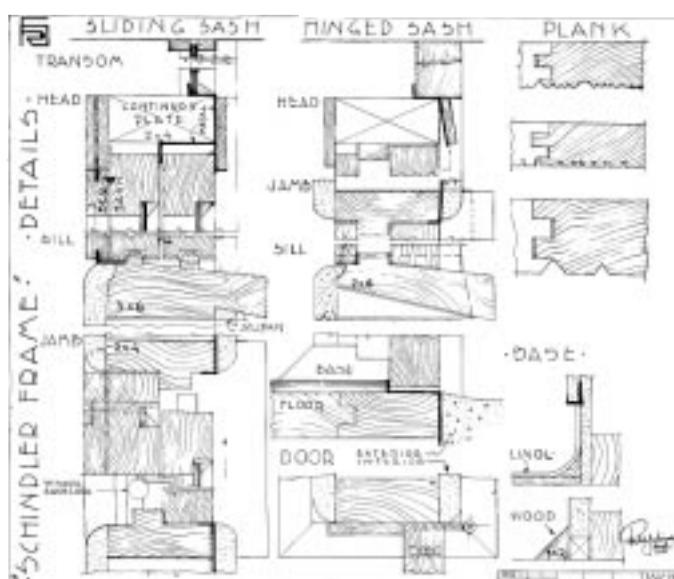
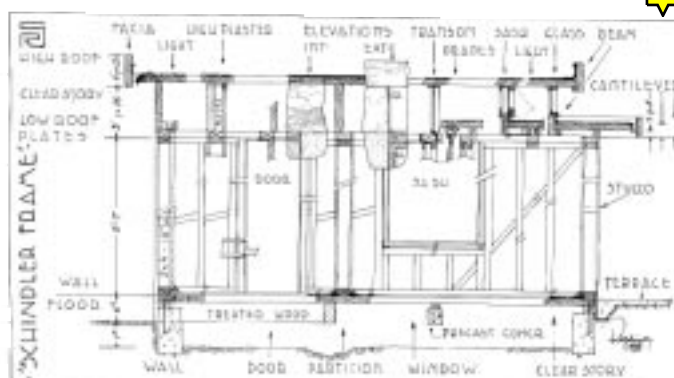


# Arkitekturens aktive rum

– en undersøgelse af begrebsdannelse i integrerede designprocesser på baggrund af et udvidet tektonikbegreb



# Projektbeskrivelse

I det kulturhistoriske værk fra 1985 'The Culture of Time and Space 1880–1918' beskriver den amerikanske historiker Stephen Kern de ændringer, der skete i den måde mennesker begriber verden på i perioden omkring århundredeskiftet.

En af de afgørende ændringer angik opfattelsen af rum, idet man i en lang række faglige discipliner opdagede nye egenskaber ved rummet. Egenskaber man ikke tidligere havde haft nogen forståelse for eller konkret bevis på, men som nu pludselig fik stor indflydelse på det enkelte individ. Med introduktionen af telefonen, den trådløse telegraf, kinematografen, benzinmotoren, psykoanalysen, røntgenstrålen og det kubistiske maleri blev det pludseligt muligt at overskride fysiske, mentale og kunstneriske rum, som man tidligere hverken havde mulighed eller sprog for.

Rummet som begreb skiftede således indhold. Den forståelsesmæssige optik som rumbegrebet var for individets betragtning af rummet, fik flere facetter og blev mere nuanceret. Fra at betragte rummet som autonomt og absolut måtte man i løbet af de første årtier af det 20. århundrede ændre sin forståelse og i stedet betragte rummet som kontekstuel og relativt.

Denne generelle forandring i rumbegrebet affødte store forandringer i arkitektoniske begreber som rum, konstruktion, proportion, skala, farve og stoflighed. Et nyt rumbegreb blev derfor grundlaget for en forbindelse af en sanselig oplevelse af arkitekturen og arkitekturens struktur og konstruktion. En forbindelse, der bl.a. blev synlig i Frank Lloyd Wrights 'Unity Temple' (1906) i Oak Park, hvor det indre rum, som bygningens mest betydningsfulde substans, tydeligt aftegnede sig i den ydre konstruktion. Den nye rumlighed blev et aktivt formende 'medium', der formidlede relationen mellem arkitektoniske elementer, som tidligere havde været adskilte, og besad således et grundlæggende slægtskab med det tektonik-begreb den tyske arkitekt og rumteoretiker Gottfried Semper havde fremsat over et halvt århundrede tidligere.

