

## Inhalt

1. Design Research.....	5
Untersuchungsansätze:.....	5
Prescriptive Design Research.....	5
Descriptive Design Research .....	5
Konstruieren .....	5
Designprozesse- Komplexität .....	5
Design ist: .....	5
„Lifecycle“ eines Produktes.....	5
2. Ingenieurwissenschaftliche Ansätze.....	6
Vorgehensmodelle – Phasenschema.....	6
Anforderungen.....	6
7 Arbeitsschritte, die allgemein gelten .....	6
Phasenmodell für multimedia Produktionsprozesse .....	7
Design Guide for Multimedia: .....	7
Phasen: .....	7
Methoden: .....	7
Darstellungsformen: .....	7
Softwareentwicklung .....	8
Phasenmodell: .....	8
Wasserfallmodell: .....	8
Methoden: .....	8
Darstellungstechniken.....	8
Grundlagen von Design Methodologien.....	9
Seperation.....	9
Logical Order .....	9
Planning .....	9
Problemraum .....	9
Plan .....	9
Methode .....	9
3. Descriptive Design Research: .....	10
Einflussfaktoren:.....	10
Ergebnisse: .....	10

Kritik an den Phasenmodellen.....	10
Ferguson.....	11
Entwerfen.....	11
Ingenieur – Zeichnungen.....	11
Anfertigung von technischen Zeichnungen.....	11
4. Sozialwissenschaftlicher Ansatz.....	12
Phänomene der (visuellen) Wahrnehmung.....	12
Suche nach Mustern.....	12
3. Dimension.....	12
Kulturelle und Umweltbedingte Faktoren.....	12
Individuelle Unterschiede, Sinnhaftigkeiten und Bedürfnisse.....	13
Größenkonstanz/ Größenrelation.....	13
Formkonstanz.....	13
Farbkonstanz.....	13
Kontexte, Rahmen und Erwartungen.....	13
Schemata.....	13
Kategorisierung.....	13
Wahrnehmung ist selektiv.....	14
Gestalt Organisation visueller Wahrnehmung.....	14
Kontext und Mustererkennung.....	14
Kontexte und Rahmen.....	14
5. Practices of Seeing.....	15
Sehpraktiken.....	15
Kontexte und Rahmen.....	15
Rahmen.....	15
Module.....	15
Modulationen.....	16
Designing als Modul.....	16
Technische Zeichnungen.....	16
Design als Handwerk an eine Handwerksbank.....	16
Weitere Module – Darstellungen in verschiedenen Medien.....	16
Technische Zeichnungen und Konventionen.....	16
Zwischenbetrachtung: Ingenieurswissenschaftlicher - Sozialwissenschaftlicher Ansatz.....	17
6. Kinds of seeing and their functions in designing.....	17
Designing als Interaktion: See – Move – See (Schön, Wiggins).....	17

Move Experimente .....	17
Entdeckung unbeabsichtigter Konsequenzen.....	18
Arten von “Sehen” im Designfeld.....	18
Muster sehen – Die Bilbiotheksübung.....	18
Technische Zeichnungen .....	18
Konstruktionszeichnung .....	18
Appreciative Systems .....	18
Gegenüberstellung Ingenieurwissenschaftlicher Ansatz vs. Sozialwissenschaftlicher Ansatz	19
7. Architektonische Entwurfs- und Planungspraxis.....	19
Kunst und Designdisziplinen sind gekennzeichnet durch .....	19
Die Entwurfsarbeit.....	19
Morphologischer Ansatz.....	20
Mathematische Metaphern.....	20
Datenlandschaften .....	20
Prozess: Mäandernd zwischen Unschärfe und Präzision.....	20
Der kooperative Charakter architektonischer Praxis.....	20
Koordinierende Artefakte .....	21
„Placeholder“ .....	21
Digitale Medien in der Architektur(nicht im Skript und nicht Stoff was ich weiß!) .....	21
Die “3D-Idee” .....	22
Dramaturgische Elemente .....	22
8. Design-Artefakte .....	22
Persuasive Artefakte.....	22
Vielfalt von Repräsentationen.....	22
Narrative Repräsentationen.....	22
Konzeptuelle Repräsentationen: topografisch.....	23
Konzeptuelle Repräsentationen: topologisch.....	23
Konzeptuelle Repräsentationen: symbolisch .....	23
Konzeptuelle Repräsentationen: temporal .....	23
Layered Artifacts.....	23
Geschichtete Artefakte.....	23
Kombinationen von Bild und Text .....	23
Komposition.....	24
Die Modalität von Visualisierungen.....	24
Materialität der Bedeutung.....	24

Die Materialität von Artefakten .....	24
Visualisierungen sind nicht unschuldig .....	24
9. Sammeln und Archivieren in Kunst und Architektur.....	25
Natur von Inspirationen - Rolle inspirierender Objekte .....	25
Die Kunst des Sehens – Arbeiten mit inspirationalen Objekten .....	25
Erinnern und Wiederfinden.....	25
Orte und Bilder als Erinnerungsstützen.....	26
Erfahrungen mit der Archivierung visuellen Materials .....	26
Die historischen Wunderkammern .....	26
Vorsortierte Ansicht vs. überraschende Kombination.....	27
Unterstützung durch Architektur und Technologien .....	27
Arbeitsräume .....	27
10. Unterstützung durch Architektur und Technologien .....	27
Arbeitsräume von Künstlern und Architekten .....	27
Tangible/ubiquitous computing (conclusions) .....	28
Was wird damit erreicht? .....	28
The ATELIER project .....	28
First prototype of learning space .....	28
Experiments and observations.....	28
First prototypes of technologies .....	29
<Keine Ahnung wohin das gehört>.....	29

# 1. Design Research

Ein Ziel von Design Research ist, Designprozesse (die immer neues enthalten und in gewisser weiße einzigartig sind) verschiedener Designdisziplinen (besser) zu verstehen als Voraussetzung diese (technisch) zu unterstützen und zu verbessern.

## Untersuchungsansätze:

- Ingenieurwissenschaftliche: Designing als Algorithmus
- Kognitivistische: Designing als Denkprozess
- Sozialwissenschaftliche: Designing als sozialer Prozess

## Prescriptive Design Research

Vorgehensmodelle erstellen, Guidelines vorschlagen

## Descriptive Design Research

Untersuchen wie in Praxis vorgegangen wird

## Konstruieren

Zusammenführen von vorliegenden und hervorgebrachten Stücken zu einem Gebilde, das Sinn macht.

## Designprozesse- Komplexität

zu entwerfende Produkte werden immer komplexer, viele Aspekte sind zu berücksichtigen, viele verschiedene Akteure sind beteiligt/ betroffen die unterschiedliche Interessen verfolgen und Werte haben.

Jeder ist Designer, der Abläufe ersinnt, um bestehende Situationen in erwünschte zu verwandeln  
Die Umwandlung einer Idee in eine künstliche Sache ist eher der Kunst näher als der Wissenschaft

## Design ist:

- eine zweckmässige Aktivität um menschliche Bedürfnisse zu erfüllen (Asimow)
- eine zielorientierte Problemlösungsaktivität (Archer)
- eine kreative Aktivität (Reswick)
- ein Prozess um Dinge und Beziehungen für eine Zweck vorzuschreiben
- ein Prozess, eine Vorgehensweise um ein Artefaktsystem zu entwickeln

**Design- Ziele:** Wünsche, Bedürfnisse,...

**Constraints:** Kosten, Normen, gesetzliche Regelungen, Herstellung, Recycling,...

**Requirements:** oft Widersprüchlich und Anforderungen zum Teil auch abhängig voneinander

## „Lifecycle“ eines Produktes

Produktidee, Konstruktion, Herstellung, Gebrauch, Recycling, Umwelt

## 2. Ingenieurwissenschaftliche Ansätze

Das schöpferische, auf Wissen und Erfahrung gegründete und optimale Lösungen anstrebende Vorausdenken technischer Erzeugnisse. Beschäftigt sich eher mit den zu konstruierenden, gestaltenden Produkten, weniger mit dem Prozess des Konstruierens.

Technisches Schaffen ist noch sehr willkürlich und sehr vom Zufall abhängig=> Vorgehensmodelle=> sind abstrahierte Beschreibungen von Vorgehensweisen, die ingenieurmäßiges, systematisches, methodisches Vorgehen planbar, optimierbar und dokumentierbar machen.

**Ziel:** Designprozess zu rationalisieren (generelles Vorgehensmodell), simulieren bzw. automatisieren, lehrbar machen

### Vorgehensmodelle – Phasenschema

Strukturierung des Konstruktionsprozesses in 4 Phasen, wobei diese iterativ sind (Rücksprünge von späteren auf frühere)!

- Planen
- Konzipieren
- Entwerfen
- Ausarbeiten

### Anforderungen

knappe und präzise Formulierungen eines gewünschten Sachverhalts in der Sprache des Konstrukteurs.

