

PoT på Computer Vision projekt i Danish Crown

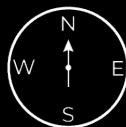


Knowledge sharing

Guide
to
Machine
Learning



Data journey



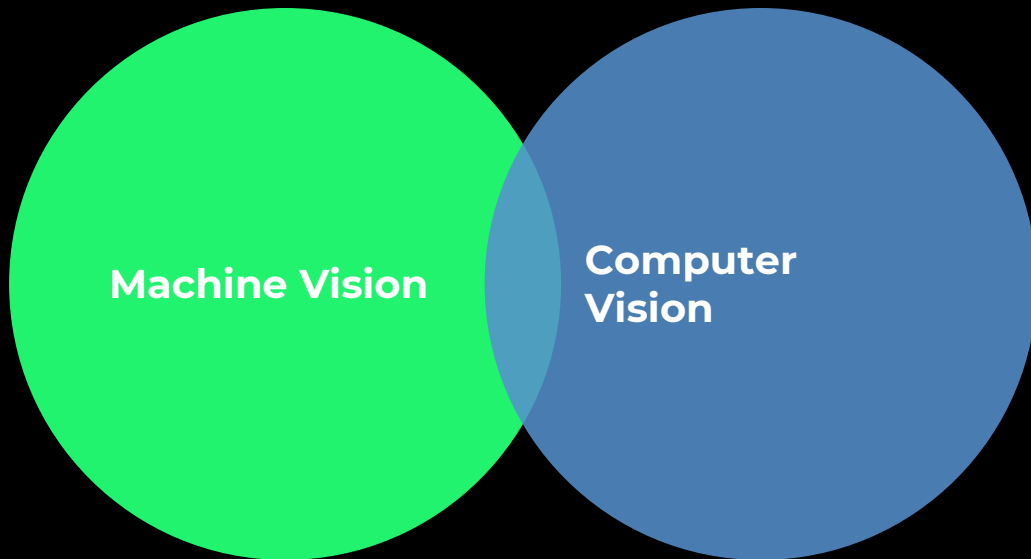
Readiness assessment



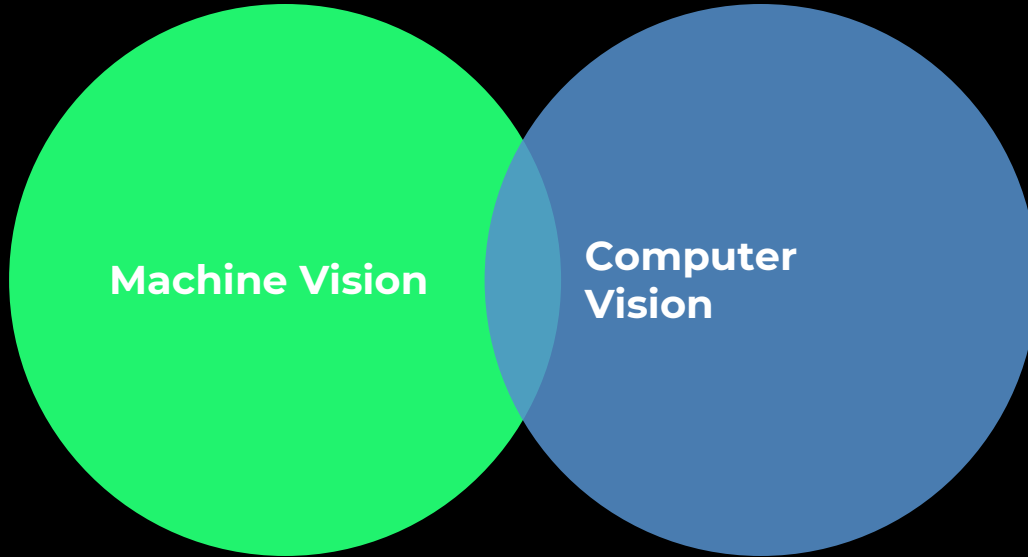
neuro
space



Machine Vision vs. Computer Vision

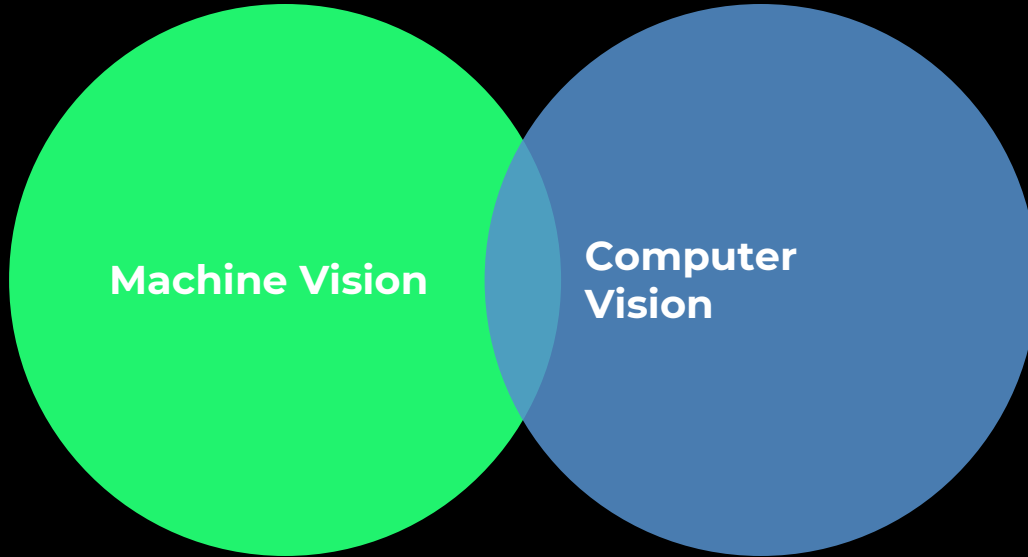


**neuro
space**



**Geometrisk mønster
genkendelse ,
Lyssætning,
Simple opgaver:
Barcodes**

**neuro
space**



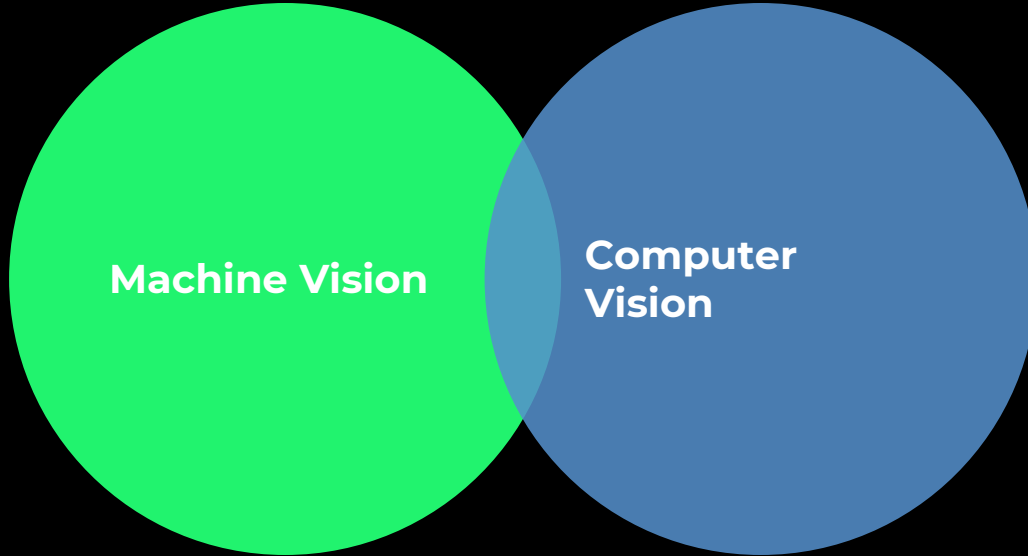
Machine Vision

**Computer
Vision**

**Geometrisk mønster
genkendelse ,
Lyssætning,
Simple opgaver:
Barcodes**

**Mønster genkendelse
på pixels, kan
håndtere støj,
komplekse opgaver
f.eks. kvalitet**

**neuro
space**



