

INSPIRATION & KONKRETE PROJEKTIDÉER TIL UNGE FORSKERE

Af Stefan Kalmar – Causa Sui

Jeg har opfundet
en dødsstråle, der
kan udslette hele
menneskeheden!



**Lille Ole havde hørt forkert.
Han troede han var med i "Onde Forskere"**



PRÆSENTATION



- ▶ Ingeniør
- ▶ Causa Sui & Science-formidler (www.causasui.dk)
- ▶ Ny GN Store Nord & Causa Sui særpris
- ▶ Forfatter, foredragsholder og har arbejdet som folkeskolelærer
- ▶ Jurymedlem i Unge Forskere (Technology, Junior)



HVAD FÅR I MED FRA DETTE OPLÆG?

- ▶ Idéer
- ▶ Inspiration
- ▶ Værktøjer

PRAKTISK

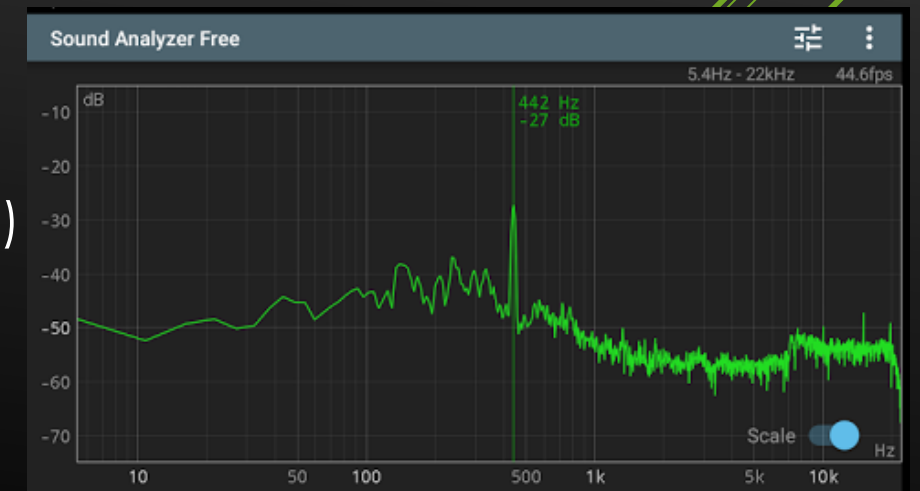
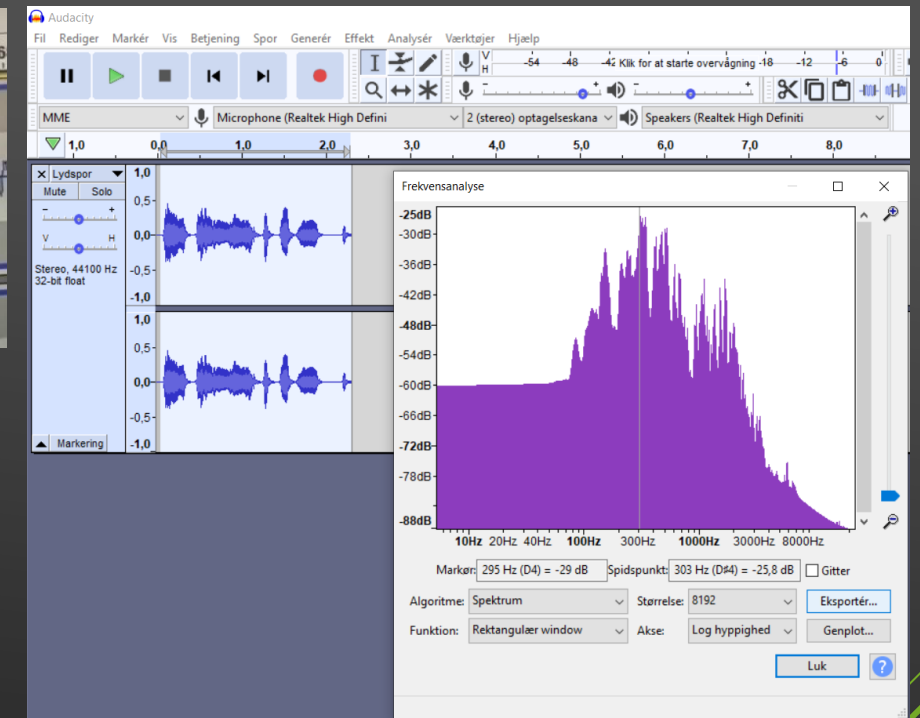
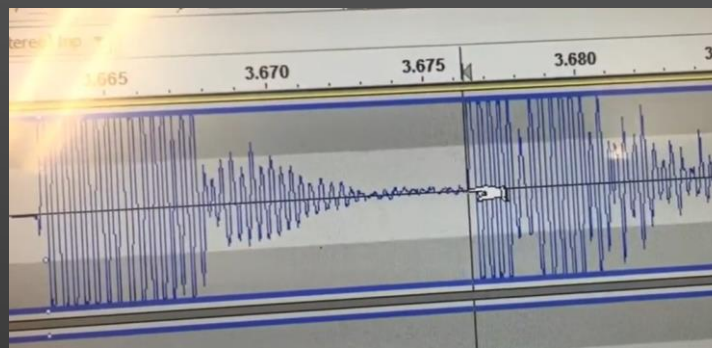
- ▶ Spørgsmål
- ▶ Speed!
- ▶ Find mig på BB2022.
Eller ring/mail til mig - jeg vil altid gerne brainstorme med jer om science-idéer til jeres elever.
- ▶ Flere idéer kommer på Causa Sui Facebook / YouTube (tilmeld jer!) 😊
www.causasui.dk

