



# AI → Kunstig intelligens

Den ultimative kladegenerator







Hvem er jeg?



VidensCenter

PROCESTEKNOLOGI



# 3D – Scanninger ”De første forsøg!”

**Undervisningsmejeriet på Kold College:**

[https://my.matterport.com/show/?m=snNLGrvUyKF&fbclid=IwAR1RaHZ4TmoY5qpVyyGTOGTDb4HJmp1ViC0wjO\\_2iGzLOg4fXviQ1KqiQg0](https://my.matterport.com/show/?m=snNLGrvUyKF&fbclid=IwAR1RaHZ4TmoY5qpVyyGTOGTDb4HJmp1ViC0wjO_2iGzLOg4fXviQ1KqiQg0)

**Mælketankvogn:**

<https://my.matterport.com/show/?m=3cJ4BWsiW6b>

**Undervisningsbryggeriet – EUC Lillebælt:**

<https://my.matterport.com/show/?m=XXF1uXpww8P>

**Proceshallen - EUC Lillebælt:**

<https://my.matterport.com/show/?m=dE2Luv71gPt&sr=-3.02,-.02&ss=>

**Undervisnings spraytårn - Kold College:**

<https://my.matterport.com/show/?m=85cujXV5Kig>

**Spraytårn AKAFA**

<https://my.matterport.com/show/?m=S4qrfNcB9Dv>

**Fredericia Spildevand & Energi**

<https://videnscenterprocesteknologi.eucl.dk/frsedemo/>



**Vi er klar til at scanne procesanlæg på virksomheder/skoler til undervisnings brug...**



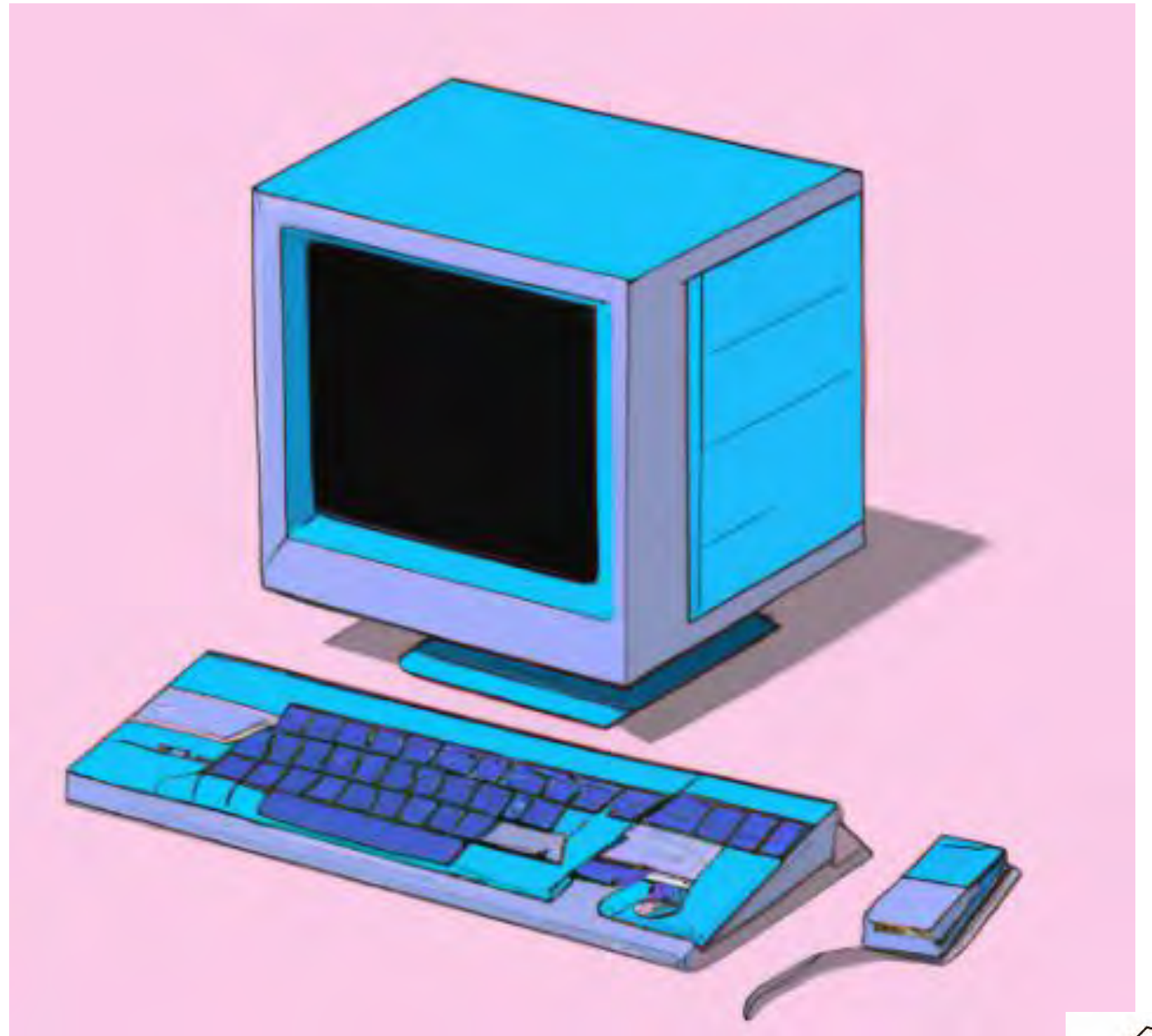


