

# Mission til fremtiden: En opdagelse af ansigtsgenkendelse

En guide til at facilitere et storyline-forløb i  
udskolingen om ansigtsgenkendelsesteknologi



# Indholdsfortegnelse

<b>1. Introduktion til lærervejledning</b>	<b>2</b>
Kort beskrivelse af forløbet	2
Storyline-ramme	2
Forløbets rammesætning	3
Forløbets materialer	3
Alternative versioner af forløbet	4
<b>2. Læringsmål</b>	<b>5</b>
Session 1	5
Session 2	5
Session 3	5
<b>3. Kend dig selv - hvorfor AGT?</b>	<b>6</b>
Introduktion til session 1	6
Opgave 1: Din nye identitet	7
Opgave 2: Hvad mener du om AGT?	9
Opgave 3: Hvem mener hvad?	11
Opgave 4: Exit Ticket (evaluering af session 1)	13
<b>4. Snyd AGT med sminke og software</b>	<b>14</b>
Introduktion til session 2	14
Opgave 5: Muffins og mopser - hvordan virker AGT?	16
Opgave 6: Kan du snyde AGT?	18
Opgave 7: Optag en tutorial	21
Opgave 8: Hvem har den bedste tutorial?	23
Opgave 9: Exit Ticket (evaluering af session 2)	25
<b>5. En fair fremtid med AGT?</b>	<b>26</b>
Introduktion til session 3	26
Opgave 10: Hvem er hvem?	27
Opgave 11: Dømt af en algoritme?	29
Opgave 12: Design et protestbanner	32
Opgave 13: Protest og debat	34
Opgave 14: Afrunding og evaluering af forløbet	36



# I. Introduktion til lærervejledning

## Kort beskrivelse af forløbet

“Mission til fremtiden: En opdagelse af ansigtsgenkendelse” er et forløb om ansigtsgenkendelsesteknologi (AGT) bygget op som en storyline, hvor eleverne rejser til fremtiden som hemmelige agenter. Forløbet er opdelt i tre sessioner med hver sit læringsfokus omkring AGT.

I session 1 tildeles eleverne hver især en ny identitet og skal sætte sig ind i herigennem holdninger og argumentation for og imod AGT.

I session 2 udforsker og afprøver eleverne et AGT system og får hands-on erfaringer med, hvordan et sådan system virker samt dets styrker og begrænsninger.

I session 3 dykker eleverne dybere ned i AGT og undersøger, hvordan AGT systemer påvirker mennesker og samfund og reflekterer samtidig over beslutninger truffet via AGT

## Storyline-ramme

Eleverne modtager en invitation til at blive hemmelige agenter for “The Intergalactic Confederation”. Organisationen har modtaget krypterede beskeder sendt fra fremtiden med beskrivelser af, at mennesker på Jorden har fået et dystopisk forhold til teknologi. Som hemmelige agenter bliver eleverne bedt om at rejse til fremtiden, hvor de skal løse forskellige opgaver

## Forløbets rammesætning

### Målgruppe

7.-9. klasse

### Tidsforbrug

Session 1 - 3 lektioner

Session 2 - 5 lektioner

Session 3 - 5/6 lektioner

### Organisering

Gruppearbejde

## Forløbets materialer

Udover denne lærervejledning er der til forløbet udviklet:

- Powerpoint præsentationer til undervisningen til hver session
- Printvenlige elevmaterialer til de enkelte opgaver til hver session

I session 2 skal eleverne arbejde på websitet [tinyurl.com/facetricking](https://tinyurl.com/facetricking). Session 2 kræver desuden indkøb af materialer til AGT hacking fx klistermærker, post-its, makeup, ansigtsmaling

I session 3 skal eleverne skabe et protestbanner, der kræver materialer som fx pap, papir, farver, maling mv

## Alternative versioner af forløbet

Vi anbefaler at gennemføre alle opgaver i forløbet for at få et optimalt læringsudbytte i forhold til ansigtsgenkendelsesteknologi. Det er dog muligt at gennemføre dele af forløbet - men vær opmærksom på, at det kan være nødvendigt at justere den beskrevne storyline.

I figuren herunder er der skitseret to alternative versioner af forløbet med forskelligt læringsfokus.

<p style="text-align: center;"><b>Version 1 (6-7 lektioner)</b></p> <p>Denne version kræver en justering af forløbets storyline</p>	<p style="text-align: center;"><b>Version 2 (2-3 lektioner)</b></p> <p>Disse opgaver kan anvendes uden inddragelse af forløbets storyline</p>
<b>Indhold</b>	
<p>Kend dig selv - hvorfor AGT?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduktion til session 1</li> <li>● Opgave 1 - Din nye identitet</li> <li>● Opgave 3 - Hvem mener hvad?</li> </ul> <p>Snyd AGT med sminke og software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduktion til session 2</li> <li>● Opgave 5 - Muffins og mopser</li> <li>● Opgave 6 - Kan du snyde AGT?</li> </ul> <p>En fair fremtid med AGT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduktion til session 3</li> <li>● Opgave 10 - Hvem er hvem?</li> <li>● Opgave 11 - Dømt af en algoritme?</li> </ul>	<p>Snyd AGT med sminke og software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Opgave 5 - Muffins og mopser</li> <li>● Opgave 6 - Kan du snyde AGT?</li> </ul>
<b>Læringsfokus</b>	
<p>Læringsmålene for version 1 er overordnet enslydende med målene for det fulde forløb (se punkt 2 i denne vejledning).</p> <p>Dog er opgaverne med fokus på elevernes egen formidling og visualisering af viden og færdigheder fjernet (tutorials, protestbannere og evaluering)</p>	<p>Læringsmålene for version 2 har fokus på de tekniske aspekter ved AGT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hvordan virker AGT?</li> <li>● Styrker og begrænsninger ved AGT</li> </ul>

## 2. Læringsmål

Læringsmålene for de tre sessioner fremgår herunder. Der er desuden angivet læringsmål ved hver opgave i lærervejledningen

### Session 1

Efter denne session:

