Die Anwendung von Spielsimulationsmodellen in Unterricht und Praxis

Autor(en): **Geiger, Martin**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art**

Band (Jahr): **58 (1971)**

Heft 10: **Grosse Hallen**

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-45100

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die Anwendung von Spielsimulationsmodellen in Unterricht und Praxis

Von Martin Geiger

Im Alltagsleben sammeln wir die meisten Erfahrungen direkt aus der Realität. Nur wenige unserer Entscheidungen sind so risikoreich, daß wir uns nicht direkt ihren realen Folgen aussetzen könnten, ohne zuvor alle möglicherweise eintretenden Situationen lange und umständlich zu simulieren.

Anders sind die Folgen von Entscheidungen sogenannter «verantwortlicher Personen», von Personen also, die den Auftrag haben, nicht nur für sich selbst, sondern auch für andere richtig zu entscheiden. Unvernunft und Unwissen können hier zu niemals wiedergutzumachenden Katastrophen führen.

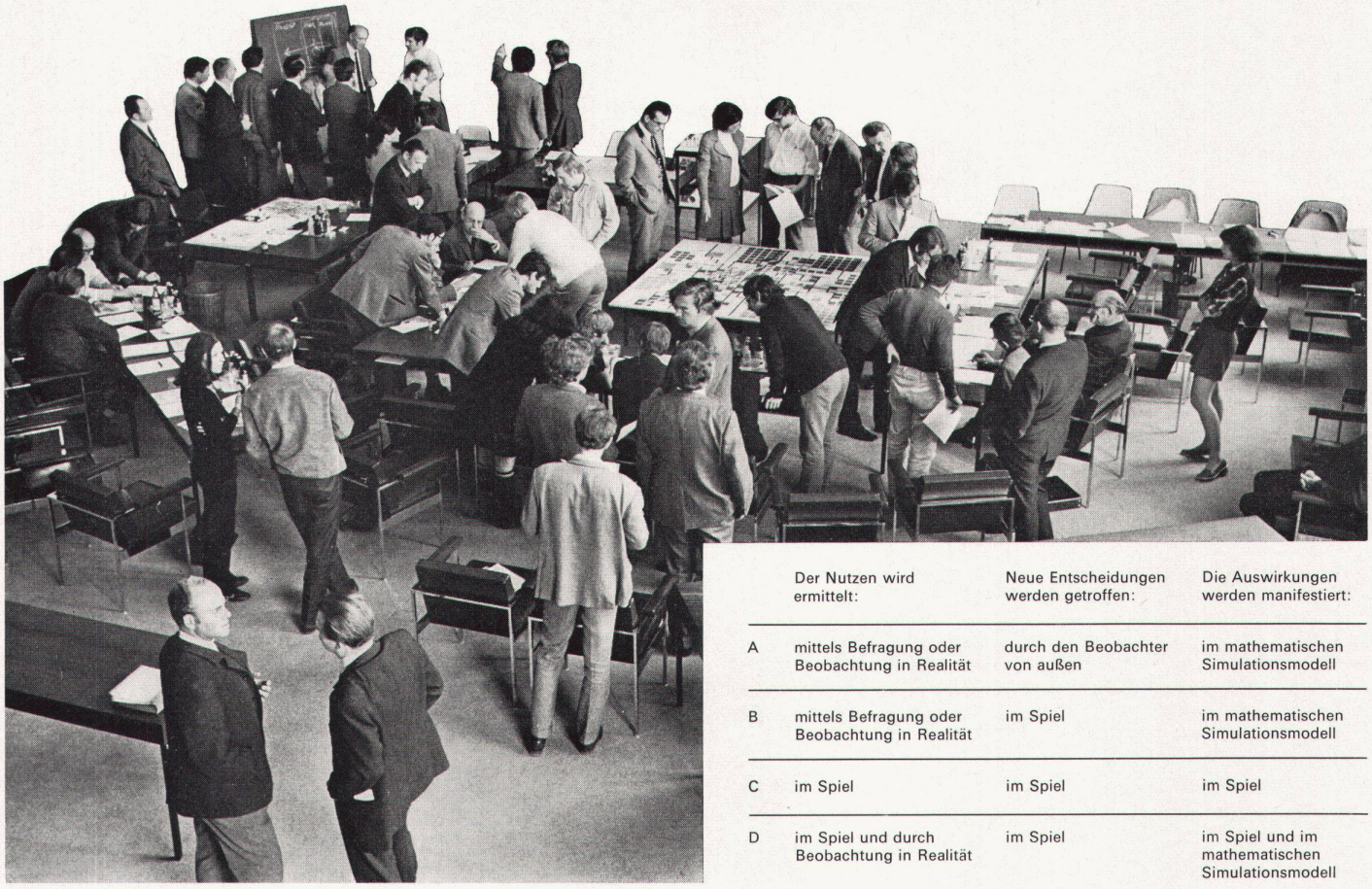
Zu diesen verantwortlichen Personen gehört zweifellos der Planer. Ja er ist geradezu der Prototyp des vorausschauenden, alle Eventualitäten mit größtmöglicher Objektivität darstellenden Menschen. Wenn überhaupt einer, dann sollte er sich mit der Simulation jetziger und künftiger, realer und hypothetischer Entwicklungen befassen. Wie aber hat denn die bisherige Ausbildung und Praxis dieses Verantwortlichen ausgesehen?

