

ABHANDLUNGEN - ANTHROPOGEOGRAPHIE
INSTITUT FÜR GEOGRAPHISCHE WISSENSCHAFTEN
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

BAND 47

GISELA HÖPPL

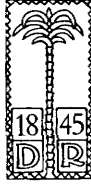
STANDORTMERKMALE
US-AMERIKANISCHER HIGH-
TECHNOLOGY-INDUSTRIEN

Eine intraregionale Untersuchung am Fallbeispiel
des Colorado Front Range Corridors

BERLIN
1990



DIETRICH REIMER VERLAG



**ABHANDLUNGEN - ANTHROPOGEOGRAPHIE
INSTITUT FÜR GEOGRAPHISCHE WISSENSCHAFTEN
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN**

BAND 47

SCHRIFTFÜHRUNG: JÖRG JANZEN

VERANTWORTLICH FÜR DIESEN BAND:

KARL LENZ

**ABHANDLUNGEN - ANTHROPOGEOGRAPHIE
INSTITUT FÜR GEOGRAPHISCHE WISSENSCHAFTEN
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN**

BAND 47

GISELA HÖPPL

**STANDORTMERKMALE
US-AMERIKANISCHER HIGH-
TECHNOLOGY-INDUSTRIEN**

Eine intraregionale Untersuchung am Fallbeispiel
des Colorado Front Range Corridors

BERLIN

1990



DIETRICH REIMER VERLAG

HERAUSGEBER : G. BRAUN, U. FREITAG,
G. KLUCZKA, A. KÜHN, K. LENZ, G. MIELITZ,
W. SCHARFE, F. SCHOLZ

Institut für Geographische Wissenschaften - Anthropogeographie, Angewandte Geographie
und Kartographie / Abt. für Geographie Nordamerikas im J.F. Kennedy-Institut

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Höppl, Gisela

Standortmerkmale US-amerikanischer High-Technology-
Industrien : eine intraregionale Untersuchung am Fallbeispiel
des Colorado Front Corridors / Gisela Höppl. - Berlin :
Reimer, 1990

(Abhandlungen - Anthropogeographie ; 44)

Zugl.: Berlin, Freie Univ., Diss., 1989

ISBN 3-496-00390-1

NE: GT

Gedruckt mit Unterstützung des Fachbereiches
Geowissenschaften der FU Berlin

© 1990 by Dietrich Reimer Verlag
Dr. Friedrich Kaufmann
Unter den Eichen 57
1000 Berlin 45

Alle Rechte vorbehalten - Nachdruck verboten

Printed in Germany

ISBN 3-496-00390-1

D-188

VORWORT

In der Arbeit an der vorliegenden Dissertation wurde ich von verschiedenen Stellen, Einrichtungen und Personen unterstützt und gefördert, denen ich hier meinen Dank aussprechen möchte. Dies ist zunächst die Stiftung Volkswagenwerk die mein Promotionsvorhaben Anfang 1986, als ich mit meiner Dissertation noch nicht endgültig in Berlin Fuß gefaßt hatte, während Literaturstudien in der Bibliothek des John-F.-Kennedy-Instituts für Nordamerikastudien finanziell förderte. Daran anschließend, nach meiner Übersiedlung von Erlangen nach Berlin, wurde mein Promotionsprojekt zwei Jahre lang durch ein Stipendium nach dem Nachwuchsförderungsgesetz (NAFÖG) unterstützt.

Teil der Untersuchungen der Dissertation waren zwei Forschungsaufenthalte in Colorado im Sommer 1986 und 1987. Diese Aufenthalte wurden durch Reisekostenzuschüsse gefördert, für die ich mich ebenfalls an dieser Stelle bei den jeweiligen Einrichtungen bedanken möchte. Dies waren im Sommer 1986 die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (Humboldt-Ritter-Penk-Stiftung) und die Freie Universität Berlin (Georeise) sowie im Sommer 1987 der Deutsche Akademische Austauschdienst.

Bei der Materialsammlung während beider Forschungsaufenthalte, wie auch bei dem gesamten Promotionsprojekt kam mir die Kenntnis der Region des Colorado Front Range Corridors und der dortigen Institutionen, die ich während eines Studienjahres an der University of Colorado, Boulder 1982/83 erworben hatte, sehr zugute. Im Nachhinein möchte ich also auch der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und der Fulbright Kommission für ihre Stipendien danken. Durch diese konnte ich damals den Grad des "M.A." an CU Boulder erlangen. Ferner trug der damalige Aufenthalt dazu bei, wesentliche Grundlagen für die vorliegende Dissertation zu schaffen.

Für die weitere Bearbeitung des Promotionsprojekts waren die Möglichkeiten des computergestützten Arbeitens bei den Auswertungen des Zahlenmaterials und dem Verfassen des Textes am PC-Pool im Fachbereich Geographie der Freien Universität (SPSS, Grafik, Textverarbeitung) und beim Entwurf und dem Erstellen der Karten in der Abteilung für Kartographie (THEMAK) entscheidende Hilfen.

Schließlich möchte ich meinem Betreuer Prof. Dr. Lenz für seine jahrelange fachliche Unterstützung danken sowie Prof. Dr. Kluzcka für die Übernahme des Zweitgutachtens. Ferner möchte ich Prof. Dr. Hütteroth am Institut für Geographie der Universität Erlangen dafür danken, daß er mich nach meinem Staatsexamen nach Berlin und zu Prof. Dr. Lenz vermittelt hat. Ich möchte ihm auch danken für sein Interesse an der Entwicklung meiner Dissertation über die vergangenen vier Jahre hinweg. Schließlich sei auch all denen in Berlin und Colorado zu danken, die hier nicht alle namentlich genannt werden können, die mir durch die Bereitstellung von Material, durch ihren Rat und ihre Geduld bei meinem Promotionsprojekt entscheidend geholfen haben, dies sind besonders auch Frau Dr. Schneider-Sliwa und Herr Dr. Röhl. Nur durch die Summe all dieser Hilfen hat diese Dissertation entstehen können.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	
- Erläuterung der Problemstellung -	1
II. High-Technology-Industrien und Regionalentwicklung	
- Aufarbeitung der US-amerikanischen High-Tech-Literatur -	7
1. Definitionen	7
1.1. Einschätzung der Produkte.....	7
1.2. Wachstum der Beschäftigtenzahlen	8
1.3. Berufsstruktur	8
1.4. "Research and Development" (R&D) Intensität	9
1.5. Die Struktur des Datenmaterials öffentlicher amtlicher Statistiken und ihr Einfluß auf die Definition von High-Technology-Industrien	11
1.6. Zusammenfassung.....	11
2. High-Technology-Industrien und ihr Beschäftigungseffekt	
2.1. Entwicklung der Beschäftigtenzahlen.....	13
2.2. Firmengrößen, Organisationsstrukturen, Arbeitsmarkt	17
2.3. Multiplikatoreffekte.....	20
2.3.1. High-Tech-interne Multiplikatoreffekte.....	20
(a) Zulieferbetriebe, weiterverarbeitende Betriebe, "business services"	
(b) "spin-offs"	
2.3.2. Auswirkungen auf die gesamtwirtschaftliche Situation einer Region /bzw. eines Standorts	22
2.4. Zusammenfassung.....	23
3. Einflußfaktoren auf die Standortwahl von High-Tech-Industrien	23
3.1. High-Tech-Standortuntersuchungen: verschiedene Ansätze im Überblick	23
3.2. High-Tech-Standortfaktoren	26
(a) Verkehrsanbindung	
(b) Arbeitskräfte und "Amenities"	
(c) Forschung und Entwicklung; Bundesgelder	
(d) "Business Climate" und Agglomerationsvorteile	
(e) Bevölkerungsstruktur	
3.3. Weitere Einflußfaktoren auf die Standortentwicklung von High-Technology-Industrien.....	31
3.3.1. High-Tech-Fördermaßnahmen	31
3.3.2. Stadt-Umland Entwicklungen	32
3.4. Zusammenfassung.....	34
III. Das Untersuchungsgebiet	
- die Rahmenbedingungen für die High-Tech-Entwicklungen -	37
1. Lage, Topographie, Klima.....	37
2. Geschichtlicher Abriß und wirtschaftliche Entwicklung	40
3. Die zehn Counties des Untersuchungsgebiets.....	44

IV. High-Technology-Entwicklung im Untersuchungsgebiet (1975 bis 1985)	
- eine Bestandsaufnahme -	51
1. High-Technology-Entwicklung im Gesamtuntersuchungsgebiet	52
2. High-Tech-Entwicklung in den zehn Counties des Untersuchungsgebiets	54
2.1. Die Bedeutung des High-Tech-Sektors für die Wirtschaft der einzelnen Counties	54
2.2. Die Verteilung von High Technology über das Untersuchungsgebiet	59
2.3. Das Wachstum des High-Tech-Sektors im Colorado Front Range Corridor	62
2.3.1. Prozentuales Wachstum der Beschäftigtenzahlen in den einzelnen Counties des Untersuchungsgebiets	62
2.3.2. Verteilung des Gesamtwachses der High-Tech-Beschäftigtenzahlen	66
2.4. Anzahl der High-Tech-Betriebe im Untersuchungsgebiet, Betriebsgrößen- verhältnisse und deren Entwicklung über den Untersuchungszeitraum	68
2.5. Die Bedeutung einzelner High-Technology-Branchen im Untersuchungsgebiet.	76
3. Zusammenfassung	82
V. Standortbedingungen und High-Technology-Entwicklung in den Counties des Untersuchungsgebiets	
- eine Gegenüberstellung -	87
1. Infrastruktur und Faktoren der Lebensqualität als intraregionale Standortfaktoren für High-Tech-Entwicklung	88
1.1. Verkehrsanbindung	88
1.2. Faktoren der Lebensqualität	91
1.2.1. Klimafaktoren/Freizeitwert	91
1.2.2. Wohnraumsituation	93
1.2.3. Bildungswesen	102
(a) Schulwesen	
(b) Universitäten und Colleges	
2. Struktur der Gesamtwirtschaft als Standortmerkmal	109
3. Bevölkerungszusammensetzung / Arbeitskräftepotential als Standortbedingungen für High-Tech-Industrien	115
3.1. Bevölkerungszahlen, Bevölkerungszusammensetzung	115
3.2. Arbeitskräftepotential	123
3.3. Einkommensverhältnisse	129
4. Finanzierung von Forschung und Entwicklung durch Bundesgelder als intra- regionaler Standortfaktor für High Technology	136
5. Zusammenfassung	142
VI. Zusammenfassung, Diskussion der Ergebnisse, Schlußfolgerungen	144
Literaturverzeichnis	157
Anhang A: Ergänzende Tabellen zu den Kapiteln II bis V	173
Anhang B: Datengrundlage und Vorgehensweise der Auswertungen in Kapitel IV	200
Anhang C: Erläuterungen zu den verwendeten Daten in Kapitel V	215

VERZEICHNIS DER TABELLEN

Seite

II. High-Technology-Industrien und Regionalentwicklung

- Aufarbeitung der US-amerikanischen High-Tech-Literatur -

Tabelle 1:	Einzelne Branchen des High-Technology-Sektors.....	13
Tabelle 2:	Anteile von High Tech und Low Tech Beschäftigten an den Beschäftigten in "manufacturing" und "business services" insgesamt, 1975-1985.....	14
Tabelle 3:	Entwicklung der Beschäftigtenzahlen in High Tech und Low Tech sowie "manufacturing" und "business services" insgesamt, 1975-1985.....	14
Tabelle 4:	Entwicklung der Beschäftigtenzahlen der einzelnen High-Tech-Branchen in den USA, 1975 bis 1985	16
Tabelle 5:	Standorthypothesen für High-Technology-Industrien.....	35

III. Das Untersuchungsgebiet

- die Rahmenbedingungen für die High-Tech-Entwicklungen -

Tabelle 6:	Die Counties des Untersuchungsgebiets im Überblick.....	50
------------	---	----

IV. High-Technology-Entwicklung im Untersuchungsgebiet (1975 - 1985)

- eine Bestandsaufnahme -

Tabelle 7:	Entwicklung von High Technology, Low Technology und übrigen Branchen im Untersuchungsgebiet, in Colorado und in den USA im Vergleich (1975-1985)	53
	(a) Beschäftigtenzahlen	
	(b) Anzahl der Betriebe	
Tabelle 8:	Anteil von High Technology, Low Technology und übrigen Branchen an den Gesamtbeschäftigtenzahlen im Untersuchungsgebiet, in Colorado und in den Gesamt-USA im Vergleich (1975 und 1985).....	53
Tabelle 9:	Beschäftigtenzahlen in High Tech, Low Tech und übrigen Branchen in den Counties des Untersuchungsgebiets, 1975, 1980 und 1985 (absolute Werte).....	55
Tabelle 10:	Prozentanteil von High Tech, Low Tech und übrigen Gewerben an den Gesamtbeschäftigtenzahlen der einzelnen Counties, 1975, 1980 und 1985.....	55
Tabelle 11:	Verteilung der High-Tech-Beschäftigten des Colorado Front Range Corridors über die einzelnen Counties, 1975, 1980, 1985.....	59
Tabelle 12:	Entwicklung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen in den Counties des Untersuchungsgebiets.....	63
	(a) High-Tech-Beschäftigte 1975, 1980, 1985 (absolute Zahlen)	
	(b) Entwicklung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen (absolut und prozentual)	
Tabelle 13:	Zuwachs an High-Tech-Beschäftigten in den einzelnen Counties, als Anteile am Beschäftigtenzuwachs im gesamten Untersuchungsgebiet, 1975 - 1985	66

Tabelle 14:	Entwicklung der Anzahl der High-Tech-Betriebe im Untersuchungsgebiet.....	70
	(a) Anzahl der High-Tech-Betriebe, 1975, 1980, 1985 (absolute Zahlen)	
	(b) Entwicklung der Anzahl der High-Tech-Betriebe (absolut und prozentual)	
Tabelle 15:	Entwicklung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen und der Anzahl der High-Technology-Betriebe im Colorado Front Range Corridor im Vergleich....	70
Tabelle 16:	Durchschnittliche High-Tech-Betriebsgrößen in den Counties des Untersuchungsgebiets 1975, 1980, 1985.....	71
Tabelle 17:	Die Zugehörigkeit der High-Tech-Betriebe in den Counties des Untersuchungsgebiets zu Betriebsgrößenklassen.....	74
	(a) 1975	
	(b) 1980	
	(c) 1985	
Tabelle 18:	Die zehn High-Tech-Branchen mit den jeweils höchsten Beschäftigtenzahlen im Gesamtuntersuchungsgebiets, 1975, 1980, 1985.....	77
Tabelle 19:	High-Technology-Branchen mit mehr als 1000 Beschäftigten in den Counties des Untersuchungsgebiets, 1975, 1980, 1985.....	78
Tabelle 20:	Bedeutung und Entwicklung von HighTechnology nach den in Kapitel IV untersuchten Aspekten - die Counties des Untersuchungsgebiets im Überblick und Vergleich	84

**V. Standortbedingungen und High-Technology-Entwicklung in den Counties des Untersuchungsgebiets
- eine Gegenüberstellung -**

Tabelle 21:	Wohneinheiten - Nutzung (1980).....	95
	(a) Gesamtzahl der Wohneinheiten	
	(b) Ganzjährige Wohneinheiten	
	(c) Ganzjährig bewohnte Wohneinheiten	
Tabelle 22:	Wohneinheiten - Bausubstanz (1980)	96
	(a) Alter der Wohnbausubstanz	
	(b) Wohneinheiten in Gebäudetyp	
Tabelle 23:	Durchschnittliche Anzahl der Räume, Belegung, Wert/bzw. Mietpreis ganzjährig genutzter Wohneinheiten (1980).....	96
Tabelle 24:	Baugenehmigungen für Wohngebäude.....	98
Tabelle 25:	Einheitswert der Wohnbausubstanz.....	99
	(a) Einheitswerte der Wohnbausubstanz, 1975, 1980, 1985	
	(b) Entwicklung der Einheitswerte der Wohnbausubstanz	
Tabelle 26:	Schülerzahlen in Grund- und Sekundarstufe	104
Tabelle 27:	Ausgaben der lokalen Verwaltungsebene für Bildungswesen	104
Tabelle 28:	Verteilung der Gesamtzahl der Arbeitnehmer auf die einzelnen Wirtschaftszweige (wage and salary employment by place of work)	111
Tabelle 29:	Verteilung des Gesamtaufkommens der Löhne und Gehälter auf die einzelnen Wirtschaftszweige (wage and salary income by place of work)	112
Tabelle 30:	Bevölkerungsverteilung und Bevölkerungsentwicklung.....	116
	(a) Bevölkerungszahlen	
	(b) Entwicklung der Bevölkerungszahlen	
Tabelle 31:	Wanderungsbilanzen der Counties in dem Stichjahren 1975, 1980 und 1985	117

Tabelle 32: Bevölkerungszusammensetzung (1980)	119
(a) Minoritäten	
(b) Alterszusammensetzung	
(c) Haushalte	
Tabelle 33: Erwerbstätigenrate (1980)	124
Tabelle 34: Erwerbsfähige Personen (1975-1985).....	124
(a) Anzahl der erwerbsfähige Personen	
(b) Entwicklung der Zahlen der erwerbsfähigen Personen	
Tabelle 35: Schul- und Hochschulbildung (1980)	126
Tabelle 36: Arbeitslosenzahlen, Arbeitslosenraten (1975-1985).....	128
Tabelle 37: Haushaltseinkommen, Einkommen unter der Armutsgrenze (1979).....	131
Tabelle 38: Pro-Kopf Einkommen (1974-1985)	132
Tabelle 39: Forschungsgelder vom Department of Defense an Privatindustrie, Universitäten und private nichtkommerzielle und bundesstaatliche Einrichtungen - Finanzjahr 1985 -	140

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

	Seite
III. Das Untersuchungsgebiet	
- die Rahmenbedingungen für die High-Tech-Entwicklungen -	
Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebiet.....	38
Abbildung 2: Topographie des Untersuchungsgebiets	39
Abbildung 3: Größere Städte und Siedlungen im Untersuchungsgebiet.....	49
IV. High-Technology-Entwicklung im Untersuchungsgebiet (1975 - 1985)	
- eine Bestandsaufnahme -	
Abbildung 4: Anteile von Beschäftigten in High Technology, Low Technology und übrigen Branchen an den Beschäftigten in den Counties der Colorado Front Range, 1975-1985.....	56
Abbildung 5: Verteilung der High-Tech-Beschäftigten des Untersuchungsgebiets auf die Counties, 1975, 1980 und 1985	60
Abbildung 6: High-Tech-Beschäftigtenzuwachs in den Counties des Untersuchungsgebiets 1975-80 und 1980-85	64
Abbildung 7: Anteile der einzelnen Counties am High-Tech-Beschäftigtenzuwachs des Untersuchungsgebiets 1975 - 1985.....	67
Abbildung 8: Entwicklung der durchschnittlichen Betriebsgrößenverhältnisse in High Technology im Untersuchungsgebiet (1975-1985).....	72
Abbildung 9: High-Tech-Betriebe mit mehr als 1000 Beschäftigten in den Counties des Untersuchungsgebiets (1975, 1980, 1985).....	75
Abbildung 10: Die größten High-Tech-Branchen in den Counties des Untersuchungs- gebiets (nach Beschäftigtenzahlen) (1985).....	81
V. Standortbedingungen und High-Technology-Entwicklung in den Counties des Untersuchungsgebiets	
- eine Gegenüberstellung -	
Abbildung 11: Verkehrsanbindung der Counties des Colorado Front Range Corridors	89
Abbildung 12: Naturschutzgebiete und Naherholung im Untersuchungsgebiet	92
Abbildung 13: Universitäten im Untersuchungsgebiet.....	107
Abbildung 14: Entwicklung der Pro-Kopf Einkommen in den Counties des Untersuchungsgebiets (1974-1985).....	133
Abbildung 15: Militärische und andere bundesstaatliche Einrichtungen im Colorado Front Range Corridor	138

ZUSAMMENFASSUNG

Das Interesse von Regionalwissenschaften und Raumplanung an High-Technology-Industrien ist in den USA seit den 70er Jahren stark angewachsen. Die Tatsache, daß viele dieser Industrien trotz der Rezessionen Mitte der 70er und Anfang der 80er Jahre in den vergangenen zwei Jahrzehnten eine wesentlich positivere Entwicklung verzeichneten als viele traditionelle Industrien, ließ alle Planungsebenen große Hoffnungen in High Technology setzen. Die aus diesen Erwartungen resultierenden Bemühungen lokaler und einzelstaatlicher Wirtschaftsförderung um Ansiedlung von High Technology tragen dabei jedoch nur ungenügend der Tatsache Rechnung, daß die High-Tech-Entwicklungsmöglichkeiten eines Standorts wesentlich von Faktoren mitbeeinflusst werden, die außerhalb der Einflußmöglichkeiten dieser Instanzen liegen. Die vorliegende Arbeit weist auf die Bedeutung solcher Faktoren hin, wobei besonderes Augenmerk gerichtet wird auf den Einfluß der sozioökonomischen Struktur auf das High-Tech-Entwicklungspotential von Standorten.

