

Internet of Things (IoT)

Peter Levinsky, Roskilde, Datamatiker

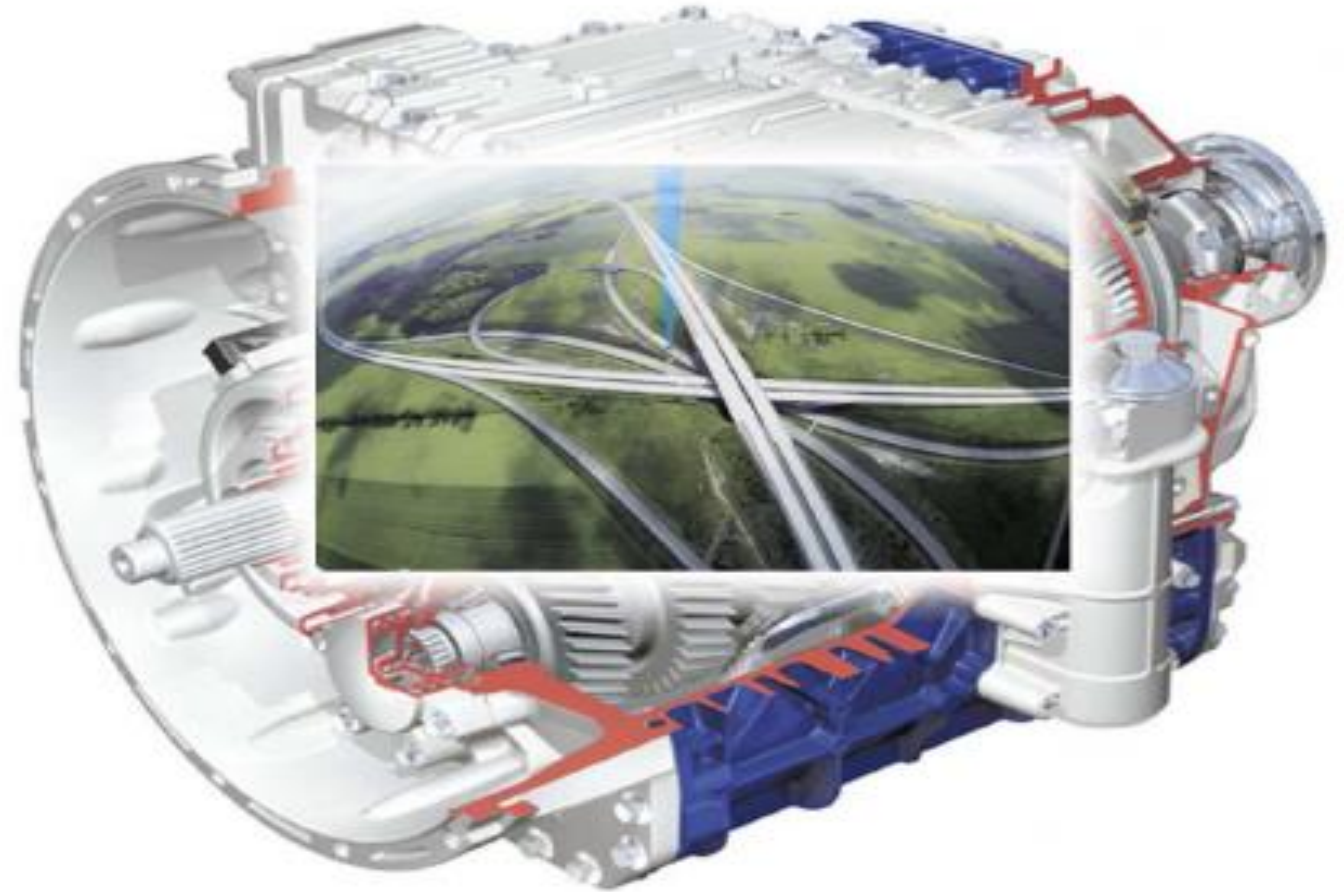
21/nov-2023

Internet of Things (Big Data)

- To Sider
 - Big Data – En mængde forskellige Data
 - Sensore over alt – udsender data til grundlag for beslutninger
- Big Data og IoT i jeres case

Eksempler - Volvo

- indsamle inf. af vej profil
- Næste gang optimere brændstofs forbrug



http://etd.dtu.dk/thesis/191250/oersted_dtu2647.pdf

Eksempler - Google car

- Indsamle alle slags informationer
- Selv kørende

https://techcrunch.com/2015/05/15/google-self-driving-cars-mountain-view/?ncid=rss&utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+Techcrunch+%28TechCrunch%29&utm_content=Google+International



