

Carsten Coordes<sup>1)</sup>

Helmut Feußner

KOSTEN - NUTZEN - ANALYSE der Konzentration von  
Siedlungsmaßnahmen in Baunatal und Bad Hersfeld

1) Die dem Aufsatz zugrunde liegende Arbeit wurde zusammen mit Dietrich Frey und Uwe Schell am Institut für Städtebau der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung erstellt.

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1. Kosten-Nutzen-Analyse als Entscheidungsvorbereitung	1
1.1 Notwendigkeit und Hemmnisse	1
1.2 Investitionskriterien	2
2. Das Untersuchungsmodell	3
2.1 Die Region Kassel	3
2.2 Das Nachfragepotential	3
2.3 Bedarfsdeckung durch Kontraktion	4
2.4 Die ausgewählten Standorte	4
2.5 Die Beteiligten	6
3. Die Kosten der Konzentration	6
3.1 Gesamtkosten	7
3.2 Kostenträger	7
3.3 Kostendifferenzen	8
4. Die Nutzen der Konzentration	10
4.1 Methoden zur Ermittlung des Nutzens	10
4.2 Kapitalisierung des Nutzens	11
4.3 Höhere Produktivität	11
4.4 Bessere zentralörtliche Versorgung	14
4.5 Bessere Erholung	15
4.6 Bessere Bildung	15
4.7 Mehr Freizeit	16
4.8 Die Summe der Nutzen	16
5. Kosten-Nutzen-Vergleich für die Gesamtheit	19
5.1 Das Kapitalwertverhältnis	19
5.2 Der interne Zinsfuß	20
6. Kosten-Nutzen-Vergleich für Teilgruppen	21
6.1 Gemeinden	21
6.2 Kreise	22
6.3 Land	22
6.4 Bund	22
6.5 Unternehmen und Haushalte	22
7. Zusammenfassung	23
7.1 Ergänzende Analysen	24
7.2 Der Spielraum der Politik	24
Literaturverzeichnis	25

1. KOSTEN - NUTZEN - ANALYSE ALS  
ENTSCHEIDUNGSVORBEREITUNG

Im August 1969 wurde vom Bundestag das Haushaltsgrundsätze-  
gesetz und eine Bundeshaushaltsordnung verabschiedet. In bei-  
den wird gleichlautend gefordert, für geeignete Maßnahmen von  
erheblicher finanzieller Bedeutung seien vergleichende Unter-  
suchungen ihrer KOSTEN und ihres NUTZENS anzustellen. 1)  
Warum war dies erforderlich?

1.1 Notwendigkeit und Hemmnisse

In einer Marktwirtschaft wird die Produktion und Verteilung  
von privaten Gütern und Dienstleistungen im allgemeinen mit  
Angebot und Nachfrage über den Preis gesteuert. Da öffentliche  
Güter und Dienstleistungen jedoch unentgeltlich in Anspruch  
genommen und von allgemeinen Steuermitteln bezahlt werden, kann  
sich kein Markt von Einzelanbietern und Nachfragern bilden.  
Der Politiker muß stellvertretend für die Summe der am Markt  
Beteiligten werten und danach entscheiden. Dies ist bei der  
bisherigen politischen Praxis im allgemeinen technisch undurch-  
führbar. Er mußte sich vielmehr daran orientieren, welche Grup-  
pen ihre Wünsche am lautstärksten anmeldeten oder die besten  
Kontakte pflegten, während die Unorganisierten und Lautschwä-  
cheren naturgemäß unterberücksichtigt blieben.

Kosten-Nutzen-Analyse gibt die Möglichkeit, diesen Markt für  
öffentliche Güter und Dienstleistungen zu simulieren. "Sie  
stellt somit eine Technologie dar, die es gestattet, die Vor-  
und Nachteile einzelner Maßnahmen miteinander zu vergleichen  
und die bei vorgegebenem Ziel "beste" auszuwählen." 2)

Wenn die Kosten-Nutzen-Analyse erst jetzt langsam Eingang in  
politische Entscheidungen findet, dann wegen der zunächst vor-  
handenen Hemmungen, immaterielle Werte wie Freizeit, bessere  
Aussicht, Bildung, ersparte Mühen oder Vergrößerung der Ar-  
beitsplatzauswahl pekuniär zu erfassen, für die in der Regel  
kein Marktwert vorliegt. Dennoch haben sich vor allem Juristen  
seit langem daran gewöhnen müssen, in Streitfällen zu entschei-  
den, wie hoch normalerweise als unquantifizierbar geltende  
Schäden zu bewerten sind.

Der Politiker mußte schon immer entscheiden, ob die zur Ver-  
fügung stehenden Mittel in Wohnungen, Straßen oder Schulen,  
im Ballungsraum oder in entvölkerten Zonen investiert wurden  
und so auf sehr viel unsicherer Grundlage beurteilen, welcher  
Nutzen als der jeweils höhere zu betrachten sei.

1) Bundesgesetzblatt Teil I, Bonn, 23. August 1969, Nr. 81  
2) Hesse, H.: Die Kosten-Nutzen-Analyse in: Wirtschaftsdienst,  
Heft 1, 1969, S. 47

Mit der Kosten-Nutzen-Analyse kann trotz mancher Ungenauig-  
keit in der Bewertung und den sich daraus ergebenden erheb-  
lichen Toleranzen die Übersicht über die mit einer Investi-  
tionsentscheidung verbundenen Auswirkungen wesentlich verbes-  
sert werden. Im folgenden wird die Möglichkeit ihrer Anwendung  
für eine landesplanerische Entscheidung zur Diskussion gestellt.

1.2 Investitionskriterien

Für eine Kosten-Nutzen-Analyse muß zunächst ein operables  
Modell der wesentlichen Wirkungen der untersuchten Maßnahmen  
geschaffen werden.

Sind die zu verschiedenen Zeiten durch eine Maßnahme anfal-  
lenden Kosten und Nutzen sorgfältig erfaßt, so lassen sich  
die zu realisierenden Projekte nach folgenden Methoden aus-  
wählen 1) 2):

	<u>Auswahlkriterium</u>	<u>Bezeichnung</u>
1.	$\frac{\text{Nutzen}_1}{\text{Kosten}_1}$	Kapitalwertmethode
2.	$\frac{\text{Nutzen}_1}{\text{Kosten}_1} \quad \frac{\text{Nutzen}_2}{\text{Kosten}_2}$	Kapitalwertverhältnis- methode
3.	$\frac{\text{Nutzen}_1/J}{\text{Kosten}_1/J}$	Annuitätenmethode
4.	$\frac{\text{Nutzen}_1/J}{\text{Kosten}_1} \quad \frac{\text{Nutzen}_2/J}{\text{Kosten}_2}$	interne Zinsfußmethode
5.	$\frac{\text{Kosten}_1}{\text{Nutzen}_1/J} \quad \frac{\text{Kosten}_2}{\text{Nutzen}_2/J}$	Pay-off-Methode

Während die Pay-off-Methode, die nach dem Jahr der Wieder-  
Verfügbarkeit des investierten Kapitals fragt, nur für be-  
triebswirtschaftliche Ermittlungen sinnvoll zu verwenden ist,  
können die ersten vier Kriterien eine sinnvolle Aussage über  
die Zweckmäßigkeit öffentlicher Investitionen liefern, Kapital-  
wert- und Annuitätenmethode geben Aufschluß darüber, ob eine  
Investition überhaupt sinnvoll ist oder ob das Geld nicht bes-  
ser auf dem Kapitalmarkt zu verwenden wäre. Kapitalwertverhält-  
nismethode und interne Zinsfußmethode hingegen machen alter-  
native Projekte miteinander vergleichbar.

Vergleiche mit jährlichen Beträgen sind nur dann sinnvoll, wenn  
diese im wesentlichen konstant sind. Da die anfallenden Nutzen  
und Kosten sich meist jedoch nicht gleichmäßig über den betrach-  
teten Zeitraum verteilen, ist in der K N A die Kapitalwert-  
verhältnismethode bei komplizierten Modellen am gebräuchlichsten.  
Zur Ergänzung soll in dieser Untersuchung noch die interne Zins-  
fußmethode herangezogen werden.

1) Prest, H. + Turvey, R.: "Cost-Benefit-Analysis, a survey in  
The Economic Journal, Dez. 1965, London, S. 703  
2) Hesse, s. a. a. O., S. 50

## 2. DAS UNTERSUCHUNGSMODELL

In dieser Arbeit wird der Versuch unternommen, eine landesplanerische Fragestellung mit Hilfe der Kosten-Nutzen-Analyse zu beantworten.

Es soll geprüft werden, ob es gesamtwirtschaftlich und für die einzelnen Beteiligten rentabel ist, die Siedlungstätigkeit einer Region zu konzentrieren und welche Auswirkungen dabei die Lage eines solchen Siedlungsschwerpunktes hat. Als Modellfall wird eine Kontraktion der Siedlungsentwicklung in der Region Kassel, entweder in Baunatal bei Kassel oder in Bad Hersfeld (Johannesberg) in einem Zeitraum von etwa 10 Jahren gewählt.

