

Musikdidaktik

Musikalsk interaktion og resonans "Den mystiske kraft"

Finn Holst

© 2025

Interaktion i fælles musikalsk handle

Fælles æstetisk handle og interaktion udgør en særlig form for deltagelse og interaktion, som vi nu skal se nærmere på.

Jeg vil her inddrage et praksis eksempel fra Stomp (rytmisk musik), hvor deltagerne står i en rundkreds og dribler med basketbolde, uden at der er nogen, der tæller for. Først ligner det mest af alt kaos, men lidt efter lidt begynder deltagerne at følges ad - og lige pludselig 'klak', går de alle på mystisk vis i fase.

Der er tale om en form for mystisk kobling, som vi kender fra at 'gå i takt' og at intonere efter hinanden i kor.

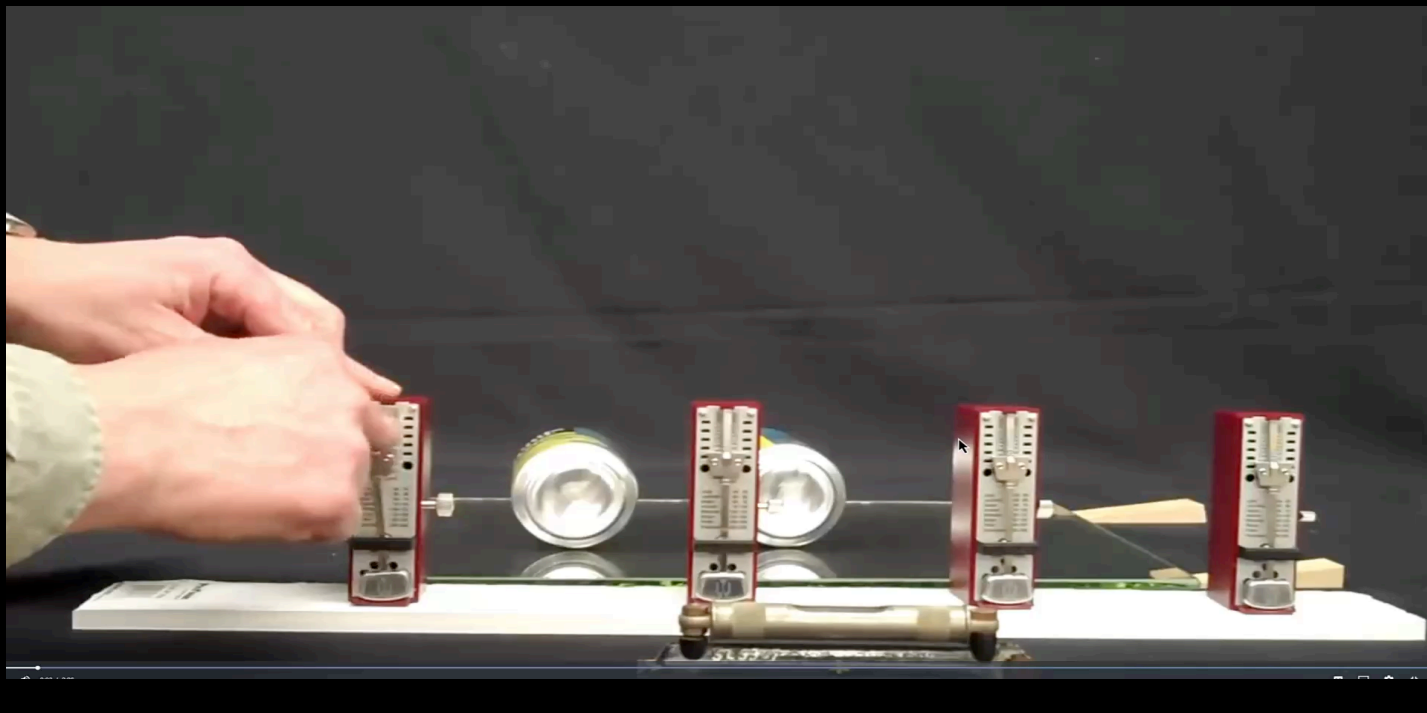
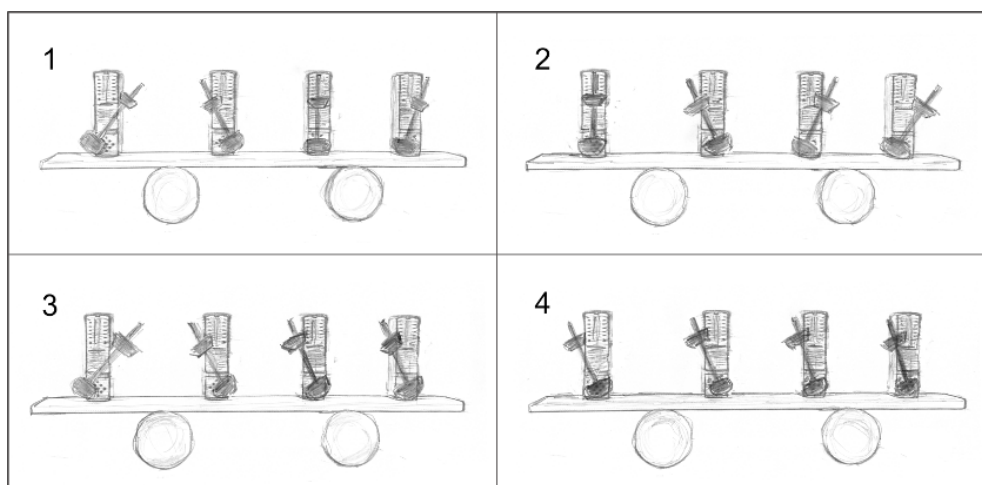
Historien begynder med hollænderen Christiaan Huygens, som i 1736 opfandt pendul-uret til præcis tidsbestemmelse i navigation (Wei 2023). For en sikkerheds skyld brugte man to ure, som hang lodret selvom skibet krængede. Der skete nu det mærkelige, at de to penduler efter et par dage svingede synkront i takt.