Die Untersuchung der Merkmale von High-Technology-Standorten wird auf intraregionaler Ebene durchgeführt, am Fallbeispiel des Colorado Front Range Corridors. Dabei wird zunächst auf die Verteilung und Entwicklung von High Technology in dieser Region zwischen 1975 und 1985 eingegangen (anhand einer Untersuchung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen und der Anzahl der High-Tech-Betriebe). Es zeigt sich darin eine deutliche intraregionale Differenzierung in High-Tech-begünstigtere Counties und in solche Counties, die sich bis 1985 nur wenig High-Tech-attraktiv erwiesen. In einem Mittelfeld mit unausgewogener High-Tech-Entwicklung über den Untersuchungszeitraum hinweg unterscheiden sich solche Counties mit vorwiegend High-Tech-Kleinbetrieben und solche, die bis 1985 vorwiegend für High-Tech-Großbetriebe attraktive Standorte boten.

Anschließend werden die einzelnen Teilbereiche des Colorado Front Range Corridors auf ihre Ausstattung mit High-Tech-relevanten Standortmerkmalen hin untersucht und die Ergebnisse den Beobachtungen zur High-Tech-Entwicklung in den Counties gegenübergestellt. Dabei zeigt sich, daß die sozioökonomische Struktur eines Standorts eine grundlegende Voraussetzung ist, nicht nur für das Ausmaß seiner High-Tech-Attraktivität, sondern auch darauf was für High-Tech-Betriebe an einem Standort interessiert sind. Sowohl ein niedriges als auch ein ausgesprochen hohes sozioökonomisches Niveau wirkt sich nach diesen Untersuchungen negativ auf die High-Tech-Attraktivität eines Standorts aus. Ein mittleres Niveau der sozioökonomischen Standortstrukturen dagegen ist die Basis für die Entwicklung eines breitgefächerten High-Tech-Sektors, vor allem, wenn zusätzlich zu solchen sozioökonomischen Voraussetzungen verstärkende Anreizfaktoren vorhanden sind (Universität mit einem Schwerpunkt auf naturwissenschaftlich-technischem Gebiet, bundesstaatliche Forschungseinrichtungen, Department-of-Defense Forschungsgelder, militärische Einrichtungen).

S U M M A R Y

In recent years regional sciences and regional planning in the USA have shown an increasing interest in high tech industries. The fact that most of these industries experienced growth even through the economic recessions of the mid 70's and early 80's, while more traditional industries suffered declines, encouraged regional planners to rely on high technology for economic stability. Local high tech incentives, however, do not sufficiently take into account the fact that locational decisions in high technology are greatly influenced by factors which lie outside the sphere of influence of state and local planning agencies. This study suggests the importance of such factors, focusing in particular on the role of socioeconomic structure as a high tech locational factor.

Investigating the issue of locational characteristics of high tech industries, this study has chosen an intraregional approach, as differences in socioeconomic structure are more apparent on a smaller rather than a larger scale. The study area is the Colorado Front Range Corridor, an area of rapid high tech growth, particularly since the 1970's. The Colorado Front Range Corridor consists of ten counties, which serve as units of investigation.

Before going into detail over the Colorado Front Range case study, Chapter II discusses selected issues on high tech industries and regional development, reviewing recent US-high tech literature. Chapter II discusses the problem of defining high technology, the employment potential of high tech industries, their organizational structure and labor market characteristics. Finally, this chapter discusses the locational requirements of high technology, arriving at a list of high tech locational hypotheses, which will be applied in the case study.

Chapter III introduces the study area. The location and economic history of the Colorado Front Range Corridor and its ten counties are described.

Chapter IV studies the distribution and development of both high tech employment and the number of high tech establishments along the Colorado Front Range between 1975 and 1985.

Chapter V focuses on the characteristics of counties with high tech concentration and rapid high tech growth. These are contrasted with the characteristics of counties that had only a small share in the high tech growth of the area. The development of these characteristics between 1975 and 1985 is also analysed.

Chapter VI finally sums up the central issues discussed in chapters I through V. A detailed interpretation of the case study results and a discussion of their relevance for local high tech planning efforts are included.

Based on their high tech development between the mid-70's and mid-80's the Colorado Front Range counties fall into three categories:

(a) counties that proved to be most attractive to high tech development, receiving 80% of all new high tech employment in the study area. The number of high tech establishments also increased in these counties;

(b) counties that had little share in the high tech development of the Colorado Front Range Corridor through 1985;

(c) a group of counties with either below average or unbalanced high tech growth between 1975 and 1985. These counties fall into two subgroups: (c1) counties with an increase in the number of small high tech businesses which had no more than a limited employment effect; (c2) counties with increasing high tech employment which, however, was based on only a small number of high tech establishments. These are counties in which the high tech sector was dominated by one or two large branch plants of multiregional high tech companies.

Examining county characteristics in these categories revealed that the following factors were positively related to high tech growth:

- (a) the presence of a university with strong science and engineering departments,
- (b) the presence of federal research institutions, military institutions, or large prime contractors of the Department of Defense.

On the other hand, certain socioeconomic situations turned out to have a clearly negative effect on the high tech attractiveness of a county:

- (a) a rather low socioeconomic level (compared to the study area average),
- (b) an outstandingly high socioeconomic level.

These observations indicate that socioeconomic structure does have an impact on high tech location. Socioeconomic structure does not, however, only influence the sheer amount of high technology attracted to a county, but also what type of high tech business that is likely to locate there. The observations of the Colorado Front Range case study suggest that the relationship between socioeconomic structure and high tech attractiveness is rather complex. It can roughly be outlined as follows:

- (1) A low socioeconomic level has a clearly negative effect on the high tech attractiveness of a county. Such a county is unable to provide the kind of environment that highly qualified professionals associated with high tech industries would like to live and work in.
- (2) At a somewhat higher level of socioeconomic structure a county will be able to attract some high technology. This, however, will mostly be a limited number of branch plants.
- (3) An intermediate socioeconomic level is a sound basis for a high tech sector that includes a wide range of different business sizes. The local socioeconomic structure alone, however, will not account for outstanding high tech growth. That kind of high tech growth requires the coincidence of both these socioeconomic conditions and additional high tech attracting factors, such as the presence of a university with strong science and engineering departments, the presence of federal research institutions, military institutions, or Department of Defense prime contractor firms.
- (4) A socioeconomic structure of a higher level has negative effects on the attractiveness of a county to high tech establishments with large numbers of employees. Such a socioeconomic situation on the other hand is most attractive to small high tech businesses (particularly high tech service firms). These small high tech businesses apparently appreciate 'social amenities'

more than larger establishments do. A higher socioeconomic structure moreover offers a good chance for a pool of potential entrepreneurs. And last but not least, small businesses (particularly high tech services) require smaller amounts of space. They are more likely to be willing to pay higher rents and real estate prices in exchange for the better reputation of their location, than larger establishments would be.

(5) An outstandingly high socioeconomic level is again negatively affecting the high tech attractiveness of a county. Real estate prices and development costs are extremely high in such a location. Furthermore it can be suspected that the local government is not seriously interested in attracting any kind of industry for fear that any such incoming industry might eventually lower the social status of that county.

These observations suggest that there is no reason for local governments, particularly in distressed areas, to be overly optimistic about high tech incentives. These incentives are an expensive tool for local governments, however they will only be effective within the limitations of the local socioeconomic situation.

I. EINLEITUNG

- ERLÄUTERUNG DER PROBLEMSTELLUNG -

Das Interesse von Wirtschafts- und Regionalwissenschaften sowie der Raumplanung an High-Technology-Industrien ist seit den 70er Jahren und besonders seit Anfang der 80er Jahre in der Mehrzahl der westlichen Industrienationen stark angewachsen. Wirtschafts- und regionalwissenschaftliche Studien aus den USA gehören dabei zu den ersten, die sich mit den Merkmalen und dem Entwicklungspotential dieser Industrien beschäftigten. Die Tatsache, daß viele High-Tech-Industrien trotz der Rezessionen der Mitte der 70er und in den frühen 80er Jahren, in den vergangenen zwei Jahrzehnten in den USA eine wesentlich positivere Entwicklung zu verzeichnen hatten als viele traditionelle Industrien, ließ alle Planungsebenen große Hoffnungen in High Technology setzen. Auf nationaler Ebene erwartete man von High Technology vor allem, daß diese Industrien die Wettbewerbsfähigkeit der USA auf dem internationalen Markt erhalten (FRANK, 1983; GLASMEIER, 1986, S.367; MALECKI, 1984, S.264). Wenn auch nicht erhofft werden kann, daß High Technology national die Arbeitsplatzverluste in vielen traditionellen Industrien auffangen kann (RICHIE, HECKER, BURGAN, 1983, S.55), so erwartet man doch, daß High-Tech-Industrien eine erhebliche Anzahl neuer Arbeitsplätze schaffen werden (GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.1). Auf einzelstaatlicher und lokaler Ebene wird erwartet, daß High Tech durch seinen direkten und indirekten Beschäftigungseffekt die jeweilige Region auf eine solide wirtschaftliche Basis stellt, ähnlich wie dies im Silicon Valley in Kalifornien und an der Route 128 in Massachusetts geschehen ist (RICHIE, HECKER, BURGAN, 1983, S.55/56). Ausgehend von solchen Erwartungen, nämlich High-Tech-Industrien als Schlüssel für regionales und lokales Wirtschaftswachstum, hat sich eine Vielzahl einzelstaatlicher und lokaler Planungsbehörden im vergangenen Jahrzehnt zunehmend um diese Industrien bemüht. Diese Bemühungen reichen von Informationskampagnen bis zu Infrastrukturmaßnahmen und Finanzierungshilfen für Unternehmen.

Die vorliegende Arbeit wird sich mit der Thematik von High-Tech-Industrien in den USA und deren Standorten befassen und dabei der Frage nach den besonderen Merkmalen von High-Tech-Standorten im Hinblick auf diese Bemühungen der lokalen Planungsebene um solche Industrien nachgehen. Die Frage nach den Ausstattungsmerkmalen, welche High-Tech-attraktive von wenig High-Tech-begünstigten Standorten unterscheiden, wird intraregional, am Fallbeispiel einer US-amerikanischen High-Tech-Region, des Colorado Front Range Corridors, und den Entwicklungen in den Teilbereichen dieser Region zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre untersucht werden. Anhand der Untersuchungen am Beispiel dieser Fallstudie wird der Frage nachgegangen, inwieweit diese Differenzierungsmerkmale zwischen mehr und minder High-Tech-attraktiven Standorten überhaupt im Rahmen der Maßnahmen und Möglichkeiten lokaler Planungsbemühungen liegen.

Das Interesse lokaler und einzelstaatlicher Planungsinstanzen an High Technology basiert im wesentlichen auf drei Eigenschaften, welche diesen Industrien häufig zugeschrieben werden:

"a. high rates of job generation (direct and indirect)

b. better quality jobs, and

c. independence of geographic constraints (i.e. hope for distressed areas)..."

(ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.94)

Gerade der letzte Punkt dieses High-Tech-Images gibt Anlaß zu der Annahme, daß die Standortwahl von High-Tech-Industrien und die Bildung von High-Tech-Konzentrationen beeinflussbar sind. Auch einige größere High-Tech-Studien unterstützen diese Ansicht. So kommen MARKUSEN, HALL und GLASMEIER in ihrer Zusammenfassung der Ergebnisse eines umfangreichen High-Tech-Projekts am Institute of Urban and Regional Development der University of California, Berkeley (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER: "High Tech America - The What, How, Where, and Why of the Sunrise Industries", 1986) bezüglich der "Implications for Policy" (S.176) ihrer Untersuchungen zu dem Schluß:

"Almost any place can compete. ... hardly any place scores so badly that it is outside the race. With the possible exception of some of the older, isolated, single-smokestack-industry centers, almost any state and city can work to strengthen its positive, high tech attracting factors. It can improve its accessibility to the national highway system; improve its airport; work to strengthen its attraction to business services of all kinds, including headquarters companies. It can simultaneously work to improve its amenities. This applies both to large cities and to small, though the precise strategy will vary from one to the other."

(MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.176)

Die Autoren räumen zwar ein, daß solche Infrastrukturmaßnahmen eher langfristige Wirkungen zeigen werden ("The foundations for successful high tech growth have to be built, and that will take time." S.176), doch grundsätzlich gilt für sie, "High tech location is explicable, therefore manipulable" (S.174).

Diesen Optimismus bezüglich der Möglichkeiten für High-Tech-Planungsmaßnahmen teilen andere nicht. Einige Kritiker weisen darauf hin, daß aus überregionaler Sicht wenig gewonnen wird durch den lokalen Wettlauf um High-Tech-Industrien und sie bezeichnen diesen Wettlauf als:

"... a zero-sum game - i.e. resources spent to entice a firm to locate in one city or state rather than another are wasteful from the national point of view since no new jobs are created..."

(OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.53)

Andere betonen wie PELTZ und WEISS (1984) in einer Studie über lokale und einzelstaatliche Programme zur Förderung von High-Tech-Ansiedlung, daß bei der Entstehung und Entwicklung von High-Tech-Zentren nicht nur lokal beeinflussbare Faktoren eine Rolle spielen. PELTZ und WEISS beziehen sich dabei auf den bundesstaatlichen Einfluß, der vor allem durch die Verteilung von Geldern für militärische Forschung und Aufträge an Rüstungsindustrien sowie Bildungs- und Verkehrswesen geltend wird, und sie warnen:

"We should not pretend that most communities can develop that capacity [High-Tech-Industrien anziehen] without similar large-scale public investments."

(PELTZ und WEISS, 1984, S.278)

Während der erste der hier angeführten Kritikpunkte das Problem anschnidet, inwieweit der Wettlauf um High Technology, der hinter allen einzelstaatlichen und lokalen Fördermaßnahmen steht, im gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang überhaupt sinnvoll und wünschenswert ist, bezieht sich der zweite auf die Frage, inwieweit auf die High-Tech-Attraktivität eines potentiellen Standorts überhaupt Einfluß genommen werden kann. PELTZ und WEISS stellen diese Frage bezüglich der Möglichkeiten der lokalen Planungsebene dem Einfluß einer höheren Verwaltungsebene gegenüber. In der Tat beinhaltet diese Frage jedoch darüber hinaus einen weiteren Faktorenkomplex. In Studien von MARKUSEN, HALL und GLASMEIER (1986, S.144-169; GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.37ff), die Standortcharakteristika von High-Tech-Zentren identifizieren, werden auch sozioökonomische Standortvariablen (bei MARKUSEN, HALL, GLASMEIER vor allem Minoritätenanteil) angesprochen. Die Autoren weisen dabei darauf hin, daß diese Variablen im intraregionalen Rahmen vermutlich eine größere Rolle spielen, als dies im interregionalen Rahmen ihrer eigenen Untersuchungen der Fall war (GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.54). Es ist die Hypothese der vorliegenden Arbeit, daß vor allem der Faktorenkomplex Bevölkerungsstruktur eines potentiellen Standorts in der Tat eine sehr wichtige Rolle für die High-Tech-Attraktivität dieses Standorts spielt. Da deutliche Unterschiede in sozioökonomischen Strukturen kleinräumig krasser ausgeprägt sind als in größerem räumlichen Zusammenhang, hat die vorliegende Arbeit einen intraregionalen Ansatz gewählt, um Faktoren und Faktorenkomplexe zu untersuchen, die für die Standortwahl von High-Tech-Industrien (auf dieser räumlichen Ebene) eine Rolle spielen. Besonderes Augenmerk gilt dabei dem Verhältnis von Faktoren, die in den Einflußbereich lokaler Planungsmöglichkeiten fallen (wie z.B. Infrastruktur-Faktoren), zu solchen Faktoren, die sich diesen Möglichkeiten mehr oder weniger entziehen (wie z.B. Bevölkerungsstruktur und der Einfluß bundesstaatlicher Gelder, vor allem Rüstungsausgaben).

Diese Problemstellung wird an der Entwicklung der High-Tech-Region der Colorado Front Range seit Mitte der 70er Jahre untersucht. Diese Region bietet einige Vorteile für eine solche Untersuchung. Zum einen ist diese High-Tech-Region noch relativ jung, der Hauptentwicklungsschub erfolgte erst in den 70er Jahren. Zum anderen umfaßt das Gebiet in seinen Teilbereichen ein recht breites Spektrum von unterschiedlichen sozioökonomischen Strukturen. Das Gebiet, das das wirtschaftliche Zentrum des Staates Colorado ist, ist nach außen hin klar abgrenzbar, intern ist es in zehn Verwaltungseinheiten (counties) untergliedert. Diese Counties werden im Folgenden als Untersuchungseinheiten herangezogen.

In ihrer Vorgehensweise greift die folgende Fallstudie auf aggregierte Daten aus veröffentlichten amtlichen Statistiken zurück. Die anhand von Zahlenmaterial aus Wirtschaftsstatistiken des Bureau of the Census untersuchte Verteilung und Entwicklung von High Technology im Colorado Front Range Corridor, wird der Ausstattung der Teilbereiche der Region mit Standortmerkmalen, welche ebenfalls anhand von Datenmaterial des Bureau of the Census und einzelstaatlichen Stellen untersucht wird, gegenübergestellt. In dieser Ge-

genüberstellung zeigt sich das Zusammentreffen verschiedener Standortmerkmale mit High-Tech-Attraktivität, was auf kausale Zusammenhänge schließen läßt. Auf den durch diese Methode bedingten zwangsläufigen Hypothesencharakter dieser Zusammenhänge sei jedoch hingewiesen. Trotz dieser Einschränkungen in der Wertung der Ergebnisse, war diese Vorgehensweise für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit die geeignetste. Eine genauere statistische Analyse des Zusammenhangs zwischen County-Ausstattung und High-Tech-Entwicklungsgang war durch die geringe Anzahl der Untersuchungseinheiten nicht möglich. Von einer Befragung von High-Tech-Unternehmen in der Region nach den für sie relevanten Standortfaktoren wurde abgesehen aufgrund der negativen Erfahrungen anderer Studien mit dieser Methode im Zusammenhang mit High-Tech-Standortfragen (PREMUS, 1982).

Bevor jedoch näher auf dieses Fallbeispiel eingegangen werden kann, werden im Kapitel II zunächst einige ausgewählte Punkte zur Thematik High-Technology-Industrien und Regionalentwicklung zu klären sein. Hierbei werden die wesentlichen Standpunkte der US-amerikanischen High-Tech-Literatur dargelegt und die theoretischen Grundlagen für die folgende Fallstudie erarbeitet. In der US-amerikanischen High-Tech-Literatur besteht keine einheitliche Meinung darüber, welche Industriezweige im Detail unter dem Begriff High Technology zu verstehen sind. Kapitel II wird sich daher zunächst mit definitorischen Fragen befassen (II.1.), wobei die am häufigsten verwendeten Definitionskriterien und einige auf unterschiedlichen Kriterien basierende High-Tech-Definitionen vorgestellt (II.1.1. bis II.1.4.) und einige konzeptionelle Schwierigkeiten erörtert werden, die sich High-Tech-Definitionen in den Weg stellen (II.1.5.). Daran anschließend wird eine der vorgestellten High-Tech-Definitionen als Grundlage für die weiteren Ausführungen und Untersuchungen dieser vorliegenden Arbeit ausgewählt (II.1.6.). Im Kapitel II.2. sind die Möglichkeiten und Grenzen des Beschäftigungseffekts von High-Tech-Industrien behandelt, wobei folgende Punkte angesprochen werden: Die Entwicklung der nationalen Beschäftigungszahlen von High-Tech-Industrien insgesamt sowie der einzelnen High-Tech-Branchen im Vergleich zu "traditionellen" Industrien (II.2.1.), die Organisationsstrukturen von High-Tech-Industrien sowie die Struktur des Arbeitskräftebedarfs in diesen Industrien (II.2.2.), der indirekte Beschäftigungseffekt von High-Technology-Ansiedlungen (II.2.3.). Kapitel II.3. befaßt sich mit den Standortfaktoren von High-Tech-Ansiedlungen, wobei zunächst ein kurzer Überblick über verschiedene Ansätze von Untersuchungen zum Standortproblem von High-Tech-Industrien in der US-amerikanischen Literatur gegeben wird (II.3.1.). Anschließend werden aus den in den vorangegangenen Abschnitten bereits angesprochenen Charakteristika des High-Tech-Sektors Standorthypothesen für diese Industrien entwickelt (II.3.2.). Ferner werden Faktorenkomplexe zur Sprache gebracht, die keine Standortfaktoren im engeren Sinne sind, die aber ebenfalls Einfluß auf die Standortentwicklung von High-Technology-Industrien ausüben (II.3.3.). Dies sind High-Tech-Fördermaßnahmen und -programme der öffentlichen Hand, die im Überblick vorgestellt werden (II.3.3.1.), und Stadt-Umland Verlagerungen der Bevölkerungs- und Arbeits-

platzverteilung - Entwicklungen die zwar nicht High-Tech-spezifisch sind, von denen jedoch High-Tech-Standortentwicklungen auch nicht isoliert betrachtet werden können (II.3.3.2.).