Eksempler - Formula 1 racing team 'Red Bull'

- Flere TB data i bare ét race
- 40-50 ingeniører analyserer real tid -> modificere konfigurationen

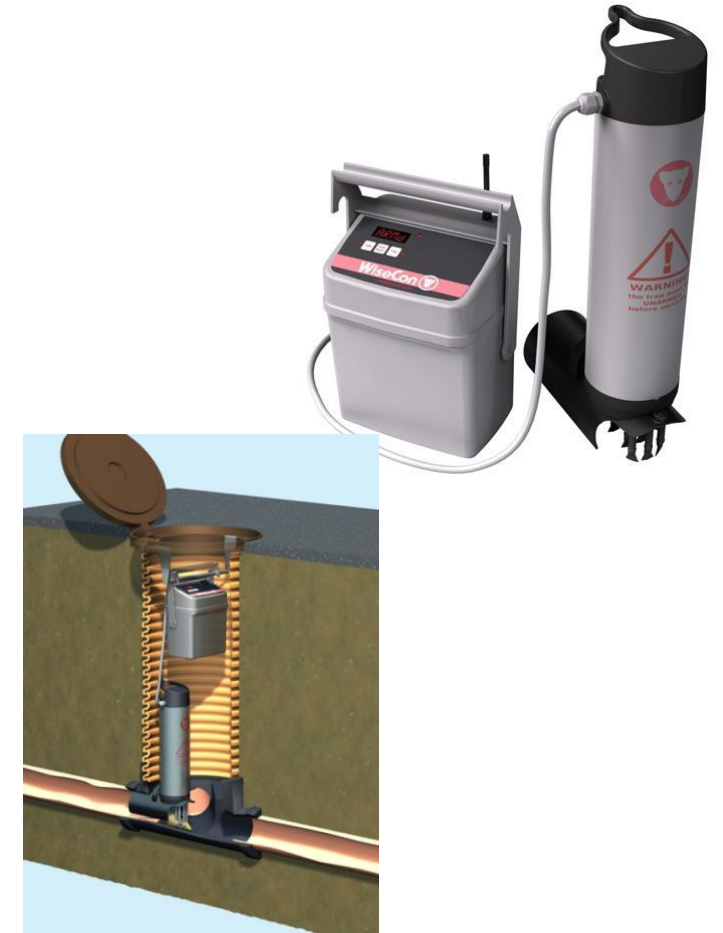
<http://www.redbullracing.com/car/rb10>



RB10
RENAULT ENERGY F1-2014

Eksempler – Rotte fælder ‘wisetrapp’

- Elektronisk rottefælde til at sætte i brønde I kloakker
- Måler fx varme, lys, der udløser at rotterne dør
- Men satte masse andre sensorer i
 - Varme
 - Lys
 - Luftfugtighed
 - CO₂
 - mm.Og selvfølgelig tidspunkt
- Pludselig en anden forretning. (Berlins ‘byråd’)



Eksempler - Social medias

- Ca. 500.000.000 X (tweets) / dag
- 1 milliarder posts i facebook om dagen i maj 2023



Lille Opgave

Antal tweets om dagen :

500.000.000, hver på 140 tegn (byte)

hvor mange byte tweets-data sendes der om dagen?

En DVD kan rumme ca. 4.4 GB og er 5 mm. høj

Hvor bliver stakken af DVD'er, hvis alle tweets gemmes og stables i DVD'er?

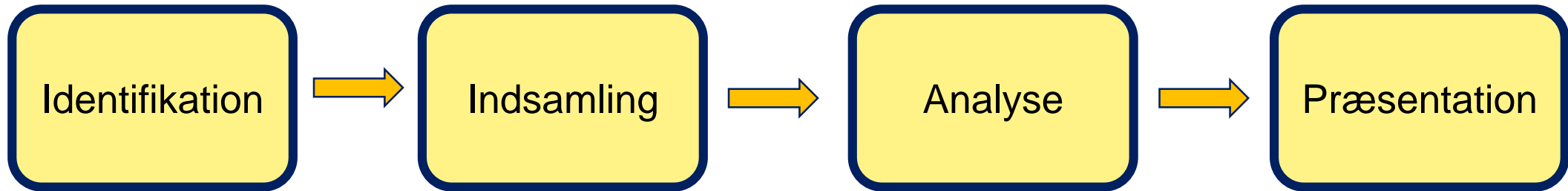


Ok Ekstra: Prøv så at regne ud hvor meget posts til facebook fylder (1.000.000.000), hvis I antager hver fylder 0.25 MB (billeder fylder jo en del)?

