>▪ DVD burning</li> </ul>	<p><b>Television</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Television systems</li> <li>▪ Aspect ratio</li> <li>▪ Lines</li> <li>▪ Resolution</li> <li>▪ Frame rate</li> <li>▪ Field</li> <li>▪ Interlacing</li> <li>▪ Display techniques</li> </ul>
<p><b>Radial Optics</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Focal point</li> <li>▪ Lens</li> <li>▪ Optics</li> <li>▪ Focal length</li> <li>▪ Image plane</li> </ul>	<p><b>Electric Wave-Motion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Speed of light</li> <li>▪ Wave-length</li> <li>▪ Colour of the light</li> <li>▪ Measuring units</li> </ul>	

## Liite 3 Oppimateriaali Camera Work

# BASICS OF CAMERA WORK

## THE HEADLINES

### 1. Getting familiar with cameras and other shooting equipment

- Manuals, Handling, Carrying and Storing of the equipment

### 2. Technical terms of cameras and shooting

### 3. Main functions of video cameras and tripods

- Lenses, Camera Buttons and Electronics, Videotape Recorder
- Setting and balancing camera on tripod, Fluid head

### 4. Operating Video Camera

- Focusing, Exposure, White Balance, Filters and Gain
- Using tripod and hand held camera
- Panning, Tilting, Zooming

### 5. Shooting

- Framing
- Type of Shot
- Master Shot and Shooting Directions

### 6. Shooting and Sound Recording

- Microphones, Boom Operating, Sound Levels, Monitoring

### 7. Different Jobs in a Film Crew and Their Responsibilities

### 8. Shooting with a Film Crew

## ALWAYS REMEMBER WHEN SHOOTING

### The three most important technical criteria of a video shot you have to know

- **FOCUSING** – A sharp picture is the starting point of shooting. You can't use a soft picture in any program or film. An unsharp picture can't be fixed later.
- **EXPOSURE** – We control the amount of light coming in the camera through the lens setting **APERTURE (IRIS)**. There are f-stops in the aperture ring (iris ring) marking the aperture size:

< **BIG APERTURE SIZE** <                      > **SMALL APERTURE SIZE** >

1,4      2              2,8              4              5,6      8              11              16

If there is too much light coming in the camera to the picture, we call it over exposed picture – too little light and we call it under exposed picture. In the right exposed picture we can see all the tones look like natural, we can see different tones both in the light parts and the dark parts of the picture.

- **WHITE BALANCE (WB)** – Setting white balance in the camera is a very important task cameraman have to do before shooting. When WB has been set the colours of the picture looks pure and natural.

When you can use these three operations and set them right, you can shoot what ever you want. They are starting point for shooting in a professional way.

### **The ABCs of storytelling by videocamera**

- Framing and composition
- Know how to use different types of shots
- Point of attention in a picture, Golden Section
- Depth of field in the picture
- Shot angle and using the variable directions of shots, Master Shot and Directions
- Crossing the line, the 180 degrees rule
- Camera movements and operating the camera
- Lighting and exposing the picture
- Lighting and white balance

### **TYPE OF SHOT**

Framing a picture bases in eight steps system of different types of shots, when telling a story by film, video or TV.

1. Extremely Close Up (ECU)
2. Close Up (CU)
3. Medium Close Up (MCU)
4. Medium Shot (MS)
5. Large Medium Shot (LMS)
6. Wide Shot (WS) or Long Shot (LS)
7. Very Wide Shot (VWS) or Very Long Shot (VLS)
8. Extremely Wide Shot (EWS) or Extremely Long Shot (ELS)

Eight steps system is widely used in Finland and Europe.

There can be used also A Three Types of Shots- System (CU, MS, LS), A Four Types of Shots- System (ECU, CU, MS, LS) or A Six Types of Shots- System (ECU, CU, MCU, MS, LS, ELS).

## SHOOTING PRACTISE

Create a short story with three shots

- Shootings outside (EXT)
- Duration of one shot max. 30 seconds
- Remember the three technical criteria in every shot!
- Time for shootings 30 minutes
- Watching the results with group trying to guess and understand what are the plot and the main idea of the story

## COMMANDS FOR REHEARSAL AND SHOOTING

Because of the big technical crew and actors in a film crew there is commands used always when shooting TV- program, video or film. That is the way all action can take place and the material will be shot successfully.

## REHEARSAL

<b>AUTHOR</b>	<b>COMMAND</b>	<b>ACTION</b>
<b>Director</b>	<i>Get ready for rehearsal!</i>	Everybody in the crew makes sure that the technique is OK. Actors take their place to start.
<b>Director</b>	<i>Silence, please!</i>	Every action not necessary for shooting must stop. Everybody in the film crew concentrates to the task of their own.
<b>Director</b>	<i>Sound?</i>	Sound recordist makes sure that everything is OK for the sound recording and replies:
<b>Sound Recordist</b>	<i>Ready</i>	
<b>Director</b>	<i>Camera?</i>	Cameraman makes sure that everything is OK in the camera and replies:
<b>Cameraman</b>	<i>Ready</i>	
<b>Director</b>	<i>Action</i>	Director watches the rehearsal in a monitor. Film crew and actors make their work till director cuts it.
<b>Director</b>	<i>Cut</i>	Rehearsal stops. Director and the crew analyses the rehearsal if there is need to make any changes to action or operation or shoot different variations. Rehearsal is

		made as many times as needed for a good action and operation in the shot. When director accepts the rehearsal the film crew starts shooting.
--	--	--