Machine Vision

**Computer
Vision**

**Den vigtigste faktor
er kvaliteten på
hardware (særligt lys)**

**Den vigtigste faktor er
software
(algoritme og billede
repræsentativitet)**

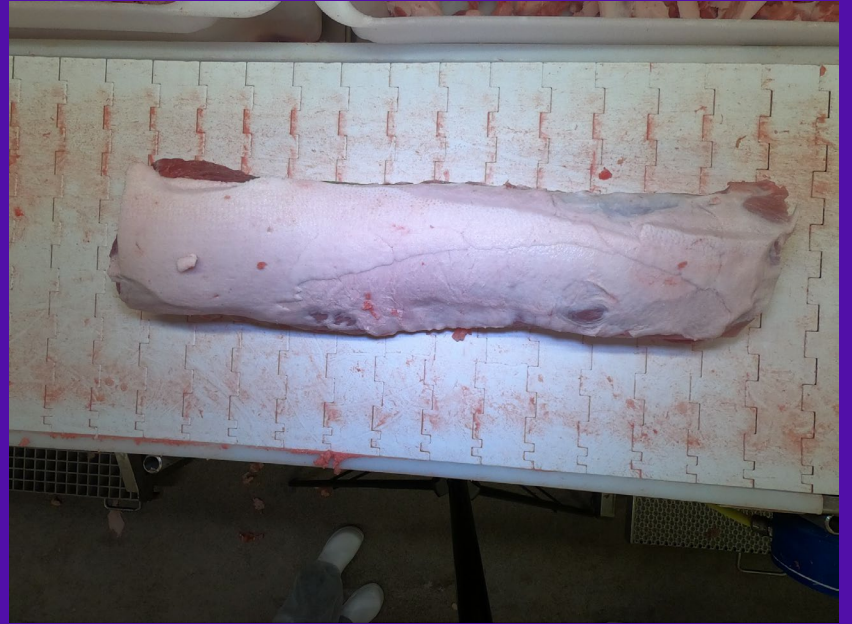
Automatiser **Kvalitetskontrol** på
Kamstege
Danish Crown Case



neuro
space

Skal bruges til at kunne
dokumentere kvaliteten på
kamstege, i hvert **batch (kunde)**





neuro
space

Udfordring 1:
Kvalitet er subjektivt men
Objektivt for maskiner

Nogen **kamstege** endte i den
forkerte klasse ved en **fejl** under
labeling

700 billeder taget på 1.5 time

**neuro
space**

366 billeder (51%) klassificeret ens
af to medarbejdere fra **Danish
Crown**

Klasser **absolut difference** (Danish Crown)