Kapitel III stellt das Untersuchungsgebiet vor, ohne dabei jedoch auf seine High-Tech-Entwicklung und Ausstattung mit High-Tech-relevanten Standortfaktoren im einzelnen vorzugreifen. III.1. stellt dabei Lage und geographische Gegebenheiten im Überblick und anhand von Kartenmaterial dar; III.2. befaßt sich in einem kurzen Abriß mit der wirtschaftshistorischen Entwicklung des Untersuchungsgebiets und spricht ferner einige jüngere Entwicklungen und Probleme an, die die Grundlagen des High-Tech-Potentials der Region mitbeeinflussen. In III.3. werden die zehn Counties des Untersuchungsgebiets - die Untersuchungseinheiten der folgenden Kapitel - einzeln vorgestellt, wobei auf ihre räumliche Feingliederung eingegangen wird, welche in den Kapiteln IV und V aufgrund der Datenlage nicht mehr berücksichtigt werden kann.

Kapitel IV zeichnet die High-Tech-Entwicklung zwischen 1975 und 1985 im Untersuchungsgebiet und seinen Teilbereichen nach. Dabei wird zunächst unter Gegenüberstellung von Vergleichszahlen für die Gesamt-USA kurz auf die Entwicklung der Gesamtregion des Colorado Piedmont eingegangen (IV.1.). Anschließend wird die unterschiedliche Bedeutung und Entwicklung des High-Tech-Sektors in den einzelnen Counties des Untersuchungsgebiets untersucht (IV.2.), wobei hauptsächlich Beschäftigtenzahlen als Maß der Entwicklung herangezogen werden. Es wird die Rolle diskutiert, die High Technology in der Wirtschaftsstruktur der Counties des Untersuchungsgebiets zwischen 1975 und 1985 spielt (IV.2.1.). Ferner wird die Verteilung von High Tech über das Untersuchungsgebiet untersucht, wobei sich High-Tech-Konzentrationen und Veränderungen der intraregionalen High-Tech-Schwerpunkte über den Untersuchungszeitraum zeigen (IV.2.2.). Ferner wird das prozentuale Wachstum der High-Tech-Beschäftigtenzahlen in den Counties angeführt sowie der Frage nachgegangen, wie sich der High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzuwachs des Colorado Front Range Corridors im Untersuchungszeitraum auf die einzelnen Counties verteilt (IV.2.3.). Daran anschließend werden die Entwicklung der Anzahl der High-Tech-Betriebe in den zehn Counties untersucht sowie die durchschnittlichen Betriebsgrößenverhältnisse und ihre Entwicklung in den zehn Counties des Untersuchungsgebiets analysiert (IV.2.4.). In einem letzten Abschnitt wird auf die Frage eingegangen, welche High-Tech-Branchen in den verschiedenen Counties eine besondere Rolle spielen (IV.2.5.).

Kapitel V befaßt sich mit der Ausstattung der zehn Counties des Untersuchungsgebiets mit High-Tech-Standortfaktoren. Dabei greift Kapitel V auf die aus der High-Tech-Literatur erarbeiteten High-Tech-Standorthypothesen (Kapitel II.3.3.) zurück. Es wird auf Fragen der Infrastruktur und Faktoren der Lebensqualität eingegangen (V.1.) sowie auf die gesamtwirtschaftliche Struktur der einzelnen Counties als ein diese Counties als potentielle High-Tech-Standorte charakterisierendes Merkmal (V.2.). Ferner werden Fragen der Bevölkerungsentwicklung und Bevölkerungszusammensetzung, des Arbeitskräftepotentials und der Einkommensverhältnisse in den zehn Untersuchungsgebietscounties besprochen (V.3.).

Schließlich wird der Einfluß der Bundesregierung, insbesondere durch die Verteilung von Department-of-Defense-Forschungsgeldern, über die zehn Front Range Counties angesprochen (V.4.). Dabei werden den Standorthypothesen zum jeweiligen Faktorenkomplex (siehe auch Kapitel II.3.4., Tabelle 5) die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet im Vergleich zur Verteilung der High-Tech-Entwicklung im Colorado Front Range Corridor (siehe auch Kapitel IV) gegenübergestellt und daraufhin diskutiert, inwieweit die jeweiligen Standorthypothesen im intraregionalen Rahmen der Fallstudie haltbar sind. Es werden sich dabei neben der Anwesenheit einer technisch orientierten Universität und der Verteilung von Bundesmitteln die sozioökonomischen Strukturen im Untersuchungsgebiet als wesentlicher, zwischen den zehn Counties als potentielle High-Tech-Standorte differenzierender Faktorenkomplex herausstellen.

Kapitel VI schließlich faßt die wesentlichen Punkte der in den Kapiteln I bis V ausführlich besprochenen Aspekte zusammen. Ferner wird nochmals näher auf die Ergebnisse von Kapitel V und deren Interpretation eingegangen. Es wird dabei dargestellt werden, inwiefern die sozioökonomische Struktur eines Standorts nicht nur dessen High-Tech-Attraktivität überhaupt beeinflusst, sondern auch Einfluß darauf hat, welche Art von High Technology an einem Standort Interesse findet. Außerdem wird dargestellt, welche weiteren Standortmerkmale sich aus den Beobachtungen im Untersuchungsgebiet im intraregionalen Betrachtungsmaßstab positiv auf die High-Tech-Attraktivität eines Standorts auswirken. Schließlich wird die eingangs gestellte Frage wieder aufgegriffen, inwieweit diese Faktoren und Faktorenkomplexe, die sich in Kapitel V als im Zusammenhang mit High-Tech-Entwicklung stehend erwiesen haben im Einflußbereich lokaler Planungsinstanzen liegen und wie somit - aus intraregionaler Sicht - die Möglichkeiten für High-Tech-Fördermaßnahmen auf lokaler Ebene zu werten sind.

II. HIGH-TECHNOLOGY-INDUSTRIEN UND REGIONALENTWICKLUNG

- AUFARBEITUNG DER US-AMERIKANISCHEN HIGH-TECH-LITERATUR -

1. DEFINITIONEN

Trotz der Fülle von Literatur zum Thema High-Technology-Industrien, die in den letzten 15 Jahren erschienen ist, besteht keine einheitliche Meinung darüber, welche Industriezweige im einzelnen unter diesem Begriff zusammenzufassen sind (GLASMEIER, 1986, S.28). Im Kern der Bemühungen um eine eindeutige High-Technology-Definition steht bei den meisten Definitionsansätzen ein Grundbegriff von einer High-Technology-Industrie als:

" ... an industry ... that is actively engaged in developing new products and production processes through the application of scientific and technical knowledge ..."
(BROWNE, 1986, S.21).

Im Detail unterscheiden sich die einzelnen Definitionen jedoch erheblich. Die Unterschiede sind teilweise so groß, daß die Ergebnisse von Studien, denen unterschiedliche High-Technology-Definitionen zugrunde liegen, nur mit Einschränkungen miteinander verglichen werden können (THOMPSON, 1988, S.267).

Die in der US-amerikanischen regionalwissenschaftlichen und regionalplanerischen Literatur zu High-Technology-Industrien verwendeten High-Tech-Definitionen basieren jeweils auf einem einzelnen oder einer Kombination der folgenden Auswahlkriterien.

1.1. Einschätzung der Produkte

Ausgegangen wird dabei vom "Standard Industrial Classification Manual" (1972, 1977). Die einzelnen SIC-Codes werden nach der Einschätzung der Technologieintensität der Produkte der High-Technology-Kategorie zugeteilt (GLASMEIER, 1986, S.36). Der offensichtliche Kritikpunkt an dieser Methode ist ihre mangelnde Präzision (GLASMEIER, 1986, S.36) und ihr hoher Grad an Subjektivität (RICHIE, HECKER, BURGAN, 1983, S.51). Trotz dieser Mängel wurden dieser von der Massachusetts Division of Employment Security entwickelte Definitionsansatz und die daraus resultierende High-Tech-Liste (VINSON und HARRINGTON, 1979, in MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.12), mit zum Teil kleineren Variationen, von vielen einzelstaatlichen Behörden für ihre High-Tech-Studien verwendet (z.B. Massachusetts und Kalifornien, siehe GLASMEIER, 1986, S.36/37).

1.2. Wachstum der Beschäftigtenzahlen

In diesem Definitionsansatz werden die Wachstumsraten der Beschäftigtenzahlen einzelner SIC-Gruppen herangezogen und mit der durchschnittlichen Wachstumsrate des gesamten "manufacturing"-Sektors verglichen. Die National Science Foundation, die ihre High-Technology-Definition aus diesem Ansatz heraus entwickelt hat, greift dabei auf das Beschäftigungswachstum von 1965-1977 zurück und definiert all die Industriezweige als High Tech, deren Wachstumsraten in dieser Zeitspanne über der Beschäftigungswachstumsrate für den gesamten "manufacturing"-Sektor liegen (TECHNICAL MARKETING ASSOCIATES, 1979, in MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.11/12).

Abgesehen davon, daß in dieser Definition ausschließlich "manufacturing"-Industrien berücksichtigt wurden, hat dieser Ansatz auch eine ganze Reihe konzeptioneller Schwächen. Im Gegensatz zu arbeitsintensiven Industrien schließt dieser Definitionsansatz kapitalintensive Industrien von vornherein aus (GLASMEIER, 1986, S.46). Ferner setzt er als Definitionsmerkmal voraus, daß High-Tech-Industrien eine große Anzahl neuer Arbeitsplätze schaffen, eine Annahme, die jedoch von verschiedenen Autoren nur bedingt unterstützt wird (RICHIE, HECKER, BURGAN, 1983; BURGAN, 1985; MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.35-39; siehe auch Kapitel II.1. der vorliegenden Arbeit). Weiterhin vernachlässigt diese High-Tech-Definition die Tatsache, daß Industriezweige ein Beschäftigungswachstum durch eine Vielzahl von technologieunabhängigen, marktbedingten Faktoren verzeichnen (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.13). Das Einbeziehen von Industriezweigen aus dem Rüstungssektor in die Liste der High-Tech-Industrien schließlich wird nach dieser Definition in starkem Maße von der jeweiligen Ausgabenpolitik der Bundesregierung und damit von dem Zeitraum abhängen, in dem das Beschäftigungswachstum verglichen wird (GLASMEIER, 1986, S.40; MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.13).

1.3. Berufsstruktur

Als wissenschaftlich-technisches Personal zählen bei Definitionen auf dieser Grundlage Techniker, Informatiker, Ingenieure, Mathematiker und Naturwissenschaftler (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1983a). Der Prozentsatz an wissenschaftlich-technischem Personal, bezogen auf die Gesamtbeschäftigtenzahlen der jeweiligen Branche, dient bei diesem Definitionsansatz als Maß sowohl für die Technologieintensität des Produktionsprozesses als auch für das Engagement des Industriezweigs in Forschung und Entwicklung (MALECKI, 1985, S.348). ARMINGTON, HARRIS und ODLE werfen diesem Definitionsansatz allerdings vor, daß er die Technologieintensität des Produktionsprozesses gegenüber dem innovativen Charakter der Produkte überbetont (ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.21).

Eine ausschließlich auf dem Prozentsatz an wissenschaftlich-technischem Personal als Auswahlkriterium beruhende High-Tech-Definition wurde von MARKUSEN, HALL und

GLASMEIER in einer Reihe von Studien entwickelt und beschrieben (GLASMEIER, MARKUSEN, HALL, 1983a; MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.16-22; GLASMEIER, 1986, S.45-55;). Auf der Grundlage der "Occupational Employment Statistics" des Department of Labor von 1980 wurden die Anteile von Ingenieuren, Technikern, Informatikern, Mathematikern und Naturwissenschaftlern der einzelnen Industriezweige ermittelt. Diejenigen Branchen, deren Anteil an wissenschaftlich-technischem Personal über dem Durchschnittswert für die gesamte verarbeitende Industrie lagen, wurden der High-Tech-Kategorie zugeteilt (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.17). Das Ergebnis dieses Verfahrens ist eine Liste von 29 Industriezweigen mit 3-stelligem SIC-Code (siehe Tabelle II.1.a., Anhang A, S.174). Da für weitere Untersuchungen jedoch ein größeres Detail erwünscht war, wurden diese 3-stelligen SIC-Gruppen weiter in ihre 4-stelligen Bestandteile aufgegliedert, so daß sich schließlich eine Liste von 100 4-stelligen SIC-Kategorien ergab (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.17-18; siehe Tabelle II.1.b., Anhang A, S.175/176). Als Mängel dieser Definition sind vor allem drei Punkte anzuführen: Die Definition stützt sich ausschließlich auf die Berufsstruktur als Auswahlkriterium (mangelhaftes Maß für Produktinnovation, siehe oben). Es sind ausschließlich Branchen des "manufacturing"-Sektors erfaßt, da die "Occupational Employment Statistics" nur Datenmaterial zu diesem Wirtschaftssektor enthalten. Der für High Technology wichtige Dienstleistungssektor wurde nicht mitberücksichtigt. Bei der Aufspaltung der 3-stelligen SIC-Gruppen in 4-stellige SIC-Kategorien sind nicht jeweils alle 4-stelligen Bestandteile einer 3-stelligen SIC-Kategorie berücksichtigt, ohne daß diese Auslassungen erläutert wurden (vgl. MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, Tabelle 2.5., S.18/19 und Tabelle 2.6., S.20-22 und "Standard Industrial Classification Manual", 1972, 1977; siehe auch Tabelle II.1.b., Anhang A, S.175/176).

1.4. "Research and Development"(R&D) Intensität

Ein viertes Kriterium zur Definition von High-Technology-Industrien ist die Intensität von Forschung und Entwicklung in den verschiedenen Industriezweigen. R&D-Intensität wird gemessen an den Ausgaben für Forschung und Entwicklung, bezogen auf den Gesamtumsatz der Branche. Sie erfaßt damit die relative Bedeutung, die der Entwicklung neuer Produkte und Prozesse in einem Industriezweig zukommt (MALECKI, 1985, S.348). Allerdings ist bei Angaben zur R&D-Intensität zu beachten, daß der Prozentsatz dieser Ausgaben bezogen auf den Umsatz einer Branche abhängig ist von der Höhe dieses Gesamtumsatzes. Bei gleichen absoluten R&D-Ausgaben ist deren Prozentsatz bei Branchen mit hohem Umsatz niedriger als bei Branchen mit niedrigem Umsatz (GLASMEIER, 1986, S.43; MALECKI, 1985, S.348).

Das Definitionskriterium R&D-Intensität findet in einer Reihe von High-Tech-Definitionen Anwendung, häufig wird es dabei mit dem bereits vorgestellten Kriterium Prozentsatz an wissenschaftlich-technischem Personal kombiniert. Ein gutes Beispiel für eine solche kombinierte High-Tech-Definition ist die von RICHIE, HECKER und BURGAN 1983 in einem

Aufsatz im "Monthly Labor Review" vorgestellte Definition des Bureau of Labor Statistics. Diese auch von verschiedenen bundesstaatlichen Stellen übernommene Definition (siehe z.B. OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT) trägt der Tatsache Rechnung, daß es keine eindeutige High-Tech-Definition gibt, und sie bietet daher drei Definitionsalternativen an:

"Group I comprises industries with a proportion of technology-oriented workers (engineers, life and physical scientists, mathematical specialists, engineering and science technicians, and computer specialists) at least 1.5 times the average for all industries.

Group II comprises industries with a ratio of R&D expenditures to net sales at least twice the average for all industries.

Group III comprises manufacturing industries with a proportion of technology-oriented workers equal to or greater than the average for all manufacturing industries, and a ratio of R&D expenditures to sales close to or above the average for all industries. Two non-manufacturing industries are also included ..."

(BURGAN, 1985, S.9; siehe auch RICHIE, HECKER, BURGAN, 1983, S.52/53)

Bemerkenswert an diesen Definitionsalternativen ist, daß verschiedene Definitionskriterien und ihre Kombination sowie verschiedene Schwellenwerte durchgespielt werden und die Ergebnisse dieser unterschiedlichen Ansätze gegenübergestellt sind (siehe Tabelle II.1.c., Anhang A, S.177). Zu kritisieren ist, daß man auch bei diesem Ansatz nicht ganz ohne einige kleinere subjektive Angleichungen und Ausbesserungsarbeiten ausgekommen ist (OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.18).

Schließlich ist an dieser Stelle noch eine weitere Definition anzuführen, die verschiedene Ansätze miteinander kombiniert. Sie wurde von ARMINGTON, HARRIS und ODLE 1983 im Rahmen einer High-Tech-Studie entwickelt. Dabei wurden eine auf dem Prozentsatz an wissenschaftlich-technischem Personal basierende Definition¹ und ein auf R&D² Ausgaben basierender Ansatz miteinander verglichen und unter einigen Angleichungen kombiniert.

"Accepting the necessarily arbitrary nature of defining high technology industries, the definition based on occupational composition was adopted, but supplemented with the four additional categories with high R&D expenditures, but lower proportions of scientific and technical personnel than the established cut-off. The resulting definition is more comprehensive, covering several nonmanufacturing industries whose products (and services) are technologically intensive and whose potential contribution to employment is significant."
(ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.23)

Das Ergebnis dieses Ansatzes ist eine Liste von 88 der High-Technology-Kategorie zugeordneten Industriezweigen (4-stelliges SIC-Niveau, siehe Tabelle II.1.d., Anhang A, S.178/179), die den Vorteil hat, auch wichtige Branchen des Dienstleistungssektors miteinzuschließen. Wie die Autoren bereits selbst eingeräumt haben, ist ihr eindeutiger Nachteil dagegen die teilweise willkürliche Vorgehensweise bei der Zuordnung einiger Branchen.

¹ GREENE, R., P. HARRINGTON, R. VINSON 1983: High Technology Industry: Identifying and Tracking Emerging Sources of Employment Strength. In: New England Journal of Employment Training; besprochen in ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.21. Diese Definition ist ähnlich der von MARKUSEN, HALL und GLASMEIER, jedoch schließt sie nicht nur den "manufacturing"-Sektor ein, sondern auch Branchen aus "services", "transportation and communications" und "mining".

² DAVIS, L. 1982: New Definition of 'High Tech' Reveals that US Competitiveness in This Area has been Declining. In: Business America, Oct.18; besprochen in ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.22.

1.5. Die Struktur des Datenmaterials öffentlicher amtlicher Statistiken und ihr Einfluß auf die Definition von High-Technology-Industrien

Wie schon bei den oben vorgestellten High-Technology-Definitionsansätzen angesprochen wurde, stellen sich einer eindeutigen und einheitlichen Definition von High-Technology-Industrien eine Vielzahl von Problemen in den Weg. Diese Probleme liegen bei der Wahl geeigneter Definitionsmerkmale und in der Festlegung von geeigneten Schwellenwerten der Merkmalsausprägung für die Zuordnung von Industriezweigen zur High-Tech-Kategorie (GLASMEIER, 1986, S.32; THOMPSON, 1988, S.266). Darüber hinaus unterliegen High-Technology-Definitionen einer Reihe von Einschränkungen, die bedingt sind durch die Struktur des Datenmaterials der öffentlichen, amtlichen Statistiken, auf der die meisten Definitionsansätze aus praktischen Gründen beruhen. Dieses Datenmaterial ist nach Produktkategorien organisiert, denen die einzelnen Industriebetriebe zugeordnet werden. Die Produktgruppen sind nach einem Schlüsselssystem, dem Standard Industrial Classification (SIC) Code, organisiert (zwei- bis vierstellige Schlüsselnummern mit fortschreitender Differenzierung; siehe "Standard Industrial Classification Manual", 1972, 1977). Jede Definitionsmethode, die diese Produktgruppen den Kategorien "High Tech" bzw. "Nicht-High-Tech" zuordnet, geht dabei über die Unzulänglichkeiten dieses Systems hinweg, die vorwiegend aus folgenden Punkten bestehen: Das SIC-Code System ist eine produktorientierte Einteilung, die Unterschiede in Produktionsprozessen und der Innovativität oder Technologieintensität dieser Prozesse nicht berücksichtigt (OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.20; THOMPSON, 1988, S.270). Entsprechend sind am SIC-System orientierte High-Technology-Definitionen ebenfalls primär produktorientiert. Darüber hinaus dauert es für neue Produkte sehr lange, bis sie eigene SIC-Codes zugewiesen bekommen³. Ähnliche Probleme treten auch in dem Fall auf, bei dem sich Produktlinien im Laufe ihrer Entwicklung entscheidend ändern und schließlich von ihrer ursprünglichen SIC-Designierung nur noch unzureichend charakterisiert werden (GLASMEIER, 1986, S.32). Schließlich ist jeder Betrieb nur nach seinem Hauptprodukt jeweils einer SIC-Kategorie zugeordnet ("Standard Industrial Classification Manual", 1972, S.9). Bei Betrieben mit ausgeprägter interner Diversifizierung geht daher mit der Einordnung ins SIC-System Information über technologieintensive und innovative Produktlinien oder Forschungsaktivitäten verloren (MALECKI, 1985, S.348).