### 2.1 Die Region Kassel

Unter der Region Kassel werden im Rahmen dieses Modelles diejenigen hessischen Städte und Landkreise verstanden, die zum Verflechtungsbereich der Primärfunktionen des Oberzentrums Kassel gehören <sup>1)</sup>, d. h. der Regierungsbezirk Kassel mit Ausnahme des Kreises Hünfeld sowie von Stadt- und Landkreis Fulda und Marburg. Auf eine Einbeziehung von Teilen des Landes Niedersachsen wird aus technischen Gründen verzichtet; sie wäre für diese Untersuchung nicht von wesentlicher Bedeutung.

### 2.2 Das Nachfragepotential

In dieser Region lebten 990000 Menschen im Jahre 1969. In einem Zeitraum von 10 Jahren entsteht hier mit steigendem Lebensstandard, wachsenden Wohnflächenansprüchen und sinkender Belegungsdichte ein Erweiterungsbedarf von 33000 Wohneinheiten. Hinzu kommt ein Wanderungsgewinn von 7 % <sup>2)</sup>, dem ein Zuzugsbedarf von 25000 Wohneinheiten entspricht. Insgesamt beträgt die Nachfrage im Wohnungsbau der Region in dem betrachteten Zeitraum 1969 - 1979 also 58000 Wohneinheiten für ca. 160000 Menschen.

Im Jahre 1969 gab es in der Region etwa 510000 Arbeitsplätze. Durch ein Überwechseln von 25 % der Beschäftigten der Landwirtschaft in andere Wirtschaftsbereiche <sup>3)</sup> ergibt sich ein Arbeitskraftpotential von 23000 Plätzen. Durch innerbetriebliche Rationalisierungen und Automation werden jährlich 2 - 3 % der Arbeitskräfte freigesetzt, für die neue Arbeitsstätten geschaffen werden müssen, in 10 Jahren 72000 - 108000 Plätze. Aus der zu erwartenden Bevölkerungszunahme ergibt sich ein Zuwachs der Erwerbstätigen von 31000, mit dem zu erwartenden

1) Vergl.: Hessischer Minister des Innern: Einzugsbereiche der zentralen Orte in Hessen, Einzugsbereiche langlebiger Güter

2) Raumordnungsbericht 1968 der Bundesregierung, Bonn 1969, S. 52

3) " , a. a. O., S. 40/41

Rückgang der Erwerbsquote aber eine Minderung der Zahl der Erwerbstätigen um 20 000. Insgesamt sind somit in der Region Arbeitsstätten mit 106 000 - 142 000 neuen Arbeitsplätzen zu schaffen.

Das Nachfragepotential reicht somit, um während der betrachteten 10 Jahre eine Vielzahl von Siedlungsschwerpunkten zu entwickeln, ohne daß an den Ursprungsorten ungenutzte bauliche Anlagen zurückblieben.

### 2.3 Bedarfsdeckung durch Kontraktion

Die zukünftige Nachfrage nach neuen Wohn- und Arbeitsplätzen in der Region kann unter Erhaltung der gegenwärtigen Verteilungsstruktur oder durch Kontraktion an möglichst zentrale Standorte befriedigt werden. Kosten und Nutzen der Deckung des Nachfragepotentials entstünden sowohl an dispersen Standorten als auch bei Kontraktion. Die Differenzen zwischen beiden Möglichkeiten werden im folgenden als Kosten und Nutzen der Konzentration bezeichnet.

Um übersichtlich zu bleiben, werden für das Modell zwei vereinfachende Prämissen gesetzt:

1. Die Kontraktion berücksichtigt in der Region nur einen einzigen Siedlungsschwerpunkt.
2. Sie erfolgt durch bevölkerungsproportionalen Zuzug aus allen Gemeinden der Region.

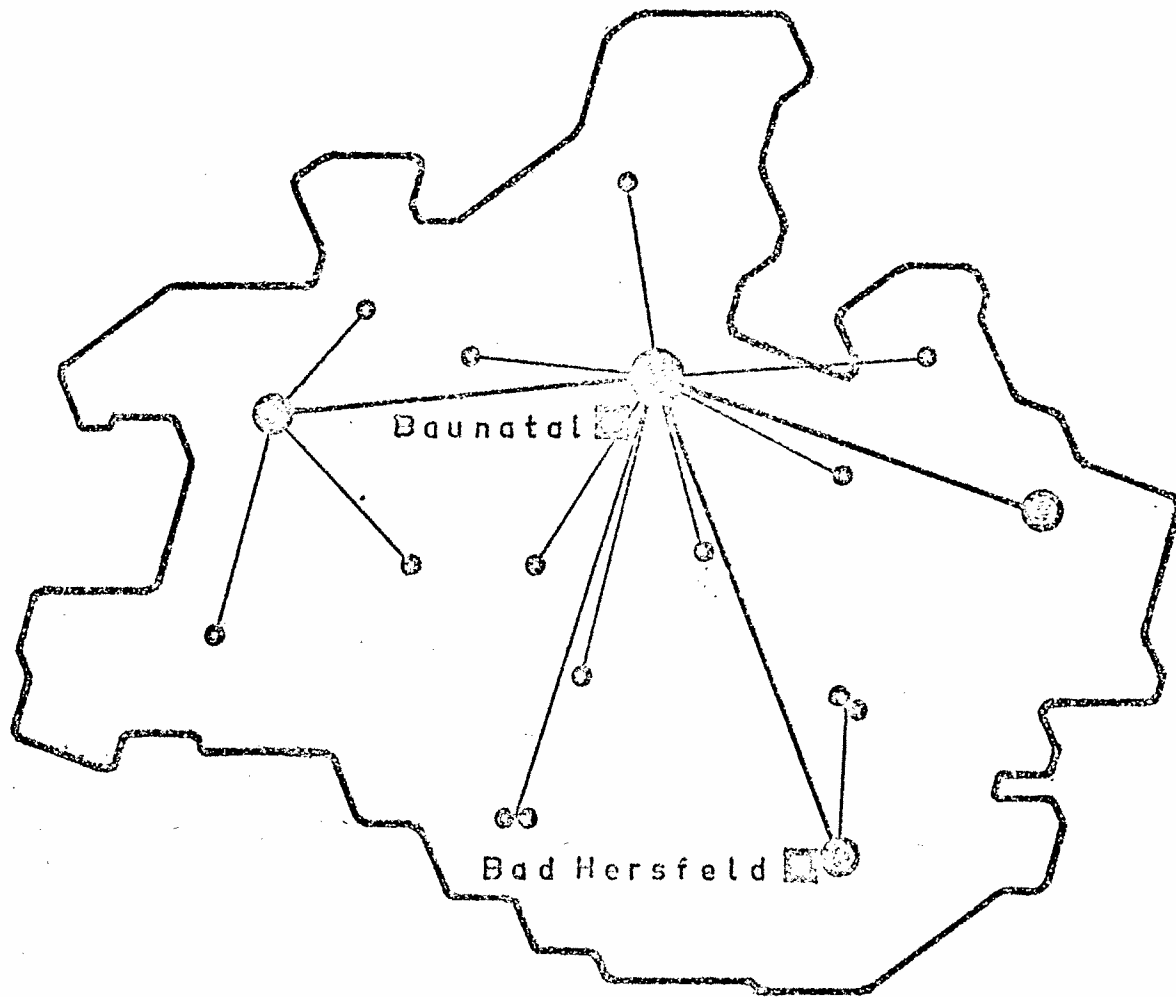
### 2.4 Die ausgewählten Standorte

Als mögliche Siedlungsschwerpunkte werden im Rahmen des Modells zwei Standorte alternativ betrachtet:

Baunatal grenzt unmittelbar an das Oberzentrum der Region <sup>1)</sup> Kassel. In der durch Fusion entstandenen Gemeinde mit 7 000 Einwohnern sollen 20 000 Neubürger angesiedelt sowie 9 000 zusätzliche Arbeitsplätze (basic u. nonbasic) geschaffen werden. Gleichzeitig soll damit Baunatal in den Rang eines Unterzentrums erhoben werden. Die Auswirkungen der in der Realität einseitig durch das VW-Werk bestimmten Wirtschaftsstruktur dieser Ansiedlung werden in dieser Arbeit nicht behandelt.

Bad Hersfeld liegt 60 km südlich von Kassel und ist Mittelzentrum <sup>1)</sup>. Die hier betrachtete Ansiedlung von 10 000 Einwohnern und Schaffung von 4 500 Arbeitsplätzen (basic u. nonbasic) stellen eine Erweiterung der Stadt auf den Johannesberg und in Fuldatal dar. Die neue Wohnsiedlung erlaubt damit die Entwicklung eines Kleinzentrums.

1) Hessischer Minister des Innern: Hessen, Zentrale Orte und ihre Verflechtungsbereiche. Bestandsdarstellung 1967.



# Das Modell der Region Kassel

ohne Darstellung  
der Kleinzentren

- Oberzentrum
- ⊙ Mittelzentrum
- Unterzentrum
- Siedlungsschwerpunkt

## 2.5 Die Beteiligten

Kosten und Nutzen, die sich als Folge der Kontraktion ergeben, verteilen sich auf verschiedene Gruppen. Um Schlußfolgerungen aus dieser Untersuchung ziehen zu können, ist neben der Aussage über Gesamtkosten und -nutzen eine besondere Differenzierung der Ergebnisse für diese Gruppen von Bedeutung. Dabei kommen in Betracht: Gemeinde, Kreis, Land und Bund als "öffentliche Hände", daneben die große Gruppe der Privaten, wiederum differenziert nach Haushalten und Unternehmen.