### **Projektets afsæt**

Den udvikling af en integreret designproces, som i dag bl.a. finder sted indenfor arkitekturens felt, kan ses som en ny teknologi på linie med de teknologier, der blev udviklet i starten af det 20. århundrede. Og på samme måde som Stephen Kern spørger til, hvilken indflydelse udviklingen mod et teknologisk industrisamfund havde på begrebsdannelsen omkring århundredeskiftet, kan man spørge, hvilken indflydelse udviklingen mod et videnssamfund i dag har for begrebsdannelsen i den arkitektoniske designproces. Et sådan spørgsmål er netop udgangspunktet for dette ph.d.-projekt.

Hvilke forandringer sker der med arkitektoniske begreber som rum, sted, tektonik og konstruktion ved skiftet fra et industrisamfund til et videnssamfund? Hvilke nye betingelser stiller denne udvikling til de begreber, der i dag synes uangribelige og permanente? Kan et begreb som arkitekturens aktive rum præcisere og danne en viden om design som integrerende dimension i en arkitektonisk proces fra den første diagnose og formgivning til værkets endelige nedslidning og afvikling?

Ligesom de indholdsforandringer, der skete i centrale begreber ved bevægelsen mod et industrisamfund, manifesteres de forandringer, der i dag sker ved bevægelsen mod et videnssamfund på en lang række faglige felter samtidigt. Muligheden for at arbejde med simulering, virtualitet og optimering af produkter kendetegner faglige felter, der alle i dag har indflydelse på områder, som tidligere var forbeholdt arkitekter. Hvordan ændrer dette på arkitektens rolle i designprocessen? Bliver arkitekten blot formgiver af et dekorativt ydre eller bør arkitekten indtage rollen som den person, der bedre end nogen anden kan styre designets integrering i alle led af den industrielle proces?

### **Specifikation af problemstillingen**

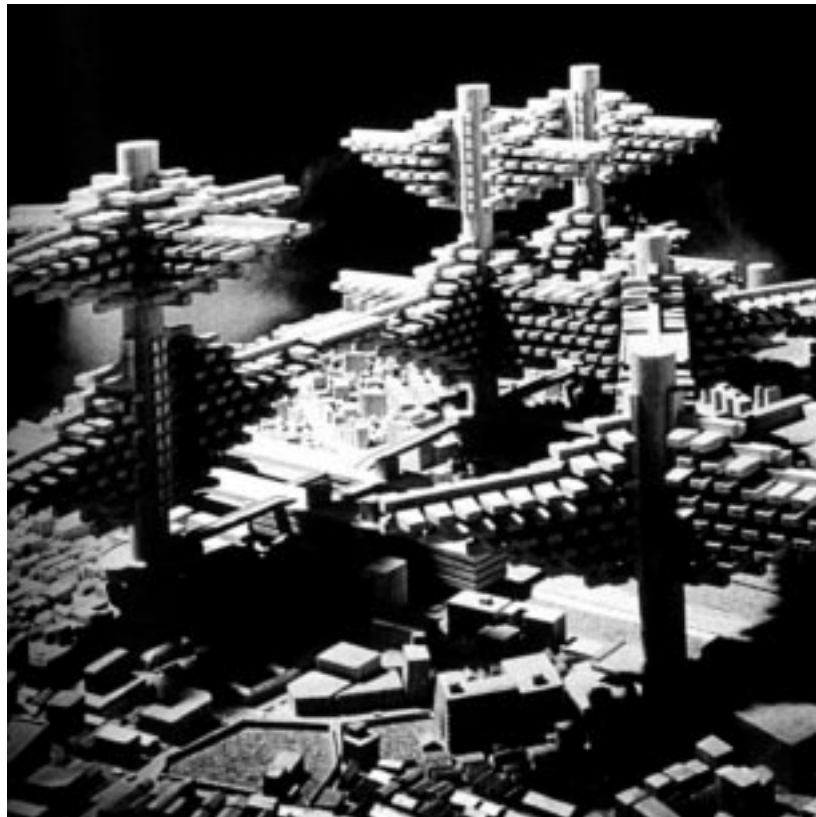
Betragter man forandringen af rumbegrebet op gennem det 20. århundrede, og sætter man det i forhold til ønsket om at integrere et overordnet design i alle led af designprocessen, kan man beskrive de forandringer, som skete i centrale arkitektoniske begreber, med tre udvalgte eksempler: R.M. Schindlers 'Schindler Frame' fra 1922, der integrerede Schindlers skulpturelle rum i en speciel udgave af det amerikanske 'balloon-frame'-konstruktionssystem, Arata Isozakis 'Process Planning' fra 1960, der integrerede et metabolistisk og organisk rum i et åben struktur og Greg Lynns 'Animate Form' fra 1994, der integrerede et tidligt dynamisk rum i computerbaserede produktionsformer.