1.6. Zusammenfassung

Wie in den vorangegangenen Abschnitten immer wieder deutlich wurde, bietet die US-amerikanische High-Tech-Literatur keine einheitliche und eindeutige Definition für diese In-

³ Die Grundlage für das bestehende SIC-System wird in dem 1972 erschienenen "Standard Industrial Classification Manual" beschrieben; 1977 gingen in dieses Manual nochmals einige Änderungen und Ergänzungen ein. Die 'neueste' Version des SIC-Systems ist also derzeit über zehn Jahre alt.

dustrien. Neben Definitionsansätzen, die aufgrund gravierender Unzulänglichkeiten abzulehnen sind, wie Einschätzung der Technologieintensität der Produkte und Wachstumsraten der Beschäftigtenzahlen, sind die R&D-Intensität einer Branche und ihre Berufsstruktur die an den produkt- und prozessinnovativen Charakter von High-Technology-Industrien am nächsten herankommenden Definitionskriterien. Sie werden daher häufig für High-Tech-Definitionen herangezogen. Drei auf diesen Kriterien beruhende Definitionen wurden in den vorangegangenen Abschnitten vorgestellt: die High-Technology-Definition von GLASMEIER, HALL und MARKUSEN (1983a), die Definition von ARMINGTON, HARRIS und ODLE (1983) und die Definition des Bureau of Labor Statistics (RICHIE, HECKER, BURGAN, 1983; BURGAN, 1985). Abgesehen von den Alternativen I und II der Bureau of Labor Statistics Definition, von denen die erste eine extrem umfangreiche und die zweite eine extrem knappe High-Tech-Liste liefert, sind sich die resultierenden Auflistungen von High-Tech-Branchen dieser drei Definitionen im Kern ähnlich. Im Detail unterscheiden sie sich bezüglich einiger Industriezweige (siehe Tabelle II.1.e., Anhang A, S.180/181).

Einen eigenen Definitionsansatz zu entwickeln würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen. Ferner sollte diese Untersuchung, welche die Frage nach den Standortcharakteristika von High-Technology-Industrien vor dem Hintergrund der Maßnahmen und Möglichkeiten lokaler und regionaler Wirtschaftsförderung stellt, sinnvollerweise eine der in den US-amerikanischen Regionalwissenschaften und Regionalplanung gängigen High-Tech-Definitionen heranziehen, um zu gewährleisten, daß von den selben Industrien gesprochen wird, auf die diese Initiativen ausgerichtet sind. In der vorliegenden Arbeit wurde also einer der oben diskutierten Definitionsansätze und die daraus resultierende Auflistung von High-Tech-Industrien übernommen und der folgenden Fallstudie zugrunde gelegt. Dies ist die High-Tech-Definition von ARMINGTON, HARRIS und ODLE (1983), welche gegenüber den anderen Definitionsansätzen bevorzugt wurde, da sie im Vergleich zur Definition von GLASMEIER, HALL und MARKUSEN (1983a) nicht nur den Anteil an wissenschaftlich-technischem Personal, sondern auch R&D-Ausgaben als Auswahlkriterium mit einbezieht und damit neben Prozessinnovativität eher auch Produktinnovativität anspricht. Auch ist die gewählte Definition nicht auf den "manufacturing"-Sektor beschränkt. Im Vergleich zur Alternative III der Bureau of Labor Statistics Definition ist die High-Tech-Liste von ARMINGTON, HARRIS und ODLE im Bereich der "services" detaillierter. Diese Auflistung von High-Tech-Branchen wird (bis auf zwei Ausnahmen bei "services", bei denen die übergeordnete 3-stellige SIC-Gruppe nicht in die Liste mitaufgenommen wurde) in ihrer 3-stelligen SIC-Code Form übernommen. Eine Auffächerung ins 4-stellige SIC-Niveau ist unnötig für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit, bei der Standortcharakteristika von High-Tech-Industrien als Gruppe, nicht aber intraindustrielle Unterschiede im Mittelpunkt stehen. Für den folgenden Untersuchungen werden somit unter High Technology die folgenden Industriezweige verstanden:

Tabelle 1: Einzelne Branchen des High-Technology-Sektors
 (Übersetzung der Branchenbezeichnungen siehe Tabelle II.1.f., Anhang A, S.182)

SIC	Industriezweig
131	crude petroleum and natural gas
132	natural gas liquids
281	industrial inorganic chemicals
282	plastic materials and synthetics
283	drugs
286	industrial organic chemicals
289	miscellaneous chemical products
291	petroleum refining
348	ordnance and accessories
351	engines and turbines
353	construction, mining, and material handling machinery
356	general industrial machinery
357	office, computing, and accounting machines
362	electrical industrial apparatus
365	radio and TV receiving equipment
366	communication equipment
367	electronic components and accessories
372	aircraft and parts
376	guided missiles and space vehicles
381	engineering, laboratory, scientific, and research instruments
382	measuring and controlling instruments
383	optical instruments and lenses
384	surgical, medical, and dental instruments
385	ophthalmic goods
386	photographic equipment and supplies
387	watches, clocks
737	computer and data processing services
7391	research and development laboratories
7397	commercial testing laboratories
892	noncommercial education, scientific, and research organisations

(nach ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, Appendix A)

2. HIGH-TECHNOLOGY-INDUSTRIEN UND IHR BESCHÄFTIGUNGSEFFEKT

Nachdem geklärt wurde, was in der Literatur unter dem Begriff "High-Technology-Industrien" verstanden wird und wie er in den folgenden Untersuchungen und Ausführungen definiert sein wird, ist zu erläutern, wie das Image dieser Industrien bezüglich ihres Beschäftigungseffekts zu beurteilen ist. Von High-Technology-Industrien wird häufig erwartet, daß sie in der Lage sind, eine beträchtliche Anzahl neuer, stabiler und gut bezahlter Arbeitsplätze zu

schaffen und daß sie ferner eine Art Katalysatoreffekt für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung auf lokaler, regionaler wie nationaler Ebene haben (ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.94). Eine nähere Betrachtung der Entwicklung der Beschäftigungszahlen in diesen Industrien auf nationaler Ebene sowie die Struktur des Arbeitskräftebedarfs in High Technology relativieren diese Hoffnungen jedoch zum Teil.

2.1. Entwicklung der Beschäftigungszahlen

High-Technology-Industrien verzeichneten im vergangenen Jahrzehnt US-weit insgesamt gut doppelt so hohe Wachstumsraten in den Beschäftigungszahlen wie "Low Tech"⁴ Branchen, nämlich im Zeitraum von 1975-1985 einen Beschäftigtenzuwachs von 29.4%, gegenüber 13.4% in "Low Tech" im gleichen Zeitraum⁵.

Tabelle 2: Anteile von High-Tech und Low-Tech-Beschäftigten an den Beschäftigten in "manufacturing" und "business services" insgesamt, 1975-1985⁶

	1975		1980		1985	
SIC 20-39 + SIC 73 ⁷	20330849	100%	24147749	100%	23705807	100%
High Tech ⁸	4227503	20.8	5313341	22.0	5439834	23.0
Low Tech ⁹	16103346	79.2	18834408	78.0	18265973	77.0

Tabelle 3: Entwicklung der Beschäftigungszahlen in High Tech und Low Tech sowie in "manufacturing" und "business services" insgesamt, 1975-1985⁶

	1975-1980	1980-1985	1975-1985	
SIC 20-39 + SIC 73 ⁷	3816900	-441942	3374958	100%
High Tech ⁸	1085838	126493	1212331	35.9
Low Tech ⁹	2735806	-568435	2162627	64.1

⁴ ARMINGTON, HARRIS, ODLE (1983, S.26) bezeichnen mit "Low Tech" diejenigen Branchen der "manufacturing" (SIC 20-39) und "business service" (SIC 73) Sektoren, die nicht von ihnen als High Technology ausgegliedert wurden; also "manufacturing" plus "business services" minus High Tech.

⁵ Beschäftigungszahlen errechnet nach "County Business Patterns", vol.1, United States, 1975, 1985, Tabelle 1.B; Verwendung des Begriffs High Technology nach der Definition von ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, siehe auch Tabelle 1, S.17 der vorliegenden Arbeit.

⁶ Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.1, United States, 1975, 1980, 1985, Tabelle 1B.

⁷ "manufacturing" (SIC 20-39) und "business services" (SIC 73.)

⁸ High Tech nach der Definition von ARMINGTON, HARRIS, ODLE (1983), jedoch aus rechnerischen Gründen ohne SIC 131, SIC 132 und SIC 892.

⁹ Begriff "Low Tech" siehe Fußnote 4.

Bezogen auf die Gesamtentwicklung der Sektoren "manufacturing" und "business services", zu denen bis auf drei Ausnahmen (SIC 131, SIC 132 und SIC 892) alle High-Technology-Industrien der hier verwendeten High-Technology-Definition gehören, werden die positiveren Entwicklungen der High-Technology-Industrien und ihr Bedeutungszuwachs gegenüber den "Low Tech"-Industrien noch deutlicher (siehe Tabellen 2 und 3, S.14).

Während in High Tech 1975 noch 20.7% aller in den Sektoren "manufacturing"- und "business services"-Beschäftigten tätig waren, wuchs dieser Anteil bis 1985 auf 22.8% an. Verglichen mit diesen Zahlen hatten High-Technology-Industrien darüber hinaus mit knapp 36% einen hohen Anteil am Gesamtzuwachs in den Beschäftigtenzahlen in "manufacturing" und "business services" von 1975 bis 1985. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, daß High-Technology-Industrien die Rezession der frühen 80er Jahre mit einer zwar stark gebremsten, aber dennoch positiven Entwicklung überstanden haben. Der Low Tech Sektor dagegen mußte merkliche Einbußen hinnehmen. Gleichzeitig wird deutlich, daß der Beschäftigungszuwachs in High-Technology-Industrien im Vergleich zu den Arbeitsplatzverlusten in den traditionellen Industrien in diesen Jahren relativ gering war. Darüber hinaus stellen trotz dieser Wachstumsraten High-Technology-Industrien nur einen relativ geringen Prozentsatz des gesamten "non-farm private sector employment"¹⁰ dar, der bei knapp 7% liegt und sich seit Mitte der 70er Jahre kaum verändert hat¹¹.

Ferner darf man von diesen Gesamtzahlen nur bedingt auf die Entwicklung in den einzelnen High-Tech-Branchen schließen, denn diese Entwicklung war im einzelnen sehr unterschiedlich. Während einige Branchen wie zum Beispiel "computer and data processing services" (SIC 737) im Zeitraum von Mitte der 70er Jahre bis Mitte der 80er Jahre besonders hohe Wachstumsraten zu verzeichnen hatten (SIC 737 zu Beispiel 225.7%; siehe Tabelle 4, S.16), stagnierten andere beziehungsweise wiesen wie viele Low Tech Branchen Arbeitsplatzverluste auf (BURGAN, 1985; siehe auch Tabelle 4, S.16). MARKUSEN, HALL und GLASMEIER (1986), die dem unterschiedlichen Wachstum der einzelnen High-Tech-Branchen ein Kapitel widmen (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.24-39), stellen fest, daß während Mitte der 70er Jahre (1972-1977) die mit Energiewirtschaft in Verbindung stehenden Industriezweige bei den Wachstumsindustrien eine größere Rolle spielten, seit Ende der 70er Jahre dagegen vor allem rüstungsrelevante Branchen die größten Wachstumsraten aufwiesen (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.32). Diese Beobachtung wird sich auch in der Fallstudie dieser Arbeit bestätigen. So stehen 1981 die Branchen mit national den höchsten Beschäftigtenzahlen in starkem Maße direkt oder indirekt mit dem Rüstungssektor in Verbindung. Verfolgt man diese Entwicklung weiter bis in die Mitte der 80er Jahre, so verstärkt sich dieser Trend noch.

¹⁰ Die "County Business Patterns" umfassen den privaten, nichtagrarischen Sektor der US-amerikanischen Wirtschaft, schließen also Informationen über Betriebe und Beschäftigte in Landwirtschaft und öffentlicher Verwaltung aus.

¹¹ Errechnet aus "County Business Patterns", 1975, 1980, 1985, vol.1, United States, Tabelle 1B; siehe auch ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.26.

Tabelle 4: Entwicklung der Beschäftigtenzahlen der einzelnen High-Tech-Branchen in den USA, 1975 bis 1985¹²

SIC	Branchenbezeichnung	Anzahl der Beschäftigten			Entwicklung der Beschäftigtenzahl		
		1975	1980	1985	1975-80	1985-80	1975-85
131	crude petroleum and natural gas	93 512	128 252	148 138	37,2%	15,5%	58,4%
132	natural gas liquids	12 823	12 613	15 271	-1,6%	21,1%	19,1%
281	industrial inorganic chemicals	104 673	115 588	104 469	10,4%	-9,6%	-0,2%
282	plastic materials and synthetics	144 927	154 455	136 714	6,6%	-11,5%	-5,7%
283	drugs	147 622	168 506	171 067	14,2%	1,5%	15,9%
286	industrial organic chemicals	132 910	157 458	129 568	18,5%	-17,7%	-2,5%
289	miscellaneous chemical products	74 070	83 515	87 849	12,8%	5,2%	18,6%
291	petroleum refining	105 508	99 814	89 601	-5,4%	-10,2%	-15,1%
348	ordnance and accessories	86 692	83 241	86 673	-4,0%	4,1%	-0,02%
351	engines and turbines	129 657	129 671	100 241	0,01%	-22,7%	-22,7%
353	construction, mining, and materials handling machinery	338 028	386 717	237 153	14,4%	-38,7%	-29,8%
356	general industrial machinery	303 982	350 705	289 870	15,4%	-17,4%	-4,6%
357	office, computing, and accounting machines	244 759	385 176	441 471	57,4%	14,6%	80,4%
362	electrical industrial apparatus	188 414	226 557	185 903	20,2%	-17,9%	-1,3%
365	radio and TV receiving equipment	84 528	86 945	61 219	2,9%	-29,6%	-27,6%
366	communication equipment	457 441	575 832	662 477	25,9%	15,1%	44,8%
367	electronic components and accessories	319 926	510 706	611 966	59,6%	19,8%	91,3%
367	aircraft and parts	446 103	581 741	550 933	30,4%	-5,3%	23,5%
372	guided missiles and space vehicles	146 172	136 243	182 994	-6,8%	34,3%	25,2%
376	engineering, laboratory, scientific, and research instruments	51 953	63 569	44 595	22,4%	-29,9%	-14,2%
381	measuring and controlling instruments	165 300	227 187	221 902	37,4%	-2,3%	34,2%
382	optical instruments and lenses	22 337	43 727	52 127	95,8%	19,2%	133,4%
384	surgical, medical, and dental instruments	113 490	137 260	151 624	20,9%	10,5%	33,6%
385	ophthalmic goods	26 668	31 412	25 949	17,8%	-17,4%	-2,7%
386	photographic equipment and supplies	105 305	113 131	103 523	7,4%	-8,5%	-1,7%
387	watches and clocks	32 555	26 318	13 378	-19,2%	-49,2%	-58,9%
737	computer and data processing services	157 989	303 317	514 610	92,0%	69,7%	225,7%
7391	research and development laboratories	71 423	99 317	141 390	39,1%	42,4%	98,0%
7397	commercial testing laboratories	25 071	35 233	40 568	40,5%	15,1%	61,8%
892	noncommercial educational, scientific, and research organizations	57 606	73 576	69 270	27,7%	-5,9%	20,3%
High-Technology-Industrien insgesamt		4 391 444	5 527 782	5 672 513	25,9%	2,6%	29,2%

12. Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.1, United States, 1975, 1980, 1985, Tabelle 1B

Diejenigen Branchen, die auch über die Rezession der frühen 80er Jahre die größten Wachstumsraten zu verzeichnen hatten, waren neben den High-Tech-Dienstleistungen die stark rüstungsorientierten Branchen (z.B. SIC 376 "guided missiles and space vehicles", 1980-1985 mit einem Wachstum von 34%). In den Branchen mit den stärksten Einbußen bei den Beschäftigtenzahlen (wie z.B. bei SIC 365 "radio and TV receiving equipment" mit einem Beschäftigungsrückgang von fast 30%, 1980-1985), macht sich heute zum einen die wachsende Konkurrenz des Auslands bemerkbar. Vor allem Länder wie Japan bereiten den US-amerikanischen High-Tech-Industrien Probleme durch billigere Preise und aggressive Marktstrategien, welche ermöglicht werden durch massive staatliche Unterstützungen (FRANK, 1983, S.11ff). Zum anderen lagern US-amerikanische Firmen in zunehmendem Maße Teilbereiche ihrer Produktion in Billiglohnländer (Mexico, Taiwan und Länder der Dritten Welt) aus, wodurch in den USA selbst in einigen High-Tech-Branchen zunehmend Arbeitsplätze verloren gehen (MALECKI, 1984, S.264; CATALANO, 1985, S.45/46).

Die Beobachtungen zu den Entwicklungen in den einzelnen High-Tech-Branchen geben im Vergleich zu den Gesamtzahlen weniger Anlaß zu uneingeschränktem Optimismus hinsichtlich des Beschäftigungspotentials dieser Industrien. Ein relativ geringes Beschäftigungswachstum, bis hin zu einem Rückgang der Beschäftigtenzahlen, ist bei einer Reihe von High-Tech-Branchen ein häufiges Phänomen (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.38). Wachsende Konkurrenz des Auslands und Abwanderung von Produktionsbereichen in Billiglohnländer sorgen in einer Reihe von High-Tech-Branchen für Stagnation oder Rückgang der Beschäftigtenzahlen. Der Einfluß von Bundesgeldern, vor allem der in den vergangenen Jahren stetig steigenden Rüstungsausgaben, ermöglichen in anderen High-Tech-Zweigen erhebliches Wachstum. Die Aussicht auf ein anhaltendes Realwachstum dieser Rüstungsausgaben wird jedoch von einigen Autoren bezweifelt (BROWNE, 1986, S.23).

2.2. Firmengrößen, Organisationsstrukturen, Arbeitsmarkt

Neben den rein zahlenmäßigen Entwicklungen im High-Technology-Sektor und seinen einzelnen Industriezweigen spielen für eine Beurteilung seines Beschäftigungspotentials einige strukturelle Fragen wie Unternehmensgrößen, Organisationsstrukturen der Branche sowie die Art des Arbeitskräftebedarfs eine wichtige Rolle.

Mehr als in anderen Industrien dominieren in vielen High-Tech-Branchen große multiregionale Firmen. Nach der Studie von ARMINGTON, HARRIS und ODLE (1983) gehören 43% aller High-Tech-Betriebe zu größeren Unternehmen mit mehreren Niederlassungen. 30% aller High-Tech-Unternehmen haben mehr als 100 Beschäftigte und in diesen Betrieben

arbeiten 89% aller High-Tech-Beschäftigten¹³ (ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.27). Kleinfirmen (unter 20 Beschäftigte) dagegen spielen im High-Tech-Sektor nach den Zahlen von ARMINGTON, HARRIS und ODLE (1983) nur eine relativ geringe Rolle. Nur 53% aller High-Tech-Betriebe sind Kleinunternehmen (in "Low Tech" sind es 67%), und diese Firmen beschäftigen nur 4% aller High-Tech-Beschäftigten (in "Low Tech" sind es knapp 11%) (ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.27). Doch diese Werte geben kein ausreichend differenziertes Bild der Situation. Die Unternehmensgrößenstrukturen in den einzelnen High-Tech-Branchen sind sehr unterschiedlich. So stellt MALECKI (1985), entgegen den oben angeführten Durchschnittswerten für den gesamten High-Tech-Sektor, für vier von ihm untersuchte High-Technology-Branchen¹⁴ eine Tendenz zu Kleinunternehmen fest (MALECKI, 1985, S.355). MARKUSEN (1983) berichtet bezüglich der von ihr untersuchten High-Tech-Branchen¹⁵ von einer breiten Variationsbreite der durchschnittlichen Firmengrößen (MARKUSEN, 1983, S.10). Firmen in High-Tech-Dienstleistungen sind meist wesentlich kleiner als Unternehmen des High-Tech-"manufacturing"-Sektors (BROWNE, 1983, S.15), in dem sich Kleinunternehmen nur in Marktnischen halten können. Allgemein haben viele High-Tech-Kleinfirmen nur eine kurze Lebensdauer. Großfirmen gewinnen durch vertikale Integration auch in Bereichen mit derzeit noch höheren Anteilen von Kleinbetrieben zunehmend an Bedeutung (MARKUSEN, 1983, S.17). Bei steigendem Konkurrenzdruck haben diese Großunternehmen auf Grund ihrer größeren finanziellen Flexibilität bezüglich Forschungsaufgaben und aggressiveren Marktstrategien weitaus größere Möglichkeiten (MARKUSEN, 1983, S.16/17).