### 7 Arbeitsschritte, die allgemein gelten

- 1. Aufgabenstellung klären **Anforderungsliste** (Kern der Aufgabe erkennen)
  - Problem analysieren, strukturieren, formulieren. Zusammentragen aller verfügbaren Infos.
  - Allgemeines Schema -> Vorgehenspläne
  - schriftlich, umfassend, geordnet, quantifiziert, Prioritäten der Anforderungen
  - Formulierung der Anforderungen: lösungsneutral, positiv, klar
  - Anforderungen sollen: anspruchsvoll, aber erreichbar, skizzierbar sein
- 2. Ermitteln von Funktionen und deren Strukturen (Sammeln der Anforderungen mit Hilfe von Checklisten und Leitlinien)
  - Suchen nach immer noch abstrakten, prinzipiellen Lösungen=> schrittweises konkretisieren=> konkrete Lösung
  - Lösungsneutrale Formulierung eines gewollten Zwecks eines technischen Gebildes
  - Ermitteln der Gesamt und der Teil Funktionen
  - Gliedern (von Teil- und Gesamtfunktionen) und kombinieren zu Strukturen bilden die Grundlage zum Suchen nach Lösungen
  - Komplexe Produkte erfordern die Verknüpfung von Teilfunktionen zu Funktionsstrukturen (Darstellung in Funktionsbaum)
- 3. Lösungsprinzipien und deren Strukturen

- Prinzipielle Lösungen
- Rückgriff auf Erfahrung, Analogiebilder, Systematische Suche in Lösungssammlungen
- Methode: morphologischer Kasten, Suchen in Lösungssammlungen oder Konstruktionskatalog
- Vermeiden unverträglicher Lösungen/Bausteine
- Darstellung: Prinzipskizzen, Schaltungen, Beschreibungen
- 4. Gliedern in realisierbare Module (zur Aufteilung der Konstruktionsarbeit)
  - Modulare Strukturen (Darstellung: Logikpläne, Struktogramme, Fließbilder)
- 5. Gestalten der maßgebenden Module
  - Konkretisierung bis Erkennen und Auswählen des Gestaltungsoptimum möglich wird
  - Vorentwürfe (in Form von groben maßstäblichen Zeichnungen)
- 6. Gestalten des gesamten Projekts
  - Gesamtentwurf (in Form einer Zeichnung)
- 7. Ausarbeiten der Ausführungs- und Nutzungsangaben
  - Produktdokumentation (als Gesamt, Einzelteilzeichnung, Stückliste,..)

### **Phasenmodell für multimedia Produktionsprozesse**

- Konzeptualisierungsphase
- Designphase
- Entwicklungsphase
- Produktionsphase

**MUST:** partizipativer Ansatz: sechs Hauptprinzipien und fünf Hauptaktivitäten

**Design Guide for Multimedia:** (bietet Richtlinien darüber, was erforderlich ist)

- Arbeitswissen über sozialen und organisatorischen Kontext und Constraints
- Arbeitswissen über die zu erwartenden User
- Arbeitswissen über die Bereiche und Arten der Aufgaben, die das Produkt erfüllen soll
- Arbeitswissen über die Bereiche und Arten der Medien- und Codingsysteme

### **Phasen:**

- Vorphase Projektbegründung: Auftrag wird definiert, grobe Zielvorstellungen
- Analyse: Ist-Analyse (v.a. Schwachstellen), Soll-Konzept
- Entwurf: Datenmodellierung, Funktionsentwurf
- Realisierung: Programmierung

### **Methoden:**

- Unterlagenstudium, schriftliche und mündliche Befragung, Besprechungen, Beobachtungen, ethnographische Erhebungen

### **Darstellungsformen:**

- Strukturierter Text
- Balkendiagramme

- Hierarchiediagramme/Funktionsbaum (strukturierter System-/Programmwurf, Beschreibung von Datenstrukturen, klassische Organisationstheorie)
- Datenflusspläne (Symbole und orientierte Verbindungslinien, stellt Prozesse mit klarem Beginn und Ende dar)

## **Softwareentwicklung**

### **Phasenmodell:**

- Vorphase (Projektbegründung)
- Analyse (Istanalyse, Sollkonzept)
- Entwurf (Systementwurf, Spezifikationen, Programmwurf)
- Realisierung (Programmierung, Test)
- Einführung (Systemfreigabe, -einführung)

### **Wasserfallmodell:**

- Requirements definition analysis
- System and software design
- Implementation and unit testing
- Integration and system testing
- Operation and maintenance
- strenge Phaseneinteilung bei “wohlstrukturierten” Projekten (eindeutige Anforderungen)
- zyklische bei „schlecht strukturierten“
- erst spät prüffähige Versionen
  - Prototyping (Vorabversion zum Testen)

### **Methoden:**

- Unterlagenstudium
- Schriftliche Befragung – Fragebogen
- Mündliche Befragung – Interview
- Besprechungen
- Beobachtung
- Ethnographische Erhebung

### **Darstellungstechniken**

- Strukturierter Text (Metacode)
- Hierarchiediagramme (Graphen mit Baumstruktur)
- Organigramme, Datenstrukturen, strukturierter Programmwurf, Funktionsbaum
- Datenflusspläne
- Balkendiagramme, Rasterdiagramme, Entscheidungstabellen

**Designing als Problemlösung:** Analyse (Plan erstellen), Synthese (Plan ausführen), Evaluation (Problemlösung)

## Grundlagen von Design Methodologien

Eine Designmethode ist ein normatives Schema das einen bestimmten Arbeitsvorgang detailliert beschreibt: die erforderlichen Handlungen und eine genaue Reihenfolge, in der diese erfolgen sollen.

### Seperation

Unterteilung von Designprozessen in getrennte Phase (damit man das Problem versteht und Lösung „produziert“)=> Problemanalyse (analysieren des Problems), synthetisieren der Lösungen (würde es so funktionieren?), evaluieren des Ergebnisses (hat es so wirklich jetzt geklappt?)

### Logical Order

Wenn Separation erfolgt, muss geordnet werden: ohne Analyse keine Synthese und ohne Synthese keine Evaluierung. Umgekehrt: Ohne Separation keine logische Reihenfolge.

### Planning

Besteht darin eine Strategie auszuarbeiten, nach der Handlungen erfolgen sollen, so dass die Synthesearbeit bereits während der Analyse erarbeitet wird. Elaboriert ergeben diese Prinzipien z.B. Das Wasserfallmodell und andere strukturierte

### Problemraum

Ist der Raum zwischen Ist und Zielsituation. Problemlösen besteht im Suchen eines Lösungspfades im Problemraum. Wenn Suche eines Lösungspfades systematisch ist => Algorithmus

### Plan

vollständige Verhaltensbeschreibung die als Folge von Instruktionen dienen kann

### Methode

Menge von Vorschriften deren Ausführung eine zweckmäßige erachtete Operationsfolge (= Plan) unter gegebenen Bedingungen hinreichend sicherstellt. Also ein festgelegter Prozess, der zu vollziehen ist, um ein Ziel zu erreichen. Annahme: Solange gewisse Situationsmerkmale da sind, wirken sie stets in gleicher Weise ohne Bezug auf Erfahrung, personenbezogenes Wissen, Können, Erfahrung und können im Weiteren auf Maschinen simuliert werden.

**Fazit:** Jeder Schritt ist beweisbar der beste Weg zu einem Wohldefinierten Ziel. Ingenieurwissenschaftlicher Ansatz “Rationalisieren heisst vernunftgemäss handeln” => generelles Vorgehensmodell

- unabhängig vom tatsächlichen Vorgehen
- Präskriptiv
- Praxis = Wissenschaft anwenden

### Annahmen:

- technische Rationalität
- Problem ist von Designbeginn gegeben
- Ziele können am Beginn des Designprozesses bestimmt werden

### 3. Descriptive Design Research:

Konstruieren als Denkprozess auffassen. In Analyse in chunks zerlegen und Kategorienraster zuordnen. Geht davon aus, dass wir „Dinge in der Außenwelt“ vermittelt daher in ihrer Bedeutung wahrnehmen. Im Unterschied zu ingenieurwiss. Ansätzen versucht es weniger die Methoden für die requirements specifications zu entwickeln mit denen die wirklichen, eigentlichen Ziele, Wünsche,.. erhoben werden können, sondern welche Bedeutung die Dinge für verschiedene Akteure haben, die Dinge sehen und wie diese Sicht zustande bringen.

Um Einflüsse zu isolieren, werden verschiedene Konstrukteure mit der selben Aufgabenstellung konfrontiert. Nicht nur verbale, sondern auch andere kategorisierbare Handlungen werden verwendet. Unterschiede in Gesamtdauer, Dauer der Lösungssuche, Dauer der Zielanalyse (findet nicht nur am Anfang statt, sondern ständig), konstruierter Lösung. Umfang der Aufgabenklärung hatte keinen Einfluss auf die Qual. Der Lösung, Erfahrung ist wesentliche Ursache für unterschiedliche Vorgangsweisen, Vorgehen aufgrund von Erfahrung ist kaum verbalisierbar, Verbalisierungen und beobachtbare Handlung können abweichen, Vorgehensmodelle stimmen nicht mit Praxis überein.

Oft werden mit der Problemstellung, die mit der geschaffenen Situation entsteht, Lösungspfade vorgezeichnet, Lösungen aufgerufen.