## SHOOTING

<b>AUTHOR</b>	<b>COMMAND</b>	<b>ACTION</b>
<b>Director</b>	<i>Get ready for shooting!</i>	Everybody in the crew makes sure that the technique is OK. Actors take their place to start.
<b>Director</b>	<i>Silence, please!</i>	Every action not necessary for shooting must stop. Everybody in the film crew concentrates to the task of their own.
<b>Director</b>	<i>Sound?</i>	Sound recordist makes sure that everything is OK for the sound recording and replies:
<b>Sound Recordist</b>	<i>Recording</i>	
<b>Director</b>	<i>Camera?</i>	Cameraman starts the camera and makes sure that everything is OK in the camera and replies:
<b>Cameraman</b>	<i>Running</i>	
<b>Script Girl</b>	<i>Number of scene, shot and take</i>	Script girl speaks the information to tape, shows the clapboard and claps it to camera and takes off the picture.
<b>Director</b>	<i>Action</i>	Director watches the shot in a monitor. Film crew and actors make their work till director cuts it.
<b>Director</b>	<i>Cut</i>	Shooting stops. Director decides if the take of shot is good enough or are there any changes or variations needed. When a new take is decided to shoot operation start from beginning.
<b>Director</b>	<i>Thank you</i>	The shot is completed when director accepts it. Director thanks the film crew and the preparations for the next shot starts (According to Call Sheet).

## Liite 4 Oppimateriaali Lighting

# LIGHTING

## MAIN PURPOSES OF LIGHTING

There is four main purposes of lighting when shooting a film, video or TV-program

### 1. SHOOTING IS TECHINCALLY POSSIBLE ONLY WHEN THERE IS ENOUGH LIGHT ON THE OBJECT

There is no image without light

The quantity of light is measured in unit lux (in foot-candles, candela, in the United States, a foot-candle equals about 10.74 lux)

There is a known quantity of light needed to exposure the image right in a video camera. An optimal quantity of light for a good quality picture when shooting with video camera is about 2 000 lux

Examples:

- Sunlight on an average day ranges from 32 000 to 100 000 lux
- Daylight in a cloudy day is about 10 000 lux
- TV studios lighting at about 1 000 lux
- A bright office has about 400 lux
- Quantity of a candle light is about 10 lux
- Moonlight represents about 1 lux
- Starlight measures a mere 0.00005 lux

### 2. HIGHLIGHT AREAS IN THE PICTURE ARE POINTED WITH LIGHT

Essential objects in the picture are told thru lighting to the audience. Objects with no light are seen as a black area in the picture.

Examples:

- The main character is recognized easier in a crowd when there is brighter spotlight on her than on the crowd round her
- The importance of the scenery and settings in the picture is told with lighting

### 3. THE ATMOSPHERE OF THE PICTURE IS CREATED WITH LIGHTING

Lighting is the main point of the art of cinematography. "Painting with light" is a term for art of lighting.



The emotional contents in the picture are created basically by lighting. The characters or emotions of a person in a role can be emphasized with lighting.

#### 4. MOMENT OF THE DAY IS TOLD WITH LIGHTING

The colour, the direction, the intensity and the character of the light gives the mood of the moment of the day (morning, midday, afternoon, evening, night) – Lighting refers to the weather and season of the year of the scene too.

## CHARACTERISTICS OF LIGHTING

### 1. LIGHT COHERENCE (Quality of Light), means the hardness or softness of light

- HARD LIGHT
  - o Strong contrast between light and shadow, borderline between light and shadow is sharp
  - o Spotlight needed. The smaller size of source of light the harder light (noonday sunlight from a clear sky represents very hard light. Avoid shootings in a bright day between 10.00 a.m. – 16.00 p.m. in summertime, the light is simply too hard when having no reflector or fill light)
  - o Direction of light can be seen easily
  - o Hard light can be softened with diffusers or reflectors
  
- SOFT LIGHT
  - o Small contrast between light and shadow, borderline between light and shadow is soft
  - o Broad even light source needed. The larger size of source of light the softer light we have (light of a cloudy day is very soft because there is not a specific spotlight in the sky)
  - o Direction of light is not so obvious in soft light

### 2. INTENSITY (Quantity of light), effects to exposure of camera

Variants effecting to intensity of light (brightness)

- Choose a lamp with a suitable power. Almost all incandescent lamps used in TV production are *tungsten-halogen lamps* (commonly called quartz lamps). They normally range from 300 to 2 000 watts in intensity

- Distance of lamp from the lightened object can be varied. The closer a lamp is the stronger is the intensity of it
- Focusing light of a lamp also influences on intensity, spotlight has stronger intensity than out flooded light
- Scrims, filters and films in front of a lamp always decreases intensity of light besides other functions
- Dimmers, brightness can be reduced in incandescent lights by reducing the voltage to the lamps with dimmers. Unfortunately, this also affects color temperature. A studio light can only be dimmed by about 20 percent without the change of colour being noticed

Exposure meter is used when measuring the intensity of light

- Reflected Light Meter (Spot Meter) Exposure meter inside of camera is a reflected light meter
- Incident Light Meter, measures the amount of light falling on the object, not the light reflecting from it

Starting point for lighting of a scene can be a given f- stop in aperture ring of the camera. For example f 5,6. Then all the lighting is fitted for this f- stop, according to exposure meter.