High-Tech-Großfirmen, die auch im Untersuchungsgebiet von Colorado eine große Rolle spielen, zeichnen sich ferner durch ausgeprägte räumlich-funktionale Differenzierung aus. Die Funktionen Verwaltung sowie Forschung und Entwicklung sind meist stark räumlich konzentriert, während Produktion und Fertigung zunehmend in Zweigniederlassungen (branch plants) dezentralisiert werden (MARKUSEN, 1983, S.20). Ausschlaggebender Faktor für die Dezentralisierung der Fertigung sind vor allem geringere Lohnkosten und niedriger gewerkschaftlicher Organisationsgrad von Arbeitskräften¹⁶ (MALECKI, 1985, S.348). Die räumlich-funktionale Differenzierung der Unternehmen trägt damit also einem Arbeitskräftebedarf Rechnung, der in High-Technology-Industrien in zwei Lager gespalten ist und daher häufig als "dual labor market" (MALECKI, 1984, S.266) bezeichnet wird. Auf der einen Seite steht ein Bedarf an billigen Arbeitskräften für die Fertigung. Diese Arbeitskräfte sind angelehrt

¹³ Die entsprechenden Zahlen für "Low Tech"-Industrien im Vergleich: 29% der Betriebe sind Teil größerer Unternehmen mit mehreren Niederlassungen, 17% der Firmen haben mehr als 100 Beschäftigte, in denen 75% aller "Low Tech"-Beschäftigten arbeiten.

¹⁴ electronic computing equipment (SIC 3573); semiconductors and related devices (SIC 3674); surgical and medical instruments (SIC 3841); computer programming (SIC 7372).

¹⁵ software, biogenetics, robotics, photovoltaics.

¹⁶ Vermeidung von Arbeitsunterbrechungen und strikteren Arbeiterschutzbestimmungen und damit größere Sicherheit, Aufträge pünktlich einhalten zu können (siehe auch MARKUSEN, 1984, S.13, sowie CASTELLS, 1985, S.13).

und austauschbar (CLARK, 1981, S.148). Auf der anderen Seite steht der Bedarf an hoch- und höchstqualifizierten und hochbezahlten Fachkräften, in der Regel mit Hochschulabschluß, für Forschung und Entwicklung. Diese Fachkräfte anzuwerben und auch zu halten, ist von großer Bedeutung für die Forschungs- und Entwicklungsbereiche von High-Technology-Unternehmen (CLARK, 1981, S.147), so daß diese Fachkräfte durch die Bedeutung, die sie für ein High-Tech-Unternehmen haben, einen großen Einfluß auf ihre individuellen Arbeitsbedingungen ausüben können (KELLEY, 1985). Im Mittelfeld ist für gelernte Arbeitskräfte und Facharbeiter der Bedarf in High Technology relativ gering. Aber gerade dieses Mittelfeld ist es, in dem durch Freisetzungen in "Low Tech"-Industrien ein immer größeres Angebot an Arbeitskräften besteht. MARKUSEN (1983) faßt das Beschäftigungspotential in High-Tech-Industrien wie folgt zusammen:

"...the occupational structure of these high tech sectors contribute to the "vanishing middle". Small numbers of professional workers will enjoy higher incomes and exciting work, although in the longer run some of them will face dislocation as well. Large numbers of blue collar workers economy-wide are apt to be displaced by the new technologies with new skilled labor jobs in high tech sectors too limited in number to compensate. The majority of new jobs created, especially in the longer run, will be in the lower paid clerical, service and assembly occupations. These may offer opportunities to women and minorities, yet without the income security and interesting work that is our vision of high tech employment. And, to speculate for a moment, the pressure to increase productivity and profitability in these sectors may lead to displacement in these occupations as well, as assembly jobs are transported overseas and clerical work is replaced by more efficient word processors." (MARKUSEN, 1983, S.9/10)

Die Unternehmensstruktur von High-Tech-Industrien in den USA ist also auf der einen Seite durch eine Vielzahl von Kleinfirmen (mit teilweise nur sehr kurzer Lebensdauer) in einigen Branchen und auf der anderen Seite durch Großunternehmen charakterisiert. Diese Großunternehmen dominieren in vielen High-Tech-Branchen und in ihnen ist auch insgesamt der überwältigende Anteil der High-Technology-Beschäftigten konzentriert (GLASMEIER, 1986, S.184). Ferner zeichnen sich diese Großunternehmen durch ausgeprägte räumlich-funktionale Strukturierung aus: Firmenverwaltungen (corporate headquarters) in renommierten High-Tech-Zentren, wo auch Schwerpunkte von Forschung und Entwicklung (R&D) liegen¹⁷ und Zweigniederlassungen (branch plants) an der Peripherie. Diese räumlich-funktionale Trennung ist Ausdruck eines "dual labor market" (MALECKI, 1984, S.266), eines Arbeitsmarktes, der zwei sehr unterschiedliche Beschäftigtengruppen anspricht: hochqualifizierte und gut bezahlte Fachkräfte (Wissenschaftler, Techniker) auf der einen Seite und billige, angelernte Arbeitskräfte auf der anderen Seite. Für das breite, zwischen diesen Arbeitsmarktstufen liegende Mittelfeld an Qualifikationen, bietet High Technology wenige Möglichkeiten.

¹⁷ Weitere Schwerpunkte von Forschung und Entwicklung in großen High-Tech-Unternehmen sind in High-Tech-Subzentren oder am Rande von High-Tech-Zentren in Betrieben die GLASMEIER (1986) als "technical branch plants" bezeichnet zu finden. Dies sind Niederlassungen mit sowohl Produktionsbereichen als auch Forschungs- und Entwicklungsaufgaben und mittlerem Management, mit mehr oder minder großer Entscheidungsfreiheit über die jeweilige Niederlassung (GLASMEIER, 1986, S.128ff).

2.3. Multiplikatoreffekte

High-Technology-Industrien schaffen Arbeitsplätze, und zwar sehr spezifische Kategorien von Arbeitsplätzen und in den einzelnen High-Technology-Branchen in sehr unterschiedlichem Ausmaße wie die vorangegangenen Abschnitte gezeigt haben. Doch spielt High Tech im Vergleich zu den übrigen Wirtschaftssektoren insgesamt nur eine relativ geringe Rolle (siehe auch S.15). Was jedoch in nationalem Betrachtungsrahmen zutrifft, muß nicht unbedingt auch auf regionaler und lokaler Ebene gelten, wie RICHIE, HECKER und BURGAN (1983) betonen:

"High technology employment can have a large impact on a local economy."

(RICHIE, HECKER, BURGAN, 1983, S.55/56)

Das Beschäftigungspotential von sich in einer Region ansiedelnden High-Tech-Betriebe ist jedoch nicht nur direkter, sondern auch indirekter Art. Als Multiplikatoreffekte bezeichnet die regionalwissenschaftliche Literatur solche indirekten Beschäftigungseffekte:

"Every sizable injection of new investment within an area ... brings in its train a series of related economic effects."

(PERLOFF, DUNN, LAMPARD, MUTH, 1960, S.93)

Auf die Beschäftigungssituation von High Technology bezogen, bedeutet dies, daß jeder neugeschaffene High-Technology-Arbeitsplatz die Schaffung weiterer Arbeitsplätze nach sich zieht. Diese zusätzlichen Arbeitsplätze können sowohl innerhalb als auch außerhalb des High-Technology-Sektors liegen.

2.3.1. High-Tech-interne Multiplikatoreffekte

(a) Zulieferbetriebe, weiterverarbeitende Betriebe, "business services"

Die Ansiedlung von High-Tech-Betrieben in einer Region bzw. an einem Standort kann den Zuzug von Zulieferbetrieben und Abnehmern für die in High Tech hergestellten Zwischenprodukte und auf die Bedürfnisse dieser Betriebe ausgerichtete Dienstleistungen nach sich ziehen (GLASMEIER, 1986, S.308-315). In welchem Maße eine solche Agglomeration sich ergänzender Unternehmen erfolgt, hängt von der Art und dem Markt der Produkte sowie den Unternehmensstrategien der einzelnen Firmen ab.

GLASMEIER (1986) unterscheidet nach den hergestellten Stückzahlen und der Auftragsituation drei Produkttypen: "one-of-a-kind", "customized" und "standardized" (GLASMEIER, 1986, S.118-122). Bei kleinen Stückzahlen (one-of-a-kind), so erläutert sie, ist eine Agglomeration von Zulieferbetrieben unwahrscheinlich, da unrentabel. Bei mittleren Stückzahlen und bei Auftragsarbeit (customized) dagegen, sind solche Agglomerationen am meisten zu erwarten. Eine relativ flexible Produktspezifikation macht den direkten Kontakt zum Auftraggeber sowie zu Zulieferbetrieben sinnvoll. Die Stückzahlen sind groß genug, so daß eine solche Agglomeration rentabel ist. Große Stückzahlen und standardisierte Produktion dagegen wirken sich wieder negativ auf die Ansiedlung von Zuliefer- und Abnehmerbetrieben aus. Die

Stückzahlen sind hier so groß, daß die Suche nach dem günstigsten Angebot Vorrang hat, und größere Entfernungen dann in Kauf genommen werden. Der Grad der Ansiedlung von Zuliefer-, Abnehmer- und Dienstleistungsbetrieben in der Nähe von High-Tech-Unternehmen hängt weiterhin davon ab, inwieweit diese bestrebt sind, Produktionsbereiche und Forschungs- und Entwicklungsaufgaben möglichst innerhalb der Firma zu erledigen, oder ob diese Unternehmen eher bestrebt sind, Einzelaufgaben auszulagern¹⁸. Diese Praktik des "subcontracting" kann wesentlich billiger für ein Unternehmen sein; der Grad ihrer Anwendung ist im einzelnen von der Einstellung und Unternehmensstrategie der Firmenführung abhängig, und variiert daher von Unternehmen zu Unternehmen (siehe auch GLASMEIER, 1986, S.316ff).

(b) "spin-offs"

Sogenannte "spin-offs" sind Firmengründungen eines ehemaligen Angestellten oder mehrerer ehemaliger Angestellter eines größeren Unternehmens. Diese Fachkräfte werden während ihres Angestelltenverhältnisses auf Marktnischen aufmerksam und machen sich daraufhin selbständig (GLASMEIER, 1986, S.125). Solche Firmengründungen fungieren entweder als Zulieferbetriebe oder als weiterverarbeitende Betriebe ihrer ehemaligen Arbeitgeber, oder sie treten zu diesen in Konkurrenz. Ist der lokale Markt für die Produkte (oder Dienstleistungen) des "spin-offs" nicht groß genug, so ist der junge Betrieb in starkem Maße von seinem ehemaligen Arbeitgeber abhängig. Unternehmen können es fördern, daß sich einzelne Mitarbeiter selbstständig machen (durch verschiedene Formen der Unterstützung für diese jungen Firmen, sei es finanzieller Art, durch Kredite, Hilfe bei der Beschaffung von solchen oder auch durch Aufträge, Beratung, usw.). Der ehemalige Arbeitgeber kann aber auch "spin-offs" neutral oder negativ gegenüberstehen, wobei er entweder "spin-offs" rigoros von Aufträgen ausschließt oder aber ihnen vorbeugt, indem er Mitarbeitern ermöglicht, eigene Ideen auch innerhalb der Firma zu verwirklichen (GLASMEIER, 1986, S.126/127).

Fairchild Semiconductors, viele Jahre das führende US-amerikanische Unternehmen für Halbleitertechnik im kalifornischen Silicon Valley, brachte in den 50er bis 70er Jahren¹⁹ eine Vielzahl solcher, zu einem großen Teil sehr erfolgreicher "spin-offs" hervor, die in der Literatur gerne mit dem Wortspiel "Fairchildren" bezeichnet werden²⁰ (CLARK, 1985, S.99; HAZEWINDUS und TOOKER, 1982, S.88). Andere große High-Tech-Unternehmen dagegen standen "spin-offs" eher negativ gegenüber wie Motorola in Phoenix, Arizona

¹⁸ GLASMEIER (1986) bespricht an Hand des Beispiels der Rolm Niederlassung in Austin, Texas den lokalen Einfluß eines Unternehmens, das in starkem Maße "subcontracting" betreibt (GLASMEIER, 1986, S.343-348).

¹⁹ 1979 wurde Fairchild Semiconductors an das französisch-amerikanische Unternehmen Schlumberger verkauft (HAZEWINDUS und TOOKER, 1982, S.85/88).

²⁰ Zu diesen "Fairchildren" gehören heute führende US-amerikanische Mikroelektronikfirmen wie National Semiconductor und Intel (CLARK, 1985, S.99; HAZEWINDUS und TOOKER, 1982, S.87/88).

(GLASMEIER, 1986, S.324), oder Harris in Melbourne-Titusville, Florida, eine Firma, die "spin-offs" unter anderem dadurch vorzubeugen versucht, daß sie innerbetriebliche Innovationen von Mitarbeitern fördert (GLASMEIER, 1986, S.339).

2.3.2. Auswirkungen auf die gesamtwirtschaftliche Situation einer Region/bzw. eines Standorts

Ein dritter Bereich der Multiplikatoreffekte bezieht sich nicht auf die Schaffung weiterer Arbeitsplätze innerhalb des High-Tech-Sektors, sondern, im eher klassischen Verständnis des Begriffs, auf das Ankurbeln der Gesamtwirtschaft der jeweiligen Region:

"Initial investment ... accompanied by an initial immigration of workers and their families would take place ... Improvements in internal transport facilities and new transport links with other regions would follow ... Community facilities and services would be provided ... The new population nucleation would attract some small market-oriented enterprises ... The requirements for new construction and new employment in basic production and related umbilical activities in community facilities, and in population-oriented activities would involve further expansion in population and new construction activity, so that the initial agglomeration of people and activities grows in size and complexity ..."

(PERLOFF, DUNN, LAMPARD, MUTH, 1960, S.95/96)

Übertragen auf High-Technology-Industrien bedeutet dies: Arbeitsplätze in High Tech bringen neue Verbraucher in die Region bzw. bringen Verdienstmöglichkeiten und stärken damit die Kaufkraft der ansässigen Bevölkerung. Vom angekurbelten Konsumverhalten in der Region profitiert ein breites Spektrum von Branchen, vor allem Einzelhandel, Dienstleistungssektor und Konsumgüterindustrien. Immobilienmarkt und Bauunternehmen profitieren nicht nur durch den Bedarf an Industrieflächen und -anlagen, sondern auch durch den Wohnraumbedarf der Beschäftigten sowie den Ausweitungen von Infrastruktureinrichtungen und -anlagen durch die öffentliche Hand, die nicht zuletzt durch diese gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen auch über ein höheres Steuereinkommen verfügen kann.

Die Existenz von Multiplikatoreffekten ist unumstritten, ihr Umfang dagegen ist schwer abzuschätzen. MARKUSEN (1983) schätzt den indirekten Beschäftigungseffekt bezüglich der vier von ihr untersuchten High-Tech-Branchen²¹ etwa viermal höher als den direkten, bezeichnet dies aber als "very speculative estimate" (MARKUSEN, 1983, S.5). Ferner bleibt die Frage offen, inwieweit solche Multiplikatoreffekte räumlich ausstrahlen oder auf den unmittelbaren Standort der High-Tech-Unternehmen begrenzt bleiben.

²¹ software, biogenetics, robotics, photovoltaics.

2.4. Zusammenfassung

Die Beschäftigungsmöglichkeiten in High Tech erweisen sich national als begrenzt und außerdem keineswegs gleichmäßig innerhalb des Sektors verteilt. Auch in High Technology gibt es nicht nur Branchen mit Beschäftigungszuwachs, sondern auch solche mit Stagnation oder Rückgang der Beschäftigtenzahlen, wobei die Branchen mit dem konstantesten Wachstum in starkem Maße rüstungsorientiert sind. Insgesamt ergibt sich aus der nationalen Beschäftigungsentwicklung des High-Technology-Sektors und seiner einzelnen Branchen nicht das optimistische Bild von den Beschäftigungsmöglichkeiten in High Technology, auf das sich die Bemühungen der Regionalplanung um diese Industrien stützt. Doch nicht nur der direkte Beschäftigungseffekt von High-Tech-Industrien spielt regional eine Rolle. Auch die Schaffung von Arbeitsplätzen durch ein Ankurbeln der Gesamtwirtschaft der Region durch das neue, in die Region fließende Einkommen ist hierbei von Bedeutung. Dieser Effekt des allgemeinen Ankurbelns der regionalen und lokalen Gesamtwirtschaft erweitert also den qualitativ wie quantitativ teilweise sehr begrenzten Arbeitskräftebedarf in High Technology und bietet ein breiteres Spektrum an neu in der Region geschaffenen Arbeitsplätzen. Doch für diese sektoral übergreifenden Folgeerscheinungen von High Technology muß zunächst einmal eine High-Tech-Ansiedlung überhaupt stattfinden; welche Faktoren in diesem Zusammenhang ausschlaggebend sind, wird im folgenden erläutert werden.

3. EINFLUßFAKTOREN AUF DIE STANDORTWAHL VON HIGH-TECH-INDUSTRIEN

3.1. High-Tech-Standortuntersuchungen: verschiedene Ansätze im Überblick

Ein wichtiger Teil der High-Tech-Literatur befaßt sich mit den Standortfaktoren dieser Industrien und mit Erklärungsansätzen zur Entstehung von High-Tech-Zentren. Nach dem jeweiligen Ansatz gliedern sich diese Studien in drei Gruppen:

(a) **Untersuchungen zur historischen Entwicklung einzelner High-Tech-Zentren.** Silicon Valley in Kalifornien, Route 128 in Massachusetts und der Research Triangle in North Carolina sind dabei sowohl die bekanntesten als auch die meistuntersuchten dieser US-amerikanischen High-Tech-Zentren. Das Anliegen solcher Untersuchungen ist es, die Voraussetzungen und Entwicklungen in diesen High-Tech-Zentren zu identifizieren und daraus Schlußfolgerungen zu ziehen, welche Chance andere Regionen haben, ebenfalls eine solche Entwicklung zum High-Tech-Zentrum zu erfahren (siehe z.B. SAXENIAN in HALL und MARKUSEN, 1985, und in CASTELLS, 1985; LUGER, 1984; PREMUS, 1982).

(b) Die zweite Gruppe bilden **Studien, die Standortbedingungen identifizieren, durch die sich High-Tech-Zentren von anderen Regionen unterscheiden.** In ihren Ergebnissen weisen diese Studien vor allem auf die Faktorenkomplexe: Arbeitskräfteangebot und Voraus-

setzungen der Infrastruktur einer Region. Die relative Bedeutung, die den einzelnen Standortfaktoren dabei zukommt, ist in den einzelnen Studien, je nach verwendeter High-Tech-Definition und Untersuchungsmethode, unterschiedlich. So ergab die Umfrage, die PREMUS (1982) bei High-Tech-Unternehmen durchgeführt hat, eine herausragende Bedeutung der Faktorenkomplexe Arbeitskräftepotential, Infrastruktur und "business climate" für die interwie intraregionale Standortwahl dieser Unternehmen (PREMUS, 1982, S.23/25)²². Demgegenüber wählten MARKUSEN, HALL und GLASMEIER (1986, S.144-169; GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.37ff) eine andere Vorgehensweise. In Regressionsanalysen identifizierten sie interregional Standortcharakteristika für High-Tech-Industrien, wobei sie auf Datenmaterial aus der ersten und zweiten Hälfte der 70er Jahre zurückgriffen. Ihr Interesse galt dabei Standortmerkmalen aus den Kategorien Arbeitskräftepotential (labor supply), Geschäftsklima (business climate), Infrastrukturfaktoren (basic infrastructure), Faktoren der Lebensqualität (amenities) sowie sozioökonomische Strukturen (socioeconomic variables) (GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.37/38; siehe auch MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.145-148; siehe auch Tabelle II.3.a., Anhang A, S.183). Die Bedeutung dieser Variablen für High-Tech-Standorte untersuchten sie anhand der Verteilung von High-Tech-Betrieben sowie der Verteilung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen 1977 und anhand der Entwicklungen und Verlagerungen von High-Tech-Betrieben und Beschäftigtenzahlen über den Zeitraum von 1972 bis 1977 (siehe auch Tabelle II.3.b., Anhang A, S.184). Auch führten sie Einzeluntersuchungen durch, bei denen sie besonderes Augenmerk auf die Bedeutung dieser Standortmerkmale bei unterschiedlichen SMSA Größenklassen (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.160-163) und für einzelne High-Tech-Branchen (GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.47ff) bzw. für verschiedene Kategorien von High-Tech-Branchen nach deren Entwicklungsstand und Marktsituation (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.163-167) richteten. In der Besprechung der Ergebnisse dieser Teiluntersuchungen wird immer wieder auf die Bedeutung von "business climate"-Faktoren als wichtige High-Tech-Standortcharakteristika hingewiesen. Dem Standortfaktor Rüstungsgelder²³ kommt dabei in allen Teiluntersuchungen eine wesentliche Rolle zu (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.167-168). Arbeitskräftepotential dagegen spielt nach den Untersuchungen von MARKUSEN, HALL und GLASMEIER nur eine relativ geringere Rolle (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.167). Der Faktorenkomplex sozioökonomischer Strukturen, bei MARKUSEN, HALL und GLASMEIER untersucht vor allem anhand des Faktors Minoritätenanteil, zeigt in den einzelnen Teilstudien unterschiedliche Ergebnisse (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.156/157 und S.167/168; GLASMEIER,

²² Diese Ergebnisse können jedoch nur bedingt auf den gesamten High-Tech-Sektor verallgemeinert werden, da die Befragung (Fragebogen) keinen ausgewogenen Querschnitt durch den High-Tech-Sektor erfassen konnte, sondern vorwiegend von jungen und kleinen Halbleiterfirmen beantwortet wurde (PREMUS, 1982, S.20).