0	1	2	3	4
51%	40%	4%	2%	3%



Uenige om visuel
blod havde
indflydelse på
kvalitet

**neuro
space**

Udfordring 2:
Kvalitet er både uniformitet og teknik

Uniformitet



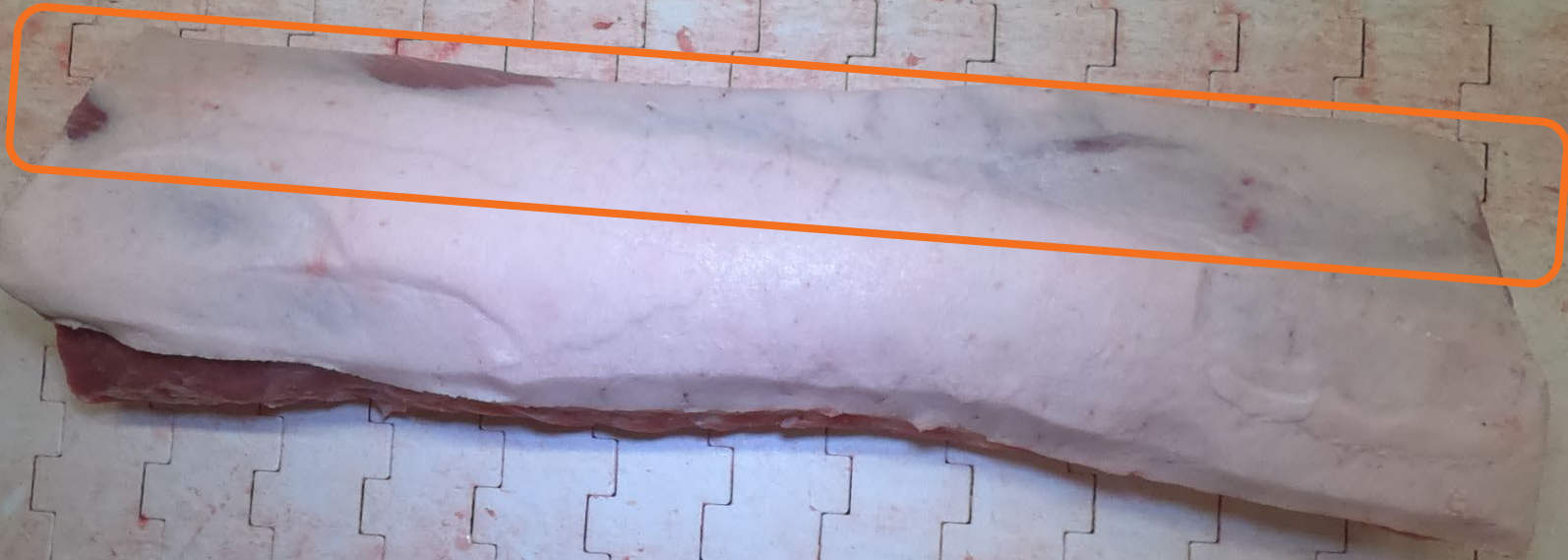
Ikke uniformt fedtlag



neuro
space







Drømmescenariet:
**Helt uniforme fedtlag og perfekt
teknik**

**neuro
space**

Drømmescenariet:
Hvert 4. sekundt

**neuro
space**

Udfordring 3:
Kvaliteten er generel **høj**

Datasættet var **stærkt ubalanceret**

Klasse	# Kamstege	Andel %
1	8	2.18
2	47	12.81
3	51	13.90
4	104	28.34
5	157	42.78

5 klasser
58.5% test nøjagtighed

Klasser **absolut difference** (Modellen)

0	1	2	3	4
58.5%	35.37%	6.12%		

2 klasser