# AR "Augmented Reality" med Remote Assist



<https://www.youtube.com/watch?v=d3YT8j0yYl0>

ChatGPT ->  
Ny teknologi



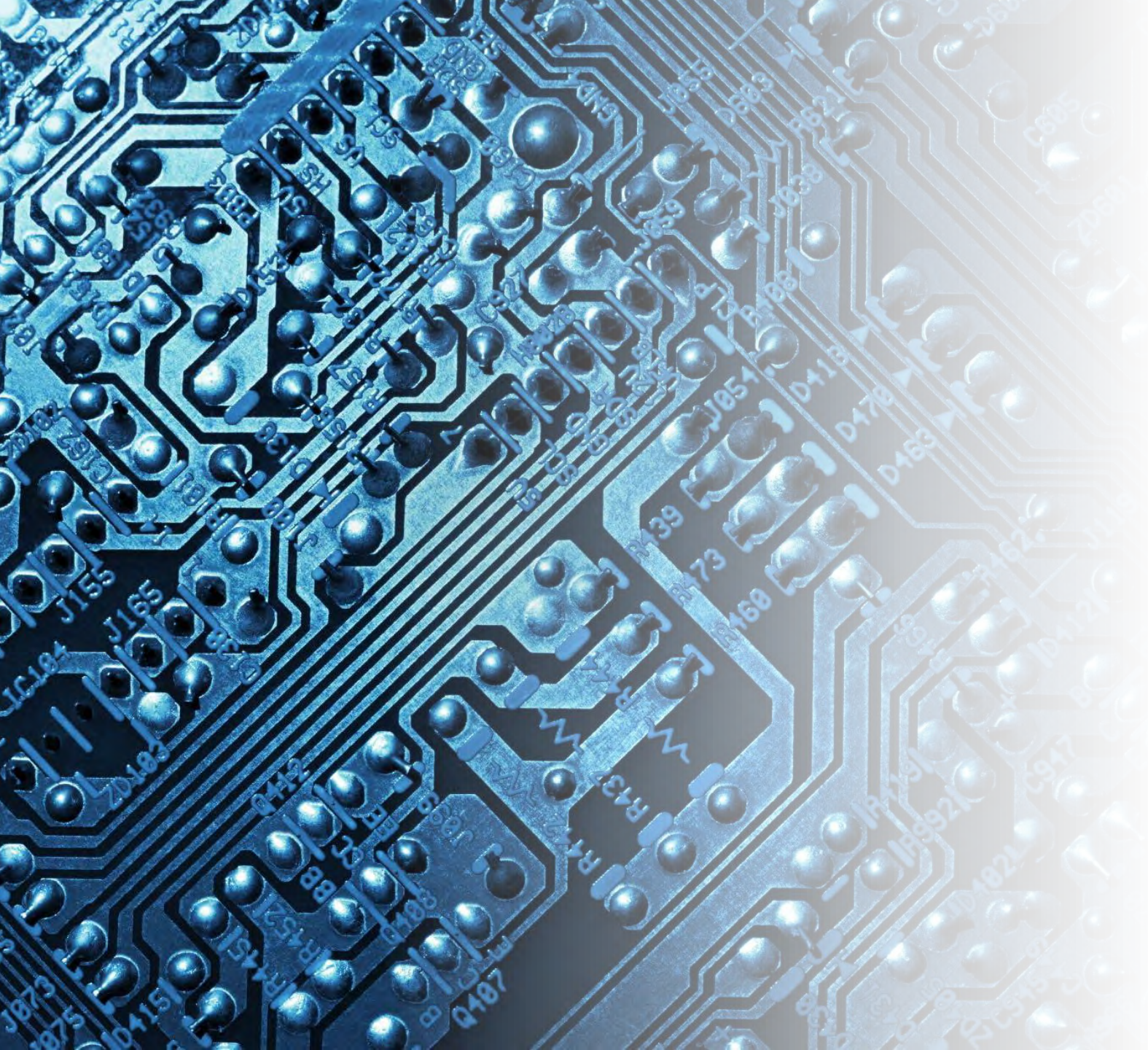


# Indledende spørgsmål

Hvem her er allerede bekendt med AI, kunstig intelligens

Har nogen af jer personligt brugt AI?  
Hvis ja, i hvilken sammenhæng?





---

## Branchernes udfordringer og muligheder

---

- Fx effektivitetspres, miljømæssige krav, og behovet for digital transformation, IOT (sensorer mm).
- AI's Rolle: Kan adressere disse udfordringer og udnytte mulighederne gennem innovation og teknologisk fremskridt.





AP photo

**Elementary school teachers picket against use of calculators in grade school**  
The teachers feel if students use calculators too early, they won't learn math concepts

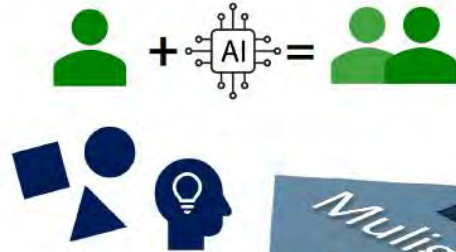
## Math teachers protest against calculator use

By JILL LAWRENCE

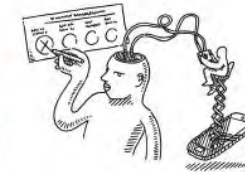
"My older kids don't pay any attention to an answer being absurd," he said. "Teachers are shy."