#### **Einflussfaktoren:**

- Individuelle Einflüsse (Ausbildung, Berufserfahrung, Fähigkeiten,..)
- Arbeitsumgebung (Unternehmensgröße, Organisationsstruktur, Teamarbeit)
- Äußere Einflüsse (Wettbewerbssituation)
- Restriktion (Zeitdruck, Gesetzgebung)
- Produktart, Komplexität, Neuheit
- Produktion, mögliche Verfahren, Automatisierungsgrad
- Arbeitsmittel, verfügbare Tools, verfügbare Methoden
- Verfügbare Informationen, Vorläuferproduktinfos,...

#### **Ergebnisse:**

- Gesamtbearbeitungszeit bei Profis am kürzesten
- Umfang der Aufgabenklärung hat keinen Einfluss auf die Qualität der Lösung
- Erfahrungshintergrund ist wesentliche Ursache für unterschiedliche Vorgehensweise
- Vorgehen aufgrund von Erfahrung kaum verbalisierbar
- Abweichungen von Designern in der Praxis von den Vorgehensmodellen
- Zielerklärung nicht unabhängig von Lösungsansätzen
- Zielformulierungen unvollständig, vage, widersprüchlich
- Skizzen werden mit der Zeit immer konkreter und als Diskussionspartner verwendet
- Bei allen Analysevorgängen ist die Erfahrung maßgebend

#### **Kritik an den Phasenmodellen**

- Problemformulierung geht Hand in Hand mit der Entwicklung eines Lösungsvorschlages.
- Informationen kann man nur dann sinnvoll sammeln, wenn man sich an einem Lösungsprinzip orientiert.

- keine Trennung in Projektphasen
- Das Entwerfen ist immer ein von Zufällen bestimmter Vorgang. Das Ergebnis lässt sich nicht aus dem anfänglichen Ziel herleiten. (Ferguson)
- beim Entwerfen laufen alle Schritte gleichzeitig
- Obwohl der Prozess des Entwerfens komplex und raffiniert ist und obwohl er sich nicht in saubere Diagramme einpassen lässt, folgt er doch einem vorhersagbaren Pfad, dessen Wesen sich nicht durch rechnergestützte Entwürfe und Planungswissenschaft verändert
- Zwei Dinge sind immer präsent in Phasenmodellen: Aufbrechen des Prozesses in Segmente und Zeit als Ressource bzw. Metronom=> funktioniert in einer idealen Welt und sind pädagogisch wertvoll, reichen aber nicht aus für tatsächliche Designpraxis. (Bucciarelli)

### **Ferguson**

Meint das Entwerfen immer von Zufällen bestimmter Vorgang ist und unvorhersehbare Komplikationen und Einflüssen unterliegt.

### **Entwerfen**

Planer setzt das, was er im Sinn hat in Zeichnungen und Vorgaben um  
 Auf Leistungsfähigkeit auf Sicherheit überprüfen, Konstruktionszeichnungen  
 In Besprechungen angefertigte Skizzen oft unverständlich wenn der Zusammenhang ihrer Entstehung nicht bekannt ist.

### **Ingenieur – Zeichnungen**

Zeichnungen, 2 Ziele: zeigen wie Gedanken auf Papier aussehen  
 Zeigen den Arbeitern was sie zur Herstellung wissen müssen  
 Vermitteln visuelle Information  
 Machen es möglich, Herstellung und Zusammenbau zu koordinieren und zeitlich aufeinander abzustimmen  
 Das innere Auge: Diese Sprache ermöglicht es „Lesern“ von klaren und genauen technischen Zeichnungen, sich die Form, die Proportionen und die Beziehungen zw. den Bestandteilen des abgebildeten Dings vorzustellen. In dieser Sprache erklären Entwerfer den Herstellern, was sie konstruieren sollen

### **Anfertigung von technischen Zeichnungen**

- Denkskizze
- Vorentwurf
- sprechende Skizze (Gedankenaustausch zw. Ingenieuren)
- Modelle

## 4. Sozialwissenschaftlicher Ansatz

### Phänomene der (visuellen) Wahrnehmung

Sind grundlegend für Medientheorien, Mustererkennung, Interpretation und Gestaltung visueller Materials. Wahrnehmung ist nicht passives registrieren sondern aktives, kreierendes, hat konstruktiven Charakter. Es wird gelernt und ist kulturabhängig.

### Suche nach Mustern

- Erkennen/Kreieren von Mustern (Liniengruppierung, Marsface) von "offenen" Bildern
- Gruppieren
- Bevorzugt erkannte Muster in nicht offenen, aber mehrfach interpretierbaren Bildern ("Ente/Hase")
- Dreidimensionale Interpretation von zweidimensionalen Formen ("Punkte auf Zylinder", "Bump oben/Bump unten")
- manchmal hat auch das Bild ansich eine Bevorzugte Interpretation/ Deutung
- kulturabhängig
- Der Sinn (meaning) wird während der Interpretation erzeugt (constructed)
- Soziale Werte, Emotionen, Affekt, Zielen, Situation, eigene Bedürfnisse beeinflussen auch

Bedeutung: In dem was sich zeigt, kündigt sich mehr an als das, was explizit da ist. Eine bestimmte Bedeutung sehen=> wir sehen immer mehr als das was wir sehen

### 3. Dimension

- Erfahrungsabhängig („affected by what we know or what we believe“)
- we turn images into objects
- Where an image seems to lend itself to a possible interpretation in 3D we seem to prefer this interpretation
- wir deuten zusammengehende Linien als linear perspective (gleich großer Mann?)
- Interposition (superimposition or overlay)/ Wenn ein Objekt scheinbar über einem anderen liegt glaubt man es ist weiter hinten, auch wenn z.B. dort wo Überlagerungen es scheinbar gibt, es keine gibt weil die Geometrie dort nicht vorhanden ist
- Shadow (Licht kommt für uns immer von oben)
- Visual Property of objects tend to remain constant in consciousness

### Kulturelle und Umweltbedingte Faktoren

- Manche Optische Illusionen sind kulturabhängig: z.B. wirken Kanten, die weiter weg sind, wenn man ein Bild aus Linien dreidimensional interpretiert, grösser (bei Völkern mit runder Bauweise anders.), bei Landbevölkerung wirkt beim "umgekehrten T" die vertikale Linie länger -> Prägung der Wahrnehmung durch Umgebung
- „horizontal-vertical-illusion“: vertikaler Strich wird mit Tiefe versehen (höhe), wirkt länger
- Büffel in Prärie bei Waldvolk aus Entfernung als Käfer wahrgenommen, weil im Wald nie hohe Sichtweite gegeben war.
- Devil's Pitchfork und andere „Impossible Objects“ sind auch kulturell bedingt.

Wir sind andauernd dabei, das Geschehene zu korrigieren. Obwohl der Reiz sich ändert, bleibt der Objekteindruck in Bewußtsein konstant.

## **Individuelle Unterschiede, Sinnhaftigkeiten und Bedürfnisse**

Interpretation und Fähigkeiten hängen von vielen Faktoren ab (Persönlichkeit, Alter, Geschlecht, Erziehung, ...) (Bsp. Grössenschätzung von Münzen bei armen und reichen Kindern, 3D Rotation "im Kopf" bei Architekten)

## **Größenkonstanz/ Größenrelation**

Objekt ist immer gleich groß, schaut aus Distanz halt kleiner aus

## **Formkonstanz**

Auge nimmt unterschiedliche Formen wahr, interpretiert gesehene Objekte immer in der gleichen Form.

## **Farbkonstanz**

Farbe von Dingen ändert sich je nach Beleuchtung. (Impressionismus, Weißabgleich).

Unsere Wahrnehmung ist weitaus konstanter als das, was unsere Netzhaut tatsächlich Abbildet.

## **Kontexte, Rahmen und Erwartungen** (Context and Expectations, Categorization and Selectivity)

- Historischer Kontext (für uns ist das 'visuelle' immer wichtiger geworden, historische Sichtweisen)
- **Sozio-Kultureller Kontext** (z.B. Leserichtung beeinflusst Gehrichtung in der Stiegen gedeutet werden)
- Individuelle Faktoren
- **Situativer Kontext** (Rechteck verschwindet hinter Linie, Kippbilder mit vorhergehender passender Bildserie führt bestimmte Interpretation herbei)
- **Struktureller Kontext** (Kreisblume mit kleinen/grossen Blättern: mittelkreis wirkt verschieden gross)

## **Schemata**

Ein Schema ist eine Art mentale Vorlage, die wir verwenden, um die Welt zu verstehen. Starke Tendenz zu "Vorurteilen" -> sehr konsequent. (Bsp. Wartezimmer, wo Leute sich danach an Dinge erinnern, die gar nicht dort waren, weil in ein Wartezimmer nun mal z.B. Bücher "gehören").

## **Kategorisierung**

- ist ein Top-Down-Prozess, der bei der Wahrnehmung eine Rolle spielt:
- macht komplexes bewältigbar und überschaubar
- beschleunigt Wiedererinnerung
- verringert Lernaufwand
- **Verwertet vergangene Erfahrungen**
- **erzeugt Erwartungen jenseits des Bekannten**
- **macht Ereignisse vorhersehbar**
- **unterstützt Systematisierung**
- **erhält soziales Verhalten**

- schneidert die Welt auf uns zu und lässt die Welt sinnhafter erscheinen.