## 3. DIE KOSTEN DER KONZENTRATION

Um die Kosten der Konzentration zu erfassen, sind zunächst die Gesamtkosten der in Modell alternativ betrachteten Siedlungsmaßnahmen zu ermitteln und mit den Kosten zu vergleichen, die an dispersen Standorten entstanden wären. Die Differenzen sind die Kosten der Konzentration.

Abweichend von den üblichen Kostenermittlungen wurde versucht, sämtliche durch einen Bevölkerungsansatz und durch die Schaffung neuer Arbeitsplätze entstehenden Kosten zu erfassen; d. h., es wurden nicht nur die Kosten innerhalb der neuen Wohngebiete und die direkten Investitionen in die neuen Arbeitsplätze ermittelt, sondern darüber hinaus auch die Kosten erfaßt, die sich durch die erforderliche Verbesserung von zentralen Einrichtungen und Verkehrsanlagen ergeben.

Die Kosten wurden geschätzt, wobei auf neuere Veröffentlichungen von Kostenanalysen für städtebauliche Planungen und Projekte zurückgegriffen werden konnte.<sup>1)</sup> Aus diesen Arbeiten wurden sowohl Kostenansätze als auch Strukturelemente verwendet.

Bei der Kostenermittlung wurden folgende Gruppen unterschieden: Kosten der Erschließung, Grün- und Sportanlagen, Gemeinbedarfseinrichtungen, Einrichtungen des Handels und der Dienstleistungen, Wohnbauten, Arbeitsplätze sowie Planung und Finanzierung.

1) Dahlhans, J.; Marx, D.: Flächenbedarf und Kosten von Wohnbauland, Gemeinbedarfseinrichtungen, Verkehrsanlagen und Arbeitsstätten. Hannover 1968.

Institut für Siedlungs- und Wohnungswesen der Universität Münster; Schneider, K.; Hartz, L.: Kosten und Finanzierung neuer Städte in Nordrhein-Westfalen. Münster 1966.

Gassner, E.: Der städtebauliche Bewertungsrahmen. Lehrstuhl für Städtebau und Siedlungswesen der Universität Bonn

Deutscher Städtetag: Investitionsbedarf der Gemeinden.

In den Erschließungskosten sind die Kosten der Verkehrsanlagen und der Ver- und Entsorgung der Wohnsiedlungen, Zentren und Arbeitsstättengebiete enthalten; für Hersfeld z. B. auch die Investition in die Einrichtung einer Nahverkehrslinie zwischen der neuen Siedlung Johannesberg und der Stadt.

Für die Anlageinvestitionen der Industriearbeitsplätze wurde für beide Standorte ein gemeinsamer Durchschnittswert angesetzt, da für die Aussage dieser Untersuchung Unterschiede der Investitionen in Industriearbeitsplätze nicht entscheidend sind. Allerdings mußten für Hersfeld und Baunatal unterschiedliche Beschäftigtenanteile im Handel und Dienstleistungsgewerbe in Ansatz gebracht werden.

Die abweichende Belastungsstruktur, z. B. bei den Verkehrsanlagen, ergibt sich aus der besonderen Situation wie Widmung der Straßen sowie Lage und Zuordnung von Wohn- und Arbeitsstätten zueinander und zu den Zentren.

### 3.1 Gesamtkosten

Die Gesamtkosten der Ansiedlung von 20 000 Menschen mit allen zugehörigen Folgeeinrichtungen in Baunatal betragen in diesem Modell 899 Mio.  $\text{DM} = 45\ 000 \text{ DM/Neubürger}$ . In Bad Hersfeld ergeben sich für 10 000 Menschen 447 Mio.  $\text{DM} = 44\ 000 \text{ DM/Neubürger}$ .

Das Niveau der Einzelkosten ebenso wie die Summe der Kosten beider Siedlungseinheiten entsprechen den Durchschnitt vergleichbarer Objekte. Über- und unterdurchschnittliche Belastungen in bestimmten Bereichen gleichen einander soweit aus, daß die Kosten je Kopf der Neubürger praktisch gleich sind.

### 3.2 Kostenträger

Die Aufgliederung der Kosten auf die verschiedenen Kostenträger - Private, Gemeinde, Kreis, Land, Bund - erfolgte nach den in einschlägigen Gesetzen und Verordnungen und den in "Großen Hessenplan" vorgesehenen Ansätzen. Diese Ansätze sind in gewissen Bereichen variabel, da ihre endgültige Festsetzung von der Willensbildung der Entscheidungsträger abhängig ist. Für die Kostenaufgliederung wurden in solchen Fällen mittlere Werte angenommen. Verschiebungen, die sich durch Sonderzuweisungen ergeben können, konnten nicht berücksichtigt werden. Bei der Aufteilung auf Kostenträger wurde außerdem zwischen unmittelbaren und mittelbaren Kostenträgern differenziert, um auch die Verschiebungen in der Belastungsstruktur zu erfassen, die sich durch Abtragung von Investitionen über Gebühren, Beiträge usw. ergeben.

### 3.3 Kostendifferenzen

Die meisten der angeführten Investitionskosten wären auch entstanden, wenn der Bedarf nicht konzentriert, sondern entsprechend der vorhandenen Verteilungsstruktur in der Region Kassel dispers befriedigt worden wäre. Bei einer Verteilung der Siedlungsmaßnahmen auf eine Vielzahl von Standorten können jedoch eine Reihe freier Kapazitäten genutzt werden, die bei einem Großprojekt nicht im erforderlichen Umfang zur Verfügung stehen. Diese spezifischen Kosten der Konzentration entstehen vor allem bei Erschließung, Grün- und Sportanlagen, Gemeinbedarf sowie Planung und Finanzierung, während die Kosten für die Wohn- und Arbeitsstätten selbst in dieser Untersuchung als standortunabhängig betrachtet werden. Sie betragen für Baunatal 62,5 Mio.  $\text{DM} = 3\ 125 \text{ DM/Neubürger}$  und für Bad Hersfeld 23,5 Mio.  $\text{DM} = 2\ 175 \text{ DM/Neubürger}$ .

Die Kosten der Konzentration liegen im Siedlungsschwerpunkt Baunatal also fast 50 % über denjenigen von Bad Hersfeld. Dies ist im wesentlichen auf die enge Bindung des Siedlungsvorhabens Johannesberg an das Mittelzentrum Bad Hersfeld und dessen Entwicklungsmaßnahmen im Gegensatz zur Selbständigkeit der Stadtgründung Baunatal zurückzuführen. Welcher der beiden Maßnahmen im Rahmen dieses Modells der Vorzug zu geben ist, läßt sich jedoch nur durch einen Vergleich mit den Nutzen entscheiden.



K O S T E N M O D E L L B A U N A T A L

Art der Kosten	Kosten der Siedlungsmaßnahmen (Mio. DM)										Kosten der Konzentration (Mio. DM)							
	Summe	%	unmittelbare Träger		mittelbare Träger		unmittelbare Träger		mittelbare Träger		Summe	mittelbare Träger						
			Priv.	Land	Priv.	Land	Priv.	Land	Priv.	Land		Priv.	Land	Bund				
1.0 Erschließung	76,6	8,5	32,8	22,7	-	19,7	1,4	52,8	2,7	-	19,7	1,4	28,5	6,8	0,7	-	19,7	1,3
2.0 Grün- u. Sportanlagen	12,4	1,4	1,0	8,2	-	3,2	-	1,5	7,7	-	3,2	-	6,6	1,0	2,9	-	2,7	-
3.0 Gemeinbedarf	65,7	7,3	3,1	13,1	14,7	34,5	0,3	4,5	12,1	14,7	34,5	-	19,4	4,5	5,8	1,3	7,8	-
4.0 Handel u. Dienstl.	10,0	1,1	10,0	-	-	-	-	10,0	-	-	7,2	4,3	0,3	-	-	-	-	-
5.0 Wohnungen	441,0	49,1	388,6	-	-	30,5	21,9	427,8	1,6	-	7,2	-	-	-	-	-	-	-
6.0 Arbeitsstätten	278,1	31,0	278,1	-	-	5,3	-	278,1	-	-	5,3	-	-	-	-	-	-	-
7.0 Planung u. Finanzierung	15,3	1,7	-	10,0	-	-	-	-	10,0	-	-	-	7,7	-	3,0	-	4,7	-
<b>S u m m e</b>	<b>899,1</b>	<b>100,0</b>	<b>713,6</b>	<b>54,0</b>	<b>14,7</b>	<b>93,2</b>	<b>23,6</b>	<b>774,7</b>	<b>34,1</b>	<b>14,7</b>	<b>69,9</b>	<b>5,7</b>	<b>62,5</b>	<b>12,6</b>	<b>12,4</b>	<b>1,3</b>	<b>34,9</b>	<b>1,3</b>