### **'Schindler Frame' 1922**

R.M. Schindlers 'Schindler Frame' blev først indgående beskrevet af ham selv i artiklen 'Schindler Frame' i *Architectural Record* i maj 1947, men var allerede formuleret tektonisk i Schindlers eget hus 'Kings Road House' i Los Angeles i 1922. Hver del af byggesystemet 'Schindler Frame' var relateret til Schindlers overordnede designstrategi: 'Space Architecture'. En designstrategi Schindler selv påpegede havde tre kriterier: at skabe en æstetisk rytme (form), at skabe rumlig sammenhæng og relation (rum) og at skabe en ukompliceret modulær konstruktion (konstruktion). Designstrategien blev således integreret i designprocessen fra de første overvejelser om det rumlige forløb og det formmæssige udtryk til konstruktionen og apteringen af den endelige bygning. På denne måde udvidede Schindler sin rumlige forståelse til også at indbefatte konstruktive overvejelser. 'Space Architecture' blev således integreret i simple konstruktive regler, der bl.a. beskrev, hvordan man opnåede varierede rumhøjder, store åbninger i ydervægge og rumlig forbindelse mellem tilstødende værelser. Ved at flytte den bærende konstruktion det sted hen, hvor den bedst udtrykte den rumlige idé, forlod Schindler 'balloon frame's' ensformige rum og skjulte konstruktion til fordel for et varieret og flydende rum med en synlig og ligefrem konstruktion. Hermed skabte Schindler en integration af design- og konstruktionsmæssige betragtninger af basal tektonisk kvalitet – "... *the supposedly rational order of a construction method is tempered by an understanding of spatial requirements and is adapted through that understanding to serve the needs of the 'space architect'. Analytic methods are adapted to serve intuitive ends. A reintegration, or synthesis, of art and technique occurs.*" (Sheine (1995), p. 230).

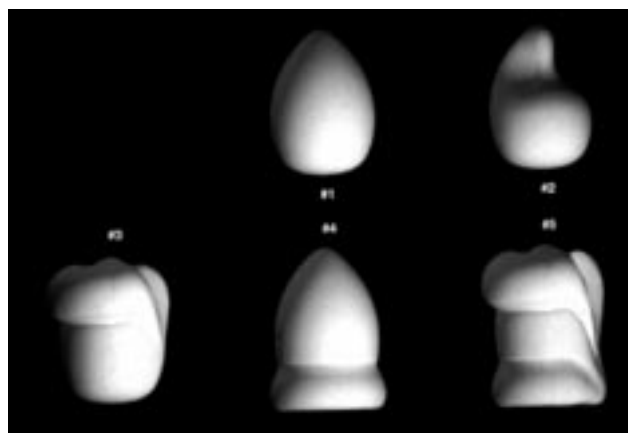
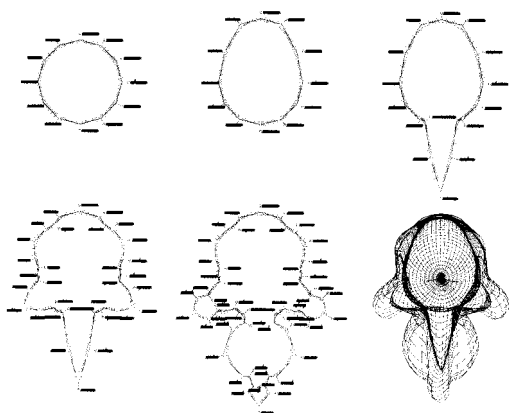
*R.M. Schindler  
'Kings Road House'  
Los Angeles 1922*



