

1-9

Designprozesse eine Einführung

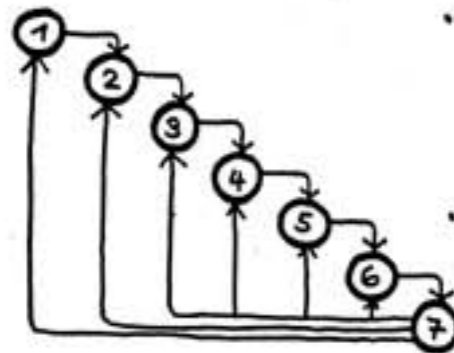
Der Designprozess...

Typ 1



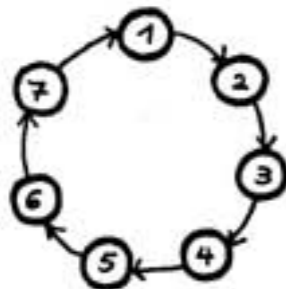
... IST EINE ABFOLGE
VON SCHRITTEN

Typ 2



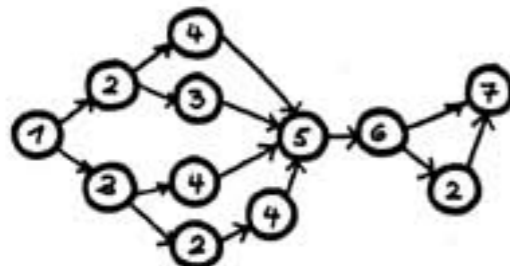
... IST EIN RÜCKKOPPLUNGS-
PROZESS

Typ 3



... IST EIN EWIGER
KREISLAUF

Typ 4



... IST EIN
VERÄSTELUNGSPROZESS

P

Programm

Designprozesse -
eine Einführung

ein paar
Anmerkungen
zum Thema

Designprozesse - schon der Plural verdeutlicht, daß es d e n Designprozess, d a s Verfahren zum Lösen von Designproblemen nicht gibt.

Nun beruht allerdings die gesamte Designmethodologie auf der Hypothese, daß dem Entwurfsverhalten und damit dem Designprozess eine Reihe von Gemeinsamkeiten unterliegt und 'daß man diese Konstanten zu einem Gerüst des Entwurfsprozesses zusammenfügen kann.' Dabei wird die Struktur des Designprozesses von 'Problem erkennen' bis zur 'Realisierung der Problemlösung' in unterschiedlicher Weise dargestellt - mal als lineare Stufenfolge mit oder ohne Rückkopplungen, mal als Kreislaufmodelle oder als kompliziertere sich verästelnde Strukturen.

Dem breiten Spektrum möglicher Entwurfsinhalte ist es zuzuschreiben, dass Designmethodologie eine Mischung aus Planungs- und Organisationstechniken einerseits und spezifischen Problemlösungstechniken andererseits darstellt.

Man kann die einzelnen Modelle, ebenso wie Methoden oder Techniken, nicht pauschal als 'richtig' oder 'falsch' bezeichnen. Sie sind nur als 'angemessen' oder 'unangemessen', als 'passend' oder 'unpassend' beurteilbar in Bezug zu einer konkreten Problemsituation innerhalb eines bestimmten Kontext.

Christopher Alexander bemerkt im Vorwort zu seinem Buch 'Notes on the Synthesis of Form' :

"Seit das Buch veröffentlicht wurde, hat sich ein ganzer akademischer Bereich um die Designmethoden konstituiert - und ich bin als einer der führenden Vertreter dieser sogenannten Designmethoden gepriesen worden. Ich bedaure das zutiefst und möchte öffentlich erklären, daß ich die ganze Vorstellung von Designmethoden als eines gesonderten Forschungsgebietes ablehne, denn ich halte es für abwegig, die Erforschung des Entwurfsprozesses von der Praxis des Entwerfens zu trennen.

[[CHRISTOPHER ALEXANDER, NOTES ON THE SYNTHESIS OF FORM, HARVARD UNIVERSITY PRESS, CAMBRIDGE, 1971 (E.A.P.L.)

ein paar Anmerkungen zum Thema...

Handelt es sich doch bei jenen, die sich der Erforschung der Designmethoden zuwenden, ohne sie gleichzeitig zu praktizieren, fast ausnahmslos um frustrierte, blutleere Entwerfer, die das Bedürfnis, Dinge zu formen, verloren oder nie gespürt haben."

Auch wenn man dieses Zitat mit seinen überspitzten Formulierungen als Überreaktion oder zu pauschale Verurteilung wertet, bleibt doch eine berechtigte Kritik bestehen: die oft unangemessene Akademisierung der Designmethodologie und daraus resultierend eine weitreichende Irrelevanz der Methoden für die Entwurfspraxis.

P

Programm

1 Der Designprozess als Problemlösungsprozess

Allgemeine Darstellung von Problemlösungsprozessen in Form eines einfachen kybernetischen Modells
Die drei Grundfragen nach Problemgegenstand (was?), Zielen (wozu?) und Wegen/Mitteln (wie?) oder der semantische, pragmatische und syntaktische Aspekt von Planung

Wie kommt man eigentlich zu Vorstellungen darüber, wie ein Problem zu lösen ist?

Der Aspekt der Erfahrung

Übung zum Lernziel 'Auswertung eigener Erfahrung'

2 Der Designprozess als Planungsprozess

Warum man versucht, den Designprozess zu planen - einige Argumente, die für eine Planung des Designprozesses sprechen

Definitionen und Begriffsklärungen

Übung : Was bedeutet eigentlich...?

Vervollständigung der Sammlung abstrakter / unklarer / nie verstandener Begriffe aus diesem Themenbereich und deren Klärung

3 Rückblick auf die Entwicklung der Designmethodologie

Versuch einer Eingrenzung - Designmethodologie im Kontext von Designtheorie

Wesentliche Impulse für die Entwicklung der Designmethodologie - kurzer Überblick

Übung : Auseinandersetzung mit einem der 6 Texte oder einem eigenen Textbeispiel zum Thema Designmethodologie bzw. der Problematik Wissenschaft und Gestaltung

4 Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 1

Darstellung einiger Modell-Grundtypen

Typ 1: Linearmodelle

Typ 2: Linearmodelle mit Rückkopplungen

Typ 3: Kreislaufmodelle

Typ 4: sich verästelnde Modelle

Designprozesse - eine Einführung
Programm

5 Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 2

20 methodische und systematische Verfahren für den Designprozess - eine Zusammenstellung

6 Verfahren und Modelle für den Designprozess Vertiefung

Differenziertere Betrachtung einiger Designmodelle

Übung : Visualisierung des Entwicklungsprozesses eines eigenen Projekts in Form eines Plakats

7 Die Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen

Ausgehend von der Handlungsfolge 'Problem erkennen, analysieren, definieren, Ideen entwickeln, entscheiden, verwirklichen, auswerten' werden die Handlungsinhalte in Form von Designprozess-Ebenen als Orientierungsstruktur dargestellt.

Übung zum Lernziel 'Auswertung eigener Erfahrungen' Versuche so anschaulich wie möglich, die Vorstellung von der Struktur des Designprozesses darzustellen

8 Die Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen

Stichworte und Bildassoziationen zu den Ebenen 0 bis 5

Übung - ein Spiel

9 Denken & Machen

Denken und Machen - ein Begriffspaar

Der Zusammenhang zwischen Denken und Machen

Rezeption - Aktion

Trennung von Hand- und Kopfarbeit

Denken und Machen / Hand- und Kopfarbeit im Designprozess

Denkprozesse, Denkstrukturen, Denkprinzipien, Anschauliches Denken

L Literaturhinweise

Zusammenstellung mehr oder weniger wichtiger Veröffentlichungen zum Thema Designprozess / Designmethodologie

P

Programm

Erläuterungen zum Aufbau der Lehreinheit

Das Lehrprogramm ist so aufgebaut, daß die einzelnen Kapitel in sich abgeschlossene Einheiten darstellen, wobei die Reihenfolge frei wählbar ist. Lediglich bei den Kapiteln 4,5 und 6 sollte die vorgegebene Abfolge erhalten bleiben, da es sich dabei um thematisch zusammengehörende und aufeinander aufbauende Blöcke handelt.

Das Exkursthema 'Denken und Machen' ist allgemeinerer Art und kann als Diskussionsgrundlage eigentlich an jeder Stelle des Readers verwendet werden - so zum Beispiel auch als Einstieg.

Zu jedem Kapitel bzw. Themenkomplex gibt es eine Übung. Das dafür vorgesehene Feld reicht sicher nicht immer aus - man kann dann auch eine verkleinerte Fotokopie des Ergebnisses einkleben.

© by Petra Kellner

Erläuterungen zur Lehreinheit
Aufbau / Orientierungsstruktur

die große Ziffer kennzeichnet die Einheiten des Lehrprogramms, die Kapitel; die kleine Ziffer dient der Differenzierung innerhalb eines Kapitels

Titel / Thema des Kapitels, das auf jeder dazugehörigen Seite wiederholt wird

an dieser Stelle befindet sich eine stichwortartige Zusammenfassung dessen, was auf der Seite dargestellt wird

4.2 Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 1

Modell-Grundtypen

Der Universal Reiseführer, ein erschaffen, 1979 in den USA erschienenes Buch "Für alle, die ein Problem lösen wollen" bietet einen sehr anschaulichen und einfachen Überblick über verschiedene Modell-Grundtypen, der für das Verständnis der einzelnen Ansätze ausreicht ist und nur der Vollständigkeit halber durch einige Beispiele und kurze Erklärungen ergänzt werden soll

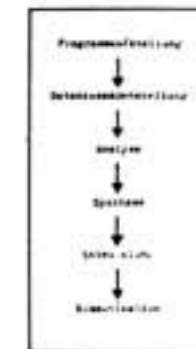
Typ 1 Linear-Modelle

Verfahren und Tabelle für den Design-Prozess
Darstellung einzelner Modell-Grundtypen
Typ 1 Linear-Modelle

linear Grundgedanke
eins ergibt sich aus dem andern,
Schritt für Schritt

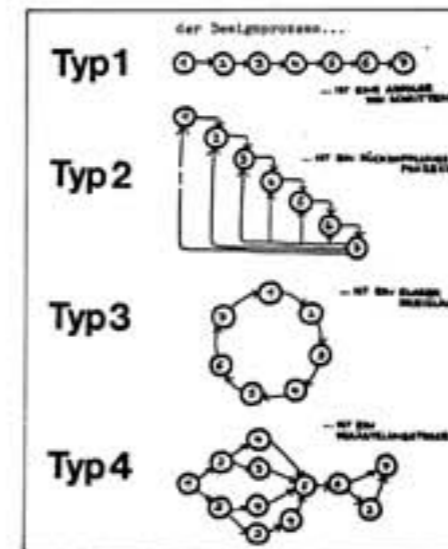


Basierend auf diesen Gedanken wurden vor allem in den frühen 60er Jahren unzählige Flussdiagramme, Ablaufpläne und Handlungsabläufe entwickelt - ein Beispiel dieser Art ist das Modell von Youssef Arbib



INTELLIGENTE LINEARE MODELLE
die dialektische Einheit von Linearität und Dimensionalität wird nicht beachtet, sondern werden keine Wechselwirkungen berücksichtigt

Designprozesse - eine Einführung / HdBK / Ke / SS 1980



in den Marginalspalten findet man Stichworte, Anmerkungen zu den entsprechenden Textblöcken oder Abbildungen

1.1

Der Designprozess als Problemlösungsprozess

Der Designprozess als Problemlösungsprozess

Allgemeine Darstellung eines Problemlösungsprozesses

Kybernetisches Modell / black box

allgemeine Darstellung von Problemlösungsprozessen

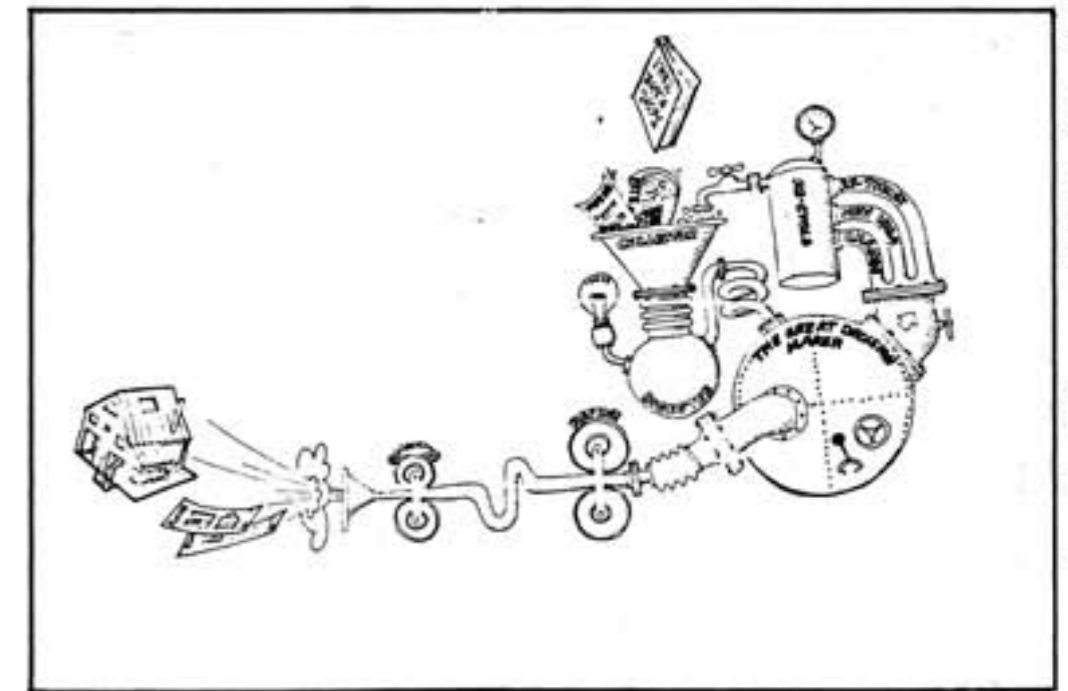
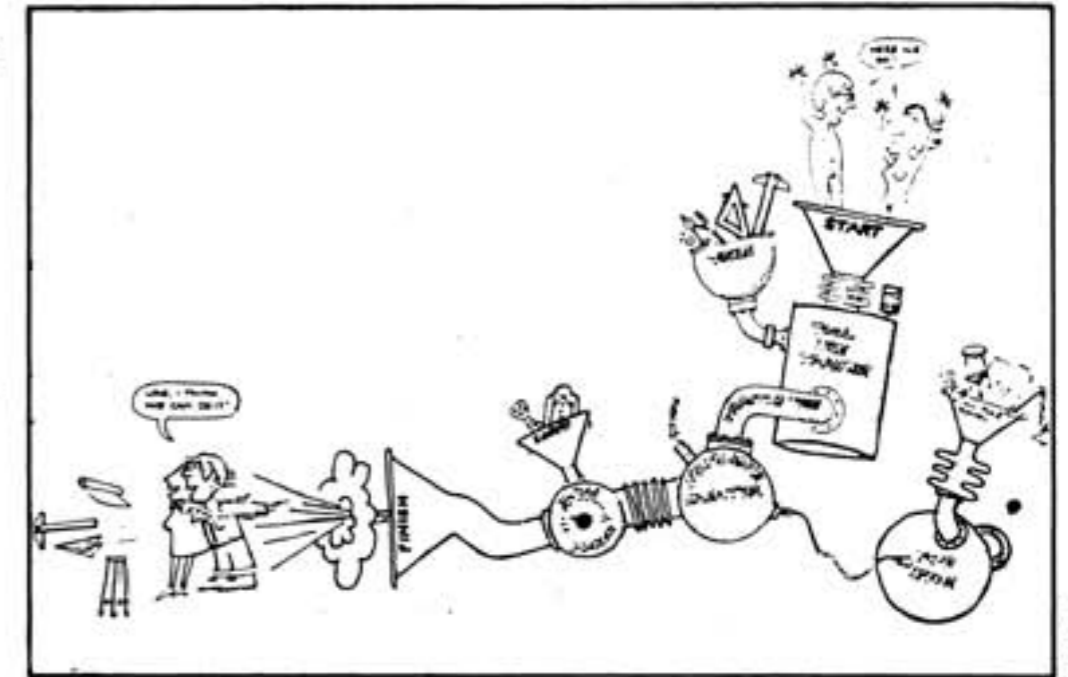
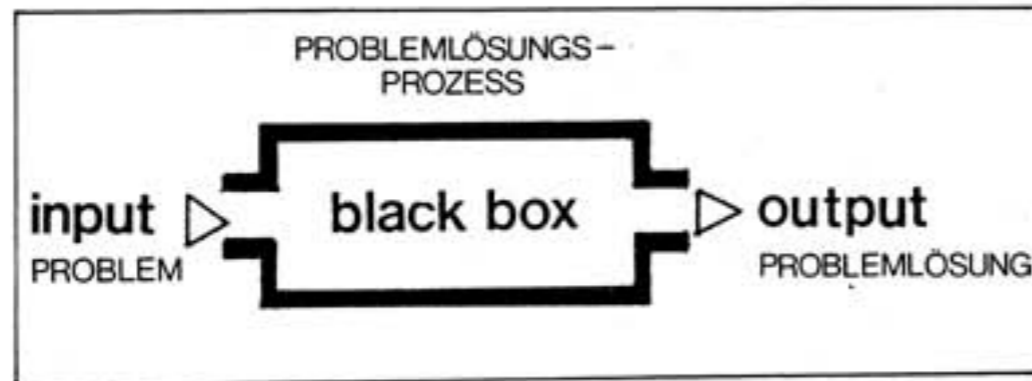
Zur allgemeinen Darstellung von Problemlösungsprozessen verwendet man in der wissenschaftlichen Darstellung meist ein kybernetisches Modell mit input, output und black box (schwarzer Kasten)

man kann sich einen kybernetischen Prozess aber auch so vorstellen

kybernetisches Modell
input / output
black box

«input» inputs sind zum Beispiel Aufgaben/Problemstellungen, Daten, Infos...

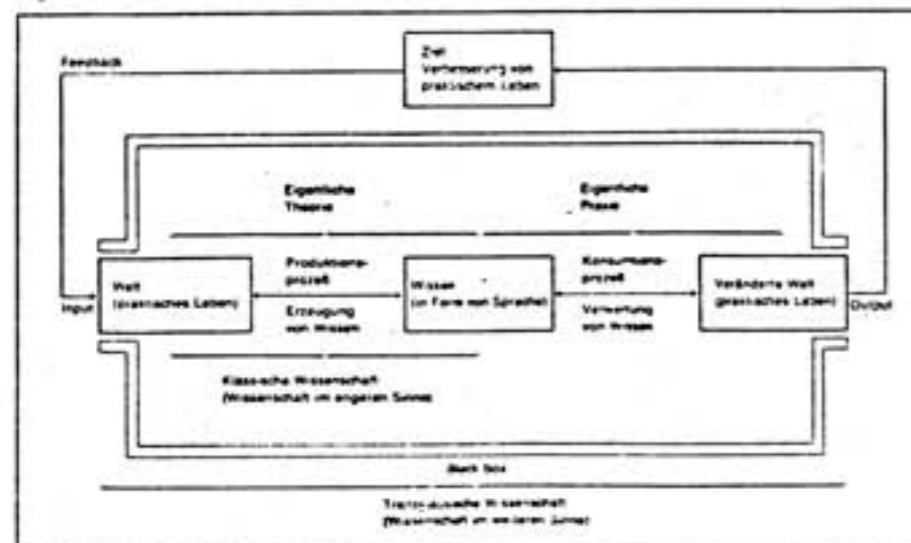
«output» outputs sind die Ergebnisse (oder Zwischenergebnisse), d.h. eine mögliche Form der Problemlösung



DESIGNING HOUSES, AN ILLUSTRATED GUIDE, WALKER TILSTONE OVERLOOK PRESS, NEW YORK 1978

Beispiel eines kybernetischen Modells

Kybernetisches Modell von Wissenschaft



S. HASSER, WISSENSCHAFTS THEORETISCHE GRUNDLAGEN DER KYBERNETIK (BT) NACHRICHTEN 1879. HEFT 188 APRIL 1968, S. 101-111


1.2 Der Designprozess als Problemlösungsprozess


"Der Designprozess ist eine Folge von Vorgängen, die kreatives Verhalten von den Beteiligten verlangen. Er zielt darauf ab, bestehende Verhältnisse zu verbessern und klare Auswege aus dem jeweiligen Dilemma zu finden."


DIE UNIVERSITÄT EISENACHEN

pragmatischer, semantischer und syntaktischer Aspekt

Um bestehende Verhältnisse, einen IST-ZUSTAND verbessern zu können, muß man sich klar werden über

 die Situation oder Sache, die verbesserungswürdig ist sowie die wesentlichen Faktoren des Problems (semantischer Aspekt)

 über die Ziele, die mit der Problemlösung erreicht werden sollen; dies beinhaltet auch die Anforderungen / Kriterien, die eine gute Lösung erfüllen sollte (pragmatischer Aspekt)

 die Fertigkeiten / Fähigkeiten, Methoden und Techniken, die erforderlich oder hilfreich sind, um zum Ziel zu gelangen (syntaktischer Aspekt)

Designmethodik beschäftigt sich vorrangig mit der Frage nach dem 'Wie?'

Reduktion auf formal-logische Aspekte

Der Designprozess als Problemlösungsprozess
pragmatischer, semantischer und syntaktischer Aspekt
Die drei Grundfragen nach Problemgegenstand (was?), Zielen (wozu?) und Wegen/Mitteln (wie?)

Anmerkung zur Reduktion der Designmethodik auf formal-logische Aspekte

Das, was unter Designmethodik verstanden wird, bezieht sich vorrangig auf die Frage nach dem 'wie', nach möglichen Vorgehensweisen zur Bearbeitung von Entwurfsaufgaben mit dem Ziel, den Problemlösungsvorgang zu optimieren, den Designprozess zu rationalisieren.

Dabei wird weitgehend abstrahiert von inhaltlichen Fragen - sowohl von den Zielen als auch vom jeweils spezifischen Problem. Man sollte nie außer Acht lassen, daß in der Designmethodik eigentlich nur formal-logisch argumentiert werden kann und seine Erwartungen nach einem universellen Hilfsmittel entsprechend einschränken.

Zum Ideologiecharakter der Methodologien

Umfang und Problemdichte der Gestaltungsprozesse haben inzwischen derart zugenommen, daß der reine Praktiker sich kaum noch zurechtfinden kann, und die Verzweigung von Forschung, Organisation und Gestaltung in größeren Unternehmen der Industrie hat zu einer Form der organisierten Teamarbeit von Spezialisten geführt, die den 'Einhand'-Designer, der alles noch selbst vorbereitete, ausführte und überschaute, Geschichte werden läßt.

Das Instrumentarium zur Organisation der innerbetrieblichen Designprozesse und die verschiedenen Problemlösungsverfahren können hier nicht dargestellt werden, aber ein Aspekt der Verwissenschaftlichung des Design berührt unser Thema. Methodologie als anwendbare, aus wissenschaftlichem Denken entwickelte Lehre von den Verfahren der Planung und Problemlösung beim Entwurf von Objekten und Systemen unserer Umwelt wirft auch die Frage nach ihrer Objektivität im gesellschaftsbezogenen, nicht nur im logisch-organisatorischen Sinne auf. Design als Prozeß der Problemlösung nicht nur innerhalb der Unternehmensstrategie, sondern auch im Blick auf die Mensch-Umwelt-Beziehung zu beschreiben, systematisch zu gliedern, dabei Abläufe der Verfahren festzulegen, Daten zu koordinieren, mathematische Lösungsmodelle zu entwickeln, alle Vorgänge verstehbar, kontrollierbar und voraussehbar zu machen garantiert noch nicht eine den gesellschaftlichen Bedürfnissen angemessene Lösung.

So ist z. B. bei dieser Form der Rationalität die Gefahr der Durchsetzung rein ökonomisch oder technokratisch bestimmter Konzepte nicht ausgeschlossen:

• Weil sich Rationalität dieser Art auf die richtige Wahl zwischen Strategien, die angemessene Verwendung von Technologien und die zweckmäßige Einrichtung von Systemen (bei gesetzten Zielen in gegebenen Situationen) erstreckt, entzieht sie den gesamtgesellschaftlichen Interessenzusammenhang, in dem Strategien gewählt, Technologien verwendet und Systeme eingerichtet werden, der Reflexion und einer vernünftigen Rekonstruktion. Jene Rationalität erstreckt sich überdies nur auf Relationen möglicher technischer Verfügung und verlangt deshalb einen Typ des Handelns, der Herrschaft, sei es über Natur oder Gesellschaft, impliziert.

Zweckrationales Handeln ist seiner Struktur nach die Ausübung von Kontrolle. Deshalb ist die 'Rationalisierung' von Lebensverhältnissen nach Maßgabe dieser Rationalität gleichbedeutend mit der Institutionalisierung einer Herrschaft, die als politische unkenntlich wird: die technische Vernunft eines gesellschaftlichen Systems zweckrationalen Handelns gibt ihren politischen Inhalt nicht preis!.

die drei Grundfragen nach Problemgegenstand (was?) Zielen (wozu?) Mitteln/Wegen (wie?)







DIE GERT SELLE, ÖKOLOGIE UND UTOPIE DES DESIGN, VERLAG BUNNT & HAUBERG, 1973 S. 141 ff (AUSZUG)

1.3 Der Designprozess als Problemlösungsprozess

Wie kommt man eigentlich zu Vorstellungen darüber, wie ein Problem zu lösen ist?

Bei der Vorstellung, wie ein Problem, das man hat zu lösen ist, können Aspekte mitspielen wie zum Beispiel:

-  zur Verfügung stehende Zeit
-  zur Verfügung stehende Mittel (ökonomische Aspekte, Finanzierung etc.)
-  Wer? allein / Arbeitsgruppe
-  Erfahrung

Die einzelnen Aspekte können nicht isoliert voneinander betrachtet werden, da sie teilweise voneinander abhängig sind, so z.B. Zeit, Gruppengröße und zur Verfügung stehende Mittel. Stark beeinflusst wird die Vorstellung darüber, wie man vorgehen sollte auch von den schon vorhandenen individuellen Erfahrungen jedes einzelnen. Wer schon einmal mit einem ähnlichen Problem konfrontiert wurde, wird meist versuchen, seine positiven Erfahrungen miteinfließen zu lassen und die negativen möglichst zu vermeiden

Wie stellt sich individuelle, selbstgemachte Erfahrung dar?

Wie stellt sich nicht-individuelle, nicht selbst-gemachte Erfahrung dar?

Der Designprozess als Problemlösungsprozess

Wie kommt man eigentlich zu Vorstellungen darüber, wie ein Problem zu lösen ist?
Der Aspekt der Erfahrung

Jede Art von Erfahrung entwickelt sich in einem Kontext von Werten, Zielen, Normen... was bedeutet, daß sie weder isoliert noch wertfrei ist und auch so nicht betrachtet werden kann.

Einfacher: Fragt man sich, wie individuelle, d.h. selbst gemachte Erfahrungen und nicht-individuelle Erfahrungen zugänglich werden, so zeigen sich beispielsweise folgende Möglichkeiten:

INDIVIDUELLE ERFAHRUNGEN



NICHT-INDIVIDUELLE ERFAHRUNGEN



1.4 Der Designprozess als Problemlösungsprozess

Übung zum Lernziel 'Auswertung eigener Erfahrungen'

Kommentiere Aufgabenstellung und Vorgehensplan eines schon durchgeführten Projekts - vergleiche dies mit dem tatsächlichen Verlauf und stelle aufgrund deiner Erfahrungen mit dem Projekt einen unter Umständen veränderten Vorgehensplan (Vorschlag für Arbeitsschritte) auf

Erläuterung

Wenn man aus eigenen Erfahrungen lernen will, so geschieht dies am Besten dadurch, daß man sie sich bewußt macht, noch mal in Erinnerung ruft, reflektiert.
Einen Anknüpfungspunkt hierfür bieten schon gelaufene Projekte.

Kommentiere Aufgabenstellung und Vorgehensplan eines schon durchgeführten Projekts - vergleiche dies mit dem tatsächlichen Verlauf und stelle aufgrund deiner Erfahrungen mit dem Projekt einen unter Umständen veränderten Vorgehensplan (Vorschlag für Arbeitsschritte) auf

ein Beispiel

4

© 1979 Arbeitsblatt vom Kompetenzcenter 'Designtechnisches & methodisches'

KOMMENTIEREN EINER AUFGABENSTELLUNG → VERGLEICH VON ANSPRUCH UND TATSÄCHLICHEM VERLAUF

AUFGABENSTELLUNG	Projektarbeit	VORSCHLAG DER ARBEITSSCHRITTE
<p>Projektzettel</p> <p>Entwicklung eines Spielplatzes/Terrains für Kinder ab 4 bis 8 Jahren Lernaktivitäten: Konstruktion von Spielgeräten</p> <p>Zielvorgabe/Hypothese</p> <p>Ist die Annahme oder Behauptung, daß im Hinblick auf den zeitlichen Spielplatz-Entwurf für den Bereich der muskulären Bildung bei der ausbreitend ausgestatteten und attraktiven, d.h. "fun" aufbereiteten Gelände entsteht werden.</p> <p>Aufgabenstellung</p> <p>Es ist für den a.m. Einzeltbereich ein variabler ab 4. Lernstufe und an die verschiedensten anzuwendenden anpassbaren Spielplatz zu konstruieren und zu gestalten. Er muß anpassbar sein und verschiedene Spielarten ermöglichen. Die Konstruktion des Spielplatzes sollte einen hohen Aufforderungscharakter besitzen, in der Form der Kinder nach mündlicher Erklärung zu unterstützen und nicht zu behindern.</p> <p>Bearbeitung</p> <p>Ebene 1 Problemanalyse u. Problemdefinition als Gruppenarbeit</p> <p>Ebene 2 Entwicklung von alternativen Lösungskonzepten als Einzelarbeit</p> <p>Ebene 3 Ausarbeitung eines Gestaltungskonzeptes als Gruppen- u. a. Einzelarbeit</p>	<p>Ebenen 1 - 3</p> <p>1. Problemanalyse u. Problemdefinition</p> <p>1.1 kurze Problemstudie zur Situation der muskulären Bildung im Grundschulbereich</p> <p>1.2 pädagogische Konzepte zum Fernunterricht</p> <p>1.3 kurzer Abriss über die historische Entwicklung des Fernunterrichts</p> <p>1.4 der Stellenwert der muskulären Bildung in der Entwicklung des Kindes</p> <p>1.5 Zusammenfassung und Darstellung der verschiedenen erzieherischen Aufgaben und Verantwortlichkeiten in Bezug zu den verschiedenen Altersstufen sowie der Materialien/Werkstoffe, Hilfsmittel und Gerüsts</p> <p>1.6 Darstellen, Erleuchten und Zusammenfassung der für die Aufgabenstellung verantwortlichen erzieherischen u. didaktischen Konzepte als Fachlehrer u. Fernlehrer</p> <p>1.7 Untersuchung, Erörterung der auf den Markt angebotenen und im Einzelhandel u. Grundschulen benötigten Gerüste</p> <p>1.8 Problemdefinition detaillierte Formulierung der Zielvorstellungen - geographische - pädagogische - technische/strukturelle - Gestaltungsgesetze</p> <p>2. Entwicklung von alternativen Lösungskonzepten</p> <p>3. Bewertung u. Optimierung der Lösungskonzepte Ausarbeitung eines Gestaltungskonzeptes</p>	<p>Stell Dir vor, das 3. Semester habe ich nächsten Jahr die Aufgabe 'Vorgabe für Kinder' in der gleichen Form gestellt wie hier.</p> <p>Kommentiere das Aufgabenblatt aus der Sicht deiner Erfahrung mit dem Projekt und stelle einen entsprechend veränderten Vorgehensplan/Arbeitsschritte für das 3. Semester auf.</p> <p>1. Ziel</p> <p>1.1 - 1.5</p> <p>1.2 soll die Kinder nicht so sehr von Lehrern abhängig sein!</p> <p>1.3 kann nicht alleine fertig sein, auch auf die muskuläre Bildung sollte werden!</p> <p>1.4 erfüllt</p> <p>1.5 nicht</p> <p>1.6 kann das eine oder mehrere Gerüste für ein Gelände sein?</p> <p>1.7 kann das eine oder mehrere Gerüste sein?</p> <p>1.8 könnte man das Gerüst so gestalten, das Gerüste kein Spiel zu sein, sondern</p>

1.5

Der Designprozess als Problemlösungsprozess

Der Designprozess als Problemlösungsprozess

Was man beim Lösen von Problemen alles lernen kann -
3 x 20 Sprüche aus dem 'Reiseführer'

Was man beim Lösen von Problemen alles lernen kann!

...durch logische Schlüsse

1. Einfälle oder Gedankenblitze können eine logische Ordnung stimulieren.
2. Es ist sinnvoll, dem Unbewußten Grenzen zu setzen, wenn man mit seinen Absichten weiterkommen will (solange eine solche Begrenzung nicht "heiße" Ideen ausklammert).
3. Logik allein ist keine Garantie für Kreativität. Kreativität ist der Spielraum eines "ganzheitlichen" Geistes.
4. Nach einer Idee suchen, die für vieles paßt, ist oft einfacher als eine Lösung für ein einziges Problem zu finden.
5. Auch wenn man sich nur mit einem Teil des Problems befaßt, ist es hilfreich, wenn man dabei das ganze Problem vor Augen hat.
6. Die richtige Einschätzung aller Ideen ist wesentlich.
7. Seine Führer: Sicherheit und Gewohnheit einzubüßen, ist eine Chance, neue Wege zu erkunden.
8. Die Lösung eines Problems ist davon abhängig, wie man zahlreiche untergeordnete Entscheidungen miteinander verbindet.
9. Irgend eine Beziehung besteht zwischen allen Dingen.
10. Indem wir ein Problem lösen, können wir auf die Lösung eines anderen kommen.
11. Es ist leichter, ein Ziel zu erreichen, wenn der Weg dahin klar ist.
12. Ein laßes Verständnis kann zu falschen Schlüssen führen.
13. Alle Einzelheiten müssen im Hinblick auf das "Gesamtbild" beurteilt werden.
14. Das Unbewußte ist bereit einzuspringen, wenn die Logik sich festgelaufen hat.
15. Indem man alle Einzelheiten eines Problems löst, löst man das ganze.
16. Um ein Geheimnis aufzudecken, muß man den Ariadnefaden finden.
17. Gewisse Versuche müssen mehrmals wiederholt werden, ehe sie annehmbare Resultate zeitigen.
18. Durch Vereinfachung kann man mehr Lösungsmöglichkeiten aufdecken.
19. Es gibt Probleme, die so stark mit anderen verknüpft sind, daß man sie nicht für sich betrachten kann.
20. Ein genau geführtes Tagebuch über einen Prozedur ist ein Gewinn, der sich sozusagen von selbst ergibt.

... durch planendes Vorgehen

1. Allgemeine Grundsätze können viele verschiedene Formen annehmen.
2. Ein Experiment kann Unerwartetes erzeugen.
3. Unangemessene Grundsätze können bei unserer Untersuchung im Wege stehen.
4. Subjektive Einflüsse sind manchmal nützlich, können aber Logik nicht völlig ersetzen.
5. Auch wenn subjektive und objektive Einflüsse im großen und ganzen ausgewogen erscheinen, werden dennoch die einen von beiden immer überwiegen.
6. Komplexe Probleme lassen sich oft so einfach definieren wie scheinbar einfache.
7. Eine richtige Einschätzung der entscheidenden Gesichtspunkte ist ein erprobter Weg zu einer gelungenen und vollständigen Lösung.
8. Es kann sein, daß Sie einen Computer brauchen werden, um die Probleme zu lösen, die ihr Denkvermögen überschreiten. Einige Dinge lassen sich ohne Simultanvergleiche nicht richtig bewältigen.
9. Erfahrung erspart viel Muskelarbeit.
10. Erfahrung führt oft zu schnellen, aber ungenauen Schlüssen über neue Situationen.
11. Ein Versuch kann Dinge, die feststecken, wieder in Gang bringen.
12. Man lernt, indem man etwas tut. Eine bewährte Methode ist: einfach anfangen.
13. Richtige Einschätzung einer Sache kann einen vor Irrtümern bewahren.
14. Denken beruht auf einer guten Balance zwischen Logik und Erfahrung; zwischen bewußten Gedanken und unbewußten Gefühlen.
15. Wer beim Lösen von Problemen Grundsätze anwendet, kann Zeit für Erfahrungen sparen.
16. Ungeprüfte Grundsätze können uns Schwierigkeiten bereiten.
17. Es ist eine gute Strategie, das Unerwartete zu erwarten.
18. Etwas, das man nicht weiß, aber wissen sollte, kann die richtige Lösung eines Problems infrage stellen. Es kann das Bewußtsein schärfen, wenn man bewußt mit seiner Unwissenheit umgeht.
19. Der Schein trügt.
20. Ein Reisebericht verlängert den Wert der Reiseerfahrungen. Sorgen Sie dafür, daß sie auf der Reise immer aufzeichnen können, was Sie tun.