Daß Verantwortliche wie Piloten zum Beispiel in Simulatoren trainiert werden, scheint jedermann selbstverständlich. Daß aber Verantwortliche wie Planer die Auswirkungen ihrer Entscheidungen auch zuerst im Simulator testen könnten, bevor sie ganze Wirtschaftszweige oder Bevölkerungsgruppen den Folgen ihrer Reißbrettzeichnungen aussetzen, dieser Gedanke ist noch für viele neu.

Der Zweck dieser Artikel ist es, die vielen Mitverantwortlichen (die Politiker, die Wirtschaft, die Verwaltung, die Stimmbürger und Wähler) mit diesem neuen Gedanken vertraut zu machen und sie im weiteren darauf vorzubereiten, daß in allernächster Zukunft sie selbst unmittelbar in den Planungsprozeß eingespannt sein werden.

Des Planers künftige Aufgabe wird es nicht mehr sein, starre Pläne zu malen, sondern Modelle zu entwickeln, in denen die Interessensvertreter (Politik, Wirtschaft, Bevölkerung und öffentliche Verwaltung) viertel- oder halbjährlich höchstpersönlich einander gegenübertreten und in direkter Auseinandersetzung die Richtung der weiteren Entwicklung ihrer Stadt oder Region bestimmen werden.

Solche Modelle heißen Spielsimulationsmodelle. Wie weit die Arbeit an der Entwicklung solcher Modelle gediehen ist, soll im folgenden dargestellt werden.



	Der Nutzen wird ermittelt:	Neue Entscheidungen werden getroffen:	Die Auswirkungen werden manifestiert:
A	mittels Befragung oder Beobachtung in Realität	durch den Beobachter von außen	im mathematischen Simulationsmodell
B	mittels Befragung oder Beobachtung in Realität	im Spiel	im mathematischen Simulationsmodell
C	im Spiel	im Spiel	im Spiel
D	im Spiel und durch Beobachtung in Realität	im Spiel	im Spiel und im mathematischen Simulationsmodell

Was sind Simulationsmodelle?

Simulationsmodelle haben für die Planungswissenschaft ähnliche Bedeutung wie die exakten Experimente für die Naturwissenschaft. Hier wie dort wird reales Geschehen simuliert, manipuliert, registriert, wiederholt. In einem Punkt aber unterscheiden sich diese beiden wissenschaftlichen Instrumente wesentlich: Beim naturwissenschaftlichen Experiment wird von außen beobachtet, zum Beispiel wie sich ein Metallteilchen im Magnetfeld oder eine Maus in Gefahr verhält. Im Simulationsmodell hingegen ist der Beobachter selbst Testperson und begibt sich persönlich in ein simuliertes «Feld» oder eine simulierte «Gefahr». Der Output des naturwissenschaftlichen Experimentes ist «Erkenntnis», jener des planungswissenschaftlichen Simulationsmodells ist «Erfahrung».

Während der naturwissenschaftliche Beobachter über seine Erkenntnisse kein Urteil abzugeben braucht (es ist einfach so), muß die Testperson im Simulationsmodell ihre Erfahrung beurteilen (als gut oder schlecht einstufen). Denn die aus der Anwendung von Simulationsmodellen gewonnene Erfahrung ist immer Grundlage für Entscheidungen in realen Konflikt- oder Risikosituationen.

Arten von Simulationsmodellen

Die Modelle lassen sich nach sehr vielen Kriterien unterscheiden. Zum Beispiel:
a) Modelle, die vollständig im Computer programmiert sind.
b) Modelle, die den Entscheidenden dem gesetzmäßigen Ablauf simulierter Naturereignisse gegenüberstellen. Solche Modelle werden zum Beispiel zum Training von Piloten verwendet. Wenn man die Gesetzmäßigkeiten der Natur (und der Technik) kennt, kann man auch für jede mögliche Situation die richtige Entscheidung ermitteln. Der Pilot im Simulator übt also richtig entscheiden. Richtig ist, was dem Pilot nützt, und das ist bekannt.
c) Modelle, in denen mehrere Entscheidende einerseits der simulierten Natur (und der Technik), zudem aber noch anderen Entscheidenden gegenüberstehen, die andere Ziele mit anderen Mitteln verfolgen. Hier ist nicht nur das richtig, was dem Einzelnen nützt, sondern auch was allen Beteiligten nützt. Was Nutzen bringt, ist nicht von vornherein bekannt.

Auch die Methoden, diesen Nutzen zu ermitteln, lassen sich in drei Gruppen unterteilen:
d) Befragung der entscheidenden oder betroffenen Personen in Realität.
e) Beobachtung der realen Entwicklung von außen.
f) Erfahrung aus dem Geschehen im Spiel.
Aus der Kombination der Methoden a–c und d–f erhalten wir die Matrix der heute gebräuchlichsten Arten von Simulationsmodellen.

Im folgenden sollen einige Streiflichter auf Ergebnisse aus der Anwendung der vier vom Verfasser entwickelten Modelle Unterrichtsspiel und Regionalspiel I (für den Planungsunterricht) sowie Gemeindespiel und Regionalspiel II (für die Planungspraxis) geworfen werden. Sie gehören alle der Gruppe D an.

In einem späteren Artikel sollen auch Ergebnisse aus der Anwendung eines Modells der Gruppe A (Computermodelle) gezeigt werden.

Die wichtigsten Phasen einer Periode im Unterrichtsspiel

1. Die Privatwirtschaftsgruppen und die öffentliche Hand kaufen, in Konkurrenz zueinander, Land und Gebäude. Jeder Teilnehmer spielt auf seinen persönlichen Gewinn.

