

## Inhalt

Zur Vorgehensweise .....	III	3.1.5 Assistenten statt Automaten.....	31
Inhaltsverzeichnis .....	IV	3.1.6 Jede Planungssoftware postuliert eine Planungsmethodik .....	31
<hr/>		3.1.7 Kein Denkschema sondern ein Kommunikationsschema .....	32
<b>Erster Zugang - Problemstellung</b>		3.2 Folgerung: Das systemtechnische Modell des Planungsprozesses in XNET2 .....	33
<b>1 Bauen</b>		3.2.1 Macro-Betrachtung: Planungsphasen.	33
1.1 Bauen ist keine Selbstverständlichkeit ..	3	3.2.2 Micro-Betrachtung: Dekomposition-Komposition.....	36
1.2 Viel Wissen - viele Widersprüche .....	4	<hr/>	
1.3 Baukultur .....	5	<b>Zweiter Zugang - Lösungskonzept</b>	
1.4 Wissenstransfer in die Planung .....	5	<b>4 Systemtechnisches Planen im Bauwesen</b>	
1.5 Computerunterstütztes Planen .....	7	4.1 Planung.....	41
1.6 Motivation für diese Arbeit .....	9	4.2 Planungsmethoden in der Architektur .....	42
<b>2 Software für Planungsteams</b>		4.2.1 Typologien .....	42
2.1 CAD-Systeme: Zeichnungs- statt Entwurfs- hilfen .....	10	4.2.2 Pattern Language .....	42
2.1.1 Elektronischer Zeichenstift.....	11	4.2.3 Funktionalismus .....	42
2.1.2 Dreidimensionale Modelle.....	11	4.3 Systemtechnik .....	44
2.1.3 Mehrfacher Zugriff auf Zeichnungen....	12	4.3.1 Herkunft .....	44
2.1.4 Zeichnungsverwaltung .....	12	4.3.2 Distanz zur Planungspraxis.....	45
2.1.5 Programmierschnittstellen .....	13	4.3.3 Systemtechnik - Begriffsbestimmungen...	47
2.1.6 Datenbank-Koppelung .....	14	4.3.4 Planung als Teil des Handlungssystems..	50
2.1.7 Parametrisierte Objekte .....	14	4.3.5 Planungsphasen.....	50
2.2 Ein Modell von Planung im Team .....	15	4.3.6 Problemlösungsprozess Dekomposition .	51
2.2.1 Prinzipielle Unvollständigkeit .....	15	4.3.7 Planungsstrategien.....	54
2.2.2 Dynamische Planungswelten.....	16	4.3.8 Dekomposition als Informations- zuwachs.....	54
2.2.3 Unklare Handlungsmöglichkeiten .....	17	4.3.9 Planungskonflikte und Objektrelationen..	56
2.2.4 Dynamische Zielsetzungen.....	18	4.3.10 Bedeutung für die Bauplanung.....	57
2.2.5 Handhabung von Planungskonflikten ..	19	4.3.11 Formulierbarkeit von Sach-/Zielsystemen	57
2.2.6 Begrenzte Kompetenz .....	20	4.4 Zusammenfassung .....	61
2.3 Folgerung: das A4-Modell für integrierte Planung .....	21	4.4.1 Thesen zur Dekomposition als Planungsmethode im Bauen .....	61
<b>3 Software für den Planungsingenieur</b>		4.4.2 Anforderungen an eine wissensbasierte Bauplanungs-Software .....	61
3.1 Stand der Kunst: K.I. ....	24	<b>5 Systembildung am Beispiel Lokaler Datennetze</b>	
3.1.1 Einige KI-Konzepte für das Problemlösen	25	5.1 Warum Lokale Datennetze ? .....	63
3.1.2 Wertung.....	29	5.2 Systembildung für gebaute Datennetze ..	64
3.1.3 Die Rückwirkung von Wissensaquisition auf das Expertenwissen .....	29	5.2.1 Sachsystem Ethernet-Datennetze .....	64
3.1.4 Fehlende Verifizierbarkeit von Erfahrungswissen.....	30	5.2.2 Handlungssystem gebauter Datennetze ..	66
		5.2.3 Zielsystem gebauter Datennetze .....	66

5.3	Systembildung der Netzwerk-Planungspraxis .....	66	6.4.6	Räumliche Wahrnehmung und Rücksichten .....	91
5.3.1	Sachsystem der Praxis .....	67	6.4.7	Kontrolle der Teile auf eine Ordnung hin ..	92
5.3.2	Handlungssystem der Praxis .....	68	6.4.8	Gegenseitige Koordination mehrerer Objekte .....	92
5.3.3	Rekurs zum Sachsystem: Standardkonfigurationen .....	69	6.4.9	Ein Teil von mehreren Objekten - Planungskonflikte .....	92
5.3.4	Zielsystem der Praxis .....	70	6.4.10	Der Benachrichtigungsmechanismus..	93
5.4	Systembildung für eine Planungssoftware für Lokale Datennetze .....	71	6.5	Modellierung von Netzwerk-Planungswissen in XNET2 .....	94
5.4.1	Sachsystem für eine Software .....	72	6.5.1	Sachsystem: Viele einfache vs. wenige komplizierte Objekte .....	94
5.4.2	Handlungssystem I - das Phasenmodell.	72	6.5.2	Handlungssystem: Die Aktivitäten von Objekten in XNET2.....	97
5.4.3	Exkurs: Planungssituationen als Softwarestruktur .....	73	6.5.3	Teillösungen: Standardkonfigurationen.	99
5.4.4	Handlungssystem II - das Dekompositionmodell.....	75	6.5.4	Kontrollfluss, Programmstruktur .....	100
5.4.5	Rekurs zum Sachsystem: Planungsobjekte.....	75			
5.4.6	Zielsystem einer Software.....	76	<b>7</b>	<b>Erfahrungen, Grenzen</b>	
<hr/>			7.1	Mächtigerer Wissensrepräsentation ..	103
<b>Dritter Zugang - Programmierung</b>			7.2	Probleme bei Beschränkung auf räumliche Relationen.....	104
<b>6</b>	<b>Implementierung mit "Aktiven Objekten"</b>		7.3	Probleme mit Parallelität.....	104
6.1	Voraussetzungen .....	79	7.4	Objekt- vs. Problemorientierung.....	105
6.1.1	Fritz Haller - ARMILLA .....	79	7.5	Werte, Ziele, Restriktionen .....	105
6.1.2	Peter Raetz - XNET .....	80	7.6	Objektorientierung und Handlungsmodelle .....	106
6.1.3	Ludger Hovestadt - A4 .....	81	7.7	Bottom-Up vs. Top-Down .....	106
6.2	Die systemtechnische Interpretation von A4 für XNET2 .....	83	<b>8</b>	<b>Anhang</b>	
6.2.1	Objekt: Prototypen und Instanzen.....	83	8.1	Glossar .....	107
6.2.2	Objekt: Relationen und Wirkungsbereiche.....	84	8.2	Literaturliste .....	111
6.2.3	Objektmanipulation in A4 .....	85			
6.3	Eine Software mit "passiven" Objekten und aktiven Planern.....	86			
6.4	Modellierung von Fachwissen mit "Aktiven" Objekten .....	87			
6.4.1	Fachwissen: Restriktionen, Konstruktionen .....	87			
6.4.2	Von Passiven zu Aktiven Objekten .....	88			
6.4.3	Aktive Objekte: Prototypen und Instanzen.....	90			
6.4.4	Prinzip der "Introversion" .....	90			
6.4.5	"Andere", "gleiche" und "fremde" Objekte .....	91			