... aus eigener Erfahrung

1. Glauben Sie nicht alles, was Sie hören.
2. Wenn Sie noch niemals an einem Ort waren, müssen Sie sich Ihren Weg dahin ganz behutsam suchen.
3. Wenn Sie schon einmal an einem Ort waren, kann Sie das darin hindern, neue Wege dorthin ausfindig zu machen.
4. Sie können die Lösung eines Problems auch auf ganz andere Probleme anwenden.
5. Die logischen und bewußten Denkprozesse können Ihnen ebenso zu Gute kommen wie die unbewußten oder zufälligen.
6. Sie müssen lernen, das Wesentliche Ihres Problems zu erkennen und sich nicht durch die anfängliche Ausgangsformulierung Ihres Problems verwirren zu lassen.
7. Man kann das Wesentliche erkennen, wenn man sich entschließt, zu sehen statt nur zu gucken.
8. Wenn Sie das Wesentliche von Dingen zueinander in Bezug setzen, können Sie feststellen, daß Verbindungen zwischen ihnen bestehen (Analogie).
9. Es kann von Nutzen sein, wenn man eine blühende Phantasie hat, die Dinge auf den Kopf stellt und sie aus ihrem Kontext löst, um sie mit anderen Augen anzusehen.
10. Die unbewußte Vorstellungskraft läßt sich durch die Logik des Bewußtseins unterstützen und umgekehrt.
11. Es gibt meistens mehr als einen Weg zur Lösung.
12. Eine vollständige Lösung erfordert das Zusammenwirken vieler sehr verschiedener Erfahrungen.
13. Wenn Sie keinen Erfolg haben, versuchen Sie es noch einmal; es kann sein, daß Sie irgend etwas übersehen haben.
14. Sammeln Sie alle Fakten. Vergewissern Sie sich, daß das Problem "wahrheitsgetreu" formuliert wird.
15. Geben Sie nicht vor, daß ein Teilerfolg schon den Erfolg der ganzen Sache bedeutet.
16. Man lernt oft schneller aber nicht unbedingt leichter, wenn man selbst etwas tut, als wenn man gewissermaßen stellvertretend durch andere lernt.
17. Eines führt zum andern.
18. Unerfreuliche Erinnerungen können uns neue Erfahrungen versperren.
19. Intuition ist die Anhäufung früherer Erfahrungen im Unbewußten.
20. Alte Erfahrungen sind für immer in unserem Hirn eingeschlossen. An einige kommt man schwer heran.

III DER UNIVERSAL REISEFÜHRER, DON CURTIS, 1977 BARNHILL,

2.1

Der Designprozess als Planungsprozess

Warum versucht man eigentlich, den Designprozess zu planen?

Die Argumente nicht alle, aber einige wichtige

- 1 Ein Plan für's Vorgehen innerhalb eines problem-lösenden Prozesses hat vor allem die Aufgabe, uns vor Unsicherheit, Ängstlichkeit, Verwirrung und anderen Unsicherheiten zu befreien...
Er macht es uns möglich, uns stärker auf unsere kreative Teilnahme am Prozess zu konzentrieren statt auf die Frage, ob wir uns nicht eher von unseren vorgesetzten Zielen fort als auf sie zu bewegen.
- 2 Ein Plan für's Vorgehen erleichtert die Kommunikation in der Arbeitsgruppe, Aktivitäten lassen sich leichter koordinieren
- 3 Ein Plan für's Vorgehen unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Zeit, d.h. das Festlegen des zeitlichen Rahmens für einzelne Etappen, ergibt, wenn man sich nicht aufgrund mangelnder Erfahrung total verschätzt, eine Orientierung in Bezug zum gesamten Prozess - man weiß, an welcher Stelle des Designprozesses man sich befindet und gewinnt dadurch die Ruhe, sich auf Teilbereiche zu konzentrieren.

Zur UNIVERSAL-Konzeption, S. 20

Der Designprozess als Planungsprozess

Warum man versucht, den Designprozess zu planen

Darstellung des inhaltlichen Bezugs zu den folgenden Kapiteln der LE

leuchten die Argumente für eine Planung des Designprozesses ein?



ja



aber wie sieht nun so eine Planung des Designprozesses aus?



Da diese Frage nicht so leicht und ohne weiteres zu beantworten ist, zunächst...



nein



es hat gar keinen Zweck, das weitere zu verfolgen es basiert nämlich auf diesem Grundverständnis

STATTDESSEN AN ZUCHTIP!
[Z] PAUL FEYERABEND
& WIDER DEN METHODENZWANG?
- SCHRIFT 1976

zum Einstieg einige Definitionen und Begriffsklärungen



ein Rückblick auf die Entwicklung der

Designmethodologie

SO ANSTRICH-
VOLL NEHMT SICH
DER VERSUCH, DIE
STRUKTUR DES
DESIGNPROZESSES
ZU ERHELLEN



ein Überblick über die wichtigsten

Verfahren & Modelle für den Designprozess

DAHIT DAN SICH
IN DEN WIRREWAR
VON VERSCHIEDENEN TO-
DELEN, ABLAUF SCHEMATA
ETC. EIN ZÜBCHEN
BESSER ZURECHT-
FINDET

2.2

Der Designprozess als Planungsprozess



Logik trägt wesentlich zum Verständnis bei, wie die Dinge organisiert sind und zueinander in Beziehung stehen, ebenso wie man Dinge selber organisiert und in Beziehung setzt. Logik liefert die Grundregeln für jegliche Organisation.

□ DIE UNIVERSAL-ENTWÜRFER, VON KOBERT, IM BAGWELL ... S. 15 UND S. 26

Planung

Der Designprozess als Planungsprozess

Definitionen / Begriffsklärungen

Unter Planung wird im allgemeinen ein methodisch durchgeführter Entscheidungsprozess zur Vorbereitung von Handlungen verstanden. Planen selbst ist also ein vorbereitender Akt.

Der Planungsbegriff enthält 2 Dimensionen

- Zielplanung

- Ausführungsplanung

Die philosophische Grundposition, die Methodik (logische Verfahren, Entscheidungstechniken, allgemeine Vorgehensweisen etc.) als Produktionsmittel des Planers begreift, dessen Produktionsweisen zusätzlich durch die bestehenden Produktionsverhältnisse, also durch das bestehende gesellschaftspolitische System bedingt sind, bezeichnet man als Instrumentalismus (was sich übrigens auch schon bei Aristoteles findet: Logik als Organon, als Handwerkszeug des Denkens)

□ VORLESUNGSMANUSKRIFT S. 114-116, SFBK BRAUN-SCHWING 1974

Methode

System von Regeln, das die Verfahrensweise zur Erlangung neuer Erkenntnisse in einem bestimmten Bereich der Wissenschaft bestimmt

Der Begriff Methode umfaßt darüberhinaus auch alle auf einem bestimmten System von Regeln beruhenden Verhaltensweisen, die eine rationelle und folgerichtige Durchführung praktischer Tätigkeiten zur Erreichung maximaler Resultate zum Ziel haben.

□ BOLF RECK, GRUNDLAGEN EINER FACHMETHODE, IN: RECHT UND NUTZ, 4, 1977, S. 25ff

Methoden beziehen sich also stets auf Tätigkeiten. Sie wollen diese Tätigkeiten zielgerichtet, rationell, zweckentsprechend gestalten helfen.

Systematisches Vorgehen

Methode - systematisches Vorgehen, äußert sich in der bewußten Auswahl und Anordnung von Teilhandlungen. Systematisches Vorgehen dient der Ausschaltung von Willkürhandlungen, wogegen unsystematisches Verhalten alle Möglichkeiten blind durchspielt. Systematisches Verhalten- und folglich systematisches Gestalten- meint also kontrolliertes oder geplantes Verhalten.

DER PLANUNGS-PROZESS IST

- ein PROZESS, um Ziele zu maximieren
- ein PROZESS, um Vorhaben zu optimieren
- ein PROZESS, um Absichten zu realisieren
- ein PROZESS, um Absichten zu formulieren
- ein PROZESS, um Träume zu verwirklichen
- ein PROZESS einer erhofften Verbesserung
- ein PROZESS, um aus der Analyse mittels eines Konzepts zur Synthese zu gelangen
- ein PROZESS, bei dem Dinge auseinandergenommen, begriffen und wieder zusammengesetzt werden
- ein PROZESS, bei dem Fakten in eine verbesserte Realität eingefügt werden
- ein PROZESS, bei dem eine Vorhersage sich erfüllt

2.3

Der Designprozess als Planungsprozess

Der Designprozess als Planungsprozess

Definitionen / Begriffsklärungen

Übung: Was bedeutet eigentlich...?
Vervollständigung der Sammlung abstrakter/unklarer/nie verstandener Begriffe aus diesem Themenbereich und deren Klärung

Praxeologie-
allgemeine
Theorie der
Methoden

Praxeologie ist die Wissenschaft vom leistungsfähigen Handeln, sie beschäftigt sich mit der Aufstellung einer Grammatik der Handlungen, die auf der Analyse des geplanten, zweckgerichteten Verhaltens beruht. 'Designmethodologen wenden ihre Aufmerksamkeit vor allem der Art und Weise zu, auf die eine Handlung - das Entwerfen - zu einem Ergebnis - dem Produkt - führt. Die Frage, wie etwas getan wird, kann man übersetzen in die Frage: welche Methode, welches Verfahren wird benutzt?'

ZIT G. BOUSSETTE, T. WALDONARDI, WISSENSCHAFT UND GESTALTUNG IN ULK 10/11, 1964

Design-
Methodologie

Gesamtheit aller Methoden und ihre systematische Gliederung, die bei der Gestaltung von Produkten in's Spiel kommen
Dieser Begriff soll nicht implizieren, daß es eine einheitliche Methodologie der Produktgestaltung gibt oder geben kann

"An eine Methodologie knüpfen sich zwei Erwartungen: einerseits soll sie eine Reihe praktikabler Handlungsweisen liefern; zum anderen soll sie die Struktur des Entwurfsprozesses erhellen, sie enthält also eine pragmatisch-instrumentelle Komponente und eine explikative Komponente. Die Designmethodologie beruht auf der Hypothese, daß dem Entwurfsverhalten in verschiedenen Problemsituationen eine Reihe von strukturellen Gemeinsamkeiten unterliegt und daß man diese Konstanten zu einem Gerüst des Entwurfsprozesses zusammenfügen kann, unter Absehen vom spezifischen Inhalt des Entwurfsproblems. Diese Indifferenz gegen den Inhalt kann dazu verleiten, die Methodologie fälschlich als einen Allzwecksschlüssel zu nehmen und zu glauben, daß die Beherrschung der Designmethodologie den Zugang zu erfolgreichen Lösungen der Entwurfsprobleme garantiert. Man tut gut daran, sich des Hiatus zwischen der Designmethodologie als einer Metasprache und ihrer praktischen Anwendung bewußt zu sein und klar zu unterscheiden zwischen der Komplexität des realen Entwurfsverhaltens und der relativen Simplizität der methodologischen Anweisungen"

ZIT G. BOUSSETTE, ARTIFAKT E PROGETTO. ÜBERSETZUNG ÜBERNOMMEN AUS: B.E. BUBERK, BEWERTUNG IN DER DESIGNTHEORIE, S. 17



weitere Definitionen

... was bedeutet eigentlich?

3.1

Rückblick auf die Entwicklung der Designmethodologie

Wissenschaft und Gestaltung - Anknüpfung ans Bauhaus/H. Meyer

Der Gedanke, wissenschaftliche Disziplinen und Denkweisen in den Bereich der Gestaltung einzubeziehen, wurde bereits Ende der 20iger Jahre von Hannes Meyer am Bauhaus formuliert.

"Immer dann, wenn bestimmte Tätigkeitsfelder (oder Fachgebiete) ein empirisches Anfangsstadium verlassen, rücken Fragen der theoretischen und methodischen Durchdringung stärker in den Mittelpunkt des Interesses."

Vor allem aber Anfang der 60iger Jahre entwickelte sich eine zum Teil heftig geführte Theorie- und Methodendiskussion, die von einer anfänglichen Methodeneuphorie und hochgesteckten Erwartungen doch recht bald zu einer Phase der Ernüchterung führten, in der oft Zweifel am Sinn methodologischer Überlegungen laut wurden.

Bei vielen Designern ist ein Unbehagen geblieben, obwohl M. Krampen (1972) feststellte, daß "die Methodenstürmer von dazumal (...) inzwischen hoffentlich eingesehen haben, daß Methoden die Produktionsmittel der 'Produktivkraft Wissenschaft' sind. Als solche kommen sie zwar immer nur unter bestimmten Produktionsverhältnissen zur Anwendung und sind als solche nicht 'wertneutral'. Ihre Verteufelung kann jedoch in keiner Weise zur positiven Veränderung der gesellschaftlichen Verhältnisse etwas beitragen."

Das Unbehagen an der Designmethodologie heftet sich vor allem daran, - so unbestritten die Notwendigkeit der Designmethodologie auch ist - daß mit der radikalen Durchforstung des Gestaltungsprozesses der Blick für das Ziel der Gestaltung getrübt wird, wenn nicht ganz verloren gehen kann, sofern nicht Korrektive gegen das behäbige Mäandrieren der Methode vorgesehen werden.

Anlässlich eines IDZ Forum Kongresses (1977) faßte E.E. Bürdek unter dem Titel 'Design-Theorien - Ihre Entwicklung als Bestandsaufnahme' in einem Artikel unterschiedliche Ansätze einer Theoriebildung kurz zusammen, wobei, wie G. Müller-Krause - ebenfalls auf diesem Kongress - feststellte, "dem Gebrauch des Wortes 'Design-Theorie seit Jahr und Tag etwas Überaus zuversichtliches (anhaftet), nämlich die Überzeugung ihrer Existenz. Das funktioniert ähnlich wie der Gottesbegriff. Allein das Vorhandensein einer Bezeichnung verweist auf das Vorhandensein des Bezeichneten. Im Rückblick aber zeigt sich, daß

Methoden sind die Produktionsmittel der Produktivkraft Wissenschaft

Versuch einer Eingrenzungs-Designmethodologie im Kontext von Designtheorie

Dr. GOLF FRICK, 1973

Dr. H. KRAMPEN, 'GEBIRGEN UND BEZUGSAUFGABEN' 1972

Dr. G. MÜLLER-KRAUSE, 'MÄANDRIEREN' 1977

Dr. E. E. BÜRDEK, 'DESIGN-THEORIEN - IHR ENTWICKLUNG ALS BESTANDSAUFNAHME' 1977

Semiotik / Informations-ästhetik

Planung / Methodologie

Wissenschaftstheorie

Kritische Theorie

vieldimensionale Designtheorie

erweiterter Funktionalismus / sinnliche Funktionen

Rückblick auf die Entwicklung der Designmethodologie

Versuch einer Eingrenzung - Designmethodologie im Kontext von Designtheorie

eine Designtheorie im stringenten Sinn erst seit einigen Jahren Konturen zu gewinnen beginnt."

Was sich seit den 50iger Jahren alles unter dem Begriff Design-Theorie sammelte, geht etwa in folgende Richtungen:

Versuch die Semiotik, zunächst vor allem Theorie der sprachlichen Zeichen, auch auf Bereiche der Gestaltung anzuwenden, davon ausgehend, daß visuelle Formen ebenso der Artikulation, d.h. der komplexen Kombination fähig sind wie Wörter. Lief parallel zu den Bemühungen der Informations-ästhetik, das Problem der Quantifizierbarkeit visueller Phänomene in den Griff zu bekommen (z.B. Bense, Maser, Maldonado, Garnich)

das Bestreben, den Designprozess transparent zu machen und zu operablen Entwurfsmethoden zu gelangen - ein sehr großer Einfluß ging dabei von der hfg ulm aus

aus der wissenschaftstheoretischen Diskussion haben sich im wesentlichen 2 Theorieansätze entwickelt - die interdisziplinäre und die disziplinäre Designtheorie z.B. Maser, Pohl, Gros

Reflexion von sozialen, politischen und ökonomischen Dimensionen des Industrie Design z.B. Haug, Selle, Friemert, Bonsiepe

Konzeption einer gesellschaftsproblemorientierten Designtheorie, die auf der Frage basiert, von welchem Interessensstandpunkt aus Designtheorie benutzt wird (Unternehmer, Designer, Benutzer) Löbach

Aus dem Ansatz des 'erweiterten Funktionalismus' (Gros) und dem Verständnis einer disziplinären Designtheorie hat sich der Theorieansatz der sog. 'sinnlichen Funktionen' entwickelt; in eine vergleichbare Richtung geht die Koppelman-Schule (Anmutungsqualität etc.)

In folgenden soll aus dieser zwangsläufig sehr gerafften und auch nicht vollständigen Darstellung der Bemühungen um 'Designtheorie' der Bereich Planung/ Methodologie noch ein bißchen genauer betrachtet werden.

3.2

Rückblick auf die Entwicklung der Designmethodologie

Rückblick auf die Entwicklung der Designmethodologie

Zusammenfassender Überblick
6 Textbeispiele

die wesentlichen Impulse für die Entwicklung der Designmethodologie

Die wesentlichen Impulse für die Entwicklung einer Designmethodologie gingen in den 60iger Jahren vor allem von mathematischen Disziplinen, Programmierverfahren für Computer sowie dem Instrumentarium der Planungs- und Organisationstechniken aus. Im allgemeinen ging man dabei von der Vorstellung aus, daß der Entwurfsprozess in einzelne, voneinander getrennte Phasen zerlegbar sei.

'Diese Systemforschung der 1.Generation (Pittel) war typisch für militärische und Weltraumprojekte. Neben der Systemforschung, insbesondere der Netzplantechnik verdanken wir ja der US Army noch andere Techniken und Methoden:

- so erhielt J.P.Guilford, Präsident der American Psychological Association den Auftrag, in einem Forschungszentrum besonders begabtes Personal für die US Air-Force zu selektieren. Diese Untersuchungen waren Ausgangspunkt für zahlreiche Kreativitätsstudien und den daraus resultierenden Ideenfindungsmethoden oder Problemlösungsverfahren
- zahlreiche ergonomische Grundlagen, z.B. die anthropometrischen Daten bei H.Dreyfuss entstanden durch Messungen bei Soldaten der US Army'

Die 60iger Jahre waren gekennzeichnet durch eine starke Mathematisierung der Designmethodologie, wobei mathematisch immer weiter verfeinerte Methoden, vor allem auch im Hinblick auf die elektronische Datenverarbeitung wachsende Bedeutung erhielten.

Parallele Entwicklungen zeigten sich auch in dem Versuch der Informationsästhetik, die ästhetische Wirkung von Kunst-/Designobjekten meßbar machen zu wollen (numerische Ästhetik)

Die Frage aber, ob denn Verfahren, die Bereichen entnommen wurden, in denen es um die Beschreibung physikalischer Objekte oder durch von physikalischen Objekten verursachte meßbare Wirkungen, aber niemals um die Erfassung menschlichen Handelns vergleichbarer Phänomene geht, nicht überhaupt ungeeignete Mittel darstellen, bzw. hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit doch zumindest einer sehr sorgfältigen Prüfung unterzogen werden müßten, führte in den 70iger Jahren zu einer Neuorientierung.

Die Überbetonung der quantitativen Aspekte wurde abgebaut durch die Einbeziehung nichtquantitativer Aspekte (wie soziologische, semantische, verhaltenswissenschaftliche...) bis hin zu Überlegungen, wie Ansätze zur Mitwirkung Betroffener (Zielgruppe) im Planungsprozess aussehen könnten.

Textbeispiele

1 form, 60, 1972

Design-Theorie

W. Pohl, Design auf dem Wege zu einer Wissenschaft?

Was ist Wissenschaft und welche Kriterien hat eine wissenschaftliche Disziplin zu erfüllen? Der Autor zeigt anhand der Wissenschaftsdefinitionen von Klaus/Buhr, dass das Design erst wenige Anforderungen, die an eine Wissenschaft gestellt werden, erfüllt. Der Artikel enthält in einer sehr kompakten Form Definitionen und Grundbegriffe der Wissenschaftstheorie.

2 ulm 10/11, 1964

Tomas Maldonado und Gui Bonsiepe

Wissenschaft und Gestaltung

grundlegender Beitrag zum Thema 'Wissenschaft und Gestaltung'. enthält unter anderem: die Grenzen mathematischer Techniken, Topologie, etwas näher betrachtet, einen Beitrag zur Produktanalyse, Systematik ohne Mühe, Fechner und seine Folgen und den Schlußsatz: 'Die Funktion des Produktgestalters sollte nicht darin liegen, Ruhe zu bewahren, sondern Unruhe zu stiften.'

3

Rückblick auf die Entwicklung der Designmethodologie

Rückblick auf die Entwicklung der Designmethodologie
Materialien

Übung: Auseinandersetzung zum Beispiel in Form eines Referates mit einem der 6 ausgewählten oder einem eigenen Textbeispiel zum Thema Designmethodologie bzw. Wissenschaft und Gestaltung

3
3

ulm 19/20,1967

Gui Bonsiepe

Arabesken der Rationalität

Anmerkungen zur Methodologie des Design

enthält unter anderem grundlegende Aussagen zur Verwissenschaftlichung des Design, zu Methode, Plan und Systematik, zur Rendite der Rationalität, zu Systemzwang und Zwangssystem, computergestütztem Design und den Phasen des Designprozesses...

4 form 56,1971

Modelle
für die Praxis

B. E. Bürdek, Design-Theorien,
Design-Methoden - 10 Verfahren

Darstellung der wichtigsten methodologischen Ansätze in den sechziger Jahren
Überblick über systematische Verfahren für die Designpraxis

5 form und zweck,4,1977

Kull Frick

Grundlagen für eine Fachmethodik

Fachmethodik - was ist das?
Fachmethodik - was kann sie (was nicht)?
Fachmethodik - wie wird sie erarbeitet?

6 form 91,1980

Wenn der Theoretiker theoretisiert und der Praktiker praktiziert...

form-Reihe «Brücken zwischen Theorie und Praxis»

Was 'Theorie' ist...und was Theorie leistet
Was 'Praxis' ist... und was Praxis leistet
Brücke zwischen Theorie und Praxis soll diese Form-Reihe sein: 'jeweils ein Theoretiker, in diesem Fall S.Maser und ein Praktiker, K.Limberg, suchen gemeinsam im Gespräch Antworten auf tatsächliche Probleme der Design-Praxis'

4.1

Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 1

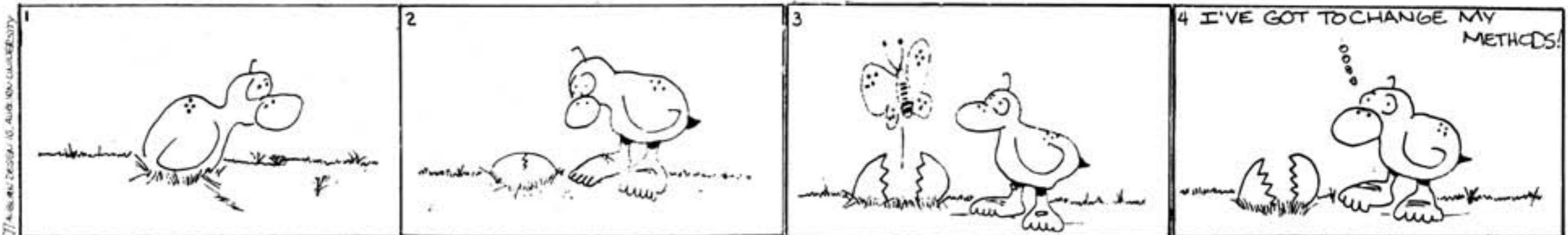
Einige Anmerkungen zur Schematisierung/ Systematisierung von Gestaltungsprozessen

Die Bemühungen um einen wissenschaftlichen Ansatz bei der Lösung von Designproblemen schlagen sich in der Designmethodologie besonders stark in dem Versuch der Schematisierung des Gestaltungsprozesses nieder. Dabei wird die Struktur des Designprozesses vom 'Problem erkennen' bis zur 'Realisierung der Problemlösung' in unterschiedlicher Weise dargestellt - mal als lineare Stufenfolge mit oder ohne Rückkopplungen, mal als Kreislaufmodelle oder als kompliziertere, sich verästelnde Strukturen.

In folgenden sollen in einer Modell-Übersicht parallel zueinander 20 Modelle vorgestellt werden, die alle mehr oder weniger explizit den Anspruch erheben, auch Erklärungsmodelle für den Designprozess und damit auch Handlungshilfe für die Designpraxis zu sein. In dieser keineswegs vollständigen Sammlung befinden sich auch einige Beispiele solcher Ansätze, die aus dem Bereich der Konstruktionssystematiken und der stark marketing-orientierten Produktplanung kommen.

Man wird beim Vergleich der Modelle feststellen, dass sich viele außer in der Terminologie und geringen Schwerpunktverschiebungen kaum voneinander unterscheiden. In den meisten Fällen handelt es sich um Phasenmodelle, die dann noch in Etappen, Stufenfolgen oder Arbeitsschritte unterteilt sind - je nachdem, wie detailliert ein solches Modell ausgearbeitet ist. "... Diese Schemata zeichnen nach, was jeder Gestalter schon ohnehin tut oder von seinem Tun weiß... Wären diese Schematisierungen vielleicht einen didaktischen Wert haben, so zeichnet sich diese systematische Methodik doch dadurch aus, dass sie an einem Zuviel an Systematik und einem Zuwenig an Methodik leidet. Die zur Exemplifizierung der Wirksamkeit dieser systematischen Methodik herangezogenen Sachverhalte verlassen nicht das protokollarische

Dr. T. BALDADO, G. SOMMER, M. WITKOPF, 1964
'WISSENSCHAFT UND GESTALTUNG'



71.4.19.12.2020.15. AUB. KON. G. G. G. G. G.

Schmidt

Verfahren und Modelle für den Designprozess

Einige Anmerkungen zur Schematisierung und Systematisierung von Gestaltungsprozessen

Verfahren, Sachverhalte zu konstatieren, die so selbstverständlich sind, daß der Eindruck entsteht, hier werde systematisch in die Breite gewalzt. Solange sich die Betrachtung auf abstrakter Ebene aufhält, bieten die umsichtigen, offenbar alles erfassenden Kontrolllisten sich als Muster von Rationalität an. Aufschlußreich wird es, wenn man konkrete Probleme angeht wie z.B. die Ästhetik der Gestaltung. In solchen Fällen wird die ganze systematische Methodik auffallend kurzatmig und fällt hinter die Wirklichkeit zurück, was gewiß damit zusammenhängt, daß die Anstrengungen um eine präzisere Definition der ganzen ästhetischen Seite übergangen werden und Ästhetik - im Einklang mit der idealistischen Tradition - als Theorie der 'Wahrnehmung der Schönheit' genommen wird. Im konkreten Fall werden die Fragen der Gestaltungsästhetik der Intuition zugeschoben."

Die Darstellung der methodischen/systematischen Ansätze/Modelle in der Designmethodik wird in der LE in drei, vom allgemeinen zum speziellen gehende Abschnitte gegliedert

wobei in Teil 1 ein Überblick über einige Modell-Grundtypen gegeben wird

Teil 2 eine vergleichende Übersicht über 20 Verfahren und Modelle für den Designprozess bietet

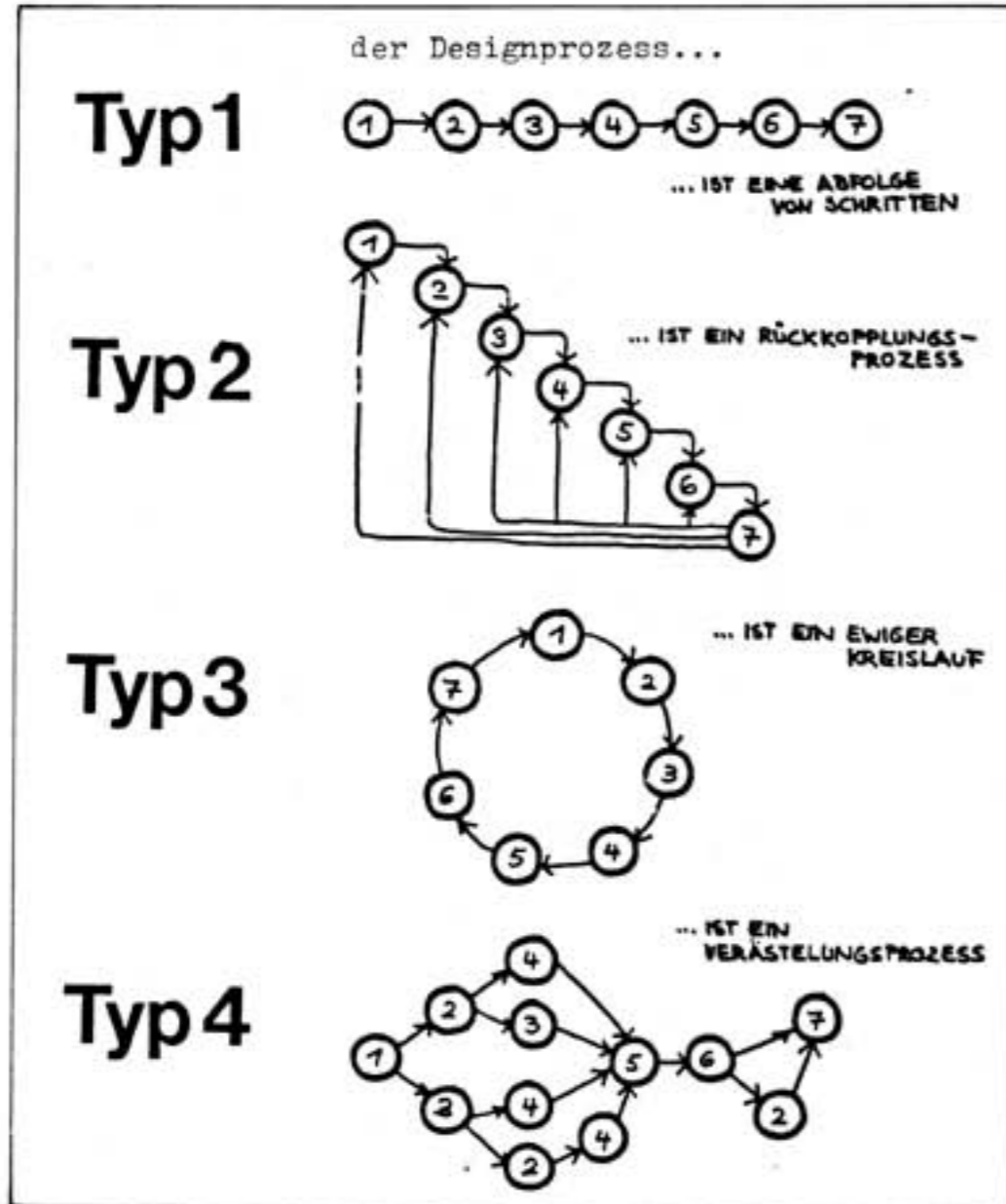
Teil 3 stellt eine Vertiefung/differenziertere Betrachtung einiger Modelle des Teils 2 dar

4.2

Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 1

Modell-Grundtypen

Der Universal Reiseführer, ein oryxinelles, 1975 in den USA erschienenes Buch "für alle, die ein Problem lösen wollen" bietet einen sehr anschaulichen und einfachen Überblick über verschiedene Modell-Grundtypen, der für das Verständnis der einzelnen Ansätze ausreichend ist und nur der Vollständigkeit halber durch einige Beispiele und kurze Erklärungen ergänzt werden soll



Verfahren und Modelle für den Design-Prozess

Darstellung einzelner Modell-Grundtypen

Typ 1: Linear-Modelle

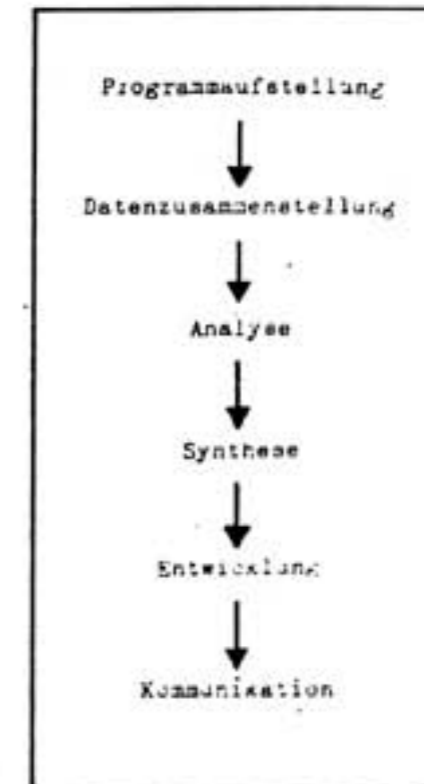
Typ 1
Linear-Modelle

Lineare Modelle stellen den Prozessablauf als lineares System aufeinanderfolgender Schritte, Phasen, Etappen dar, d.h. jede Phase wird als in sich abgeschlossen betrachtet und ergibt damit die Grundlage für den nächsten Schritt.

linear Grundgedanke
eins ergibt sich aus dem andern,
Schritt für Schritt



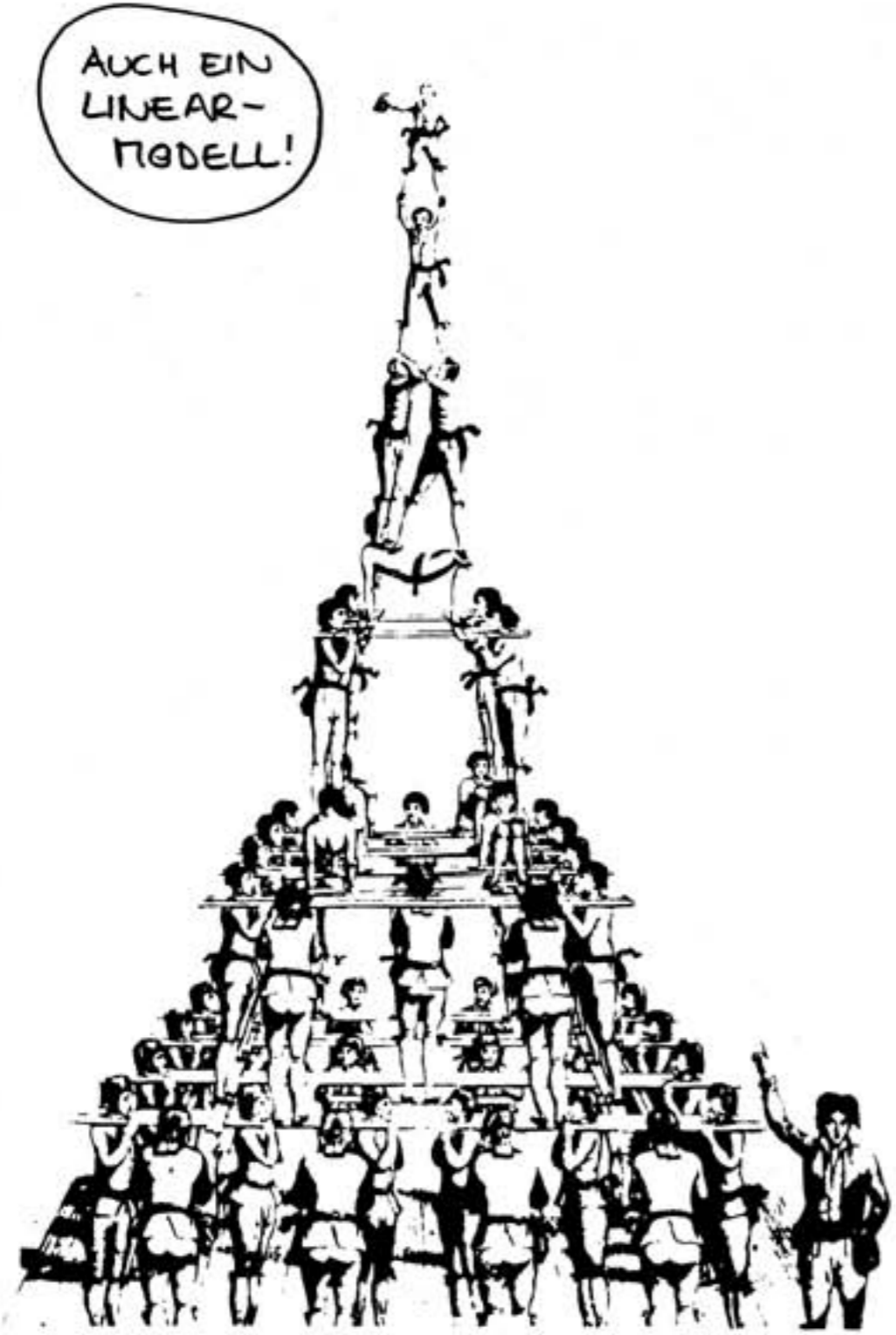
Basierend auf diesem Gedanken wurden vor allem in den frühen 60iger Jahren unzählige Block-Diagramme, Ablaufschemata und Handlungsanweisungen entwickelt - ein Beispiel dieser Art ist das Modell von Bruce Archer