1

2. Es folgen Verhandlungen und Absprachen zwischen Privatwirtschaft, Politikern, Wohnbevölkerung und öffentlicher Verwaltung. Alle Teilnehmer sind frei, Koalitionen zu bilden oder aufzulösen, je nach dem Vorteil, den sie sich dabei erhoffen.

2

3. Die Politiker haben in kurzen öffentlichen Reden ihre Vorschläge gemacht, die entweder konkrete, mit Kosten verbundene Projekte oder gesetzliche Neuregelungen (Bauzonen, Steuern usw.) betreffen. Politiker, deren Vorschläge zweimal hintereinander abgelehnt werden, scheiden aus der Regierung aus, und es erfolgt eine Neuwahl.

3

4. Private und öffentliche Hand investiert in Bauten. Die Wohnbevölkerung sucht sich ihre Wohn- und Arbeitsplätze. Der Verkehrsplaner berechnet die auftretende Verkehrsbelastung.

Das Rechnungsbüro bereitet den Input für den Computer vor. In zwei FORTRAN-Programmen werden Lagewerte und Optimalkonfiguration der Nutzungen berechnet.

4

5. Die Spieler werden von ihren Rollen befreit und bewerten nun selbst möglichst objektiv die aus der Summe ihrer subjektiven Entscheidungen entstandene Entwicklung am Spielbrett. Das Spiel kann angehalten und eine wichtige Phase unter neuen Voraussetzungen nochmals durchgespielt werden. Der Zweck des Unterrichtsspieles ist dann erfüllt, wenn die Teilnehmer selbst sich gegenseitig klargemacht haben, welche Folgen verschiedene Kombinationen planungspolitischer Entscheidungen haben können.

5

Erfahrungen im Planungsunterricht

«Unterrichtsspiel» sowie «Regionalspiel I» sind vom Verfasser bisher im Nachdiplomsunterricht an der ETH, an den Abteilungen I und II der ETH sowie einer Reihe ausländischer Universitäten in Form von Seminarien angewendet worden.

Die Teilnehmer (Anzahl zwischen 10 und 30) setzen sich jeweils aus Dozenten und Studenten verschiedenster Disziplinen zusammen. Die Spieldauer beträgt 3–5 Tage. Die Voraussetzungen werden vor jedem Spiel vereinbart. Es kann durch Änderung der Voraussetzungen experimentiert werden. Zeit, räumliche Gliederung, bauliche Gesetzgebung, wirtschaftliche Gegebenheiten usw. können variiert werden. Im folgenden sei über die Resultate dreier solcher Variationen berichtet.

1. Experiment

Gegeben eine topographische Gliederung des Raumes, eine Kreuzung großer Verkehrsachsen, aber nur unbedeutende Ansiedelung von Wohn- und Arbeitsplätzen. Kein Plan. Typische Situation zu Beginn der Entwicklung vieler Städte. Durch starke Verlängerung der Perioden von normal 4 Jahren auf jetzt 20 Jahre konnten innerhalb von 5 Tagen 9 Perioden gespielt und die Region in großen Schritten voll entwickelt werden.

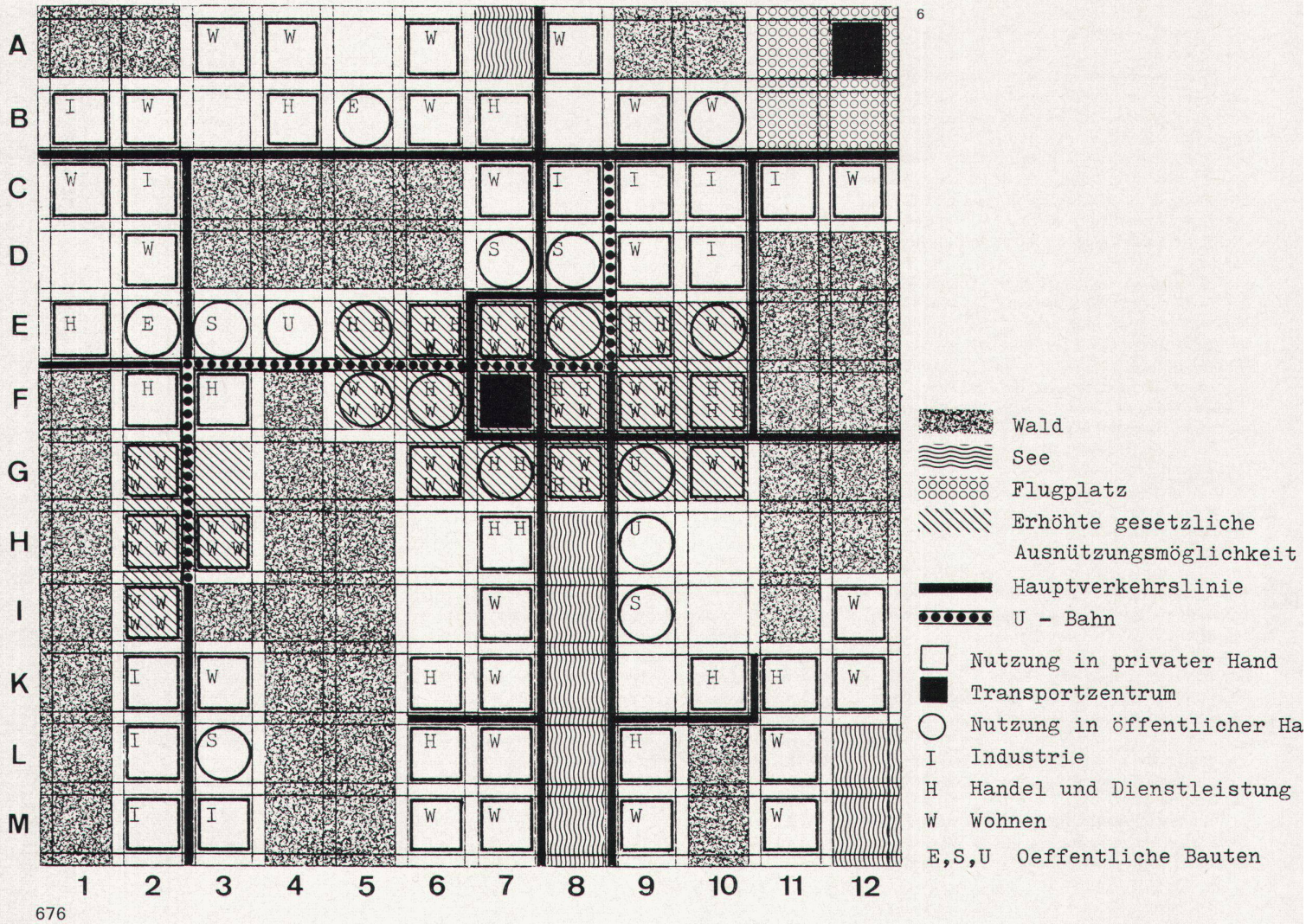
Interessantestes Resultat bildeten bei diesem Spiel drei sich deutlich im Protokoll abzeichnende Epochen: a) 1.–3. Periode, b) 3.–7. Periode, c) 7.–9. Periode. Abbildung 7 zeigt den Verlauf der Entwicklung der Wohnbevölkerung und der Arbeitsplätze (in Industrie, Handel und öffentlicher Verwaltung) und gleichzeitig die Entwicklung des Wertes der Region für die einzelnen Aktivitäten. Während alle Kurven im Abschnitt a) ansteigen, aber eine konkave Form aufweisen und die Kurve der Industrie überhaupt nicht steigt, setzt im Abschnitt b) ein rasches Industriewachstum ein, begleitet von einer konvexen Krümmung aller Kurven – Ausdruck einer raschen Zunahme des Werkes der Region für alle Aktivitäten und einer raschen Zunahme der Anzahl aller Aktivitäten.