### Arata Isozaki, 'Process Planning' 1962

Arata Isozaki befandt sig tidligt i 1960'ernes Japan i kredsen omkring de såkaldte metabolister. Men Isozaki var kritisk overfor deres betragtning af arkitekturens udvikling som lineær og harmonisk. I stedet opfattede Isozaki arkitekturens udvikling som diskontinuer, usikker og navnlig uforudsigelig, hvilket han sammenfattede til designstrategien 'Process Planning'. Ved at diagnosticere og kategorisere funktionelle behov og siden integrere disse i skalamæssige, strukturelle og programatiske krav kunne designprocessen holdes åben for nye krav. Processen skulle bl.a. være åben for fremtidige forandringer, den skulle organisere en uventet indblanding udefra (publikum, bruger, bygherrer etc.) og være irreversibel i tid. Arata Isozaki kobede dermed en designmæssig tilgang, der på trods af kritikken af metabolisterne stadig var 'organisk' med en åben konstruktiv struktur. På trods af strategiens store skala blev det alligevel en integration af funktionelle, konstruktive og formelle kvaliteter og dermed en grundlæggende tektonisk overvejelse.

*Arata Isozaki  
'City in the Air', 1961-62*



#### Greg Lynn, 'Animate Form' 1994

Med designstrategien 'Animate Form' forsøger Greg Lynn af tilføre designprocessen begreber som tid, kræfter og bevægelse og danner, hvad man kunne kalde rummets dynamiske konstruktion. Begreber, der i lang tid har været diametrale modsætninger til en arkitektur, som næsten udelukkende ses som tidløs, uforanderlig og statisk. Lynn påpeger, at forskellen mellem den virtuelle bevægelse og den reelle bevægelse er afgørende. For selvom Lynns bygninger ikke bevæger sig reelt, så betjener de sig af en virtuel bevægelse på samme måde som et skibdesign simuleres og vurderes i et bevægeligt og tidligt miljø uden selv at ændre form. På denne måde er ethvert element i Lynns arkitektoniske værk og enhver kurve i værkets morfologi konstrueret af en række 'hyper-koordinater' der som 'hyper-links' ytrer sig forskelligt i forskellige faglige miljøer på forskellige stadier i værkets levetid. Menneskenes bevægelse gennem bygningerne simuleres, transporten af bygningskomponenter vurderes og bygningens endelige opsplætning og afvikling planlægges – alt sammen som en integreret del af en overordnet designstrategi. Lynn arbejder dermed i sine strategier med en multidimensionelt og virtuel rum, der kan fortolkes forskelligt alt efter hvilken begrebslig optik, som er krævet i den enkelte del af designprocessen. "This shift from a passive space of static coordinates to an active space of interactions implies a move from autonomous purity to contextual specificity" (Lynn (1999), p.11) Med beskrivelsen af dette skift påpeger Lynn endnu en indholdsforandring i traditionelle arkitektoniske begreber. For hvad sker der med stedsbegrebet, når den arkitektoniske designproces på den ene side betjener sig af en virtualitet, som kan placere det arkitektoniske objekt et næsten hvilket som helst sted i et arkitektonisk rum, men på den anden side samtidigt formår at koble dette sted til det arkitektoniske rum via en kontekstuel udveksling, der ikke tidligere er set? Hvad sker der med et så centralt arkitektonisk begreb som 'genius logi'?

Greg Lynn  
'Embryological Housing', 1998  
Kontrolpunkter med 'hyper-koordinater' beskriver objekterne i en integreret designproces.

### **Et udvidet tektonikbegreb**

De tre tilgange beskriver en historisk udvikling af hvilke dele af designprocessen man integrerer i værkets overordnede design eller strategi. Hvor strategien hos Schindler blot blev integreret i formgivning og konstruktion, integrerede Isozaki ligeledes en metabolistisk strategi i en fremtidig udvidelse af byggeriet, mens Lynn integrerer 'Animate Form' i hele den arkitektoniske designproces fra grundlæggende diagnose, formgivning og konstruktion til nedslidning, udskiftning og afvikling.

Den tektoniske relation mellem form og konstruktion/struktur kan derfor siges at blive udvidet til at indeholde relationer for hele designprocessen, med deraf følgende udvidelse af tektonikbegrebet. I en snæver betragtning af hvilke discipliner, der indgår i en integreret designproces, er den traditionelle forståelse af tektonikbegrebet således brugbar. Hvis det alene er et formmæssigt udtryk og en konstruktiv overvejelse, der skal integreres kan man vende sig mod Schindlers arbejder for der at finde en forbilledlig integration. Men tektonikbegrebet indeholder også et langt større potentiale. For efterhånden som rækken af discipliner, der ønskes integreret i designprocessen, stiger, forlades tektonikkens traditionelle begreb til fordel for en begrebsliggørelse af en indre processuel struktur og en ydre objektorienteret manifestation. Dette kræver en nyfortolkning, hvor Gottfried Sempers begreb om den tektoniske relation bliver en analogi eller en katalysator for begrebsdannelsen i en integreret designproces. Og her ligger tektonikkens store potentiale, ved at begrebsliggøre relationen mellem formen af det endelige produkt med de strukturer, der internt forbinder hver af de 'nye' discipliner i designprocessen.