A good rule to exposure:

The tighter image size you use the more careful you should be in lighting. For example in a CU picture contrast of intensity between Key light, Fill light and Back light must be closer to each others than in LS picture. In CU tones must be seen in shadow and highlight areas even if they are under- and over exposed in LS picture because of much stronger contrast of intensity.

### 3. COLOUR TEMPERATURE

**Light can be any color between infrared and ultraviolet. In video, film and TV-production there are two basic *color standards*: 3200K (Kelvin) for incandescent lamps used in studios (Tungsten) and 5600K for *average Daylight***

#### DAYLIGHT

The color of sunlight can actually vary greatly, depending on the time of day, the amount of haze or smog in the air, and the geographic longitude and latitude of the area.

Because of its angle to the earth in the early morning and late afternoon, sunlight must travel through more of the earth's atmosphere. The longer path results in more blue light being absorbed

than red. (Shorter wavelengths of light are more readily absorbed.) Consequently, the color temperature of the sun is shifted toward red, which accounts for the red in sunrises and sunsets.

During midday, the sun's rays have less distance to travel through the atmosphere (the overhead sun in the illustration) and the temperature of direct sunlight at noon equals about 5,500K. (Depending on conditions, this number can be from 5,400 to 6,000K.)

As the sun moves across the sky there are subtle color shifts. And, if the sun moves in and out of cloud cover, color temperatures (and light quality) will also dramatically change.

Color temperature is also shifted as a result of traveling through haze or an overcast sky. If a camera is not color-balanced under these conditions, this light will impart a cold, bluish look to skin tones.

The color temperature of average summer shade is rather blue-about 8,000K. Midday skylight (no direct sun) can range from 9,500K to 30,000K. Why is the color temperature of shade or the light from the sky higher than direct sunlight? In both cases it's not the direct sunlight that predominates, but light from the blue sky

## TUNGSTEN

We mentioned that 3,200K is the standard color temperature for TV lighting-considerably lower (redder) than average daylight. Note the high proportion of yellow and red in the incandescent area of this illustration. This artificial type of lighting is commonly referred to as **incandescent light**, or **tungsten light**, after the coiled tungsten filament in these lamps.

ot all incandescent light is 3,200K. A common 100-watt light bulb, for example, is only about 2,850K. A candle flame (for those of you who have a need to shoot productions under candlelight!) is even redder-about 1,900K.

Most of the differences in these sources can be handled by the white balance circuitry of your video camera-assuming you remember to regularly white balance your camera. There are, however, sources of artificial illumination that tend to defy proper color (white) balancing

**When shooting a scene with many different angles of shots, the continuity in the colour of lighting is very important.**

## 4. DIRECTION OF LIGHT

Light has always a source. This source is good to show to the audience too. So the street lights above the street (External shot) or lamps inside the room (Internal shot), a window, a candle or what ever is good to have in

the picture. The direction of lighting should be approximately corresponding with the light sources seen in the picture.

### THREE- POINT LIGHTING

- Key Light, the main direction of the lighting
- Fill Light, fills the shadows affected because of key light
- Back Light, defines outline of object and discerns it out of background
- Background Light, sets lighting on the background of the object in the picture

## REQUIREMENTS OF ELECTRIC EQUIPMENT OF LIGHTING

A lot of light is needed for a high quality of picture in shooting of film-, TV- and video. A lot of light is produced with powerful shooting lamps which need a lot of current. Electric lighting equipment is composed of lamps, flexes and electric distributors, all this must stand the used current.

Here is a good memory table for Gaffer to build up lighting equipment for shooting

SIZE OF FUSE (Amperes)	MAXIMUM CONTINUOUS CURRENT (Am- peres)	MAXIMUM POWER (Watts)	THICKNESS OF FLEX (Section in mm <sup>2</sup> )
10 A	14 A	2 500 W	1,5 mm <sup>2</sup>
16 A	20 A	4 000 W	2,5 mm <sup>2</sup>
20 A	25 A	5 000 W	4 mm <sup>2</sup>
25 A	31 A	6 000 W	6 mm <sup>2</sup>
35 A	43 A	8 500 W	10 mm <sup>2</sup>
63 A	75 A	15 000 W	16 mm <sup>2</sup>
80 A	100 A	20 000 W	25 mm <sup>2</sup>
125 A	160 A	30 000 W	50 mm <sup>2</sup>