Im Abschnitt c): Stagnation der industriellen Arbeitsplätze, weiterhin starke Zunahme des tertiären Wirtschaftssektors. Rapide Bevölkerungszunahme, gleichzeitig aber ein Abflachen der Tätigkeit auf dem öffentlichen Hochbausektor. Frappante Diskrepanz zwischen gutem Lagewert für Industrie und der nicht mehr großen Nachfrage sowie zwischen dem stagnierenden Lagewert für Wohnungen und der gleichzeitig rapid steigenden Nachfrage nach Wohnungen.

Obschon die Teilnehmer eine ganze Woche lang unentwegt in ihren Rollen auf ihre persönlichen Vorteile hin gespielt haben und ein Skeptiker durchaus befürchten könnte, daß bei so starker Raffung von Zeit und Raum nichts Realistisches herauskommen könnte, hat sich doch eine Entwicklung ergeben, die der realen Entwicklung einer Stadt im vorindustriellen (a), industriellen (b) und nachindustriellen (c) Zeitalter nicht unähnlich sieht.

In diesem Lehrexperiment hat nicht der Verfasser als Dozent gläubigen oder ungläubigen Studenten die wesentlichen Merkmale der Stadtentwicklung eingetrichtert; die Teilnehmer am Spiel haben vielmehr in einer Kette freier Entscheidungen im großen und ganzen ähnliche Entscheide getroffen wie ihre Vorgänger in der realen Entwicklung. Natürlich sind auch wesentliche Unterschiede aufgetreten, über die bereits anderswo (siehe Literaturverzeichnis) ausführlich berichtet worden ist.

6



2. Experiment

In einem andern Seminar ist das Schwergewicht auf folgende Frage gelegt worden:

Wieweit ist es für Politiker, Wirtschaft, öffentliche Verwaltung und Wohnbevölkerung möglich, den Verlauf der Entwicklung vorauszusagen und ihre anfänglich selbst und unbeeinflußt definierten Ziele bis zum Schluß konsequent zu verfolgen?

Dabei wurde [illegible] gegebenen mittel[illegible]dtischen Region w[illegible] gespielt, bis alle Grup[illegible]tennengelernt hatten. Dan[illegible]ehmer ihre Ziele definieren [illegible], die sie zu deren Erreichen [illegible]achten, und ihre Erwartungen [illegible]verlauf von Periode zu Periode. [illegible]zeichnungen blieben vorerst geheim; [illegible]ber wurden alle Handlungen und Äußerungen der Spieler und deren Folgen während des Spiels öffentlich genau registriert und zum Schluß mit den anfänglichen Erwartungen verglichen.

Abbildung 8 zeigt einen stark vereinfachten Ausschnitt aus dem Protokoll.

Der Startpunkt einer langen Reihe von politischen Erfolgen liegt für die Rechtspartei am Ende der 4. Periode gleichzeitig mit dem Rückgang des wirtschaftlichen Gewinns pro Feld. Analog beginnt eine Erfolgsserie für den Linkspolitiker Ende der 5. Periode im Augenblick, da der Sozialwert sich zu senken beginnt. Sobald es der Wirtschaft und der Wohnbevölkerung wieder besser geht, beginnen die Erfolgskurven der entsprechenden Politiker wieder zu «flattern».