Nachteile: Einzigartigkeiten werden sowohl in Wahrnehmung als auch Erinnerung vermindert. Bsp.: Autokollision (ohne Glassplitter), eine Gruppe wird gefragt "Wie schnell waren die Autos, als sie kollidierten?", die andere "Wie schnell waren die Autos, als sie ineinander krachten?". Sowohl Auswirkungen auf Schätzung als auch auf Erinnerung: die zweite Gruppe erinnerte sich eine Woche später eher an Glassplitter.

### **Wahrnehmung ist selektiv**

Man kann nicht alles sehen, was zu sehen ist. Man braucht nicht immer alle Information, sucht nach bestimmter Schlüsselinformation und "herausstechenden" Elementen. Hier hilft auch Redundanz.

Our schemata allow us to fill in gaps because we know what should be there. So selectivity also involves addition (auch organization, foregrounding, backgrounding, rearranging features)

Wahrnehmung abhängig von unserem Zweck, Interessen, Erwartungen, vergangenen Erfahrungen und momentaner Situation.

Muster werden automatisch erkannt und entziehen sich zunehmend der bewußten Aufmerksamkeit (Tacit knowledge)

Wenn wir eine Figur identifizieren hebt sie sich vom Hintergrund ab und löst sich heraus. Der größte Teil dessen was wir erfahren muss im Hintergrund bleiben, damit etwas im Vordergrund wahrgenommen werden kann. Bei der Wahrnehmung von Gegenständen gibt es keine neutralen Merkmale. Sinn für das Ganze das Details ableitet und Einfügt. Besteht wechselseitige Abhängigkeit von Teilen und Ganzem. Vor allem bei Nähe einzelner Elemente, Ähnlichkeit oder Gleichartigkeit, Geschlossenheit der Konturen und Symmetrie.

Figuren werden so wahrgenommen, dass sich eine möglichst einfache Interpretation ergibt. Unvollständige Gestalten werden entsprechend ergänzt. Man kann sich aber immer nur auf eine Interpretationsart auf ein Mal fokussieren, niemals mehrere Interpretationen!

### **Gestalt Organisation visueller Wahrnehmung**

Vordergrund muss Hintergrund haben. Nach der Gestalttheorie ist die Mustererkennung nicht ein Vorgang des Aufspürens einzelner Merkmale, sondern des Erfassens ganzheitlicher Strukturen, die mehr sind, als die Summe der Einzelteile. (vier Kreise -> Linie, Quadrat)

### **Kontext und Mustererkennung**

Die Welt ist in hohem Masse strukturiert und vorhersagbar -> wir bilden Erwartungen, das Erkennen bestimmter Muster wird bei intensiver Übung Gewohnheit, die keine bewusste Aufmerksamkeit benötigt.

### **Kontexte und Rahmen**

Ein Fokalereignis tritt immer in einem Rahmen auf (kulturelle Umgebung, Sprachsituation, gemeinsame Grundannahmen)

Professional Vision:

- Codierungsschemata: Konkrete Situationen werden in Wissensobjekte/"Fälle" verwandelt/kategorisiert

- Hervorstreichen: Spezifische Phänomene werden markiert
- Produktion und Artikulation von materiellen Repräsentationen.

## 5. Practices of Seeing

### Sehpraktiken

Beispiel Rodney King: Sieht nach brutaler Polizeigewalt aus, ist aber laut Urteil gerechtfertigt angewandte Festnahmepraxis. Spezialisten verändern mit Argumenten der Klassifizierung von einzelnen Aspekten und Anwendung der Regeln und Schemata auch die Wahrnehmung der Jury. Beispiel Konstruktion von Auflichtmikroskop: Gemeinsamer Rahmen und Annahmen helfen bei Entwicklung (z.B. Verständnis von dem, was in einem Krankenhaus passiert gegenüber dem, was bei einem Arzt passiert). Konnotationen teilweise werden verschieden zugeschrieben ("Faustkeilform" gegen "Pistolenform": Waffenargument gegen Waffenargument).

### Kontexte und Rahmen

Kontext ist "Frame" der den Event umgibt und arbeitet als Ressource für die richtige Interpretation. Muster werden automatisch erkannt und entziehen sich zunehmend der bewussten Aufmerksamkeit.

Focal event and a field (of action) within that event is embedded.

### Rahmen

Ereignisse werden einem oder mehreren Rahmen oder Interpretationsschemata zugeordnet. Rahmen legen Vorgänge, Ereignisse eine Ordnung auf und erlauben ein Verstehen, einige Vorgänge (focal events) werden in das Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt, andere als außerhalb des Rahmens betrachtet und ausgeblendet.

Rahmen organisieren die Erfahrung. Einige Rahmen wie zum Beispiel wissenschaftliche Theorien lassen sich als ein System von Gegenständen, Postulaten und Regeln darstellen. Andere, die meisten Rahmen, sind nicht so gut umschrieben, ermöglichen aber ein Verstehen. Diejenigen die sich in einer Situation befinden stellen fest, was für sie die Situation sein sollte, und verhalten sich entsprechend. Einige Vorgänge werden in das Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt, andere als nicht dazugehörig, als außerhalb des Rahmen betrachtet. Der Hauptvorgang hebt sich von einem Hintergrund anderer gleichzeitiger Vorkommnisse und Gegebenheiten ab, die als außerhalb des Rahmen stehend gelten.

Um eine Fehlrahmung zu vermeiden und sich der richtigen Deutung der Situation zu versichern, fragt man nach dem geltenden Rahmen (z.B. in einem Gespräch) Dinge haben Bedeutungen in Kontexten!

### Module

Markierungen bestimmter Umstände ("Spiel"), in denen Dinge anders wirken. Mord in Theaterstück: normal. Mord ohne Theaterstück: furchtbar! Andere Modulationen: Spielen, Phantasieren, Versuche, Proben, Üben...

## **Modulationen**

Tätigkeit, die bereits im Rahmen sinnvoll ist, wird in etwas transformiert, das dieser Tätigkeit nachgebildet ist, von den Beteiligten aber als etwas ganz anderes gesehen wird.  
(Spielrahmen, Übungsrahmen)

Komplexe Dinge können einfach dargestellt werden, andere Maße haben, neu positioniert, transformiert, skaliert,.. und einfach manipuliert werden.

In Zeichnungen können wichtige, aber selbstverständlich nicht alle Aspekte von „wirklichen Dingen“ dargestellt werden. Bei Bauteilen und deren Anordnung, genauso wie beim Verwenden eines Dinges (das man z.B. durch ein anderes Ding darstellen kann z.B. ein Glas statt des Gerätes) ist man aber verbal, mit Unterstützung von Gesten oft schneller und nicht so aufwendig dran. Darstellung mit Händen als eine Modulation bietet Möglichkeiten, die in Zeichnungen nicht gegeben sind. So können Bewegungen von Bauteilen dargestellt werden z.B. Drehung, Auf- und Ab- Bewegung.

## **Designing als Modul**

Designer Arbeiten nicht mit den wirklichen Materialien der Dinge, die sie konstruieren, sondern mit Repräsentationen. Die Zeichnung einer Maschine ist keine Maschine.

## **Technische Zeichnungen**

- Ingenieurwissenschaft: Ergebnisse der Arbeitsschritte
- Kognitionswissenschaft: Externe Erinnerungshilfe, visuelle Stütze zur Reinterpretation
- Sozialwissenschaft: Modul
- Fallstudie: Dinge werden eingezeichnet, bieten gemeinsamen Überblick, Elementzusammenhänge und bisher verborgenes wird sichtbar, Zeichnung dürfte ohne verbale Erklärung Aussenstehenden nicht viel nützen. Konventionen (strichlierte/schraffierte Flächen usw.)

## **Design als Handwerk an eine Handwerksbank**

Designer “denken” in den Interaktionsräumen mit “Händen und Augen”. Material das die reale Situation repräsentiert wird zum Arbeitsplatz gebracht, Prototypen werden ebenfalls in modulierte Situationen gebracht.

## **Weitere Module – Darstellungen in verschiedenen Medien**

- verbale Darstellungen
- Skizzen
- Konstruktionszeichnungen
- Gesten
- Atrappen/Mockups

## **Technische Zeichnungen und Konventionen**

“Beherrschung des technischen Zeichnens”. Nur wer die Konventionen kennt, kann Zeichnungen auch “richtig” deuten. Nach der Erstellung wirkt die Zeichnung als neue Ansicht des derzeitigen Standes (Theaterstück, in dem die Rolle des Publikums eingenommen wird). Konventionen gibt es beim Schreiben, Lesen (links nach rechts). Beim technischen Zeichnen um so mehr:

Schraffierungen, unterbrochene Linien, Anordnung der Perspektiven, Einzeichnung von Winkeln, Annotationen, Bezeichnungen...