# RADIAL OPTICS

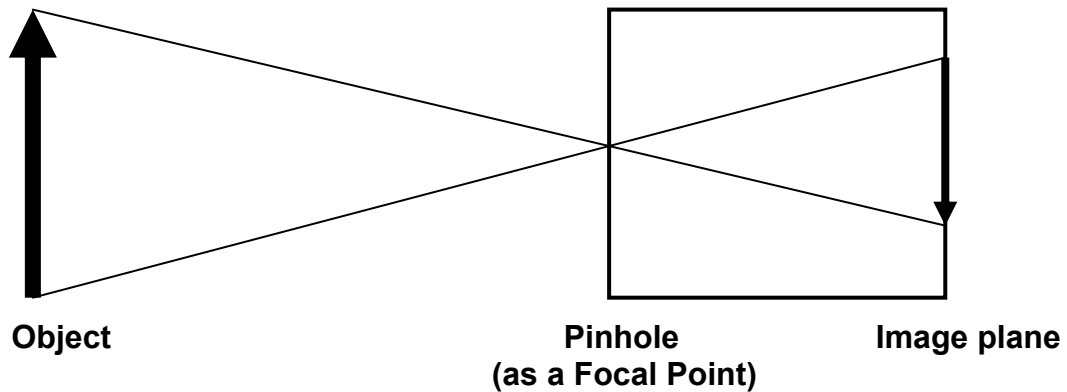
## Focal Point

- When light goes thru a pinhole and catches a plane there appears an image
- The plane can be any material (as an image plane) and any small hole works as a pinhole

*Aristoteles (384 - 322 b.C.) invented that sunbeams makes small images of the sun on the ground when sun shines thru a trees leaves. The smaller the holes between the leaves are the sharper image of the sun appears.*

- Focal point gathers the light and turns the image upside down

### Camera Obscura (from Latin = Dark Room)

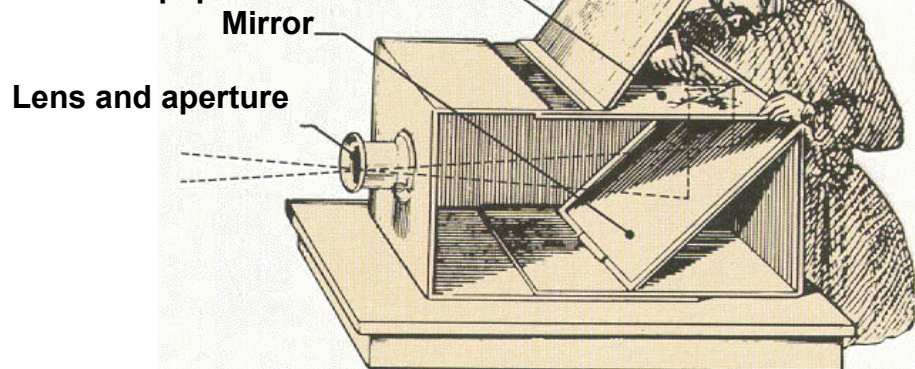


*Arab Hassan ibn Hassan describes first time the idea of camera obscura in his writings (about year 1000 a.C.). Alhazen pointed the connection between the sharpness of the image and aperture size. He made investigations of eclipse of the sun with his camera obscura.*

- Realistic drawings and paintings was made with aid of camera obscura from the 16<sup>th</sup> century

*The image quality was improved with the addition of a convex lens into the aperture in the 16th century and the later addition of a mirror to reflect the image down onto a viewing surface. Giovanni Battista Della Porta recommended in 1558 the use of this device as an aid for drawing for artists.*

**Drawing on the glass, when image of the view is seen thru paper**



- When Camera obscura was convex lens and aperture equipped it was only matter of time for invention of photography.



The first permanent photograph "View from the window at le Gras" was made in 1826 by [Joseph Nicéphore Niépce](#) using a sliding wooden box camera. It required an eight hour exposure in bright sunshine.

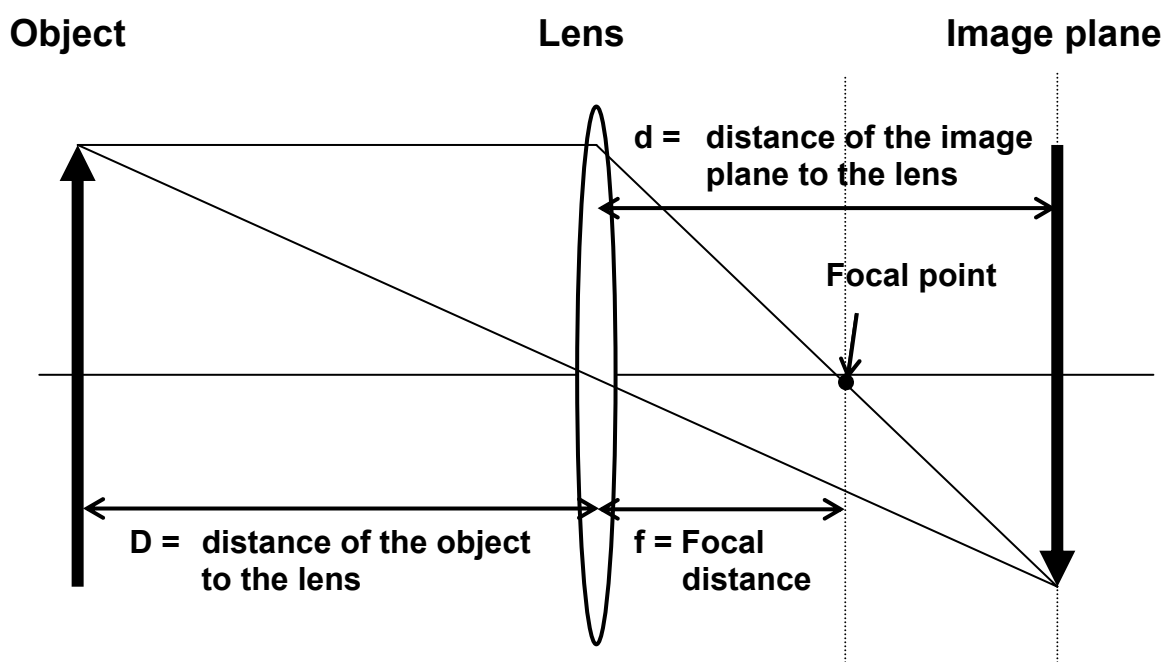
Photography was born, it was a combination of two inventions: camera obscura and photosensitive paper.