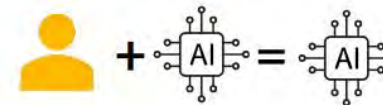
Vi skal lære elever  
det som AI ikke kan



 BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET



Alphabet  
Google  
Meta  
OpenAI

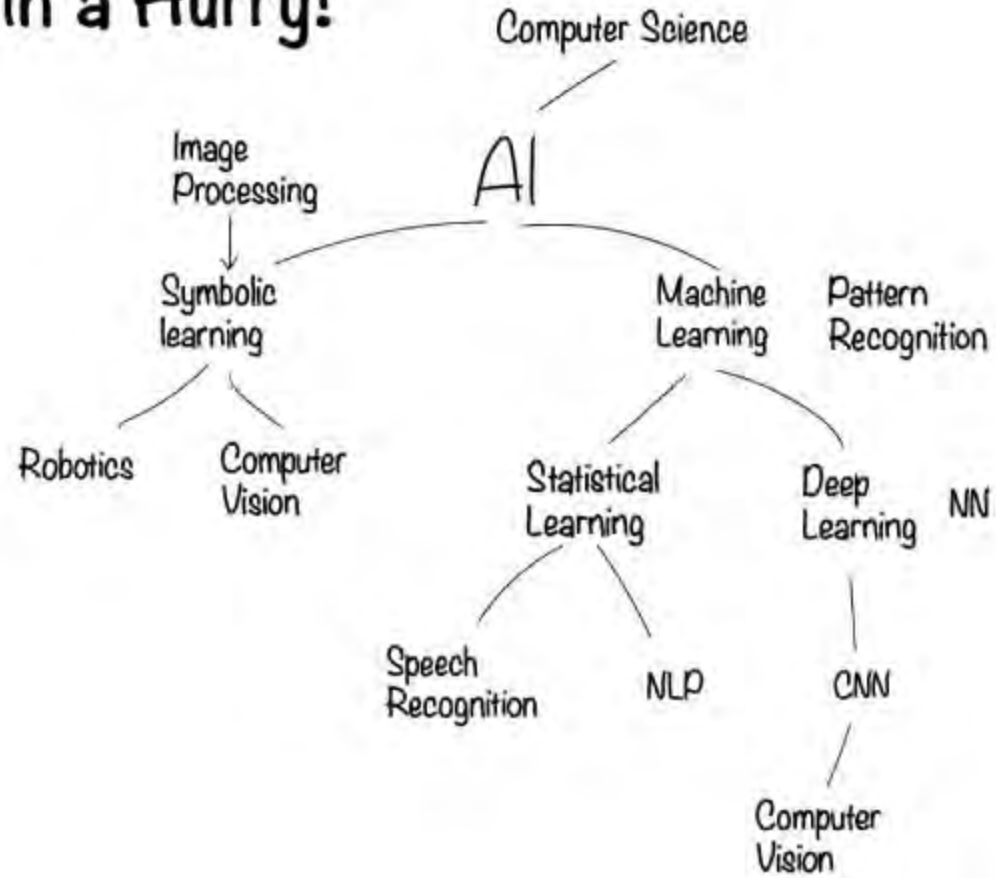


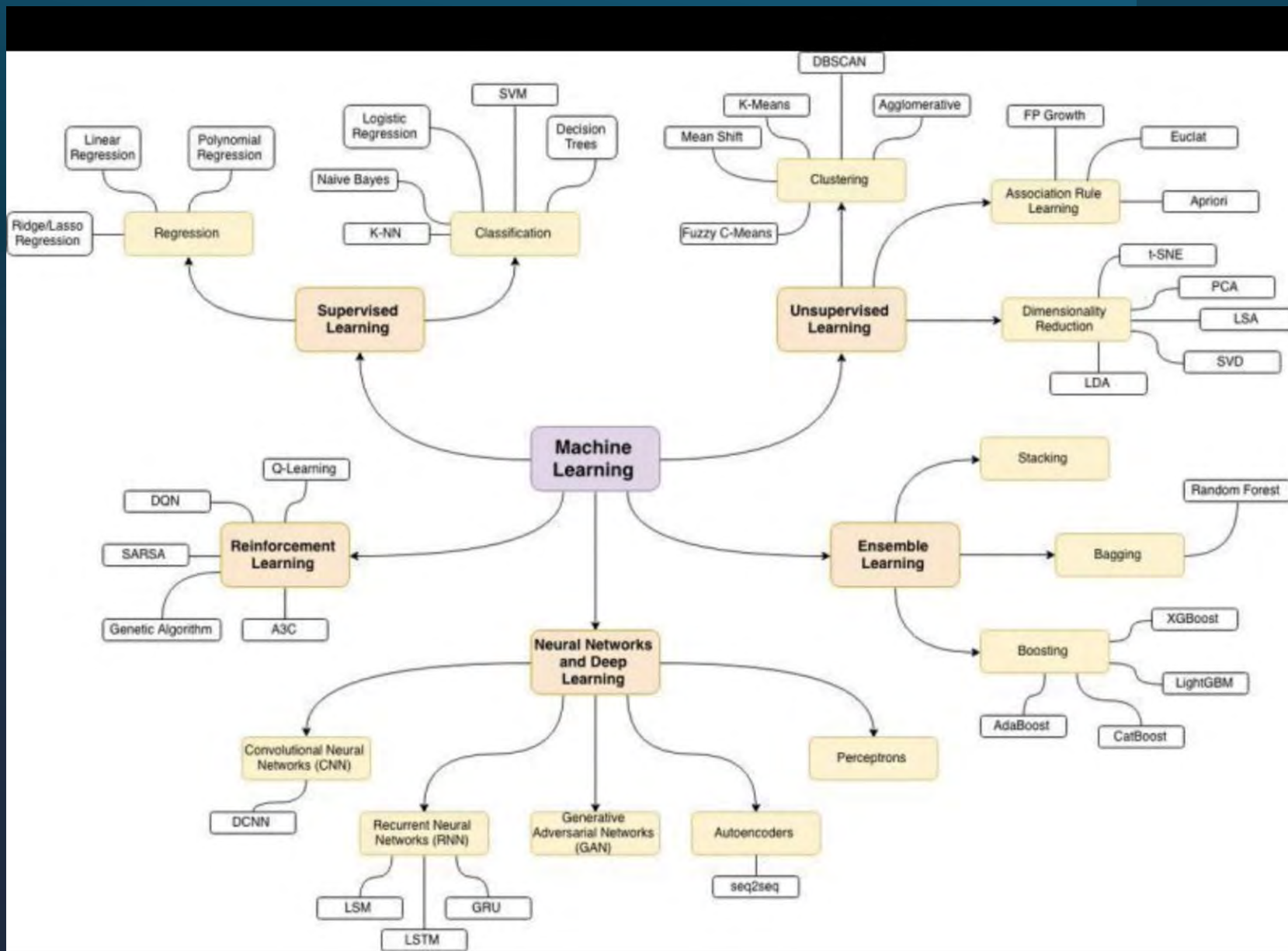


# What is AI - For People In a Hurry!

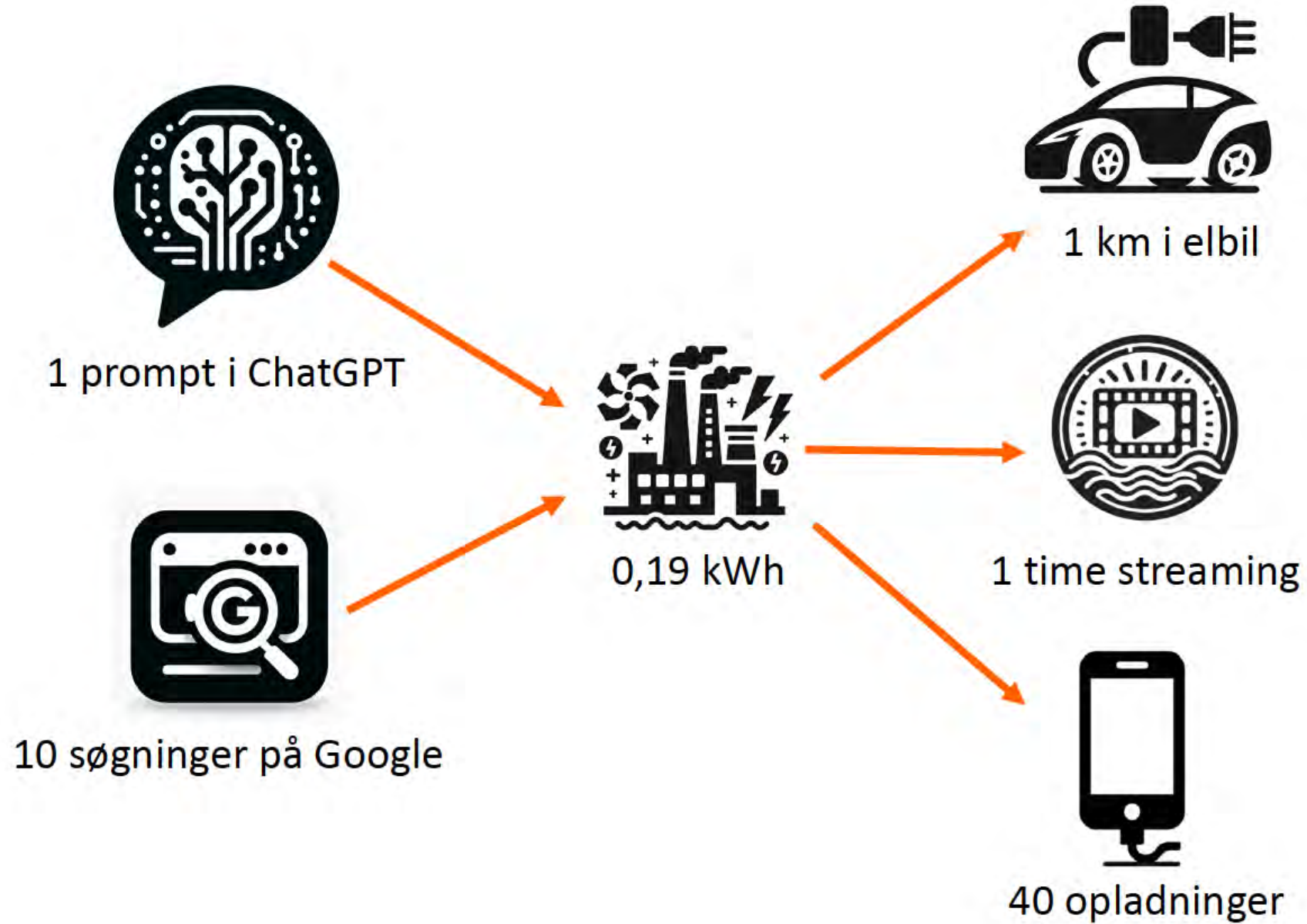


AMTE uligad ---  
kullo mathiyā --  
stalyisa rana --  
-----











# Gennemgang af AI-værktøjer i hverdagen

- Chatbots: Disse AI-drevne assistenter bruges ofte til kundeservice. De kan besvare almindelige spørgsmål, booke aftaler og meget mere uden menneskelig intervention.
- Billed-genkendelse og generering: Værktøjer som Google Cloud Vision og AWS Rekognition kan genkende billeder og klassificere dem i kategorier. Samt programmer som DALL E 3.
- Sprogbehandling: Værktøjer som OpenAI's GPT-serie eller Google's BERT kan forstå og generere naturligt sprog, hvilket er nyttigt i tekstforståelse og tekstgenerering.
- GPS: fx omdirigering





✨ Hvorfor? Fordi det giver virksomheden mulighed for at:

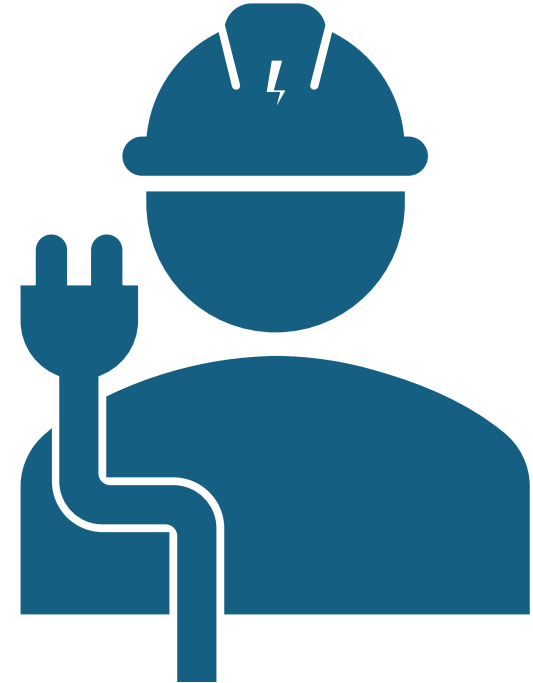
- ✓ Holde trit med teknologiens hastige udvikling og forblive konkurrencedygtige på markedet
- ✓ Tilpasse sig skiftende kundebehov og -præferencer, hvilket fører til øget kundetilfredshed og loyale kunder
- ✓ Effektivisere sine processer, hvilket sparer tid, ressourcer og penge
- ✓ Skabe nye og spændende produkter og tjenester, der kan revolutionere ens industri og samfundet som helhed

# I branchen

1. **Branchekendskab:** Kunstig intelligens (AI) tilbyder opdateret viden om de seneste trends, teknologiske fremskridt og ændringer i lovgivningen relateret til el-branchen. Denne AI kan give indsigt i fornybar energi, elbiler og smarte net samt information om relevante regulativer og incitament, der fremmer bæredygtig energianvendelse.
2. **Markedsanalyser:** AI kan samle og fortolke data relateret til el-markedet, hvilket hjælper virksomheder med at forstå konkurrenceforhold, markedsstørrelse og vækstprognoser. Denne information er værdifuld for strategisk planlægning og beslutningstagning.
3. **Teknisk Support og Vejledning:** AI tilbyder vejledning i alt fra grundlæggende installation til avanceret systemintegration. Den kan også hjælpe med at forstå og anvende tekniske standarder og sikkerhedsprotokoller.
4. **Uddannelsesressourcer:** AI stiller uddannelsesmaterialer og muligheder for professionel udvikling til rådighed. Dette omfatter kurser, webinars og certificeringer, der er relevante for fagfolk i el-branchen, hvilket understøtter kontinuerlig faglig udvikling.
5. **Bæredygtighed og Energieffektivitet:** AI giver råd om bæredygtige praksisser og energieffektive teknologier, der kan hjælpe virksomheder og individuelle fagfolk med at reducere deres miljømæssige fodaftryk, forbedre energieffektiviteten og mindske omkostningerne.
6. **Hjælp til Entreprenører og Virksomheder:** AI giver råd om bedste praksis for projektstyring og kundeinteraktioner, hvilket er afgørende for at forbedre forretningsoperationer og øge kundetilfredsheden.

# Vedligehold

- **Fejldiagnostik:** AI kan hjælpe teknikere med at diagnosticere og løse problemer med elektriske systemer hurtigere. Ved at indtaste symptomer eller fejlbeskrivelser kan ChatGPT foreslå sandsynlige årsager og guide teknikere gennem fejlfindingstrin.
- **Vejledninger og procedurer:** ChatGPT kan give øjeblikkelig adgang til vedligeholdelsesmanualer og procedurer. Det kan hjælpe med at sikre, at alle vedligeholdelsesarbejder følger de opdaterede standarder og sikkerhedsprotokoller.
- **Træning og uddannelse:** AI kan bruges som en interaktiv træningsplatform, der giver nye teknikere mulighed for at lære gennem simulerede scenarier eller til at opdatere eksisterende medarbejderes kundskaber om nye teknologier og praksis.
- **Optimering af vedligeholdelsesplaner:** Ved hjælp af dataanalyse kan ChatGPT hjælpe med at planlægge forebyggende vedligeholdelsesarbejde ved at analysere historiske data og performanceindikatorer. Dette kan øge effektiviteten og reducere nedetid.
- **Integration med IoT-systemer:** I forbindelse med IoT-enheder kan ChatGPT agere som et centralt interface for at monitorere tilstanden af forskellige elektriske systemer i realtid. Dette kan omfatte at give alarmer, når det er nødvendigt, og foreslå vedligeholdelsesinterventioner baseret på indsamlede data.
- **Kommunikationsværktøj:** ChatGPT kan også fungere som en kommunikationsplatform, der forbinder teammedlemmer, uanset hvor de er placeret. Dette er især nyttigt for koordinering af vedligeholdelsesarbejde over flere lokationer eller for fjernsupport.
- **Automatisering af rapportering:** AI kan automatisere oprettelsen af vedligeholdelsesrapporter, hvilket frigør teknikeren tid til andre opgaver og sikrer nøjagtighed og konsistens i dokumentationen.