klasse 1: Lav kvalitet

klasse 2: Høj kvalitet

Træn nøjagtighed: **97%**
Test nøjagtighed: **84%**

Modellens forudsigelser ved falsk negativ



[0.50927037 0.49072957]

Læringer til Pilotprojektet

Bedre definition af **klasser**

**neuro
space**

Mere tid til at vurdere
kamstegenes kvalitet

**neuro
space**

Minimum **2.000** billeder af hver klasse



Klasse 1



Klasse 2



Klasse 3



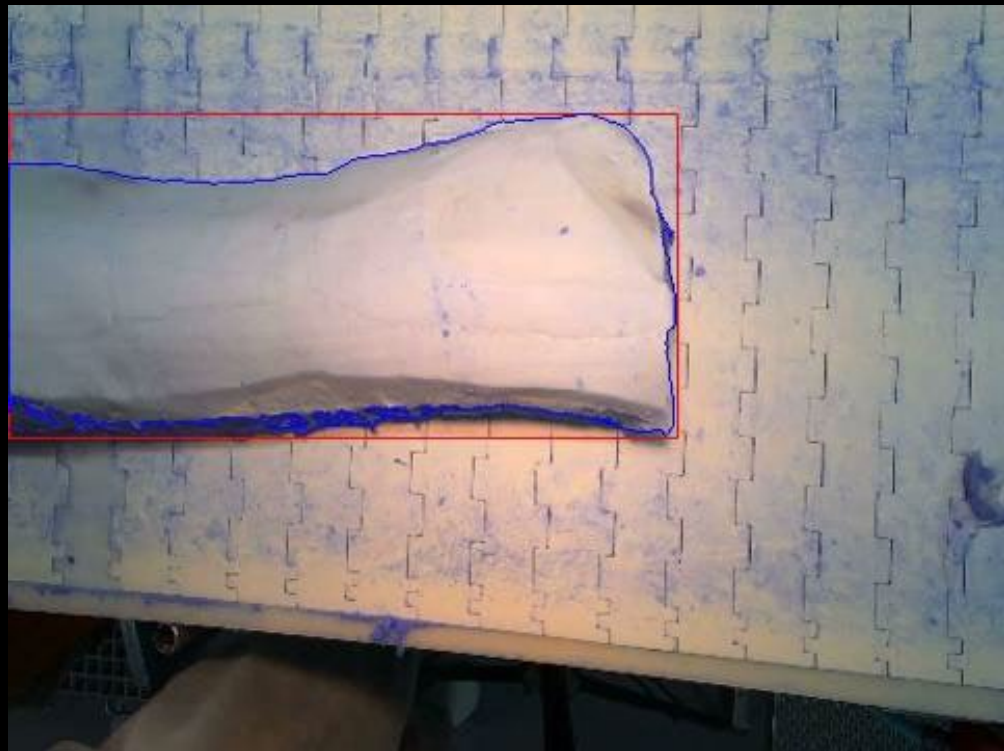
Klasse 4



Klasse 5

Viden til køb af produktionskamera
og udstyr
(lys, filter, kamera, linse, housing -
IP69K, reflektor-løsning med ML)

**neuro
space**



**neuro
space**



Danish Crown

neuro
space

Hvad er jeres spørgsmål?