Man kan beskrive metodikken for denne begrebsdannelse som en sammenhæng af seks led: rumbegreb–fortolkning–designstrategi–integration–designproces–produkt. Designstrategien funderes på en fortolkning af et arkitektonisk rumbegreb og integreres sidenhen i designprocessen for til sidst at blive manifesteret i produktet (se figuren på næste side). Muligheden for at integrere design afhænger derfor ikke så meget af den specifikke designstrategis arkitektoniske udtryk, men i højere grad af designstrategiens indre struktur, og om hvorvidt designstrategien tager afsæt i et rumligt begreb, der 'tillader' strategien metodisk at indgå i designprocessen. Hvis det grundlæggende rumbegreb kun indeholder strengt æstetiske betragtninger kan designstrategien kun indgå i den indledende formgivning og ikke i f.eks. evalueringen af produktets økologiske eller konstruktive konsekvenser. Derfor fordrer hele ønsket om at integrere design en diskussion af strategien og processens begrebslige grundlag. Hvis man vil integrere design i et produkts fremtidige udvidelse, vedligeholdelse og afvikling må man nødvendigvis befinde sig i et rum – både arkitektonisk og mentalt – der begrebsligt inkluderer bl.a. tidsmæssig forandring, økologisk belastning, menneskers bevægelse gennem produktet og produktets funktionelle nedslidning.



### **Litteratur**

- Asada, Akira & Arata Isozaki (1998), 'From Molar Metabolism to Molecular Metabolism', in 'Anyhow', Cynthia C. Davidson (ed.), Cambridge, MA: The MIT Press.
- Asada, Akira & Arata Isozaki (1996), 'Haishi Jimua', in 'Anywise', Cynthia C. Davidson (ed.), Cambridge, MA: The MIT Press.
- Giedion, Sigfried (1997), 'Rum, tid og arkitektur', 'Rumanalyser', Bek, Lise & Henrik Oxvig (ed.), Århus: Fonden til udgivelse af Arkitekturtidsskrift B.
- Hildebrand, Grant (1991), 'The Wright Space', Seattle: University of Washington Press.
- Kern, Stephen (1983), 'The Culture of Time and Space', Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lynn, Greg (1999), 'Animate Form', New York, NY: Princeton Architectural Press.
- Lynn, Greg (1998), 'Geometry in Time', in 'Anyhow', Cynthia C. Davidson (ed.), Cambridge, MA: The MIT Press.
- Lynn, Greg (1996), 'Form and Field', in 'Anywise', Cynthia C. Davidson (ed.), Cambridge, MA: The MIT Press.
- Oxvig, Henrik (1997), 'Efterskrift', 'Rumanalyser', Bek, Lise & Henrik Oxvig (ed.), Århus: Fonden til udgivelse af Arkitekturtidsskrift B.
- Polyzoides, Stefanos (1995), 'Space Architecture Inside Out', 'RM Schindler', Lionel March & Judith Sheine (ed.), London, UK: Academy Editions.
- Ross, Michael Franklin (1978), 'Beyond Metabolism: The New Japanese Architecture', New York, NY: McGraw-Hill Book Company.
- Sarnitz, August J. (1995), 'The Wagnerschule and Adolf Loos', 'RM Schindler', Lionel March & Judith Sheine (ed.), London, UK: Academy Editions.
- Sarnitz, August (1986), 'R M Schindler - Architekt 1887-1953', , Wien: Christian Brandsätter Verlag & Edition.
- Schindler, R. M. Schindler (1995), 'Selected Writings', 'RM Schindler', Lionel March & Judith Sheine (ed.), London, UK: Academy Editions.
- Sheine, Judith (1995), 'Construction and the Schindler Frame', 'RM Schindler', Lionel March & Judith Sheine (ed.), London, UK: Academy Editions.
- Smith, Kathryn (1995), 'The Schindler House', 'RM Schindler', Lionel March & Judith Sheine (ed.), London, UK: Academy Editions.