²³ Der Faktor "defense spending per capita" wird bei MARKUSEN, HALL und GLASMEIER zum Komplex "business climate" gezählt, siehe auch Tabelle II.3.a., Anhang A, S.183.

HALL, MARKUSEN, 1983, S.52-54), was die Autoren vor allem auf den von ihnen angesetzten Untersuchungsmaßstab zurückführen (GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.54).

(c) Die dritte Gruppe schließlich sind **Überlegungen zur Anwendbarkeit bzw. den Einschränkungen der Anwendbarkeit von Regionalentwicklungstheorien auf die Entstehung und Entwicklung von High-Tech-Zentren**. Hier sei besonders auf die Arbeit von REES und STAFFORD (1983) verwiesen, die unter anderem die Bedeutung von Exportbasistheorie, Gleichgewichtstheorien, Wachstumspoltheorie und Produktzyklus- und Regionalentwicklungszyklustheorien für High-Tech-Industrien diskutieren:

Exportbasistheorie versteht die wirtschaftliche Entwicklung einer Region als Funktion der Exportkraft dieser Region, wobei diese Theorie, so REES und STAFFORD (1983, S.1 und S.9/10), impliziert, daß es sich bei diesen Exportindustrien primär um technologieintensive Industrien handelt. Exportkräftige, technologieintensive Industrien resultieren also in einem Anwachsen des Regionaleinkommens und in intra- und interregionaler Reinvestition dieses Einkommens. Damit bietet die Exportbasistheorie eine Erklärung dafür, daß "...High technology industries can have higher intra- and interregional multiplier effects that hasten the process of regional economic growth" (REES und STAFFORD, 1983, S.1).

Gleichgewichtstheorien (regional income inequality theories) gehen davon aus, daß Kapital und Arbeitskraft interregional mobil sind, wobei sie den jeweils größtmöglichen Gewinn anstreben. Langfristig besteht so eine Tendenz des Ausgleichs bestehender regionaler Unterschiede in der Ausstattung mit Kapital und Arbeitskraft. Diese Ansätze werden vor allem für die Erklärung der wirtschaftlichen Verlagerungen in den Sunbelt der USA in den vergangenen zwei Jahrzehnten herangezogen, bei denen High-Tech-Industrien eine Schlüsselrolle spielen (REES und STAFFORD, 1983, S.1/2 und S.11-15).

Die Wachstumspoltheorie richtete zunächst ihr Augenmerk auf die Rolle einzelner Industriezweige, später jedoch auch auf deren Standorte, als Innovationszentren und Ausgangspunkte für eine weitere wirtschaftliche Entwicklung. Als Wachstumspol können Ansiedlungen innovativer Industrien, Forschungseinrichtungen sowie größere Städte fungieren, letztere durch ihr erhöhtes innovatives Potential und potentielleres Unternehmertum durch größere Bevölkerungsbasis (REES und STAFFORD, 1983, S.15-20). Der innovative Charakter von High-Tech-Industrien legt ihre Wirkung und die ihrer Standorte als solche Wachstumspole nahe.

Produktzyklus- und Regionalentwicklungszyklustheorien (product and regional life cycle theories) gehen davon aus, daß einzelne Industrien und Produkte in den unterschiedlichen Stadien ihrer Entwicklung unterschiedliche Standortansprüche haben. Diese Theorien bieten eine Erklärung sowohl für die Konzentration von High Technology in Zentren wie Silicon Valley in Kalifornien und der Route 128 in Massachusetts auf der einen Seite als auch für die Dezentralisierung von Bereichen der High-Tech-Fertigung an periphere Standorte auf der anderen Seite (REES und STAFFORD, 1983, S.1 und S.26-32).

Ferner seien auf die Veröffentlichungen von MARKUSEN, HALL und GLASMEIER (1986) und von GLASMEIER (1986) verwiesen, die besonders auf die Bedeutung von Produktzyklustheorie und deren Weiterentwicklung (profit life cycle) hinweisen.

3.2. High-Tech-Standortfaktoren

High-Tech-Industrien werden häufig als "footloose" (PREMUS, 1982, S.16), als "independen[t] of geographic constraints" (ARMINGTON, HARRIS, ODLE, S.94) bezeichnet, da sie sich nicht durch die Kategorien der klassischen Standorttheorie Rohstoff- und Marktgebundenheit erfassen lassen. Statt dessen wird die Standortwahl von High-Technology-Industrien von neuen Standortfaktoren bestimmt, d.h. von Anforderungen an die Voraussetzungen, die eine Region bzw. ein Standort mitbringen muß, die für die Ansiedlung traditioneller Industrien keine oder kaum eine Rolle spielten. Die High Tech-orientierte Regionalplanung baut auf die Manipulation solcher Standortvoraussetzungen, wobei der Schwerpunkt, gemäß der Möglichkeiten der lokalen und einzelstaatlichen Planung, auf dem Bereich der Infrastrukturfaktoren liegt. Der vorliegenden Arbeit liegt die Hypothese zugrunde, daß damit nicht alle Voraussetzungen, die ein Standort mitbringen muß, um sich für eine High-Tech-Ansiedlung zu qualifizieren, erfaßt sind. Vielmehr spielen für die High-Tech-Attraktivität eines Standorts eine Reihe von Faktoren und Faktorenkomplexen eine Rolle, die nicht in den Einflußbereich lokaler Planungsinstanzen fallen. Dies sind vor allem die sozioökonomischen Strukturen eines potentiellen Standorts sowie der Einfluß der bundesstaatlichen Verwaltungsebene, wobei bei letzterem die Ausgabenstrukturen des Department of Defense eine Schlüsselrolle spielen. Bevor auf dieses Problem am Fallbeispiel der Colorado Front Range im Detail eingegangen wird, sollen im Folgenden zunächst einmal die von der High-Tech-Literatur als ausschlaggebend beurteilten Standortfaktoren und Faktorenkomplexe für High-Tech-Industrien aufgeführt werden.

Die klassische Standorttheorie geht, vereinfacht dargestellt, davon aus, daß Industriestandorte bestimmt sind durch das Bestreben der Transportkostenminimierung von Rohstoff und Endprodukt. Es ergeben sich danach, je nach dem Verhältnis von Gewicht und Wert von Rohstoff und Endprodukt, Standorte, die rohstoff- oder marktorientiert sind (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.133). Die Standorte von High-Tech-Industrien lassen sich nicht in diese Kategorien einordnen. Vielmehr sind High-Tech-Industrien von Standortfaktoren gekennzeichnet, die zum Teil Modifikationen klassischer Standortfaktoren sind, wie im Falle des Faktors Arbeitskräfte, zum Teil aber auch neue, in der klassischen Industriestandorttheorie nicht angelegte Faktoren (z.B. "amenities"/Lebensqualität Faktoren).

Die folgenden Abschnitte sind eine Auflistung von High-Tech-Standortfaktoren, die aus Überlegungen zu den Charakteristika dieser Industrien und aus Beobachtungen verschiedener High-Tech-Studien entstand (MALECKI, 1985; FARRELL, 1983; ROSENBERG, 1985,

PREMUS, 1982; MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.132ff; GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983). Auf den Hypothesencharakter dieser Auflistung sei dabei hingewiesen.

(a) Verkehrsanbindung

Transportkosten im klassischen Sinne sind für High-Tech-Industrien kaum mehr von Bedeutung, da sowohl Zwischen- wie Endprodukte bezogen auf ihr Gewicht so hochwertig sind, daß Transportkosten im Endpreis kaum mehr eine Rolle spielen (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.133). Dennoch sind Transportsysteme für High-Tech-Standorte von Bedeutung. Es sind jedoch nicht primär die Kosten, sondern Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit der reibungslosen Abwicklung des Transports, die für High-Tech-Produkte wichtig sind. (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.133; OAKEY, 1981). Ferner noch spielt interregional wie intraregional eine gute Verkehrsanbindung für den Personenverkehr eine wichtige Rolle. Dies gilt vor allem für gute Flugverbindungen (nationale und internationale Geschäftsbeziehungen) sowie ein gut ausgebautes Nahverkehrssystem (reibungsloser Weg zur Arbeit)(MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.133; PREMUS, 1982). Im interregionalen Vergleich spielt dabei das Vorhandensein solcher Verkehrsanbindungen eine Rolle, intraregional ist der Anschluß eines potentiellen Standorts an sie von Bedeutung.

(b) Arbeitskräfte und "Amenities"

Arbeitskräfte haben bei der Standortwahl von High-Technology-Industrien eine große, wenn auch für verschiedene Bereiche von High Technology unterschiedliche Bedeutung. Wie bereits erläutert, besteht der Arbeitskräftebedarf von High-Tech-Industrien aus zwei sehr unterschiedlichen Komponenten, wodurch sich für die betreffenden High-Tech-Bereiche unterschiedliche Standortansprüche ergeben (siehe auch CLARK, 1981). Die Fertigung auf der einen Seite sucht billige, wenig gewerkschaftlich organisierte Arbeitskräfte, High-Tech-Fertigung ist daher in Billiglohnregionen dezentralisiert. Der Bereich von Forschung und Entwicklung, Verwaltung, Produktion technologieintensiverer Zwischenprodukte und High-Tech-Dienstleistungen, der Kern der High-Tech-Zentren in den USA, ist dagegen auf hoch- und höchstqualifizierte Techniker und Wissenschaftler angewiesen. Das Vorhandensein eines solchen Pools von hochqualifizierten Fachkräften ist eine wichtige Voraussetzung für die Ansiedlung von neuen High-Tech-Betrieben aus diesem Bereich der Branche (PREMUS, 1982). Ein solcher Pool von Fachkräften ist an Ausbildungsstätten, bereits vorhandene High-Tech-Betriebe und Faktoren der Lebensqualität eines Standorts geknüpft. Auf letzteres können diese Fachkräfte aufgrund ihres materiellen Wohlstands großen Wert legen (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.134). "Amenities" sind daher eine wichtige Voraussetzung für High-Tech-Standorte (GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.37ff; ROSENBERG,

1985; FARRELL, 1983, PREMUS, 1982). MARKUSEN, HALL und GLASMEIER (1986, S.134) gliedern diese Faktoren der Lebensqualität in drei Bereiche: "natural amenities", d.h. Klimafaktoren, landschaftlicher Reiz und daraus resultierender Freizeitwert einer Region bzw. eines Standorts, ein Angebot an attraktivem Wohnraum zu günstigen Preisen, kulturelles Angebot (worin diese Autoren ein gutes Schulsystem einschließen).

(c) Forschung und Entwicklung; Bundesgelder

Ein weiteres wesentliches Charakteristikum von High-Tech-Industrien, aus dem sich wichtige Standortfaktoren ableiten, ist die Bedeutung von Innovationen in diesen Industrien und damit der Bezug zur Forschung. Die US-amerikanische Forschung ist im wesentlichen getragen von den Institutionen Privatindustrie (vor allem angewandte Forschung und Entwicklung), Universitäten (Grundlagenforschung und zunehmend auch angewandte Forschung) und Bundesregierung (eigene Forschungseinrichtungen sowie Finanzierung von Projekten in Industrie und Universitäten) (MALECKI, 1981a,b,c, 1980, 1979; CLARK, 1985, S.94-100). Die Forschungsaktivitäten dieser Institutionen sind auf verschiedenen Ebenen miteinander verzahnt. Auf der personellen Seite spielen Universitäten für High-Tech-Industrien eine zentrale Rolle. Sie bilden Fachkräfte aus und erfüllen Forschungsaufgaben²⁴. Auf der finanziellen Seite ist der Einfluß der Bundesregierung von großer Bedeutung. Der wichtigste bundesstaatliche Forschungsgeldgeber ist das Department of Defense²⁵ und dementsprechend gehen diese bundesstaatlichen Gelder auch überwiegend an rüstungsrelevante Industriezweige²⁶. Ferner zeigt die regionale Verteilung dieser Gelder eine deutliche Präferenz für den Süden, Südwesten und Westen der USA, wo auch die großen Militärbasen und viele bundesstaatliche Forschungseinrichtungen liegen (MARKUSEN, 1984).

Ein weiteres wichtiges Standortkriterium für High-Tech-Industrien ist also die Nähe zu Forschungseinrichtungen: gute Universitäten, vor allem mit Spezialisierung auf dem naturwissenschaftlichen, mathematischen und technischen Gebiet²⁷, deren Bedeutung in Forschungsaufgaben sowie in der Ausbildung von Fachkräften liegt, und die Nähe zu bundesstaatliche Forschungseinrichtungen und Militärbasen²⁸ sowie zu sogenannten "prime contractors"²⁹ bundesstaatlicher Einrichtungen (vor allem "prime contractors" des Department of Defense).

²⁴ Durch Industriegelder finanzierte Forschungsprojekte; "consulting"-Aufträge einzelner Wissenschaftler (OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.34).

²⁵ Fast 60% aller bundesstaatlichen Forschungsgelder an die Privatindustrie kommen vom Department of Defense (MALECKI, 1981a, S.125).

²⁶ 78% gingen alleine an die Branchen Elektronik und Luft- und Raumfahrt (MALECKI, 1981a, S.125).

²⁷ MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.140-142; GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.37ff; ROSENBERG, 1985; FARRELL, 1983; INGRASSIA, 1983.

²⁸ Für einige Branchen von Bedeutung: Testgelände und -einrichtungen; häufig auch Arbeitskräftepotential durch ehemalige Militärangehörige (MARKUSEN, 1984, S.14).

²⁹ Firmen bzw. deren Niederlassungen mit großen Regierungsaufträgen (Forschung und Rüstungsproduktion), aus denen sie ihrerseits Teilaufträge an lokale Firmen weitergeben ("subcontracting").

(d) "Business Climate" und Agglomerationsvorteile

Neben Forschungseinrichtungen und der regionalen und lokalen Verteilung von Forschungsgeldern und Regierungsaufträgen nennen MARKUSEN, HALL und GLASMEIER (1986) als innovations- und High Tech-fördernden Faktor das "gute Geschäftsklima" eines Standorts. Die Autoren räumen jedoch ein, daß dieses Konzept nicht ganz einfach zu erfassen sei. Niedrige lokale und staatliche (state) Besteuerung und geringe Auflagen an Unternehmen tragen mit Sicherheit inter- wie intraregional zu einem solchen unternehmerfreundlichen Umfeld bei (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.139; siehe auch PREMUS, 1982). Darüber hinaus spielen jedoch noch eine Reihe weiterer Faktoren für ein "gutes Geschäftsklima" eine Rolle. Diese Faktoren sind Agglomerationsvorteile, welche High-Tech-Zentren neuen bzw. neu an den Standort kommenden High-Tech-Unternehmen in verschiedener Weise bieten. Die Bedeutung eines vorhandenen Pools qualifizierter Arbeitskräfte wurde bereits in anderem Zusammenhang mehrfach erwähnt. Im Bezug auf Agglomerationsvorteile ist dabei nicht nur an ein reiches Angebot an Hochschulabgängern zu denken, sondern auch an die Möglichkeit, Fachleute von anderen High-Tech-Firmen abzuwerben (GLASMEIER, 1986, S.343). Agglomerationsvorteile in High-Tech-Zentren bieten sich ferner durch die Möglichkeiten des informellen Informationsaustausches zwischen Mitarbeitern von High-Tech-Unternehmen und Forschungseinrichtungen (GLASMEIER, 1986, S.343).

Darüber hinaus spielen Finanzierungsmöglichkeiten für Unternehmen eine große Rolle. Die Möglichkeiten für Firmen "venture capital"³⁰ in Anspruch zu nehmen, sind regional stark konzentriert und bevorzugt in bereits etablierten High-Tech-Zentren vorhanden (OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.46; FARRELL, 1983, S.42).

Nicht zuletzt bieten High-Tech-Zentren Agglomerationsvorteile durch das Vorhandensein von Zuliefer- und weiterverarbeitenden Betrieben und von auf die Bedürfnisse von High-Tech-Unternehmen ausgerichtete Dienstleistungen (business services) (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.136; GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.37ff; OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.34/35; PREMUS, 1982).

(e) Bevölkerungsstruktur

Neben den oben aufgeführten und häufig von High-Tech-Studien behandelten Standortfaktoren, führen ARMINGTON, HARRIS, ODLE (1983, S.54ff; siehe auch OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.28/29) einen weiteren Faktorenkomplex auf, der

³⁰ "venture capital", d.h. Risikokapital, als Firmengründungs- und Investitionskredite, wird in der Studie des OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT (1984, S.41) definiert als "early stage financing of relatively small, rapidly growing companies ..." sowie "... expansion financing for young companies...". Diese Kredite sind meist langfristig und mit Management-Beratung verknüpft.

die High-Tech-Attraktivität eines potentiellen Standorts beeinflusst, welcher aber in High-Tech-Studien bisher nur ungenügend berücksichtigt wurde:

"The association of high technology growth and demographic characteristics of metropolitan areas has been the subject of much speculation and little testing."
(ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.55)

Dabei sprechen sie insbesondere Bevölkerungszahl und Bevölkerungswachstum als Maß für die allgemeine Attraktivität und das allgemeine Wachstumspotential eines Standorts an (siehe auch OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.28).

Über diese reinen Bevölkerungszahlen als Indikatoren für allgemeine Attraktivität hinaus, gehen MARKUSEN, HALL und GLASMEIER (1986, S.144ff; GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.37ff) detaillierter auf die sozioökonomischen Strukturen eines Standorts als ein seine High-Tech-Attraktivität beeinflussender Faktorenkomplex ein. Dabei sprechen sie speziell einen niedrigen Minoritätenanteil in der Bevölkerung als Charakteristikum von für High-Tech-Industrien attraktiven Standorten an. Sie sehen dieses Maß als ...

"... proxy for racist attitudes on the part of employers and fellow employees ..."
(MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.146).

Sozioökonomische Strukturen sind Standortvoraussetzungen, deren Bedeutung im Bereich von Geschäftsklima ("business climate") und Lebensqualitätsfaktoren ("amenities") einzuordnen ist. Wie die Faktoren der Lebensqualität "natural" und "cultural amenities" für Freizeitwert und kulturelle Annehmlichkeiten eines Standorts stehen, stehen mittelständische bis gehoben-mittelständische Strukturen (mit unter anderem geringem Minoritätenanteil) als eine Art "social amenities"³¹ eines Standorts für die Annehmlichkeiten eines reibungsfreien sozialen Umfelds für High-Tech-Unternehmen und deren Beschäftigte.

Die vorliegende Arbeit wird in der anschließenden Fallstudie (Kapitel V, S.87ff) besonderes Augenmerk auf den Faktorenkomplex Bevölkerungsstruktur richten. Dabei wird die Fallstudie über die in der Literatur aufgeführten Merkmale Bevölkerungszahlen und Bevölkerungsentwicklung und Minoritätenanteile hinausgehen. Es werden also sowohl Bevölkerungszusammensetzung als auch Haushalts- und Einkommensstrukturen in den Counties des Untersuchungsgebiets untersucht. Ferner wird bei einer Reihe von in der High-Tech-Literatur bereits an anderer Stelle als High-Tech-Standortmerkmale aufgeführten Faktoren deren Potential als sozioökonomische Indikatoren diskutiert, wodurch sich ein detailliertes Bild der sozioökonomischen Strukturen im Untersuchungsgebiet ergeben wird. Die Gegenüberstellung dieser Strukturen und der High-Tech-Entwicklungen in den Counties wird zeigen, daß die sozioökonomische Struktur ein wichtiger Einflußfaktor auf Art und Grad der High-Tech-Attraktivität von Standorten ist, dessen Bedeutung in den an dieser Stelle (Kapitel II.3.) diskutierten High-Tech-Studien, teilweise bedingt durch deren großräumigeren Untersuchungsmaßstab, in der Regel unterschätzt wird.