K O S T E N M O D E L L B A D H E R S F E L D

Art der Kosten	Kosten der Siedlungsmaßnahmen (Mio. DM)										Kosten der Konzentration (Mio. DM)							
	Summe	%	unmittelbare Träger		mittelbare Träger		unmittelbare Träger		mittelbare Träger		Summe	mittelbare Träger						
			Priv.	Land	Priv.	Land	Priv.	Land	Priv.	Land		Priv.	Land	Bund				
1.0 Erschließung	41,9	9,4	13,9	24,0	-	0,1	3,9	28,4	9,5	-	0,1	3,9	6,9	1,2	1,7	-	0,1	3,9
2.0 Grün- u. Sportanlagen	3,8	0,9	0,8	2,4	-	0,6	-	1,1	2,1	-	0,6	-	1,8	0,8	0,7	-	0,3	-
3.0 Gemeinbedarf	30,0	6,7	3,2	5,3	6,5	14,9	0,1	4,0	4,6	6,5	14,9	-	10,6	4,0	1,8	0,7	4,2	-
4.0 Handel u. priv. Dienstl.	15,8	3,5	15,8	-	-	-	-	15,8	-	-	-	-	1,6	1,6	-	-	-	-
5.0 Wohnungen	214,1	47,3	188,6	-	-	14,8	10,7	207,6	-	-	3,8	2,7	-	-	-	-	-	-
6.0 Arbeitsstätten	134,0	30,0	134,0	-	-	-	-	134,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0 Planung u. Finanzierung	7,7	1,7	-	5,0	-	2,7	-	-	5,0	-	2,7	-	2,6	-	1,0	-	1,6	-
<b>S u m m e</b>	<b>447,3</b>	<b>100,0</b>	<b>356,3</b>	<b>36,7</b>	<b>6,5</b>	<b>33,1</b>	<b>14,7</b>	<b>390,9</b>	<b>21,2</b>	<b>6,5</b>	<b>22,1</b>	<b>6,6</b>	<b>23,5</b>	<b>7,6</b>	<b>5,2</b>	<b>0,7</b>	<b>6,2</b>	<b>3,9</b>

D I E N U T Z E N D E R K O N Z E N T R A T I O N

Durch die Konzentration von 20 000 bzw. 10 000 Einwohnern mit den entsprechenden Betrieben in Baunatal bzw. in Bad Hersfeld ergeben sich eine Reihe von Nutzen für die Beteiligten sowie äußere Effekte für Nichtbeteiligte. Hier sollen untersucht werden:

1. Höhere Produktivität
2. Bessere zentralörtliche Versorgung
3. Bessere Erholung
4. Bessere Bildung
5. Mehr Freizeit.

4.1 Methoden zur Ermittlung des Nutzens

Sind die jährlich oder einmalig anfallenden Nutzen verbal erfaßt, so müssen sie zunächst operabel gemacht, d. h. durch Geldbeträge wiedergegeben werden. Dabei sind folgende Möglichkeiten gegeben:

Bewertungsmaßstab	Beispiel
1. Marktpreis	ersparte Reisekosten
2. Marktpreis aus vergleichbaren Situationen	ersparte Reisezeit - Gebühren bei einer Zollstraße
3. Tauschwert gegenüber Gütern und Diensten mit Marktpreis	Reisezeit - Arbeitszeit
4. Maximal zur Erlangung des Nutzens erbrachter Aufwand	Baden am Meer - maximaler Reiseweg
5. Kapitalwert, realisiert in Bodenpreisdifferenzen	bessere Aussicht - höherer Grundstückspreis

Diese genannten Möglichkeiten, die noch durch weitere zu ergänzen sind, lassen sich natürlich auch miteinander kombinieren. Um der verbleibenden Unsicherheit in der Bewertung mancher Nutzen Rechnung zu tragen, werden neben den mittleren Werten noch Minimal- und Maximalwerte und deren Auswirkungen für das Gesamtergebnis betrachtet.

4.2 Kapitalisierung des Nutzens

Zur Anwendung der internen Zinsfußmethode genügt die Erfassung der in jeweiligen Jahr anfallenden Nutzen. Bei der Kapitalwertverhältnismethode ist jedoch eine Kapitalisierung der in den verschiedenen Zeiträumen anfallenden Nutzen erforderlich. Dabei ist der gleiche Bezugszeitpunkt zu wählen wie bei den Kosten, hier also 1969.

Zukünftiger Nutzen ist nicht so hoch zu bewerten wie gegenwärtiger. Das wird an einem kleinen Beispiel deutlich: 100 M zur Bank getragen und mit 6 % verzinst, wachsen in 8 Jahren mit Zinseszins auf 160 M. D. h., der gegenwärtige Wert der 160 M ist 100 M, denn ich kann sie unter Einschaltung der Bank beliebig gegeneinander eintauschen.

Dabei ist bei einmaligen Nutzen:

Equation: N\_o = N\_n \* (100 / (100 + p))^n, with n = Zeitdifferenz in Jahren, p = Diskontierungssatz

bei jährlich in gleicher Höhe anfallenden Nutzen:

Equation: N\_o = N/J \* 100/p

bei jährlich in gleicher Höhe, z. B. proportional zum Sozialprodukt ansteigenden Nutzen:

Equation: N\_o = N/J \* 100/(p-u), with u = jährl. Steigerung des Nutzens in %

Als Diskontierungssatz kann der langfristige Kapitalmarktzins veranschlagt werden. Unter den gegenwärtigen Bedingungen des Marktes der BRD ist als Mittelwert p = 6,5 % angemessen. Ergänzend soll untersucht werden: p = 5 % bzw. p = 8 %. Für Nutzen, die proportional zur Entwicklung des Sozialproduktes steigen, wird als langfristige gesicherter Wert veranschlagt: u = 3 %, ergänzend u = 2 % und u = 4 %.

4.3 Höhere Produktivität

Durch die Konzentration vieler Arbeitskräfte in einem Raum ergeben sich bessere Möglichkeiten der Arbeitsteilung als bei wenigen Arbeitskräften. D. h., jeder Arbeitnehmer hat in der Agglomeration eine größere Chance, einen Arbeitsplatz zu finden, der ihm entspricht, und jeder Arbeitgeber hat bessere Gelegenheit, genau die Arbeitskräfte zu finden, die jeweils seinen oft wechselnden Ansprüchen gerecht werden. Außerdem erhöhen sich die Fühlungsvorteile, die Arbeitsteiligkeit zwischen den Betrieben und der Austausch von "geistigen Kapital" durch erhöhte Mobilität in größeren Arbeitsmarkt. Durch diese Faktoren steigert sich die Produktivität in Agglomerationsraum. Sie sind allerdings außerordentlich schwer zu quantifizieren, obwohl sich dafür eine Reihe von Wegen anbieten. Hier soll versucht werden, diese Produktivitätssteigerung unter Verwendung der Unterschiede in Bruttoinlandsprodukt zu schätzen:

Setzt man die Größe des Arbeitsmarktes gleich dem Einzugsbereich der vorherrschenden Pendlerzielorte mit einem Einzugsbereich von mehr als 10 000 Beschäftigten 1)2), was natürlich eine grobe Vereinfachung der Zusammenhänge darstellt, so ergibt sich auf den betrachteten Arbeitsmärkten folgende Korrelation zwischen Marktgröße und Bruttoinlandsprodukt je Kopf der Wirtschaftsbevölkerung:

Equation: BIP\_2A = BIP\_A + 800 M/E

D. h., bei jeder Verdoppelung der Größe des Arbeitsmarktes ergibt sich eine Steigerung des Bruttoinlandsproduktes/E um c = 800 M, bei Hochrechnung auf 1969 also um c = 900 M. Dieser Kurvenverlauf deckt sich in übrigen weitgehend mit den Untersuchungen von Böventer 3).

Nun ist zu untersuchen, welcher Anteil dieser Differenzen auf die Konzentration von Arbeitskräften selbst zurückzuführen ist. Insgesamt können an den Unterschieden der Produktivität folgende Faktoren beteiligt sein:

- 1. unterschiedliche Preise zwischen dünn besiedelten und verdichteten Räumen, weitgehende Abhängigkeit, aber kein Nutzen
2. bessere Ausnutzung der besonderen Fähigkeiten und Kenntnisse der Arbeitskräfte durch höhere Mobilität, volle Abhängigkeit
3. bessere Befriedigung der besonderen Ansprüche der jeweiligen Arbeitsplätze durch höhere Mobilität, von der Größe des Arbeitsmarktes
4. Fühlungsvorteile der Unternehmen und höhere Arbeitsteiligkeit zwischen ihnen,
5. höhere Kapitalausstattung je Arbeitsplatz, teilweise Abhängigkeit
6. höheres Bildungsniveau der Beschäftigten, von der Größe des
7. günstigere Zusammensetzung der an der Produktion beteiligten Wirtschaftsabteilungen, Arbeitsmarktes

Quellen:

- 1) Karte: Zentrale Orte in Hessen und ihre Einzugsbereiche, Hessischer Minister des Innern, Wiesbaden.
2) Die hess. Landkreise und kreisfreien Städte; Hess. Stat. Landesamt, Wiesbaden.
3) Vgl. Böventer: "Die räumliche Ordnung der Wirtschaft".