Erst am Schluß der 9. Periode haben beide Politiker ihre anfangs gesteckten Ziele erreicht, dabei aber eine Erfahrung gemacht, die ihnen im späteren Berufsleben manche Verwunderung ersparen kann, nämlich daß sich politischer Erfolg nur so lange erhalten läßt, als gewisse politisch auswertbare Mißstände bestehen.

3. Experiment

In einem dritten Seminar ist vor allem das Verhältnis zwischen Spiel und Rechnung ausgewertet worden.

In einer schon zu Beginn stark entwickelten städtischen Region wurden 3 Perioden gespielt und parallel dazu einige Varianten optimal durchgerechnet, die im Spiel wohl zur Sprache, aber nicht zur Ausführung gekommen sind.

Abbildung 9 zeigt in Kurve 1 den Verlauf des Gesamtwertes der Region während des effektiven Spiels, in dem zu Beginn der 1. Periode eine U-Bahn gebaut wurde. Die Situation entspricht entfernt jener von Zürich (siehe Abbildung 10, die den gespielten Endstand nach der 3. Periode zeigt).

Was der bisherigen praktischen Planung nie möglich war, nämlich in irgendeiner Form den Nutzen ihrer Vorschläge darzustellen, das sollte in diesem Spiel, wenn auch unter stark vereinfachten Verhältnissen, versucht werden. Interessanteste Frage war: Was geschieht, wenn die 2 Milliarden Franken für das öffentliche Schnellverkehrsmittel nicht ausgegeben werden; wäre es möglich, durch geschickte Planung die Landnutzungskonfiguration so optimal zu gestalten, daß der Gesamtwert der Region auch ohne U-Bahn im gleichen Maße weiter steigt?

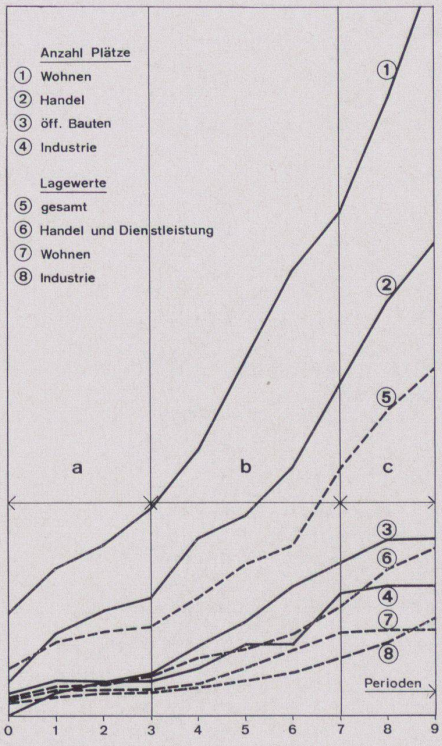
Zur Beantwortung dieser Frage wurde in iterativen Schritten über drei Perioden hinweg optimiert, wobei als Input für die Restriktionsmatrix stets die sich aus dem Spiel ergebenden Werte eingesetzt wurden, um einen Vergleich zu ermöglichen. Das Ergebnis hat zwei charakteristische Merkmale: Die Neigung der gespielten Kurve *mit* U-Bahn nimmt allmählich ab, diejenige der Optimalverteilung *ohne* U-Bahn, die anfänglich tiefer liegt, nimmt allmählich zu. Das heißt für diesen Fall: Die U-Bahn hat in diesem Spiel anfänglich die größere Wirkung gehabt als eine Optimierung ohne dieses neue Verkehrsmittel. Da die U-Bahn aber in den folgenden Perioden nicht durch zusätzliche planerische Maßnahmen (Erhöhung der gesetzlichen Ausnützungsmöglichkeiten oder zusätzliche Verkehrsanlagen) flankiert worden ist, nahm ihre stimulierende Wirkung bald ab. Nach 3 Perioden hatte der optimierte Wert *ohne* U-Bahn den gespielten *mit* U-Bahn beinahe eingeholt.

Erfahrungen aus der Modellanwendung in der Planungspraxis

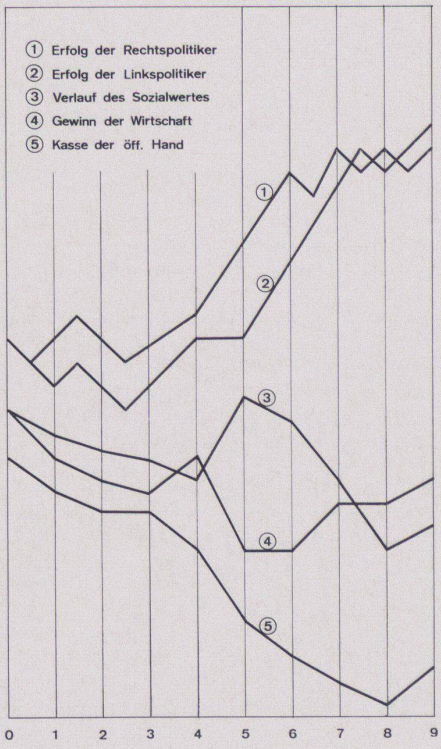
Spielsimulationsmodelle für die Anwendung in städtischen Regionen (Regionalspiel II) oder kleineren Entwicklungsgemeinden (Gemeindespiel) können nicht mehr so standardisiert sein wie Modelle für den Unterricht. Sie müssen für jede neue Aufgabe neu vorbereitet werden.

