

# Fotomanipulation

## Introduktion

I dette forløb er der fokus på foto og fotomanipulation. Der bliver taget udgangspunkt i elevernes egne billeder og brugen af filtre i forbindelse med sociale medier. Eleverne får en basisforståelse for formater, pixels og RGB i forbindelse med fotografering. Der vil blive diskuteret brugen af foto og filtre blandt unge, og eleverne skal være i stand til at genkende og ændre i simple strukturer i et program, som er udarbejdet i JavaScript.

## Video



Link til video: <https://www.youtube.com/watch?v=xx6DZ3wpE-E>

## Målgruppe

Informatik C

## Forudsætninger

Det forventes, at eleverne allerede har haft et forløb om html og JavaScript, hvis man skal have det fulde udbytte af forløbet. Hvis man ikke har haft et tidligere forløb om html og JavaScript, så kan forløbet stadigvæk benyttes, hvis man blot tilpasser indholdet i især den sidste del (lektion 7-9).

## Faglige mål

### ***It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning***

- **Eleverne skal kunne give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter**

Eleverne skal være i stand til at forstå bevæggrundene for, at unge i dag lægger billeder på sociale medier, og hvorfor filtre er blevet så populære. Eleverne bliver i stand til at manipulere billeder på deres mobiltelefon og computer, og de får en forståelse for, hvad de forskellige filtre gør ved billedet. Eleverne får kendskab til apps på smartphone og software til pc, som kan benyttes til billedmanipulation med henblik på at bruge billederne til f.eks. Instagram eller Snapchat. Eleverne vil opnå en forståelse for de etiske og adfærdsmæssige aspekter af anvendelsen af fotomanipulation herunder selvpromovering på nettet.

### ***Repræsentation og manipulation af data***

- **Eleverne skal kunne modellere data samt redegøre for udvalgte typer af data og anvende disse i simple it-systemer eller udvidelser af disse**

Eleverne vil få kendskab til datarepræsentation i form af pixels, hvor en samling af pixels i forskellige farver udgør et billede. Eleverne får kendskab til formater, størrelse, dimensioner, mm i forbindelse med et billede. Eleverne bliver i stand til at modellere med RGB-værdier for hver pixel, så man opnår et anderledes udtryk og stil i et billede. Ved hjælp af simple it-systemer bliver eleven i stand til at udarbejde et website, hvor brugeren selv kan indtaste RGB værdier, og se den tilhørende farve. For de dygtige elever, er der mulighed for at bygge en hjemmeside med sliders, som benyttes til at styre RGB værdier.

### ***Programmering***

- **Eleverne skal kunne identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer**

Eleverne får et kendskab til, hvordan et program er bygget op i HTML og JavaScript, og de bliver i stand til at identificere løkker, forgreninger, statements, funktioner, mm. Eleverne bliver i stand til at udarbejde et filter lavet i JavaScript, som manipulerer med RGB værdier for et billede.

## Kernestof

### ***It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning***

- **it-systemer og brugeres gensidige påvirkning i forhold til etik og adfærd**

Eleverne vil blive bedt om at gøre sig overvejelser over de etiske og adfærdsmæssige aspekter af at benytte foto filter apps. Hvor meget kan man tillade sig at manipulere med et billede? Bør man bruge manipulerede billeder til dating apps? Det er nogle af de etiske spørgsmål, som eleverne skal overveje i løbet af dette forløb.

### **Repræsentation og manipulation af data**

- **abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller**
- **data og datatypers repræsentation og manipulation**

Eleverne vil blive introduceret til pixels og skærmfremvisning. Grundbegreber om RGB og skærmopbygning er centralt, når man skal forstå hvordan et billede præsenteres på en computerskærm. Eleverne vil få en forståelse for, hvordan mange pixels i et billede, vil give et skarpere billede, og hvordan man kan spare plads ved at komprimere billede i fx jpeg format.

### **Programmering**

- **funktioner**
- **variable, sekvenser, løkker og forgreninger**

Eleverne vil arbejde med HTML og JavaScript. I forbindelse med arbejdet med fotofiltre får eleverne et godt kendskab til funktioner, variable, sekvenser, løkker og forgreninger.

