

Prof. Dr. Werner Popp (Hrsg.)

# SIARSSY

Ein Modell zur Simulation von städtischen  
und regionalen Systemen



Verlag Paul Haupt Bern und Stuttgart

# INHALTSVERZEICHNIS

## TEIL I EINFÜHRUNG

1. SIMULATION IN DER STADT- UND REGIONALPLANUNG	13
1.1 Zum Begriff der Simulation	13
1.2 Partial- und Simultanentscheid	14
1.3 Planungsprozess	15
1.4 Keine Überforderung von Modellen	15
1.5 Gründe für die verhältnismässig langsame Durchsetzung der Modellanwendung in der Planungspraxis	16
2. ZUM FORSCHUNGSVORHABEN	18
2.1 Einschlägige Untersuchungen	18
2.2 Das ursprüngliche Forschungskonzept	19
2.3 Einschränkungen des ursprünglichen Forschungskonzeptes und Stand der Entwicklungsarbeit	22
2.4 Hinweise auf Weiterentwicklungsmöglichkeiten und damit verbundene Anwendungsaspekte	24

## TEIL II DAS MODELL SIARSSY

1. ZUM SYSTEM	30
1.1 Untersuchungsgebiet	30
1.2 Planungszeitraum	30
1.3 Programmierte Teilmodelle und Hinweise auf Anwendungsmöglichkeiten	31
1.4 Kalibrierung und Prognose	34
1.5 Daten	36
1.6 Handhabung	37
2. TEILMODELL ÖKOLOGISCHE STANDORTEIGNUNGEN	38
2.1 Einleitung	38
2.2 Konzeption der «ökologischen Standorteignung» und Beziehungen zu den übrigen Modellteilen	39
2.3 Feinstruktur	41
2.3.1 Auswahl der benötigten Kriterien	41
2.3.2 Kriterienkatalog	41
2.3.3 Messung der Kriterien	43
2.3.4 Zur Problematik der Festlegung dimensionsloser Wertskalen	48

2.3.5	Setzungen	59
2.3.6	Rückkoppelung	60
2.4	Anwendung des Verfahrens	64
2.5	Hinweise auf neuere Ergebnisse	65
3.	TEILMODELL BESCHÄFTIGUNG/WOHNEN	67
3.1	Grundsätzliches zum Aufbau des Teilmodelles	67
3.2	Beispiel	68
3.3	Verteilung der Wohnenden als lineare Transformation	70
3.4	Verteilungsgesetze nach dem Gravitationsansatz	72
3.5	Verteilungsgesetze nach dem Regressionsansatz	74
3.6	Verteilungsverfahren für Wohnende bei Rückkoppelung mit dem Teilmodell Verkehr	77
3.6.1	Kumulatives Verfahren	78
3.6.2	Marginales Verfahren	78
3.6.3	Ergänzende Bemerkungen	79
3.7	Auswertungen	79
4.	TEILMODELL INFRASTRUKTUREINRICHTUNGEN	80
4.1	Grundsätzliches zum Aufbau des Teilmodelles	80
4.2	Verteilungsgesetze bei Zuordnung auf dem Verwaltungswege	80
4.3	Verteilungsgesetze nach dem Verhalten	81
4.3.1	Gravitationsansatz	82
4.3.2	Regressionsansatz	83
4.4	Verteilungsverfahren für Benutzer von Infrastruktureinrichtungen	84
4.5	Auswertungen	85
5.	TEILMODELL VERKEHR	86
5.1	Zur Übersicht	86
5.2	Verkehrserzeugung und Modalsplit	86
5.3	Verkehrsumlegung (Verkehrswegewahl)	88

### TEIL III BESCHREIBUNG DES COMPUTERPROGRAMMSYSTEMS

1.	EINLEITUNG	93
2.	DAS STEUERPROGRAMM	94
3.	DATEIEN	102

4. DIE BENUTZERPROGRAMME (MODULN)	108
4.1 Modul ERZS	108
4.2 Modul UMLE	110
4.3 Modul ALLO	113
4.4 Modul DRUK	119
5. KURZBESCHREIBUNG EINIGER SUBMODULN	122
5.1 Submodul ERZ1	122
5.2 Submodul ERZ2	122
5.3 Submodul DIST	123

#### TEIL IV ERGEBNISSE DER ANWENDUNGEN DER MODELLE ORL-MOD, LUBFS UND DES TEILMODELLS BESCHÄFTIGUNG/WOHNEN DES SYSTEMS SIARSSY

1. VORGEHENSWEISE	129
1.1 Kalibrierung	130
1.2 Prognose	131
2. ERGEBNISVERGLEICH ORL-MOD – SIARSSY	133
2.1 Grundzüge des ORL-MOD	133
2.2 Erfassung und Aufbereitung der Daten	134
2.2.1 Zeitpunkt und räumliche Abgrenzung der Untersuchung	134
2.2.2 Dateneingabe ORL-MOD	135
2.2.3 Dateneingabe SIARSSY	139
2.3 Vergleich der Kalibrierungsergebnisse von ORL-MOD und SIARSSY	141
2.3.1 Allokation der Wohnenden	142
2.3.2 Allokation der Binnenpendler	145
2.4 Vergleich der Prognoseergebnisse von ORL-MOD und SIARSSY	147
2.4.1 Allokation der Wohnenden	148
2.4.2 Allokation der Binnenpendler	151
3. ERGEBNISVERGLEICH LUBFS – SIARSSY	153
3.1 Erfassung und Aufbereitung der Daten	153
3.1.1 Zeitpunkt und räumliche Abgrenzung der Untersuchung	153
3.1.2 Dateneingabe LUBFS	153
3.2 Vergleich der Kalibrierungsergebnisse von LUBFS und SIARSSY	157

## TEIL V ASPEKTE ZUR ANWENDUNG DER TEILMODELLE INFRASTRUKTUREINRICHTUNGEN UND KOSTEN

1. BEDARFSBERECHNUNG	162
1.1 Zur Einführung	162
1.2 Bedarfsermittlung	163
1.3 Richtwerte	165
1.4 Infrastrukturbilanzierung	169
2. KOSTENBERECHNUNG	172
2.1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise	172
2.2 Gliederung der Infrastruktureinrichtungen unter dem Aspekt der Kosten	173
2.3 Kostenbeeinflussende Merkmale von Infrastruktureinrichtungen	177
2.4 Aufstellen von Kostenrichtwerten	180
3. DOKUMENTATION	184
3.1 Grundzüge einer Datenbank für Infrastruktur-Planungsdaten	184
3.2 Codierung	186
3.3 Gliederung von Primärdaten und Richtwerten	192
3.4 Dateneingabe	198
3.5 Dynamisierung der Datenbank-Richtwertprognose	202
3.6 Betrieb und Benutzung einer Datenbank	204
LITERATURVERZEICHNIS	207
STICHWORTVERZEICHNIS	214