Preisdifferenzen sind keine Differenzen der Produktivität; die Unterschiede der Bruttoinlandsprodukte sind also dementsprechend zu reduzieren. Die bessere Ausnutzung der Arbeitskräfte und Arbeitsplätze sowie die Führungsvorteile steigern die Produktivität unmittelbar und sind voll abhängig von der Größe des Marktes. Ihr Anteil kann also voll veranschlagt werden. Erträge überdurchschnittlicher Kapitalausstattung und höherer Bildungsinvestitionen in "lebenden Kapital" sowie Produktionssteigerungen durch günstigere Branchenzusammensetzung sind keine unmittelbaren Erträge der höheren Konzentration. Wenn aber in Verdichtungsräumen sich mehr Kapital, besser gebildete Menschen und produktivere Branchen ansammeln, so liegt die Ursache dafür sicher z. T. in der in Verdichtungsraum zu erreichenden höheren Produktivität dieser Faktoren. Ein Teil dieser Produktivitätssteigerung kann also auch als abhängig von der Agglomeration betrachtet werden.

In der Regressionsgleichung  $P_{2A} = P_A + c$  werden deshalb  $c = 300 \text{ M/E}$  als Minimum,  $c = 500 \text{ M/E}$  als Mittelwert und  $c = 700 \text{ M/E}$  als Maximum berücksichtigt.

Wenn Arbeitskräfte aus der ganzen Region in den überdurchschnittlich großen Arbeitsmarkt der Stadt Kassel ziehen, so steigt ihre Produktivität. Außerdem wächst dadurch der Arbeitsmarkt Kassel und die Produktivität aller Arbeitskräfte des Marktes geringfügig, was in der großen Zahl jedoch zu Buche schlägt. Umgekehrt schrumpft die Summe der übrigen Märkte entsprechend; die Produktionsminderung in diesen Gebieten ist gleich der Steigerung auf dem Markt Kassel (siehe Tabelle).

In Falle der Ansiedlung in Bad Hersfeld ist der neue Markt praktisch genau so groß wie der Durchschnitt der Märkte, aus denen die Arbeitskräfte kommen. Für sie ergibt sich also fast keine Produktivitätssteigerung durch Konzentration. Differenziert man zwischen den einzelnen Ursprungsmärkten, so ergeben sich allerdings erhebliche Minderungen für Zuwanderer aus dem Markt Kassel und entsprechende Erhöhungen für Zuwanderer aus den übrigen Märkten. Hier sei vermerkt, daß bei einer Anpassung des Modells an die Realität durch Betrachtung mehrerer parallel verlaufender Kontraktionsprozesse auch in Bad Hersfeld eine wesentliche Produktionssteigerung zu verzeichnen wäre. Die Produktivitätserhöhung im Unland von Bad Hersfeld und die entsprechende Minderung in der übrigen Region treten in Bad Hersfeld ganz ähnlich auf wie in Baunatal.

#### 4.4 Bessere zentralörtliche Versorgung

Jeder Haushalt bedarf des Kontaktes mit zentralen Einrichtungen der Versorgung, Verwaltung und Vermittlung. Wenn Einwohner näher an zentrale Orte ziehen oder Zentren erweitert oder neu geschaffen werden, so können sich zweierlei Nutzen ergeben:

1. Die Wege von der Wohnung zum Zentrum werden kürzer. Als Nutzen fallen dadurch an:
  - a) Reisekostensparnisse,
  - b) Reisezeitsparnisse.
2. Die Zentren werden häufiger aufgesucht als bisher. Als Nutzen fallen an:
  - a) bessere Markttransparenz,
  - b) freiere Dispositionsmöglichkeit,
  - c) ersparte Lager- und Frischhaltekosten.

Der Wert der größeren Besuchshäufigkeit läßt sich wiederum durch Vergleich mit den maximal dafür akzeptierten Reisekosten und Reisezeitaufwendungen erfassen.

Für die Besuchshäufigkeit werden Erfahrungssätze als Mittelwerte zugrunde gelegt (Oberzentren: 10/J/E, Mittelzentren 20/J/E, Unterzentren: 50/J/E, Kleinzentren: 100/J/E) und für Entfernungsdifferenzen variiert. Die Reisekosten werden durch die Grenzkosten bei PKW-Fahrten erfaßt (0,15 = Minimum, 0,20 = Mittel und 0,25 L/km = Max.). Die Reisezeitaufwendungen werden für Erwachsene mit 3 M/Std. (Minimum), 6 M/Std. (Mittelwert) und 9 M/Std. (Maximum) veranschlagt. Die Bewertung der Reisezeit mit dem durchschnittlichen Stundenlohn ist nicht nur bei Verkehrsplanern eingeführt <sup>1)</sup>, sondern auch durch eine eigene Testbefragung erhärtet worden, bei der das Tauschwertverhältnis zwischen Reise- und Arbeitszeit erfragt wurde.

Dabei ergibt sich (vgl. Tabelle) für die Versorgung mit zentralen Dienstleistungen (Schulen sind hier ausgenommen) ein Vorteil für die Neubürger in allen vier Zentralitätsstufen; ausgenommen ist lediglich das Angebot Bad Hersfelds im Bereich des Oberzentrums, das dort weiter entfernt liegt als in Durchschnitt der Ursprungsstandorte dieser Bürger.

Außerdem ergeben sich äußere Effekte bei Baunatal durch bessere Versorgung der Einwohner südlich Kassels durch Klein- und Unterzentren und bei Bad Hersfeld durch Steigerung der Qualität des Mittelzentrums für dessen Einzugsbereich. Insgesamt ist der Nutzen besserer zentralörtlicher Versorgung je Kopf der angesiedelten Bevölkerung in Baunatal etwa um 30 % höher als in Bad Hersfeld.

---

1) vgl. Hesse a. a. O. S. 53



#### 4.5 Bessere Erholung

Die Möglichkeit, in bergiger und waldiger Umgebung zu wandern, ist in ganz Nordhessen überall gegeben. Hier können also kaum Veränderungen vermutet werden. Untersucht werden jedoch:

1. Besuch städtischer Parks,
2. Besuch von Frei- und Hallenbädern,
3. Wassersport an Edersee und
4. bessere Aussicht aus der Wohnung.

Für die ersten drei Positionen wird ebenso vorgegangen wie bei der Bewertung der besseren zentralörtlichen Versorgung, d. h., Reisekosten- und Reisezeitersparnisse sind maßgeblich. Für die Bewertung der Aussicht werden Vergleiche mit Grundstücken unterschiedlicher Aussicht, aber ansonsten gleichen Bedingungen herangezogen, deren Preisdifferenzen die kapitalisierte Nutzendifferenz darstellt. Bei Baunatal tritt eine Verschlechterung, bei Bad Hersfeld eine Verbesserung der Aussicht gegenüber der Ausgangslage ein. Wegen der unsicheren Beurteilungsmerkmale und ihrer Zuordnung zu den Ausgangs- und Endpositionen der Konzentration ergibt sich natürlich ein ganz erheblicher Toleranzbereich (siehe Tabelle).

Insgesamt ist der Nutzen der Konzentration durch Verbesserung der Erholungsmöglichkeiten jedoch gering.

#### 4.6 Bessere Bildung

Mit der Konzentration der Bevölkerung werden Wohnungen und Schulen einander besser zugeordnet. Wie bei der übrigen zentralörtlichen Versorgung sind Wegverkürzungen und eine Erhöhung des Anteiles der Besucher weiterführender Schulen die Folge. Dabei steigt der Anteil der Besucher höherer Schulen von 15/1000 Einwohner auf 21/1000 Einwohner und der Realschulen von 13/1000 Einwohner auf 17/1000 Einwohner. Dieser Nutzen kann durch die zu erwartende zukünftige Einkommenssteigerung zuzüglich eines ideellen Nutzens abzüglich der dazu erforderlichen Aufwendungen ermittelt werden. Das führt zu einer sehr ähnlichen Größenordnung wie der nur aus den Veränderungen der Weglänge und Besuchshäufigkeit abgeleitete Nutzen.

Der Nutzen für die Neubürger ist in Baunatal praktisch ebenso hoch wie in Bad Hersfeld. Unterschiede sind ausschließlich durch die jeweilige Lage der Schule im Ort bedingt. In Baunatal entsteht durch den Neubau jedoch zusätzlicher Nutzen für weitere Einwohner südlich von Kassel, während die durch Vergrößerung der Schule in Bad Hersfeld mögliche Verbesserung ihrer Qualität hier nicht berücksichtigt ist.

#### 4.7 Mehr Freizeit

Durch Konzentration lassen sich die Berufswege der Beschäftigten verkürzen. Die Ermittlung der bisherigen Weglängen und die Abschätzung der zukünftigen Wege ist jedoch mit einem großen Unsicherheitsfaktor belastet. Die Ergebnisse verhalten sich deshalb für Bad Hersfeld für die verschiedenen Annahmen wie 1 : 3 : 6. In Baunatal ist nicht einmal sicher, ob die Wege kürzer werden und sich damit überhaupt eine positive Bilanz ergibt, wenn nämlich im Laufe der Zeit ein größerer Anteil der Erwerbspersonen in Kassel arbeitet. An dieser Stelle zeigen sich die ersten Lasten der Mobilität.