- Pinhole Camera is a simple adaptation of camera obscura. The function of the pinhole is to work as focal point.

*Pinhole camera is a box with a pinhole in one side of the box and an image plane opposite of it. Film or other photosensitive material can be used on the image plane.*

## Focal Distance

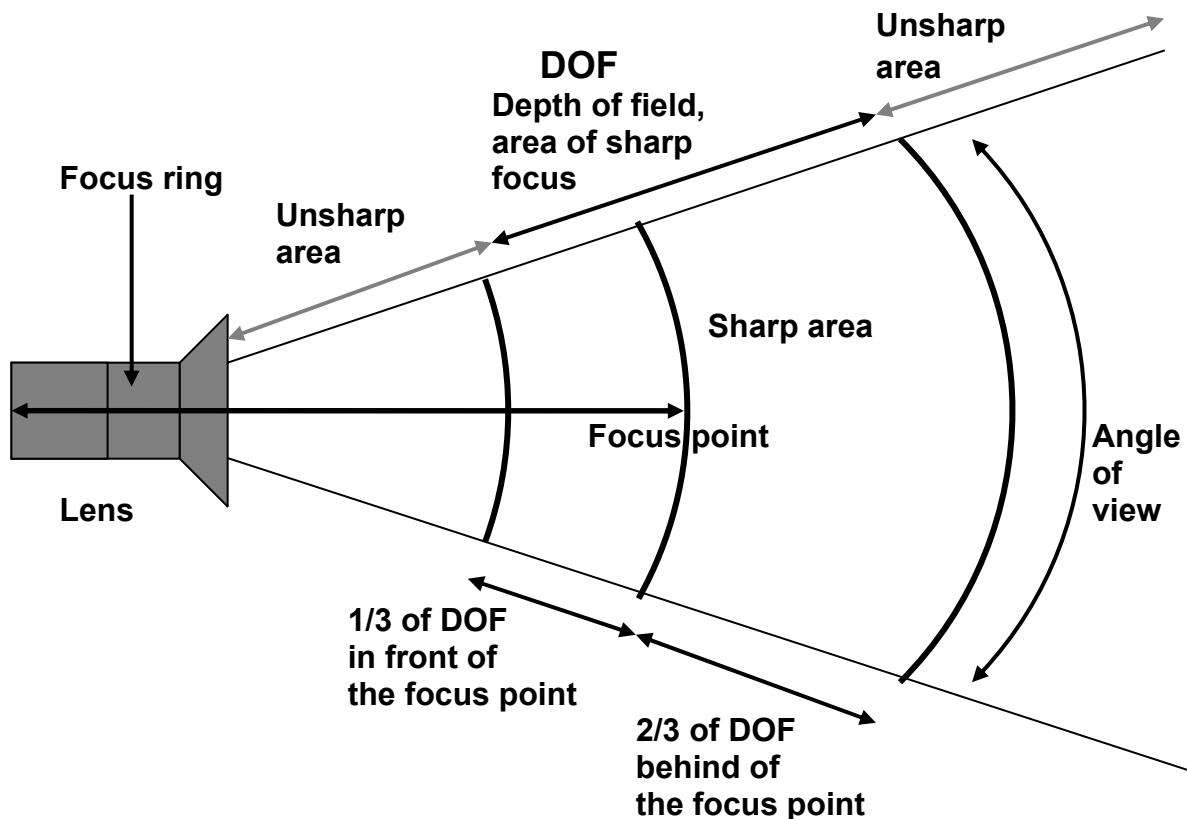
- Focal point can be controlled with a glass lens. With a convex lens the light rays can be concentrated in a spot (Focal point). With a concave lens the light rays can be spread out wide
- Light rays passing thru a mid-point of the lens goes directly
- Light rays passing parallel with the axis of the lens goes thru the Focal point



- The image focuses to focal distance ( $f$ , Focal point) when the distance of the object to the lens is infinity
- The closer the object is to the lens the further the image appears from the lens
- Focusing to different distances is possible when we can adjust the distance of the lens to the image plane
- The size of the image depends on the Focal distance of the lens. Also the distance of the object to the lens takes effect to the image size

## Depth of Field (DOF)

- The focus point can be focused to different distances from the camera by the focus ring in the lens (at least 1,2 m –  $\infty$  m)
- The depth of field (DOF) means the range of the distances from the camera at which acceptably sharp focus can be obtained
- Objects inside the DOF are seen sharp in the picture, objects outside DOF are seen unsharp (soft, blur)
- DOF is not constant, it can be varied using different settings