Erste Voraussetzung ist, daß das räumlich-technische Modell die wesentlichen Züge des gegenwärtigen Zustandes der Region möglichst getreu abbildet. Dieser Anpassung sind allerdings von der Computerkapazität her gewisse Grenzen gesetzt. Schon der Input für die Optimierungsprogramme des Regionalspiels I mit 12×12 Feldern (siehe Abbildung 6) muß für gewisse Computersysteme quantitativ recht sorgfältig abgewogen werden. Programme für Modelle größerer städtischer Regionen, wie zum Beispiel für

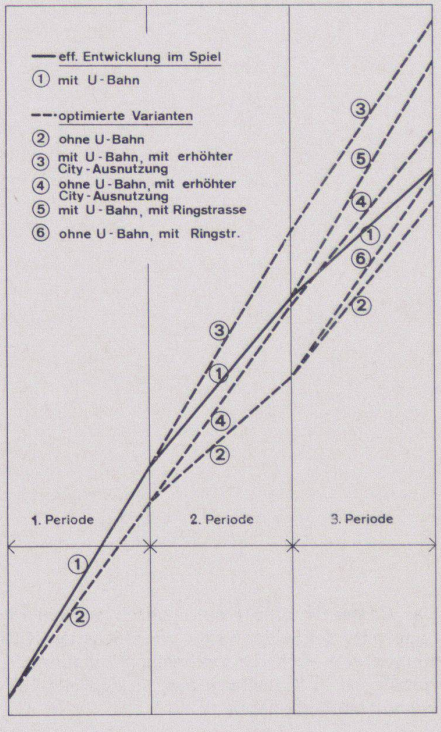
7



8



9



die Stadt München (siehe Abbildung 11) mit 24×24 Feldern à 1 km², bedürfen bereits eingehender Kapazitätsstudien. Input in das Modell sind Daten aus der öffentlichen Statistik oder vorangegangenen Studien über:
Topographische Struktur
Demographische Entwicklung
Wirtschaftliche Entwicklung
Verkehr
Politische Machtverhältnisse
Politische Entscheidungsmechanismen
Rechtliche Struktur usw.

Zweite Voraussetzung ist, daß das gesellschaftliche Modell die gegenwärtigen sozialen, wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse möglichst objektiv repräsentiert. Das heißt, sämtliche Teilnehmer müssen die in Realität wirkenden Interessensvertreter selbst sein: also die Stadträte persönlich, die Direktoren der Wirtschaft persönlich, Vertreter von Neuzuzügern oder Pendlern persönlich usw.

Man könnte nun Bedenken hegen bezüglich der Zweckmäßigkeit dieser Forderung und sich fragen, ob denn bei einer solchen Konfrontation diese einflußreichen, sich in Realität oft sehr hart bekämpfenden Persönlichkeiten im Spiel tatsächlich ihre Zukunftsabsichten kundtun werden.

Solche Einwände sind ab und zu *vor,* bisher jedoch noch niemals *nach* einem praxisbezogenen Spiel geäußert worden. Wer einmal teilgenommen hat, weiß, daß nach einer gewissen Zeit der Orientierung durch die gegenseitige Herausforderungen der Spieler (die ja aus den entferntesten Interessengruppen stammen und kein – oder nur vorübergehend taktisches – Interesse haben, einander zu schonen) jeder gezwungen ist, seine besten Trümpfe auszuspielen.

Beispiel: München

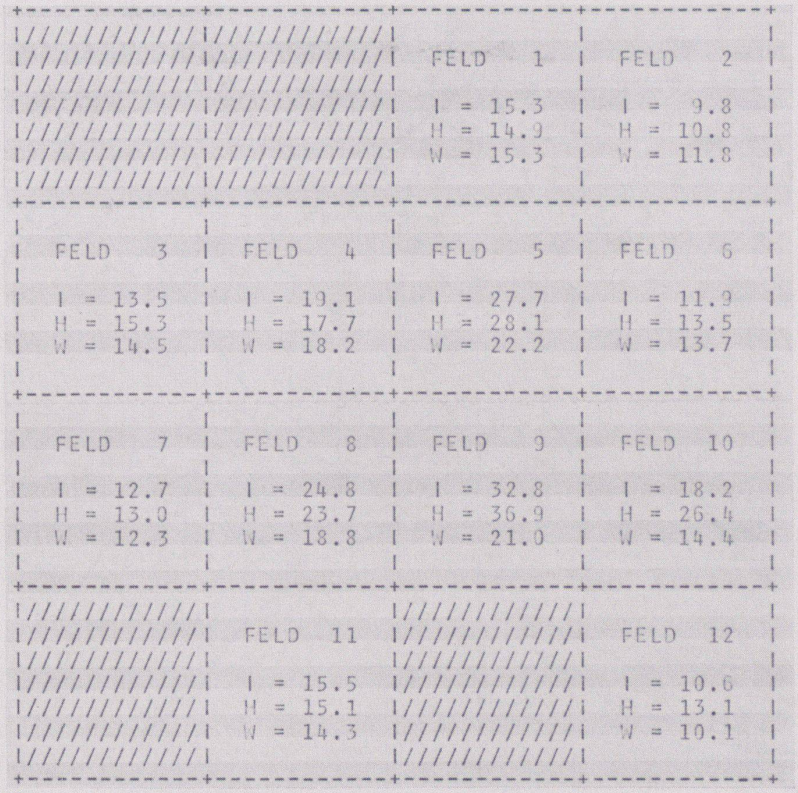
Das hier gezeigte, für München gebaute Modell umfaßt ein Gebiet von 24 × 24 km. Gespielt wurden in Form einer Demonstration in 2½ Tagen 7 Perioden, repräsentierend je 4 Jahre. Teilnehmer waren Stadträte, Verwaltungsbeamte, Direktoren einiger wirtschaftlicher Großunternehmen und eine Reihe von Vertretern der Wohnbevölkerung. Die Spielleitung, die Protokollierung sämtlicher Thesen, Entschlüsse und Handlungen sowie deren Auswirkungen, die Datenerfassung und die Datenverarbeitung im Computer erforderte einen zusätzlichen Stab von 23 Personen.