1. kender du forskellige holdninger til AGT
2. skabe argumenter for forskellige holdninger til AGT
3. forklare ligheder og forskelle i argumenterne til AGT

### Session 2

Efter denne session:

- Ved du, hvad et ansigtsgenkendelsessystem gør
- Kan du forklare, hvordan AGT virker
- kan du forklare styrker og begrænsninger ved AGT

### Session 3

Efter denne session:

- Kan du beskrive, hvordan et AGT system påvirker mennesker og samfundet på forskellig vis
- Ved du, hvad algoritmisk bias er
- Kan du argumentere for, om AGT beslutninger er fair/ikke fair



# 3. Kend dig selv - hvorfor AGT?

## Introduktion til session I

### Materialer

- invitation



### Aktiviteter (20 minutter)

1. Vis eleverne, hvad fokus i sessionen er: forskellige holdninger til AGT og deres forskelle/ligheder (slide 2)
2. Vis eleverne sessionens læringsmål (slide 3)  
Efter denne session:
  - kender du forskellige holdninger til AGT
  - skabe argumenter for forskellige holdninger til AGT
  - forklare ligheder og forskelle i argumenterne til AGT
3. Giv eleverne en introduktion til storyline (slide 4-5)

*Vi er blevet inviteret af "The intergalactic Confederation" til at være hemmelige agenter på en særlig mission. Krypterede beskeder er blevet sendt fra fremtiden. De beskriver, at Jorden har fået problemer med mennesker og teknologi. Det er op til os at forstå, hvad der sker i fremtiden. Vi kan finde detaljerede oplysninger i det brev, vi modtager om et øjeblik.  
Åbn det og læs.*

4. Udlever invitationen til eleverne og lad dem læse den. Gennemgå informationerne i invitationen i klassen (slide 6)

## Opgave I: Din nye identitet



### Læringsmål

- at sætte sig ind i en udvalgt identitet
- forstå identitetens holdninger til ansigtsgenkendelsesteknologi

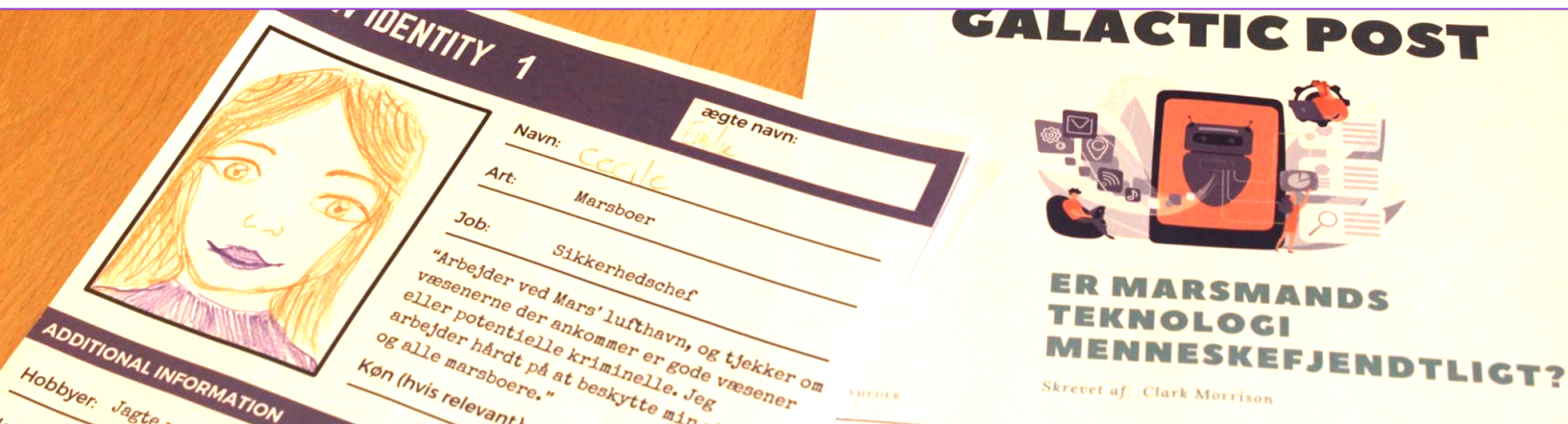
### Materialer

- Identitetskort

### Lærerforberedelse

Alle eleverne skal have tildelt en karakter, der skal være deres nye identitet. I løbet af opgaven skal hver elev skifte mellem to grupper. Den første gruppe skal bestå af elever med samme karakter. Den anden gruppe skal bestå af elever, der tilsammen repræsenterer de seks forskellige karakterer.

## Aktiviteter (30 minutter)



1. Fortæl eleverne, at de nu er ankommet til fremtiden og skal løse den første opgave fra invitationen. Udlever et identitetskort til hver elev med den karakter, du har udvalgt til dem (slide 7)

De forskellige karakterer er:

- Sikkerhedschef, marsboer
- SoMe influencer, jupiterian
- Ambassadør, menneske
- Teknologi investor, menneske
- Rum aktivist, menneske
- Lærer, marsboer

2. Placer eleverne i grupper med samme karakter. Bed dem om at personalisere deres identitetskort individuelt ved at udfylde navn og køn og tegne et billede af dem (slide 8)
3. Bed dem læse deres karakters holdninger til AGT, som står på identitetskortene (slide 9)
4. Bed dem om at hjælpe hinanden med at opsummere holdningerne ved at færdiggøre sætningerne nederst på identitetskortene (slide 9)
5. Placer eleverne i nye grupper med en repræsentant for hver af de seks karakterer. Lad dem introducere sig for hinanden (slide 10)

## Opgave 2: Hvad mener du om AGT?



### Læringsmål

- at kunne fortolke konflikten omkring ansigtsgenkendelsesteknologi i en avisartikel
- at kunne redegøre og argumentere for en karakters holdning til ansigtsgenkendelsesteknologi

