



# STORM P MASKINE

## KORT BESKRIVELSE

At bygge Storm P-maskiner eller contraptions går konkret ud på at bygge kreative, sjove maskiner med et input og et output.

Der arbejdes således eksemplarisk med problemløsning, design og designprocesser.

Derudover rummer byggeprocessen muligheder for en konkretisering af computationel tænkning gennem Tinkering. Der eksperimenteres med digitale og analoge materialer og ideer for at forstå deres potentiale, og gennem iterative, kollaborative processer arbejdes frem imod kreative løsninger på problemet/udfordringen.

## TYPE

Et eksemplarisk didaktisk design i forhold at arbejde med innovation, problemløsning, design og designprocesser.



## HOW TO

Aktiviteten organiseres i mindre grupper, der skal bygge hver deres del af en stor storm P maskine. Der skal løbende samarbejdes med de andre grupper, så de enkelte "maskindele" kan samles til en stor velfungerende maskine til sidst, hvor "input" og "output" virker efter hensigten.

Aktiviteten iscenesættes med historiske referencer til med Storm P og Rube Goldberg samt mere nutidige spektakulære eksempler fra YouTube. Der er en række designkrav, der listes op for grupperne og udleveres sammen med oversigten over den samlede designproces.

## DESIGNKRAV

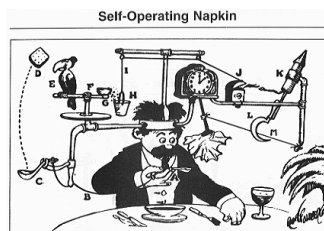
- Maskinen klarer sin opgave uden menneskelig indblanding (så vidt mulig)
- Maskinens trin er tydelige og synlige og med tilpas forklaring, når den præsenteres.
- Maskinen har (så vidt mulig) minimum ét anti-tyngdekraftstrin.
- Maskinen er ikke udelukkende drevet af elektrisk motorkraft.
- Maskinen skal indeholde en særlig signatur-handling.
- Maskinen består af en fysisk bevægelse ind fra venstre, en digital overgang i midten og en fysisk bevægelse ud til højre.
- Der er 122 cm mellem hvert modul, men man må gerne bygge "sidelæns".
- Holdene udviser stærk holdånd.

I undersøgelses - og udviklingsfasen indgår korte introduktioner til udvalgte teknologier, der kan indtænkes i maskinen. Derudover går grupperne på opdagelse i "Skramloteket"; et slags organiseret skrammel-bibliotek, hvor man har organiseret og samlet forskellig godt, gammelt 'skrammel', pap, dimser, dioder, små motorer, gammelt legetøj og andet.

Grupperne arbejder med skitser i form af rutediagrammer og udvælger den bærende idé ved at sætte dem i en matrix, der analyserer, hvor svær og let konstruktionen vil være at bygge, og hvor skør/sjov eller kedelig konstruktionen vil være.

Grupperne pitcher ideerne for de øvrige grupper og modtager peerfeedback på udvalgte dele af maskinen. Undervejs i konstruktionsfasen kommunikerer, afprøves og justeres koblingerne mellem gruppernes maskiner.

Der gøres afslutningsvist klar til den store premiere, og alle gruppernes maskiner er opstillet i forlængelse af hinanden som en samlet modulsammenhæng.



## BAGGRUND (TEORI)

Denne aktivitet er inspireret af begrebet **Tinkering**, der er karakteriseret ved en legende måde at interagere med og udforske verden på. Der afprøves, eksperimenteres, problemløses og testes; *der tænkes med hænderne* og skabes mulighed for hands-on erfaringer med materialer, værktøjer og fænomener.

*"Tinkerers are always exploring, experimenting, trying new things. Whereas planners rely on formal rules and abstract calculations."*

*Resnick, M., & Rosenbaum, E. (2013)*

Aktiviteten er i tråd med tankerne i Mitch Resnicks kreative læringspiral udviklet af The Lifelong Kindergarten Group, MIT. Modellen illustrerer den iterative proces, som karakteriserer den legende, eksperimenterende og udforskende tilgang til læring. Modellen er baseret på børnehavebørns tilgang til at udforske verden – altså børns naturlige evne til at lære.

I det videre arbejde med indkredsning af, hvordan af børns kreative læreprocesser understøttes bedst muligt, har Resnick og hans forskergrupper udviklet 4 principper ledende principper: projekter, passion, peers (jævnbyrdige, ligestillede) og play (leg). Det at være sammen om projekter står centralt, og når mennesker er passionerede omkring projekter, der optager dem, arbejder man hårdere og mere fordybet. Kreativitet er en social proces, hvilket understøttes af den konkrete aktivitet med legende eksperimenter i fællesskab.



## ANDRE POTENTIALER

At arbejde med Storm P maskiner har et stort potentiale i fokuseret arbejde med kollaboration.

## LITTERATURHENVISNINGER

<https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JOTS/v36/v36n2/acharya.html>

<https://www.rubegoldberg.com/>

<https://www.digitaltrends.com/cool-tech/best-rube-goldberg-machines/>

Mitch Resnick, Kreativ Tænkning (2019)