### **Zwischenbetrachtung: Ingenieurwissenschaftlicher - Sozialwissenschaftlicher Ansatz**

Ingenieurwissenschaftlicher Ansatz:

Forschungsinteresse ist darauf, die Gegebenheiten möglichst genau abzubilden. Es wird angenommen, dass

Ziele, Constraints, Wünsche etc. und Probleme am Beginn erhoben werden können und unabhängig

voneinander existieren.

Sozialwissenschaftlicher Ansatz:

Geht davon aus, dass wird Dinge "vermittelt" Wahrnehmen, also in ihrer Bedeutung und Kontext für uns. Es

gibt also eine interpretative Flexibilität. Gäbe es eine vollständige Liste von Constraints und Zielen, gäbe es

nichts mehr zu entwerfen, aber ohne Ziele und Constraints gibt es kein Designing.

## **6. Kinds of seeing and their functions in designing**

Verschiedene Arten von Sehen: „seeing that“ „seeing as“ „seeing in“

Schema des designens: seeing-moving-seeing

Designing is an interaction of making and seeing, doing and discovering. Ist aber ansichtssache!

The visual judgment has set a problem=> judgments are embodied in acts of seeing=> Änderung

### **Designing als Interaktion: See – Move – See (Schön, Wiggins)**

Sehen als reflektive "Konversation" mit dem Material der Designsituation. Die Bedeutung wird konstruiert, Muster werden identifiziert und bekommen Bedeutungen jenseits ihrer selbst.

Bsp.: Petra und ihre Klassenräume. "Move" ist eine Änderung der Konfiguration: Die gezeichnete Konfiguration wird gesehen, bewertet und verändert. (Petra macht die Klassenräume statt rechteckig jetzt L-Förmig)

Zwei Dinge fallen hier auf:

- Der Fähigkeit, Situationen zu bewerten, und zwar auf Basis dessen, was wir erkennen. Beim Design brauchen bloss "Misstände" erkannt zu werden, also Dinge, die nicht mit der "Soll-Situation" übereinstimmen
- Die Bewertung bleibt immer dem Menschen überlassen: Quantifizierungen mögen helfen, aber die Interpretation und letztendliche Bewertung übernimmt der Designer. ("Die Klassenräume sind mir zu klein.")

### **Move Experimente**

Moves werden ausprobiert und die resultierende Situation bewertet. Bewertungen basieren auf "appreciative Systems", also kultur- und umgebungsgegebenen Wertesystemen. Der Experimentcharakter liegt darin, dass z.B. Petra sich nicht sicher war, was genau sie mit dem Move, die Klassenzimmer L-Förmig zu machen, eigentlich genau erreichen wollte.

## **Entdeckung unbeabsichtigter Konsequenzen**

Bei Move Experimenten treten oft "Nebenprodukte" auf, die vor Ausführung des Moves nicht bedacht wurden. Im Beispiel findet Petra heraus, dass sie nun zwei Klassenräume, die sie sowieso aus pädagogischen Gründen nebeneinander haben wollte, nebeneinander gesetzt hat.

### **Arten von "Sehen" im Designfeld**

- visuelles Erfassen des sichtbaren
- Erkennen der Konsequenzen eines Moves
- Bewerten und Einschätzen einer Konfiguration
- Erkennen einer Eigenschaft, ohne unbedingt nennen zu können, wie dies geschieht

Bei Weiterverarbeitung wird oft mehr erkannt als beim Move selbst.

- man kann vorher nicht alle Konsequenzen
- Komplexität kann nur dadurch bewältigt werden, dass man nicht alles von Anfang an einbezieht, sondern sich von einem überschaubaren Teilbereich weiterarbeitet

See – Move – See bewirkt den konversationalen Charakter..

### **Muster sehen – Die Bibliotheksübung**

Hier sollen zwei verschiedene Personen unabhängig voneinander bei ein und demselben Grundriss abschätzen, wo Türen platziert werden sollten. Die eine Person interpretiert den Grundriss als zwei Ls, an deren Enden jeweils Türen sein sollten, die andere Person als Grundraum mit Anhängseln, die durch die Eingänge an dem Grundraum befestigt werden sollten, da sie sonst "abbrechen" würden. Die verschiedenen Interpretationsmöglichkeiten von visuellem Material beeinflussen also Design in nicht unwesentlicher Weise.

- Beschreibung muss beachten, dass: Designer in Medium (Papier) arbeiten
- Designmodelle beachten nur konzeptuelle Probleme, und ignorieren wichtige Features
- Designer macht Entdeckungen während des Design-Prozesses
- Designer speichern Entdeckungen von vergangenen Projekten und übertragen sie auf die neue Situation. They may require the ability to operate simultaneously in multiple domains

### **Technische Zeichnungen**

Man kann mit einigen Strichen die Situation ändern, diese durch ausradieren wieder rückgängig machen, auf einem neuen Blatt einen anderen Entwurf fixieren.

### **Konstruktionszeichnung**

Grund, Auf, Seitenriss. Sind immer so anzufertigen, dass sich die „Gestalten“ aus dem Zusammenspiel der Risse und eventueller Schnitte eindeutig bestimmen lassen. Voraussetzung dafür ist natürlich die Kenntnis der Darstellungskonventionen. Oft gibt es Symbole dessen Bedeutung aus dem Zusammenhang gefunden wird.

### **Appreciative Systems**

Wissen über das wir verfügen, jedoch nicht ohne weiteres in Worte fassen können (z.b. Radfahren)

## Gegenüberstellung Ingenieurwissenschaftlicher Ansatz vs. Sozialwissenschaftlicher Ansatz

	<i>Ingenieurwissenschaft</i>	<i>Sozialwissenschaft</i>
Ziele, Constraints, Wünsche	Existiert vor Designing werden mit Hilfe von Methoden erhoben/abgebildet unabhängig von Lösungen	Interpretative Flexibilität werden während des Prozesses generiert bzw. emergieren haben Bedeutung in Kontexten/Rahmen
Problem	Existiert vor und unabhängig vom Designprozess zielgesteuert Problem-solving	Problemsetzung im Designprozesses Ziel-interpretativ
Designprozess	Designprozess wird von sozialen Faktoren beeinflusst Rationalisieren/Methoden	Designing ist ein sozialer Interaktionsprozess Reflexivität, Interaktionale Struktur
Komplexität	Trennen von Phasen: Analyse, Synthese, Evaluation	Sehen als Beurteilen
Zeichnungen	Output der Arbeitsergebnisse	Modul
Designer	Praxis wendet Wissen an (z.B. Methoden) steht davon getrennt	Praktisches Wissen – Fähigkeiten: Bedeutung sehen und Qualität beurteilen ist einbezogen

## 7. Architektonische Entwurfs- und Planungspraxis

- intensiv kooperativ (arbeitsteilung)
- multidisziplinär (Kooperation mit externen)
- zunehmend raum-zeitlich verteilt

### Kunst und Designdisziplinen sind gekennzeichnet durch

- (oftmals paralleles) Verwenden verschiedener multimedialer Materialien in verschiedenen Abstraktionsebenen:
  - o Materielle Artefakte: Skizzen, Pläne, Modelle, Faxe, Bücher,...
  - o Digitale Objekte: CAD, 3D-Visualisierungen, Office-Dateien, Web,...
- das Arbeiten mit Konzepten, Bildern, Metaphern, Analogien, Widersprüchen, Einschränkungen,...
- die kooperative Ausrichtung

### Die Entwurfsarbeit

- ist konzeptuell (Analogien, Bilder, Metaphern)

– involviert multimediale Materialien und (typischerweise mehrere) Kommunikationsmedien: Skizzen, Kopien, Faxe, Modelle, CAD, 3D, Visualisierungen, E-Mail, Telefonate, Meetings...

### **Morphologischer Ansatz**

Fakten, rein subjektiv intuitive Interpretation von Raumerlebnissen, Umgang mit Gegensätzlichkeit.

**Start:** Ort, Thema, Aufgabe => Fakten (Sammeln und Interpretieren von Daten, z.B. veranschaulicht durch „Datascapes“) ODER Assoziationen: Bilder, Metaphern, Analogien=>

**Entwurf:** Skizzen, Metaphern, Bilder

Dramaturgie des Raums entsteht als spezifische Verbindung von Licht und Material.

### **Mathematische Metaphern**

Traditionelle Funktionszuordnungen werden durch eine fließende Raumorganisation durchbrochen.

### **Datenlandschaften**

Gebündelte, relevante Fakten werden als inhaltsgenerierende Strukturen verwendet. Künstlerische Intuition und bekannte Geometrie wird durch “research” ersetzt.

### **Prozess: Mäandernd zwischen Unschärfe und Präzision**

- Vor-Schreiben, Be-Schreiben...Festlegen, Öffnen
- Planen in einem nicht linearen Verfahren
- recherchieren und bestimmen einer technischen Lösung
- die Annäherung durch vielfältige Experimente
- Akzeptieren von unscharfen Konzepten zur „Definition der Bandbreite der Entwicklung“
- Abgehen von bereits fixierten Elementen und Lösungen:
- Arbeiten mit Platzhaltern (Abstraktionen ohne bestimmter Ausführung, Material oder Produkt) und partiellen bzw. Vorläufigen Spezifikationen. Dadurch ist ein gewisser Grad an Unschärfe gegeben (Oszillieren zwischen Details und einer Gesamtsicht („Präzision und Unschärfe“). Dieser Wechsel wird vor allem auch durch den Planungsprozess und die dabei auftretenden Abhängigkeiten zwischen den zu planenden Objekten bedingt
- “zooming in and out”, Interdependenz der einzelnen Elemente (Licht + Geometrie + Textur usw...)