³¹ Begriff gewählt in Anlehnung an die Begriffe "natural" und "cultural amenities" .

3.3. Weitere Einflussfaktoren auf die Standortentwicklung von High-Technology-Industrien

Die im Folgenden aufgeführten Themenkomplexe sind keine Standortfaktoren im eigentlichen Sinne. Fördermaßnahmen durch die öffentliche Hand sollen an dieser Stelle aber angesprochen werden, da in deren Intention liegt, die Standortentscheidungen von High-Tech-Industrien zu beeinflussen; Stadt-Umland Entwicklungen werden an dieser Stelle zur Sprache gebracht, weil dieser Themenkomplex Entwicklungen darstellt, die nicht High Tech-spezifisch sind, von denen jedoch High-Tech-Industrien auch nicht isoliert gesehen werden dürfen.

3.3.1. High-Tech-Fördermaßnahmen

High-Tech-Förderinitiativen werden häufig als Weiterentwicklung allgemeiner Wirtschaftsförderprogramme angesehen (OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.54) und sind entsprechend schwer von diesen abzugrenzen (OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1983, S.9). PELTZ und WEISS (1984) fassen die Vielzahl verschiedener einzelstaatlicher und lokaler High-Tech-Programme und Fördermaßnahmen in fünf Kategorien zusammen:

- "policy development", Berufung einer staatlichen (state) oder lokalen High-Tech-Kommission, die Vorschläge für Maßnahmen zur Förderung von High-Tech-Industrie macht bzw. die Durchführung solcher Maßnahmen organisiert und koordiniert und um die Zusammenarbeit öffentlicher Stellen mit der Privatwirtschaft bemüht ist.

- "education and training", verstärkte Investitionen in das lokale bzw. staatliche Bildungssystem, von der Elementarstufe bis hin zur Universität sowie die Einrichtung und Finanzierung von High Tech-orientierten Aus- und Weiterbildungsprogrammen an Berufsschulen.

- "basic and applied research", Förderung von Grundlagenforschung und angewandter Forschung durch direkte staatliche (state) Gelder für Forschungsprojekte an Universitäten, durch die Einrichtung spezieller universitätsangeschlossener Forschungseinrichtungen (z.B. in "research parks") und die Förderung deren Kooperation mit der Privatindustrie.

- "technology and management assistance", von staatlicher (state) oder lokaler Seite eingerichtete Unternehmensberatung.

- "financial assistance", Vermittlung, zum Teil auch Bereitstellung von "venture capital" (siehe auch S.29) sowie indirekte Finanzierungshilfen, vor allem durch verschiedene Formen von Steuervergünstigungen³².

Steuervergünstigungen für R&D sind neben direkten Forschungsgeldern auch ein wesentlicher Bestandteil der bundesstaatlichen High-Tech-Förderung (CONGRESSIONAL

³² Zu einzelstaatlichen und lokalen High-Tech-Förderungen siehe ferner auch OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.53-71; OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1983; WIEWEL, DeBETTENCOURT, MIER, 1984; NATIONAL ASSOCIATION OF STATE DEVELOPMENT AGENCIES, 1983; siehe auch Tabelle II.3.c., Anhang A, S.185

BUDGET OFFICE, 1985). Ferner fördert die Bundesregierung High-Technology-Industrien durch "technology transfer programs" zur Verbesserung des Informationsaustauschs zwischen öffentlichen Stellen und Privatwirtschaft sowie durch allgemeine Regionalentwicklungsprogramme, die in den vergangenen Jahren so ausgeweitet wurden, daß sie auch zur High-Tech-Förderung eingesetzt werden können (z.B. Urban Development Action Grants, Economic Development Administration Grants, Comprehensive Education and Training Act Programs, Small Business Administration Loan Programs) (OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.75-93). Nicht zuletzt jedoch übt der Bund den entscheidendsten Einfluß auf die regionalen und lokalen High-Tech-Entwicklungen durch die Verteilung von Rüstungsausgaben durch das Department of Defense aus.

3.3.2. Stadt-Umland Entwicklungen

Die Verlagerungstendenzen von Bevölkerung und Arbeitsplätzen zwischen Innenstadt, Außenbereichen und Umland sind demographische und wirtschaftliche Entwicklungen, von denen und deren Auswirkungen auch High-Tech-Industrien betroffen sind.

Suburbanisierung von Bevölkerung und Arbeitsplätzen wird von GREENE (1980, S.37) als "the predominant urban locational trend" des 20. Jahrhunderts bezeichnet. Seit Mitte der 60er Jahre haben sich diese Verlagerungstendenzen besonders im Bezug auf die städtische Verteilung von Arbeitsplätzen noch wesentlich verstärkt (CLARK, 1985, S.107; MULLER, 1981, S.130). CLARK (1985, S.108) führt die Suburbanisierung von Arbeitsplätzen im wesentlichen auf folgende Faktoren zurück:

- (a) der immer größere Flächenbedarf der verarbeitenden Industrie kann in den städtischen Randbezirken günstiger gedeckt werden³³;
- (b) nachdem der Gütertransport sich, nach dem Bau eines bundesweiten Autobahnnetzes (interstate highways)³⁴ und der Anlage von Ringautobahnen um die größeren Städte, weitgehend von der Schiene auf die Straße verlagert hatte, verlagerten sich auch die verkehrsgünstigen Standorte für die Industrie zu den Autobahnauffahrten und Autobahnkreuzen hin³⁵;
- (c) die Stadtrandwanderung der Bevölkerung verlagerte das Arbeitskräfteangebot in die Außenviertel³⁶.

MULLER (1981) fügt zu diesen Faktoren, die zur Suburbanisierung von Arbeitsplätzen führten, noch einen weiteren hinzu, nämlich das höhere Prestige, das "suburbs" in vielen Fällen gegenüber den Innenstädten genießen (MULLER, 1981, S.138).

Die Verteilung dieser an den Stadtrand verlagerten Arbeitsplätze erfolgte nicht gleichmäßig über die Vorstadtzone, sondern ist in und um sogenannte "industrial" und "office parks"

³³ Siehe auch MULLER, 1981, S.135.

³⁴ Federal Interstate Highway Act, 1956.

³⁵ Siehe auch HOLZNER, 1985, S.192.

³⁶ Siehe auch STEINNES, 1982.

sowie Cluster solcher Parks konzentriert (GREENE, 1980, S.38; MULLER, 1981, S.138/156). High Tech und besonders der R&D-Bereich dieser Industrien ist zu einem wesentlichen Teil in diesen suburbanen "industrial parks" und "office parks" zu finden (CLARK, 1985, S.98/99). Diese Beobachtungen bestätigen auch die Beispiele Silicon Valley, Kalifornien, und Route 128, Massachusetts (MULLER, 1981, S.140-142; MULLER, 1976, S.42), wobei Massachusetts auch ein eindrucksvolles Beispiel für die Auswirkung von, als Umgehungsstraßen konzipierten Ringautobahnen, auf die Industrieansiedlung ist (MULLER, 1981, S.170).

Eine weitere und weitergehende Form der Dezentralisierung hatte in den späten 60er und 70er Jahren zur Folge, daß nichtmetropolitane, ländliche Regionen hohe Zuwachsraten durch Wanderungen zu verzeichnen hatten. Dieser Prozeß, für den BERRY (1976) den Begriff "counterurbanization" geprägt hat, betrifft besonders die Bevölkerungsentwicklung, aber auch die Arbeitsplatzentwicklung. Arbeitsplätze wurden dabei im ländlichen Raum vorwiegend durch Zweigniederlassungen (branch plants)³⁷ und in der in den 70er Jahren verstärkt angekurbelten Erschließung von Energiequellen geschaffen. Auch im tertiären Sektor entstanden, ausgelöst durch Bevölkerungsentwicklung und Tourismus, in verschiedenen nichtmetropolitanen Regionen neue Arbeitsplätze (LONSDALE und SEYLER, 1979; BROWN und WARDWELL, 1980; RICHTER, 1985). Nicht alle dieser nichtmetropolitanen Entwicklungen erfolgten jedoch tatsächlich in entlegenen ländlichen Regionen. Ein erheblicher Anteil vollzog sich in Counties, die an Metropolitan Areas angrenzen, die in den amtlichen Statistiken jedoch nicht mehr zu diesen gerechnet werden. CLARK (1985, S.109) bezeichnet daher auch diesen Anteil der nichtmetropolitanen Entwicklungen als "extreme suburbanization". Gegen Ende der 70er Jahre machten die Entwicklungen in diesen an Metropolitan Areas angrenzenden Counties ("exurban counties" / BERRY, 1976, S.21) den Hauptanteil des nichtmetropolitanen Wachstums aus (Richter, 1985, S.248). Seit Anfang der 80er Jahre ist der Aufschwung des ländlichen Raumes wieder entschieden zurückgegangen, wozu unter anderem das Ende des Booms in der Energieförderung beitrug³⁸.

Die Folge dieser Dezentralisierungen von Bevölkerung (vor allem der wirtschaftlich besser gestellten Bevölkerung) und Wirtschaft an die Stadtränder führte für viele Innenstädte zu einem Teufelskreis der sinkenden Steuereinnahmen und zu Verfall (CONZEN, 1983, S.147). Seit Anfang der 70er Jahre bemüht sich eine wachsende Anzahl US-amerikanischer Städte um die Sanierung ihrer Innenstädte. Schwerpunkt dieser Sanierungsansätze ist zum einen das Ziel, Innenstädte wieder für Wohnbevölkerung attraktiv zu machen (siehe LASKA und SPAIN, 1980). Zum anderen stehen hinter "urban renewal"-Bemühungen, den wirtschaftlichen Bedeutungsverlust des Stadtzentrums aufzuhalten und dieses wieder verstärkt für Firmenverwaltungen, Einzelhandel, Dienstleistungen sowie als kulturelles Zentrum und häufig auch als Tagungszentrum attraktiv zu machen (CONZEN, 1983, S.149).

³⁷ Siehe auch Dezentralisierung bestimmter Bereiche in High Technology, Kapitel II.2.2., S.17ff.

³⁸ Bezüglich des Rückgangs des Bevölkerungswachstums in der nichtmetropolitanen Entwicklung bieten verschiedene Autoren Erklärungsansätze, auf die jedoch hier nicht näher eingegangen werden soll; siehe BEALE und FUGUITT, 1985; ENGELS und FORSTALL, 1985; CAMPBELL und GARKOVICH, 1984.

Nicht alle dieser Stadt-Umland-Entwicklungen sind für das Untersuchungsgebiet der Colorado Front Range in der folgenden Fallstudie von Bedeutung. So weist das Untersuchungsgebiet keine nichtmetropolitanen Standorte auf, da alle zehn Counties Teil von Metropolitan Areas sind. Suburbane Entwicklungen sowie die Auswirkungen von Innenstadtsanierung sind vor allem im Großraum von Denver von Bedeutung.

3.4. Zusammenfassung

Wie auf den vorangegangenen Seiten dargelegt wurde, sind High-Tech-Industrien gekennzeichnet durch eine Reihe spezifischer Standortansprüche, die in fünf Kategorien zusammengefasst werden können: Verkehrsanbindung, Arbeitskräfte und "amenities" (Lebensqualität Faktoren), Forschung und Entwicklung, Bundesgelder, "business climate" und Agglomerationsvorteile, sozioökonomische Strukturen. Die unterschiedliche Bedeutung, die einzelnen Standortfaktoren und -faktorenkomplexen in den High-Tech-Studien zukommt, rührt her von unterschiedlichen Auffassungen von Regionalentwicklung, die diesen Untersuchungen zugrunde liegen³⁸. Darüber hinaus ist die Bedeutung einzelner Standortfaktoren abhängig vom Maßstab der jeweiligen Untersuchung. Die Mehrzahl der High-Tech-Standortuntersuchungen wurden auf interregionaler Ebene durchgeführt, doch sind nicht alle der vorgestellten Standortfaktoren interregional wie intraregional in gleichem Maße von Bedeutung, worauf auch während der vorangegangenen Ausführungen bereits mehrfach hingewiesen wurde. Die folgende Fallstudie wird sich näher mit der intraregionalen Bedeutung der in oben dargestellten Standortfaktoren befassen und dabei diese für die intraregionale Betrachtungsweise näher spezifizieren. Dabei werden sich einige Faktoren als von vergleichsweise geringerer Bedeutung erweisen, während andere auf dieser kleinräumigen Betrachtungsebene deutlich an Gewicht gewinnen.

Tabelle 5 (S.35/36) zeigt diese Faktorenkomplexe nochmals im Überblick und formuliert ihre in den vorangegangenen Ausführungen diskutierte Bedeutung als Standorthypothesen, auf welche in der folgenden Fallstudie (Kapitel V., S.87ff) wieder zurückgegriffen wird.

³⁸ So wird eine auf Wachstumstheorie beruhende Studie zum Beispiel dem Vorhandensein von Forschungseinrichtungen eine zentrale Rolle einräumen; eine auf Produktzyklustheorie beruhende und die unterschiedlichen Standortansprüche einzelner High-Tech-Industrien und Produktionsbereiche betonende High-Tech-Untersuchung dagegen mißt dem unterschiedlichen Arbeitskräftebedarf einzelner High-Tech-Bereiche größere Bedeutung zu (siehe die Arbeiten von MARKUSEN, HALL und GLASMEIER).

Tabelle 5: Standorthypothesen für High-Technology-Industrien

Faktorenkomplex	Standorthypothesen	Literatur
Verkehrs- anbindung	<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien benötigen die Nähe eines Flughafens mit guten nationalen und internationalen Flugverbindungen im Passagier- und Frachtverkehr 	<p>MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.133/136</p> <p>PREMUS, 1982</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte mit gutausgebautem Nahverkehrssystem (vor allem gut ausgebautes Schnellstraßennetz) 	<p>CLARK, 1981</p> <p>PREMUS, 1982</p>
Arbeitskräfte und "amenities"	<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien ziehen an Standorte mit niedrigem Lohnniveau, geringem gewerkschaftlichen Organisationsgrad und hoher Arbeitslosenrate 	<p>GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.37 ff</p> <p>MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.134/135</p> <p>ROSENBERG, 1985</p> <p>FARRELL, 1983</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien sind angezogen von Klimagunst und landschaftlichem Reiz eines Standorts ("natural amenities") 	<p>ROSENBERG, 1985</p> <p>FARRELL, 1983</p>
Forschung und Entwicklung; Bundesgelder	<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte mit attraktivem Wohnraum zu günstigen Preisen 	<p>MALECKI, 1981a,b,c, 1980, 1979</p> <p>CLARK, 1985, S.94-100 / MARKUSEN, 1984</p> <p>FARRELL, 1983 / ROSENBERG, 1985</p> <p>OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.34</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien ziehen an Standorte mit attraktivem kulturellem Angebot sowie gutem Schulsystem und Weiterbildungsmöglichkeiten ("cultural amenities") 	<p>(+ siehe auch Agglomerationsvorteile)</p>

<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien ziehen an Standorte, an die auch hohe Beträge an Department-of-Defense-Geldern fließen 	<p>INGRASSIA, 1983 / PREMUS, 1982 MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.140-142 GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.37 ff</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte mit geringen Auflagen für Unternehmen und einem Ruf für unternehmerfreundliche Haltung 	<p>MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.136/139</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte mit einer Konzentration an hochqualifizierten Fachkräften in High Tech Unternehmen und an Universitäten 	<p>GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.37 ff</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien bevorzugen High-Tech-Zentren wegen der dortigen Möglichkeiten "venture capital" in Anspruch zu nehmen 	<p>OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984 S.34/35 und 41-50 FARRELL, 1983</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Unternehmen ziehen an Standorte mit reichhaltigem Angebot an spezialisierten "business services" und Zuliefer- und weiterverarbeitenden Betrieben für High-Tech-Produkte 	<p>GLASMEIER, 1986 PREMUS, 1982</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte, die in den vorangegangenen Jahren rege Bevölkerungsentwicklung erlebt hatten 	<p>ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.54ff</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte mit niedrigem Minoritätenanteil 	<p>OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.28</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ High-Tech-Industrien ziehen an Standorte mit mittelständischen bis gehoben-mittelständigen Strukturen 	<p>MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.144-169 GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.37ff</p>

III. DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

- DIE RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE HIGH-TECH-ENTWICKLUNGEN -

1. LAGE, TOPOGRAPHIE, KLIMA

Das Untersuchungsgebiet der folgenden Fallstudie erstreckt sich als schmaler Streifen entlang des Ostrandes der Rocky Mountains im U.S. Bundesstaat Colorado (siehe auch Abbildungen 1 und 2, S.38/39). Zwischen dem jungen Faltengebirge im Westen und den Great Plains im Osten hat sich dort ein knapp 300km langes Siedlungsband entwickelt, das von nahe der Grenze zu Wyoming im Norden bis an den Arkansas im Süden reicht. Sein Wachstum verdankt es in den vergangenen Jahrzehnten zunehmend High-Technology-Industrien. Dieses Städteband hat Anteil an zehn Counties, die in der vorliegenden Arbeit als Untersuchungseinheiten herangezogen werden.

Verglichen mit anderen Bevölkerungs- und Wirtschaftsagglomerationen in den USA ist das Gebiet hoch gelegen, im Durchschnitt 1500m bis 1800m über Normalnull (ERICKSON, 1985, S.6)¹. Das Gebiet wird von zwei Flußsystemen entwässert, dem South Platte und seinen Nebenflüssen im Norden und dem Arkansas im Süden. Diese Flüsse haben entlang des Gebirges die in den Great Plains anstehenden mesozoischen Sedimentschichten zum Teil abgetragen und die Erosionsfläche des Colorado Piedmont geschaffen, welche nach Osten durch eine niedrige Schichtstufe (6-7m) von den High Plains abgegrenzt ist (ERICKSON, 1985, S.7). Diese in den Great Plains nahezu horizontal liegenden Sedimentschichten fallen im Colorado Piedmont strukturbedingt leicht ab, was die Kohle-, Erdöl- und Erdgasvorkommen dieser Region erklärt. Diese Vorkommen werden zum Teil lokal genutzt (z.B. Erdöl stellenweise in Weld County), aber nicht in größerem wirtschaftlichem Rahmen abgebaut.

Das Klima der Region ist trocken (semiarid), bedingt durch seine Lage im Regenschatten der Rocky Mountains. Bei maximal 400mm Jahresniederschlag im Colorado Piedmont und in den High Plains ist die Wasserversorgung des Gebiets auf die aus den feuchteren Höhenlagen des Gebirges kommenden Flüsse und auf wasserwirtschaftliche Maßnahmen angewiesen (siehe auch Abbildung 2, S.39)².

¹ Denver wird häufig wegen seiner Höhenlage von 1610m über NN als "Mile-High City" bezeichnet (ERICKSON, 1985, S.14).

² Staudambauten im Piedmont und im Gebirge und "interbasin water transfers", Wasserleitungen von der Westseite der kontinentalen Wasserscheide (die in Colorado im Bereich der östlichen Gebirgsketten der Rocky Mountains verläuft) an die Ostflanke des Gebirges (siehe auch ERICKSON, 1985, S.22).