- The smaller iris aperture is used, the longer is the DOF, and same in the opposite way: the bigger aperture, the shorter DOF
- The wider the lens angle (short focal length), the longer DOF, and the longer tele lens (Zoom) is used, the shorter DOF
- DOF can be controlled also using following factors:
  - Lighting conditions
  - Camera filters
  - Shutter speed
  - Gain

## Angle of View (Lens Angle)

- Lens in which the angle of view is near the angle of human eyes sight is called "normal lens" (Human eye's angle of view is about 46°)
- In video cameras focal length of the normal lens is 2 X the diagonal of the image, in millimetres
 

*The focal length of the normal lens is always connected with the image size. In kino film photo camera (using 35 mm photo film) image size is 24 X 36 mm, focal length of the normal lens is 50 mm.*
- Lens in which the angle of view is wider than in normal lens is called Wide Lens (Wide Angle Lens)
- Lens in which the angle of view is narrower than in normal lens is called Tele Lens (Tele Photo Lens)
  - Wide lens                    - short focal length   – wide angle
  - Tele Photo lens        - long focal length   – narrow angle
- Zoom-lens = lens with a large range of different lens angles (focal lengths)

## Image Sizes in different systems

In Video Cameras	Vertical X Horizontal Dimension
1/4" CCD- image sensor	2,4 X 3,2 mm
1/3" CCD- image sensor	3,7 X 4,9 mm
1/2" CCD- image sensor	4,8 X 6,4 mm
2/3" CCD- image sensor	6,6 X 8,8 mm
1" CCD- image sensor	9,5 X 12,7 mm
<b>In Film Cameras</b>	
Super 8 mm film	4,0 X 5,4 mm
16 mm film	7,4 X 10,2 mm
Super 16 mm film	7,4 X 12,4 mm
35 mm film	
<b>Photo camera</b>	
Kino film, 35 mm photo film	24 X 36 mm



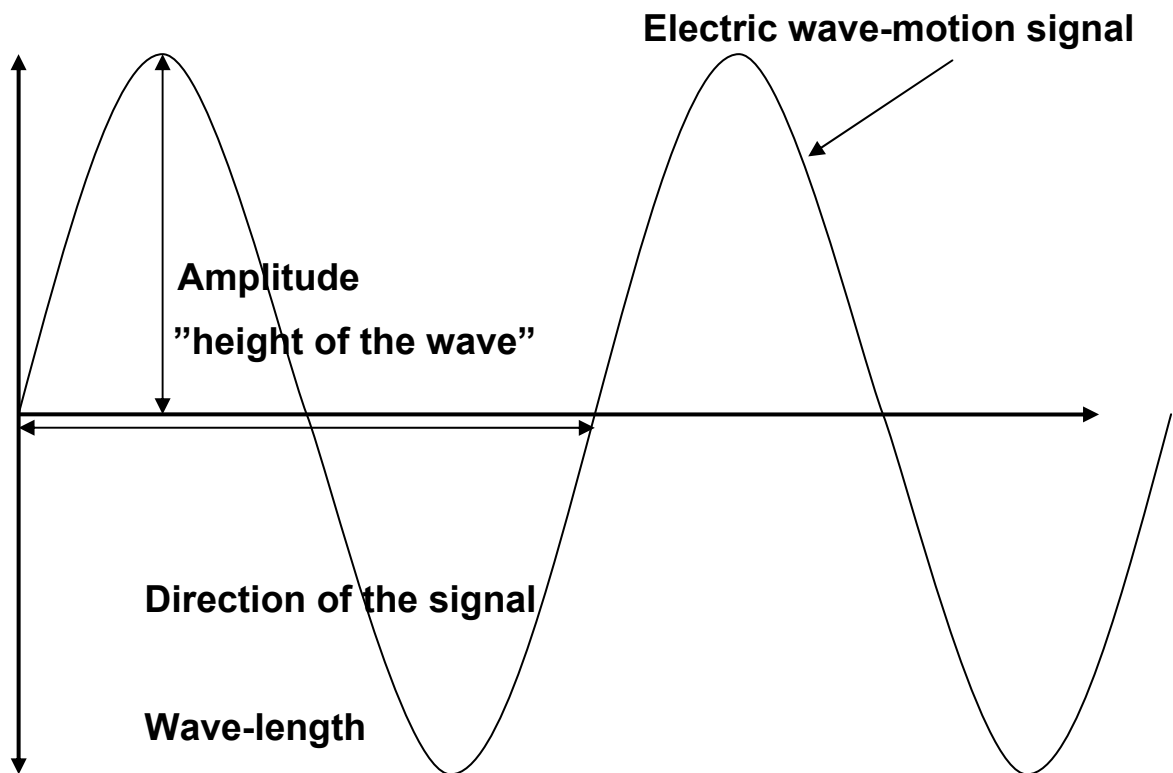
## Transforming the video cameras focal length corresponding the kino film photo cameras fo- cal length

<b>Image size</b>	<b>coefficient for transforming</b>
<b>1/4" CCD- image sensor</b>	<b>9,5</b>
<b>1/3" CCD- image sensor</b>	<b>7,2</b>
<b>1/2" CCD- image sensor</b>	<b>5,38</b>
<b>2/3" CCD- image sensor</b>	<b>4</b>
<b>Super 8 mm film</b>	<b>6,4</b>
<b>16 mm film</b>	<b>4,63</b>
<b>35 mm kino photo film</b>	<b>1</b>