PRINCIPPER

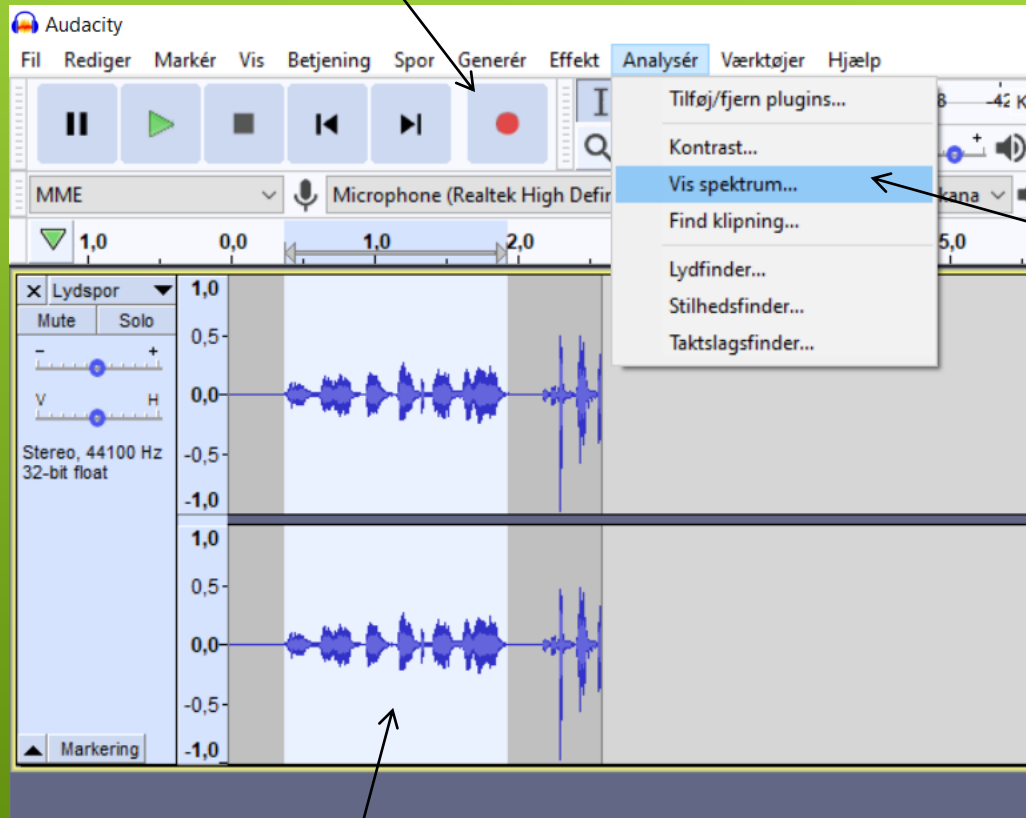
- ▶ Husk research!
- ▶ Dyrk passionen og de skæve idéer
– > tænk mindre over at redde verden
- ▶ Det naturvidenskabelige håndværk

LYDPROJEKTER

- ▶ Audacity + apps til smartphone (Værktøjer)
- ▶ Frekvensanalyser
- ▶ Genkendelse af stemmer (oplæsning af kort historie)
- ▶ Rens ud i støj (baseret på stemme-frekvenser)
- ▶ Lyddiagnosticering (fx bil-lyde, kropsllyde, fyld en kande vand op)
- ▶ Forskellen på en hveps / bi / flue / gedehams (og ligheder)
- ▶ Tænk fx i baner af "at finde en lyds fingeraftryk"
- ▶ Hør et rum (lille rum, gymnastiksal, udendørs)
- ▶ Masser af dejlig teori bag lyd (og mulighed for AI-kombi)
- ▶ GN Store Nord & Causa Sui prisen - > kreative idéer!