### Materialer

- Identitetskort
- Avisartiklen

### Aktiviteter (25 minutter)

1. Fortæl eleverne den næste del af historien

*Nu har I fået en ny identitet, så I kan bevæge jer væk fra tidsrejse-fartøjet. Er I klar til at udforske, hvordan Jorden er i fremtiden? Vi begynder at gå gennem byen, til vi når til en stor forsamling af mennesker. Det ligner en protest. Jeg kan se i mit intergalaktiske informationsapparat, at det er noget om, at Mars vil implementere AGT ved deres grænser. Og nu protesterer mennesker på Jorden over det. Vi skulle gerne få mere information snarest. Måske er det en avisartikel fra fremtiden. Lad os se! (slide 11-12)*



2. Vis eleverne avisartiklen på slide 13 og læs den højt for dem. Gennemgå gerne informationerne i artiklen. Fortæl så næste del af historien

*En gruppe journalister nærmer sig. Jeg tror, de vil optage en dokumentar om, at Mars vil implementere AGT ved deres grænse. De vil gerne interviewe os om vores holdninger til det. Husk, at vi er nødt til at blive i vores nye karakterer (slide 14)*

3. Du er nu journalisten, der skal interviewe eleverne. De tre slides (15-17) fungerer som en plan over klasselokalet, så eleverne kan se, hvor de skal placere sig ifølge deres karakters holdninger, når du stiller et spørgsmål



4. Stil spørgsmålene på slide 15-17 og lad eleverne placere sig efter hvert spørgsmål. For hvert spørgsmål kan du bede et par af eleverne om at forklare deres karakters holdning.



Ad a: Bed eleverne om at kigge på deres argumenter. Har de samme argumentation for at være for/imod AGT?

Ad b: Bed eleverne om at forklare deres egne argumenter for at være for/imod AGT til deres match

3. Placer eleverne i grupperne med repræsentanter for de seks karakterer. Lad dem klippe argumenterne fra deres argumenter\_template ud i separate argumenter. Alle argumenter skal herefter placeres på bordet, så alle kan se dem.
4. Bed eleverne om at finde argumenter, der omhandler de forskellige overordnede kategorier på slide 20



5. Slut af med at opsummere aktiviteten med de forskellige kategorier af argumentation for og imod AGT
6. Indsaml evt. elevernes identitetskort efter denne opgave, da de skal anvendes igen i session 3 - opgave 12 og 13.

## Opgave 4: Exit Ticket (evaluering af session I)

<p>Nævn en karakter, som har en anden holdning om FRT end din karakter.</p> <hr/> <hr/> <p>Hvad har du lært om AGT i dagens session? Nævn tre ting.</p> <p>1. <hr/></p> <p>2. <hr/></p> <p>3. <hr/></p>	<p><b>EXIT TICKET</b></p> <p>NAVN:</p> <hr/> <p>GRUPPENUMMER:</p> <hr/>
---	---

### Læringsmål

- at kunne opsummere egen læring

### Materialer

- Exit Ticket\_session1

### Aktiviteter (15 minutter)

1. Udlever en "Exit Ticket" til hver elev og lad dem udfylde den (slide 21-22)
2. Du kan eventuel bede eleverne om at give dig billetten som en udgangsbillet fra klasselokalet og efterfølgende anvende dem til evaluering



# 4. Snyd AGT med sminke og software

## Introduktion til session 2

### Materialer

- Ingen



### Aktiviteter (15 minutter)

1. Start med at genopfriske session 1. Spørg eleverne om...
  - et begreb
  - hvilken karakter de var
  - noget, de lærte
  - det mest interessante/sjove
2. Vis eleverne læringsmålene for session 2 (slide 2). Efter denne session kan du svare på...
  - Hvad gør AGT?
  - Hvad er begrænsningerne og styrkerne ved AGT?
  - Hvordan virker AGT?

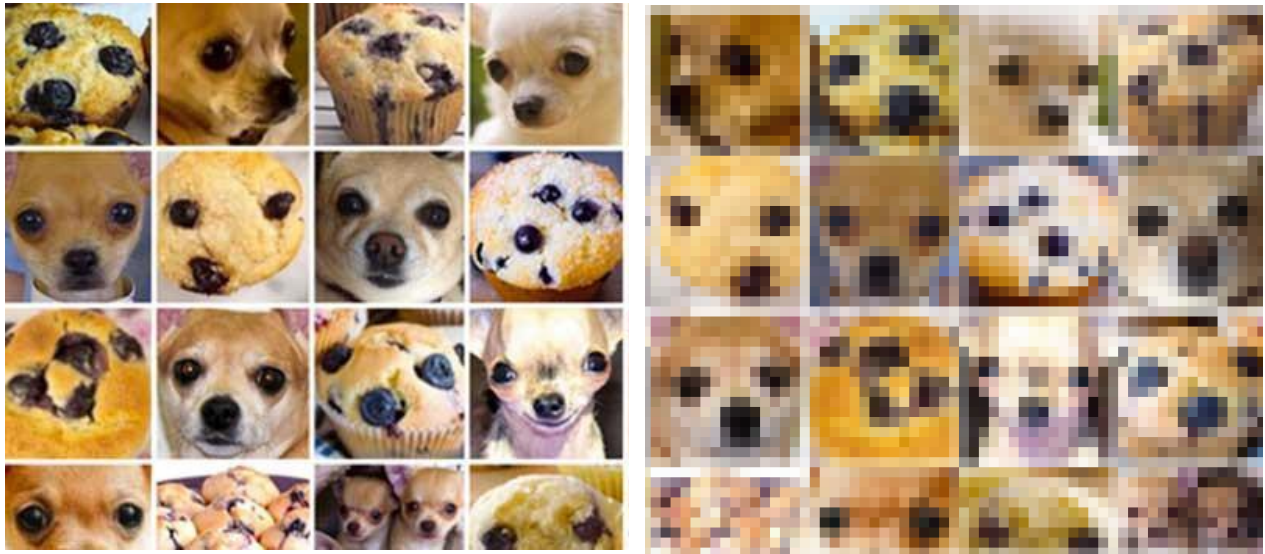
3. Giv eleverne en introduktion til næste del af historien (slide 3)