© BRUCE ARCHER, SYSTEMATIC METHOD FOR DESIGNERS, LONDON 1963

Kritik an linearen Stufenmodellen: die dialektische Einheit von Kontinuität und Diskontinuität wird nicht beachtet, außerdem werden keine Rückkopplungsvorgänge miteinbezogen

4.3 Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 1



Verfahren und Modelle für den Designprozess
 Darstellung einiger Modell-Grundtypen
 Typ 2 Linear-Modelle mit Rückkopplungen (feed back)

Typ 2
 linear mit
 Rückkopplungen

mit Rückkopplungen

Grundgedanke
 man muss sich laufend überprüfen
 ... und unter Umständen ein Stück zurückgehen

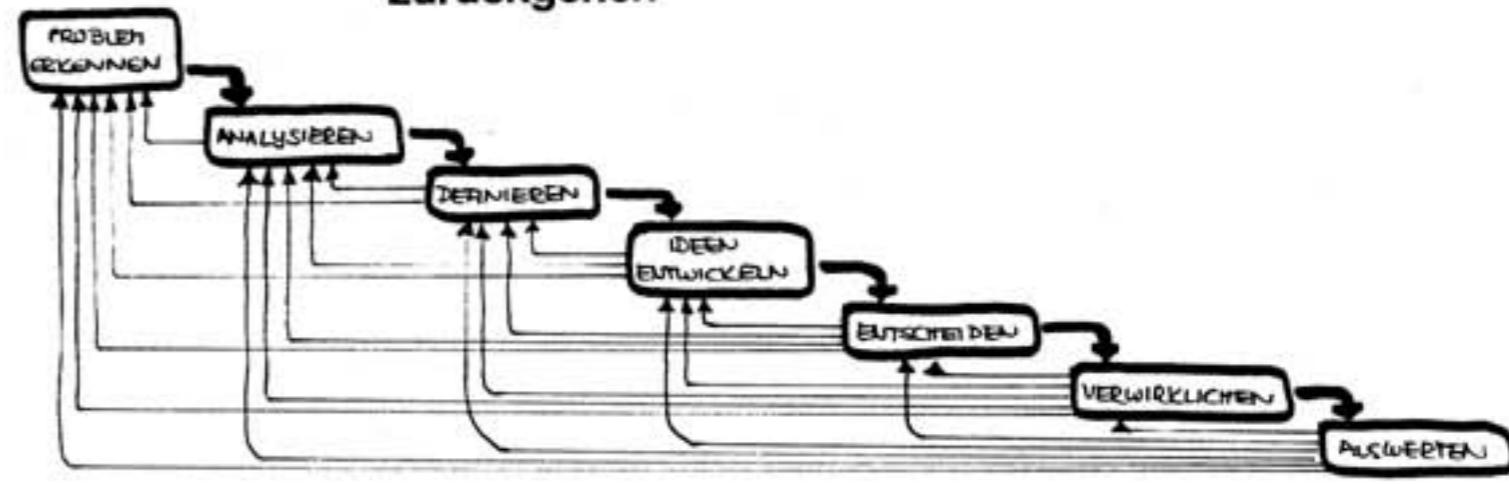
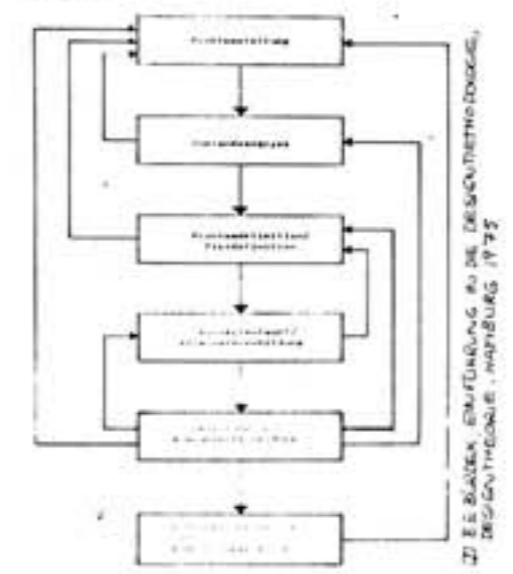


Bild 2 Darstellung der einzelnen Phasen eines Entwurfsprozesses



Zf. E.S. BÄCKER, ENTWICKLUNG AUf DEr DESIGNTHEORIE, VERLAG 1975

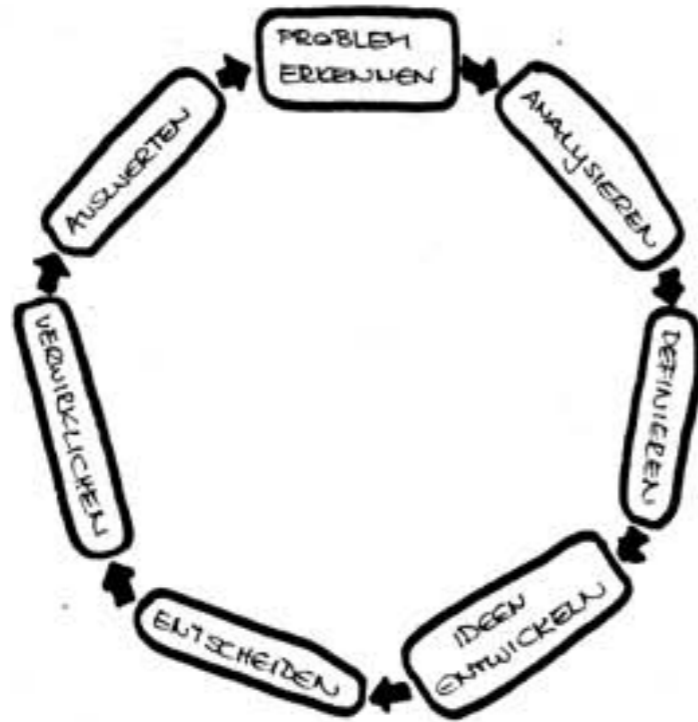
4.4 Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 1

Typ 1
Kreislauf-Modelle

Betrachtet man den Planungsprozess nicht als offenes System aufeinanderfolgender Schritte (mit einem Anfang und einem Ende) sondern als geschlossenes System, so bedeutet dies, daß eine Problemlösung niemals Endresultat, sondern stets nur Zwischenlösung und Ausgangspunkt für neue Problemstellungen ist

im
Kreislauf

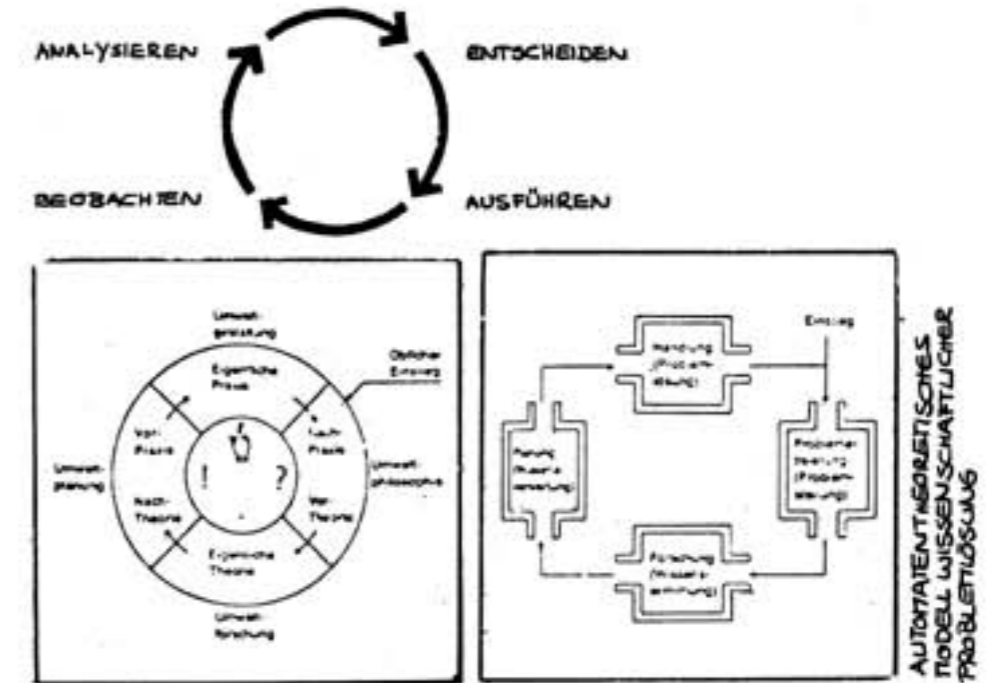
Grundgedanke
ewiger Kreislauf-
da eine Problemlösung
niemals absolut
oder endgültig ist



Das zirkuläre Vorgehen findet nicht nur einmalig im Großen, also in der gesamten Problemlösung statt, sondern ebenso sehr im Kleinen - in jeder Situation der Art, daß eine gestellte Frage eine Frage, eine Handlungsanweisung und eine Handlung nach sich zieht.

Beispiele

Verfahren und Modelle für den Designprozess
Darstellung einiger Modell-Grundtypen
Typ 2 Kreislaufmodelle



'Unter diesem Aspekt läßt sich der Planungsprozess nicht nur kreis- oder schraubenförmig, sondern als eine unendliche Spirale aufeinanderfolgender Rundreisen denken...'

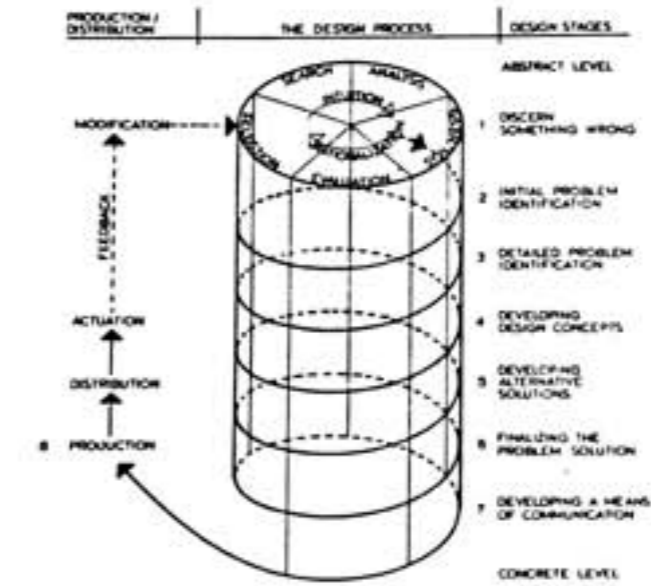


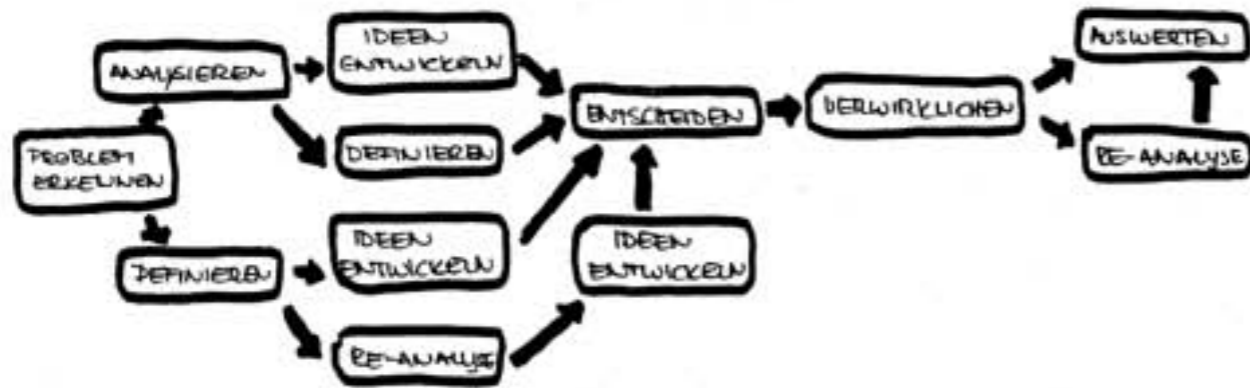
FIGURE 4.20 THE DESIGN PROCESS (see text)

4.5 Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 1

Typ 4
sich verästelnde
Modelle

sich verästelnd

Grundgedanke
Ziele erreicht man häufig
über Umwege



Die Vorstellung des 'sich verästelnden' findet besonderen Niederschlag bei Christopher Alexander (Problemstrukturierungsverfahren, Halbverbände, hierarchische Halbverbände, Bäume usw.) Alexander selbst kam jedoch im Laufe der Zeit aufgrund eigener Erfahrungen zu dem Schluß, daß sich der ganze Prozess in 'pattern' (Muster, Verhaltensweisen) niederschlägt, d.h. zu einem impliziten Denkmodell wird und nicht mehr Schritt für Schritt nachvollzogen werden braucht.

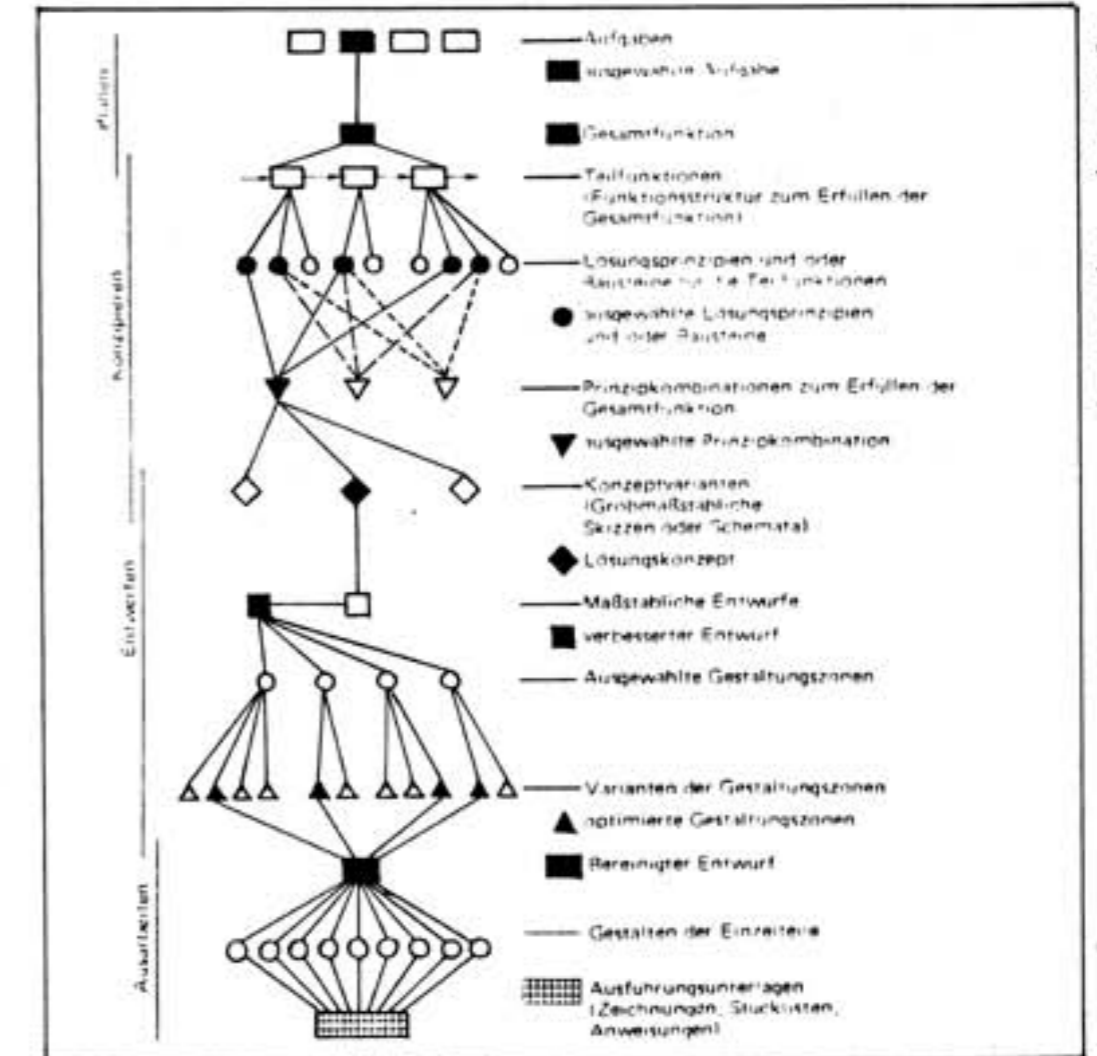
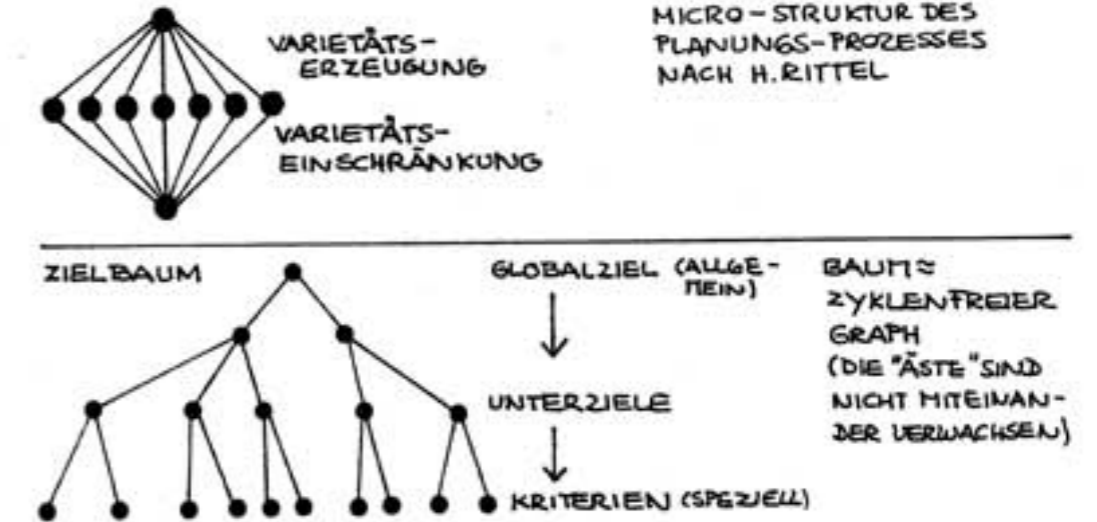
Dr. Chr. ALEXANDER
A B O U S O U F I N T H E S I S O F F O R M
M A R C H 1 9 7 8

In diesen Bereich fällt auch der von H.Rittel aufgezeigte Ansatz: der Planungsprozess als iterativer (sich abwechselnder) Vorgang von Varietätserzeugung und Varietätseinschränkung. Er versteht das 'sich verästelnd' als Microprozesse, die sich ständig abwechseln und gegenseitig bedingen, nämlich Vielfalt zu erzeugen (Ideen entwickeln, Alternativen, Möglichkeiten aufzeigen) und diese erzeugte Vielfalt dann wieder einzuschränken, also e i n e Idee weiterverfolgen, zwischen mehreren Alternativen auswählen, entscheiden.

Dr. H. RITTEL
M I C R O P R O Z E S S E N I M
P L A N U N G S P R O Z E S S
3 0. 0 6. 1 9 8 2

Beispiele

Methoden und Modelle für den Designprozess
Darstellung einiger Modell-Grundtypen
von 4 sich verästelnde Modelle



5.1

Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 2

Methoden und Modelle für den Designprozess

1. Designmodell Morris Asimow (1962)
2. A Method of Systematic Design, Chr. Jones (1963)
3. Systematic Method for Designers, R. Archer (1964)
4. Blockdiagramm des Design-Prozesses Rosenstein/ Rathbone/ Schneerer (1964)
5. Creative Synthesis in Design Alger/ Hays (1964)

1

Einführung in das Design Morris Asimow

Asimows Ausführungen gehören zu den umfassendsten Methodologien der letzten Jahre. Er geht dabei von zwei wesentlichen Design-Phasen aus:

1. Elementare Design-Phase
 - 1.1 Phase I
Feasibility Study (Grundanalyse)
 - 1.2 Phase II
Preliminary Design (Produktstudie)
 - 1.3 Phase III
Detailed Design (Produktentwicklung)
2. Phase für den Produktions-Konsumtion-Prozeß
 - 2.1 Planung für die Produktion
 - 2.2 Planung für die Distribution
 - 2.3 Planung für die Konsumtion
 - 2.4 Planung für die Wiederherstellung

In der Elementaren Design-Phase werden u. a. folgende Problembereiche behandelt:

- Bedarfsanalyse
- technologische Analyse
- ökonomische Analyse
- Kostenanalyse
- Auswahl der Design-Konzeption
- Optimierung
- Testverfahren
- Design-Vorbereitung
- Konstruktion
- Re-Design

Asimow, Morris: Introduction to Design, Englewood Cliffs 1962.

2

Eine Methode systematischen Designs Christopher J. Jones

Aus der Feststellung, daß eine Entwurfsmethode zwei Zwecke beinhaltet:

- den Aufwand von Irrtümern, Re-Design und Verzögerungen zu verringern und
- ideenreiche und fortschrittliche Design-Entwicklungen zu ermöglichen,

entwickelte C. J. Jones einen allgemeinen Design-Prozeß, der aus drei Stufen besteht:

1. Analyse
 - 1.1 Willkürliche Liste aller Faktoren
 - 1.2 Klassifikation der Faktoren
 - 1.3 Informationsquellen
 - 1.4 Interaktion zwischen den Faktoren
 - 1.5 Ausführungs-Bestimmungen
 - 1.6 Begutachtung der Analyse
2. Synthese
 - 2.1 Kreatives Denken
 - 2.2 Teilösungen
 - 2.3 Beschränkungen
 - 2.4 Kombinierte Lösungen
 - 2.5 Lösungen darstellen
3. Bewertung
 - 3.1 Methoden der Bewertung
 - 3.2 Bewertung der Funktionstüchtigkeit
Bewertung der Herstellbarkeit
Bewertung für den Verkauf

Jones, Christopher J.: A Method of Systematic Design, in: Jones, C. J., and Thornley, D. G., Conference on Design Methods, Oxford 1963.

3

Systematische Methode für Designer Bruce Archer

Die Entwurfsmethodik von Bruce Archer ist an zahlreichen Stellen publiziert und diskutiert worden. Sie wird deshalb hier nur der Vollständigkeit halber zusammengefaßt dargestellt:

0. Vorarbeiten
 - 0.1 Eingang der Anfrage
 - 0.2 Bewertung der Anfrage
 - 0.3 Abschätzen der voraussichtlich anfallenden Büroarbeiten
 - 0.4 Vorbereitung einer vorläufigen Antwort
1. Knappe Zusammenfassung
 - 1.0 Eingang von Anweisungen
 - 1.1 Definition der Ziele
 - 1.2 Definition der Beschränkungen
2. Aufstellung eines Programms
 - 2.0 Zusammenstellen der kritischen Fragen
 - 2.1 Vorschlag eines einzuschlagenden Wegs
3. Sammeln der Daten
 - 3.1 Sammeln der zur Verfügung stehenden Daten
 - 3.2 Daten klassifizieren und „speichern“
4. Analyse
 - 4.1 Identifizierung der Unterprobleme
 - 4.2 Analyse der Unterprobleme in bezug auf die Ziele
 - 4.3 Vorbereitung der Leistungsspezifikation
 - 4.4 Neubewertung des Programms und des Kostenschlags
5. Synthese
 - 5.1 Lösung der Probleme in bezug auf die Ziele
 - 5.2 Postulierung der Mittel zur Harmonisierung der divergierenden Bedürfnisse in der Spezifikation
 - 5.3 Entwicklung der Prinziplösung
 - 5.4 Postulierung allgemeiner Gesamtlösungen
6. Entwicklung
 - 6.1 Definition der Gestaltungsidee
 - 6.2 Errichtung eines Grundmodells
 - 6.3 Entwicklung der gegenseitigen Lösungen von Unterproblemen
 - 6.4 Entwicklung von Gesamtlösungen
 - 6.5 Bewertung der Hypothesen
7. Kommunikation
 - 7.1 Definition der Kommunikationsbedürfnisse
 - 7.2 Wahl des Kommunikationsmittels
 - 7.3 Vorbereitung der Kommunikation
 - 7.4 Weitergabe von Informationen
8. Abschluß
 - 8.1 Abschluß des Projekts
 - 8.2 Abschluß der Akten

Archer, Bruce: Systematic Method for Designers, in: Design 1963-64 (Nr. 172-181), London.

4

Der Design-Prozeß in Form eines Block-Diagramms Allen B. Rosenstein, Robert R. Rathbone und William F. Schneerer

Sie stellten ein Block-Diagramm auf, das zehn Schritte enthält:

- Definition des Problems
- Sammlung der Informationen
- Identifikation und Bildung von Variablen
- Entwicklung von Kriterien
- Synthese
- Entscheidungsstufen
- Optimierung
- Testverfahren und Auswertung
- Ausführung, Präsentation
- Feedback

Rosenstein, A. B. / Rathbone, R. R. / Schneerer, W. F.: Engineering Communications, Englewood Cliffs 1964.

5

Kreative Synthese im Design John R. M. Alger und Carl V. Hays

Sie unterteilen den Design-Prozeß in sechs Phasen:

- Erkennen des Problems
- Spezifikationen aufstellen
- Lösungen vorschlagen
- Bewertung der Alternativen
- Einigung auf eine Lösung
- Ausführung der Lösung

Die drei ersten Phasen enden mit der Aufstellung alternativer Lösungsmöglichkeiten. Mittels einer „Entscheidungs-Tafel“ wird eine grobe Bewertung durchgeführt, wenn z. B. eine detaillierte Analyse aller Alternativen zu schwierig und zu aufwendig ist.

Nach dieser groben Abschätzung werden dann zwei oder drei „beste“ Alternativen ausgesucht. Gewöhnlich gibt es kein Design, das allen Anforderungen exakt entspricht. Deshalb enthält die Entscheidung für eine Lösung eine Gewichtung über die Bedeutung der zahlreichen Spezifikationen, um dann einen Vergleich über die Fähigkeit des Systems in Form von gewichteten Spezifikationen anstellen zu können.

Durch die Multiplikation des Gewichts der Spezifikationen mit dem Grad der Systemerfüllung und durch die Addition in jeder Spalte der Alternativen wird das optimale System ermittelt, das zur Ausführung gelangt.

Spezifikation/Anforderungen	Gewicht (G)	Grad der Systemerfüllung und Gewicht (System A bis E)									
		System A		System B		System C		System D		System E	
		Gr	Er	Gr	Er	Gr	Er	Gr	Er	Gr	Er
1	4	10	40	10	40	8	32	10	40	8	32
2	3	8	24	10	30	10	30	10	30	10	30
3	3	10	30	10	30	7	21	10	30	10	30
4	7	10	70	5	35	5	35	3	21	10	70
5	5	10	50	10	50	5	25	10	50	10	50
6	10	5	50	10	100	10	100	10	100	3	30
7	1	10	10	7	7	10	10	2	2	10	10
8	2	10	20	5	10	10	20	1	2	10	20
SUMME		294		303		273		275		275	

Ergebnis: Verwende System B und gegebenenfalls System A als Ergänzung.

Alger, J. R. M. / Hays, C. V.: Creative Synthesis in Design, Englewood Cliffs 1964.

© B. B. SCHEER, Rom 55, 1974

5 Verfahren und Modelle für den Designprozess

2 Übersicht / Teil 2

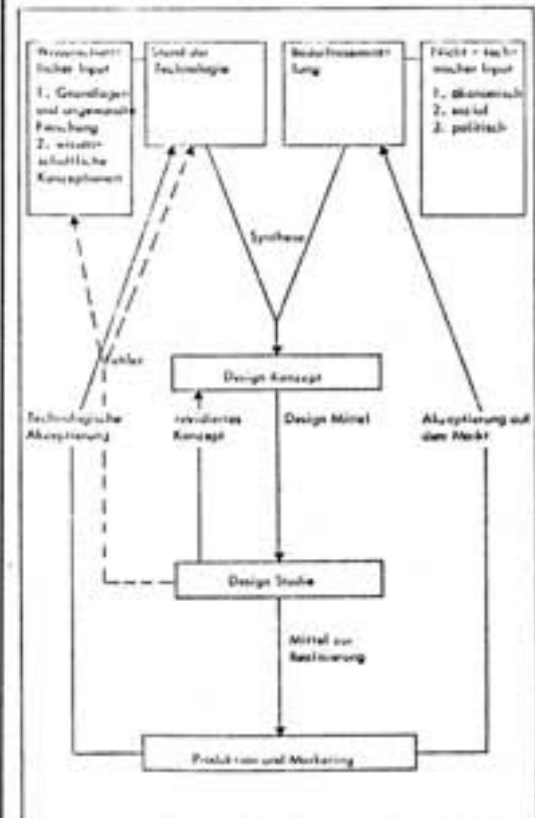
- Methoden und Modelle für den Designprozess
1. The Design Method in Practice, J.R. McCroy (1966)
 2. Definitions and Methodologies, W.E. Eder (1966)
 3. Modell zur Problemstrukturierung, Alexander (1967)
 4. Industrial Design-Process, W.Schaer (1969/69)
 5. Methodische Grundlagen zum Entwerfen, Maser (1970)

6

Design-Methodik in der Praxis J. R. McCroy

McCroy kommt zu der Feststellung, daß eine einheitliche Methodologie des Designs existiert. Sie ist gekennzeichnet durch eine geschlossene Schleife (Regelkreis), in der Erfahrungen, die während der verschiedenen Stufen der Ausführung und Vervollständigung des Prozesses gewonnen werden, die Basis für die folgenden Stufen abgeben.

Ausgangspunkt ist der Stand der Technologie und der Bedarfsermittlung, der als Marketing-Input verstanden wird. Durch die Synthese des Designers aus erkannten Bedürfnissen und technischen Möglichkeiten wird ein Design-Konzept geschaffen. In der Design-Studie wird festgestellt, ob alle notwendigen Funktionen des Systems ausgeführt werden können und ob das Produkt für die Bedürfnisse und eine wahrscheinliche Markteinführung geeignet ist. Danach erfolgt die technische Entwicklung des Produktes. Der Regelkreis schließt sich, wenn das Design als technischer und verkaufsmäßiger Erfolg beurteilt wird. Die Erkenntnisse werden wieder als Input für Weiterentwicklungen verwendet.



McCroy, R. J.: The Design Method in Practice, in: Gregory, S.A., The Design Method, London 1966.

7

Definitionen und Methodologien W. E. Eder

Eder beschreibt sechs Methodologien:

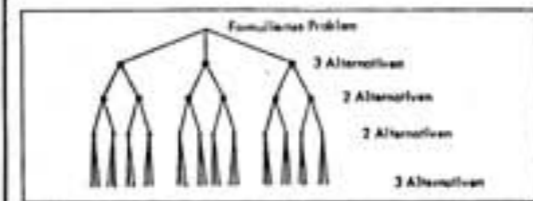
- Erfahrung
- Modifizierung und Re-Design
- Checklisten
- Design-Bäume
- vollständig systematische Methode
- System-Forschungs-Methode

Erfahrung
Die Hauptpunkte dieser Design-Methodologie sind Empirismus und Irrtum.

Modifizierung und Re-Design
Das Verfahren beinhaltet Studien über das bestehende Produkt, besonders über seine Fehler oder Mängel und führt dazu, das Design zu verändern und Mängel zu beseitigen. Längerfristige Produkt-Verbesserungen können erzielt werden, Innovationen, d. h. radikale Neukonzeption sind nicht zu erwarten.

Checklisten
Alle das Produkt beeinflussenden Faktoren werden in einer Liste aufgestellt. Mittels einer Entscheidungstafel (siehe „Kreative Synthese im Design“) können alternative Lösungen beurteilt werden.

Design-Bäume
Ein Design-Problem kann in kleine Unterprobleme aufgeteilt werden, bis für jedes Teil-Problem eine einfache Lösung zu finden ist. Die Kombination dieser Lösungen ergibt eine Vielzahl von Alternativen.



Vollständig systematische Methode
Sie wird für Design-Innovationen in solchen Situationen angewendet, wo weitreichende Erfahrung fehlt, z. B. bei neuen Technologien. Sie enthält u. a. Analysen über grundlegende Funktionen, Umweltinflüsse, Lebensdauer des Produktes.

System-Forschungs-Methode
Sie beschäftigt sich damit, die erforderlichen System-Eigenheiten zu entwickeln, und zwar dadurch, daß sie vorhandene Elemente (z. B. technologischer Art) verbindet und zu neuen Lösungen führt.

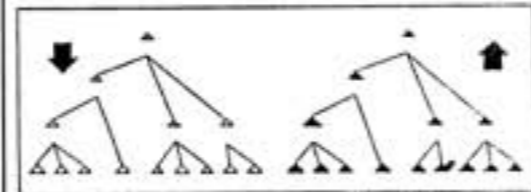
Eder, W. E.: Definitions and Methodologies, in: Gregory, S.A., The Design Method, London 1966.

8

Das Werden der Form Christopher Alexander

Alexander geht davon aus, daß die Lösung eines Design-Problems sich nicht nur auf die Form bezieht, sondern auch den Kontext umfassen muß, wobei „die Form die Lösung des Problems ist und der Kontext das Problem definiert“. Somit enthält der Kontext alle die Bedingungen, denen die Form genügen muß (z. B. produktbestimmende Faktoren).

Alexander entwickelt ein Programm, mit dem das Design-Problem strukturiert wird (Definition des Kontextes) und sodann die Form mittels dieser hierarchischen Komposition aufgebaut wird.



Für diese Anforderungsliste (Kontext) müssen folgende formale Bedingungen erfüllt sein:

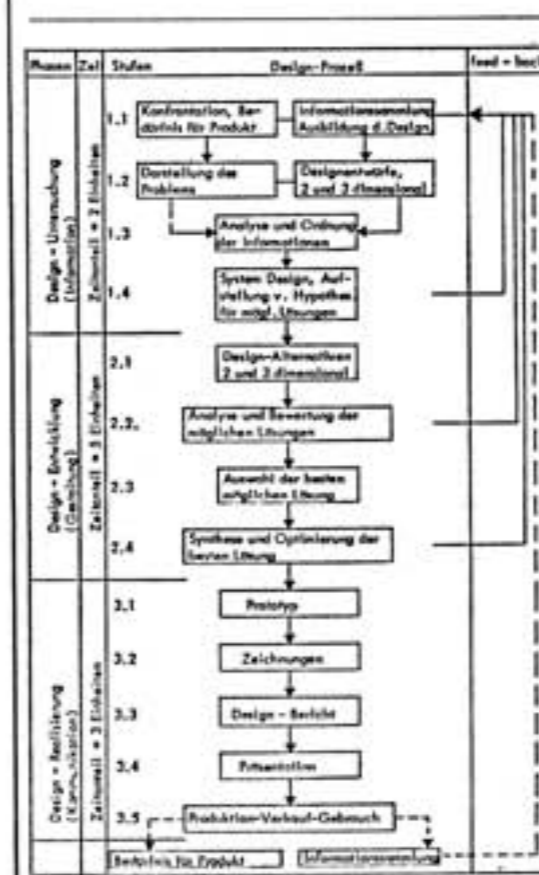
- die Anforderungen müssen von gleicher Reichweite oder gleicher Dimension sein,
- sie müssen voneinander so unabhängig sein, wie nur möglich, und
- sie müssen so klein, d. h. so spezifisch wie nur möglich sein.