Mysteriet har været glemt indtil man i de senere år er begyndt at undersøge synkronisering i forbindelse med broer som går i selvsving (Millenium Bridge, London), ildfluers blink og dynamiske processer som hjerteslag og vejtrækning.

www.resonare.dk/mt/mt0/



En opstilling, som let kan vise hvad der er på færde, kan laves med et antal metronomer placeret på en bevægelig plade, der ruller frit på et par sodavandsdåser:



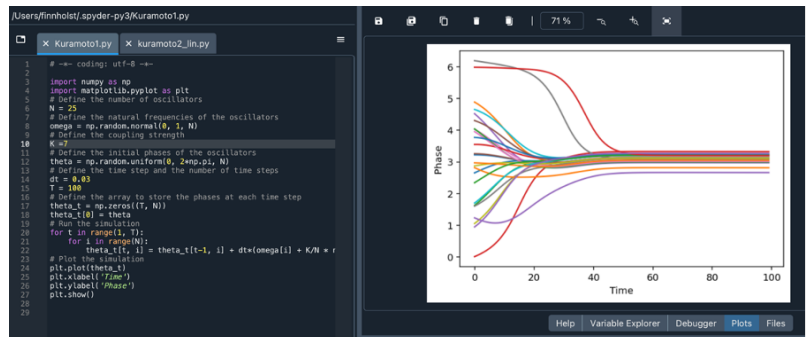
1. På det første billede er metronomerne sat tilfældigt i gang
2. På det andet billede begynder to tilfældige at følges ad.
3. På det tredje billede er der nu tre der følges ad.
4. På det fjerde billede følges de alle ad - låst til hinanden gennem den fælles bevægelse.

www.resonare.dk/mt/mt0/

Når de alle følges ad, trækker metronomernes energi samme vej, og man kan se at pladen svinger med - som når musikken svinger og vi svinger med musikken.