*Succes! Vi klarede interviewet med journalisten i fremtidens Jordan uden at blive opdaget. Nu vil vi gerne tilbage til tidsrejsefartøjet. Vi går derfor tilbage til stedet, hvor vi forlod det, men det er væk! Heldigvis modtager vi en besked fra vores pilot om, at hun var nødt til at skifte lokation og skjule fartøjet et mere sikkert sted, fordi politiet patruljerede i området.*

*På trods af vores gode intentioner om at hjælpe Jordan, husker vi, at vi bryder loven, fordi tidsrejser er forbudte. Men The Intergalactic Confederation meddelte os, at det var den eneste måde at hjælpe Jordan, som ellers vil gå en mørk fremtid med teknologi i møde.*

*Vores skib er derfor nu på en skjult lokation på den anden side af byen. Vi er nødt til at nå derhen så hurtigt som muligt uden at blive genkendt som tidsrejsende af overvågningskameraer på gaden. Vi må skabe et udseende, der kan narre ansigtsgenkendelsesalgoritmen ved at bruge makeup, klistermærker og ansigtsmaling, så den ikke genkender vores ansigter. Udseendet er dog stadig nødt til at være diskret nok til ikke at tiltrække for meget opmærksomhed, når vi går gennem byen og forhåbentlig når sikkert hen til tidsrejsefartøjet.*

## Opgave 5: Muffins og mopser - hvordan virker AGT?



### Læringsmål

- forstå forskellen mellem menneskelig visuel synsopfattelse og computerens synsopfattelse

### Materialer

- Ingen

### Aktiviteter (30 minutter)

1. Placer eleverne i grupperne fra session 1. Fortæl dem, at for at undgå at blive opdaget af AGT på gaden, er de nødt til at forstå, hvordan AGT virker
2. Bed dem om at diskutere gruppevis, hvordan mennesker opdager og genkender ansigter (slide 4)
3. Vis billederne på slide 5 og diskuter et par af dem i plenum ved at spørge ind til, hvorfor et specifikt billede ligner et ansigt?

4. Bed dem igen om at diskutere gruppevis, hvordan mennesker opdager og genkender ansigter. Lad et par af grupperne dele deres diskussioner
5. Lad eleverne se på slide 6 og 7 og lad dem forklare, hvad de ser på billederne
6. Vis billederne af muffins og hunde på slide 8. Tal om de begrænsninger computere har i forhold til at skelne mellem muffins og hunde.

Når computeren forsøger at gætte, hvilke billeder, der er henholdsvis muffins og hunde, lykkedes det nogle gange og andre gange ikke. Slide 9 kan vises som en forklaring på dette, idet det viser, hvordan computeren ser billederne

7. Vis eksemplerne med ben og pølser på slide 10-12

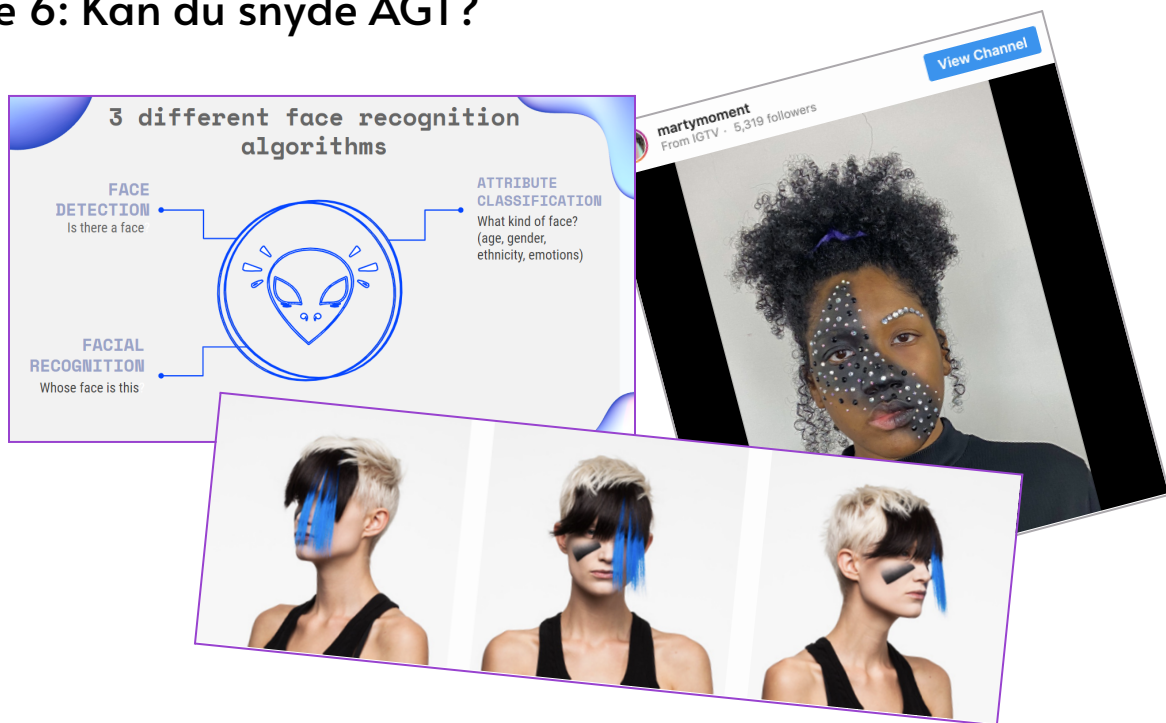


8. Introducer begrebet "accuracy"

Desto færre gange computeren gætter rigtigt, desto mindre "accuracy". I dette tilfælde har computeren en lav "accuracy" i forhold til at identificere fx muffins og hunde.