1. Optag lyden (eller åben lydfilen)

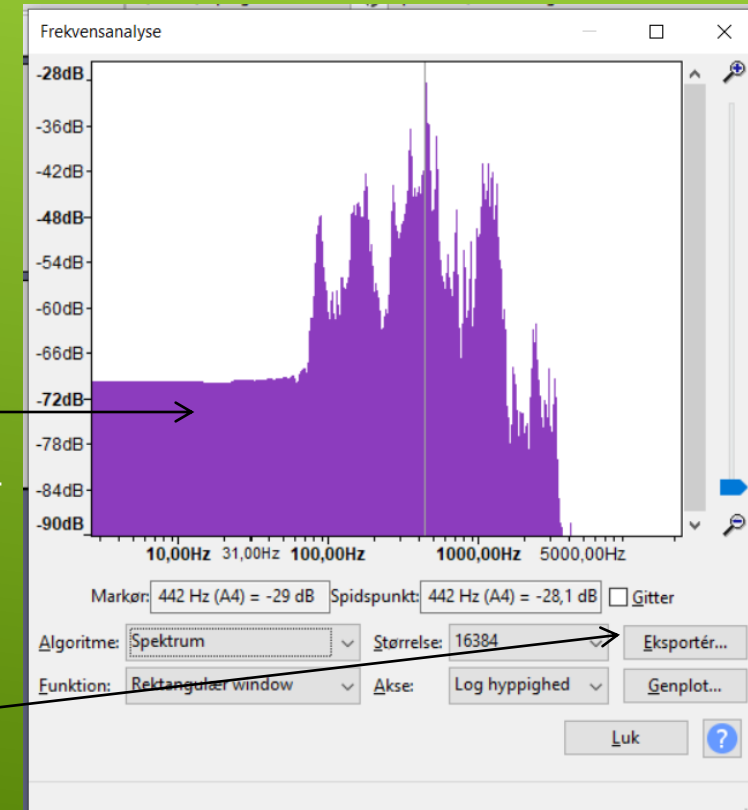


2. Markér den del af lydfilen du vil lave et frekvensspektrum på

3. Tryk "Analyser" og "Vis Spektrum"

4. Frekvensspektrummet kommer frem. Tryk "Eksportér" hvis eleverne skal arbejde videre med frekvensdata i Excel

Hvordan laver jeg et frekvensspektrum i Audacity?



