

# Inhalt

<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
Der Arbeitsrahmen.....	3
Zum Inhalt.....	5
<b>1 Das A+ Modell für flexible Werkzeuge</b>	<b>7</b>
1.1 Werkzeuge statt "Intelligente Maschinen" .....	7
1.2 Die Rolle von Produktmodellen .....	10
1.3 Das Konzept von Prototypen .....	11
Was ist ein A+Prototyp .....	12
Die Werkzeugperspektive .....	14
Modellierungssprache.....	15
1.4 Das Arbeiten mit Prototypen .....	16
Installieren .....	17
Interaktives Entwerfen .....	18
Entwurfskonflikte .....	19
1.5 Das Konfigurieren von Prototypen.....	20
Individuelles Anpassen .....	20
Lockern von Restriktionen .....	21
Informationsebenen .....	21
Spezifikation von Prototypen .....	22
1.6 Das Werkzeug .....	23
<b>Teil I Problemstellung</b>	<b>27</b>
<b>2 Integrierte Gebäudeplanung</b>	<b>28</b>
2.1 Die Praxis .....	10
Organisation und Aufgabenverteilung .....	28
Dokumentation und Information.....	31
Koordination und Kommunikation.....	32
2.2 Wandelbare Gebäude und ARMILLA Integrationsinstrumente.....	34
Das Installationsmodell ARMILLA .....	36
2.3 Der Computereinsatz in der Bauplanung .....	38
CAD-Systeme .....	38
2.4 Gebäudemodelle - Produktmodelle .....	25
Produktmodelle im Baubereich .....	41

<b>3</b>	<b>Expertensysteme und Entwurfswerkzeuge</b>	<b>43</b>
3.1	Grundlagen .....	43
	Expertensysteme - wissensbasierte Programmierung .....	43
	Wissensrepräsentation .....	44
	Wissenserwerb .....	45
3.2	Wissensbasierte Entwurfswerkzeuge .....	47
	Anwendungen im Baubereich .....	47
	Aufzugskonfiguration .....	48
	Baustellenlayout .....	49
	Entwurfsprototypen .....	50
3.3	ARMILLA Erfahrungen.....	51
	Wissensbasierte Installationsplanung .....	51
	Das intelligente Designtool A2.....	52
	Eine Expertensystemkomponente zur Zweigleitungplanung .....	55
<b>4</b>	<b>Kognition - Denkmuster beim Entwerfen</b>	<b>58</b>
4.1	Repräsentation und Denken .....	58
	Kategorien und Gestalt .....	59
4.2	Typologien .....	60
	Die morphologische Schule von Muratori .....	60
3.4	Grenzen der Repräsentation .....	63
	Logische Maschinen und ihre Grenzen .....	64
	Die Alternative zur Symbolverrechnung .....	65
	Die Problematik des Wissenserwerbs .....	66
<b>Teil II</b>	<b>Antworten</b>	<b>67</b>
<b>5</b>	<b>Die A+Modellierungssprache</b>	<b>78</b>
5.1	Objekte und Klassen .....	69
	Was ist ein Objekt? .....	71
	Klassen und Modularität .....	72
5.2	Das A+Vokabular .....	73
<b>6</b>	<b>Elemente und Beziehungen</b>	<b>77</b>
6.1	Der Systembegriff .....	77
6.2	Planungselemente .....	79
	Systeme .....	81
	Komponenten .....	81
	Zonen .....	82
6.3	Assoziationen .....	84
	Abhängigkeiten in Assoziationsnetzen .....	86

<b>7</b>	<b>Geometrie, Raum und Struktur</b>	<b>88</b>
7.1	Anordnungsräume und Shapes .....	89
	Shapes .....	89
	Geometrische Hierarchien .....	91
	Zustand und Verhalten .....	92
7.2	Geometrische Anfragen .....	93
7.3	Geometrische Koordination .....	93
	Layout-Vorgaben .....	93
	Anordnung relativ zu anderen Shapes .....	94
	Raster .....	94
7.4	ARMILLA-Trassenmodelle .....	95
	Grundmodell und Trassenmodell .....	95
	Gebäudezonen, Raster und Trassenmodelle .....	95
<b>8</b>	<b>Prototypen</b>	<b>99</b>
8.2	Prototypen und Lösungsprinzipien .....	100
8.3	Repräsentation von Prototypen .....	103
	Bilder von Zuständen und Hilfestellungen .....	103
	Struktur von Prototypen .....	107
8.4	Prototypen und Regeln .....	108
	Regelformulierung .....	110
	Anfragesprache .....	112
7.4	Dokumentation von Beispielen .....	114
	Netzassoziation-Prototyp .....	114
	Leitungsnetz-Prototyp .....	115
<b>9</b>	<b>Das A+System</b>	<b>117</b>
9.1	Benutzeroberfläche .....	117
	Visualisierung und Interaktion .....	120
	Editoren und Werkzeuge .....	122
9.2	System-Architektur .....	124
	Das Konzept von Objekt-Protokollen .....	125
	Baukasten von Klassen und Modulen .....	125
	Die A+Klassen .....	128
9.3	Dynamische und interaktive Kontrolle .....	130
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>133</b>
	<b>Literatur</b>	<b>136</b>
	<b>Index</b>	<b>143</b>