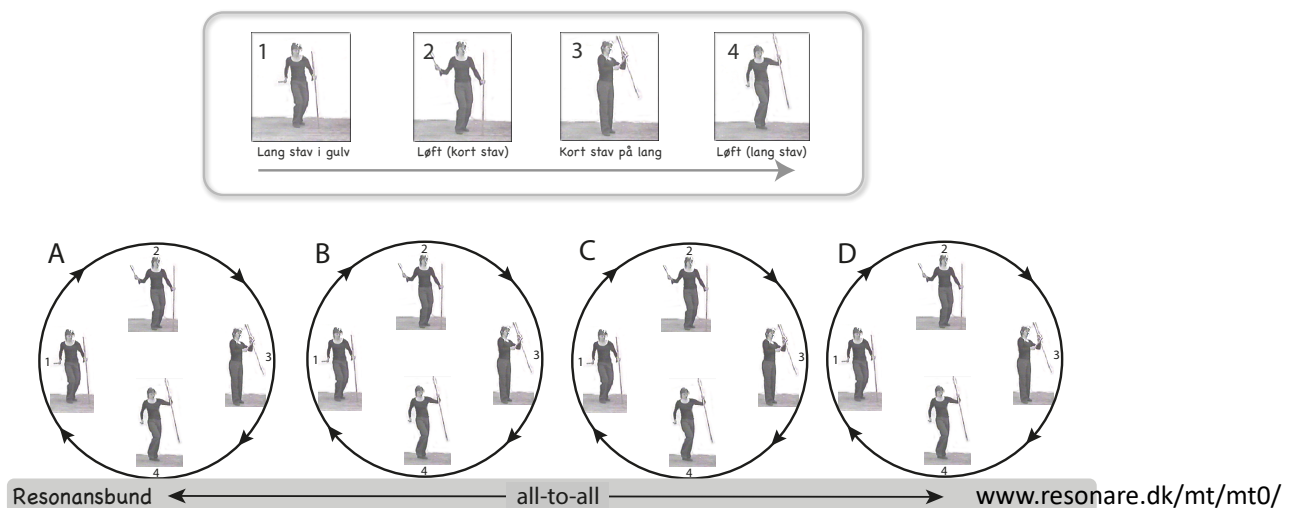
Processen er velbeskrevet med den såkaldte Kuramoto-model (Acebron et al 2005), som er en matematisk beskrivelse af en 'all-to-all' proces, hvor der optræder en kobling mellem et antal svingende systemer (oscillatorer).

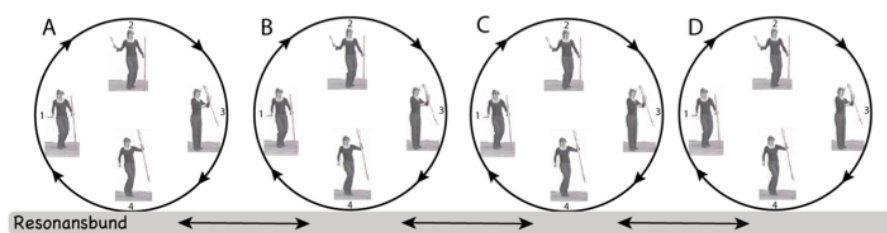
Her er min simulering af modellen i python vist for en enkelt gennemkørsel, som viser procesforløbet. Udgangspunktet for alle oscillatorerne er tilfældigt, som i eksemplet med metronomer.



Plottet viser, hvordan processen forløber frem til et tidspunkt omkring $t=50$ med synkronisering som låser sig fast. Der er tale om en proces, som forløber forskelligt hver gang den gennemføres, men altid ender med fasesynkronisering. Processen er afhængig af hvor stærk koblingen er, hvor fx metronomerne var stærkt koblet gennem brættet.