- ▶ Biler / trafik
- ▶ Skateboard / løbehjul / cykel

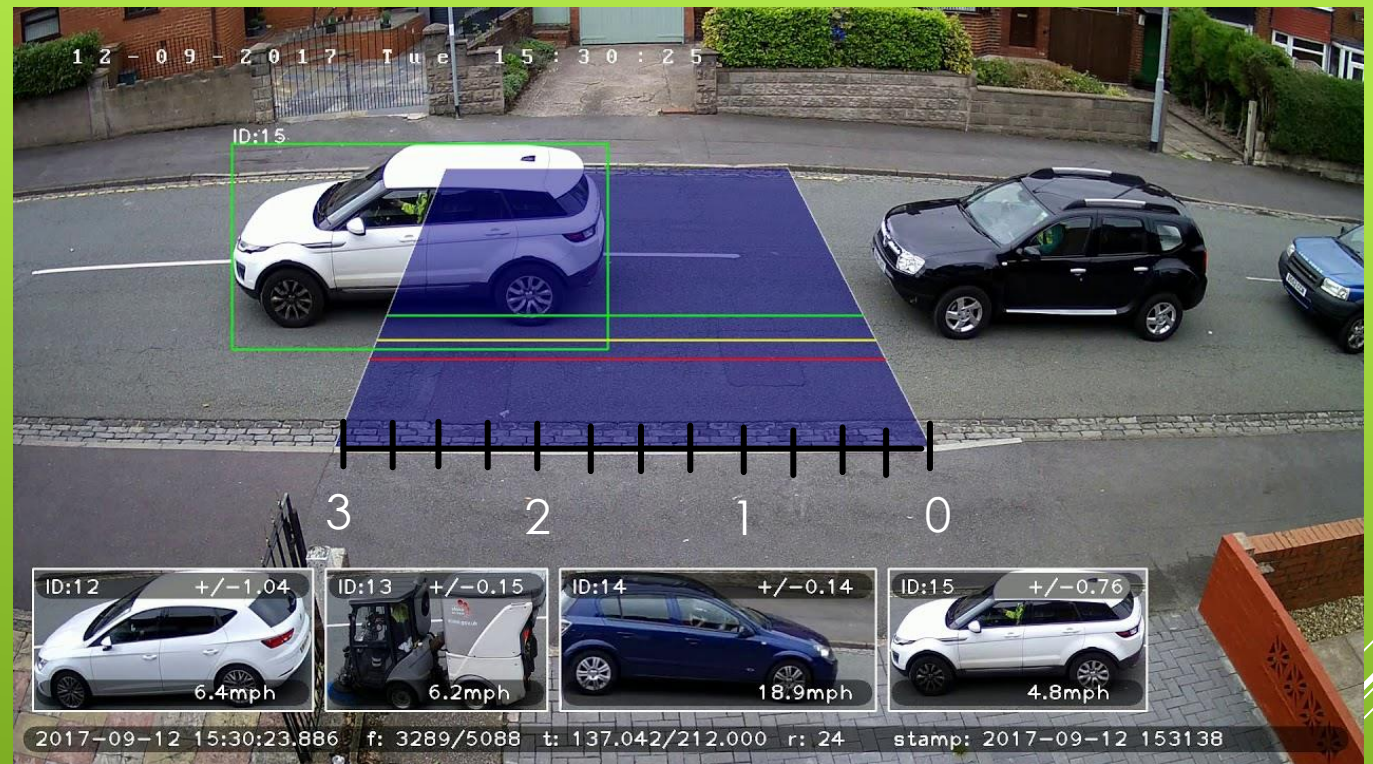
▶ Eksempel - >

Bil flytter sig 65 cm pr frame, i en video med 25 frames pr sek.

1 frame varer (1 sekund / 25) = 0,04 sekund

= > 0,65 meter / 0,04 sekunder = 16,25 m/s = (16,25 x 3,6) 58,5 km/t

Husk også at få eleverne til at udregne usikkerhedsmargen med denne metode



HASTIGHEDSMÅLING MED KAMERA

HASTIGHED PÅ ET SMÆK FOR AT
FANGE EN FLUE



- ▶ Quantified self
- ▶ Magnesium / andre tilskud i forhold til træning
- ▶ Forskel på diæter (veganer, carnivore, low fodmap, faste, kun kage!) i forhold til fx træning/præstation, humør, koncentration, søvn m.v.
- ▶ Temperatursvingninger i menstruationscyklus
- ▶ Søvnmåling + video

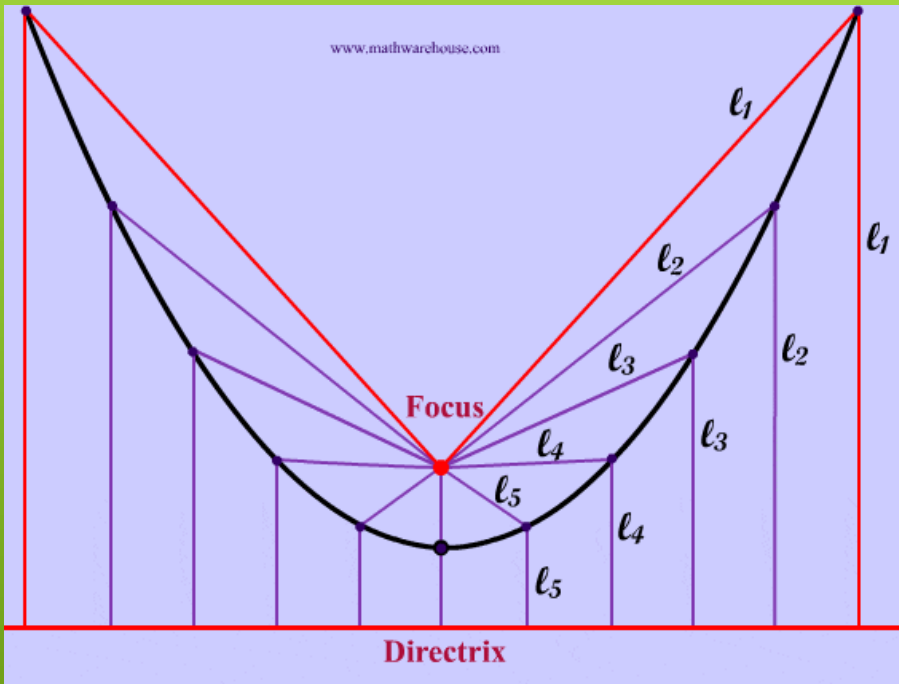
SELVEKSPERIMENTER



- ▶ Bedste køb/salgsprincip for én type af aktier
- ▶ Analyse af store aktiekrak
- ▶ Hvilke aktieanalytikere er bedst til at spå en given akties fremtid?
- ▶ (unik mulighed for lære Excel godt at kende)
- ▶ Hent gratis data fra [TradingView.com](https://www.tradingview.com)

AKTIER





WIFI MED PARABOL – HVOR LANGT
KAN SIGNALET RÆKKE?