### **Der kooperative Charakter architektonischer Praxis**

Entwerfen passiert kooperativ und verteilt

- innerhalb des Teams (erläutern, skizzieren, koordinieren,...) und
- mit externen Konsultanten (präsentieren, verhandeln,... mit Behörden, Klienten, Baufirmen,...)
- Kommunikation erfolgt dabei oftmals implizit durch handgeschriebene Notizen, Post-It, Listen, Kommentaren in Plänen oder Dateien,...
- erfordert Ordnungssysteme
  - o allgemein; Kalender, Uhren, Mitschriften, Tagesordnungen, Archive, Standards,...
  - o speziell: CAD Pläne

Artefakte können repräsentativer oder koordinierender Art sein und dienen

- allgemein: zur Bewältigung von Komplexität
- speziell: zur
  - o Standardisierung und Festlegung verteilter Aktivitäten (Standards und Vorlagen)
  - o Arbeitsverteilung/ Beschreibung (z.B. To-Do Listen)
  - o Kontrolle des Fortschritts (Aufzeichnungen)
  - o Identifikation von Objekten (z.B. Plankopf)
  - o Klassifikation von Objekten (z.B. Verzeichnisse)

### **Koordinierende Artefakte**

CAD-Plan als zentrales Beispiel

- einer integrativen Gesamtrepräsentation
- die Arbeitsteilung repräsentiert,
- durch Layering individuellen Zugriff ermöglicht und
- Entscheidungen, Änderungen und den Fortschritt festhält und wiedergibt.

### **„Placeholder“**

Ist eine Methode komplexe Systeme bevor sie an Schärfe gewinnen zu repräsentieren, da nicht alles bis ins Details spezifiziert ist und auf das Konzept fokussiert wird.

Z.B. Materialsets statt konkretem Material, Metaphern und Bilder, Bsp.: “glitzernde und schimmernde Oberfläche”.

### **Digitale Medien in der Architektur(nicht im Skript und nicht Stoff was ich weiß!)**

- 2d + 3d Zeichen- und Konstruktionstätigkeiten
- Offenhaltung von Details
- Varianten jederzeit abrufbar
- Kommentierung, Einsehen von multiplen Akteuren “im Entstehen”
- Die zum Teil als hinderlich angesehene Flexibilität und Präzision von CAD wird durch die Verwendung von Plots und Lagen von Transparentpapier (zum groben Skizzieren) entschärft.
- Erweiterung der Bilderwelten und Ausdrucksmöglichkeiten: besseres In-Szene-Setzen möglich, Entwurf, Planung, Ausstellung in digitalen Medien.
- Spannungsfeld zwischen Abstraktionsgrad und Begehrbarkeit. Skalierung und Dimensionalität bieten “neue” Sichtweisen.
- Experimentelle Architektur erfährt neue Dimensionen: Mathematische Experimente, Formen, die sonst nicht direkt “vorhersehbar” wären, bekommen einen direkteren Zugang.
- Digitale Visualisierungen sind zugleich Entwurfs-, Planungs- und Ausstellungsobjekte.
- Fehlende Haptik und Begehrbarkeit geg. klassischen Modellen
- Photos von Bauten in der späteren Umgebung können mittels eines Endoskops, das im Modell platziert wird, gemacht werden
- Einsatz des Computers (z.B. Animationssoftware) zur Berechnung/Kreation von Räumen/Objekten, etwa dem Verlauf von Wellen oder Flugbahnen entsprechend.
- Einsatz des Computers zur Digitalisierung eines händisch erstellten Modells, welches danach auf Grundlage dieser Daten erneut erzeugt (z.B. gefräst/gedreht) wird.
- Leblose architektonische Objekte (Räume, Oberflächen, Fassaden,...) können durch digitale Technologien (Projektionen mit Ton, Licht, Farben, Filmausschnitten,...)

## Die “3D-Idee”

Digitalisierung physischer Modelle, die auf verschiedene Präsentationen “gemappt” werden können.

### Dramaturgische Elemente

- Visuell-interaktive Dimensionalität
- Architektur als Bühne: mehrere Raumfüllungen ein und derselben Architekturszene, Farben, Projektionen
- Lichträume
- Fassaden werden beispielbare Oberflächen

Bsp. Prada-Shop: Bildschirme mit Details. Interaktive Umkleidekabine mit zeitlich versetztem Spiegel, automatischer Detaileinblendung usw.

Bsp. Kramlich Residence: Weich gerundete Wände. Weich gerandete Projektionen, die den Raum mit verändernden Atmosphären füllen

## 8. Design-Artefakte

### Persuasive Artefakte

- helfen ein gemeinsames Verständnis einer Aufgabe, eines Themas zu schaffen. Inszenieren das Sehen=> dienen der aktiven Modellierung ihrer Betrachter
- Bilder die in Gesprächen und Gestik einbezogen werden können, die sonst nur eingeschränkt mit Wörtern auszudrücken wären
- erzählen und stimulieren die Imagination

### Vielfalt von Repräsentationen

Verschiedene Skalierungen und Medien erlauben verschiedene Aspekte wahrzunehmen. Konzeptuelle Modelle “fragen” nach anderen Dingen als Pläne, Diagramme usw. Dies hilft, “versteckte” Aspekte des Design sichtbar zu machen. Verschiedene Repräsentationen können auch verbunden werden zu neuen Ansichten (2D -> 3D Diagramm).

Objekte, Modelle, Sprache, Zeichnungen, Schnippeln...z.B. Kindliche Ausdrucksmöglichkeiten Artefakte beschreiben verschiedene Ebenen von Detailliertheit, Vollständigkeit usw...

Wichtig: Design-Material soll als “Beweis” erhalten bleiben, um zu einem Punkt zurückkehren zu können, an dem sich etwas ereignet hat oder entstanden ist (z.B. Bei Problemfällen).

Die Vielfalt zeigt sich in den verwendeten Materialien, der Unabgeschlossenheit und der Multimodalität.

### Narrative Repräsentationen

Artefakte, die eine “Erzählung”/“Erläuterung” hinzufügen/ unterstützen, z.B durch digitale Medien (Kamera, Diktiergerät oder Augmentation von Diagrammen usw.

### **Konzeptuelle Repräsentationen: topografisch**

Genau Darstellung geographischer Zusammenhänge und relative Positionierung von possessiven Attributen (Konstruktionsplan, Plan) also relative Größen und Verhältnisse zueinander sind korrekt (z.B. Karte)

### **Konzeptuelle Repräsentationen: topologisch**

Logische Beziehungen sind korrekt (ev. auch unter Vernachlässigung der Topografie), Bsp. Abbildung eines elektronischen Schaltkreises, Karte der öffentlichen Verkehrsmittel (ev. auch gleichzeitig topografisch)

### **Konzeptuelle Repräsentationen: symbolisch**

Details, die flexibel sind, d.h. subjektive Interpretationen (Codes) erlauben, lassen Rückschlüsse auf die Bedeutung zu. Vielzahl an Codes eingebettet. z.B. Im Bild enthaltene Symbolik -> Bedeutung des Bildes. Stärke visueller Darstellungen -> zugänglich für verschiedene Betrachter.

### **Konzeptuelle Repräsentationen: temporal**

Darstellungen in linear geordneter Abfolge (z.B. ein Projekt-Zeitplan)

### **Layered Artifacts**

sind Modelle die aus verschiedenen Ebenen bestehen die jeweils einen anderen Aspekt (z.B. Straßen, Schienen, Flüsse, Häuser in einem Bauplan mithilfe von Transparentpapier) darstellen und in verschiedenen Reihenfolge angeordnet werden können. Sie unterstützen die Koordination zwischen Aufgaben und deren Ausführende durch

- Bereitstellung von gemeinsamen oder individuellen Arbeitsflächen (z.B. eine Lage Transparentpapier pro Aufgabe/Person)
- Darstellung der Aufgabenteilung/-verantwortlichkeit innerhalb eines Teams
- Darstellung der verschiedenen Funktionen/Teile des Objekts
- eine temporale Darstellung...

### **Geschichtete Artefakte**

Layers, Collagen

Erleichterung der Koordination

– kollektive und individuelle Räume für Experimente und Veränderung

– Arbeitsteilung

– Verschiedene Repräsentationen von funktionellen Teilen eines Objektes

– Temporale Ordnung

### **Kombinationen von Bild und Text**

- viele Artefakte entstehen im Laufe von Gesprächen und enthalten daher sowohl Text als auch Bilder weshalb es oft Abhängigkeiten zwischen diesen Elementen gibt (Kontextbezug)
- in gesprochener Sprache gibt es (neben der verbalen) visuelle Komponenten (Gesichtsausdruck, Gestik,...)
- in Texten gibt es stattdessen das Material auf dem der Text geschrieben ist, Material mit dem es geschrieben wurde, Form, Material und Anordnung des Textes selbst...