Eine umfassende Analyse, Anwendung für den Einsatz mit EDV-Anlagen und fundierte Kritik wurde jüngst veröffentlicht von Bieller, Grazioli, Grosjean, Ruffieux: Planungstheorie – Ein Beitrag zur hierarchischen Strukturierung komplexer Probleme; iup 1, Arbeitsberichte des Instituts für Umweltplanung Ulm, 1970.

Alexander, Christopher: Notes on the Synthesis of Form, Harvard University Press, Cambridge 1967.

9

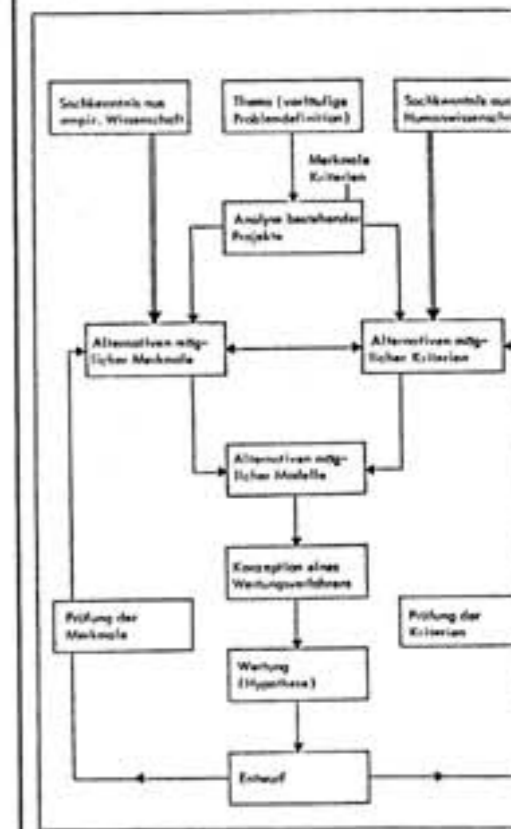
Modell für einen Industrial Design-Prozeß Walter Schaer



General Information
Auburn University 1963/69.

10

Methodische Grundlagen zum Entwerfen - Lösungen komplexer Probleme Siegfried Maser



Die Methode beschreibt, wie man in eine vorgegebene allgemeine Methode sukzessiv spezialhalte aus speziell zu lösenden Einzelfällen einfließen läßt und so eine allgemeine Methode auf einen speziellen Fall anwendet. Das entspricht dem Grundproblem jeglicher angewandter Entwurfsmethodik. Die beim Planen und Entwerfen verwendete Methode wird heute meist als die kritische Methode bezeichnet, oder die Methode des Schwarzen Kastens, wobei an die Stelle des statischen Begriffs der Problemlösung der dynamische Begriff der Problemmanipulation tritt. Problemmanipulation heißt, daß das geplante und dann realisierte Projekt nicht im Sinne einer endgültigen Lösung zu verstehen ist, sondern als eine Grund der berücksichtigten Fakten und Aspekte optimale Zwischenlösung, die einer möglichen Änderung Rechnung trägt.

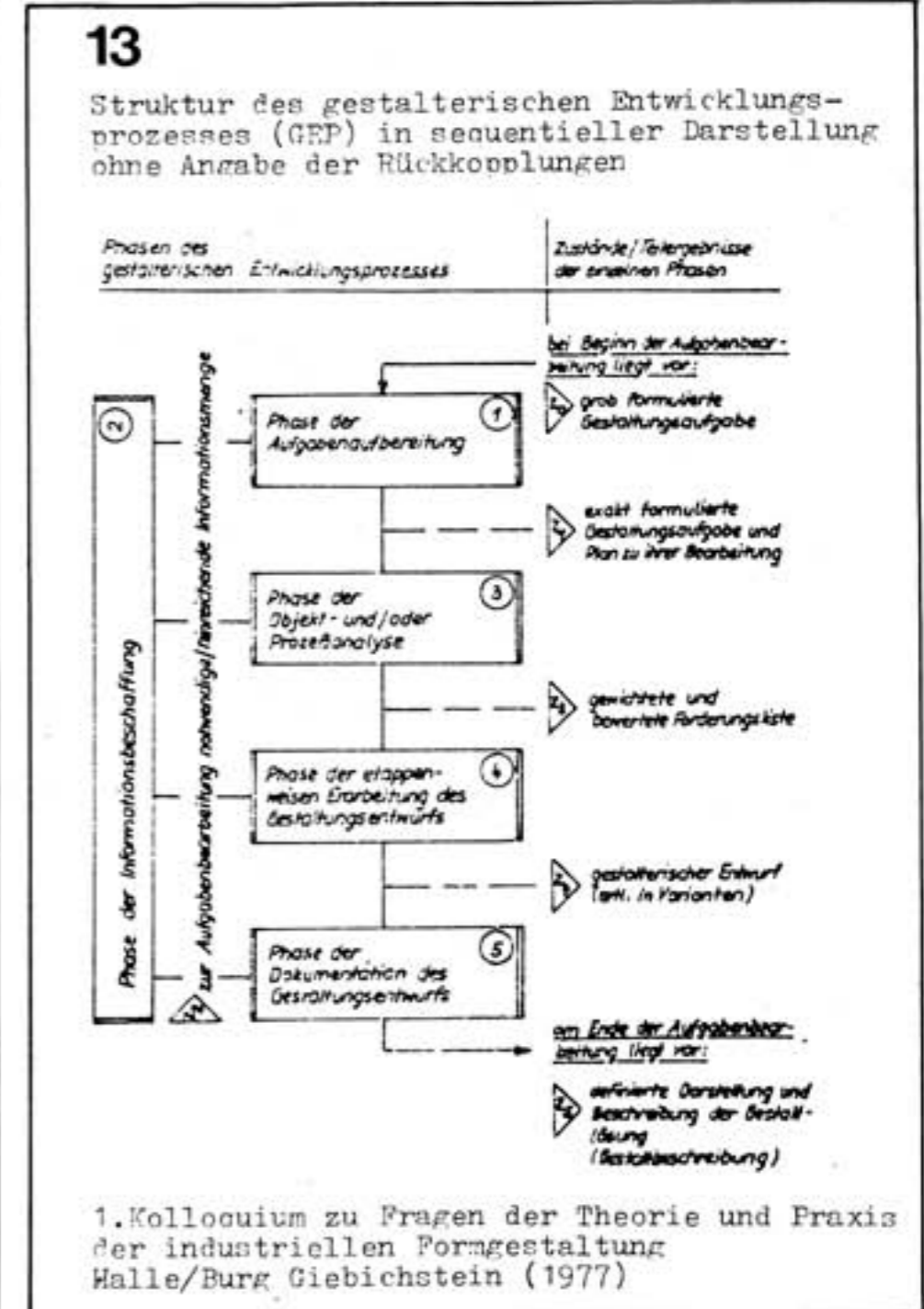
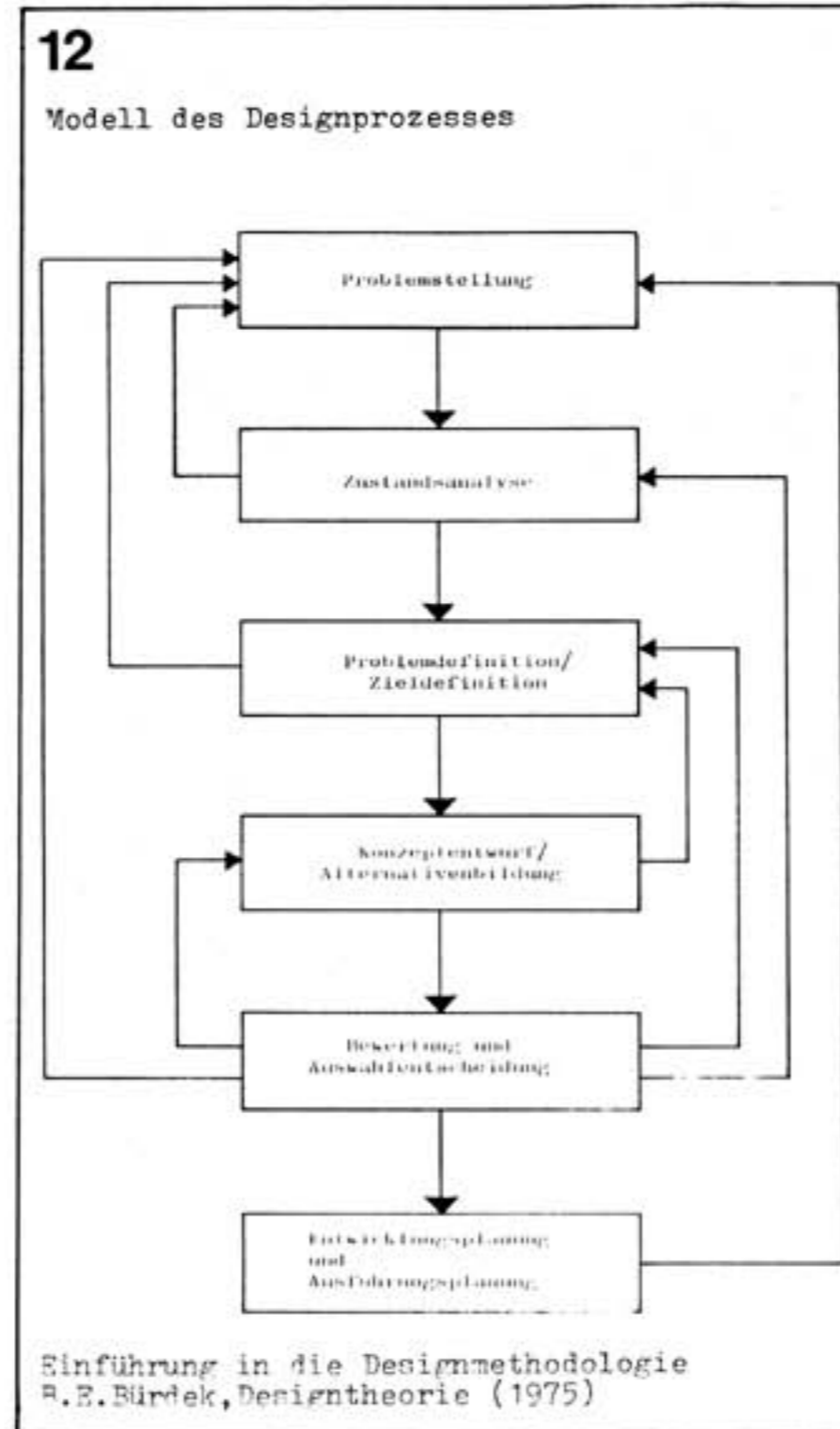
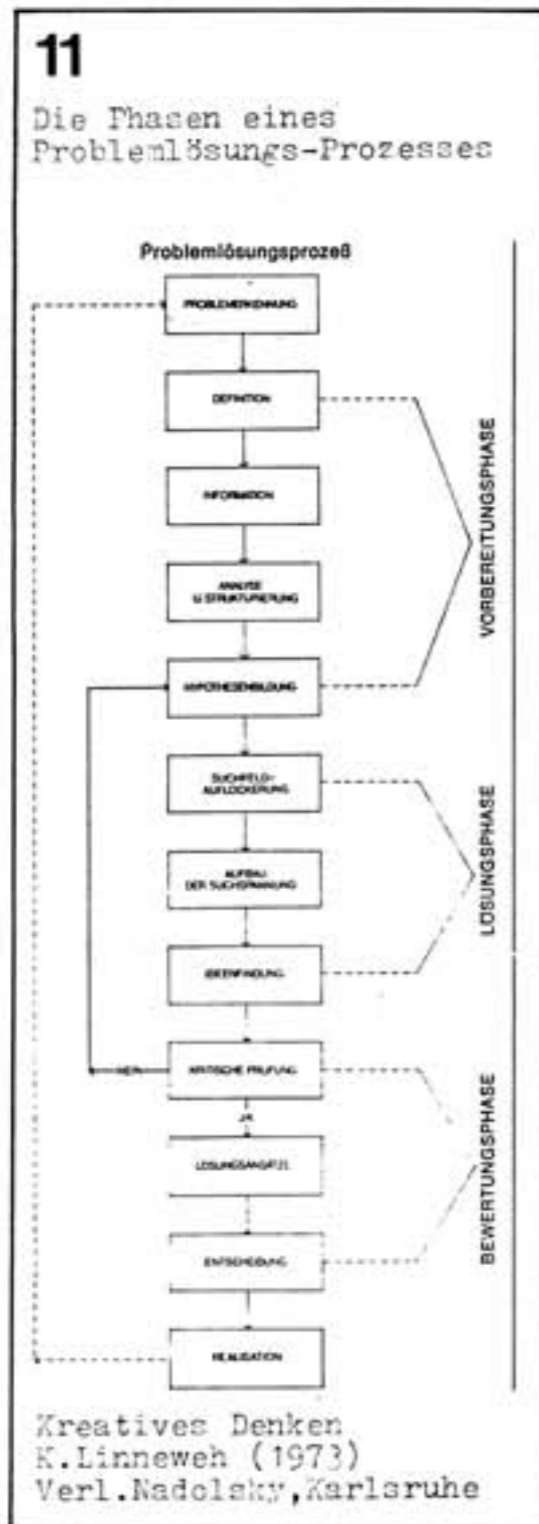
Siegfried Maser: Methodische Grundlagen zum Entwerfen von Lösungen komplexer Probleme, Joedicke, J. (Hrsg.), Entwurfsmethoden in Bauplanung, Stuttgart 1970.

5.3

Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 2

Verfahren und Modelle für den Designprozess

11. Die Phasen eines Problemlösungs-Prozesses
K.Linneweh (1973)
12. Modell des Designprozesses, R.E.Bürdek (1975)
13. Struktur des gestalterischen Entwicklungs-Prozesses, Halle/Burg Giebichstein (1977)



5.4

Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 2

Verfahren und Modelle für den Designprozess

- 14. Modell für einen Design-Problemlösungsprozess
Bob Borzak
- 15. Modell eines Problemlösungsprozesses aus einem amerikanischen Lehrprogramm

14

Modell für einen Design-Problemlösungsprozess
Bob Borzak

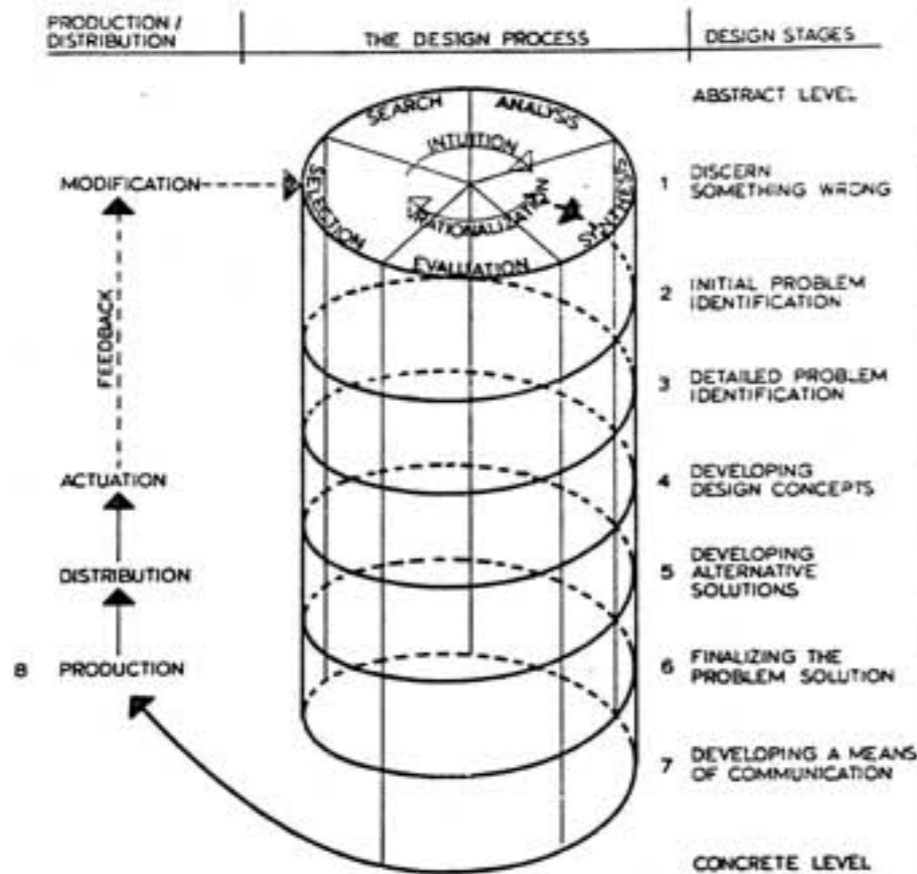


FIGURE 3 An Operational Procedure for Design Problem Solving

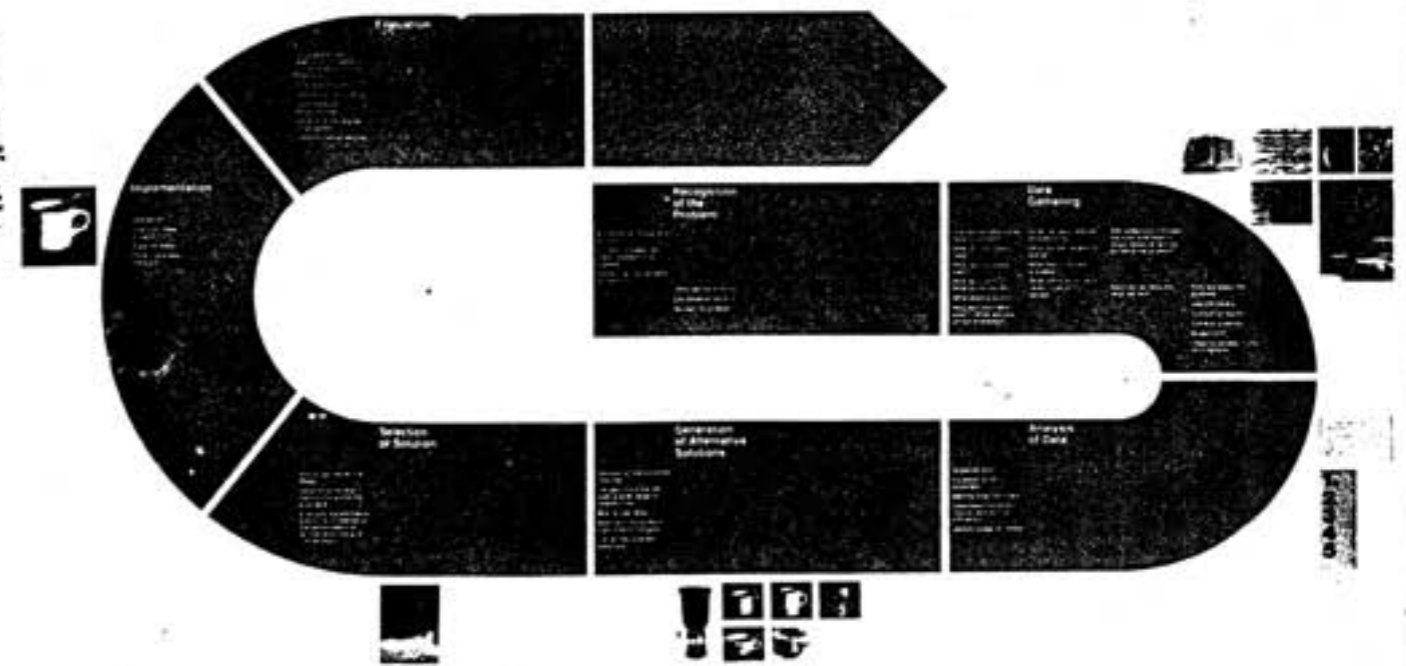
Methodology: a means for solving complex design problems
in Auburn Design, Industrial Design Forum,
Auburn University USA 1977

15

Modell eines Problemlösungsprozesses
'Problem solving in the Man-made Environment'

A12

Problem solving in the Man-made Environment
Cranbrook Environmental Education Project mit Unterstützung
des Michigan Council for the Arts (amerikanisches Lehrprogramm)



Problem solving in the Man-made Environment
Cranbrook Environmental Education Project mit Unterstützung
des Michigan Council for the Arts (amerikanisches Lehrprogramm)

5.5

Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 2

Verfahren und Modelle für den Designprozess
Schwerpunkt: Konstruktionsmethodik

16. VDI-Richtlinien Konstruktionsmethodik
Konzipieren technischer Produkte (1977)

16

Vorgehensplan für die Produktentwicklung
VDI Richtlinien Konstruktionsmethodik

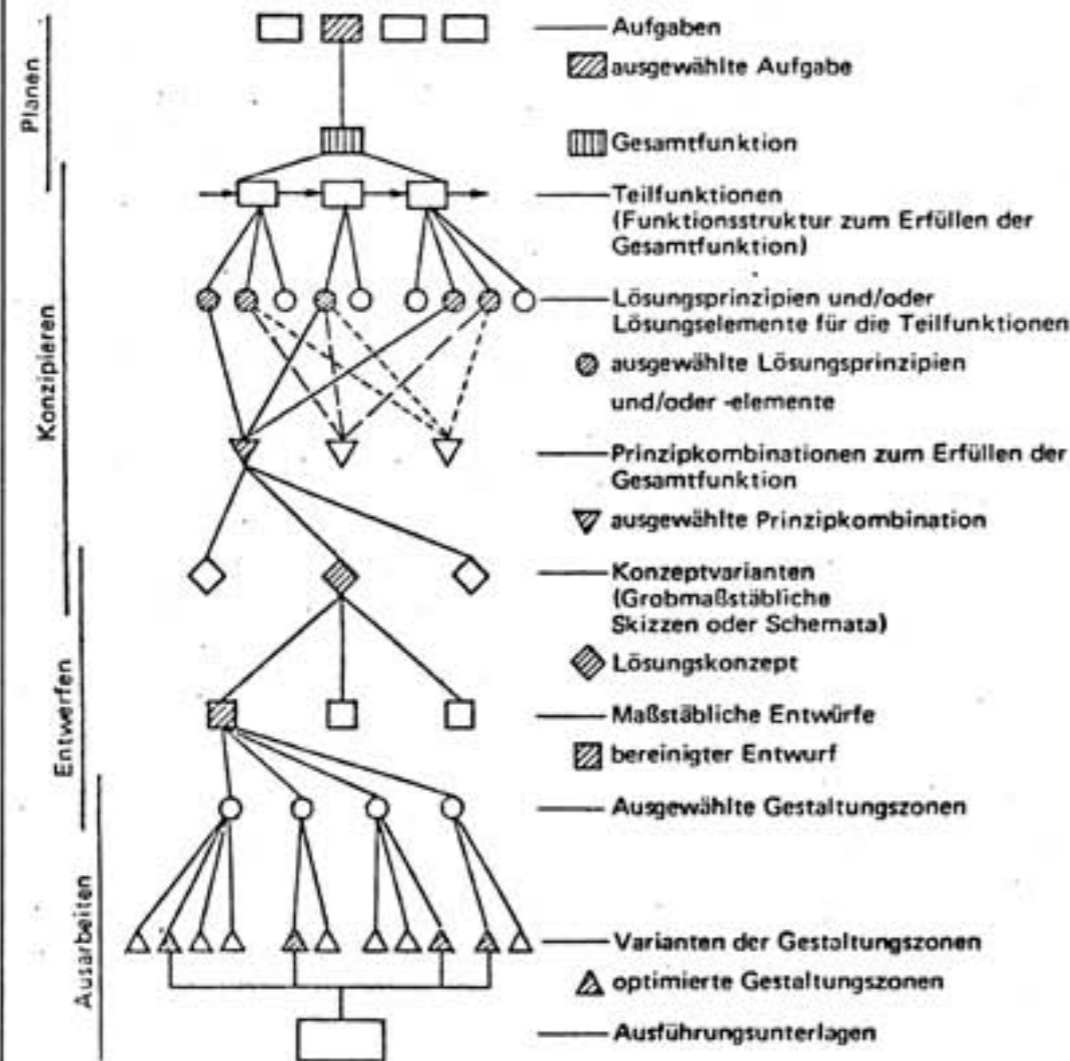
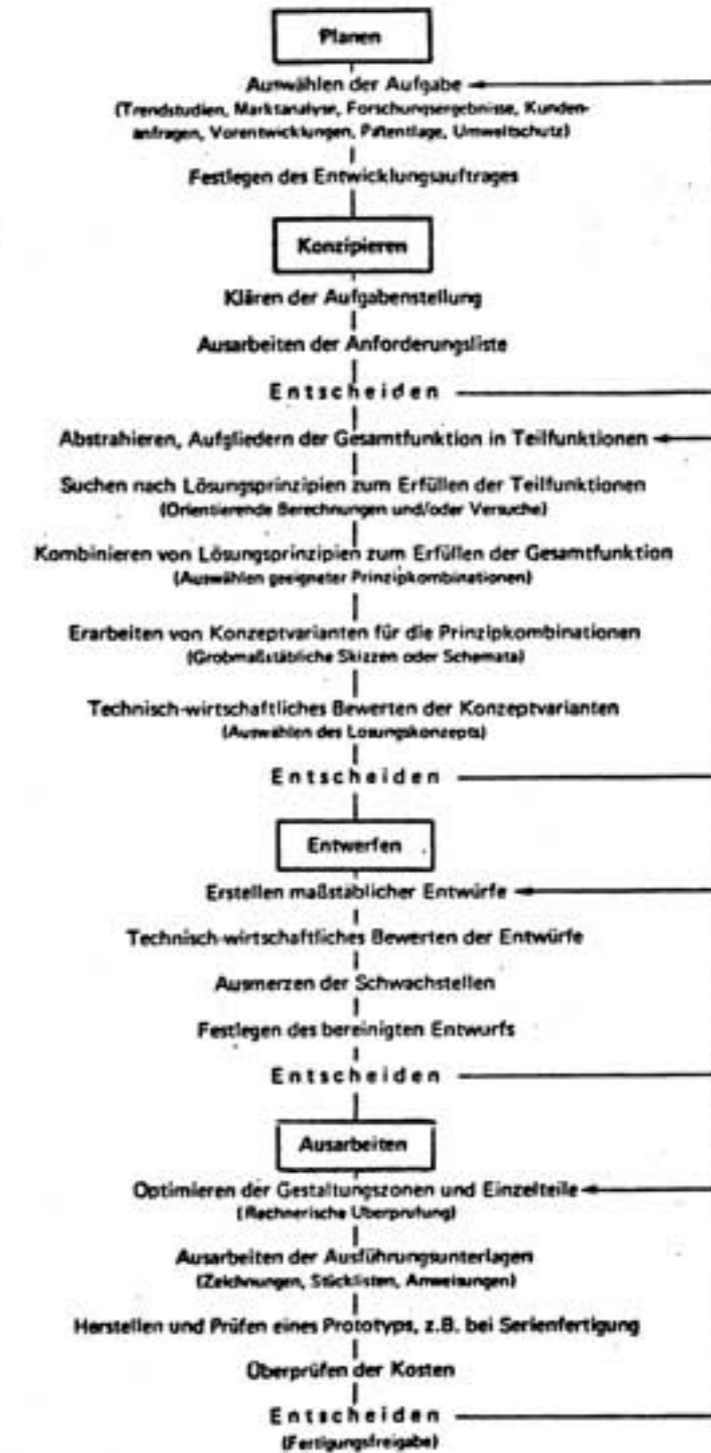


Bild 1.03. Bildliche Darstellung des Vorgehens bei der Produktentwicklung

VDI-Gesellschaft Konstruktion und Entwicklung
Fachbereich Konstruktion, Ausschuß Konstruktions-
methodik, 1977

ERLÄUTERUNG



5.6 Verfahren und Modelle für den Designprozess

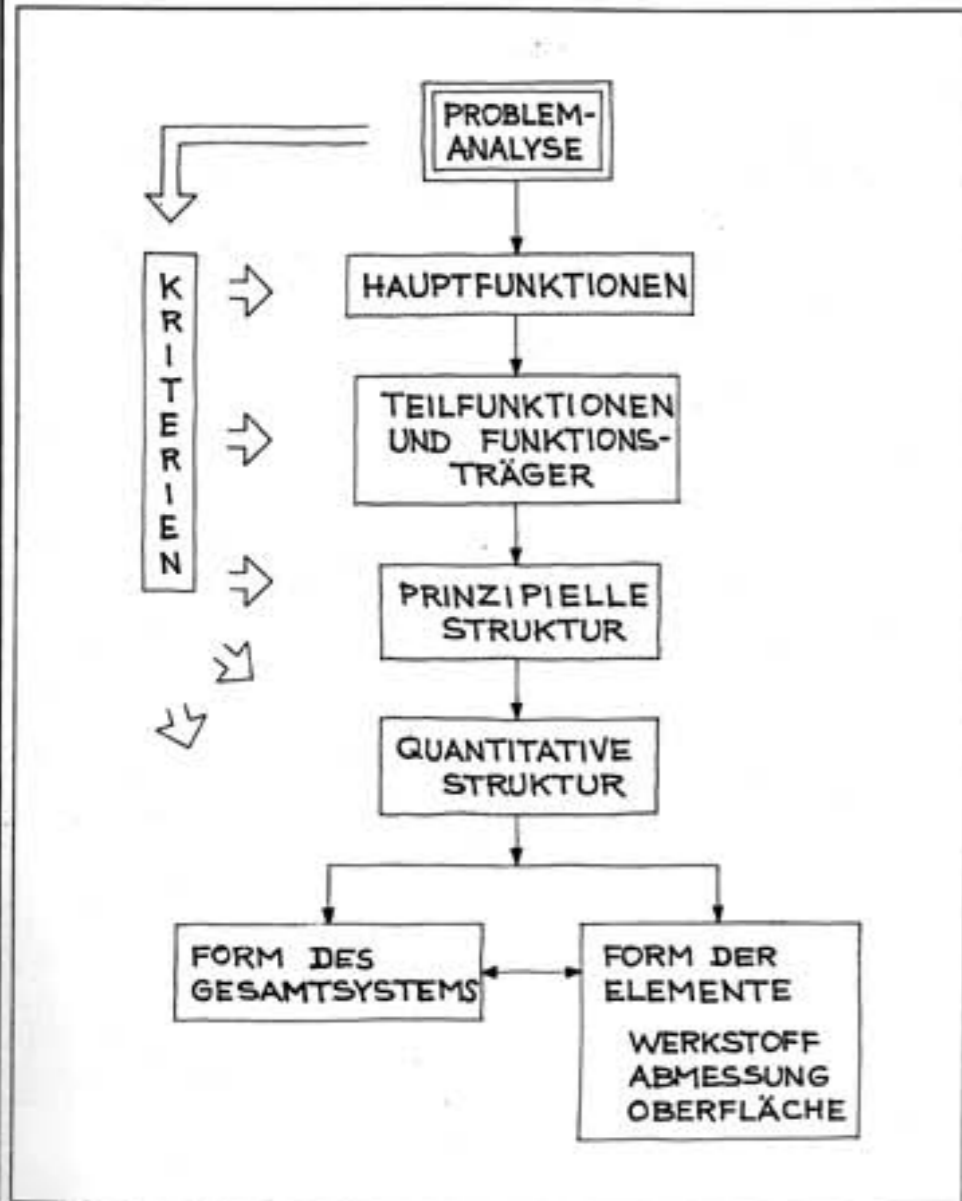
Übersicht / Teil 2

Verfahren und Modelle für den Designprozess
 Schwerpunkt: Konstruktionssystematik

- 17. Produktsynthese - Modell eines Konstruktionsprozesses, Eskild Tjalve (1978)
- 18. Rahmenproduktplan

17

Produktsynthese / Eskild Tjalve
 Modell eines Konstruktionsprozesses, das die einzelnen Stadien beim Entstehen eines Produktes zeigt



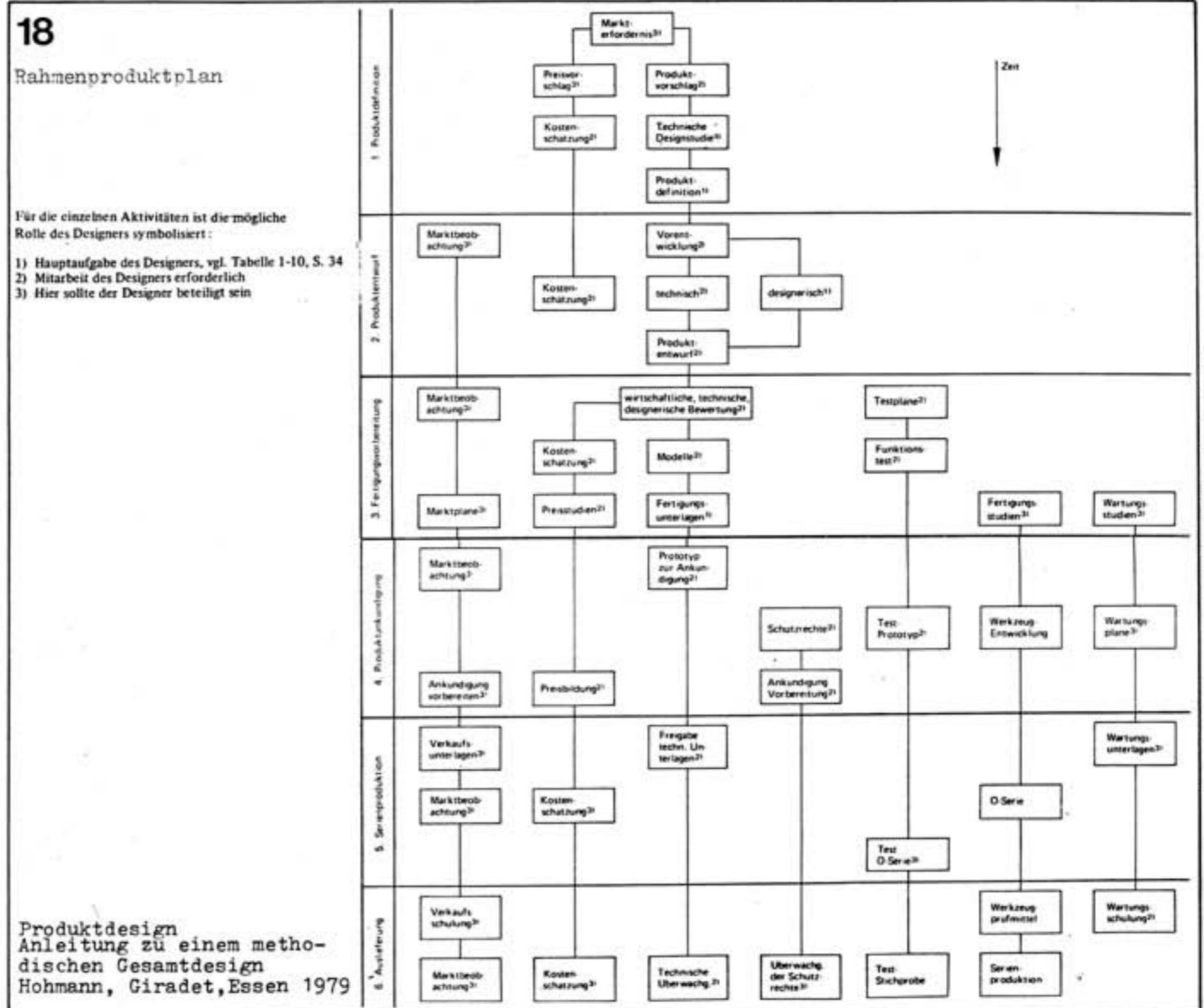
Systematische Formgebung für Industrieprodukte
 Eskild Tjalve, VDI-Verlag GmbH Fachverlag Goldach

18

Rahmenproduktplan

Für die einzelnen Aktivitäten ist die mögliche Rolle des Designers symbolisiert:

- 1) Hauptaufgabe des Designers, vgl. Tabelle 1-10, S. 34
- 2) Mitarbeit des Designers erforderlich
- 3) Hier sollte der Designer beteiligt sein



Produktdesign
 Anleitung zu einem methodischen Gesamtdesign
 Hohmann, Giradet, Essen 1979

5.7

Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 2

Einige kritische Anmerkungen zu stark marketing-orientierten Modellen

Oft trifft man auf die Meinung, daß wissenschaftliche Gestaltungsarbeit nur dann geleistet wird, wenn der Gestalter mit Hilfe der Markt- und Motivforschung vorgeht. Der Gestalter wäre, nach dieser recht weit verbreiteten Auffassung, nur ein Interpret von dem, was der Markt in einem bestimmten Moment verlangt. Wissenschaftliche Gestaltung wäre infolgedessen wissenschaftliche Auslegung des Geschmacks, der Wünsche und sogar der Träume des Verbrauchers.