Gegeben war die Situation in München ungefähr im Jahre 1965. Welches waren die markantesten Ergebnisse? (Siehe Abbildung 12.)
1. Die heute in Realität fast vollendete Satellitenstadt Neu-Perlach ist im Spiel nicht gebaut worden, obwohl der Chef des Bauträgers (der Neuen Heimat) selbst als Vertreter einer der Privatwirtschaftsgruppen am Spiel teilgenommen hat. Hauptargumente gegen das Projekt waren die ungünstige Lage dieser starken Konzentration von Neubauwohnungen genau zwischen den beiden Flugplätzen (zivil und militärisch) sowie die nicht genügend rasche Erschließung durch die U-Bahn.
2. Die Entwicklung Nord. Sie ist von den Vertretern der Firma Siemens durch Landkäufe und Verlegung von Industrie nach Norden eingeleitet und dann von Regierung, Verwaltung, Wohnbevölkerung und selbst einigen Wirtschaftskonkurrenten kräftig unterstützt worden. Die Abfolge der einzelnen Entscheidungen in dieser äußerst geschickt aufgebauten Strategie waren: Landkauf im Norden, Bau der Universität im Norden, Bau des U-Bahn-Astes nach Norden als Verbindung zur Universität, Bau großer Wohnsiedlungen entlang der U-Bahn nach Norden zur Auslastung der U-Bahn, Bau der neuen Industrien im Norden zur Beschäftigung der unmittelbar in der Nähe eine Wohnung findenden Arbeiter und Angestellten.
3. Der Bau der U-Bahn zum Flughafen Riehm und dessen darauffolgende Verlegung auf einen außer[illegible] des Spielgebietes gelegenen Standort (dieser [illegible] bereits in Realität). Ausnützt[illegible]ordenen Kapazitäten (des Ge[illegible]n) durch intensiven Wohnba[illegible] Flugfeld mit direktem U-Bah[illegible]nen-stadt.

Obschon es sich nur um eine D[illegible] Modells handelte und ein realis[illegible] weder erwartet noch angestrebt wur[illegible] Teilnehmer die im Spiel gefallenen Entsc[illegible]gen und die Art, wie sie zustande kamen[illegible] Erstaunen (beinahe Entsetzen) der Spielleitu[illegible] für so realistisch angesehen, daß sie kaum eine Pause vorübergehen ließen, ohne sich auf gut bayrisch die Meinung zu sagen.

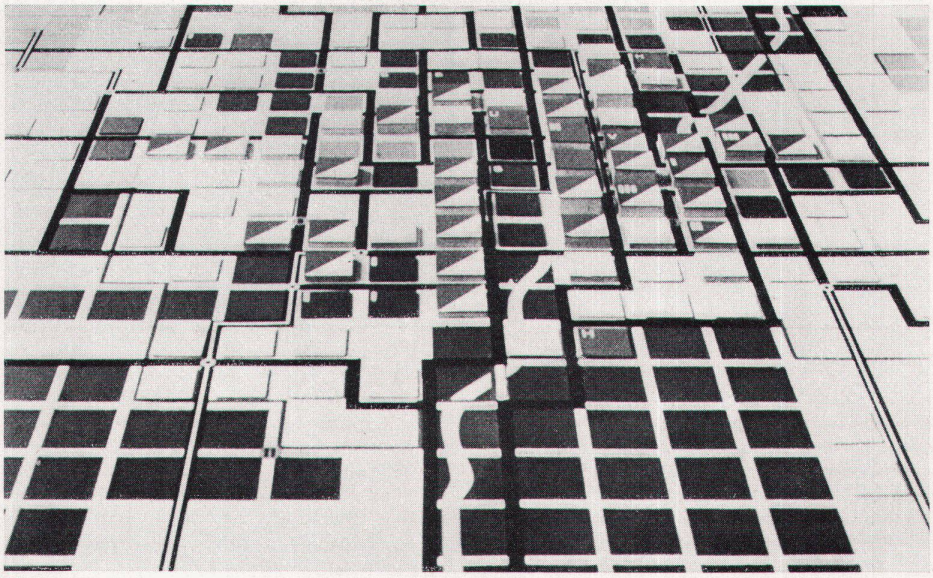
Das Engagement der Spieler ist enorm, und ihr Verhalten im Spiel von nicht zu unterschätzender Realistik. Der Spielleiter (der Autor des Modells) tritt dabei fast völlig in den Hintergrund. Seine Sorge ist es, schwerere Auseinandersetzungen zu vermeiden. Ihm steht es zu, das Spiel zu unterbrechen, die Spieler von ihren Rollen zu befreien oder sogar Rollen tauschen zu lassen, damit sie nun möglichst objektiv (oder zumindest unter einem ihnen neuen Gesichtswinkel) das bisherige Spielgeschehen beurteilen können.