## Didaktik

### **Worked example**

I lektion 2 ønsker vi blandt andet, at eleverne lærer, hvordan man ved hjælp af html og JavaScript, kan finde antallet af pixels i et billede. Vi har udarbejdet et worked example, der viser, hvordan man løser dette problem. Vores problem statement er derfor: Hvordan finder man antallet af pixels i et billede? Vi har udarbejdet en video, der viser hvordan men ved at lave et program i html og JavaScript, kan finde antallet af pixels. I videoen viser vi den samlede løsningsprocedure, som løser problemet. Ved at gennemgå videoen bliver eleven i stand til at løse tilsvarende problemer, som kunne være problemer i forbindelse med højde og bredde af et billede.

### **Stepwise improvement**

I lektion 3 opgave 3.1b arbejder vi med stepwise improvement. Målet med opgaven er, at eleven trinvis udarbejder en hjemmeside, som skifter baggrundsfarve, når man indtaster en R, G og B værdi. Hvert trin i opgaven skal kunne testes og evalueres, således at eleven får en succesoplevelse hver gang, der bliver taget et skridt. Det vil være en alt for stor mundfuld, hvis eleven får hele opgaven på en gang, men når man klipper opgaven op i mindre dele, så er hver del overskuelig for eleven. Nogle af trinene kræver mere formidling end vi har skrevet i opgaven, men her er det underviserens opgave at guide og vejlede eleverne gennem nogle af de svære trin. Vi har lavet et eksempel på det færdige program, så underviseren kan se, hvordan det komplette program virker.

### **Use-modify-create**

I forbindelse med opgaverne 7.1, 7.2 og 7.3 bliver der arbejdet med use-modify-create metoden. For at dette forløb kan benyttes uden at eleverne har stor erfaring med programmering, så har vi udeladt create-delen. Eleverne skal arbejde med et eksisterende filter (use), de skal kunne redegøre for hvad filteret gør ved billedet, og de skal kunne genkende og identificere simple strukturer i programmet. Efterfølgende skal eleverne ændre (modify) i koden, så filteret gør noget andet end det oprindeligt gjorde ved billedet. Man kan også vælge at sammensætte og benytte to filtre på det samme billede. På C-niveau mener vi, at det vil være for omfattende, hvis eleverne

skal udarbejde deres IT-system med udgangspunkt i arbejdet med filtre, og derfor har vi fjernet create-delen. Vi har udarbejdet en række af filtre, der gør noget forskelligt ved billedet. Disse filtre er primært tænkt som inspiration til underviseren, der kan gennemgå de forskellige filtre og inddrage de filtre, som de finder relevante for eleverne.

### Filter. En definition

Vi har i denne opgave valgt at definere et filter, som et program eller en del af et program, der kan ændre på RGB-værdierne for alle eller udvalgte pixels i et billede, med henblik på at ændre billedets udseende. Formålet med en sådan ændring kan f.eks. være at gøre billedet smukkere.

## Lektioner

### Lektion 1

Eleverne bliver kort introduceret til forløbet, hvor de blandt andet vil se en video, der præsenterer forløbet. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=xx6DZ3wpE-E&feature=youtu.be>

---

#### Opgave 1.1

Eleverne skal tages deres mobiltelefon frem, finde en app med filtre (fx Instagram eller Snapchat) og bruge et filter fra denne app på et billede efter eget valg. De skal derefter vise sidemakkeren deres billede og prøve at beskrive, hvad filteret har gjort. Elevernes kompetencer på nuværende tidspunkt sætter dem i stand til at beskrive filterets effekt med hverdagsord (billedet bliver mørkere, huden bliver lysere, etc).

---

Vi ser et uddrag fra TV2 dokumentaren: Pigerne.