Wissenschaftliche Gestaltung wäre somit ausschließlich Wiedergabe. Also keine heuristische, sondern eine hermeneutische Tätigkeit, keine erfinderische, sondern eine erklärende Tätigkeit. Das klingt zunächst vielleicht recht überzeugend. Zweifellos haben die Verbraucher Geschmack, Wünsche und sogar Träume, denen sie den Vorzug geben.

Wir wissen alle, daß unser Verhalten als Verbraucher immer eine bestimmte Orientierung hat. Es ist also offensichtlich, daß der Gestalter, der seine Funktion in einer demokratischen Gesellschaft wirksam erfüllen will, diese Orientierung so genau wie möglich herausfinden muß und daß er Produkte zu entwickeln versucht, die ihr entsprechen. Die Realität ist jedoch komplexer, und man muß einen guten Schuß Naivität mitbringen – oder vielleicht Zynismus –, um dieser These anhängen zu können. Sie basiert auf folgenden falschen Voraussetzungen: 1) daß sowohl die Markt- als auch die Motivforschung tatsächlich genügend ausgereifte Disziplinen sind, um lückenlose Informationen über dieses Thema zu liefern; 2) daß der Geschmack, die Wünsche und Träume des Verbrauchers spontan entstehen, und daß sie das Resultat von dem sind, was wir den 'Automatismus des Vorzuges' nennen könnten; 3) daß die Funktion des Gestalters rein interpretativ ist. In Wirklichkeit haben sowohl die Markt- als auch die Motivforschung bis heute nur fragmentarische und provisorische Erfahrungen in ihren respektiven Untersuchungsbereichen gesammelt. Die Marktforschung hat ihre Methoden gewiß in letzter

Zeit verfeinert; es sind jedoch noch immer ernste Unzulänglichkeiten festzustellen, die aus dem Mangel an Genauigkeit des Begriffsapparates herrühren. Man hat manchmal den Eindruck, daß die Marktforscher eine genaue quantitative Erfassung des Verhaltens beim Verbraucher ohne die Berücksichtigung der qualitativen Aspekte für möglich halten. Wenn man jedoch der Marktforschung ihr enges quantitatives Verfahren vorhalten kann, so der Motivforschung ihre Einseitigkeit. In der Interpretierung der Motive greift die Motivforschung ausschließlich zum Instrumentarium der Tiefenpsychologie, sei sie freudianischer oder neofreudianischer Prägung.

In dieser einseitigen Art, das komplexe Problem der Motive anzugehen, liegt einer der Gründe, daß wir heute noch so wenig wissen über die Wege, die undifferenzierten Bedürfnisse in ausgeprägten Bedarf zu verwandeln. So gesehen leiden sowohl die Markt- als auch die Motivforschung unter der gleichen Unzulänglichkeit; beide beziehen sich auf einen schon strukturierten Bedarf, nie auf einen noch nicht vorhandenen oder im Werden begriffenen Bedarf; beide zementieren den status quo, statt darüber hinaus zu gehen; beide scheinen zu verkennen, daß dieser schon strukturierte Bedarf nicht durch Parthenogenese oder durch das Diktat einiger weniger tiefenpsychologischer Kategorien entstanden ist.

Letzteres scheint besonders unglaublich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß die Auftraggeber sowohl der Markt- als auch der Motivforschung durchweg gerade jene Interessengruppen sind, die in großem Umfang – in einem viel größeren Umfang als die tiefenpsychologischen Kategorien – Geschmack, Wünsche und sogar Träume der Verbraucher beeinflussen. Der Motivforscher erinnert manchmal an einen Detektiv mit doppeltem Auftrag: einerseits die Ehefrau zu verführen; andererseits herauszufinden, wer ihr Liebhaber ist. Einerseits die Motive zu erzeugen; andererseits festzustellen, welches die Motive sind.

III WISSENSCHAFT UND GESTALTUNG, KONSTRUKTIVE BEWERTUNG IN UUT 10/11, 1969

Verfahren und Modelle für den Designprozess
Sammelband: marketing-orientierte Ansätze

11. Teilziel einer Checklistenkonzeption
G. Wemnecheimer/ A. Votteler/ T. Lanuzzi

19

Checklistenkonzeption
G. Wemnecheimer/ A. Votteler/ T. Lanuzzi

Art des Bedarfes, wo feststellbar, vermutliche Breite, warum bisher ungedeckt.

Funktionsforderung, Leistungsbeschreibung und Unternehmenspolitik, Vertriebsweg, Fertigungsmöglichkeit.

Gewinnen entwicklungsrelevanter Informationen, Ordnen und Analysieren, Werten auf Konzepte hin.



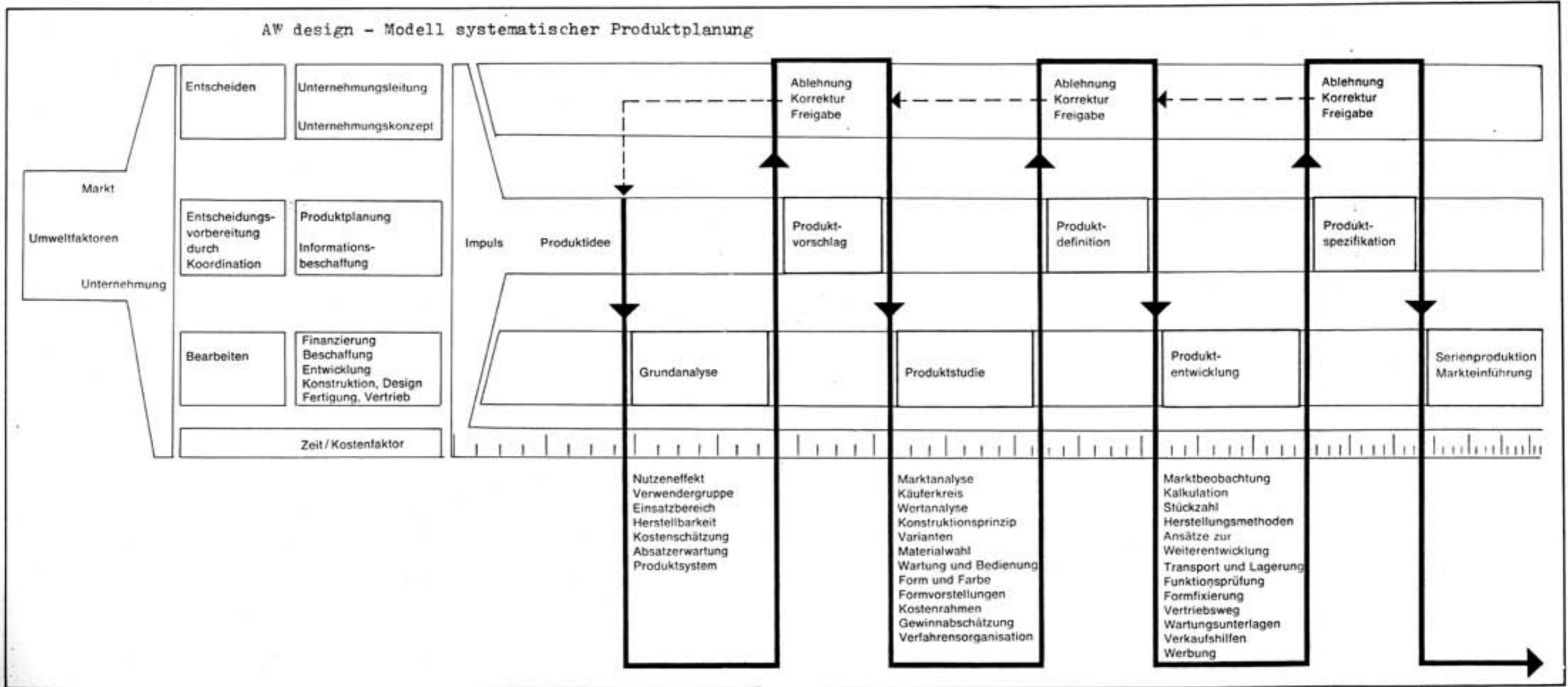
Feststellen der Lösbarkeit, Herausstellen der Problemstellen, Präzisieren und Strukturieren von Lösungen und Problemen, Ideenfindung technisch und ästhetisch, Marktanalyse, Kostenkalkulation.

Vertriebsplanung, Ansätze zur Weiterentwicklung, Wartungsgewährleistung, Transport und Lagerung, Qualitätsprüfung, Werbungsstrategien, Konkurrenzverhalten.

Vorserie, Markteinführung, Produktion der Serie, Ausbau des Vertriebes und Servicenetzes, Auswertung der Markterfahrung, Einbau der Beobachtung und Erfahrung in Entwicklung und Unternehmenspotential.

5.8

Verfahren und Modelle für den Designprozess Übersicht / Teil 2



Zur Beachtung

Dem vorliegenden Denkmodell liegen zahlreiche Studien in Unternehmen verschiedener Größe aus der Investitions- und Gebrauchsgüterindustrie zugrunde. Es ist bewußt abstrakt gehalten und als Anregung - nicht als Rezept - für das Erstellen betriebsgerechter Methoden zu betrachten. Zudem werden, nach Erfahrungen aus der Industrie, die koordinierenden Planungsaufgaben von unterschiedlichen Abteilungen wahrgenommen. Arbeitsunterlagen für die Praxis werden im Rahmen dieses Modells durch die Studiengruppe AW design erarbeitet und ständig vertieft. Die Aufgabe der systematischen Produktplanung und -entwicklung besteht in der Koordination der produktbeeinflussenden Umweltfaktoren aus Markt und Unternehmung. Sie dient der Entscheidungsvorbereitung für die Unternehmensleitung.

Zur besseren Übersicht und Kontrolle wird der Planungs- und Entwicklungsprozess vom Impuls bis zur Markteinführung in Bearbeitungs- und Entscheidungsstufen unterteilt. In den Entscheidungsstufen: Produktvorschlag, Produktdefinition und Produktspezifikation werden sowohl Ergebnisse vorangehender Stufen zusammengefaßt und beurteilt, als auch Aufgabenstellungen für die nachfolgenden Bearbeitungsstufen. Grundanalyse, Produktstudie und Produktentwicklung isoliert. Sie sind hier im Sinne von Checklisten (Prüflisten, Fragenkatalogen) aufgeführt, welche den verschiedenen Bearbeitungsstationen im Betrieb zugeordnet werden. Wichtigstes Merkmal des systematischen Planungs- und Entwicklungsablaufs ist der Entscheidungsprozess nach jeder Bearbeitungsstufe. Die dazu notwendige Koordination ist als Entscheidungsvorbereitung

gekennzeichnet. Sie lenkt als betriebsorganisatorische Stabsstelle den gesamten Planungs-, Entwicklungs- und Gestaltungsprozess nach einem betriebsinternen Planungssystem. In Mittel- und Kleinunternehmen kann diese Funktion von einer Person mit Organisationstalent und technisch-wirtschaftlichen Fähigkeiten, bzw. von einem „Produktausschuß“ wahrgenommen werden.

Im Sinne dieses Ablaufmodells gelangen Impulse und Ideen zu neuen oder verbesserten Produkten zur „Entscheidungsvorbereitung“, werden durch zusätzliche Informationen ergänzt und in der „Grundanalyse“ auf Nutzeffekt, Einsatzbereich, Herstellbarkeit, Kosten u.ä. geprüft. Die erste Richtlinie für die Selektion ist das Unternehmungskonzept.

Hiernach verdichtet sich die „Produktidee“ über die „Grundanalyse“ zum „Produktvorschlag“, als erster Entscheidungsstufe.

Wie sich der Entscheidungsprozess hier modellhaft abspielt ist aus der Grafik abzulesen: entweder wird der Produktvorschlag „abgelehnt“, erfährt eine „Korrektur“ (neue Bearbeitung mit erweiterten Informationen) oder er wird als Aufgabenstellung für die „Produktstudie“ freigegeben. In dieser Bearbeitungsstufe werden umfangreiche Studien im Hinblick auf Markt, Technologie, Design und die entstehenden Kosten erstellt. In der nachfolgenden „Produktdefinition“, hier zweite Entscheidungsstufe,

wird die Aufgabenstellung für die „Produktentwicklung“ erarbeitet, die durch die „Produktspezifikation“ - als letzte Entscheidungsstufe vor Freigabe zur Serienfertigung - abgeschlossen wird. Diese beiden Entscheidungsstufen sind somit die wichtigsten innerhalb des Planungs- und Entwicklungsablaufs.

Der Zeit-/Kostenfaktor bis zur Markteinführung ist ein wesentliches Faktum systematischer Produktplanung und Ansatz für die Anwendung von Zeitplanungstechniken (PERT, CPM u.ä.). Hierdurch wird eine Überwachung der Termine und die Steuerung des Planungs- und Entwicklungsablaufs möglich.

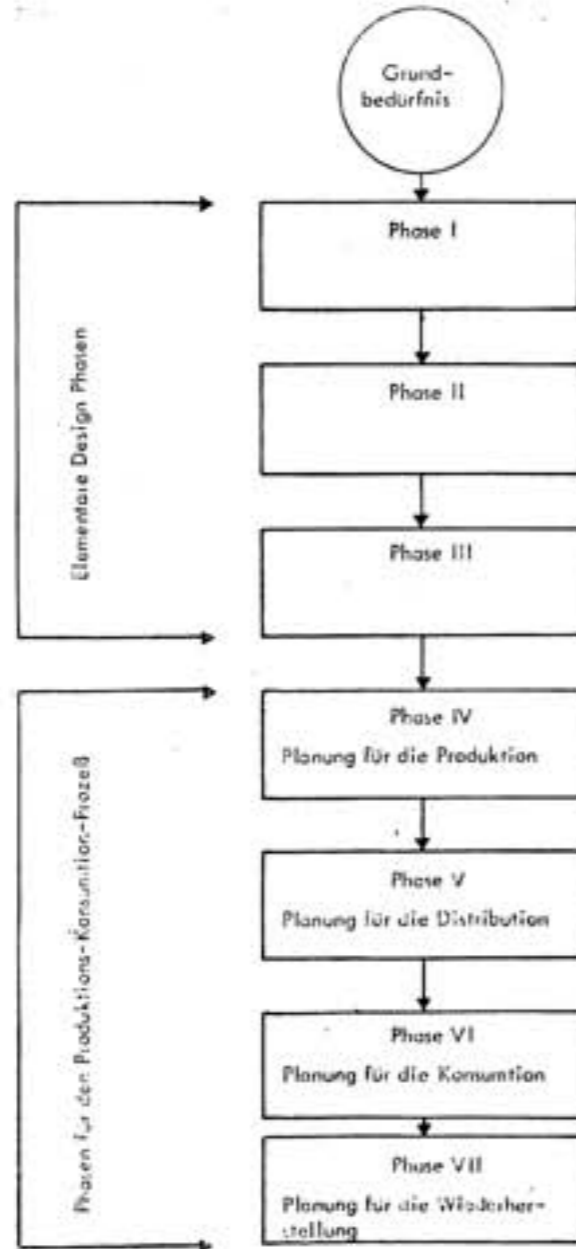
AW DESIGN, 1967
ARBEITSGEMEINSCHAFT DER
UNIVERSITÄT FÜR
PRODUKTDESIGN UND
PRODUKTPLANUNG EV.
GERMANY

6.1

Verfahren und Modelle für den Designprozess Vertiefung

Systematisches Verfahren von Morris Asimow

Das Gesamtmodell Asimow's gehört zu den umfassendsten Methodologien, die für diesen Bereich entwickelt wurden. Er geht von 2 wesentlichen Phasen aus, und zwar einer 'elementaren Design-Phase', die den eigentlichen Designprozess enthält und einer Phase für den Produktions-Konsumtions-Prozeß, die die Planung für Produktion, Distribution, Konsumtion und für die Wiederherstellung beinhaltet.



ZITIERUNG: ASIMOW: INTRODUCTION TO DESIGN, IRVING HALL, NYC, F. A. G. LEWIS, 1962

Verfahren und Modelle für den Designprozess

Vertiefung / Erläuterungen zum systematischen Verfahren von Morris Asimow

Gesamtstruktur des Modells

Erläuterungen zur Design-Prozedur von Morris Asimow

Für den Designer ist vor allem interessant, was unter dem Aspekt 'Elementare Design-Phase' ausgeführt wird. Sie wird in diesem Modell in drei aufeinanderfolgende Phasen gegliedert:

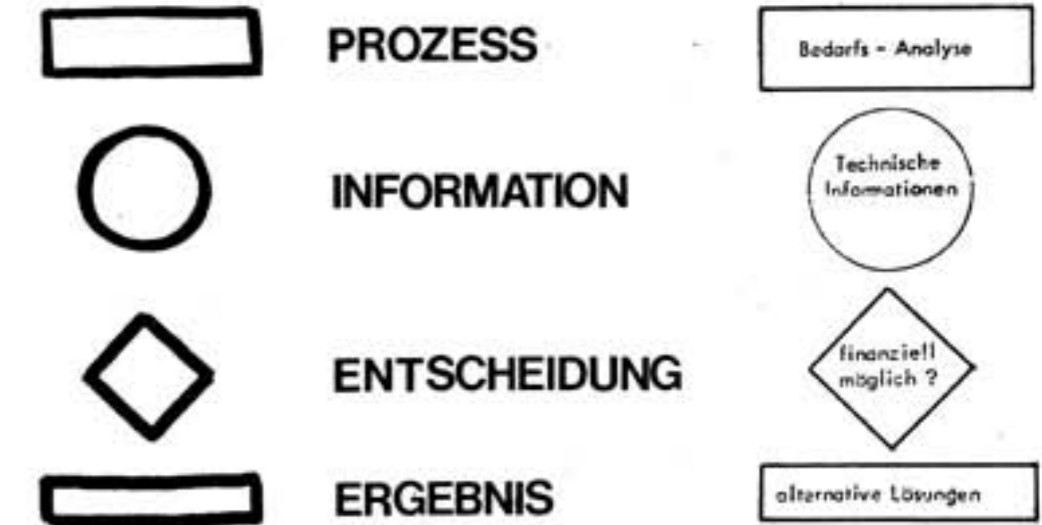
Phase 1
Phase 2
Phase 3

Feasibility Study	Möglichkeitsstudie
Preliminary Design	Vorentwurf, Produktstudie
Detailed Design	Entwurf, Produktentwicklung

Jede Phase ist wiederum in einzelne Schritte unterteilt, die sich aus verschiedenen Aktivitäten zusammensetzen.

Die Aktivitäten werden in Symboleinheiten bei diesem Modell in Symboleinheiten aus der Datenverarbeitung in einem Flussdiagramm dargestellt

Erläuterung der Symbole



Grundsätzlich besteht ein Schritt aus einem Prozess, in dem bestimmte Informationen bearbeitet werden; die Ausarbeitungen werden kontrolliert, d.h. anhand relevanter Kriterien wird eine Entscheidung darüber getroffen, ob der Prozess sinnvoll durchgeführt wurde - dann werden die Ergebnisse formuliert.

Die Kriterien für die Entscheidung müssen entweder von Anfang an vorgegeben sein oder aus Ergebnissen vorangegangener Schritte ablesbar sein.

In den meisten Fällen wird man nicht streng linear vorgehen können - einzelne Schritte werden sich überschneiden bzw. parallel bearbeitet werden.

6.2

Verfahren und Modelle für den Designprozess

Vertiefung

Verfahren und Modelle für den Designprozess

Vertiefung / Erläuterungen zum systematischen Verfahren von Morris Asimow

Elementare Design Phasen
Phase 1 Feasibility Study
'Möglichkeits-Studie'

feasibility study

ARBEITSSCHRITTE

1.1

Bedarfsanalyse
Bedürfnis- / Motivationsanalyse

Spezifische qualitative und quantitative Angaben über den Bedarf, die Bedürfnisse, die Benutzer/ Zielgruppen, deren Motive, Einstellungen und Verhaltensweisen z.B. im Umgang mit bestehenden Produkten/ Systemen

Beschreibung des physikalischen und mentalen Aufwands beim Handhaben solcher Produkte

Auftraggeber/ auftraggebende Institution
Marktsituation, sozio-ökonomische Bedingungen wo möglich objektive und subjektive Beurteilung der bisherigen Situation und der möglichen Veränderungen, z.B. Pehlen bisher noch wesentliche Aspekte in der Formulierung des Bedarfs oder ist der Ansatz bisher von der Basis her schon falsch: zu eng, zu weit, einseitig ausgerichtet auf bestimmte Interessen und Zeitspannen? Gibt es Trends, z.B. auch in anderen oder vergleichbaren Bereichen, die auf mögliche Veränderungen hinweisen?

Gibt es außergewöhnliche Anforderungen in diesem Produktbereich?

Gibt es Widersprüche innerhalb oder zwischen den verschiedenen Anforderungskategorien (Funktionsweise des Produkts, Marktsituation, Feld-Umfeldbedingungen des Produkts, Handhabung bzw. physikalischer und mentaler Aufwand dabei)?

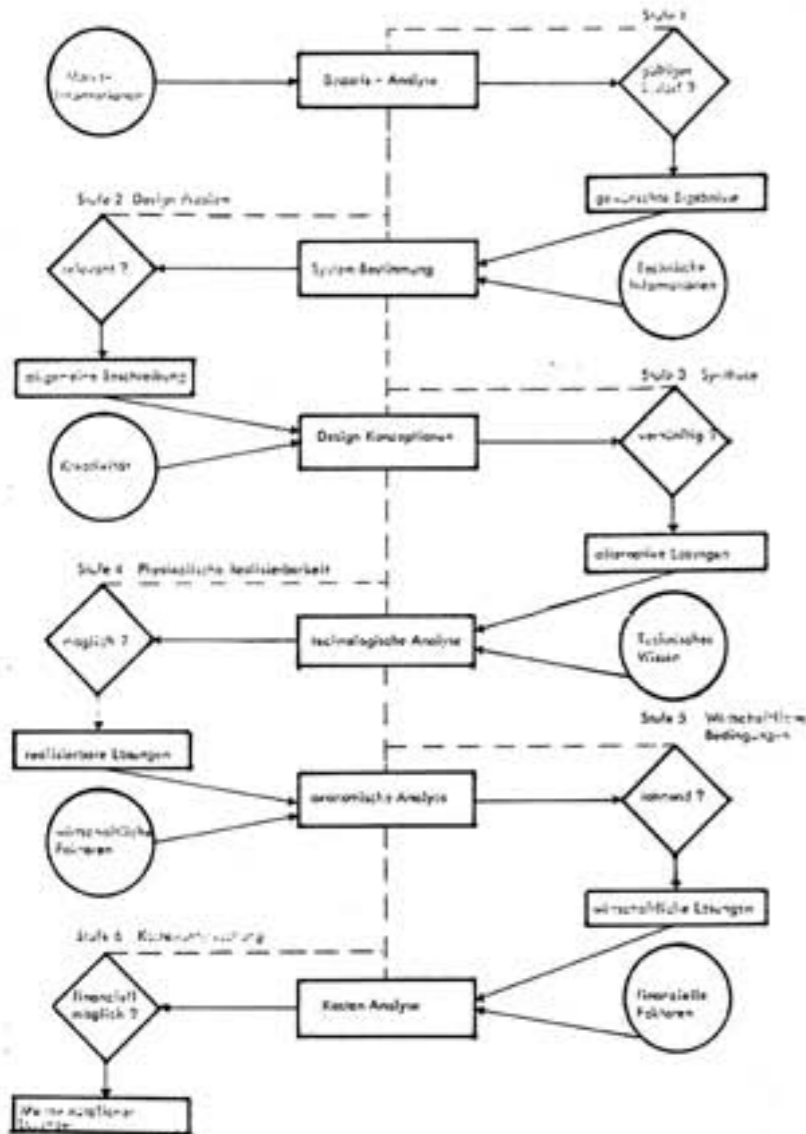
Warum könnten die Gründe hierfür zu suchen sein (empirische, anthropologische, ökonomische, soziale, politische Bedingungen und Restimmungsfaktoren)?

Alle Faktoren, die mit dem System in Beziehung stehen müssen beachtet werden! Wenn nötig müssen Experimente angeordnet werden, um nicht verfügbare Daten zu erhalten

Aus dieser Analyse des Istzustands Liste der kritischen Ansatzpunkte und Liste der Merkmale des anzustrebenden Sollzustands (Arbeitsfunktionen / Leistungen des Produkts, Ergebnisse, Sicherheit, Komfort...)

In Reihenfolge ihrer Gewichtung bringen Interaktion, Abhängigkeiten, Gruppierungen der kritischen Ansatzpunkte und der Soll-Merkmale feststellen

Überarbeitung: wo sind noch Teile/ Faktoren zu erwähnen, zu verkürzen, umzustellen?



1.2

Design-Probleme

Die vorliegenden konkreten Anforderungen an das Produkt aus der Bedarfsanalyse sollen zurückgeführt werden auf abstraktere Einheiten, die zu strukturieren sind als das eigentliche Design-Problem

Hilfe: die konkrete Lösung sollte in diesem Stadium als schwarze Schachtel gesehen werden, deren Inhalte unbekannt sind.

Um auf einfachere/ abstraktere / allgemeinere/ weitere/ offenerere Anforderungsformulierungen zu kommen, können z.B. Parallelen / Analogien zu prinzipiell ähnlichen Phänomenen, Problemen und Problemlösungen hergestellt werden:

evt. Vergleiche zu Vorgängen / Abläufen in der Natur, Körpervorgänge in der Biologie/ Physiologie, physikalische Prozesse oder Methoden verschiedener Sachgebiete

Aus den verfügbaren Informationen über analoge / ähnliche Entwürfe/ Prozesse/ Produkte etc. sollen Bestimmungsfaktoren z.B. der Benutzung, Funktionsabläufe, technische Anforderungen etc. abgeleitet werden

Liste der Ideen und abweichenden Faktoren

Beschreibung der Lösungsprinzipien in diesen Fällen und deren Grenzen

Systematisierung der gesammelten/ ermittelten Bestimmungsfaktoren:

aus Sollzustand (Liste) und Ansätzen aus anderen Bereichen soll das gewünschte Design-Ergebnis beschrieben werden

Welche Leistungen soll es erbringen?

Wie könnte es funktionieren?

Aus welchen Kategorien/ Teilen und Dimensionen, aus welchen Variablen/ Beziehungen setzt es sich zusammen?

Kann/ muss schon was gesagt werden über die beteiligten Materialien, Abläufe zeitlich/ räumlich/ personell?

Gewichtung/ Strukturierung/ Gruppierung der verschiedenen Anforderungs-Dimensionen/ Variablen anhand der Kriterien aus der Bedarfsanalyse;

Systematisch-schematische Zusammenstellung der wesentlichen Zusammenhänge (auch Widersprüche, Konfliktbereiche)

Letztendlich sollen alle das 'Design-System' begrenzenden/ einschränkenden/ beeinflussenden Faktoren erfasst sein:

a. inputs: alle Faktoren, die durch das System verändert werden

b. outputs: alles, was durch das System produziert wird

c. Das Design als Medium/ Transformationsmittel zwischen input- und out- to

Wie lautet, konkretisiert, das Designproblem?

Ist das Problem - so gesehen - relevant für die Weiterarbeit? (Rückkopplung/ feed back)

1.3

Synthese

Ermittlung einer Anzahl plausibler Designlösungen: Sammlung und Kombination der Ausstattungen/ Techniken/ Vorrichtungen, die nötig sind, die in Arbeitsschritt 12 formulierten Anforderungen zu erfüllen

Feststellung der Widersprüche/ Verträglichkeiten

Mit kreativen Methoden/ Techniken sollen breitzentrierte Lösungskonzepte, die diese Anforderungen tendenziell erfüllen könnten, gefunden werden

Oft besteht die kreative Synthese in der Verbindung von bekannten mit einem neuen Prinzip oder in der ungewöhnlichen Kombination bekannter Prinzipien

Diese hypothetischen Lösungskonzepte sind zu überprüfen an den Arbeitsschritten 11 und 12, es folgt deren Ausarbeitung und Ergebnisse - aus den Sollvorstellungen und dem systematisch erfassten Designproblem ergeben sich potentielle Alternativlösungen (noch sehr breit und ziemlich abstrakt), die die gegebenen inputs in die gewünschten outputs verwandeln

1.4

Physikalische Realisierbarkeit

Eingrenzung/ Einschränkung der noch sehr allgemeinen alternativen Designkonzepte auf technisch-physikalisch realisierbare Vorschläge:

Beschreibung/ Gliederung der Lösungskonzepte in Begriffen operationaler/ technischer/ funktionaler/ materialer Einheiten, vor allem der 'tragenden' Elemente und deren Zusammenhänge

Eliminierung nicht realisierbarer Lösungen

Rückkopplung zu Arbeitsergebnissen aus 1.1., 1.2., 1.3.

Ergebnis:

Beim gegebenen Stand der Technik realisierbare Lösungen

1.5

Wirtschaftliche Bedingungen bzw. ökonomische Verhältnismäßigkeit

Überprüfung der Konzepte an einer ersten groben Gegenüberstellung des jeweiligen Aufwands und des Nutzens: Was muß aufgewendet werden von Hersteller/ Benutzer/ Gesellschaft an Ressourcen/ Organisation/ Herstellung/ Platz/ Wartung/ Lebensdauer/ Vernichtung ...

und was wird dabei von wem gewonnen (Befriedigung von individueller/ gesellschaftlichen Bedürfnissen etc.)

Eliminierung der ökonomisch im Verhältnis zur infragestehenden Problemlösung (siehe 1.1., 1.2., 1.3) unverhältnismäßigen Lösungen

1.6

Kostenunterstützung

Welche finanziellen Mittel stehen zur Durchführung/ Realisierung dieser Lösungskonzepte zur Verfügung?

6.3

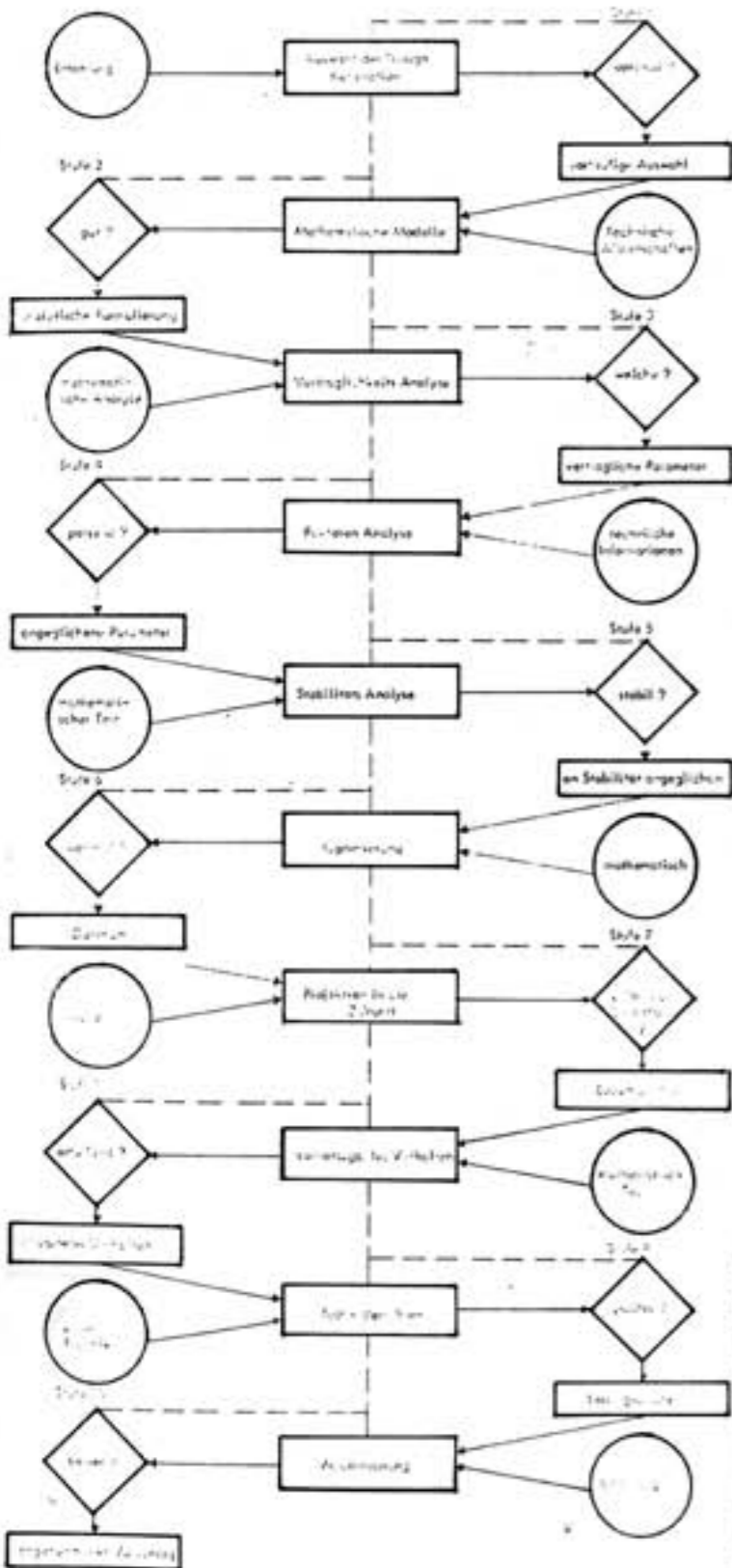
Verfahren und Modelle für den Designprozess

Vertiefung

Verfahren und Modelle für den Designprozess

Vertiefung / Erläuterungen zum systematischen Verfahren von Morris Asimow

Elementare Design Phasen
Phase 2 Preliminary Design
(Vorentwurf, Produktstudie)



preliminary design

ARBEITSSCHRITTE

2.1

Auswahl der Designkonzeption
Vergleich der alternativen Designkonzepte, Bewertung bzw. Auflistung der Vor-/Nachteile anhand der Bewertungskriterien (aus 1.2.)
Kritische Überprüfung des Kriteriensystems:
- sind wirklich alle relevanten und wichtigen Kriterien erfasst?
- sind sie von dem/den wichtigen Standpunkten her erfasst?
- ist die Bewertung und deren Zusammensetzung richtig angesetzt?

Vorhersage/ Projektion auf die Realisierung
- mit welcher Sicherheit kann man annehmen, daß ein bestimmtes Designkonzept realisiert werden kann?
- welche Detailprobleme werden sich ergeben und wie sind diese zu lösen?

Selektieren des Konzepts, das am besten abschneidet

2.2

Mathematische/ modellhafte Darstellung der Konzeption
Konkretisierung des gedanklichen Konzepts durch Beschreibung, grafische Darstellung, mathematische Symbole, über die das Verhalten des 'Produkts' bzw. seiner Variablen vorhergesagt werden kann.

Meistens braucht man für verschiedene physikalische und ökonomische Aspekte mehrere Beschreibungen, um so einfach wie möglich einzelne Faktoren manipulieren zu können.

Visualisierung der Ergebnisse:
die Variablen der input und output-Variablen des Systems und deren Interaktionen

2.3

Je nach Sensitivität bzw. Einflußgrad auf das Gesamtsystem und Beeinflussbarkeit durch andere Variable, müssen die einzelnen Variablen dimensioniert werden
Hierzu werden die input-Variablen, die unabhängigen Variablen des Systems experimentell verändert, um den Einfluß auf das Gesamtergebnis festzustellen.