Unter den Neubürgern sind 7 - 10 % einstige Nebenerwerbslandwirte aus ländlichen Gebieten. Der Zwang, diese Tätigkeit aufzugeben, mag zunächst eher als ein Nachteil empfunden werden; jedoch ist anzunehmen, daß sie doch relativ rasch die gewonnene Freizeit genießen werden. Die jüngere Generation ist ohnehin nur noch durch Tradition zur Ausübung dieser Tätigkeit gedrängt, die kaum noch Erträge erbringt. Überschlägliche Ermittlung ergibt, daß sie in der Woche 30 - 40 Std. je Familie in 8 Monaten im Jahr in der Nebenerwerbslandwirtschaft arbeiten. Betrachtet man 30 % ihrer Leistung als Hobby und veranschlagt den Ertrag ihrer Leistung mit 20 % ihrer Normallöhne, was nach Abzug der Bodenrenten und Kapitalzinsen sicher nicht zu wenig ist, so verbleibt ein ganz erheblicher Nutzen der Konzentration, der allerdings sicher erst nach einiger Umgewöhnungszeit voll als solcher empfunden wird. Wegen der Bewertungsunsicherheit werden hier starke Toleranzen eingeführt. Die Steigerung der Produktivität der zurückbleibenden Landwirte durch Betriebsvergrößerung wird nicht berücksichtigt, da sie eher als Ertrag anderer Maßnahmen zu betrachten ist.

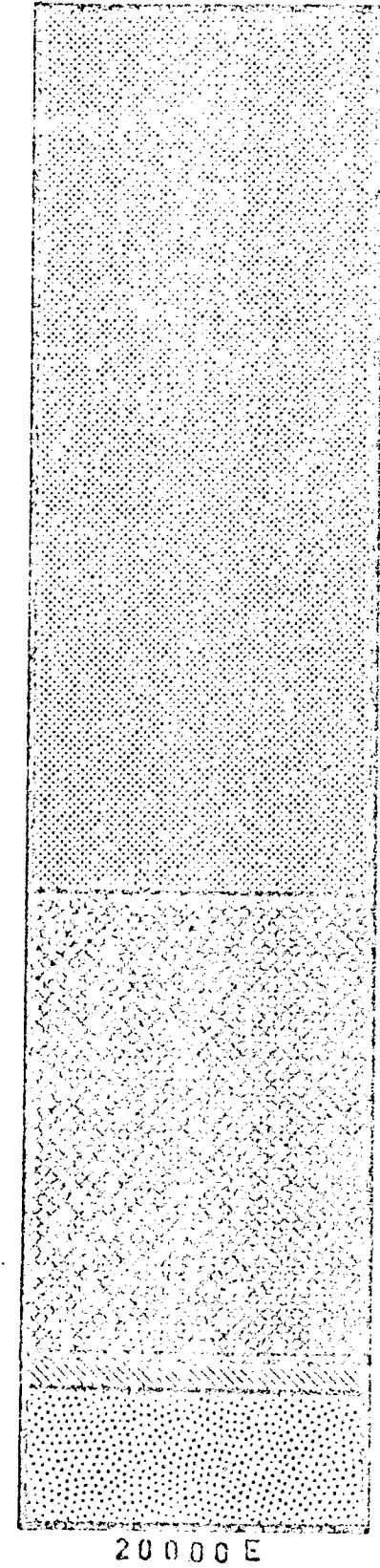
#### 4.8 Die Summe der Nutzen

Vergleicht man die Summe der kapitalisierten Nutzen/Neubürger, so ergibt sich für Baunatal mit 56 340 M/E im Mittelwert ein erheblicher Vorsprung gegenüber Bad Hersfeld mit 19 450 M. Den Hauptanteil an dieser Differenz stellen die Unterschiede in der Produktivitätssteigerung dar. Aber auch bei zentralörtlicher Versorgung und Verbesserung der Bildung schneidet Baunatal günstiger ab.

# Baunatal

# Bad Hersfeld

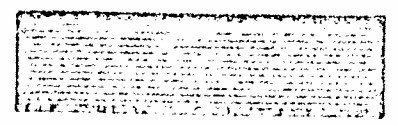
NUTZEN	MODELL BAUNATAL				MODELL BADHERSFELD			
	Betroffene Bevölkerung	Kapitalisierter Nutzen Minim. Mio. DM	Mittel Mio. DM	Maxim. Mio. DM	Betroffene Bevölkerung	Kapitalisierter Nutzen Minim. Mio. DM	Mittel Mio. DM	Maxim. Mio. DM
1.0 Höhere Produktivität								
1.1 Neubürger	20 000 E	403,0	665,0	939,0	10 000 E	-	-	-
1.2 Nahbereich	500 000 E	252,0	420,0	588,0	90 000 E	113,0	189,0	265,0
1.3 übrige Region	490 000 E	- 252,0	- 420,0	- 588,0	900 000 E	- 113,0	- 189,0	- 265,0
Summe		403,0	665,0	939,0		-	-	-
2.0 Bessere zentralörtliche Versorgung								
2.1 Oberzentrum	20 000 E	24,8	42,2	59,6	10 000 E	-	-	-
2.2 Mittelzentrum (Nahbereich)	20 000 E	36,8	63,0	90,4	10 000 E	11,3	17,2	23,1
2.3 Unterzentrum (Nahbereich)	20 000 E	43,2	69,9	96,7	130 000 E	29,4	47,8	66,2
2.4 Kleinzentrum (Nahbereich)	28 000 E	65,0	105,8	146,6	10 000 E	8,4	20,0	32,3
	20 000 E	36,0	52,7	74,4	-	21,7	35,0	48,4
	2 500 E	2,7	4,4	6,1	10 000 E	-	-	-
Summe		208,5	338,0	473,8		71,1	121,6	173,9
3.0 Bessere Erholung								
3.1 Städtische Parks	20 000 E	0,6	1,0	1,4	10 000 E	0,3	0,5	0,7
3.2 Frei-, Hallenbad	20 000 E	3,2	5,6	8,0	10 000 E	1,6	2,8	4,0
3.3 Wassersport	20 000 E	-	-	-	10 000 E	-	0,1	0,2
3.4 Bessere Aussicht	20 000 E	- 10,0	- 3,0	- 0,5	10 000 E	1,0	2,5	6,0
Summe		- 6,2	3,6	8,9		2,9	5,7	10,9
4.0 Bessere Bildung								
4.1 Höhere Schule (Nahbereich)	20 000 E	3,0	5,5	8,2	10 000 E	0,8	1,5	2,2
4.2 Realschule (Nahbereich)	17 500 E	3,8	6,7	10,0	-	-	-	-
4.3 Hauptschule	20 000 E	1,7	3,2	4,6	10 000 E	0,7	1,2	1,8
	17 500 E	2,1	3,5	5,2	-	-	-	-
	20 000 E	2,2	3,7	5,6	10 000 E	0,4	0,5	0,7
Summe		12,8	22,6	33,6		1,9	3,2	4,7
5.0 Mehr Freizeit								
5.1 Kürzere Berufswege	20 000 E	- 10,8	38,9	99,0	10 000 E	13,9	34,7	71,4
5.2 Aufgabe landw. Nebenerwerbs	20 000 E	34,5	58,7	133,6	10 000 E	17,2	29,3	61,8
Summe		23,7	97,6	222,6		31,1	64,0	133,2
Summe aller Nutzen		641,8	1 126,8	1 677,9		106,0	194,5	322,5
Summe aller Nutzen je Neubürger (DM)		32 090	56 340	83 900		10 600	19 450	32 250



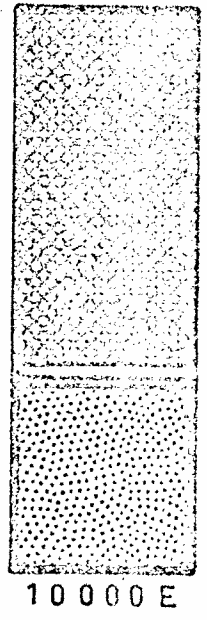
Summe  
56 300 DM/E

Produktivität  
33 200 DM/E

Kapitalisierte Kosten und Nutzen der Konzentration



Kosten  
3100 DM/E



Summe  
19 500 DM/E

Zentren  
16 900 DM/E

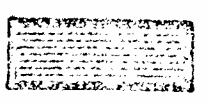
Zentren  
12 200 DM/E

Erholung  
600 DM/E

Bildung  
300 DM/E

Freizeit  
6 400 DM/E

Nutzen



Kosten  
2 400 DM/E

5. KOSTEN - NUTZEN - VERGLEICH  
FÜR DIE GESAMTHEIT

5.1 Das Kapitalwertverhältnis

Um die gesamtwirtschaftliche Rentabilität der Investitionen der beiden Siedlungsmaßnahmen zu untersuchen, müssen die Summen der Kosten mit den Summen der Nutzen unabhängig von Trägern und Nutznießern miteinander verglichen werden. Außer den in der Tabelle der Nutzen wiedergegebenen Durchschnittswerten werden nun auch mögliche Abweichungen durch über- oder unterdurchschnittliche Verzinsung oder Steigerung des Sozialproduktes berücksichtigt:

Ermittlung der Kapitalwertverhältnisse	Modell Baunatal			Modell Bad Hersfeld		
	Minim. Mio. M	Mittel Mio. M	Maxim. Mio. M	Minim. Mio. M	Mittel Mio. M	Maxim. Mio. M
Kosten der Konzentration		62,5			23,5	
Nutzen der Konzentration						
p=5,0 %, u=2,0 %	766	1 338	1 985	130	237	390
p=6,5 %, u=3,0 %	642	1 127	1 678	106	195	322
p=8,0 %, u=4,0 %	558	981	1 436	90	166	276
Konzentrationsnutzen / Konzentrationskosten						
p=5,0 %, u=2,0 %	12,2	21,4	31,8	5,5	10,1	16,6
p=6,5 %, u=3,0 %	10,3	18,0	26,8	4,5	8,6	13,7
p=8,0 %, u=4,0 %	8,9	15,7	22,9	3,8	7,1	11,8

Der Vergleich ergibt, daß  $N \geq K$  sowohl für Baunatal als auch für Bad Hersfeld und für minimale wie für maximale Diskontierungssätze und Bewertung unsicher zu quantifizierender Nutzen.