Trends in IoT

- The sensor transmitter getting cheaper
 - Round 2 Euro for a chip to send data
 - More than 16.7 billion worldwide!
 - <https://www.linkedin.com/pulse/iot-landscape-protocols-2023-connected-devices-surpass-abel-assefa/>
- Dedicated network for collecting Data from IoT increases
Low-Power Wide-Area Network (LPWAN)
 - Examples
 - LoRa (see <http://www.lora-alliance.org>)
 - LTE-MTC (among other see <https://www.qualcomm.com/invention/technologies/lte>)

Data Indsamling og behandling



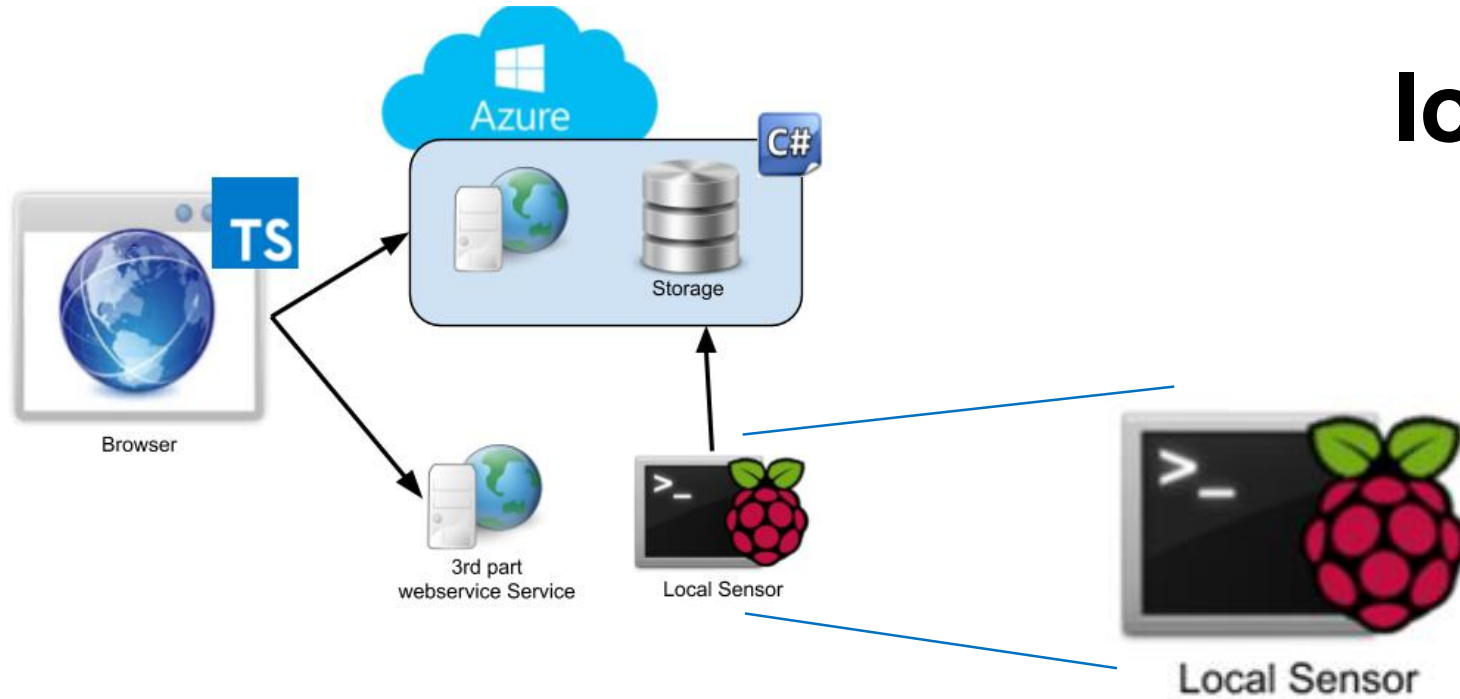
Hvad

Hvor,
Hvordan

Hvilke

Hvorledes

IoT in 3th semester



Raspberry Pi With some sensors

Small equipment running Linux

Having different sensors (temp, light, movement)

All measured Data sent out using UDP->broadcast (choose a port number)

=> You must be able to send and receive UDP packets

Materiale

- I forbindelse med Big Data er der to link:
 - https://da.wikipedia.org/wiki/Big_data
 - <https://www.ibiz-center.dk/viden-om-it/big-data-og-dataanvendelse/hvad-er-big-data/> (inkl. hungry.dk)
 - <https://www.worldometers.info> – sjov side om antal brugere etc.
- Desuden kan man som **ekstra** materiale se denne video (de første 5 min – den er ca. 15 min)
 - <https://www.youtube.com/watch?v=6UtD53BzDNk>