Dieser Wechsel von rein auf den eigenen Vorteil bedachtem Spiel und anschließender objek-



10

Der Computer druckt automatisch sowohl die Lagewerte der Felder für die verschiedenen Nutzungen wie auch die Optimalkonfiguration der Nutzungen in Kartenform aus, so daß alle Teilnehmer laufend orientiert sind



11

tiver Beurteilung des Gesamtgeschehens ermöglicht eine Vertiefung des Verständnisses planungspolitischer Zusammenhänge, die dem in Politik oder Wirtschaft Verantwortlichen bisher weder an Sitzungen von Planungskommissionen noch bei der Lektüre umfangreicher sogenannter «Gutachten» möglich gewesen ist.

Literatur

«Spielsimulation», Arbeitsbericht der Seminarwoche Dezember 1969 an der ETH-Z; Gastdozent Martin Geiger.

«Regionalspiel I»; Bericht über die Vorführung eines Planungsmodells von Martin Geiger an der Universität Göttingen, Februar 1970.

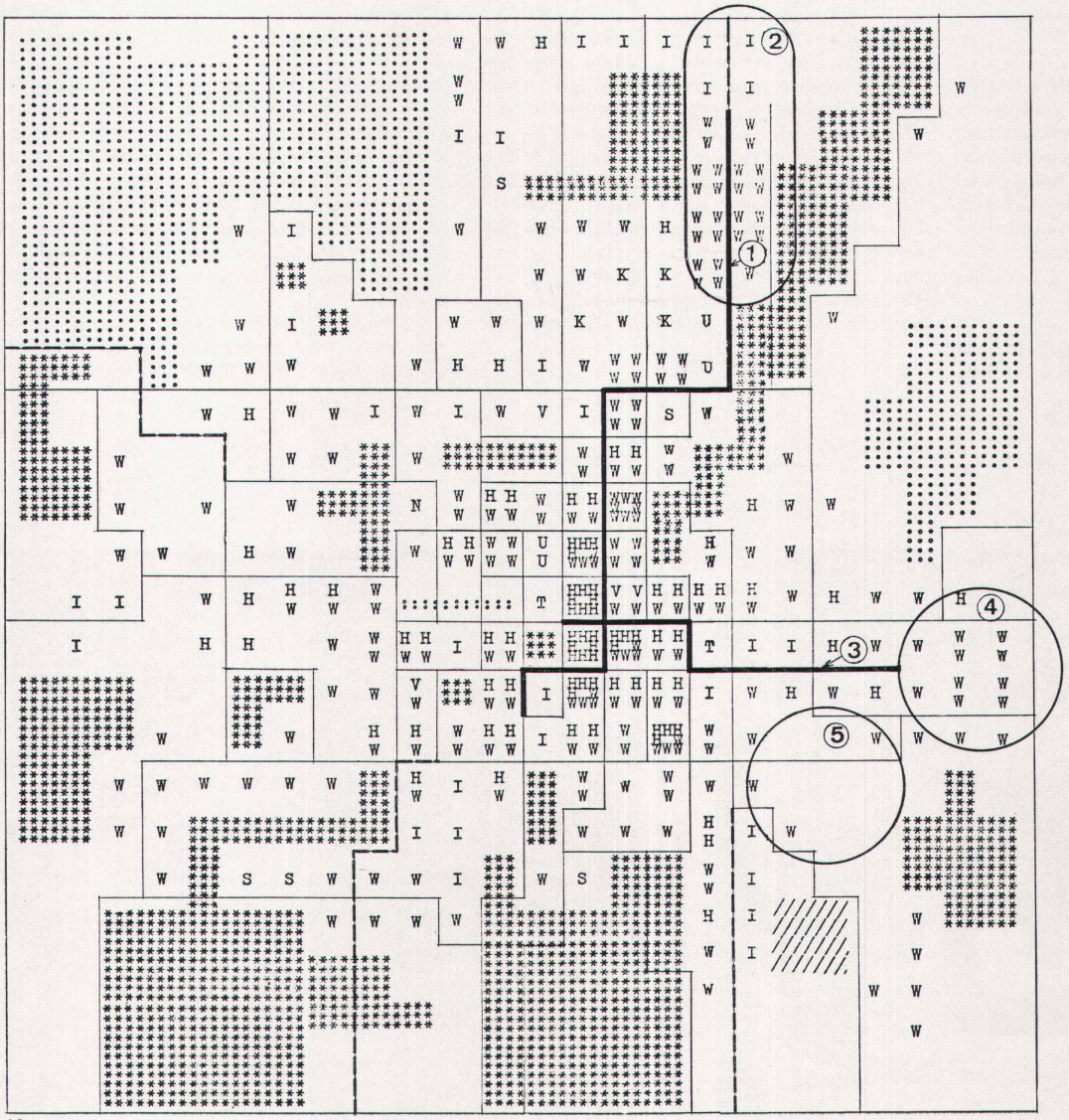
«Das Regionalspiel – ein Planungsmodell für die Praxis»; Bericht über die Anwendung des Modells von Martin Geiger am Seminar der 30 Regierungsräte in Rüschlikon, Oktober 1969.

«Eine junge Stadt plant ihre Zukunft»; Bericht über das Planungsspiel von Martin Geiger im Februar 1969 in Kloten. «Neue Zürcher Zeitung», 30. März 1969.

«Erspielte Zukunft»; eine Demonstration des Gaming-Simulationmodells von Martin Geiger in München im März 1969. «Süddeutsche Zeitung», 3./4. April 1969.

«Entwicklung Münchens im Planungsspiel»; Demonstration des planungspolitischen Entscheidungsmodells von Martin Geiger, 21.–23. Mai 1970.

«Spielsimulation in der Stadtplanung», Arbeitsbericht der Seminarwoche Dezember 1970 an der ETH-Z, Gastdozent Martin Geiger.



12