<http://tv.tv2.dk/pigerne>

(sendt på TV2 ZULU 6. november 2017)

Pigerne sæson 1 episode 5 - På tur

<https://play.tv2.dk/programmer/dokumentar/serier/pigerne/paa-tur-142257/>

*"Elvira har gjort de sociale medier til en forretning. Hun har både en instagramprofil med over 60.000 følgere, og en blog, som bliver fulgt af 80.000..."*

---

#### Opgave 1.2

Spørgsmål i forbindelse med dokumentaren:

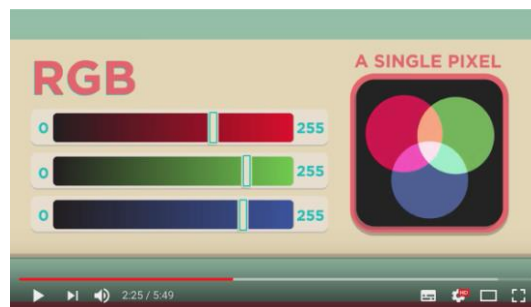
- Hvorfor benytter pigerne sig af sociale medier?
- Hvilke overvejelser har pigerne, inden der lægges et billede på sociale medier?
- Hvordan påvirker billeder og filtre pigernes hverdag?
- Hvordan kunne pigerne optimere deres brug af billeder, filtre og sociale medier?
- Er det problematisk, at filtre viser et kunstigt billede af hverdagen?
- Kan et almindeligt ungt menneske se, at et billede er manipuleret eller ej?
- Redegør for, hvorfor unge generelt lægger billeder på sociale medier.
- Kan man kategorisere nogle af bevæggrundene unge har, for at lægge billeder på sociale medier?

---

## Lektion 2

Lektier til lektion 2:

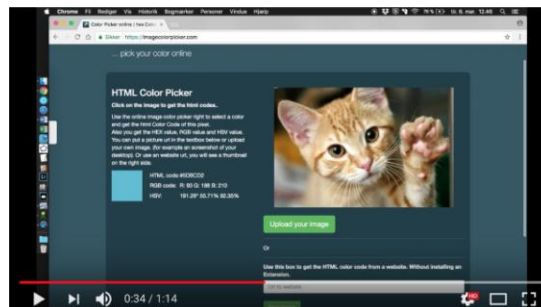
- YouTube video om RGB.
- Hjemmeside, hvor afsnittet "Understanding RGB Color" skal læses:



Link til video om RGB: <https://www.youtube.com/watch?v=15aqFQQVBWU>

Link til hjemmeside om RGB: <https://www.scantips.com/basics1d.html>

Lærerintroduktion til formater af billeder, typer af billeder og størrelsen af billeder, mm. Eleverne skal have en forståelse for, at et billede er en samling af pixels, som kun har en enkelt farve, der kan beskrives ved hjælp af en R, G og B værdi.



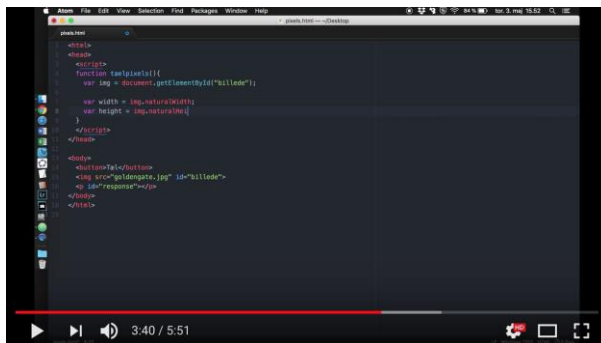
Link til video om at udvælge RGB værdier i et billede:

[https://www.youtube.com/watch?v=DaLAtYyxc\\_U&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=DaLAtYyxc_U&feature=youtu.be)

Et billede består af pixels, og man kan finde antallet af pixels ved at lave et program i html og JavaScript, der tæller antal af pixels i bredden og tæller antal pixels i højden. Man finder så det samlede antal pixels af et billede, ved at gange bredden med højden.

Problemformulering: Hvordan finder man antallet af pixels i et billede?

Vi har udarbejdet en videoprocedure, der viser hvordan man løser problemet.



Link til video der viser, hvordan man laver et program, der finder antal pixels af et billede:

<https://youtu.be/gS40eGkbySw>

---

### Opgave 2.1

1. Find et billede og bestem bredde, højde og antallet af pixels i billedet.
2. Gå ind på hjemmesiden <https://imagecolorpicker.com/>
3. Upload billedet til imagecolorpicker.
4. Find RGB værdier for forskellige pixels i dit billede.
5. Acceptere imagecolorpicker alle billedformater og størrelser?
6. Kan du finde en pixel tæt på rgb(41,183,107)?