Nach dem größeren oder geringeren Einfluß auf das gewünschte Designergebnis werden die Variablen geordnet;
die kritischen müssen sehr sorgfältig 'dimensioniert' angepaßt werden, für die weniger kritischen bleibt ein breiterer Spielraum
Anhand der ermittelten Ergebnisse für die einzelnen Variablen kann auch das Designkonzept insgesamt überprüft werden - im negativen Fall hat man Daten erhalten, die eindeutig ein Verwerfen des Konzepts in der jetzigen Form nahelegen

2.4

Faktorenanalyse
Verträglichkeit mindestens der Elemente erster Ordnung (wenn man von einer hierarchischen Struktur des Designprodukts über mehrere Ebenen ausgeht: Subsysteme, zusammengesetzt aus Komponenten, kombiniert aus Teilen);
sie müssen 'vereinbar' sein, um ein erfolgreiches Zusammenwirken zu ermöglichen
Die Vereinbarkeit faßt verschiedene Merkmale/ Charakteristika zusammen:
welche geometrischen, physikalischen...Toleranzen kann man akzeptieren?
welche gegenseitigen Wirkungen (output des einen ist input des anderen) müssen erfolgen?
Um die wechselseitige Verträglichkeit zu erhöhen, können die weniger kritischen Variablen eher angepaßt werden als die kritischen

2.5

Stabilitätsanalyse
Stabilität gegenüber ungewöhnlichen Störungen in der Umgebung oder plötzliche grosse inputs
Das System sollte auf außergewöhnliche Umstände antworten und dann zur normalen Konstellation zurückkehren
Die zumutbare Störung muß festgesetzt werden:
Maßstäbe, Normen und Wahrscheinlichkeiten von Sicherheit/ Risiko und Konsequenzen der Umweltstörungen, die Versagen/ Disfunktion verursachen
Beurteilung des Gesamtkonzepts

2.6

Optimierung
Die besten Maße für die einzelnen Design-Parameter/ Gegenstandsdimensionen und ihre Kombination sollen gefunden werden:
Über Versuch und Irrtum
oder
durch ständige Veränderung der Parameter, sodaß sich der mögliche Parameter-Spielraum herausstellt (eventuell mathematisch oder über ein Computerprogramm)
Bewertungsmaßstab: Designkriterien bzw. Summe/ Gesamturteil aus sämtlichen Kriterien

2.7

Projektion in die Zukunft
Abzuschätzen sowohl der technischen als auch sozio-ökonomischen Umweltbedingungen in ihrer Wirkung auf den Designgegenstand
Umweltbedingungen wie z.B.: ökonomische, kulturelle, politische Trends, Bevölkerungswachstum, Ressourcen, Veränderung von Arbeits-/Rekreativitätsverhalten, Änderung von Wertverhalten, soziale und sozio-ökonomische Ursachen
Schutz gegen Verfall durch Konkurrenz, die technisch sehr progressiv sind oder einen entwicklungsunabhängigeren Zweitnutzen haben oder in entwicklungsanfälligen Teilen unpassungsfähig/ Veränderbar/ austauschbar ist

2.8

Vorhersage des Verhaltens
Die inputs/ das Verhalten des Systems müssen in Zukunft über einen bestimmten Zeitraum in gleicher Weise produziert werden
Bestimmung dieses Zeitraums:
bei mode- oder sonstwie verfallensanfälligen Produkten ist es für den Konsumenten unökonomisch, mehr zu bezahlen für die längere Nutzungsdauer

2.9

Testen, Verfahren
Wenn die abstrakten billigeren (Papier-und-Bleistift)Versuche keine gesicherten Ergebnisse gebracht haben und in bestimmtem Bereich (z.B. Leistung, Realisierbarkeit), müssen in Tests Realisationsituationen simuliert werden.

2.10

Vereinfachung
Alle unnötig komplizierenden Faktoren sollen eliminiert werden
Dabei ist auch die Anforderungsliste noch einmal sehr kritisch zu überprüfen

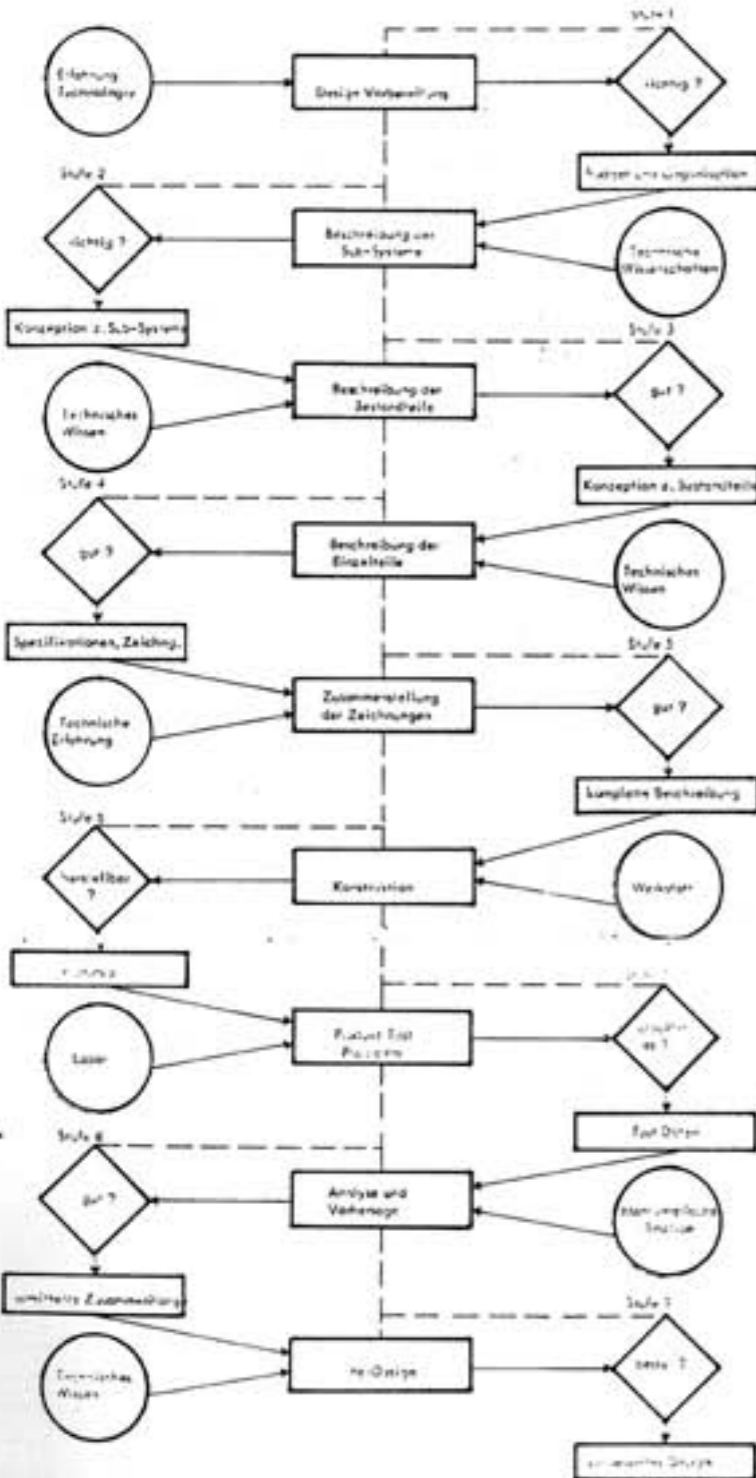
6 Verfahren und Modelle für den Designprozess

4 Vertiefung

Verfahren und Modelle für den Designprozess

Vertiefung / Erläuterungen zum systematischen Verfahren von Morris Asimow

Elementare Design Phasen
Phase 3 Detailed Design
(Entwurf, Produktentwicklung)



detailed design

ARBEITSSCHRITTE

3.1

Voraussetzungen:
Das Konzept ist festgesetzt
die Subsysteme sind vorläufig definiert
die vorläufige Zusage für die Designdetailierung wurde gegeben

Schätzung/ Planung der Zeit, Kosten
Personal für die Detailierungsphase und Organisation der Entscheidungsstrukturen (Projektleiter und Team, Spezialisten)

Beginnen mit provisorischen layout Zeichnungen

3.2

Jedes Subsystem durchläuft jetzt die Bearbeitung, die in Phase 2 das Gesamtsystem durchlaufen hat: alternative Konzepte für jedes Subsystem, selektieren der besten Lösungen - übereinstimmend mit dem Gesamtsystem
Analyse der Sensitivität, Vereinbarkeit und Stabilität
Optimierung
Vereinfachung

Vorsicht: das optimale Einzelteil muß nicht das Beste sein für's Ganze

Ergebnis: provisorisches layout für jedes Subsystem, Zeichnungen

3.3

Beschreibung der Komponenten
Vorgehen wie bei der Detailierung der Subsysteme (1.2.) nur weniger abstrakt
Ergebnis: layout, Zeichnungen

3.4

Beschreibung der Teile
'Teile' meint nicht die elementaren Teile, an denen wirklich alle Fragen physikalischer Realisierung gelöst werden müssen: Form, Material, Herstellung

Es können noch schwierigere Probleme auftauchen beim Durchlaufen der einzelnen Schritte bzw. prüfen der Sensibilität, Stabilität, Verträglichkeit (z.B. Toleranzen in Dimensionen, mechanischen, physikalischen etc. Eigenschaften, Zusammensetzung von Materialien und Qualität der Ausführung)

Ergebnis: Detailzeichnungen, Spezifikationen
spezielle Instruktionen/ Beschreibungen, Standard Symbole, Schätzung der Produktionskosten

3.5

Zusammenstellung der Zeichnungen
Teilezeichnungen, Detailzeichnungen der Komponenten, Subsysteme - das Gesamtsystem zusammenstellen
exaktere Schätzung der Herstellungskosten
Modelle bauen für experimentelle Zwecke und Testprogramm: je nach Bedarf Konstruktionsmodelle oder Prototypen

3.6

Konstruktion
Experimentelle Konstruktion eines Prototyps, der den endgültig herzustellenden Produkt in allen Teilen entspricht
kann noch etwas vereinfacht, verbilligt werden

3.7

Produkt Test Programm
Tests mit der Benutzer-/Konsumentengruppe

3.8

Analyse und Verfeinerung
Vorbereitung für Korrektur oder Redesign
exakte Kostenanalyse
Vereinfachung
erweitern von Toleranzen
aufgaben nicht zwingend notwendiger Leistungspezifikation
Senkung der Kosten bei Material und Herstellung
Detaillierte Analyse der Fertigung
Anpassung der Fertigung an vorhandene Ausstattungen
Lösung der Verpackungs-, Lagerungs-, Vertriebsprobleme

3.9

u.U. kleinere Korrekturen, für die möglichst auch Alternativen ausgearbeitet sind

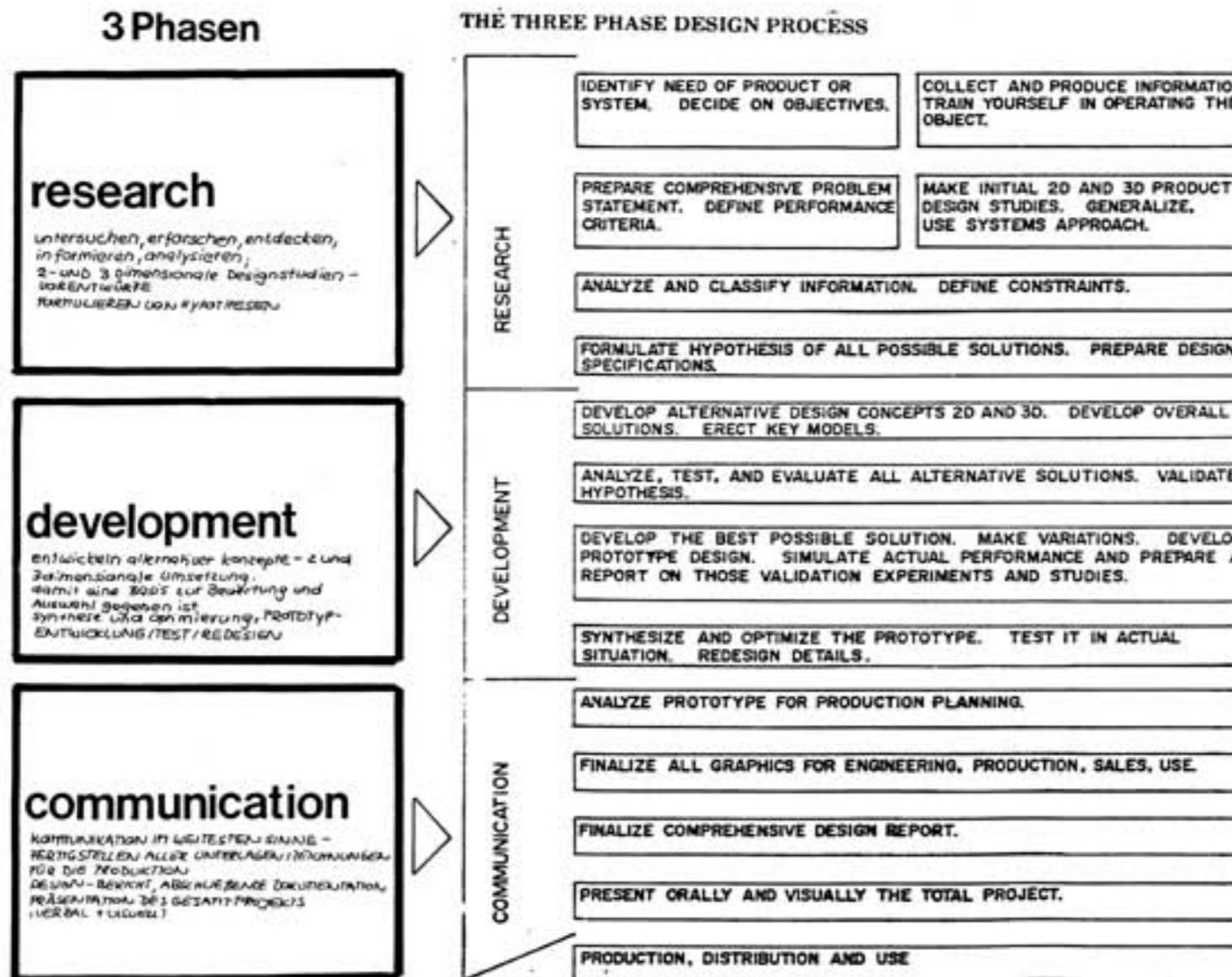
ZITIERUNG: DESIGNING THEORY, AN SI/NI/BOEHR/CUR, IY/DE/ZZG/UM, AUS 24/75

6.5 Verfahren und Modelle für den Designprozess Vertiefung

Verfahren und Modelle für den Designprozess
Vertiefung / Erläuterung

Modell für einen Industrial Design Prozess
Walter Schaer

Beispiel für ein 3 Phasen Modell



ÜBERSETZUNG

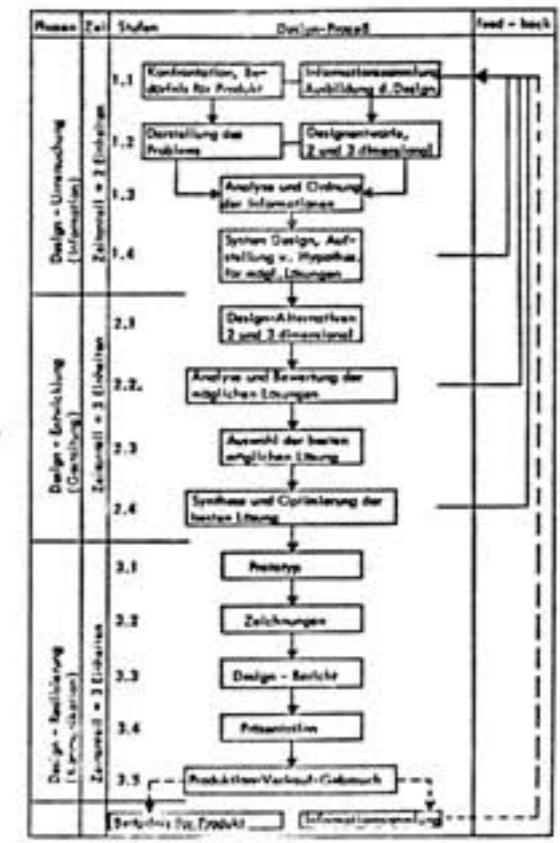


DIAGRAM: Walter Schaer - three phase design process model (revised) 1971, based on his reports on the Research, Development and Communication Phases

6.6 Verfahren und Modelle für den Designprozess Vertiefung

Hier wird nicht nur der Gesamtprozess als kybernetisches Modell verstanden und dargestellt, sondern ebenso jede Zwischenstufe - ein geschlossenes System aufeinanderfolgender Rundreisen, die vom Abstrakten zum Konkreten führen.

Die einzelnen Designebenen/ Stufen (Design Stages) werden folgendermaßen beschrieben:

- 1 erkennen, daß etwas nicht in Ordnung ist
Probleme aufdecken
- 2 erste Problemidentifikation
vorläufige Problemdefinition
- 3 detaillierte Problemidentifikation
Problemdefinition, Problembeschreibung
- 4 Entwicklung von Designkonzepten
- 5 Entwicklung alternativer Lösungen
- 6 Fertigstellen / realisieren der
Problemlösung
- 7 Entwicklung der Kommunikationsmittel

Verfahren und Modelle für den Designprozess
Vertiefung / Erläuterung

Modell für einen Design-Problemlösungsprozess
Bob Borzak

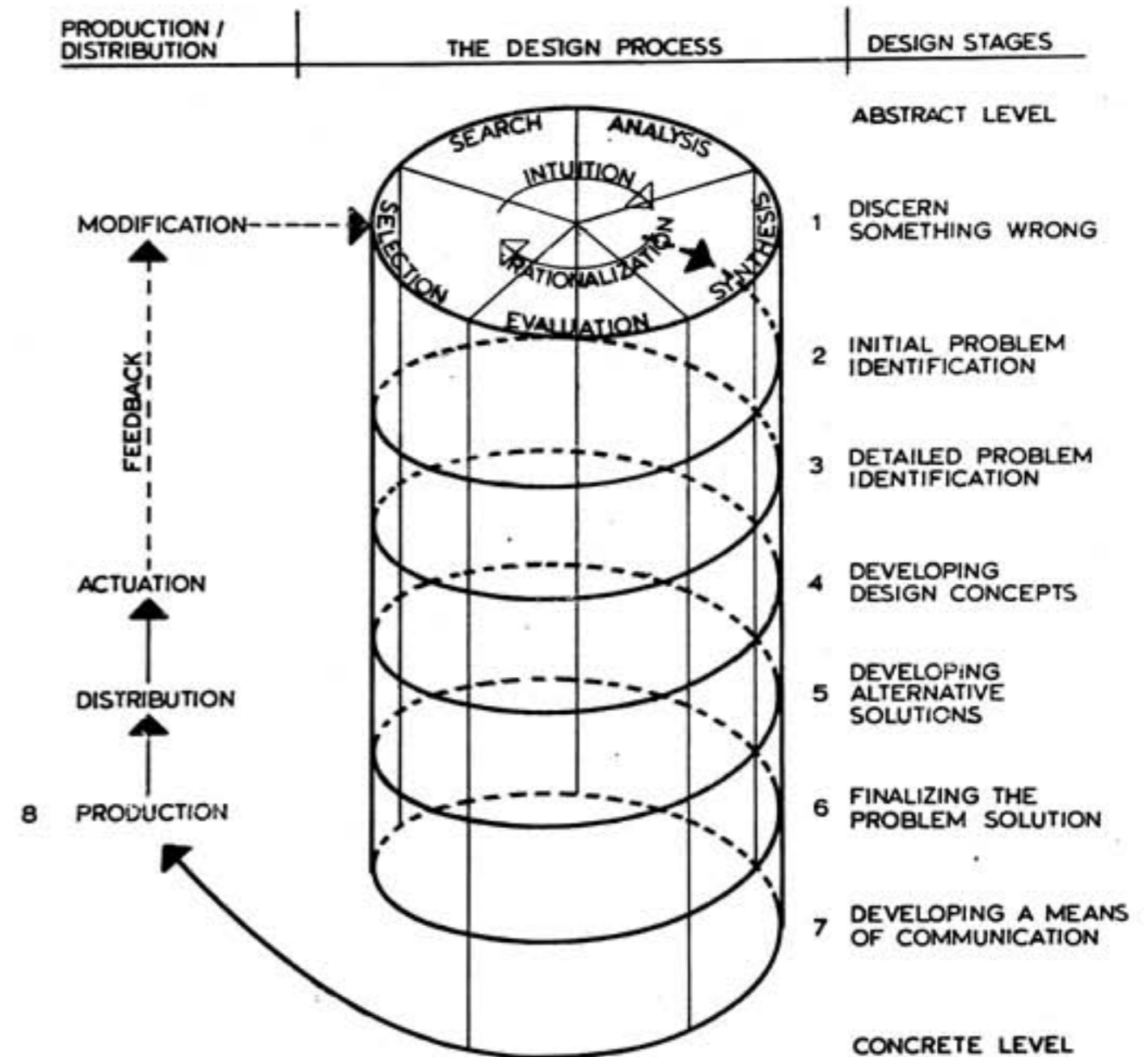
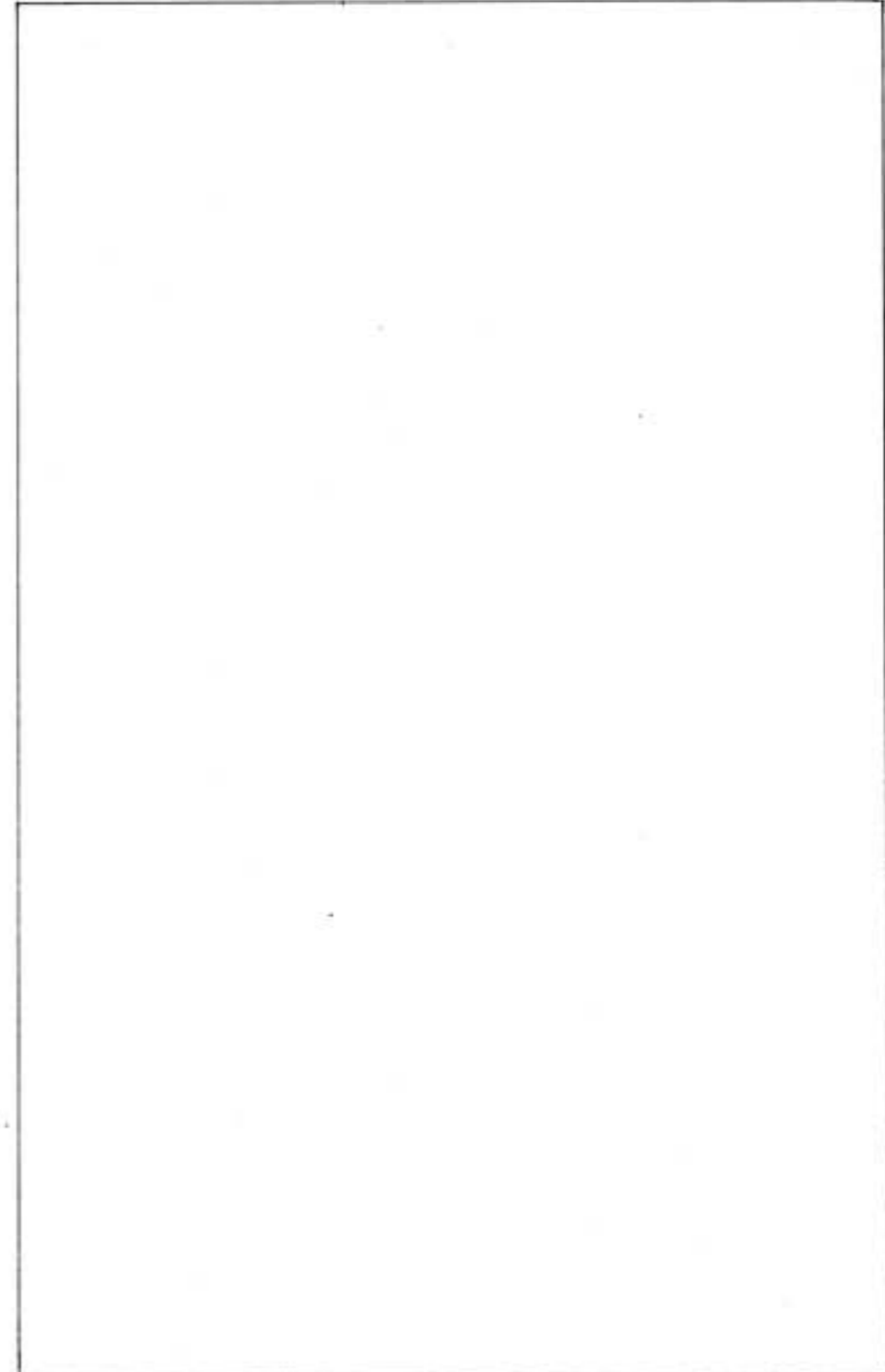
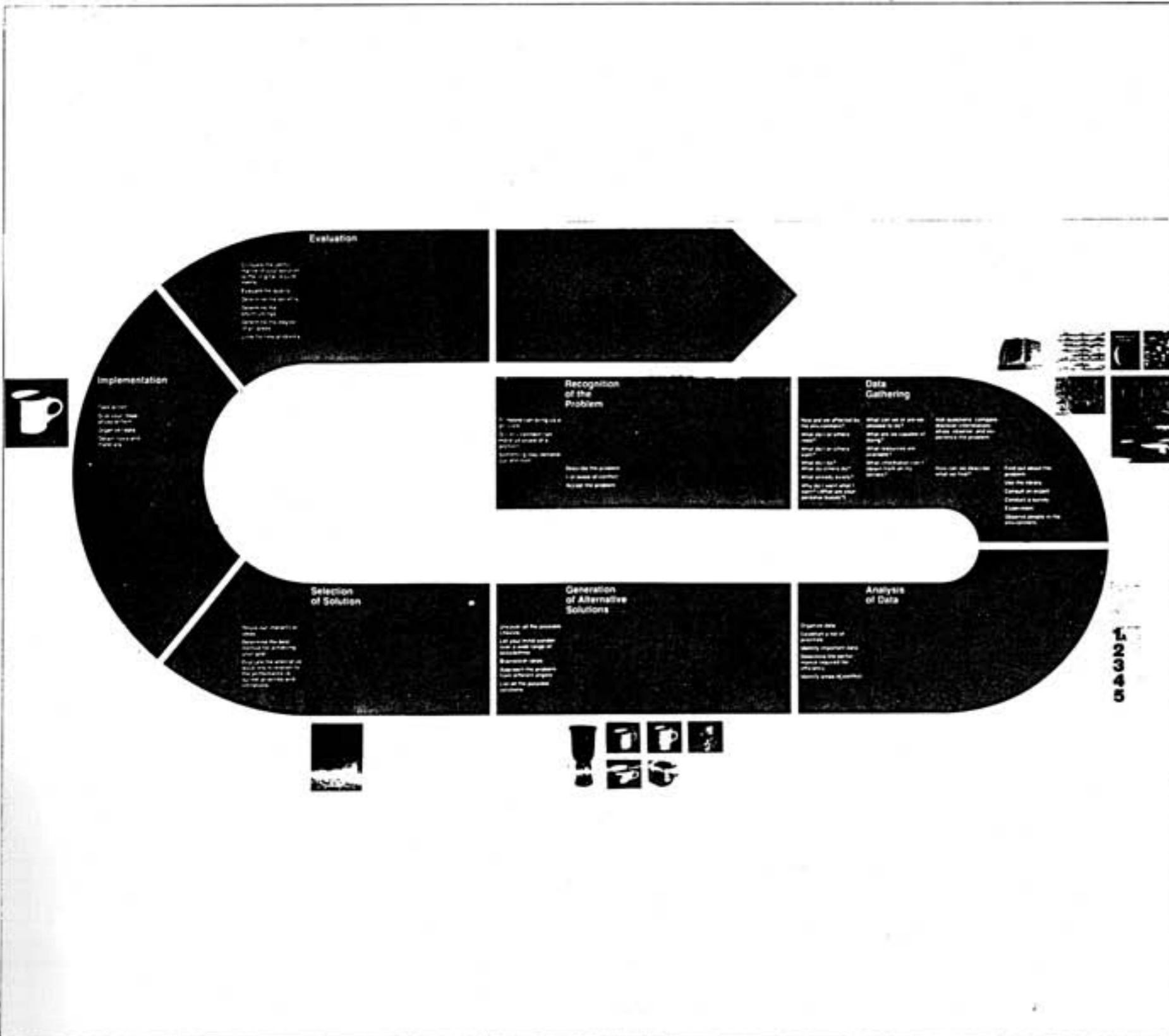


FIGURE 3 An Operational Procedure for Design Problem Solving

6 Verfahren und Modelle für den Designprozess

.7 Vertiefung

Übung: Visualisierung des Entwicklungsprozesses eines eigenen Projekts in Form eines Plakats (A1)



7

.1

Die Modellvorstellung der Designprozess - Ebenen


Kurze zusammenfassende Einschätzung der vorgestellten Design/Planungsmodelle


Der kurze Rückblick auf die Entwicklung der Designmethodologie und der Überblick über einige Planungs- und Erklärungsmodelle für den Designprozess machen deutlich, daß es das Designmodell, das methodische Verfahren für den Designprozess nicht gibt.

Dem Vorteil allgemeiner Modelle, überall anwendbar zu sein, steht der Nachteil gegenüber, zum konkreten Problem nichts auszusagen, also in der Praxis nicht direkt anwendbar zu sein - denn durch's verallgemeinern und abstrahieren geht sehr viel vom eigentlich spezifischen des Designprozesses verloren (vergl. z.B. die methodischen Grundlagen zum Entwerfen komplexer Probleme / S.Maser) Und ein sehr detailliertes Modell (vergl.Archer, Asimow) liefert durch eine starke Determinierung / Formalisierung des Vorgehens nur Handlungsanweisungen für einen bestimmten Problemtyp/Komplexitätsgrad und ist somit auch nicht ohne weiteres übertragbar.

Wenn eine Methode nicht Selbstzweck sein soll, dann kann eine Designaufgabe nicht in ein bereits etabliertes Methodenschema gezwängt werden mit dem Erfolg, daß unter Umständen ein peinliches Mißverhältnis von Aufwand und Resultat zutage tritt. Man sollte also versuchen, ein der Art/Komplexität des jeweiligen Problems angemessenes Verfahren/Vorgehen zu entwickeln, wobei man ja durchaus bereits etablierte Modelle als Orientierungsgrundlage nehmen kann. Sehr wichtig ist aber in jedem Fall, auch subjektive Faktoren wie eigene Erfahrungen, Arbeitsweise etc. entsprechend zu berücksichtigen.

Dann wäre nämlich der Planungsprozess nichts weiter als ein Arbeitsmittel, mit dessen Hilfe man

 den Vorgang des Problemlösens durchschaubarer und damit auch für andere nachvollziehbar macht

 und die Zahl der Irrtümer und überflüssiger Aktivitäten verringert

Es hat sich nämlich auch gezeigt, daß es in der Praxis letztendlich keinen allzu großen Unterschied macht, als was man den Planungsprozess ansieht - die Diskussion darüber hat eher theoretischen Wert.

allgemeine vereinfachte Grundstruktur als logische Abfolge für den Vorgang des Problemlösens

Der Designprozess-Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen

Kurze zusammenfassende Einschätzung der vorgestellten Design/Planungsmodelle

Reduktion auf eine allgemeine, vereinfachte Darstellung der logischen Abfolge für den Vorgang des Problemlösens

Reduziert auf das Wesentliche und vereinfacht betrachtet ergibt sich als logische Abfolge für den Vorgang des Problemlösens und damit auch des Designprozesses eine Grundstruktur/Handlungsfolge, die die folgenden Vorgänge/Aktivitäten enthält:

Problem erkennen

analysieren

definieren

Ideen entwickeln

entscheiden

verwirklichen

auswerten

7

Die Modellvorstellung der Designprozess - Ebenen

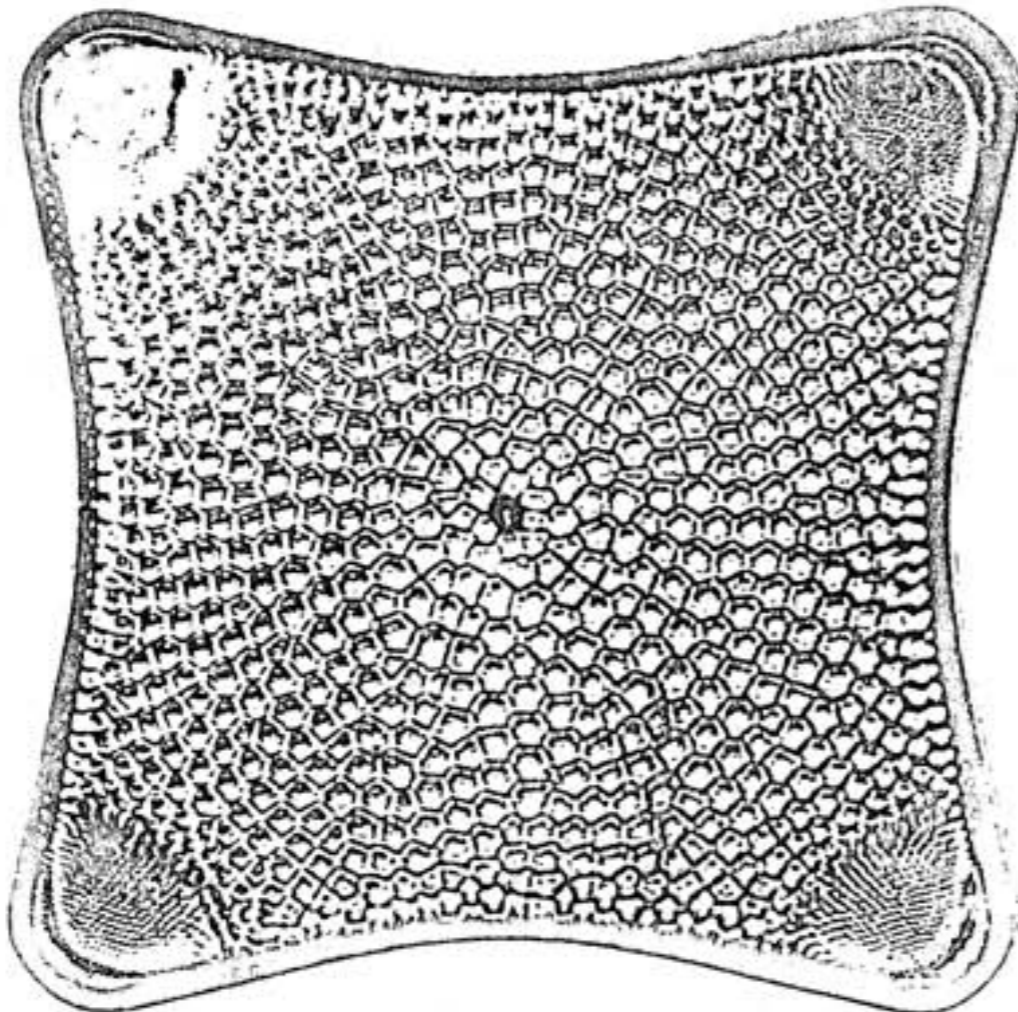
.2

Überlegungen zur Visualisierung des Designprozesses

Diese sehr vereinfachte und allgemeine Darstellung der logischen Abfolge in Problemlösungsprozessen spiegelt jedoch nicht nur die Grobstruktur auch des Design-Prozesses wider, sondern zugleich wiederholen sich diese Tätigkeitselemente / Aktivitäten auch ständig wieder im Kleinen, in der Feinstruktur, indem sie die Grundbausteine bilden, aus deren vielschichtigen Zusammenwirken (sich verästelnd, überlagernd...) sich Patterns (Muster, Teilstrukturen, Verhaltensweisen) bilden, die in ihrer Ganzheit den tatsächlichen Ablauf des Designprozesses ergeben (dieses Grundverständnis des Designprozesses basiert auf den Ausführungen von Chr. Alexander und H. Rittel)

Versuchte man, die sich daraus ergebenden komplexen Strukturgebilde anschaulich darzustellen, so ist dies sicher in Form einer schematischen Darstellung kaum möglich - angemessene Strukturanalogien lassen sich wahrscheinlich am ehesten im Naturbereich finden.