Beide Maßnahmen sind also gesamtwirtschaftlich rentabel; statt zur Bank getragen, sollte das erforderliche Geld hier investiert werden.

Wenn jedoch konkurrierende Projekte mit diesen beiden Vorhaben oder diese untereinander verglichen werden müssen, so entscheidet das Kapitalwertverhältnis. Das Projekt Baunatal ( $N/K = 18,0$ ) weist ein mehr als doppelt so hohes ( $2,1$ ) Verhältnis auf als das Projekt Hersfeld ( $N/K = 8,6$ ). Wenn nur

ein Vorhaben durchgeführt werden kann, ist es diesem somit vorzuziehen. Unterschiedliche Bewertungen und Diskontsätze tangieren den Vergleich zwischen den beiden Siedlungen kaum.

Die Höhe der Kapitalwertverhältnisse zeigt an, in welchem Grade die Rentierlichkeit der Siedlungskonzentration, gesamtwirtschaftlich betrachtet, derjenigen üblicher privater Investitionen überlegen ist, deren Kapitalwertverhältnis in der Regel nur wenig über 1,0 liegen muß.

5.2 Der interne Zinsfuß

Soll der jährliche Nutzen der Konzentration zu dessen Kosten in Relation gesetzt werden, so ist zu beachten, daß er nicht konstant ist, sondern z. T. mit der Entwicklung des Sozialproduktes wächst. Deshalb wurden drei verschiedene Zeitpunkte berücksichtigt:

Konzentr. Nutzen/J Konzentrationskosten	Modell Baunatal			Modell Bad Hersfeld		
	Minim. %/J	Mittel %/J	Maxim. %/J	Minim. %/J	Mittel %/J	Maxim. %/J
1969	41	71	105	22	38	62
1979	52	90	134	25	45	74
1989	68	115	171	29	53	89

Da hier zwei Maßnahmen miteinander verglichen werden, die zeitlich gleichartig ablaufen, nämlich einmalige Investitionen mit anschließend jährlich anfallenden, langsam steigenden Nutzen, ergibt sich durch den Vergleich der internen Zinssätze kein wesentlich anderes Bild als durch Vergleich der Kapitalwertverhältnisse. Lediglich ist durch den höheren Anteil sozialproduktabhängiger Nutzen für Baunatal das Verhältnis der internen Zinssätze der beiden Projekte zueinander am Anfang geringer und später höher als das Verhältnis der Kapitalwertverhältnisse zueinander.

Entscheidend ist jedoch, daß der interne Zinsfuß das 6 - 18fache der üblichen Rendite von Kapitalinvestitionen beträgt. Auch die Anwendung dieser Methode ergibt somit, daß die Entwicklung möglichst zentral gelegener Siedlungsschwerpunkte gesamtwirtschaftlich in höchstem Grade rentabel ist.

## 6. KOSTEN - NUTZEN - VERGLEICH FÜR TEILGRUPPEN

Um eine Konzentration der Siedlungstätigkeit realisieren zu können, muß aber nicht nur die Gesamtbilanz eine hohe Rentierlichkeit aufweisen, sondern auch die Bilanz aller an diesen Prozeß zu beteiligenden Partner. Es soll deshalb der Versuch unternommen werden, Nutzen und Kosten bezogen auf Einzelgruppen miteinander zu vergleichen.

Als wichtigste Nutzen der öffentlichen Hand sind die Erhöhung der Gewerbesteuer, der Grundsteuer sowie der Einkommens- und Vermögenssteuer zu berücksichtigen. Dabei wird von gegenwärtigen Besteuerungssystem ausgegangen. Die mit der Erhöhung der Einkommen entstehenden Veränderungen der Verbrauchssteuer, der Mineralölsteuer, der Mehrwertsteuer und andere indirekte Nutzen sind nur sehr schwer quantifizierbar und werden deshalb vernachlässigt.

Die Nutzen der privaten Haushalte und Unternehmen ergeben sich als Differenz der Gesamtnutzen und der Nutzen der öffentlichen Hand.

### 6.1 Gemeinden

Mit der Schaffung neuer Arbeitsplätze in Baunatal oder in Bad Hersfeld fließen diesen Entwicklungsgemeinden zusätzliche Gewerbesteuereinnahmen zu. Als Nutzen können sie jedoch erst nach Abzug der zusätzlich entstehenden laufenden Verwaltungsaufwendungen, Kreisumlage sowie anderer Unkosten und Abgaben veranschlagt werden. Dem stehen die von der Gemeinde zu übernehmenden Investitionskosten gegenüber, sofern sie nicht durch Gebühren oder Entgelte an Haushalte und Unternehmen weitergegeben werden können. Als Quotient des kapitalisierten Nutzens und der Investitionskosten ergibt sich daraus ein Kapitalwertverhältnis von 102 Mio. M: 34,1 Mio. M = 3,0 in Baunatal und von 34,5 Mio. M: 21,2 Mio. M = 1,6 in Bad Hersfeld. Für die Entwicklungsgemeinde sieht die Bilanz also weit weniger günstig aus als für die Gesamtheit. Unter Berücksichtigung der möglichen Toleranzen dieser Untersuchung muß trotz der angenommenen erheblichen Zuschüsse des Landes noch als unsicher gelten, ob die Nutzen für die betreffende Entwicklungsgemeinde deren Kosten überwiegen. Die Anwendung der internen Zinsfußmethode zeigt deutlich, daß sich mindestens in den ersten Jahrzehnten der Entwicklung erhebliche Liquiditätsprobleme ergeben.

Den ermittelten Kosten und Nutzen der Gemeinde Baunatal und der Stadt Bad Hersfeld stehen ersparte Kosten und entgangene Nutzen der übrigen Gemeinden gegenüber. Nur eine sehr detaillierte Untersuchung kann jedoch nachweisen, ob dies zum Vor- oder Nachteil der Haushalte dieser Gemeinden ausschlägt.

### 6.2 Kreise

Der Nutzen für die beiden Kreise kann in der Höhe zusätzlicher Kreisumlagen gesehen werden. Dem stehen die vom Kreis zu übernehmenden Investitionskosten gegenüber.

Als Quotient des kapitalisierten Nutzens und der Investitionskosten ergibt sich daraus ein Kapitalwertverhältnis von 48,5 Mio. M: 14,7 Mio. M = 3,3 für das Modell Baunatal und von 17,1 Mio. M: 6,5 Mio. M = 2,6 für das Modell Bad Hersfeld.

### 6.3 Land

Der Nutzen für den Haushalt des Landes Hessen besteht in wesentlichen in der Erhöhung der Einkommens- und Vermögenssteuer. Der auf das Land entfallende Anteil für das Modell Baunatal beträgt nach überschläglichen Schätzungen 80 - 150 Mio. M, in Mittel 118 Mio. M. Dem steht der vom Land übernommene Anteil der Kosten der Kontraktion von 34,9 Mio. M gegenüber. Als Mittelwert ergibt sich ein Kapitalwertverhältnis von 3,4.

Für Hersfeld konnte, wie bereits ausgeführt wurde, kein zusätzlicher Anstieg des Bruttoinlandsproduktes ermittelt werden. Das überrascht zunächst, aber man muß dabei bedenken, daß für das Untersuchungsmodell davon ausgegangen wurde, daß die Wanderungsgewinne gleichmäßig aus der Region kommen (Kontraktion), also auch aus den produktionsstarken Kassel. Würde das Modell derart geändert, daß die Wanderungsgewinne fast ausschließlich aus den verdünnten Gebieten zu erwarten wären, würde sich das Ergebnis für Hersfeld entsprechend verbessern.

### 6.4 Bund

Der Nutzen für den Bund besteht hauptsächlich in dessen Anteil am Einkommenssteuerzuwachs. In Baunatal werden dafür 36 - 54 Mio. M, in Mittel 43 Mio. M veranschlagt, denen Kosten der Kontraktion von 1,3 Mio. M gegenüberstehen. Es ergibt sich ein mittleres Kapitalwertverhältnis von 33. Für Bad Hersfeld gilt das bereits für das Land Gesagte.

### 6.5 Unternehmen und Haushalte

Die angeführten Nutzen der Konzentration fallen in wesentlichen an private Haushalte und Unternehmen. Abzuziehen sind lediglich die erhöhten Steuern. Die verbleibenden privaten Nutzen kommen in erster Linie der neuen Ansiedlung zugute, 815 Mio. M in Baunatal und 175 Mio. M in Bad Hersfeld. Es ergibt sich ein Kapitalwertverhältnis von 74 bzw. 28. D. h., Haushalte und Unternehmen profitieren an dieser Konzentration der Siedlungstätigkeit am meisten. Von ihnen gehen in der Regel auch die stärksten Impulse zu einer solchen Entwicklung aus.