---

Vi diskuterer, hvordan et fotografiapparat digitaliserer en del af virkeligheden.

Opgave 2.2 er tænkt som en simulering af at gemme informationen om et billede i pixels. Da opløsningen på de fleste foto og billeder eleverne ser er så god, at de ikke kan fornemme hver pixels, hjælper websiden med at visualisere dette for eleverne.

---

### Opgave 2.2

Vi laver nogle simple eksperimenter, hvor eleverne slår værdier af nærliggende pixels sammen, hvilket resulterer i, at billedet bliver mere og mere grynet. Link til pixelering af eget billede: [goo.gl/Wy3nMq](http://goo.gl/Wy3nMq). Billedet kan hentes her: [goo.gl/xeXKab](http://goo.gl/xeXKab). Filtrene virker ikke i alle browsere. De virker dog med FireFox, Internet Explore og Edge

1. Åbn html-filen i en browser
2. Træk i skyderen og prøv at beskrive, hvad der sker med billedet
3. Kom på eksempler, hvor det er en fordel med færre pixels i et billede

---

## Lektion 3 og 4

Eleverne skal blive fortrolige med data repræsenteret ved pixels. Der er 3 forskellige niveauer for den opgave, som eleverne skal udarbejde. Opgave 3.1a er lige til at gå til for alle elever, mens 3.1b er stilladseret med stepwise improvement. Opgave 3.1c kan bruges til de særligt interesserede elever.

---

### Opgave 3.1a

Besøg hjemmesiden [https://www.w3schools.com/colors/colors\\_picker.asp](https://www.w3schools.com/colors/colors_picker.asp). Undersøg hjemmesiden for at blive klogere på hvordan RGB værdier virker.

Spørgsmål:

1. Hvilke RGB værdier har farverne: rød, grøn, blå, gul, pink, sort, hvid.
2. Hvis R, G og B værdier har samme værdi, hvilken farve har man så? (OBS: Bemærk at svaret herpå er vigtigt i arbejdet med filtrene i Lektion 7)
3. Hvilken farve er rgb(102, 0, 102)?
4. Benyt imagecolorpicker og find din RGB værdi for din øjenfarve.

### Opgave 3.1b

Vi skal bygge en hjemmeside, hvor man kan indtaste en R-værdi, en G-værdi og en B-værdi og så bliver den tilsvarende farve vist på baggrunden af hjemmesiden.

Hvis du får brug for hjælp, så kan du gå ind på <https://www.w3schools.com/>

1. Lav en hjemmeside med overskriften "RGB indtaster".
2. Tilføj et input felt til din hjemmeside.
3. Tilføj en knap til din hjemmeside.
4. Når man trykker på knappen, så skifter baggrunden farve til en tilfældig farve ved brug af RGB værdier.
5. Når man trykker på knappen, så bliver både R, G og B værdier sat til den værdi, der er skrevet i input feltet.  
Eventuelt hjælp:
  - a. Når man trykker på knappen (onclick), så skal en alert-box skrive "Knappen virker!".
  - b. Opret en variabel i JavaScript som gemmer, hvad der bliver indtastet i inputfeltet og lad værdien fra inputfeltet blive skrevet i alert-boxen.
  - c. Drop alert-boxen og brug variabelen til både R, G og B værdi til baggrundsfarven.
6. Lav hjemmesiden, så der samlet set er tre inputfelter.
7. Når man trykker på knappen, så skal baggrundsfarven skiftes til de R, G og B værdier, som brugeren har indtastet i inputfelterne.

En vejledende besvarelse kan findes her: [goo.gl/kjnN1e](http://goo.gl/kjnN1e).

### Opgave 3.1c

Udbyg din hjemmeside fra Opgave 3.1b, så man kan trække i 3 sliders for henholdsvis R-værdi, G-værdi og B-værdi og så bliver den tilsvarende farve vist.