## Opgave 6: Kan du snyde AGT?



### Læringsmål

- udforske begreberne “accuracy” og “ansigt landmarks”
- få kendskab til et AGT system
- undersøge muligheder for at hacke et AGT system

### Materialer

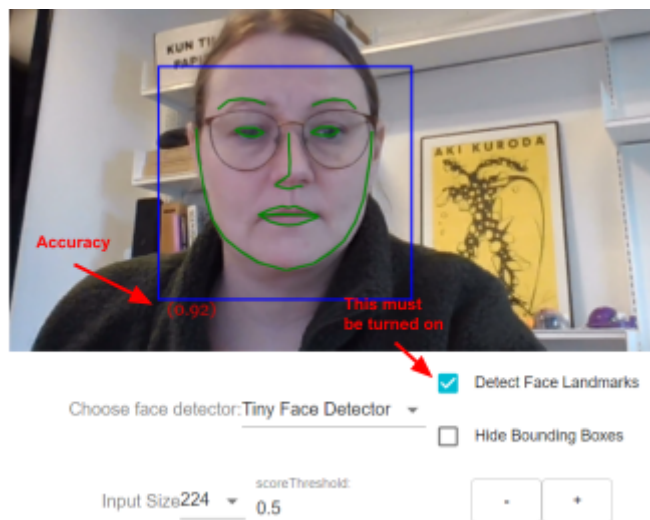
- [tinyurl.com/facetricking](https://tinyurl.com/facetricking)
- materialer til AGT hacking (klistermærker, post-its, makeup, ansigtsmaling mv.)
- ansigtsdesign\_template

### Aktiviteter (75 minutter)

1. Fortæl eleverne den næste del af historien

*Vi har fået adgang til et system, der kan simulere den AGT, som regeringen i fremtiden har implementeret på gaderne. Vi kan bruge den til at øve os og teste, om vi kan narre systemet, inden vi skal møde det rigtige på byens gader.*

2. Del alle grupperne i to (3 personer i hver nye gruppe)
3. Bed eleverne om at gå ind på FaceAPI websitet: [tinyurl.com/facetricking](https://tinyurl.com/facetricking) (slide 13). Bed dem om at klikke boxen “Detect Face Landmarks” af. Lad dem udforske lidt selv. Spørg dem derefter:
  - a. Hvad sker der, hvis de skjuler dele af den grønne linje med deres hænder?
  - b. Hvad tror de, det røde tal betyder?
4. Efter en tid med “fri udforskning”, kan der deles nogle detaljer om interfacet. Nævn:
  - a. 3 forskellige typer af AGT algoritmer (slide 14)
  - b. Boundary box (Den blå boks, der omkranser ansigtet)
  - c. Det røde tal (viser “accuracy”)



5. Vis dem eksemplerne på slide 15
6. Forklar, at målene er at få landmark-linjerne til at forsvinde med et minimum af ting på ansigtet. Vis dem de materialer, de kan bruge (klistermærker, post-its, makeup, ansigtsmaling mv.). Lad dem forsøge at forandre deres ansigter med materialerne for at få landmark linjerne til at forsvinde
7. Spørg eleverne, om de har fundet ud af, hvor lavt accuracy-tallet skal være for at få landmark linjerne til at forsvinde

8. Fortæl eleverne den næste del af historien

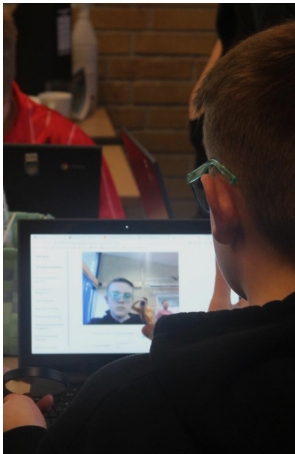
*Super, nu ved vi lidt mere om AGT systemet, så vi kan tænke over, hvad der virker og ikke virker. Men vent, jeg har lige modtaget nogle meget hemmelige oplysninger. En af vores kolleger fra The Intergalactic Confederation har været i stand til at stjæle en guide, som forklarer, hvordan AGT virker.*

9. Vis eleverne den hemmelige guide på slide 16 og lad dem kigge et øjeblik på de forskellige landmarks. Bed dem vælge et specifikt landmark som deres fokus.
10. Lad dem forsøge at forandre deres ansigt med materialerne igen for at få det valgte landmark til at forsvinde. Mind dem om, at målet er at få landmark linjer til at forsvinde OG gøre det så diskret som muligt.



11. Vis eleverne Ansigtsdesign\_template (slide 17). Udlever templaten til dem og bed dem om at udfylde den

## Opgave 7: Optag en tutorial



### TUTORIAL TIL ANDRE TIDSREJSENDE

3 min. video

1. Præsenter kort dit hold
2. Gennem denne tutorial om at snyde AGT, har du brug for disse materialer...
3. Vi har dækket/snydt det følgende landmark...
4. Nøjagtigheden er nu..., som er lavere end før.
5. Vi fandt ud af, at den bedste strategi var...
6. Vi har også prøvet vores andre strategier, men de virkede ikke, fordi...

### Læringsmål

- at kunne anvende begreberne, “accuracy” og “ansigt landmarks” i en relevant sammenhæng
- kunne forklare designstrategier til at hacke et AGT system

### Materialer

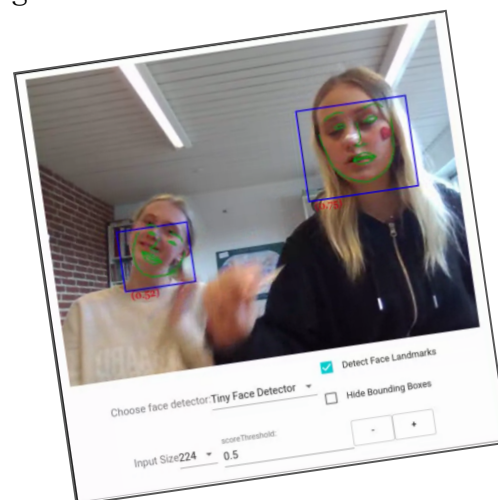
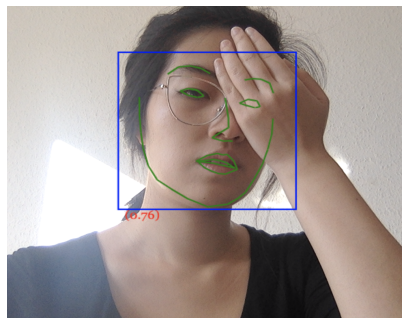
- Video tutorial\_template

### Aktiviteter (45 minutter)

1. Forbered eleverne på at optage en tre minutters tutorial til andre, der også gerne vil hacke et AGT system. Fortæl dem:

*På samme måde som vi havde brug for ikke at blive genkendt af AGT systemet, der er implementeret på gaderne på det fremtidige Jordan, kan andre have brug for at kunne undgå genkendelse. Lad os skabe nogle tutorials omkring, hvordan man gør.*

2. Bed dem om at fordele rollerne mellem sig i gruppen: model, vlogger og instruktør + supporter, hvis fire roller er nødvendige (slide 18)
  - Modellen får sit ansigt dekoreret
  - Vloggeren taler til kameraet
  - Instruktøren sikrer, at følgende guidende sætninger bliver færdiggjorte til en tutorial
    - Præsenter kort dit hold
    - Gennem denne tutorial om at snyde AGT, har du brug for disse materialer...
    - Vi har dækket/snydt det følgende landmark...
    - Nøjagtigheden er nu..., som er lavere end før.
    - Vi fandt ud af, at den bedste strategi var...
    - Vi har også prøvet vores andre strategier, men de virkede ikke, fordi...
  - Supporteren hjælper til i processen, hvor der er brug for det
3. Giv eleverne tid til at øve og planlægge, hvad de skal sige på deres tutorial. Udlever Video Tutorial\_template til dem.
4. Bed eleverne om at bruge computerens webcam og skærmoptagelse og udpeg lokationer, hvor grupperne kan optage



5. Bed grupperne om at sende videoerne til dig, så de kan bruges i opgave 8

## Opgave 8: Hvem har den bedste tutorial?



### KRITERIER

1. Funktionalitet: Hvor godt snyder ansigts-designet AGT systemet?
2. Æstetik: Hvor diskret er det? Og hvor kreativt?
3. Præsentation: Hvor godt kunne du følge med og forstå deres tutorial?

### Læringsmål

- at kunne give feedback
- at kunne analysere andres tutorials ud fra forskellige kriterier

### Materialer

- Video tutorials fra elevgrupperne

### Aktiviteter (45 minutter)

1. Fortæl eleverne den næste del af historien

*The Intergalactic Confederation har bedt om at få tilsendt tre tutorials. De vil lægge dem på internettet i fremtiden, så andre kan lære at snyde AGT-systemet. Det betyder, at vi skal have besluttet hvilke tre, vi vil sende.*

2. Forklar eleverne, at de skal se alle tutorials og efterfølgende stemme på, hvilke der er bedst (slide 19)

Kriterierne i afstemningen er: (slide 20)

- Funktionalitet: Hvor vellykket klarer ansigtsdesignet at narre AGT systemet?
- Æstetik: Hvor diskret er ansigtsdesignet? Og hvor kreativt?
- Præsentation: Hvor vellykket kunne du følge og forstå en tutorial?



3. Se gruppernes tutorials. Husk at give hver tutorial et nummer til afstemningen bagefter
4. Lad grupperne vælge en vindertutorial inden for hver kategori
5. Bed grupperne om at skrive gruppenumrene på deres valgte vindere på tavlen ud for hver kategori
6. Udråb vinderne for hver kategori





## Opgave 9: Exit Ticket (evaluering af session 2)

<p>Del den bedste måde at snyde AGT på, som du har lært i dag.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>Hvad har du lært om AGT i dagens session? Nævn tre ting.</p> <p>1. <hr/></p> <p>2. <hr/></p> <p>3. <hr/></p>	<p><b>EXIT TICKET</b></p> <p>NAVN: <hr/></p> <p>GRUPPENUMMER: <hr/></p>
--	---

### Læringsmål

- at kunne opsummere egen læring

### Materialer

- Exit Ticket\_session2

### Aktiviteter (15 minutter)

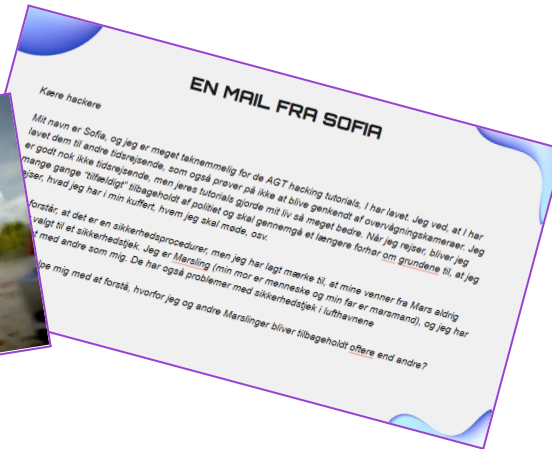
1. Udlever en "Exit Ticket" til hver elev og lad dem udfylde den (slide 21)
2. Du kan eventuel bede eleverne om at give dig billetten som en udgangsbillet fra klasselokalet og efterfølgende anvende dem til evaluering

# 5. En fair fremtid med AGT?

## Introduktion til session 3

### Materialer

- Ingen



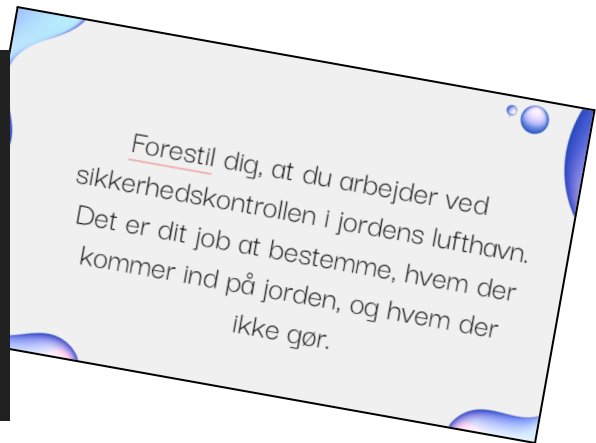
### Aktiviteter (15 minutter)

1. Start med at genopfriske session 2 (slide 2). Spørg eleverne om...
  - et begreb
  - noget, de lærte
  - det mest interessante/sjove
2. Vis eleverne læringsmålene for session 2 (slide 3). Efter denne session kan du svare på...
  - Hvordan AGT påvirker forskellige mennesker?
  - Hvad algoritmisk bias er?
  - Hvordan AGT kan være fair eller unfair?
3. Fortæl eleverne den næste del af historien (slide 4)