Strukturanalogie aus dem Bereich 'Natur'



Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen

nicht zu verstehen als Abbild des Designprozesses, sondern als Orientierungshilfe

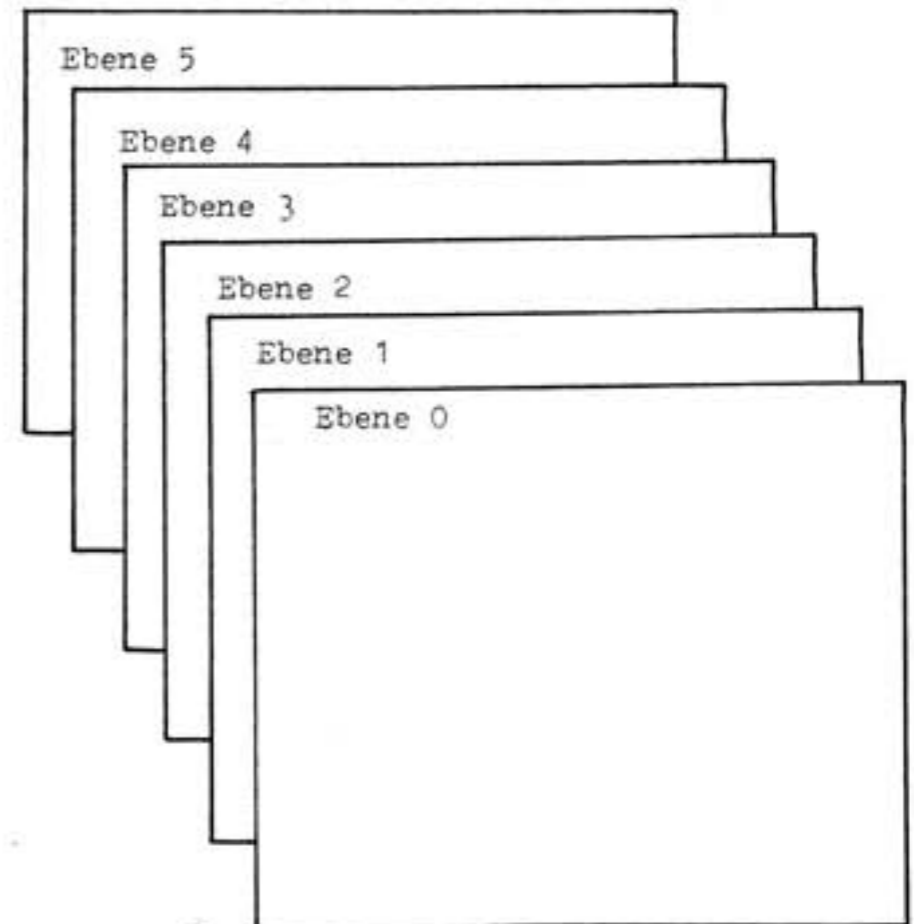
wobei die Ebenen 'künstliche' operabel gedachte Bearbeitungsstufen darstellen

Der Designprozess-Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen

Kann man die Struktur des Designprozesses anschaulich/grafisch/schematisch darstellen?

Was an Designmethodik interessiert ist aber nicht nur die Frage nach möglichen Handlungsfolgen, sondern auch die nach den Handlungsinhalten, also was 'Problem erkennen, analysieren, definieren, Ideen entwickeln, entscheiden, verwirklichen, auswerten' im Designprozess bedeuten. Dies beinhaltet auch das Wissen um mögliche Mittel und Wege, um zum Ziel zu gelangen, d.h. welche Methoden, Techniken, Handlungshilfen es gibt und welche Fähigkeiten/Fertigkeiten man dazu braucht.

Mit der Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen wird versucht, hierfür einen Orientierungsrahmen zu geben. Die Ebenen sind aber immer zu verstehen als 'künstliche' operabel gedachte Bearbeitungsstufen, die dadurch gekennzeichnet sind, daß jeweils innerhalb einer Bearbeitungsstufe/Ebene auf ein übergeordnetes Zwischenziel hingearbeitet wird.

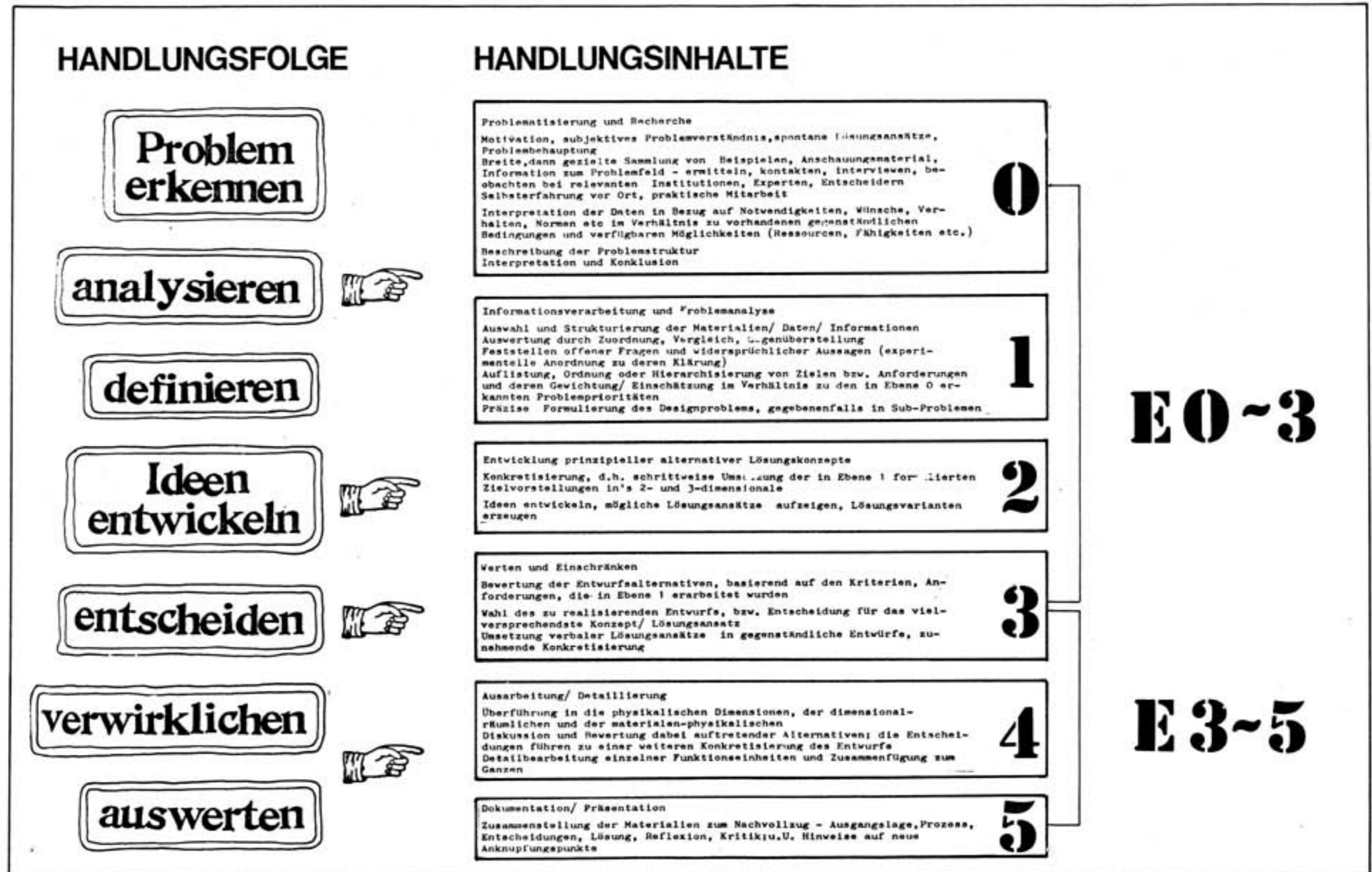


7

.3

Die Modellvorstellung der Designprozess - Ebenen

Der Designprozess -
Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen
Handlungsfolge und Handlungsinhalte



7 Die Modellvorstellung der Designprozess - Ebenen

.4

Erläuterung

Das Modell der Designprozess-Ebenen ist nur eine möglicher Hilfovstellungen - sie bildet aber im weiteren Verlauf die Grundlage. Bevor also in diesem Sinne weiter 'vertieft' wird, scheint es sinnvoll und notwendig, sich selbst noch mal mit der Frage auseinanderzusetzen, wie man den Designprozess sieht, wie man das darstellen könnte und vielleicht auch, ob und in welchen der vorgestellten Designmodelle sich eigene Erfahrungen widerspiegeln.

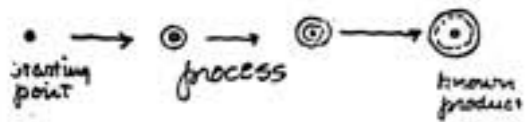
ein Beispiel

Um sich besser vorstellen zu können, was gemeint ist - ein kurzer Auszug aus einem mehrseitigen Artikel zu eben diesem Thema:
Statement
My Designprocess by Lawrence Halprin

My Design Process.

I have always felt that design is a total involvement and that it is not purely visual. The process for me has been always intricately intertwined with the results. This is a hard concept to explain, in a sense, except perhaps through a diagram.

You can view process as a way to arrive at a solution in which case it is a means towards an end.



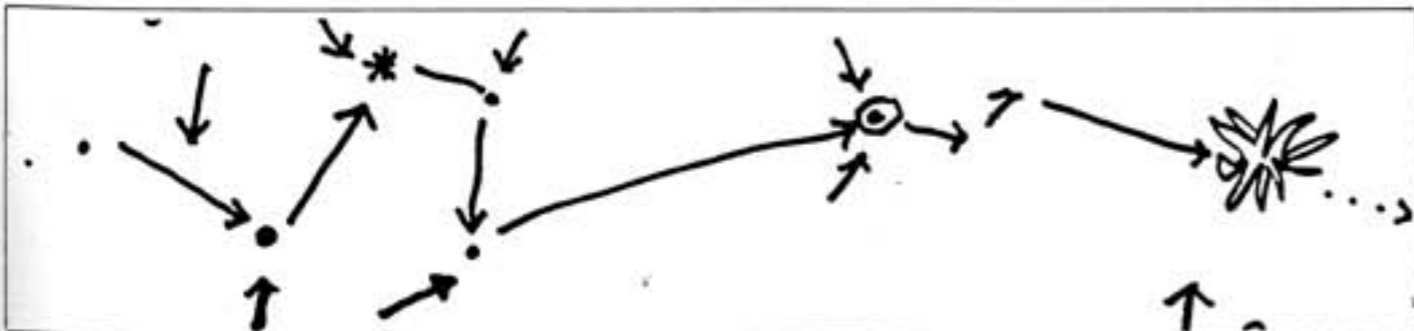
different inputs and influences along the way and lacking a clear image of what the end product is or should be. What emerges then is, in fact, "part of" the process.



This diagram looks more like that! It is really more like life itself -- unforseen, adventurous, exploratory: with only 2 fixed points - a beginning & an end but even those linked up with larger changes.

It is in this way - a holistic way - that I have designed.

STATEMENT MY DESIGN PROCESS BY LAWRENCE HALPRIN IN PROCESS ARCHITECTURE, N° 4, 1978



„Zusammenfassend: Ziel 'Auswertung eigener Erfahrungen'“

Versuche so anschaulich wie möglich darzustellen, wie die im Designprozess aussieht bzw. welche Vorstellung du davon hast

8.1

Die Modellvorstellung der Designprozess - Ebenen Ebene 0

Stichworte und Bildassoziationen zur Ebene 0

Problematisierung und Recherche

Motivation, subjektives Problemverständnis
spontane Lösungsansätze, Problembehauptung

Breite, dann gezielte Sammlung von Beispielen, Anschauungsmaterial, Informationen zum Problemfeld - ermitteln, kontakten, interviewen, beobachten bei relevanten Institutionen, Experten, Entscheidern

Selbsterfahrung vor Ort, praktische Mitarbeit

Interpretation der Daten in Bezug auf Notwendigkeiten, Wünsche, Verhalten, Normen etc. im Verhältnis zu vorhandenen gegenständlichen Bedingungen und verfügbaren Möglichkeiten (Ressourcen, Fähigkeiten etc.)

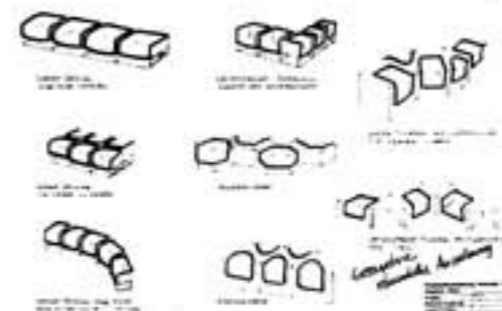
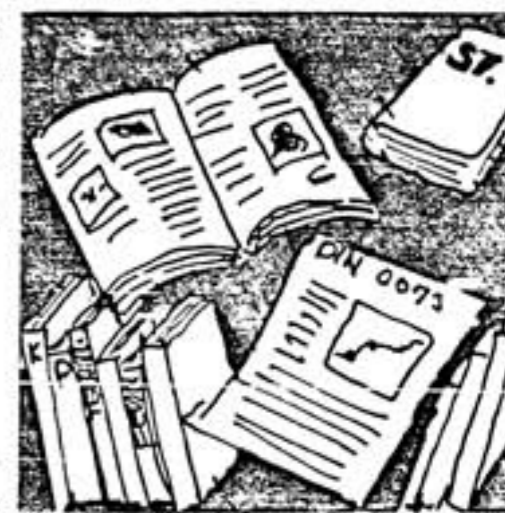
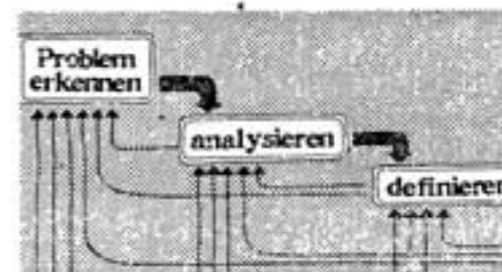
Beschreibung der Problemstruktur
Interpretation und Konklusion

Der Designprozess-
Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen

Stichworte und Bildassoziationen zur Ebene 0

Entwicklungsprozeß eines Wartemöbel-Programms

Wilkhahn, Bad Mündel
Design: Produktentwicklung Roericht
H. Roericht und D. Staubert, Ulm



KUNST. DIKOR STAUBERT
©/AUT. 1971 5/84

Designprozesse - eine Einführung / HdKB / Ke / SS 1980

8.2

Die Modellvorstellung der Designprozess - Ebenen Ebene 1

Stichworte und Bildassoziationen zur Ebene 1

Informationsverarbeitung und Problemanalyse

Auswahl und Strukturierung der Materialien / Daten / Information

Auswertung durch Zuordnung, Vergleich, Gegenüberstellung

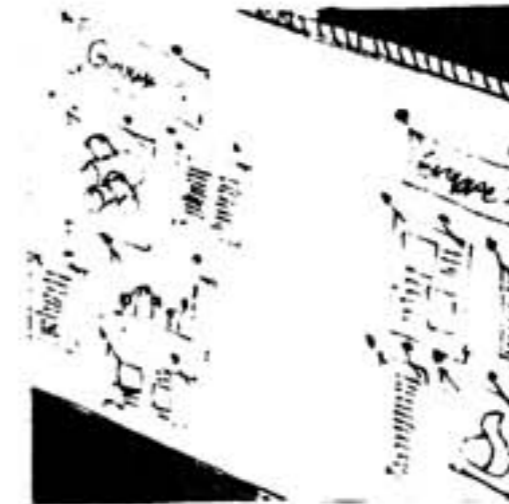
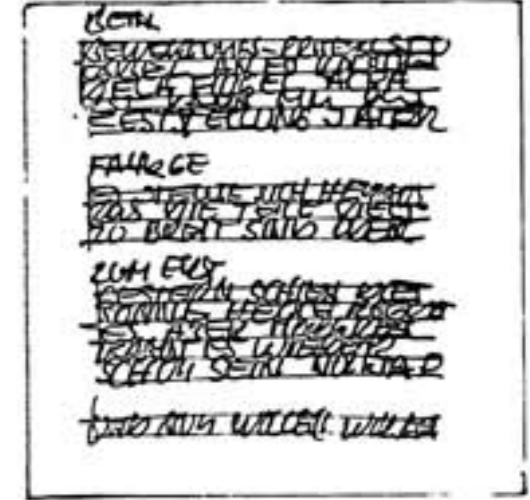
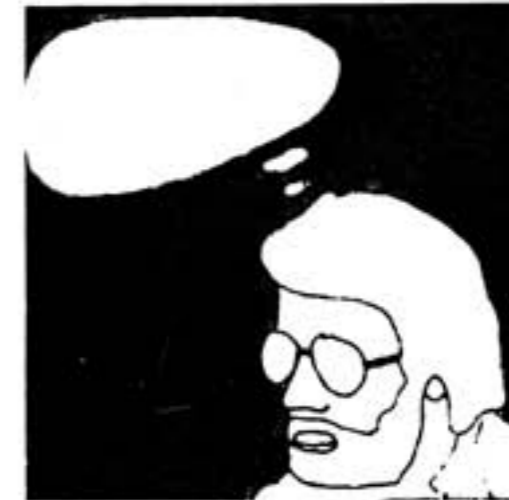
Feststellen offener Fragen und widersprüchlicher Aussagen (experimentelle Anordnung zu deren Klärung)

Auflistung, Ordnung oder Hierarchisierung von Zielen bzw. Anforderungen und deren Gewichtung / Einschätzung im Verhältnis zu den in Ebene 0 erkannten Problemprioritäten

Präzise Formulierung des Designproblems, gegebenenfalls in Sub-Problemen

Der Designprozess - Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen

Stichworte und Bildassoziationen zur Ebene 1



ALVISE, DES, SAUBERT ET ALI, 1975, 1980

8.3

Die Modellvorstellung der Designprozess - Ebenen Ebene 2

Stichworte
und
Bildassoziationen
zur
Ebene 2

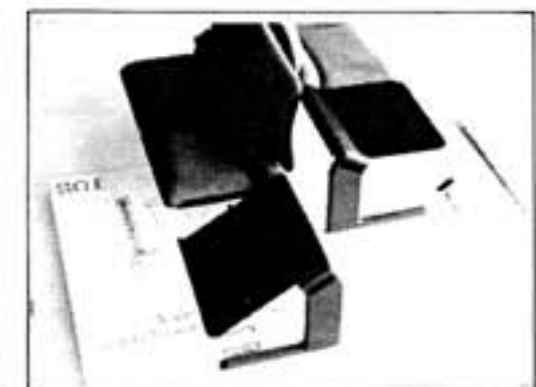
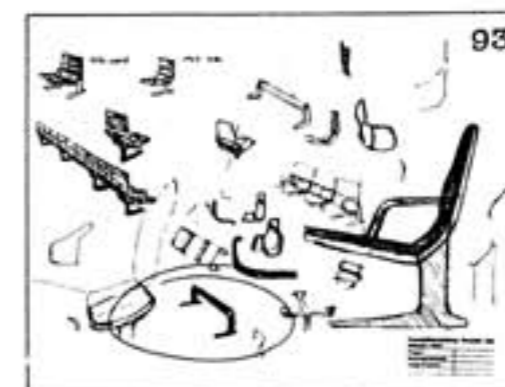
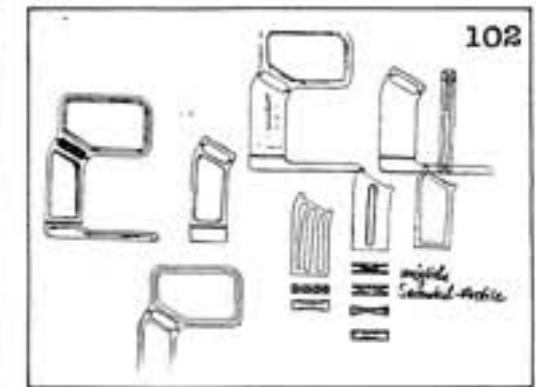
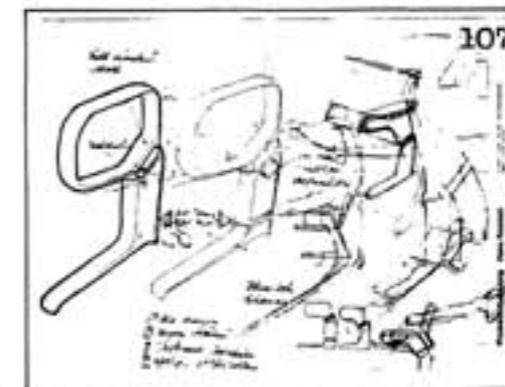
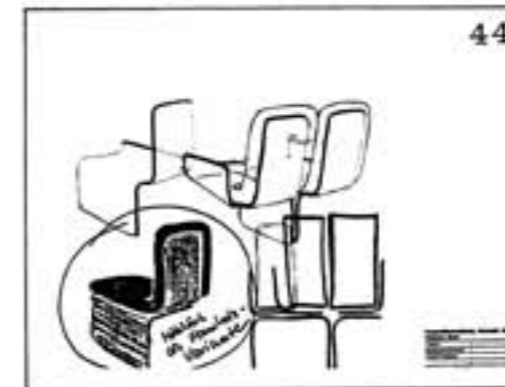
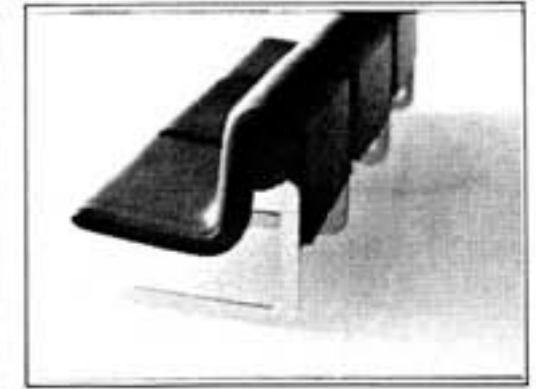
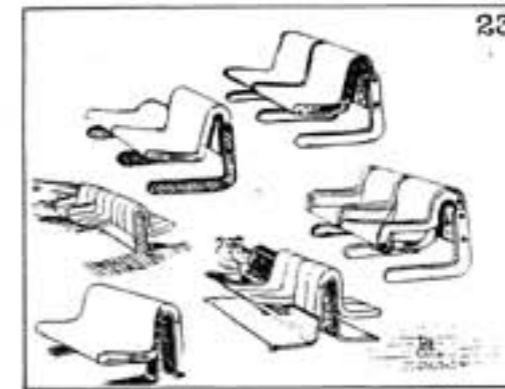
Entwicklung prinzipieller alternativer
Lösungskonzepte

Konkretisierung, d.h. schrittweise Umsetzung der
in Ebene 1 formulierten Zielvorstellungen ins
2- und 3-dimensionale

Ideen entwickeln, mögliche Lösungsansätze / Konzepte
aufzeigen, Lösungsvarianten erzeugen

Der Designprozess-
Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen

Stichworte und Bildassoziationen
zur Ebene 2



Designprozesse - eine Einführung / HdKB / Ke / SS 1980

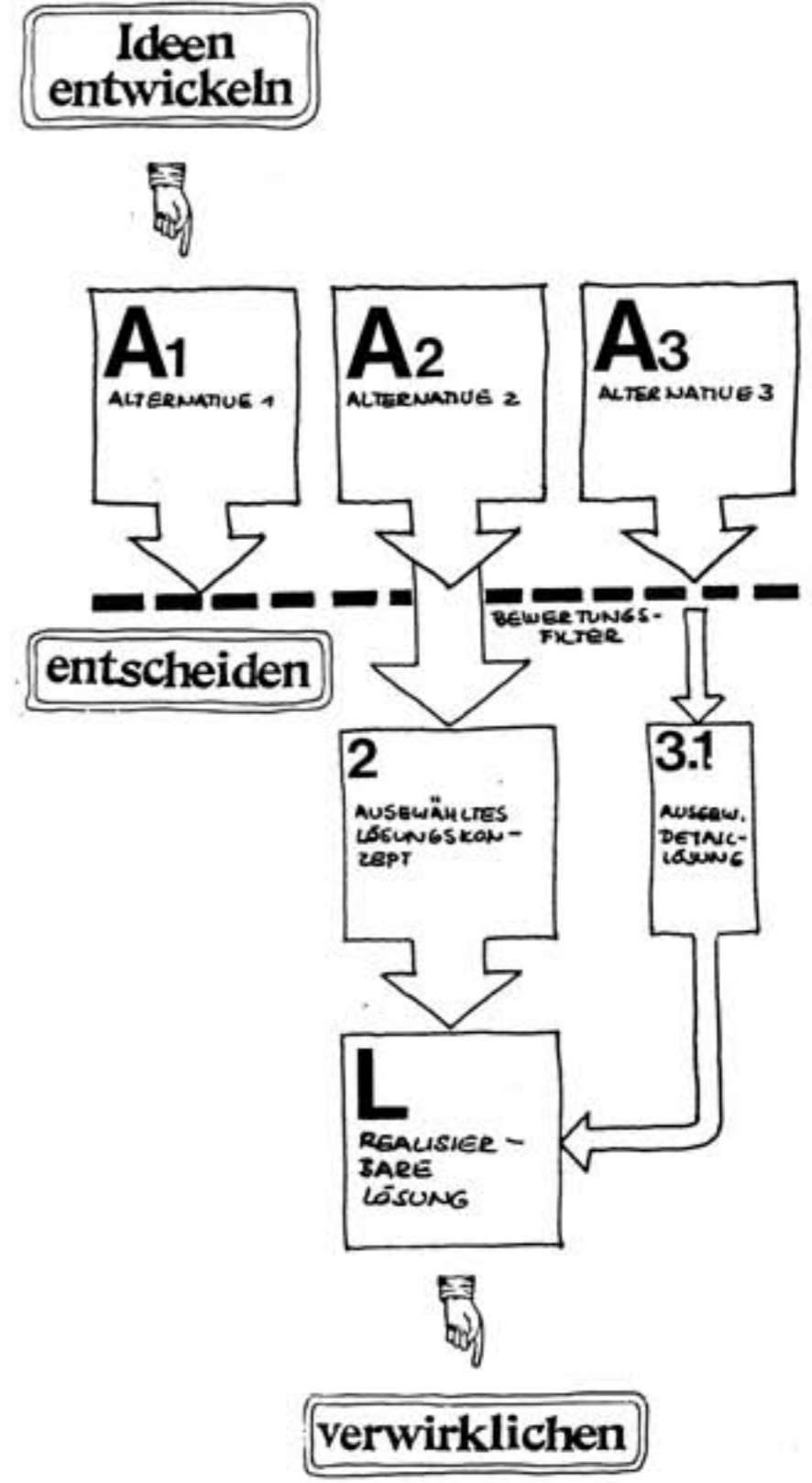
8.4

Die Modellvorstellung der Designprozess - Ebenen Ebene 3

Stichworte
und
Bildassoziationen
zur
Ebene 3

Werten und Einschranken
Bewertung der Entwurfsalternativen, basierend auf
den Kriterien / Anforderungen, die in Ebene 1
erarbeitet wurden
Wahl des zu realisierenden Entwurfs, bzw. Ent-
scheidung fur das vielversprechendste Konzept /

Der Designprozess -
Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen
Stichworte und Bildassoziationen
zur Ebene 3



8.5

Die Modellvorstellung der Designprozess - Ebenen Ebene 4

Stichworte und Bildassoziationen zur Ebene 4

Ausarbeitung und Detaillierung

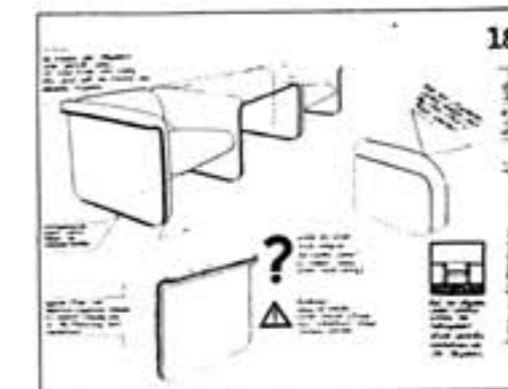
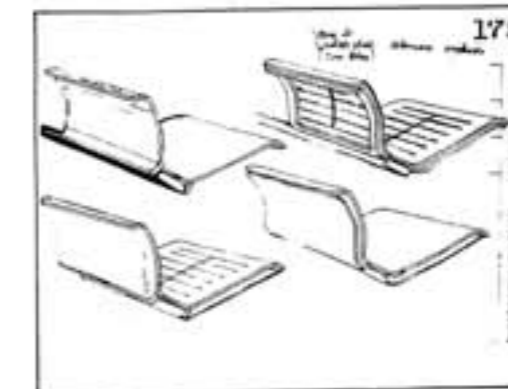
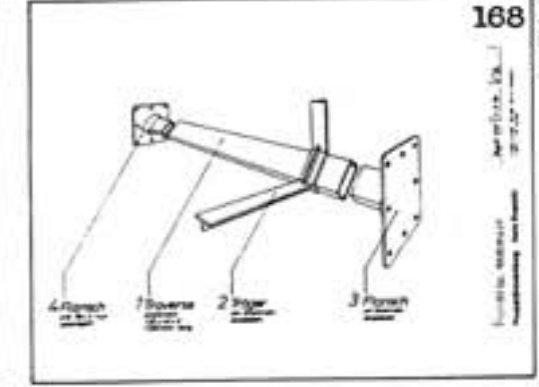
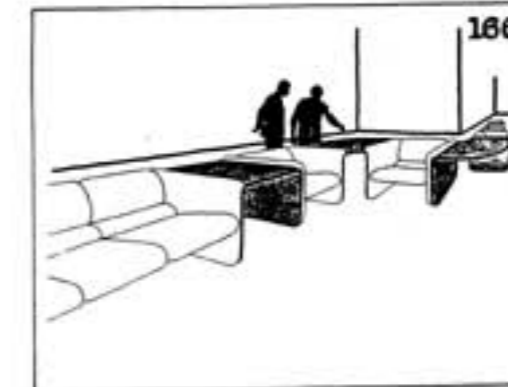
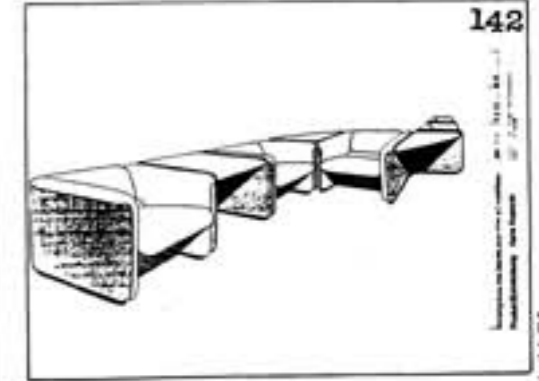
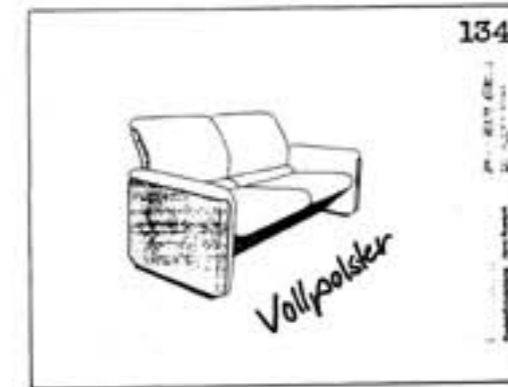
Überführung in die physikalischen Dimensionen (dimensional-räumlich / material-physikalisch)

Diskussion und Bewertung dabei auftretender Alternativen; die Entscheidungen führen zu einer weiteren Konkretisierung des Entwurfs

Detailbearbeitung einzelner Funktionseinheiten und Zusammenfügung zum Ganzen

Der Designprozess-Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen

Stichworte und Bildassoziationen zur Ebene 4



8.6

Die Modellvorstellung der Designprozess - Ebenen Ebene 5

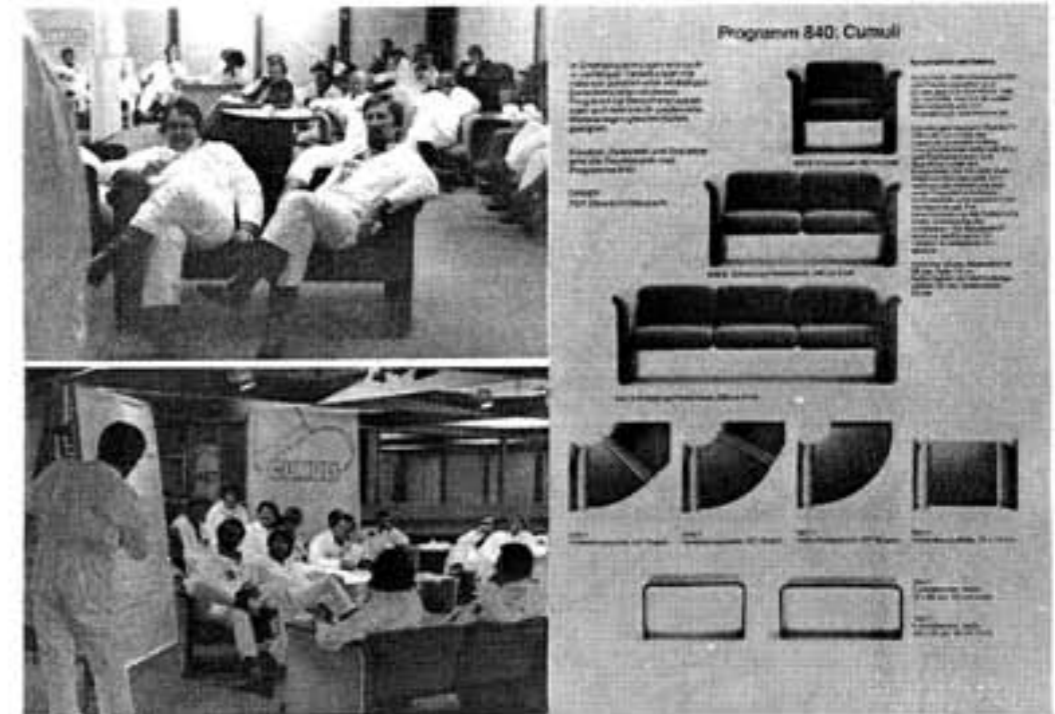
Stichworte
und
Bildassoziationen
zur
Ebene 5

Dokumentation / Präsentation

Zusammenstellung der Materialien zum Nachvollzug:
Ausgangslage, Prozess, Entscheidungen, Lösung,
Reflexion, Kritik - unter Umständen Hinweise auf
Anknüpfungspunkte

Der Designprozess-
Modellvorstellung der Designprozess-Ebenen

Stichworte und Bildassoziationen
zur Ebene 5



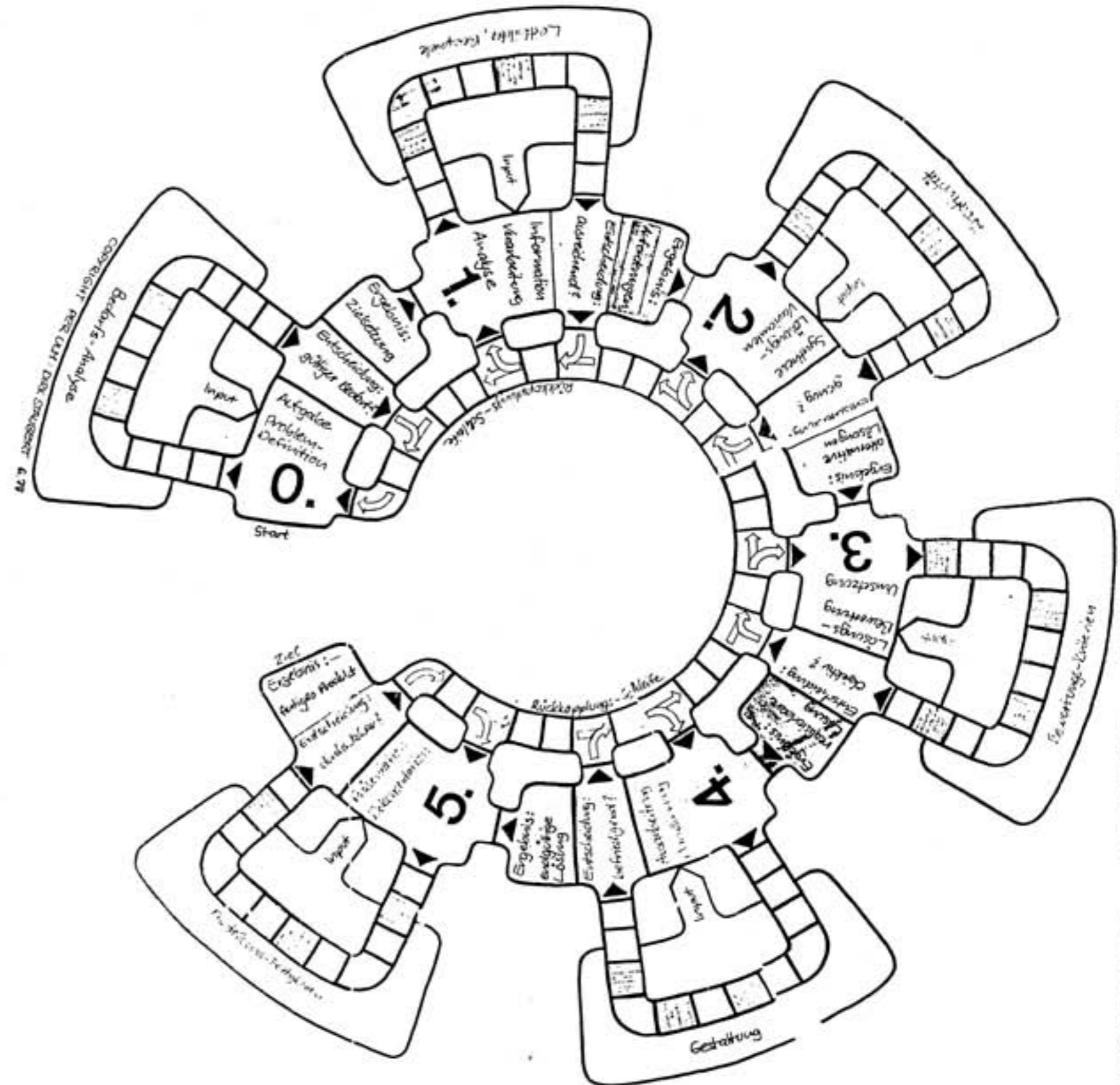
8.7

Die Modellvorstellung der Designprozess - Ebenen

...modell
 Der Zeit, Lust und ein paar Mitspieler hat,
 kann die Ebenen 0 bis 5 mal probeweise spielerisch
 durchlaufen und dabei - oder auch nicht - eventuelle
 Fehler, Ungereimtheiten oder Differenzen zum eigenen
 Vorhaben aufdecken.