Du kan få hjælp her: [https://www.w3schools.com/howto/howto\\_js\\_rangeslider.asp](https://www.w3schools.com/howto/howto_js_rangeslider.asp)

En vejledende besvarelse kan findes her: [goo.gl/Spi6sK](http://goo.gl/Spi6sK)

---

## Lektion 5

Lektie til lektion 5

Læs hjemmefra disse artikler om foto og ungdommen:

- <http://nyheder.tv2.dk/samfund/2017-06-27-unge-redigerer-sig-til-det-perfekte-ydre-saa-nemt-og-hurtigt-er-det>

- <https://www.viunge.dk/jeg-keder-mig/teen-nyt/teen-piger-afsloerer-det-goer-instagram-ved-os>

I denne lektion vil vi arbejde med en mere samfundsvidenskabelig vinkel, hvor vi diskuterer, hvordan foto og filtre påvirker ungdomskulturen og hvilke konsekvenser det har.

Holdet opdeles i 5 grupper, som hver beskæftiger sig med en af følgende problemstillinger, som fremlægges og diskuteres med resten af holdet efterfølgende. Læreren stiller kritiske spørgsmål til grupperne under gruppearbejdet.

---

### Opgave 5.1

Problemstilling 1:

Hvem har adgang til billeder og video på sociale medier, og hvordan kan billederne misbruges?

Problemstilling 2:

Bliver unge afhængige af sociale medier, og kan afhængigheden sammenlignes med andre afhængigheder som alkohol, rygning, spil?

Problemstilling 3:

Hvilken betydning har det i den virkelige verden, at en person er populær på sociale medier?

Problemstilling 4:

Hvilke negative konsekvenser har det, at unge i dag bruger så meget tid på sociale medier?

Problemstilling 5:

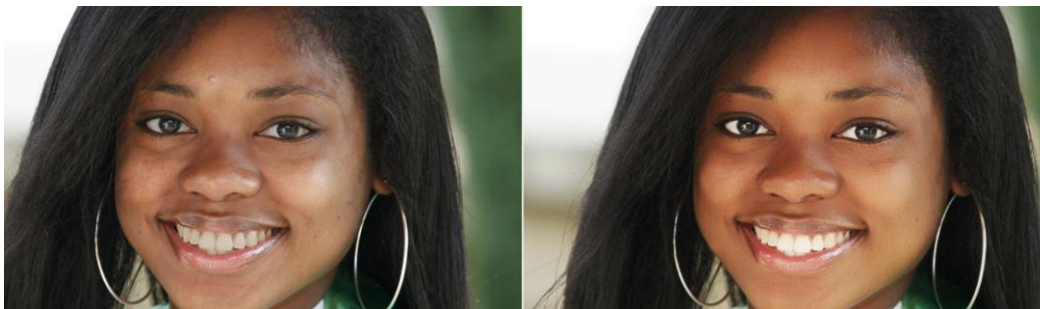
Hvordan får man det perfekte liv på sociale medier?

Kom med ideer til, hvordan et computerprogram kan håndtere al din aktivitet og alle dine billeder på sociale medier.

---

### Lektion 6

Læreren viser eksempler på fotomanipulation, hvor et smukhedsfilter er brugt på et billede i forskellige grader.



Man kan bruge følgende online programmer:

- <http://makeup.pho.to/>



- <https://pinkmirror.com/>
- <https://www.fotor.com/features/photo-retouching.html>

Man kan også benytte et betalingsprogram som <http://www.portraitprofessional.com/>, som kan prøves gratis i en prøveperiode.

---

### Opgave 6.1

Eleverne downloader en app til at gøre deres billede smukkere. Eleverne giver selv eksempler på disse apps og ellers er her en liste over apps pr. marts 2018

- Perfect365
- Whitegram
- Facetune
- Airbrush
- VSCO
- Faceapp
- YouCamPerfect
- MakeMeThin.

Eleverne tager derefter et billede af sig selv og bruger en eller flere af disse apps på billedet.

### Opgave 6.2

Eleverne diskuterer gruppevis:

- Hvorfor vil man ikke vise den "ægte" virkelig?
- Hvorfor skal billedet manipuleres.
- Kan man stole på et billede og ved modtageren altid, at billedet er manipuleret?
- Hvad er pæneste?
- Hvor meget skal man manipulere sit billede, og er det afhængigt af den platform, det skal uploades til?

Plenumopsamling på gruppernes svar.