*Nu har vi hacket Jordens AGT system, og vi er kommet igennem byen og er nået til vores tidsrejsefartøj. Vi føler, at vi nu er i sikkerhed og kan slappe af. På fartøjet får vi en mail med emnet, "Tak for jeres tutorials". Mailen er fra en kvinde ved navn Sofia. Lad os se, hvad hun skriver.*

5. Læs mailen fra Sofia (Slide 5)

## Opgave 10: Hvem er hvem?



### Læringsmål

- at blive opmærksom på egne (menneskers) bias i forhold til kriminelle

### Materialer

- Ingen

### Aktiviteter (30 minutter)

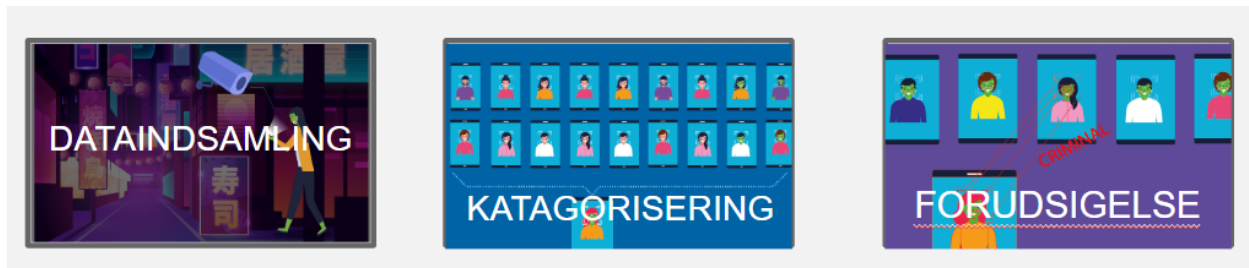
1. Forbered eleverne på, at vi nu skal hjælpe Sofia ved først at undersøge, hvordan mennesker analyserer ansigter (slide 6)
2. Eleverne skal forestille sig, at de arbejder ved sikkerhedstjekket i lufthavnen på Mars. Det er deres job at bestemme, hvilke mennesker der må komme ind på Mars, og hvilke der ikke må (slide 7)
3. Vis eleverne billederne på slide 8 og 9 et af gangen. Stil følgende spørgsmål til hvert billede:
  - Hvor bor han?
  - Hvad er hans job?
  - Har han en familie?
  - Hvad er hans intentioner på Mars?

4. Vis nu billederne på slide 10 og spørg eleverne:
  - Hvem er den kriminelle?
  - Hvorfor mener du, at han er den kriminelle?
  
5. Gentag punkt 3 og 4 med billederne på slide 11-13



6. Afrund opgaven med at opsummere, at denne opgave havde fokus på menneskelige biases

## Opgave II: Dømt af en algoritme?



### Læringsmål

- at få viden om, hvordan en algoritme skabes
- at få kendskab til, hvordan en algoritme kan kategorisere mennesker baseret på deres udseende

### Materialer

- Ingen

### Aktiviteter (45 minutter)

1. Fortæl eleverne, at de nu skal introduceres til, hvordan en algoritme kan skabes.

Det er vigtigt at sige, at der er masser af metoder til at skabe algoritmer, og eksemplet her er meget simplificeret. For senere at kunne relatere til Sofias mail anvendes her et eksempel omkring “predictive policing”

2. Forklar eleverne, at en algoritme meget simpelt forklaret skabes ud fra tre faser (slide 15)
  - Dataindsamling
    - Der indsamles en masse “relevant” data
  - Kategorisering
    - Alle data bliver analyseret og kategoriseret. Dette kan ske enten gennem menneskeskabte kategorier, som computeren bliver bedt om at sortere ud fra eller

computerens egne fundne kategorier, som den selv analyserer sig frem til

- Forudsigelse
  - Ny data kan nu indsættes i algoritmen, som så vil udpege den “rigtige” kategori til det nye data

3. Brug “predictive policing” som eksempel til at forklare faserne yderligere (slide 16)

Hvordan skabes en algoritme til at forudsige og forsøge at forhindre fremtidig kriminalitet?

I nogle af de større byer i USA har man afprøvet “predictive policing” til at forudsige kriminel aktivitet

- Der indsamles en masse data fx historisk data omkring begået kriminalitet
- Man beder computeren om at analysere data ud fra fx
  - steder og tidspunkter med høj risiko for kriminalitet (så politiet kan fokusere deres ressourcer der)
  - typer af kriminalitet i forskellige områder
  - enkeltpersoner eller grupper af personer, som er i høj risiko for at begå kriminalitet (så politiet ved, hvem de skal holde ekstra øje med)
- Politiet bruger så algoritmen til at forudsige, hvem de fx skal stoppe på gaden og undersøge.

4. Spørg eleverne ind til deres egne argumenter for og imod “predictive policing” (slide 17)

a. For

- Algoritmens forudsigelser er mere nøjagtige og objektive end politibetjentenes egne menneskelige vurderinger
- Algoritmen kan hjælpe politiet til at blive mere effektive og dermed også spare penge

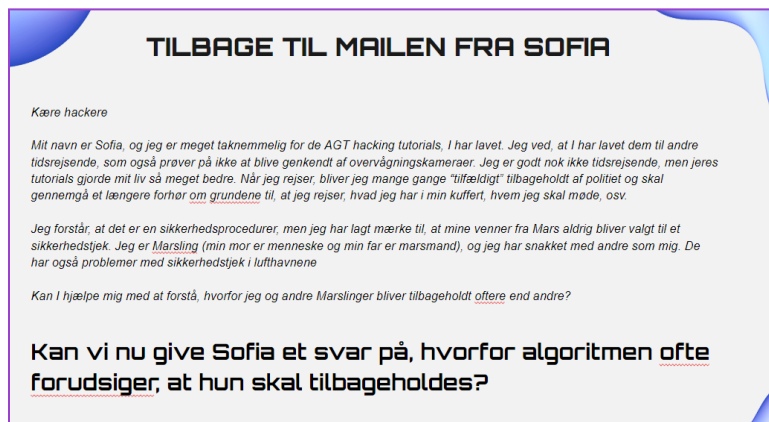
b. Imod

- Indsamlingen af data overtræder borgernes rettigheder
- Der er fare for algoritmisk bias fx:

- Dataindsamlingen → bias ud fra historisk data, der måske ikke gælder i fremtiden
- Kategorisering → bias ud fra etniske grupperinger (race-bias)

4. Vend nu tilbage til Sofias mail og stil elevernes spørgsmålene: (slide 18)

- a. Kan vi nu give Sofia et svar på, hvorfor algoritmen ofte forudsiger, at hun skal tilbageholdes?
  - Er det retfærdigt/uretfærdigt, at Sofia ofte tilbageholdes? Hvorfor?