- die gezielte Anordnung der Elemente (links/rechts, Vorder-/Hintergrund, Größe, Kontrast,...) innerhalb einer Seite (z.B. eine Werbung) versucht verschiedene Effekte - z.B. Aufmerksamkeit erregen - zu erzielen

### **Komposition**

Unterteilung, Größenverhältnisse der Teile der "Seite" reflektiert Struktur, Wertung.  
Rahmen strukturieren, highlighten, begrenzen

### **Die Modalität von Visualisierungen**

Grad des „Wahrheitsgrades“ einer Darstellung/Beschreibung der Welt, auch: je näher das "Feeling" eines Bildes am Original ist, desto höher die Modalität, auch wenn es nicht ein "realistisches" Abbild (also naturalistisch) ist, also im Naturalismus eine niedrigere Modalität (z.B. Fotos in Kochbüchern wirken oftmals „zu echt“).

Modalität kann nach verschiedenen Kriterien bemessen werden

- technisch: wie effektiv ist die Darstellung als Plan/Entwurf
- sensorisch: wie ansprechend/bedeutsam ist die Darstellung (etwa die verwendeten Farbtöne/ Farbe und Bedeutung)
- abstrakt: je modaler umso generischer die Abbildung ist
- naturalistisch

Bsp: moderne Kunst: dicke Pinselstriche, flache Oberflächen die gesprayed aussehen.

### **Materialität der Bedeutung**

Inskriptioneller Charakter von Farbe statt repräsentativer -> steht für Energie, Bewegung etc...

### **Die Materialität von Artefakten**

- Artefakte gehen über den Informationsgehalt des reinen Bildes hinaus – das Material hat Qualitäten die andere Sinne ansprechen: Geruch, „Feel, Ausstrahlung, Haptik, Stimmungen,... wir aber oft nicht beachten.
- Diese Eigenschaften bestimmter Materialien bzw. deren Auswahl drücken daher auch Bedeutungen/Absichten/Gefühle des Künstlers aus
- Damit ist auch die Art der Visualisierung nicht bedeutungsfrei
- Finden von "unerwarteten" Eigenschaften von Materialien
- Bsp. Studenten bei der Auswahl der Materialien für ihr Modell=> Idee: weg vom reinen („klinisch digitalen“) Modellieren am Computer

### **Visualisierungen sind nicht unschuldig**

Sie konstruieren ihre Welten und legen Deutungen nahe.

Bsp: Schmetterlingssammlung

Persuasive Artefakte

Inszenieren das Sehen

– helfen, ein gemeinsames Verständnis zu finden

– reichhaltige Sprache

– Erinnerungsstützen

– erzählen und stimulieren anstatt im Detail zu beschreiben

– unterstützen dennoch die konzeptuelle Entwicklung und die Detaillierung

## 9. Sammeln und Archivieren in Kunst und Architektur

### Natur von Inspirationen - Rolle inspirierender Objekte

Inspirationen haben ihren Ursprung oft in der flüchtigen Weise, in der Objekte, Personen und Umgebung wahrgenommen werden, in der Architekten arbeiten mit Inspirationen aus vielen verschiedenen ästhetischen und wissenschaftlichen Zusammenhängen

Inspirationen können aus allen wissenschaftlichen Disziplinen, aber auch einfach nur aus Objekten, Orten oder Personen entstehen. Die Inspiration entsteht dabei aber erst im Kontext der Aufgabe/Idee oder des zu lösenden Projekts, d.h. abhängig von der Betrachtungsweise. Nicht das Objekt selbst ist Quelle der Inspiration, sondern was man damit machen kann, wie man es verändern kann.

### Die Kunst des Sehens – Arbeiten mit inspirationalen Objekten

Die Objekte werden nicht "wörtlich" genommen, sondern inspirieren die Denkweise. Das Objekt an sich inspiriert nicht, aber wie man es manipuliert oder einsetzt.

Ryman: 12 different whites for an office building: Weissteine -> kleine Veränderungen erzeugen Wirkung

Gelatin: Nella Nutella: Leute, die in Venedig ins Wasser fallen, springen, gehen  
Erinnern und Wiederfinden

- Erinnerung an Orte beeinflusst Art der Erinnerung
- Bestehende Archivierungsmethoden unzureichend, Bedeutung ändert sich mit Kontext, "gefrorene Form"
- Flüchtigkeit ist wichtig für Inspirationen
- Ästhetische Kategorisierungen und inspirationaler Charakter hängt stark von Kontext ab

### Erinnern und Wiederfinden

- Die Archivierung physischer Materialien ist vor allem durch zwei Faktoren eingeschränkt: Platz und Kosten
- In der digitalen Archivierung steht das Problem des Wiederfindens im Vordergrund
- Archivierung in Boxen, Ordner, ... für inspirierende Materialien nehmen den Objekten den sich ständig verändernden Kontext unzureichend, da die Kategorisierungen/ Bedeutungen stark kontextabhängig sind und Inspirationen (und damit die Kategorisierungen) oftmals ephemere (griech. nur einen Tag dauernd, vorübergehend) sind
- Archivierungen basierend auf freien Assoziationen, die jeder Benutzer mit den Objekten verbindet, sind unbrauchbar da sich zu viele (subjektive) Kategorien ergeben
- Objekte sind eng mit der persönlichen Geschichte des Sammlers verknüpft
- Orte als Kontextbezug für die Erinnerung sind bei Architekten stark ausgeprägt
  - bereits in der Antike benutzte Technik des Erinnerns
  - Konzept verwendet in der „3D Wunderkammer“, bei der der Inhalt dieser Datenbank nicht benannt werden muss sondern visuell abgelegt, durchsucht und gefunden wird
- Zwei Archivierungskonzepte können unterschieden werden:

- Wunderkammern (mit einer Vielzahl von Objekten, Materialien, Kombinationen,...)
- 3D Wunderkammer (so wie Wunderkammer): 3D erweitert den Raum für das Archivieren, Erkunden, Präsentieren und Interagieren dramatisch. Viele Kontexte zum Platzen, Klicken, Browsen, Scrollen wird ersetzt durch Gehen und Fliegen durch eine spezifische Geographie -> Zoom Effekt. Bsp: Ein Maler gibt Matisse in Handballfeld, um ihn von elitärer Umgebung zu distanzieren und den Einfluss auf die Pop-Art darzustellen.
- Thematische Sammlungen (z.B. „Steinmauern“, „Blumen, Pflanzen und Bäume“,...)
- Mögliche Anforderungen an Archivierungen (je nach Verwendung):
  - spezifisches Objekt muss auffindbar sein
  - eine Klasse von Objekten muss auffindbar sein
    - „intuitive, vergleichende Suche“: Suchkriterium wird z.B. in einem Grafikprogramm grob skizziert oder Melodie eines Liedes wird dem Computer vorgesungen

### **Orte und Bilder als Erinnerungsstützen**

Frances Yates: Kathedrale, für Erinnerungen werden neue Orte darin gemacht, um sich an Dinge zu erinnern

### **Erfahrungen mit der Archivierung visuellen Materials**

Kisten, Bücher, Wände

Für ästhetische Designpraxis hat das visuelle Vorrang vor textbasierter Ordnung.

Zwei Arten von Inspiration:

Wunderkammer, Welten voll Dingen, die durch ihre Kombination und Kontexte ephemere Eindrücke erzeugen.

Thematische Sammlungen: „Pflanzen, Bäume, Blumen“, „Texturen und Muster“, hierfür ist Systematik notwendig.

Historische Wunderkammer: zufällige oder neutrale Anordnung -> keine Vorgeordneten Interpretationen,

sondern Entdeckung von Verbindungen zwischen scheinbar unverbundenen Objekten.

Anordnungen: Geschichte des Sammlers, Analogien, Aphorismen, Materialgleichheit, Farbabstimmungen

### **Die historischen Wunderkammern**

„Das zufällige oder neutrale Arrangement der Objekte legte den Besuchern keine vor-gedachten Beziehungen und Interpretationen nahe, sondern lud sie zum Entdecken von Beziehungen zwischen scheinbar unverbundenen Objekten ein.“ Daraus ergeben sich neuartige, überraschende Kombinationen die perfekten, vorsortierten Ansichten nicht entspringen könnten. Bsp. Kunstkammer in Schloss Ambras: Objekte sind nach Prinzip der Materialgleichheit (nach Farbe) geordnet.

### **Vorsortierte Ansicht vs. überraschende Kombination**

Die Fähigkeit, des Designers, das Neue im Bekannten zu erkennen ergibt neuen Blickwinkel.

Probleme des Archivgedanken im elektronischen Zeitalter

Ständiger Datenfluss ohne feste Geographie, freies Surfen, „zufällige“ Sortierungen

Hypertext als Ordnungsprinzip

Frenkels Website mit Site Map mit privaten und historischen Erinnerungen, von im Krieg verlorenen

Kunstwerken inspirierte Texte und Bilder.

Christian Boltanski: rostige Zinnschachteln mit Label oder kleinem Bild, alle gleich, verschiedene

Kombinationen ergeben sich: SS Mitglieder neben Mickey Club Mitgliedern.