Nu er mennesker ikke metronomer og musik er ikke at gå i takt. Når vi laver musik sammen, har vi gennem den rytmiske synkronisering en resonansmulighed mellem os (baseret på primær intersubjektivitet), og gennem det, at vi er forskellige mennesker, kan vi gennem vores forskellighed skabe et aktuelt musikalsk udtryk i fællesskab gennem kollaborativ handlen (baseret på sekundær intersubjektivitet). Her med et andet eksempel fra stomp, hvor man laver en simpel rytme med en lang og en kort stav.





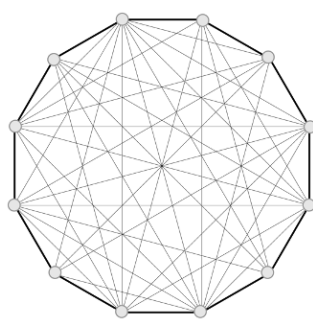
Der opstår en synkronisering mellem aktørerne hvor de indgår i en fælles takt (puls). Det er typisk ved udførelsen af en stomprytme, at den ikke er mekanisk, men har en stærk synkoperet fornemmelse, som er meget kropslig.

Det musikalske udtryk, som ligger heri opstår (emergerer) gennem aktørernes interaktion som et fælles musikalsk udtryk. Fællesskabet forudsætter en fælles takt, som etableres gennem kobling og synkronisering, men der er i processen spillerum med rum til det musikalske udtryk, som en æstetisk præsentation i Gadamer's forståelse.

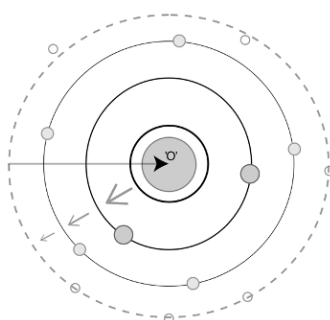
Det er helt centralt, at det er en proces, hvor eleverne lærer noget gennem den musikalske interaktion, som de selv er en del af at sætte i værk i det musikalske fællesskab.

www.resonare.dk/mt/mt0/

Interaktionsformen udgøres af en all-to-all proces (fra alle til alle). Der er ikke en central aktør, der tæller for. Aktørerne optræder som ligeværdige - men forskellige.



1. All-to-all model



2. Center-periferi model

All-to-all interaktionen, som er det strukturelle grundlag i Kuramoto-modellen, kan illustreres med en cirkelmodel. Center-periferi modellen har, i modsætning hertil, et udgangspunkt i centrum, der er givet (målbestemt).

De to interaktionsformer kan forbindes med de to grundlæggende forskellige former for læreprocesser: All-to-all-formen er forbundet med fælles handlen og interaktion som dialogisk, og center-periferi-strukturen er forbundet med udbredelse gennem overførsel som monologisk.

Processen i den musikalske kollaborative interaktion, som i stomp eksemplet, er baseret på en all-to-all interaktion, hvor aktørerne indgår i en symmetrisk interaktion på lige fod, altså i et homogent dynamisk system.

Den musikalske proces som leder til det fælles musikalske udtryk udgør anden del af processen, på basis af den første. I den musikalske proces opstår den selvorganiserende proces i en interaktion mellem mennesker der er forskellige gennem fælles handlen, altså i et heterogent dynamisk system.

All-to-all	Homogen interaktion	Heterogen interaktion
Første plan	Ens aktører - konforme	Forskellige aktører - divergente
Andet plan	Ligeværdige aktører - ligestillede	Ikke-lige aktører - værdi-positioner

På første plan etableres et fælles rytmisk grundlag, og på andet plan etableres en musikalsk præsentation gennem fælles handlen gennem det dialogiske møde af forskellighed.

Holst 2025: Dialogisk didaktik og æstetiske læreprocesser.

Interaktion og resonans

De dialogiske all-to-all type processer kan beskrives som *resonans-processer* med brug af Hartmut Rosa's resonanstheori (Rosa 2016; 2021).