# RADIAL OPTICS

## Basics of Electric Wave-Motion

- Electric Wave-Motion needs no material to pass
- Waves transmittes energy without transmitting material
- Visible light is one of the frequencies of the electric wave-motions
  - Frequencies between 380 - 780 nm (nanometers) are seen as light
- Speed of light is about 300 000 km / s in vacuum
  - All electric wave-motion frequencies have same ability
- Electric wave-motion signal (waves or radials) passes as sine-waves



## Wave-length

- Wave-length can be counted in the following way

$$\lambda = c / f$$

$\lambda$  (Greek lambda) = Wave-length  
 $c$  = Speed of light  
 $f$  = Frequency

- The bigger the frequency the shorter the wave-length

## Abstracts

- Different abstracts are used in electronics widely. They make it easier to use big and small numbers. Here is summary of general abstracts.

<i>Abstract</i>	<i>abbreviation</i>	<i>in numbers</i>	<i>how much</i>
tera	T	1 000 000 000 000	million
giga	G	1 000 000 000	milliard
mega	M	1 000 000	million
kilo	k	1 000	thousand
millimetre	m	0,001	thousandth part of
micro	μ (myy)	0,000 001	millionth part of
nano	n	0,000 000 001	milliardth part of
piko	p	0,000 000 000 001	billionth part of

- For example the biggest frequency used in analog-videosignal is 5,5 MHz, 5 500 000 Hz

## Electronical units

<i>unit</i>	<i>abbreviation</i>	<i>what</i>	<i>mat.sign</i>
Ohm	Ω (omega)	resistance	R
Volt	V	voltage	U
Ampere	A	current	I
Watt	W	power	P
Hertz	Hz	frequency	f
Decibel	dB	logarithmic ratio	

## Adaptations

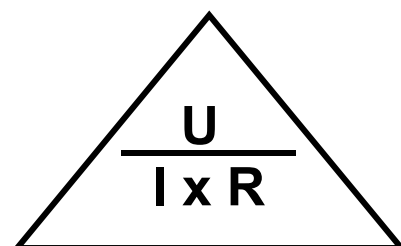
- voltage X current = power  $U \times I = P$

For example:

$$230 \text{ Volts} \times 16 \text{ Amperes} = 3680 \text{ Watts}$$

- Ohm's law:

$$\frac{\text{Voltage}}{\text{Current} \times \text{Resistance}}$$



## Practises

a) Olet kuvaamassa pienessä puutalossa, jossa sähköpistokkeita varten on kaksi sulaketta, 10A ja 16A. Kuvausta varten tarvitaan seuraava kalusto:

- lamppu 2000 W, 1 kpl
- lamppu 1000 W, 1 kpl
- lamppu 650 W, 4 kpl
- monitori 52 W
- virtalaite 80 W

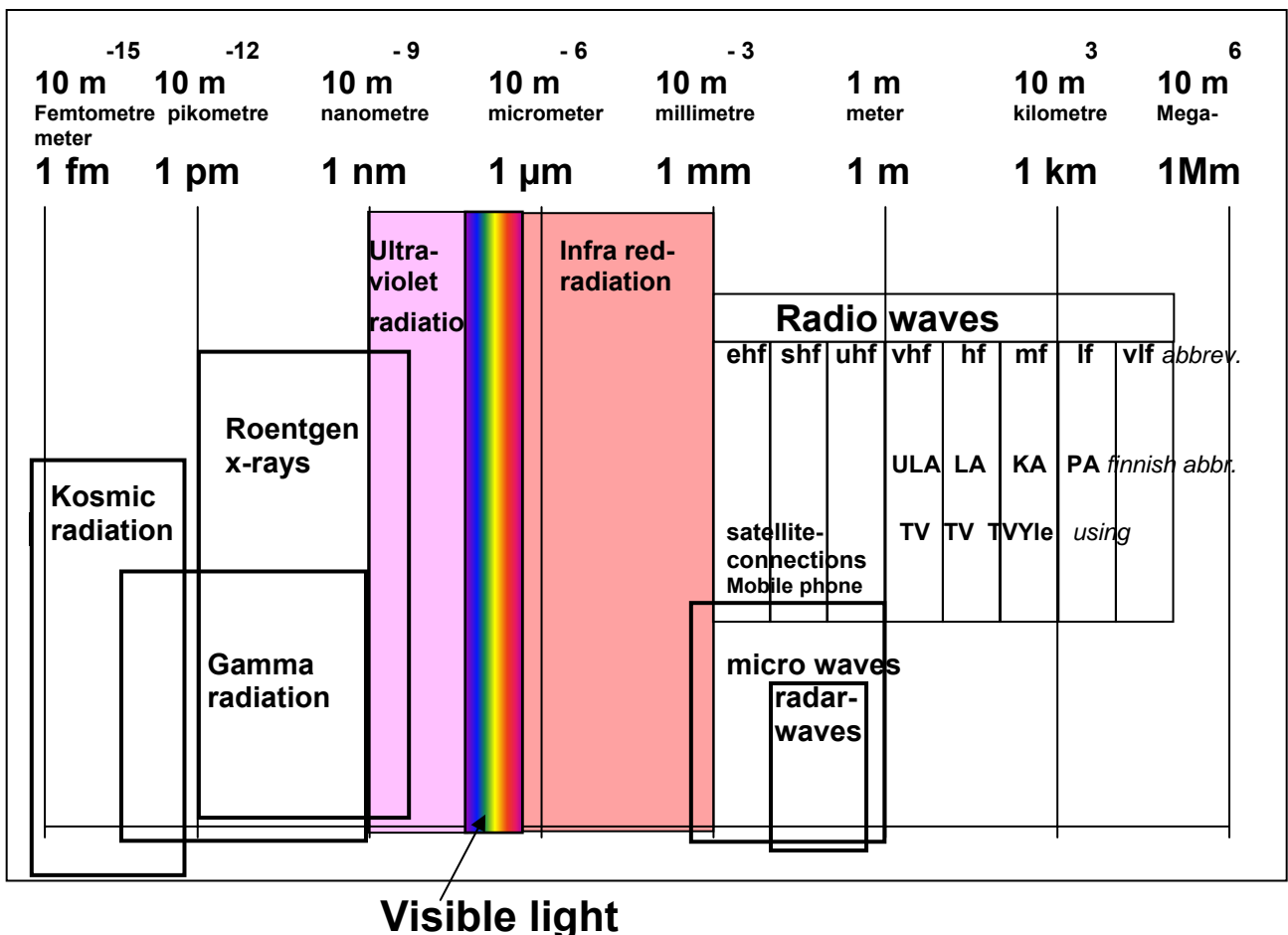
Koko kaluston on oltava päällä yhtä aikaa. Miten kytket laitteet sulakkeita polttamatta?