Karsten Bott: Archiv zur Alltagskultur, Benennung direkt, Probleme der Klassifizierung

Gerhard Richter, Atlas: Serielle Monotonie von Fotosammlungen

Pop-Art: Warhol: Packungen als Kunstwerke, die Konserven als Kurzspeicher

Oldenburg: The Store, Galerie und Tante-Emma Laden (Gipsnachbildungen)

### **Unterstützung durch Architektur und Technologien**

Büro Arno Schmit: Geistige Struktur des Zettelkasten, DIN A9 ist Mass

Büro Friedericke Mayröcker: Hausunwesen: Chaos in Zimmer als Inspiration, Zettel,

Manuskripte,

Zeitungen usw.

### **Arbeitsräume**

Das Architekturbüro als Ausstellungsraum:

Auf Arbeitsplätzen sind Pläne, Zeichnungen, Skizzen, Notizen, Fotografien usw., an den Wänden

Visualisierungen, Materialien von aktuellen Projekten von in der Nähe arbeitenden Personen

Site Office:

Büro gleich vor Ort, die Originalität des Arbeitsplatzes beeinflusst die Arbeit

Cruising – mobility:

Mobiler Arbeiter bereist die Welt mit Internet im Rucksack

Constant: Experiment Studio:

Architektur als stimulation: Verschiedene Räume für verschiedene Sinne/Haltungen/Themen

## **10. Unterstützung durch Architektur und Technologien**

### **Arbeitsräume von Künstlern und Architekten**

- vom „DIN-Büro“ (Arno Schmidt) bis hin zum „Hausunwesen“ (Friedericke Mayröcker)
- bei Architekten ist das Büro oft auch gleichzeitig ein Ausstellungsraum der zu Fragen und Kommentaren einlädt
- „Site-Office“: Manche Architekten verlegen ihr Büro direkt in/auf das zu planende Objekt
- Mobilität: verschiedene Ansätze um das Büro dort zu haben wo immer man sich befindet
- generelle Idee, veranschaulicht im „Experiment Studio Rotterdam (Constant)“: Räume beeinflussen die Art wie gearbeitet wird (werden kann)

## **Tangible/ubiquitous computing (conclusions)**

- tangible: fühl-, greifbar;
- ubiquitous: allgegenwärtig
- Aufmerksamkeit auf Wichtigkeit von physischen Objekten
- Vermischen von physikalischen und digitalen Medien (z.B. Tags, Sensors, Bar-Codes)
- Realitätsgrenzen (etwa zwischen physischer und 3d Welt) und wie mit ihnen umgegangen werden kann
- Arbeitsplätze können umgestellt und um konfiguriert werden
- Design Repräsentationen und Medienspektren werden durch die Integration von Geräusch, Video und digitale Bilder erweitert
- Erweitern von Möglichkeiten durch das Einbinden des Raumes als eine Ressource (z.B. durch das Konfigurieren von Räumen)

## **Was wird damit erreicht?**

- Räumliches Design und Technologien unterstützen die Individualisierung des Arbeitsraumes um verschiedenen Anforderungen gerecht zu werden
- Die dominierend physischen Arbeitsumgebungen werden durch verschiedene (digitale) Medien erweitert
- mobility and mobile devices
- => Verkörperung der Dinge zur direkteren Interaktion

## **The ATELIER project**

Qualitäten die von Architektur und Technik unterstützt werden sollten:

- **Ephemerität:** (Kurzlebigkeit, Flüchtigkeit): Möglichkeit um vorübergehende Eindrücke zu schaffen, z.B. durch bewegte Bilder, Ebenen,...
- **Konfigurabilität:** der Raum soll verschiedenen Anforderungen angepasst werden können, z.B. Gruppenarbeiten, Einzelarbeiten, Arbeit am Computer
- **Kreative Dichte:** the multi medality and diversity of design representations and their sharing (Multimedialität)
- **(Re) Programmierbarkeit:** Möglichkeit zu experimentieren, den Kontext und die Atmosphäre zu verändern, Test und Spiel mit Kontext
- **Konnektivität:** Verbindungen zu Design-relevanten Materialien und nach außen

## **First prototype of learning space**

- Wechselwirkung: Architektur beeinflusst soziale Umgangsformen und wird andererseits durch die „Benutzer“ ständig verändert
- wird z.B. gefördert in „veränderbaren Arbeitsräumen“ mit „unterstützenden Elementen“:
  - o „Grid“: Rahmen, um Materialien, Objekte, Pflanzen, Beamer usw. im Raum aufzustellen/aufzuhängen, leicht veränderbar/verschiebbar
  - o „Interactive Wall“: erlaubt die Aufbewahrung von Objekten, das Aufteilen von Raum, die Einführung von kleinen, veränderbaren Plattformen,...

## **Experiments and observations**

- Configuring

- o Räume den individuellen Bedürfnissen anpassen (vs. inflexible Räume mit vordefinierter Nutzung, z.B. alte Hörsäle)
- o klassische Nutzung von Desktop Computern verändern, z.B. Publikum teilhaben lassen durch Verwendung eines Beamer
- Connecting, z.B. Raum wie U-Bahn gestalten bei der Vorführung eines Films über einen Ausflug mit der U-Bahn
- Re-programming,
  - o z.B. die Verwendung von lebensgroßen Projektionen, Projektionen bis zum Boden, Veränderungen der Atmosphäre
  - o Erfahrungen durch Veränderung von Dimensionen und Maßstäben (z.B. mit Endoskop in ein Modell schauen)

### **First prototypes of technologies**

- „Animating bARcode“: Einlesen des Barcodes auf Objekten löst verknüpfte Aktionen auf dem Computer aus, z.B. anzeigen von Bildern über einen Beamer = Verbindung von physischen und digitalen Objekten. Studenten erfassen Material mit Barcodes, Lehrer verändert Atmosphäre durch „interventions“, z.B. Fussballstadiongeräusche. Barcode z.B. auf Modellen angebracht, in Büchern zur Illustration/Animation, in Plänen integriert.
  - „Tags“: Tags, die mit bestimmten Aktionen verknüpft sind, werden an Objekten angebracht und machen diese damit zu Schnittstellen/Bedienungselementen. Index zu Material, Kommandos (Drucken, Aufnehmen usw.), Tags als Teile physischer Interfaces. Nachteil: relativ teuer.
  - „Touch sensors“: in Objekten oder Modellen
  - „Texture brush“: physische Modelloberflächen können in Echtzeit mit einem Pinsel mit am Computer bearbeiteten Texturen „bemalt“ werden
  - „Cave Corner“: “ low-tech immersive environment: Drei bewegliche Projektionsflächen
  - „3D Table“: Projiziert auf Tisch „Workspace“ und wird zum Experimentieren mit Objekten, Skalieren, anordnen... verwendet und hat Interface(s)
  - „Optischer Marker“: Verschiedene Umgebungen für Objekte
  - „The Jacket“: Bild, Ton, Videos und Standortinformationen (GPS) werden zu einem digitalen „Reisebericht“ verknüpft
- „eDiary“: Gegangener Weg, „associated Actions“, Bilder, Sounds,...werden festgehalten und in ein System zum Sharing und Archivieren gegeben, um Erfahrungen zu speichern.

### **<Keine Ahnung wohin das gehört>**

#### *Kognitionswissenschaftlicher Ansatz*

Kurzzeitgedächtnis: Einzige Stufe des Erinnerns, auf der Material bewusst verarbeitet wird

Langzeitgedächtnis: Alle Wissensbestände, Erfahrungen, Infos, Fertigkeiten, kann nur über Abrufen ins

Kurzzeitgedächtnis zur Bewältigung kognitiver Aufgaben genutzt werden.

#### **Konstruieren als Problemlösen**

Konstruieren = Problemlösen = Denken = Informationsverarbeitung

Problemlösen besteht im Suchen eines Lösungspfades im Problemraum, von einem unerwünschten

Anfangszustand zu einem erwünschten Zielzustand. Erfolgt dies Systematisch, handelt es sich um einen Algorithmus.

### **Formen mentaler Repräsentation**

– Wahrnehmungsmässige Repräsentation

Analoge, visuelle Information, Form bleibt weitgehend erhalten.

– Bedeutungsmässige Repräsentation

Verbale Information, propositional: z.B. Nach Lesen eines Textes weiss man den genauen Wortlaut nicht,

aber kann sich sehr wohl an den Inhalt erinnern.

Naïve Vorstellung, dass sich die Welt in unserem Kopf widerspiegelt, stimmt nicht.

Vorstellungsbilder sind

abstrakt, mit visuellen Vorstellungsbildern können andere Eigenschaften assoziiert werden, manche

Operationen können auf einem Bild leicht, bei einem Vorstellungsbild jedoch nur schwer ausgeführt werden

(z.B. Kippbilder wie "Hase/Ente"), Vorstellungsbilder können durch allgemeines Wissen verzerrt werden

(Linientäuschungen, Kippbilder mit vorhergegangenen Bilderreihen). Duales Coding (visuell, und

semantisch/konzeptuell) greifen oft ineinander.

*<Keine Ahnung wohin das gehört ENDE>*