Det musikalske resonansbegreb, der anvendes som metafor, handler om en form for relation, hvor to klanglegemer indtræder i en gensidig resonansrelation. Hvert 'instrument' forbliver 'sig selv', men når de bringes i resonans, lyder de anderledes. Resonans er, ifølge Rosa, ikke et ekko, men et svarforhold, som forudsætter, at begge sider taler med egen stemme, en relations form, som ikke kan være ensidig - altså et dobbelt svarforhold.

Multi-layer konfigurationen med to plan, som henholdsvis homogen og heterogen all-to-all interaktion, kan præciseres som sammensat af to former for resonans: *Synkron-resonans* og *respons-resonans* (Rosa 2016, side 193).

Synkronresonans kan billedligt sammenlignes med, at resonansbunden på et klaver kobler svingningerne fra enkelte strenge, som så svinger sammen med forstærkning.

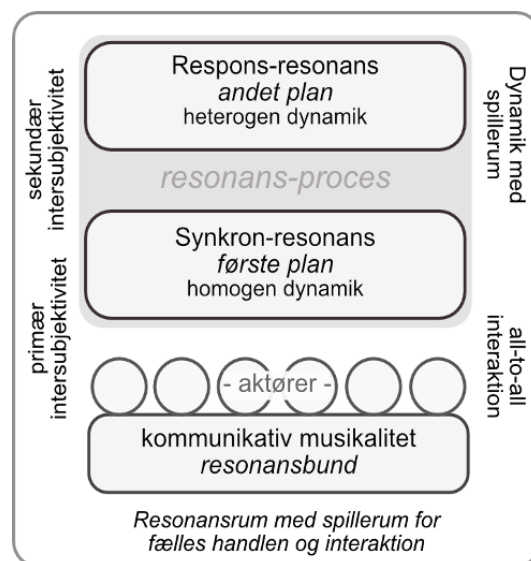
Respons-resonans etableres i klaveret på grundlag heraf gennem at spille nogle bestemte forskellige toner samtidig, som responderer med hinanden, hvorigennem der opstår et polyfont klangbillede, som i sin helhed udgør mere end de enkelte toner. Det kan klinge som harmonier eller disharmonier eller blandinger heraf - resonans er ikke det samme som harmoni.

Synkron-resonans (som homogen dynamik), hviler på en resonansbund (kommunikativ musikalitet). Gennem synkron-resonans, som aktiv proces, etableres en kobling (faseovergang med låsning), som er en forudsætning for respons-resonans (som heterogen dynamik).

De læreprocesser der etableres i denne form, kan betegnes som resonans-processer, og erfaringer i fælles æstetisk handlen gennem sådanne processer som resonanserfaringer.

Resonanserfaringer - med lærings- og dannelsespotentiale - vil på den ene side kunne siges at være æstetiske (musikalske) erfaringer gennem resonans, og på den anden side at være erfaringer af resonans som sådan.

Holst 2025 (in print): Dialogisk didaktik og æstetiske læreprocesser.



Den didaktiske udfordring – Didaktisk Design.

Det bliver den didaktiske opgave at etablere et didaktisk design, der muliggør og understøtter sådanne læreprocesser i praksis. Der er to overordnede pointer, jeg har prøvet at møde i det didaktiske design:

For at muliggøre processer hvor eleverne lærer noget gennem den æstetiske interaktion, som de selv er en del af at sætte i værk, må materialet for det første invitere til meningsfuld deltagelse hvilket forudsætter et afsæt i meningsfulde, narrative helheder, som etableres i form af sangene med tekst, melodi rytme osv. Opbygningen kan beskrives som 'hel til del til hel', som en hermeneutisk spiral.

Den anden pointe er at iscenesætte læreprocesser med all-to-all modellen. I stedet for at dele op og lade nogle synge, nogle spille et instrument, nogle spille rytme osv. er designet bygget på først at begynde med at *alle sammen gør det samme*.