10A:

16A:

b) Kahvitaun aikana käytetään kahvinkeitintä 150 W ja mikroaaltouunia 650 W. Miten menettelet jälleen sulakkeita (ja kuvausryhmän päreitä) polttamatta?

## Spectrum of the electric wave-motions

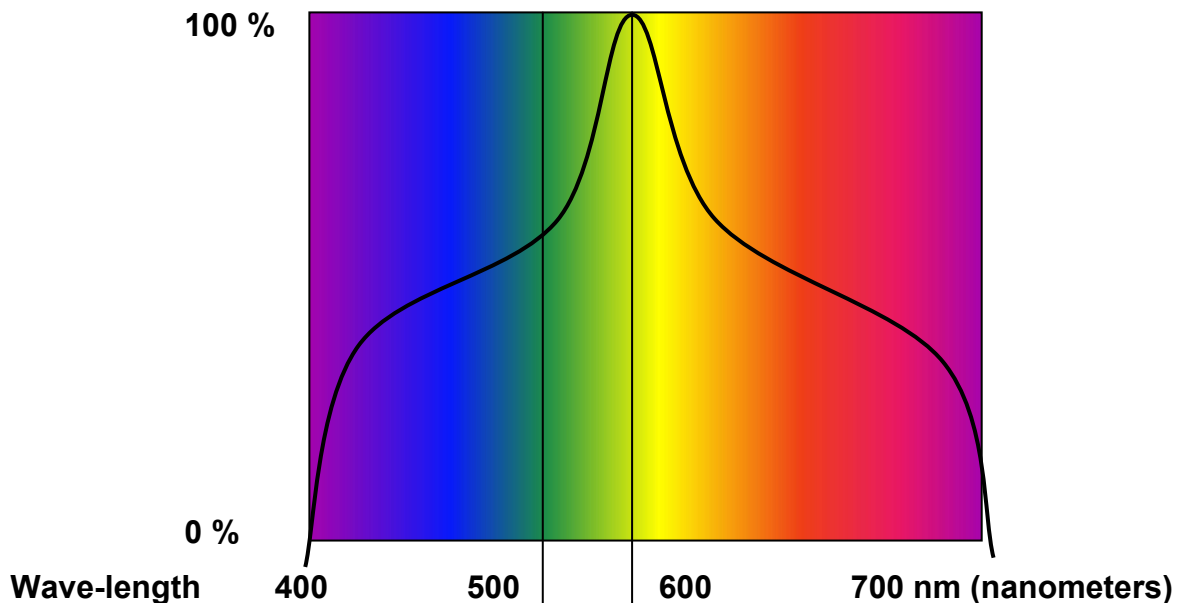


## Wave-lengths of the visible light

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| - UV (Ultra Violet) | 100 - 400 nm (invisible)  |
| - Violet            | 380 - 450 nm              |
| - Blue              | 450 - 500 nm              |
| - Green             | 500 - 570 nm              |
| - Yellow            | 570 - 580 nm              |
| - Orange            | 580 - 620 nm              |
| - Red               | 620 - 780 nm              |
| - IR (Infra Red)    | 780 nm - 1 mm (invisible) |
- The colour of the object is directed according to reflection factor of the surface to different frequencies and the spectrum of the light

## Human eye's sensibility to the different wave-lengths of light

### Sensibility



The cones of the retina in eye are the most sensitized to the wave-lengths of light in 560 nm (sight of colours)

The rods of the retina in eye are the most sensitized to the wave-lengths of light in 505 nm (sight of light movements and dark light)