---

## Lektion 7, 8 og 9

Eleverne skal benytte et eksisterende filter, som er udarbejdet i JavaScript. Eleverne skal uploade deres eget billede, benytte filteret og beskrive hvad filteret gør. Eleverne skal ændre i koden, så filterets effekt forstærkes eller formindskes. I disse lektioner benyttes use-modify princippet.

---

### Opgave 7.1

Eleverne skal benytte den eksisterende filter-hjemmeside, der gør et billede sort/hvidt. Eleverne skal herefter ændre i html-koden, så billedet udskiftes med elevernes egne billeder.

HTML-filen kan hentes her: [goo.gl/pLdhQz](http://goo.gl/pLdhQz). Billedet kan hentes her: [goo.gl/xexKab](http://goo.gl/xexKab). Filtrene virker ikke i alle browsere. De virker dog med FireFox, Internet Explore og Edge

1. Kopier kildeteksten fra [goo.gl/pLdhQz](http://goo.gl/pLdhQz) ind i et simpelt tekstdokument. Gem filen. Luk filen.
2. Du skal nu ændre fileksten til .html.
3. Hent billedet fra [goo.gl/xexKab](http://goo.gl/xexKab). Læg billedet ved siden af ovennævnte html fil dvs. i samme mappe.

4. Åbn html filen. Brug filteret på billedet. Iagttag filterets effekt på billedet.
5. Kig på kildeteksten, og lav de nødvendige ændringer i koden, så du kan bruge filteret på dine egen billeder.

### Opgave 7.2

Eleverne analyserer HTML-strukturen med henblik på at identificere LISTE og JavaScript-strukturen med henblik på at identificere løkker, forgreninger (hint: der er ikke nogen!), statements, funktioner.

1. Åbn html filen og kig på kildeteksten.
2. Find løkker og forgreninger i koden og beskriv for din sidemand, hvad det egentlig er, at de enkelte løkker/forgreninger gør.
3. Undersøg om der er nogle statements i koden. Hvad opnår man ved at have disse statements i koden på det pågældende sted?
4. Lav en kort skriftlig beskrivelse (maks. 10 linjer) af de forskellige funktioner i koden, og hvad disse funktioner gør.

### Opgave 7.3

Eleverne skal ændre i filter-hjemmesiden, så de får en anden effekt. Til inspiration (for læreren og/eller eleverne) er i stigende sværhedsgrad her en række filtre med tilhørende vejledende besvarelser. Filtrene virker ikke i alle browsere. De virker dog med FireFox, Internet Explore og Edge

- o Komplementær farver ([goo.gl/Tv7NX5](http://goo.gl/Tv7NX5))
- o Gør billedet mørkere ([goo.gl/qhhXUy](http://goo.gl/qhhXUy))
- o Gør billedet grønnere ([goo.gl/XaurHB](http://goo.gl/XaurHB))
- o Fremhæv det røde i billedet og gør resten sort/hvid ([goo.gl/DURKWv](http://goo.gl/DURKWv))
- o Skift det røde ud med blå og gør resten sort/hvid ([goo.gl/zc4BcS](http://goo.gl/zc4BcS))
- o Tyskificering ([goo.gl/sfcKyd](http://goo.gl/sfcKyd))
- o Frankoficering ([goo.gl/5RopqX](http://goo.gl/5RopqX))
- o Bemærk at ovenstående to filtre kan kombineres til et Danmarks-filter
- o Vende billede på hovedet ([goo.gl/aoTV3X](http://goo.gl/aoTV3X))

---

## Lektion 10

Præsentation af filter

Alle grupper præsenterer deres filter for resten af holdet. Hver gruppe har en opponentgruppe, som stiller spørgsmål til fremlæggelsen.

---

### Opgave 10.1

Fremlæggelsesgruppe:

- Vis hvad filtret kan
- Vis koden bag filtret
- Forklar hvad koden gør
- Vælg én ting ud, der var særlig svær og forklar de andre elever, hvorfor denne ting var svær og hvordan I løste problemet.

Opponentgruppe:

- Stil spørgsmål til enkeltelementer i koden.
  - Hvem kunne være interesseret i filtret?
  - Kan man optimere koden (omstrukturering)?
- 

Evaluering af hele forløbet

Benyt Padlet.com til at evaluere hele forløbet (eksempel: <https://padlet.com/jbto/6fo2a850g40d>)