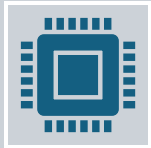




# Etik uddybet

- **Bias og retfærdighed:**
  - **Problem:** Alle datadrevne modeller kan indeholde og forstærke skævheder i de data, de er trænet på. Hvis de underliggende data er skæve, vil modellen sandsynligvis genskabe og muligvis forstærke disse skævheder.
  - **Konsekvens:** Dette kan føre til diskriminerende udtalelser, stereotype opfattelser eller upræcise svar i specifikke kulturelle eller sociale sammenhænge.
- **Misinformation:**
  - **Problem:** Modeller som ChatGPT kan generere information, der er teknisk set falsk eller misledende.
  - **Konsekvens:** Uovervågede eller utilstrækkeligt overvågede anvendelser kan derfor bidrage til spredning af falske oplysninger eller skabe forvirring.
- **Afhængighed:**
  - **Problem:** Overforbrug eller overdreven afhængighed af automatiserede systemer kan underminere menneskelig dømmekraft.
  - **Konsekvens:** Folk kan blive mindre kritiske over for information, de modtager, eller overse fejl produceret af systemet.
- **Sikkerhed:**
  - **Problem:** Som med alle teknologiske systemer er der potentielle sikkerhedsbekymringer, fra manipulation af modeloutput til uautoriseret brug.
  - **Konsekvens:** Ubeskyttede systemer kan blive misbrugt eller manipuleret til skadelige formål.
- **Anonymitet og privatliv:**
  - **Problem:** Mens GPT-3 ikke gemmer brugerspecifikke data eller forespørgsler, er der altid bekymring for, hvordan andre implementeringer af teknologien kan håndtere brugerdata.
  - **Konsekvens:** Manglende forsigtighed kan føre til datalækager eller overtrædelser af privatlivets fred.
- **Arbejdsmarkedets konsekvenser:**
  - **Problem:** Automatisering via AI kan erstatte bestemte jobfunktioner og dermed true beskæftigelsen inden for specifikke sektorer.
  - **Konsekvens:** Dette kan medføre socioøkonomiske spændinger og kræve omstilling eller omkøling af arbejdsstyrken.
- **Ansvar og ansvarlighed:**
  - **Problem:** Når en AI model tager beslutninger eller giver råd, kan det være uklart, hvem der bærer ansvaret for disse handlinger, især hvis de fører til skadelige konsekvenser.
  - **Konsekvens:** Dette skaber juridiske og etiske spørgsmål om, hvem der er ansvarlig: Skaberen af softwaren? Brugeren? Eller en tredjepart?

# Etik med mere → Tiltro eller frygt?



Misinformation: risiko for GPT at skabe eller forstærke falske oplysninger.



Bias: GPT's træningsdata kan indeholde kulturelle og sociale skævheder, som reflekteres i dens output.



Overforbrug: Mulige konsekvenser af at stole for meget på automatiserede systemer i stedet for menneskelig dømmekraft.



# Hvad er Menneskelig Perspektiv?

- Det menneskelige perspektiv fokuserer på, hvordan AI påvirker mennesker, vores arbejde, vores beslutninger og vores interaktioner. **Det handler om at forstå, hvordan AI kan supplere menneskelige evner og hvor grænserne ligger.**





# Marts 2023

- I top 20 over mest besøgte hjemmesider
  - Højere end LinkedIn og netflix
- Ud fra et gennemsnit af prompts fra de besøgende, producere ChatGPT mere end mennesket har skrevet siden Gutenberg biblen (1455) hver 2 uger.
- Omregnet til en IQ på 144, dog en statisk viden.
  - Ved ikke noget, kan kun sætte indlært tekst sammen, hvis der er stillet et spørgsmål med givne ord.
    - Eksempel med det 6 element i det periodiske system.





# Multi-Agent Hide and Seek

# Eksempler

- SoMe
- Team-building
- Sparringspartner
  - Feedback
  - Energibesparelse
  - ESG (hvad er det)
  - EU – lovgivning
  - Markedsanalyser
- Materiale
- Madplan
- Træningsplan

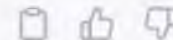




hvordan forbinder jeg skærmen til arduinoen?



JMD0.96C OLED-skærmen kan tilsluttes en Arduino ved hjælp af I2C (Inter-Integrated Circuit) kommunikation. Her er trinnene, du skal følge for at tilslutte OLED-skærmen til din Arduino:



1. Tilslut OLED-skærmen til din Arduino ved hjælp af jumperkabler.
  - SDA ben på OLED-skærmen skal forbindes til A4 ben på Arduino.
  - SCL ben på OLED-skærmen skal forbindes til A5 ben på Arduino.
  - VCC ben på OLED-skærmen skal forbindes til 5V ben på Arduino.
  - GND ben på OLED-skærmen skal forbindes til GND ben på Arduino.
2. Installer bibliotekerne "Adafruit\_SSD1306.h" og "Adafruit\_GFX.h" i din Arduino IDE. Bibliotekerne kan findes i menuen "Sketch > Bibliotek > Bibliotekshåndtering" i Arduino IDE.
3. Brug følgende kode til at teste, om OLED-skærmen er korrekt tilsluttet din Arduino. Upload koden til din Arduino og se på OLED-skærmen for at se, om der vises en besked.





ANLÆGSGARTNER  
ANLÆGSSTRUKTØR,  
BYGNINGSSTRUKTØR  
OG BROLÆGGER  
TØMRER OG BYGNINGSSNEDKER  
GLARMESTER  
MURER  
TAGDÆKKER  
TÆKKEMAND



ELEKTRIKER  
KØLETEKNIKER  
VVS-ENERGI  
SMED  
SKORSTENSFEJER  
EJENDOMSSERVICETEKNIKER





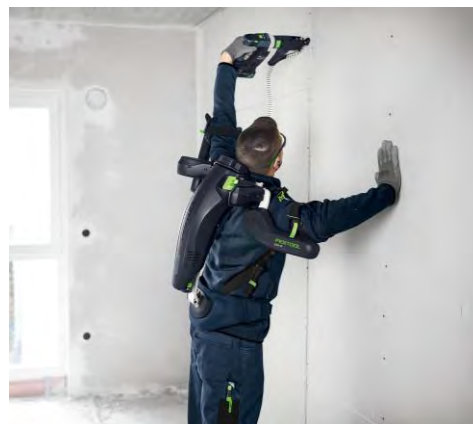
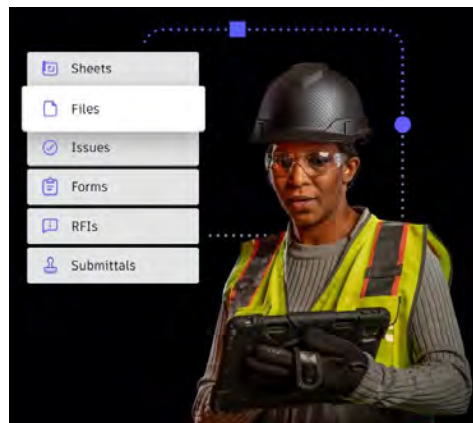
# Huset

- For eksemplets skyld lad os starte med det vi alle kender og som kun i mindre grad har ændret sig...
- Jeg ved godt, at branchen vil påstå noget andet, men det er ligesom undervisningslokalet. Vi taler om nuancer, ikke fundamentale ændringer!