SPIELREGELN

- gespielt wird mit maximal 6 Figuren, die durch Würfeln bewegt werden
- am Anfang stehen alle Figuren auf 0 um aus dem grünen Feld herauszukommen
 - muß entweder eine 1 gewürfelt werden, um direkt in das Entscheidungsfeld zu kommen
 - oder bei allen anderen gewürfelten Zahlen geht man über den Umweg ins Entscheidungsfeld
- kommt man in das Entscheidungsfeld oder geht an ihm vorbei (je nach gewürfelter Zahl), so wird die betreffende Entscheidungskarte gezogen, die jedem Spieler die weitere Richtung angibt
 - entweder er wird über die Rückkopplungsschleife zurückgeschickt
 - oder aber er darf den Prozess fortsetzen
- bewegen sich zwei Spieler auf der Umweg- oder Rückkopplungsschleife, so muß der letzte Spieler, der auf dieses Feld gekommen ist, zwei Felder zurück- dies gilt nicht für die Hauptfelder
- hat man die Entscheidungskarte gezogen und ist diese positiv ausgefallen, so darf der Spieler über das Ergebnisfeld auf den nächsten Schritt zugehen
- bleibt er auf dem Phasenfeld 1., 2., 3., 4., 5. stehen, so darf er direkt in das Entscheidungsfeld, alle anderen müssen über die Schleife dorthin
- gewonnen hat der Spieler, der das letzte Ergebnisfeld als Erster erreicht



9.1

Exkurs: Denken & Machen

das Begriffspaar
Denken und Machen

"Das Begriffspaar Machen und Denken bezeichnet zunächst ganz allgemein Tätigkeiten im sensumotorischen bzw. kognitiven Bereich und verweist auf das vielfältige Zusammenwirken der äußeren sinnlich-praktischen Tätigkeiten mit den inneren psychischen Prozessen."

Entwicklung des
Denkens in Bezug
zum Handeln

Betrachtet man z. B. die Entwicklung des Denkens, so zeigt sich, daß eine notwendige Verbindung des Denkens mit dem Machen nur in der ersten Entwicklungsperiode der sog. sensumotorischen Intelligenz besteht. Nach Piaget (1972) reguliert und koordiniert das Kleinkind in den ersten Monaten seines Lebens seine zunächst isolierten Handlungsschemata (Tasten, Sehen, Hören), lernt z. B. gezielt nach Gegenständen zu greifen und beginnt dabei ansatzweise Ursache- und Folgebeziehungen zu erfassen. Mit seinem Verhaltensrepertoire entwickeln und erweitern sich seine Erkenntnismöglichkeiten: Ein Ball wird erkannt, weil das Kind handelnd mit ihm umgeht, weil es ihn rollt. Allmählich (meist schon im 2. Lebensjahr) lösen sich die Erkennenshandlungen vom Umgang mit dem Objekt, repräsentieren es auch in seiner Abwesenheit. Das Denken kann sich vom Machen lösen, bleibt jedoch noch lange Zeit an die sinnliche bzw. symbolische Präsenz seines Gegenstandes

gebunden (konkrete Operationen). Auf dem Niveau formaler Operationen schließlich kann das Denken unabhängig von der Wahrnehmung bzw. Vorstellung konkreter Objekte auch auf unanschauliche und hypothetische Situationen angewendet werden (Rubinstein spricht im gleichen Zusammenhang von theoretischem Denken; vgl. 1971, S. 500 ff.).

III KUNST UND UNTERSICHT, SÜNDERRETT DENKEN UND MACHEN 1974, FRIEDRICH VERLAG, ÜBERBER 1979

wahrnehmen
denken
handeln

Im Prozess des Machens wird Denken in sinnlich erfassbaren Formen vergegenständlicht, die über die Wahrnehmung auf das Denken zurückwirken.

Die gegenständlich wahrnehmbare Umwelt gewinnt im handelnden Umgehen ihre Bedeutung. Die im Laufe der kindlichen Entwicklung und der weiteren Erfahrung aus dem Wahrnehmen und Handeln entwickelten Schemata helfen, das Handeln / Machen zu kontrollieren, zu reflektieren und gedanklich zu simulieren - also sich vorzustellen, Hypothesen hinsichtlich der Handlungsmöglichkeiten zu bilden.

Wahrgenommenes wird in Vorstellungen gespeichert und verarbeitet. Durch diese Vorstellungsbilder, die konkret anschaulich bis abstrahiert/schematisiert anschaulich sein können, durch deren Speicherung und Abrufbarkeit wird Wahrgenommenes d.h. Peal tät 'virtuell verfügbar', es kann in der Vor-

II PSYCHOLOGIE DER WAHRNEHMUNG, S. 61-62, U.A., 1978

Das Begriffspaar Denken und Machen
Entwicklung des Denkens in Bezug zum Handeln

Visuelles Denken (operieren mit konkret bis abstrahiert anschaulichen Vorstellungsbildern)
Begriffliches Denken (abstrakt, theoretisch Zusammenhänge der Wirklichkeit erfassend)
Systematische Ordnung der Denkstruktur (Guilford)

Visuelles Denken

stellung damit umgegangen / manipuliert werden. Dieses Visuelle Denken bietet eine ungeheurere Flexibilität wenn man bedenkt, daß Handeln selbst immer an konkret physikalische Bedingungen gebunden ist.

Begriffliches
Denken

Das Visuelle Denken ist die erste Stufe hin zum abstrakten Denken innerhalb der sensumotorischen Entwicklung der Intelligenz, wie Piaget sie beschrieben hat.

Im Zuge der intellektuellen Entwicklung kann das begriffliche Denken logisch abstrakte Einheiten und Konstanzen schaffen, die Eigenschaften und Zusammenhänge der Wirklichkeit erfassen.

Denkstruktur

Systematische Ordnung der Denkstruktur (Guilford)



II PSYCHOLOGIE DER WAHRNEHMUNG...

II K. LAMMEL, KREATIVES DENKEN ... J.P. GUILFORD: TONTS OF CREATIVITY IN: AUBERSON, H.: CREATIVITY AND ITS CULTIVATION, 1939
Designprozesse - eine Einführung / HdKB / Ke / SS 1980

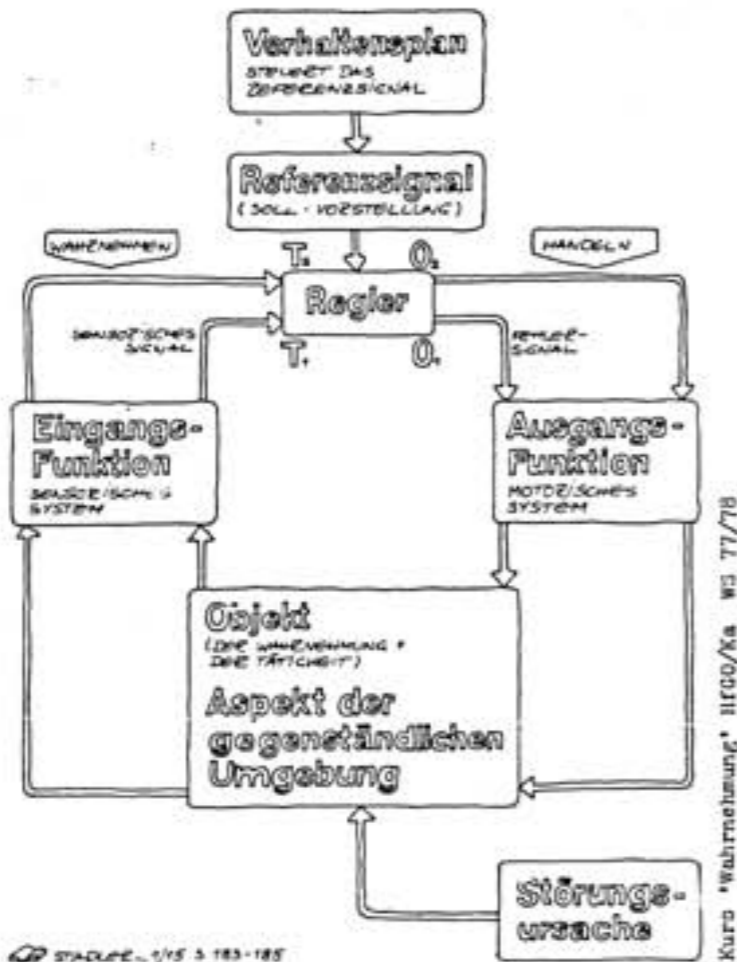
9.2

Exkurs: Denken & Machen

Zusammenwirken von Wahrnehmen und Handeln

Das Zusammenwirken von Wahrnehmen und Handeln kann im kybernetischen Modell eines Regelkreises dargestellt werden: die durch eine Handlung bewirkte Änderung wird wahrnehmend beobachtet und zum 'Verhaltensplan' rückgekoppelt (=Reafferenz).

Regelkreisprozess wahrnehmen/handeln



Man kann davon ausgehen, daß das Machen in beinahe allen vorstellbaren Formen notwendig mit dem Denken verbunden ist. Bei diesem Zusammenspiel handelt es sich um ein qualitativ und quantitativ instabiles Verhältnis.

Zusammenspiel von Denken und Machen

Trennung von Hand- und Kopfarbeit

Zusammenwirken von Wahrnehmen und Handeln: Regelkreis wahrnehmen / handeln

Zusammenspiel von Denken und Machen
Trennung von Hand- und Kopfarbeit
Überbetonung systematisch-logischen Denkens

Der Idealzustand wäre ein ausgewogenes Zusammenwirken, eine Synthese von Denken und Machen - in der Realität spiegelt sich aber meist das Gegenteil, nämlich die Trennung von Hand- und Kopfarbeit wider.

Marx beschreibt die Entwicklung der Produktivkräfte unter den Bedingungen der Mehrwertproduktion als einer Prozeß, in dem die zunehmende Anwendung des technisch-wissenschaftlichen Fortschritts in der «Maschinerie» die geistigen Teilfunktionen des handwerklichen Arbeitsvermögens in der Produktion zunehmend eliminiert (vgl. u. a. MEW, Bd. 23, S. 39 ff.). Die Trennung von Hand- und Kopfarbeit

wird zum spezifischen Ausdruck einer Herrschaftsform, die mit ihrer Tendenz der jeweiligen Isolierung von Machen und Denken auf die gesamte Persönlichkeit des Menschen einwirkt.

Überbetonung systematisch-logischen Denkens

Neben der Trennung von Leben, Lernen und Arbeit steht im heutigen Ausbildungssystem die Schulung des systematischen, logischen Denkens eindeutig und einseitig im Vordergrund'.

Im heutigen Ausbildungssystem steht die Schulung des systematischen, logischen Denkens eindeutig und einseitig im Vordergrund. Die Ausbildung zielt vorwiegend darauf hin, nützlich erscheinende Erkenntnisse allgemein verfügbar zu machen. Es werden feste Vorstellungen vermittelt, ohne zu lehren wie Vorstellungen und Zustände verändert werden können. Diese konformistische Bewußtseinsbildung bemüht sich darum, dem einzelnen Menschen das fertige Bild einer überschaubaren „naturegebenen“ Realität zu vermitteln, in deren Ordnung jeder den ihm angemessenen Platz einnimmt. In diesem System ist kein Platz für ein kreatives Denken, das frei, assoziativ, ungeordnet und phantastisch sein kann.

daß das gesellschaftlich geformte mittelbare Interesse des einzelnen auf Anpassung sich keineswegs mit seinen unmittelbaren Interessen zu decken braucht. Anpassung und Vollendung einer Persönlichkeit sind unterschiedliche Zielsetzungen, die zudem unterschiedlich erreicht werden können. Ebenso wichtig wie die Anpassung des Menschen an die Umwelt ist die Fähigkeit, sich die Umwelt anzupassen, sie nach seinen Vorstellungen zu verändern. Ein zukünftiges Bildungssystem wird daher die „Dialektik des Sowohl-Als-auch“, die Spannung zwischen Konformität und Kreativität, eine Harmonisierung zwischen Anpassung und Persönlichkeitsbildung zu verwirklichen haben.

Der Gehorsamsanspruch von Eltern, Erziehern und Organisationen als Dauerzwang kann nicht ohne Folgen auf Denk- und Verhaltensweisen bleiben. Konformität und Anpassung werden belohnt, abweichende Denk- und Verhaltensweisen wecken Mißtrauen, drohen die Zerstörung liebgehabter Ordnungen an und stellen Traditionen in Frage. Übersehen wird,

Die für das kreative Denken erforderlichen Einstellungen und Fähigkeiten, wie Problemsensibilität, gedankliche Flexibilität unterscheiden sich völlig von den uns vermittelten traditionellen Denkansätzen. Daher muß, zusätzlich zu den Fähigkeiten des logisch-analytischen Denkens, die Fähigkeit erworben werden, kreativ zu denken und konformistischen Zwängen zu widerstehen.

WUNDERHEFT 'DENKEN UND MACHEN' KUNST UND UNTERRICHT 1979

KREATIVES DENKEN LINNWEH, NABUSKY LEHRGANG, 1973
Designprozesse - eine Einführung / HdKB / Ke / SS 1980

P. VON DER WARENENTWURFUNG, G. KASTEN, WS 77/78

9.3

Exkurs: Denken & Machen

Denken und Machen
im Designprozess

Die allgemeine Aussage:
'Theorie ohne Praxis ist leer - Praxis ohne Theorie ist blind'
trifft besonders auf den Designprozess zu. Ein ganzheitlicher Designprozess erfordert beides: Denken und Machen, Theorie und Praxis.

Wie bereits aufgezeigt wurde, gibt es verschiedene Denkweisen - konvergente, enge und rationale aber auch offene divergente und intuitive. Innerhalb des Designprozesses ist beides von Bedeutung:

Eine nur offene, unbewusste, spielerische Denkweise erzeugt phantastische Denkprodukte, eine mehr enge, bewusste und konvergente Denkweise dagegen mehr logisch begründbare Denkergebnisse. Wir brauchen phantastische Denkweisen, um die traditionelle, konformistische Umwelt zu verändern, wir brauchen aber auch logische Denkweisen, um die phantastischen Denkprodukte der Realität anzupassen. (Vgl. Kap. 2.6) Damit wird

die bisherige Auffassung vom kreativen Denken im Hinblick auf eine realitätsnahe Umsetzung von Denkinhalten erweitert. Diese Dialektik des „Sowohl-als-auch“ zwischen konvergenten und divergenten, offenen und engen, affektiven und kognitiven Denkopoperationen wird dann zum Kennzeichen aller kreativen Denkvorgänge.

Wozu brauchen wir begriffliches / abstraktes Denken im Designprozess?

Begriffliches / abstraktes / konvergentes Denken ermöglicht

eine fundierte, begründete Problemerkennung und Analyse auf der Basis einer sinnvollen Strukturierung und Hierarchisierung von Informationen und Zielen

als zielorientierte Denkweise bewusste, systematische, realistische Überlegungen zum Vorgehen

eine funktional abstrakte Analogienbildung: Loslösung aus der engen Bindung an das Objekt auf die Ebene verallgemeinerter Bedeutungen, z.B. prinzipielle Struktur, Funktionsprinzipien...

begründete, nachvollziehbare Entscheidungen, begriffliches Denken als Reflexion begleitet rückkoppelnd den Prozess des Machens

Wozu brauchen wir anschauliches / divergentes Denken im Designprozess?

Denken und Machen im Designprozess

Wozu brauchen wir begriffliches / abstraktes Denken im Designprozess?

Wozu brauchen wir anschauliches / divergentes Denken im Designprozess?

Offenes / anschauliches / divergentes Denken ermöglicht

spontane Lösungsansätze

wirklich neue Ideen, phantastische Lösungen

die Bildung anschaulicher Modelle oder Schemata, um komplexe Denkinhalte leichter fassbar und kommunizierbar zu machen

zum Darstellen / Erfassen von Sachverhalten, die sich kaum zu begrifflich abstrakter Verarbeitung eignen bzw. zur Visualisierung abstrakter Begriffe

Visuelles Denken bzw. das Beschreiben / Darstellen in Visuellen Begriffen eignet sich besonders für gegenstandsnahe, räumliche Situationen; siehe Skizzen, schematische Darstellungen



© M. L. MILSTEIN, DESIGNING HOUSES, NY 1976



YIN AND YANG symbol in Chinese cosmology represents the dynamic balance of the female principle (yin) and the male (yang).

© G. KAJTEN, PSYCHOLOGIE DER WAHNEHFTUNG ...

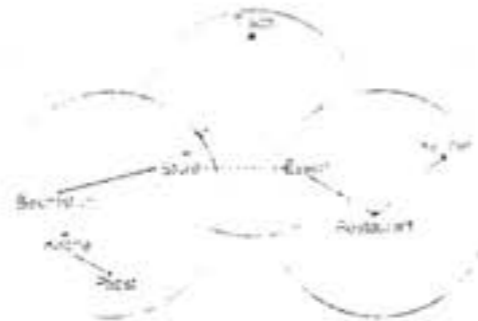
9.4

Exkurs: Denken & Machen

Divergentes Denken ermöglicht anschauliche Analogien und offene, in verschiedenen Denkbereichen liegende Assoziationsketten

Abb. 1b Offenes Denken

Abb. 1a Enges Denken



Welche Bedeutung hat das Machen im Designprozess?

Das 'Machen' wird im Designprozess auch als 'Umsetzen' bezeichnet. Das 'Umsetzen' ist die eigentlich spezifische und zentrale Aufgabe des Designers, denn es geht ja meistens darum, für abstrakt formulierte Programme/ Anforderungen/ Erwartungen/ Ziele Problemlösungen auf einer materiell-gegenständlichen Ebene zu realisieren. Das Machen im Designprozess bedeutet zugleich fortschreitende Konkretisierung, da das 'Denken' sichtbar, kommunizierbar und diskutierbar wird dadurch, daß es sich in sinnlich wahrnehmbarer Form vergegenständlicht.

Das 'Umsetzen' ist jedoch nur dann wirklich qualifiziert möglich, wenn im Bereich des Machen die erforderlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten im 2- und 3-dimensionalen Bereich vorhanden sind, die nur durch kontinuierliche Übung schrittweise erweitert werden können.

anschauliches / visuelles Denken

Informationen
Beispiele
Übungen

Interaktionen
sehen
vorstellen
darstellen

Welche Bedeutung hat das Machen im Designprozess?

Anschauliches / Visuelles Denken
Informationen - Beispiele - Übungen

Die Interaktion von 'sehen', 'vorstellen' und 'darstellen'

Es wurde deutlich, daß im Designprozess das anschauliche, das visuelle Denken eine sehr große Rolle spielt, da es sozusagen als Bindeglied zwischen abstraktem Denken und konkretem Handeln fungiert. Da an anderer Stelle bereits festgestellt wurde, daß üblicherweise das systematisch-logische Denken einseitig im Vordergrund steht, soll in diesem Zusammenhang noch einmal kurz auf das visuelle Denken eingegangen werden - in Form einiger Informationen, Beispiele und Übungen.

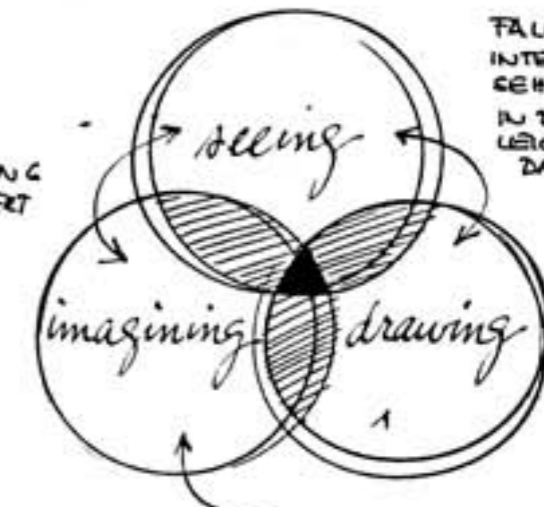
Visuelles oder anschauliches Denken zeigt sich in der Art, wie wir sehen
wir nehmen nicht isoliert einzelne Gegenstände wahr, sondern sehen ganzheitlich in Bildern

die Art, wie wir uns etwas vor unserem geistigen Auge vorstellen

die Art, wie wir darstellen
(zeichnen, skizzieren, malen...)

Die 3 sich überlappenden Kreise symbolisieren die Idee, daß visuelles Denken dann am effektivsten ist, wenn 'sehen', 'vorstellen' und 'darstellen' zusammenwirken und sich ergänzen.

FALL 3:
INTERAKTION
SEHEN UND
VORSTELLEN
DIE VORSTELLUNG
RICHTET / FILTERT
DAS SEHEN



FALL 1:
INTERAKTION
SEHEN UND DARSTELLEN
IN DIESEM FALL ER-
LEICHTERT DAS SEHEN
DAS DARSTELLEN

FALL 2: INTERAKTION VON DARSTELLEN UND VORSTELLEN
1. ZEICHNEN STIMULIERT DIE VORSTELLUNG
2. ZEICHNEN MACHT DIE VORSTELLUNG SICHTBAR, D.H. DRÜCKT AUS UND MACHT KOMMUNIZIERBAR, WAS 'VOR DEM GEISTIGEN AUGE' VORHANDEN IST.

9.5

Exkurs: Denken & Machen

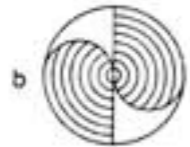
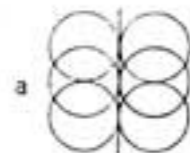
Welche Denkopoperationen beim visuellen Denken auftreten können, soll im folgenden anhand einiger Beispiele gezeigt werden. Wenn man die Übungen selbst macht, wird wahrscheinlich am deutlichsten, wie es funktioniert und was gemeint ist.

erkennen von Mustern/Strukturen

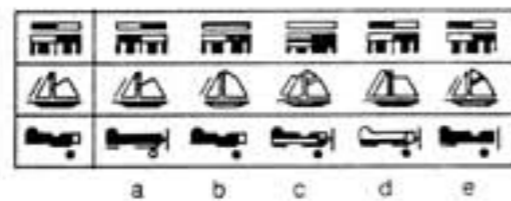


finding

In welcher der Figuren auf der rechten Seite (a b c d) ist die linke Figur enthalten?

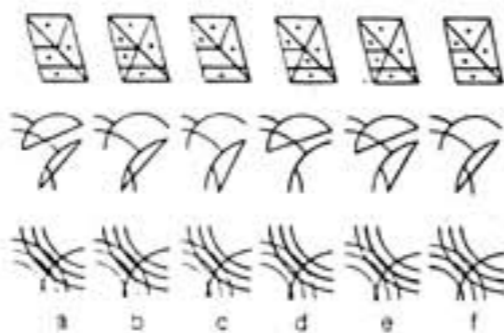


matching



Die erste Figur taucht in jeder Reihe ein 2. Mal auf. Welches ist die Doppelte?

categorizing

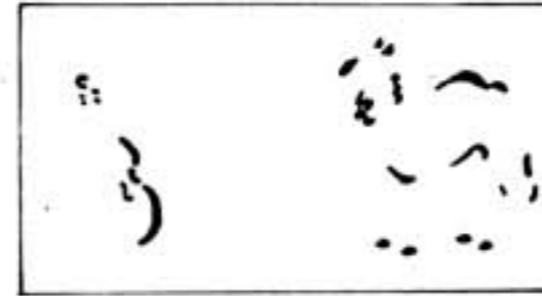


In jeder Reihe sind 2 Figuren identisch. Welche?

Beispiele für Denkopoperationen beim Visuellen Denken

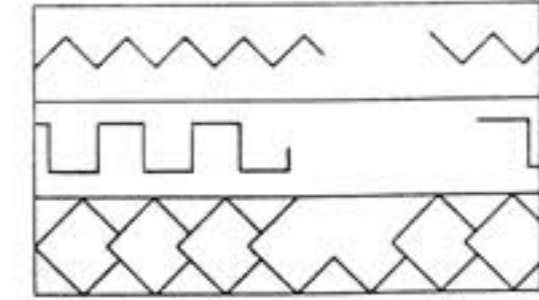
- erkennen von Mustern /Strukturen
- das visuelle Gedächtnis
- die Vorstellung von Drehung und Spiegelung

filling in



Die linke Darstellung zeigt eine Geige. Was stellt die rechte Abbildung dar?

pattern completion



Ergänze das jeweils fehlende Muster

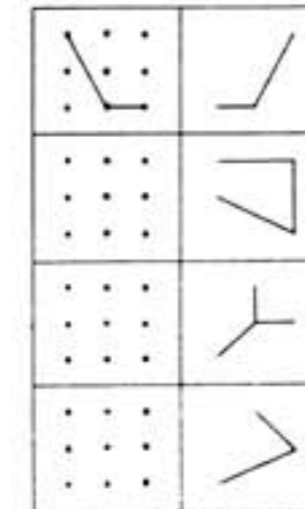
das visuelle Gedächtnis

memory for designs



Betrachte die Zeichen 2 Minuten lang und reproduziere sie dann aus dem Gedächtnis in beliebiger Reihenfolge

Vorstellung von Drehung und Spiegelung



inverse drawing

Ergänze die spiegelbildlichen Darstellungen

Literaturhinweise

.1



zum Einstieg
... einige unterhaltend und anschaulich gemachte Bücher

Der Universal Reiseführer
Don Koberg & Jim Bagnall
Bauwelt Publikation 1976
(Titel der Originalausgabe:
The Universal Traveler - a Soft-System Guide to: creativity, problem-solving and the process of reaching goals)

Design Games
Henry Sanoff
William Kaufmann Inc., Los Altos, California 94022

Designing Houses
An Illustrated Guide
Les Walker / Jeff Milstein
The Overlook Press, Woodstock New York 1976

Kühles Denken
Cannain / Voigt: B+I Projektplanung
rororo Sachbuch 7140, Rowohlt Verlag, Reinbek 1978
'Wie man mit Analogien gute Ideen findet, erfolgreich improvisiert und überzeugend argumentiert'

Mal scharf nachdenken
... oder wie man ein Problem löst, das doppelt so groß ist wie man selbst
Marilyn Bruns
Ravensburger Taschenbücher, 1979
(Titel der Originalausgabe:
The Book of Think, Little, Brown & Co. 1976)

Anschauliches Denken
Rudolf Arnheim
DuMont Verlag, Köln 1977 (3.Auflage)

Experiences in Visual Thinking
Robert McKim
Bocks/Cole Publishing Company, Monterey, California 1972

Conceptual blockbusting - a guide to better ideas
James L. Adams
Stanford University, W.H.Freeman and Company, San Francisco 1974

Kreatives Denken
Klaus Linneweh
Verlag Nadolsky, Inh.D.Gitzel, Karlsruhe 1973
'Techniken und Organisation innovativer Prozesse'

Denken und Machen
Kunst + Unterricht, Sonderheft 1979
Friedrich Verlag, Velber 1979

Planung / Designmethodologie

Wissenschaft und Gestaltung
P.Maldonado / G.Bonsiepe
in: ulm 10/11, Zeitschr. hfg ulm '64

Arabesken der Rationalität
G. Bonsiepe
in: ulm 19/20, Zeitschr. hfg ulm, 1967

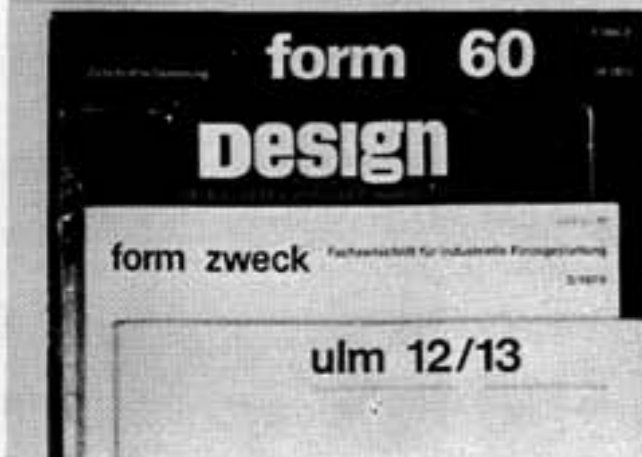
Glanz und Langeweile der Designmethode
G.Bonsiepe
in Form Nr.36/1966, Opladen 1966

Glanz und Elend der Designmethode
G.Bonsiepe
in Form Nr.37/1967, Opladen 1967

Design auf dem Wege zu einer Wissenschaft?
W.Pohl
in: Form Nr.60/1972, Opladen 1972

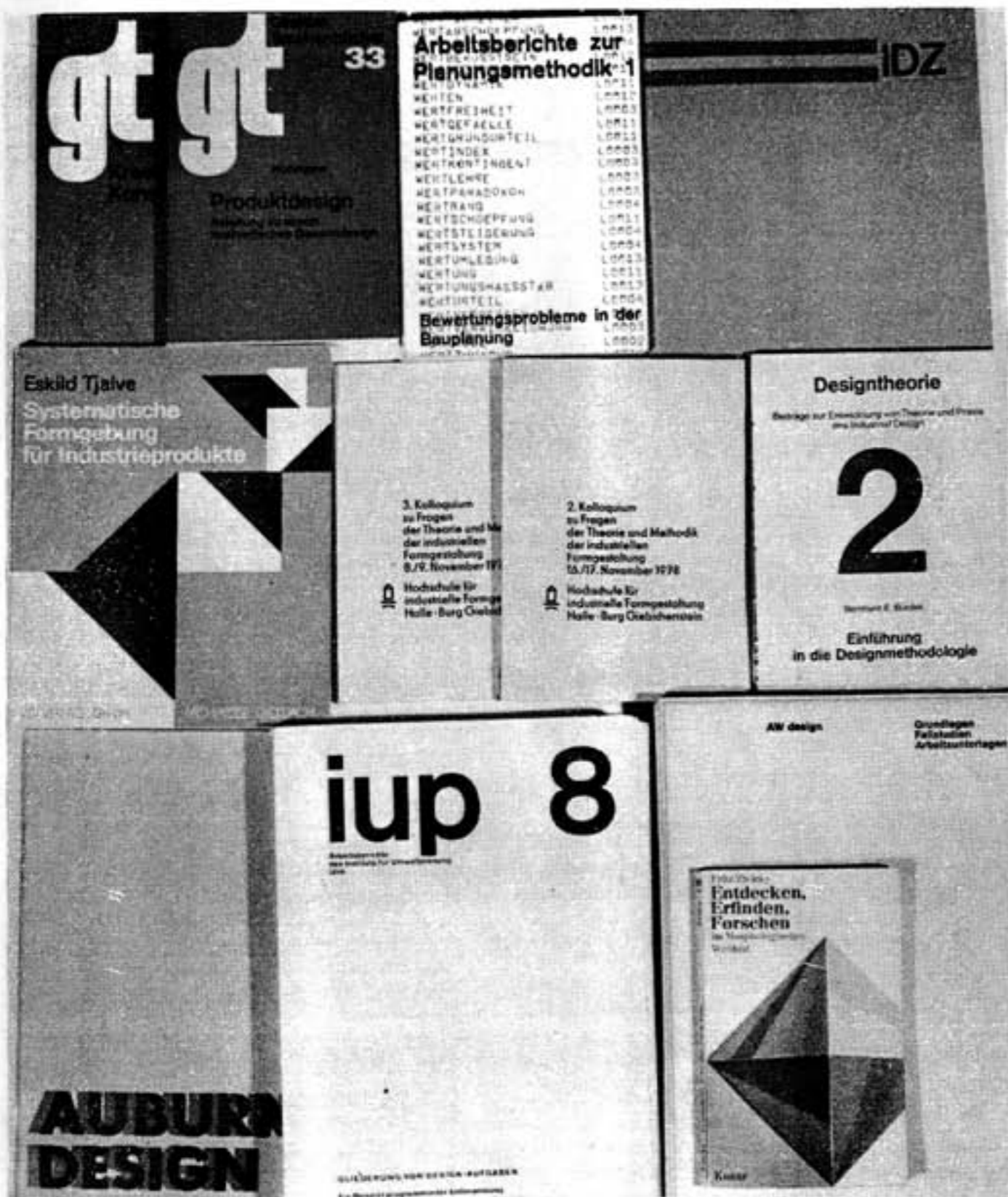
Grundlagen für eine Fachmethodik
Rolf Prick
in form und zweck, 4, 1977

Rudolf Arnheim
Anschauliches Denken



Literaturhinweise

.2



Einführung in die Designmethodologie
Bernhard E. Bürdek
Verlag Designtheorie, Hamburg 1975

Design-Theorien, Design-Methoden
10 Verfahren
Bernhard E. Bürdek in: Form 56, 1971

3. Kolloquium zu Fragen der Theorie und
Methodik der industriellen Formgestal-
tung
Hochschule für industrielle Formgestal-
tung Halle, Burg Giebichstein, 1979
insb. Rolf Frick, Über eine Methode
zur systematischen Suche von Gestalt-
lösungen (S.73 - 96)

Entdecken, Erfinden, Forschen
im Morphologischen Weltbild
Fritz Zwicky
Droemer Knauer, 1971

IDZ Design Seminar 1
Gestaltfindung als interdisziplinärer
Prozess
Hrsg. IDZ Berlin, Berlin 1977

AW design
Grundlagen, Fallstudien, Arbeits-
unterlagen - Stuttgart 1971

iup 1
Planungstheorie - ein Beitrag zur
hierarchischen Strukturierung kom-
plexer Probleme
E. Bieler/ F. Grazioli/ P. Grosjean/
M. Ruffieux, Ulm 1970

iup 8
Gliederung von Designaufgaben
Ein Beispiel programmierter Unter-
weisung
Martin Krampen, Ulm 1972

Arbeitsberichte zur Planungsmethodik 1
IGMA, Krämer Verlag Stuttgart/Bern
1969

Lexikon der Planung und Organisation
H. Kiewerth, J. Schröder
Schnelle Verlag, Quickborn 1968

Morris Asimow
Introduction to Design
Englewood Cliffs, 1962

Christopher Jones
A Method of Systematic Design in:
Jones/Thornley, Conference on Design
Methods, Oxford 1963

Design Methods
John Wiley & Sons Ltd. London 1970
(insb. S.300-358)

Bruce Archer
Systematic Method for Designers, in:
Design 1963-64 (Nr. 172-181), London

Christopher Alexander
Notes on the Synthesis of Form
Harvard University Press, Cambridge 1961

A City is not a Tree
in: Architectural Forum, April/May 1965
Übersetzung: Die Stadt ist kein Baum, in:
Bauen und Wohnen 7/1967

VDI-Richtlinien
Konstruktionsmethodik
Ausschuß Konstruktionsmethodik der
VDI-Gesellschaft Konstruktion und
Entwicklung, 1977

Eskild Tjalve
Systematische Formgebung für
Industrieprodukte
VDI-Verlag GmbH, Fachpresse Goldach
1978

Produktdesign
Anleitung zu einem methodischen
Gesamtdesign
Klaus Hohmann
Verlag Giradet, Band 33, Essen 1979

Methodisches Konstruieren
Klaus Hohmann
Verlag Giradet, Band 29, Essen 1977

Kreatives Konstruieren
Joschim Wolff
Verlag Giradet, Band 21, Essen 1976

Entwerfungsprozesse - eine Einführung