Alle sammen synger sammen, alle sammen laver rytmen sammen, alle sammen spiller et instrument sammen. Alle deltager i all-to-all interaktionen, hvor der gives tid til den selvorganiserende proces og det fælles musikalske udtryk.



Om at tæmme ånden i flasken

I en artikel om skolens didaktiske forvandling i DPU's tidsskrift *Åstetik* nr. 109, november 2023, skriver Helle Karbæk, at den lærerstyrede undervisning er på retur til fordel for elevernes skrive deltagelse. Det får betydning for lærerens rolle og elevernes evne til at finde rytmen.

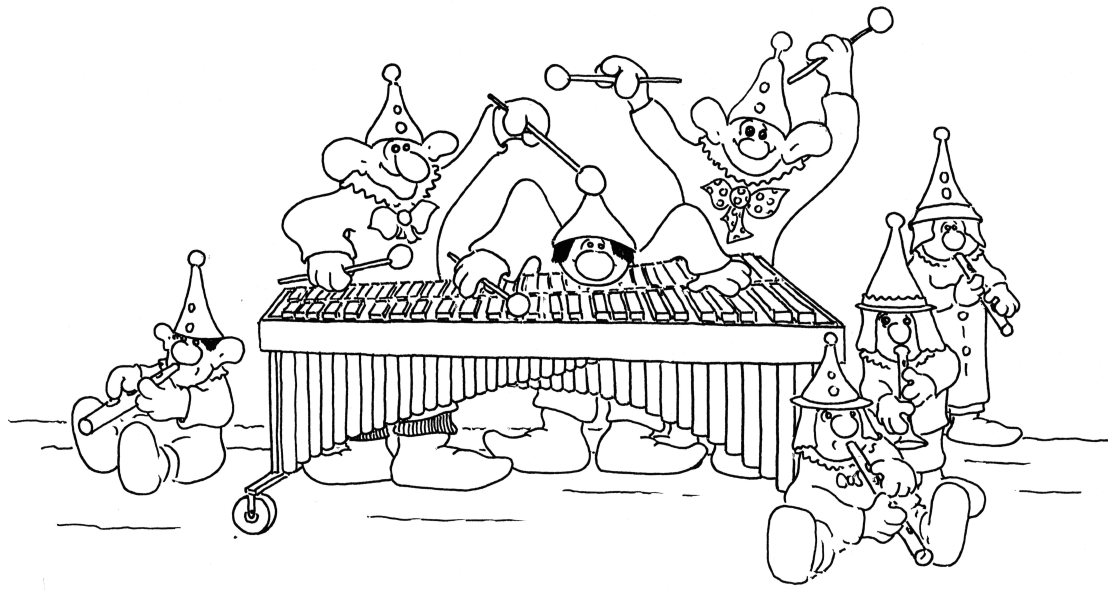


Helle Karbæk
Ph.d. og DPU's
lærings- og
undervisnings-
teoretiske
ansvarlige

Helle Karbæk peger på et nyt rum inden for didaktikken som et rum, hvor læreren ikke længere er den eneste, der styrer undervisningen, men at rummet er åbnet op for elevernes deltagelse. Det er et rum, hvor læreren og eleverne samarbejder om at skabe en meningsfuld undervisning. Det er et rum, hvor læreren og eleverne samarbejder om at skabe en meningsfuld undervisning. Det er et rum, hvor læreren og eleverne samarbejder om at skabe en meningsfuld undervisning.

Resonansrummet
Resonansrummet er et rum, hvor læreren og eleverne samarbejder om at skabe en meningsfuld undervisning. Det er et rum, hvor læreren og eleverne samarbejder om at skabe en meningsfuld undervisning. Det er et rum, hvor læreren og eleverne samarbejder om at skabe en meningsfuld undervisning.

Dansk, marts 2025. side 23-25



10/10/10
10/10/10
10/10/10