# Eksempler på AI i byggebranchen

- Arbejdsmiljø
- Kvalitetssikring (ESG&LCA)
- Administration og flådestyring
- Genbrug af byggematerialer
- Field service
- Predictive maintenance
- Energi-/vandeffektivisering
- Bygningsdrift
- Smart Cities



## AI for more sustainable cities

If cities are to successfully take climate action, artificial intelligence (AI) has a vital role to play. But how can cities be sure they're using AI correctly?

[Learn more >](#)





# Kollaborative robotter



Festool exoskelet



Roman Keller

# RPA og det administrative bøvl

RPA, ERP, CRM...

Her er store fordele ved generativ AI

EG Construction Site



Men også i arbejdet med de nye krav til ESG og LCA, som stiller store krav til dokumentation.

## LCA:

Livscyklusvurdering (Life Cycle Assessment) er en holistisk metode til at vurdere produkters eller produktsystemers miljøbelastning gennem hele livscyklus - fra udvinding af råmaterialer og fremskaffelse af naturressourcer, over fremstilling af produktet, brugen af det, inklusive vedligeholdelse og reparation, til bortskaffelse af alle restprodukter.





# Spar på elektricitet og vand



Strømmåling



Bygningsdrift

Smart Cities



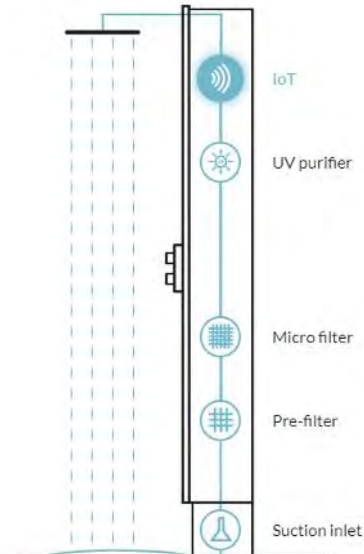
AI for more sustainable cities

If cities are to successfully take climate action, artificial intelligence (AI) has a vital role to play. But how can cities be sure they're using AI correctly?

[Learn more >](#)



Grey water



Sikring af vand





<https://teachablemachine.withgoogle.com/v1/>

The screenshot displays the Teachable Machine interface, which is divided into three main sections: INPUT, LEARNING, and OUTPUT.

**INPUT:** A video frame showing a man with glasses and a brown jacket, smiling and looking towards the camera.

**LEARNING:** This section shows three different learning stages, each with a set of example images and a corresponding 'TRAIN' button.

- 33 EXAMPLES (GREEN):** Shows 33 example images of the man. The confidence level is 99%. A green 'TRAIN GREEN' button is visible.
- 38 EXAMPLES (PURPLE):** Shows 38 example images of the man. The confidence level is not shown. A purple 'TRAIN PURPLE' button is visible.
- 46 EXAMPLES (ORANGE):** Shows 46 example images of the man. The confidence level is not shown. An orange 'TRAIN ORANGE' button is visible.

**OUTPUT:** This section shows the results of the training process. It includes a 'GIF' tab and a 'Speech' tab. The 'Speech' tab is active, showing three speech output options:

- Say Happy:** A green speech bubble with a green border and a green speaker icon.
- Say sad:** A purple speech bubble with a purple border and a purple speaker icon.
- Say tired:** An orange speech bubble with an orange border and an orange speaker icon.

# AI og bæredygtighed

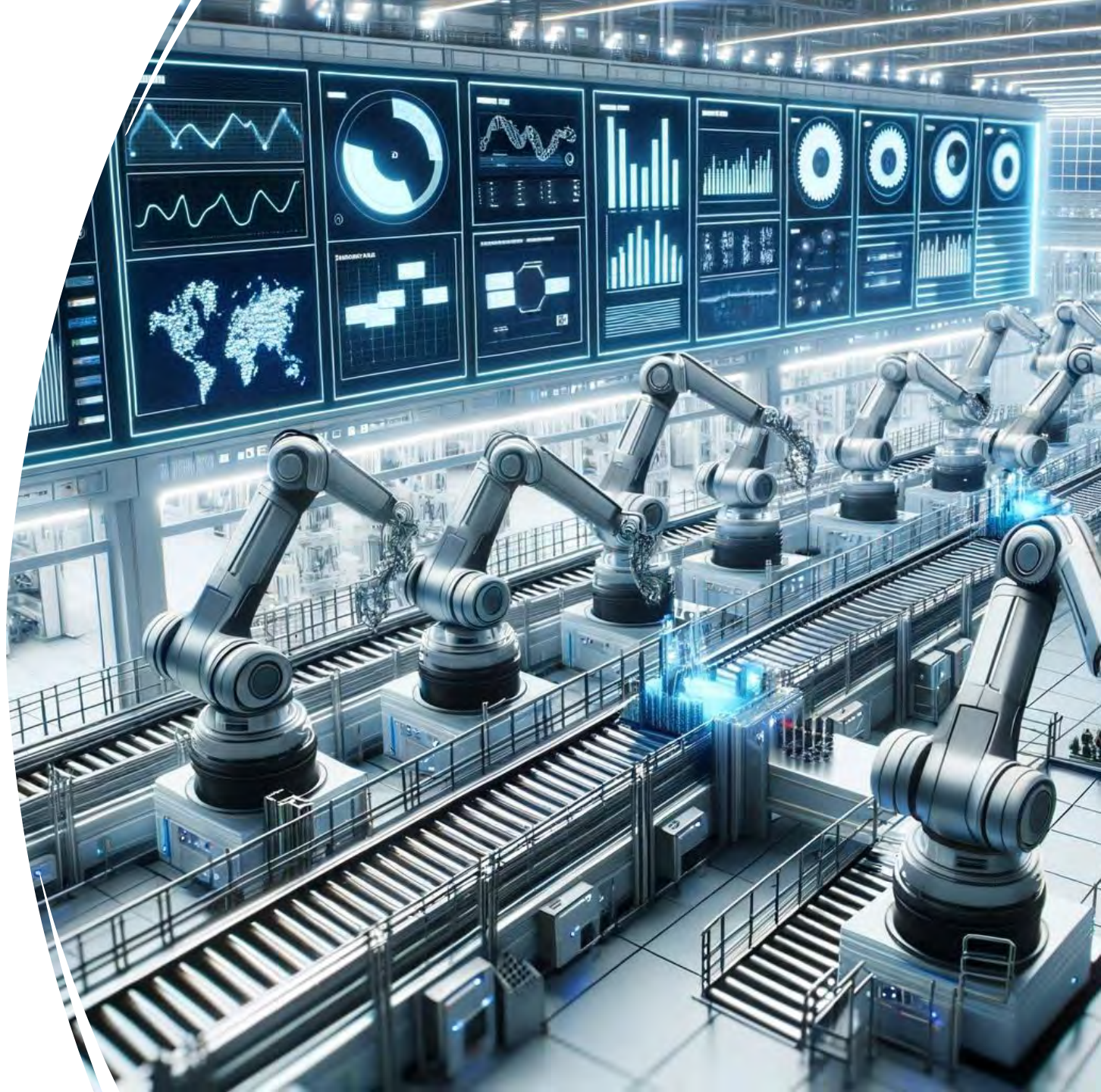
CO2-reduktion og sporbarhed:  
AI understøtter bæredygtige praksisser gennem optimeret ruteplanlægning, forbrugsreduktion, og fuld sporbarhed af CO2-udledning langs forsyningskæden.