Es fallen jedoch äußere Effekte von erheblichem Umfange an zugunsten der Haushalte und Unternehmen in der Umgebung der neuen Siedlungen und zu Ungunsten der jeweils übrigen Region. Diese Begleiterscheinungen, Verschiebungen von Vermögen und Einkommen in Höhe von 420 Mio. M bzw. 150 Mio. M, stellen das große, mit der Maximierung des Gesamtnutzens verbundene soziale Problem dar. Zu beheben ist es durch Ausgleich der äußeren Effekte über eine Bodenwertzuwachssteuer oder durch ergänzende landesplanerische Maßnahmen.

Die Verteilung von Kosten und Nutzen zwischen Unternehmen und Haushalten kann hier nur kurz angedeutet werden: Die Kosten werden zunächst überwiegend von den Unternehmen getragen, dann aber später z. T. wieder über Mieten auf die Haushalte abgewälzt. Ein kleiner Teil der Kosten, z. B. für die Kläranlagen, wird über Gebühren direkt von den Haushalten übernommen. Der Nutzen der Steigerung des Sozialproduktes fällt so lange zu einem wesentlichen Teil den arbeitgebenden Unternehmen zu, als deren Konkurrenz nicht unter gleich günstigen Bedingungen arbeitet; danach wird er in höheren Löhnen und Gehältern voll an die Arbeitnehmer und damit an die Haushalte weitergegeben. Die übrigen Nutzen kommen zunächst den Haushalten zugute, sie werden z. T. aber wieder abgeschöpft durch Boden- und Mietpreissteigerungen.

Neben den Veränderungen der Produktivität treten auch äußere Effekte durch Preisverschiebungen durch die Nachfrageänderung für langfristige Investitionsgüter auf. Mit der Abwendung von Kostennieten zu Marktmieten muß dies realistisch veranschlagt werden. Durch den im Bereich der Konzentration steigenden Anteil teurer Neubauwohnungen steigt der Marktpreis hier, während er umgekehrt im übrigen Bereich der Region durch sinkende Annuitäten entsprechend abnimmt. Die Größenordnung dieser Einkommensverschiebung beträgt kapitalisiert 20 - 200 Mio. M, kann also nicht außer acht gelassen werden.

## 7. ZUSAMMENFASSUNG

Mit dieser Kosten-Nutzen-Analyse konnte natürlich keine endgültige Klärung über die beste Realisierung der Ziele der Landesplanung oder auch nur der besten Siedlungspolitik gegeben werden. Diese Untersuchung ist zudem noch in mancher Hinsicht durch den Nachweis weiterer Kosten und Nutzen zu ergänzen bzw. deren Höhe genauer zu ermitteln. Trotz der großen Toleranzen scheint jedoch als sicher zu gelten:

Die Konzentration eines gleichmäßig gestreuten Teiles des Nachfragepotentials nach Wohn- und Arbeitsstätten und ihren Folgeeinrichtungen in Baunatal oder in Bad Hersfeld ist gesamtwirtschaftlich in hohem Grade rentabel. Dabei ist das Zusammenziehen der Bevölkerung in nächste Nähe des Oberzentrums und Kernes der Region Kassel günstiger als am zweitwichtigsten Zentrum Bad Hersfeld. Umgekehrt kann als gesichert gelten, daß eine "Entballung" des Kasseler bzw. Bad Hersfelder Nahbereiches zu einer Minderung des Gesamtnutzens führen müßte.

## 7.1 Ergänzende Analysen

Das hier angewandte Modell einer Kontraktion zu einem Siedlungsschwerpunkt sollte ergänzt werden, um alternative Investitionsmöglichkeiten wirklich vergleichbar zu machen:

1. Gleichzeitige Kontraktion nach Baunatal und Bad Hersfeld,
2. kleinere Kontraktionsbewegungen zu den Kreisstädten,
3. Einbeziehung Südhessens bzw. anderer Länder.

Außerdem sind landesplanerische Maßnahmen in Teilbereichen damit zu vergleichen, z. B.

1. Schul- und Hochschulprojekte
2. Straßenbauprojekte
3. U- und Schnellbahnprojekte
4. branchenspezifische Gewerbeansiedlungen.

Erst eine Vielzahl sich gegenseitig ergänzender Projekte kann Klarheit über die bestmögliche Investitionspolitik bringen.

## 7.2 Der Spielraum der Politik

Nun mögen manche glauben, der Politiker könne bei einer perfekten Entwicklung der Kosten-Nutzen-Analyse eines Tages durch einen Computer ersetzt werden, der nur von gut geschulten Technikern zu füttern wäre. Darin läge jedoch eine völlige Verkennung ihrer Möglichkeiten.

Als Spielraum politischer Entscheidungen ergeben sich u. a.:

1. Der Toleranzbereich in der Erfassung und Bewertung von Nutzen und Kosten, der jedoch mit der Verbesserung der Methode schrumpft.
2. Entscheidungen zwischen Maximierung von Gesamtnutzen zu Gesamtkosten oder Gleichheit der Nutzen je Einwohner.
3. Entscheidungen zwischen Maximierung bezogen auf die Gesamtheit oder bezogen auf den jeweiligen öffentlichen Haushalt.
4. Entscheidungen über die Vermögens- und Einkommensverteilung zwischen Haushalten und Unternehmen.

Kosten-Nutzen-Analyse ist somit kein Ersatz für politische Entscheidungen, sondern Entscheidungsvorbereitung. Sie schafft Klarheit über die Summe der Wirkungen einer Investition und macht somit eine vom Wissen über die Folgen getragene echte politische Entscheidung überhaupt erst möglich.



LITERATURVERZEICHNIS

- Böventer, Edwin von:  
Theorie des räumlichen Gleichgewichtes, Tübingen 1962.
- Bundesregierung  
Raumordnungsbericht 1968, Bonn 1969.
- Bundesgesetzblatt Teil I, Bonn 23. August 1969, Nr. 81.
- Dahlhans, J.; Marx, D.:  
Flächenbedarf und Kosten von Wohnbauland, Gemein-  
bedarfsrichtungen, Verkehrsanlagen und Arbeits-  
stätten. Hannover 1968.
- Deutscher Städtetag:  
Investitionsbedarf der Gemeinden.
- Gassner, E.:  
Der städtebauliche Bewertungsrahmen. Lehrstuhl für  
Städtebau und Siedlungswesen der Universität Bonn.
- Hesse, H.:  
Die Kosten-Nutzen-Analyse in: Wirtschaftsdienst,  
Heft 1, 1969.
- Hessischer Minister des Innern:  
Hessen, Zentrale Orte und ihre Verflechtungsbereiche,  
Bestandsdarstellung 1967.
- Hessisches Statistisches Landesamt, Wiesbaden:  
Die hessischen Landkreise und kreisfreien Städte.
- Prest, H.; Turvey, R.:  
Cost-Benefit Analyses, a survey in The Economic Journal,  
Dez. 1965, London.
- Schneider, K.; Hartz, L.:  
Kosten und Finanzierung neuer Städte in Nordrhein-  
Westfalen, Münster 1966.

Georg Dierschke

Arbeitsmarktliche Zusammengehörigkeit als räumliches  
Gliederungsprinzip

Vorbemerkung:

Bei den nachfolgenden Ausführungen handelt es sich im wesentlichen um Gedanken aus der Dissertation ähnlichen Namens<sup>1)</sup>. Teile des 2. und 3. Gliederungspunktes und der 5. Gliederungspunkt sind aufgrund der Seminardiskussion entstanden.

1. Aufgabenstellung

Gebiete einer Größenordnung von Landkreisen oder Regierungsbezirken nach arbeitsmarktlichen Gesichtspunkten zu gliedern, heißt, Arbeitsmärkte im räumlichen Sinne abzugrenzen und damit Wohn-Arbeits-Raumeinheiten zu finden. Es ist also die Verkehrsrelation Wohnstätte-Arbeitsstätte, das berufliche Pendeln, Hauptkriterium der Analyse; Grenzen sind die Zonen, die nur von Pendlerbeziehungen durchquert werden, die für ihre Start- und Zielgebiete weniger bedeutend sind als die durchquerenden Pendlerströme anderer nahegelegener Zonen. Die Bedeutung sowohl für das Start- wie auch für das Zielgebiet festzustellen und sie auf einen einzigen Nenner zu bringen, ist der problematische Teil der Aufgabe.

2. Relativierung nach Start und Ziel

Alle Abgrenzungsversuche, die nur zum Startgebiet, nicht aber auch zum Zielgebiet den Pendlerverkehr relativieren, vergessen, daß Pendlerströme wechselseitige Beeinflussung zwischen Start- und Zielgebiet bedeuten. Wenn nur darauf geachtet wird, ob in das Nachbardorf oder die nächstgelegene

1) Dierschke, Georg: Die arbeitsmarktliche Zusammengehörigkeit als räumliches Gliederungsprinzip, verifiziert an Essen und Hannover, Diss. Bochum 1969, erschienen Essen 1970, zu beziehen vom Verfasser über die Adresse 757 Baden-Baden, Markgrafenstr. 8a (nicht über den Buchhandel).