5. Læs Sofias mail - del 2 og bed eleverne om at svare på: (slide 19)

- a. Kan vi sige noget om, hvorfor Sofias lillebror ofte bliver forvekslet med en anden af sikkerhedskameraerne?
  - Hvilke algoritmiske kategorier er der mon tale om?
  - Mener I, at der er tale om algoritmisk bias? Hvorfor/Hvorfor ikke?

6. Afrund med at spørge eleverne om: "Hvad kan vi gøre ved algoritmiske bias" (slide 20)



## Opgave 12: Design et protestbanner



### Læringsmål

- at kunne sammenfatte holdninger til AGT
- at kunne kommunikere og visualisere holdninger til AGT

### Materialer

- Materialer til at lave protestbannere (pap, papir, farver, maling etc.)
- Identitetskort (fra session 1)

### Aktiviteter (60 minutter)

1. Fortæl eleverne den næste del af historien (slide 21)

*Sofias og andres Marslings historier om tilbageholdelse på grund af AGT har fået en masse opmærksomhed i medierne. Den opmærksomhed vil Sofia gerne udnytte. Inden vi forlader fremtidens Jorden i vores tidsrejsefartøj skriver Sofia derfor en sidste mail til os, hvor hun inviterer os til at deltage i en protest omkring AGT.*

2. Forbered eleverne på, at de for at kunne deltage naturligvis er nødt til at optræde som de karakterer, vi var i session 1.

3. Udlever elevernes identitetskort igen og bed dem om kort at læse dem igennem for at genopfriske deres karakterer samt karakterernes holdninger til AGT



4. Fortæl eleverne, at de inden protesten skal have lavet nogle protestbannere
5. Del eleverne op i to grupperne - for og imod AGT (slide 22)
  - a. Imod AGT
    - Ambassadør
    - Aktivist
    - Lærer
  - b. For AGT
    - Sikkerhedschef
    - Teenage Influencer
    - Tech Investor
6. Opdel for og imod grupperne i mindre grupper af fire elever
7. Bed eleverne om at svare på spørgsmålene på slide 23 i deres grupper som forberedelse til at lave deres protestbannere. De skal helst skrive svarene ned.
8. Vis eleverne eksemplerne på protestbannere på slide 24 og ideer til indhold på slide 25
9. Lad eleverne skabe deres egne protestbannere i grupper ud fra deres forberedelse og dine inputs til indhold

## Opgave 13: Protest og debat



### Læringsmål

- at kunne kommunikere holdninger til AGT
- at kunne argumentere og modargumentere for holdninger til AGT

### Materialer

- Elevernes protestbannere

### Aktiviteter (60 minutter)

1. Fortæl elevernes den næste del af historien (slide 26)

*Vi er nu nået hen til protesten og har medbragt vores bannere.  
Journalisterne fra session 1 er også til stede og vil igen stille os spørgsmål.*

2. Du er nu igen en af journalisterne og skal stille spørgsmål til eleverne. Spørgsmålene kan enten stilles til hver enkelt gruppe eller samlet til henholdsvis alle “for AGT” grupperne og “imod AGT” grupperne. Husk at minde dem om, at de protesterer som deres karakterer
3. Stil spørgsmålene: (slide 27)

- a. Hvorfor er I her?
  - b. Hvorfor protesterer I?
  - c. Forklar, hvad der er på jeres banner
  - d. Hvad er jeres argumenter for det?
4. Du kan også stille uddybende spørgsmål omkring:
- a. Hvordan virker AGT?
    - Jf. session 2: fx accuracy, ansigt landmarks
  - b. Hvad mener I om algoritmiske bias?
    - Jf. session 3
  - c. Hvordan bliver mennesker, marslings osv. påvirket af AGT?
    - holdninger og argumenter fra session 1 og 3 fx lighed, privatliv, sikkerhed



5. Afslut opgaven ved at lade de to grupper (for og imod) stille sig overfor hinanden og "opføre/spille" protesten. Understøt deres debat ved at sige fx:
- a. De siger, at ... - hvad svarer I til det?
  - b. I sagde, at ... , men har I overvejet, at ...

## Opgave 14: Afrunding og evaluering af forløbet

<p>Nævn den bedste grund for og imod AGT, som du har hørt i dag. For: _____</p> <p>Imod: _____</p> <p>Nævn tre ting om AGT, som du ved mere om efter i dag</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>	<p><b>EXIT TICKET</b></p> <p>NAVN: _____</p> <p>GRUPPENUMMER: _____</p>
--	---

### Læringsmål

- at sammenfatte læring fra forløbet
- at kunne diskutere egne holdninger til AGT

### Materialer

- Hvordan virker AGT\_template
- Exit Ticket\_session3

### Aktiviteter (15-60 minutter)

Herunder ses forskellige aktiviteter, der kan bruges samlet eller enkeltvis til at afslutte forløbet.

1. Afslut forløbet med en klassediskussion ud fra spørgsmålene på slide 28-32
2. Afslut forløbet ved at lade eleverne udfylde "Hvordan virker AGT\_template" i grupper og følg op på svarene i en klassediskussion (slide 33)
3. Afslut forløbet ved at udlever en "Exit Ticket" til hver elev og lad dem udfylde den (slide 34)