ESG-data og compliance: AI kan hjælpe virksomheder med at indsamle, analysere og rapportere ESG-data for at opfylde lovgivningskrav og fremme bæredygtige initiativer.



# Introduktion af AI i industrien

- Definition: Brugen af AI til at optimere og automatisere industrielle processer, forbedre effektiviteten og generere nye forretningsmodeller.





# Industrielle AI-applikationer

- Eksempler:

Kan forudsige vedligeholdelse (at forudsige hvornår udstyr bryder ned),

kvalitetskontrol via billedgenkendelse, energioptimering.





# Hvad er IoT?

GENNEMGANG AF BEGREBER  
OG KORT OM TEKNOLOGIEN

## Internet of Things

En sammenkobling af den fysiske og digitale verden gennem sensorer og softwaresystemer.

Hvorfor IoT? Med data fra sensorer kan man opnå større indsigt i den virksomhed, som man driver - og tage strategiske beslutninger på et mere oplyst og faktisk grundlag.



Internet of things

# IOT

## Hvordan?

GENNEMGANG AF TEKNOLOGIEN BAG IOT



**Sensor**  
(fx temp.-måling)  
(fast strøm/batteri)



**IoT-netværk**  
(mobilnetværk)



**IoT-server**  
(data modtages)



**Database**  
(dataopbevaring)



**App.-server**  
(software+data)

**Software**  
(visning af data m.m.)



**Gateway**  
(lokal opsamling)



**Datanetværk**  
(mobilnetværk/kabel)



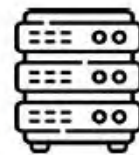
**IoT-server**  
(data modtages)



**Database**  
(dataopbevaring)



**App.-server**  
(software+data)





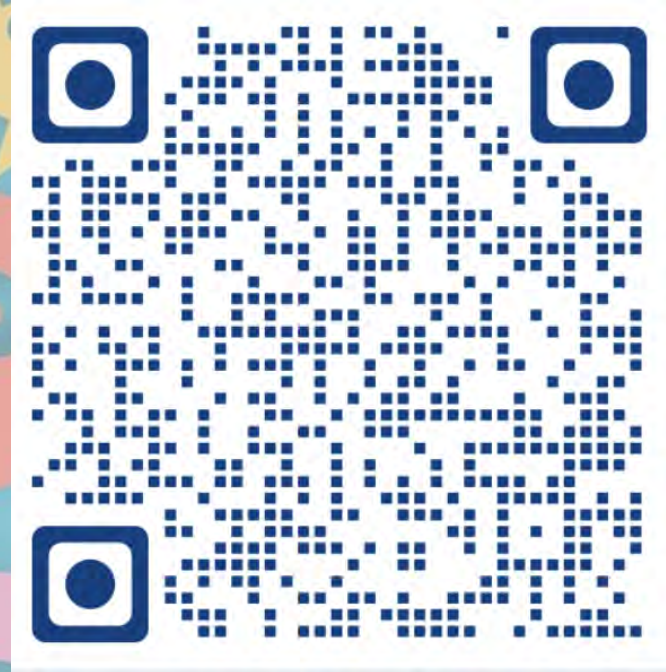
---

## Potentialet ved fuldt at omfavne AI

- Blive brancheførende: Ved at udnytte effektivitets- og produktivitetsfordele kan virksomheden sætte nye standarder for service og innovation.
- Opnå bæredygtige mål: Ved at reducere miljøaftrykket og fremme grønnere logistikløsninger.
- Skabe en mere modstandsdygtig forretning: Ved at forbedre forsyningskædens fleksibilitet og modstandsdygtighed over for forstyrrelser.
- Fremme kontinuerlig innovation: Ved at holde sig forrest i teknologiske fremskridt og fortsat forbedre operationer og kundeservice.



LinkedIn



# Spørgsmål og åben dialog

Har I nogle spørgsmål?