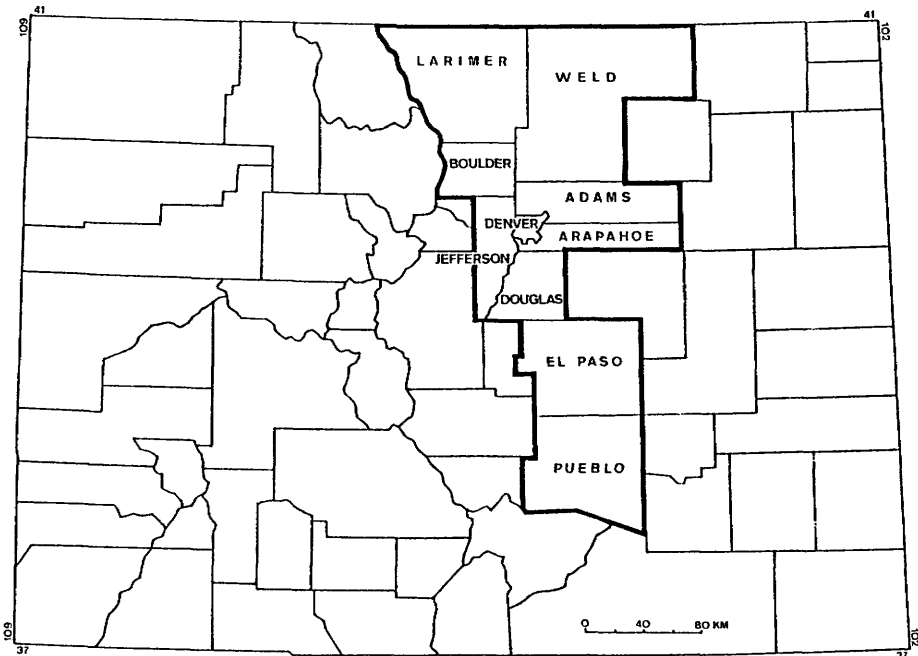
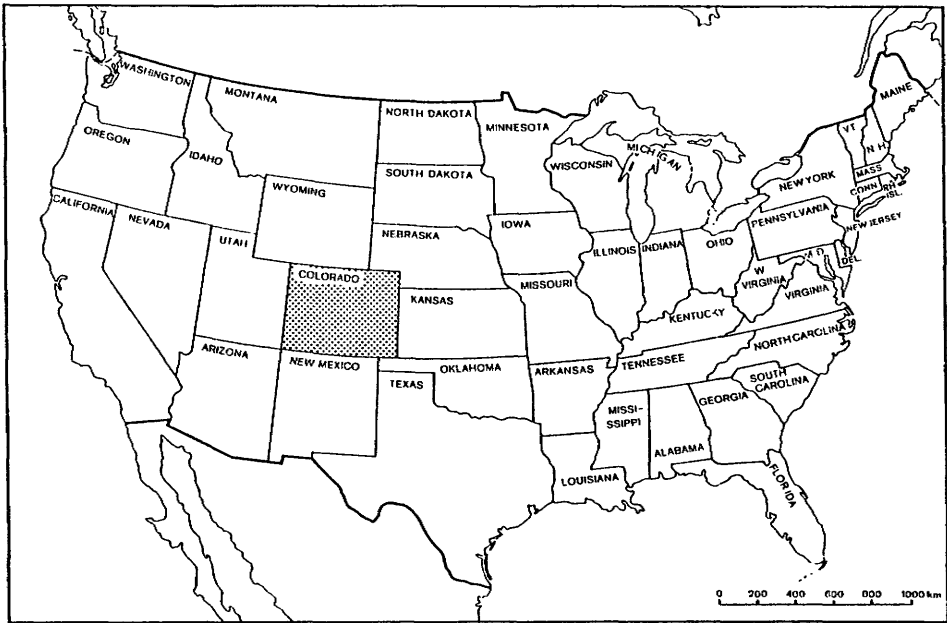
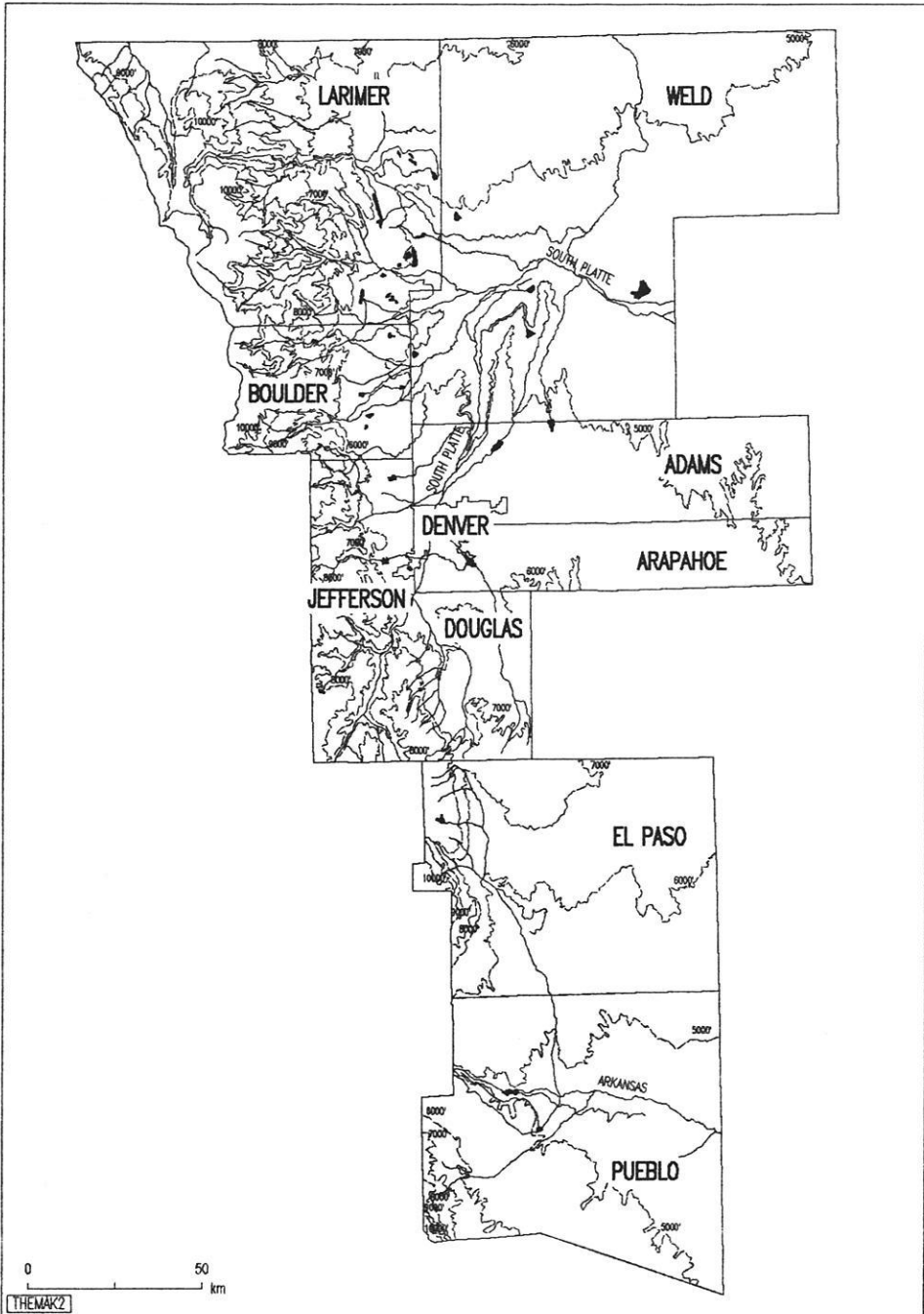


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebiets



**Abbildung 2: Topographie des Untersuchungsgebiets
- Gewässernetz und Höhenlinien (Angaben in Fuß) -**

Abgesehen von diesen Problemen bietet das trockene Klima bei Durchschnittstemperaturen zwischen -1°C (Monatsmittel kältester Monat) und 23°C (Monatsmittel wärmster Monat) jedoch auch hohe Sonnenscheindauer und niedrige Luftfeuchtigkeit (durchschnittlich etwa 50% relative Luftfeuchtigkeit). Beides leistet einen entscheidenden Beitrag zu den "natural amenities"³, die der Colorado Piedmont besitzt⁴.

Das Gebiet der High-Tech-Region von Colorado wird häufig bezeichnet als "Colorado Piedmont" (siehe z.B. LOEFFLER, 1965), als "Colorado Front Range Corridor" (siehe z.B. ERICKSON, 1985, S.14) oder aber lediglich als "Colorado Front Range" (siehe z.B. "Colorado Front Range Project", 1981). Erstere Bezeichnung bezieht sich im engeren, geomorphologischen Sinne auf die oben erwähnten Erosionsflächen von South Platte und Arkansas, welche nicht an allen Stellen flächendeckend mit dem Städteband der High-Tech-Region sind. Letztere Bezeichnung bezieht sich in erster Linie auf eine der östlichen Gebirgsketten der Rocky Mountains im Staate Colorado; im Sprachgebrauch (unter anderem von lokalen Planungsbehörden) wird sie jedoch auch häufig auf das dicht bevölkerte östliche Gebirgsvorland übertragen. In der vorliegenden Arbeit werden diese drei Bezeichnungen, dem Sprachgebrauch folgend, synonym verwendet.

2. GESCHICHTLICHER ABRISß UND WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG

Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts war Colorado kaum besiedelt⁵. Das Gebiet östlich der Rocky Mountains galt wegen seiner Trockenheit als ungeeignet für Landwirtschaft und war deshalb für weiße Besiedelung nicht von Interesse. Diese Situation änderte sich rasch, als 1858 Gold in der Nähe des heutigen Denver gefunden wurde und der damit ausgelöste Goldrausch in kürzester Zeit beträchtliche Zuwanderung in den Colorado Piedmont brachte. Heutige Piedmontstädte wie Denver, Colorado Springs und Boulder hatten ihren Ursprung als Versorgungsbasen während dieses ersten Goldrausches. 1861 wurde Colorado ein U.S. Territory, 1876 ein Bundesstaat. In den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts boten verschiedene Gold- und Silberfunde im Gebirge immer wieder Wachstumsimpulse für die Piedmontstädte. Inzwischen entwickelte sich jedoch auch die Landwirtschaft im östlichen Vorland, zunächst mit vorwiegend Ranchwirtschaft, ab Ende des 19. Jahrhunderts zunehmend Dry Farming im östlichen Colorado und Bewässerungsfeldbau im Piedmont⁶ (ABBOTT, LEONARD, McCOMB, 1982, S.156-181). Verschiedene größere wasserwirtschaftliche Pro-

³ Zu "natural amenities" siehe auch Kapitel II.3.2.b., S.27/28.

⁴ Siehe auch Klimatabelle im Anhang (Tabelle II.a).

⁵ Von wenigen Siedlungen spanischsprachiger Bevölkerung im San Luis Valley, dem Tal des oberen Rio Grande, im Süden des heutigen Staates Colorado, abgesehen.

⁶ Agrarkolonien auf der Basis von Bewässerungslandwirtschaft begründeten die Piedmontstädte Greeley und Loveland.

jekte ermöglichten entscheidende Nutzungsintensivierung, vor allem durch Ausweitung der Bewässerungslandwirtschaft. Diese Projekte legten, mit der Verbesserung der Wasserversorgung der Region, auch wichtige Grundlagen für die Urbanisierung und Industrialisierung dieser semiariden Region in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts.

Durch den zweiten Weltkrieg kam ein erneuter Wachstumsschub für den Colorado Front Range Corridor. Die Inlandlage Colorados brachte Rüstungsindustrien und militärische Ausbildungseinrichtungen und damit entscheidende Impulse für die industrielle Entwicklung der Region sowie einen Zustrom nichtagrarischer Arbeitskräfte (ABBOTT, LEONARD, McCOMB, 1982, S.280). Obwohl nach Ende des Krieges die industrielle Entwicklung Colorados zunächst wieder stagnierte bzw. rückläufig war, fiel der Industrialisierungsgrad der Region nie wieder auf den Vorkriegsstand zurück⁷. Ab den 50er Jahren zogen dann in zunehmendem Maße High-Tech-Unternehmen, zunächst vorwiegend aus den Branchen Luft- und Raumfahrt, in den Raum Denver⁸. Diese Entwicklung zur High-Tech-Region bestimmt den Colorado Piedmont bis heute, wobei vor allem die späten 70er und frühen 80er Jahre weitere Bereiche in diese Entwicklung miteinbezogen.

Für die hier angesprochene Problematik sind über diesen kurzen wirtschaftshistorischen Abriss hinaus einige weitere Aspekte der jüngsten wirtschaftlichen und lokalpolitischen Entwicklung von Bedeutung. Mitte bis Ende der 70er Jahre war Colorado an der durch die weltweite Ölkrise 1973/74 angekurbelten Ausbeutung inneramerikanischer Energiequellen beteiligt. Die Erdölförderung in Colorado konzentrierte sich dabei vor allem auf die Vorkommen von Ölschiefer und Ölsanden im Nordwesten des Staates, obwohl auch im Piedmont in geringeren Mengen Erdöl und Erdgas gewonnen wurde (ERICKSON, 1985, S.27/28). Wesentlich wichtiger noch als die eigentliche Förderung war für den Colorado Piedmont die Entwicklung von Denver zum Verwaltungs- und Finanzzentrum der gesamten Ölförderregion des intermontanen Westens. Mit dem erneuten Fallen des Ölpreises Anfang der 80er Jahre erwies sich die Ausbeutung der Ölschiefer und Ölsande der Rocky Mountain Region als unrentabel und wurde weitgehend wieder eingestellt. Dadurch mußte Denver beträchtliche Bedeutungsverluste hinnehmen⁹.

Bevölkerungswachstum, Urbanisierung und Industrialisierung brachten dem Colorado Piedmont eine Reihe von Schwierigkeiten. Die Wasserversorgung ist in der semiariden Region der Ostflanke der Rocky Mountains ein Problem, das der weiteren städtischen und industriellen Entwicklung des Piedmont Hindernisse in den Weg stellt. Dazu hat der kontinuier-

⁷ In den unmittelbaren Nachkriegsjahren gewann die Landwirtschaft wieder größere Bedeutung; in der Industrie spielte die Nahrungsmittelverarbeitung eine größere Rolle (HAFEN und HAFEN, 1948, S.363).

⁸ Die Niederlassung der Martin Marietta Aerospace Corporation 1956 in Littleton, einem Vorort von Denver, spielte dabei eine Schlüsselrolle (ABBOTT, LEONARD, McCOMB, 1982, S.281-283).

⁹ Der Ölboom hatte in Denver eine rege Bautätigkeit ausgelöst. Doch kaum war der Büroraum, dessen Phase der Planung und des Baubeginns noch in die späten 70er Jahre gefallen war, Anfang der 80er Jahre fertiggestellt, wurde er mit dem Ende des Ölbooms schon nicht mehr benötigt. 1986 standen in Downtown Denver etwa 30% des gesamten Büroraums leer, dies war zu diesem Zeitpunkt die höchste Rate unter den Metropolitan Areas der USA (Rocky Mountain News, Dec 28, 1986 und Jan 14, 1987).

lich ansteigende Individualverkehr vor allem in der Stadt Denver selbst sowie in einem Teil der Vorortzone zu einer rapiden Verschlechterung der Luftqualität geführt. Aufgrund der Höhenlage der Stadt (1610m) haben Kraftfahrzeuge einen höheren Benzinverbrauch und stoßen somit mehr Schadstoffe aus. Ferner führt die hohe Sonneneinstrahlung zu gesundheitsschädlichen chemischen Reaktionen dieser Abgase¹⁰. Die besonders während Inversionswetterlagen über der Stadt liegende "Brown Cloud" (FAINSTEIN et al., 1983, S.187ff) ist dabei "nur" der sichtbare Anteil der Luftverschmutzung (siehe auch ERICKSON, 1985, S.72/73; DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS, 1982a).⁷

Luftverschmutzung, Zersiedelung der Landschaft des Piedmont und der Foothills (urban sprawl) sowie Umweltzerstörung im Gebirge durch wasserwirtschaftliche Projekte und Ausweitung des Tourismus führten Anfang der 70er Jahre zu laut geäußerten Bedenken, ob ein weiteres Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum im Colorado Front Range Corridor überhaupt wünschenswert sei, oder ob nicht ein solches anhaltendes Wachstum die vielgerühmte Lebensqualität des Gebiets schließlich zerstören würde. Bürgerinitiativen und in Umweltfragen engagierte Politiker wie Gouverneur Lamm (von 1975 bis 1986 im Amt) bemühten sich um eine Limitierung des künftigen Wachstums in Colorado. Mit dem Referendum gegen die Olympischen Winterspiele 1976 in Denver, Anfang der 70er Jahre, hatten sie ihren größten Erfolg¹¹, Colorado rückte damit in der Öffentlichkeit in ein umweltbewußteres Licht, als es tatsächlich der Realität entsprach (FITZSIMMONS, 1985; FAINSTEIN et al., 1983, S.190-194). Zwar stellten im Laufe der 70er Jahre die meisten Piedmont-Kommunen mehr oder minder detaillierte Flächennutzungspläne auf, die der Eindämmung des "urban sprawl" dienen sollten¹². Auf staatlicher (state) Ebene scheiterten jedoch Bemühungen, Wachstumskontrollen gesetzlich zu verankern¹³. Die wirtschaftliche wie politische Gesamtentwicklung der frühen 80er Jahre schließlich brachte die entscheidende Wende für die Bemühungen um Wachstumskontrollen in Colorado. Auf die bisher in der Nachkriegsgeschichte des Colorado Front Range Corridors kaum gekannte Erfahrung hin, daß wirtschaftliches Wachstum nicht erst ferngehalten werden muß, sondern (aus der Sicht der Kommunen) "ganz von alleine" ausbleiben kann, liegt seither das Hauptinteresse der Verantwortlichen wieder auf einer verstärkten Förderung von Wirtschaftswachstum, ungeachtet deren Nebenwirkungen. Die Debatte um "growth controls" hat in den Medien an Stellenwert verloren.

Seit Anfang bis Mitte der 80er Jahre haben die meisten Counties und fast alle der größeren Front Range Kommunen Einrichtungen zur Wirtschaftsförderung (mit Hauptaugenmerk

¹⁰ Bildung von Ozon (siehe FAINSTEIN et al., 1983, S.188).

¹¹ Die Opposition gegen die Spiele basierte vorwiegend auf einer Furcht vor einer Anhebung der Steuern, Umweltzerstörung an den Austragungsorten im Gebirge und davor, daß die Olympischen Spiele für die Region einen erheblichen Wachstumsimpuls (Wirtschaft und Bevölkerung) darstellen würden (FITZSIMMONS, 1985).

¹² Der restriktivste davon ist der "Boulder Valley Comprehensive Plan" von 1977 (siehe BOULDER COUNTY LAND USE DEPARTMENT, 1981).

¹³ Anfang der 70er Jahre mit dem Scheitern des "Senate Bill 377", einer umfassenden Wachstumskontrollgesetzgebung für Colorado, Ende der 70er/Anfang der 80er Jahre mit dem Scheitern des von Gouverneur Lamm ins Leben gerufenen "Front Range Project" (FAINSTEIN et al., 1983, S.190-194; FITZSIMMONS, 1985).

auf High-Tech-Unternehmen) geschaffen. Einige dieser Einrichtungen sind Bestandteil der jeweiligen Stadt- oder Countyverwaltung¹⁴, andere sind von dem örtlichen Chamber of Commerce organisiert und unterstehen diesem¹⁵. Bei wieder anderen handelt es sich um eine Kooperation von Stadt, County und Chamber of Commerce¹⁶ oder aber um von diesen Stellen unabhängige Einrichtungen¹⁷. In Groß-Denver bemüht sich die "Denver Economic Development Agency" um Kooperation und Koordination der einzelnen Wirtschaftsförderungssämter und Wirtschaftsförderungsgesellschaften in der Metropolitan Area. In Kommunen ohne eigene "Economic Development Group" (wie z.B. Fort Collins), hat das Chamber of Commerce deren Aufgaben übernommen. Diese Aufgaben bestehen im wesentlichen zum einen aus Werbekampagnen und Zusammenstellung von Informationsbroschüren und -mappen mit Daten und Adressen, die für an Umsiedlung oder Firmenneugründung interessierte Unternehmer von Interesse sein könnten. Zum anderen liegt die Hauptaufgabe dieser Einrichtungen darin, Ansprechpartner für interessierte Firmen zu sein und zwischen Firmen und den Stellen der öffentlichen Verwaltung zu vermitteln¹⁸. Letzteres schließt ein breites Wissen um die Möglichkeiten für Subventionen verschiedener Art ein und häufig auch das Führen der Verhandlungen mit den öffentlichen Stellen um solche Subventionen für zuzugswillige Unternehmen. Diese Subventionen kommen zum Teil von staatlicher (state) Seite, zum anderen Teil von kommunaler bzw. County Seite (siehe auch Kapitel II.3.3.1., S.31ff)¹⁹. In welchem Maße und in welcher Kombination ein Wirtschaftsförderungsamt oder -verband solche Vergünstigungen einem Unternehmen verschaffen kann bzw. zu verschaffen bereit ist, variiert stärker von Fall zu Fall als von Kommune zu Kommune (bzw. County zu County). Diese Entscheidungen sind jeweils abhängig davon, wieviele neue Arbeitsplätze und Steuereinkünfte durch das jeweilige Unternehmen zu erwarten sind, welcher Branche es angehört und wie stark kommunale Präferenzen für bestimmte Industriezweige (High Tech) sind, oder ob sich die Kommune oder das County momentan gezwungen fühlt, jegliche Industrieansiedlung zu unterstützen, und nicht zuletzt wie stark und wie glaubhaft eine Firma Druck auszuüben vermag mit der Drohung, ohne bestimmte Vergünstigungen einem anderen Standort den Vorzug zu geben. Inwieweit diese Bereitschaft zu umfassender Förderung von Industrieentwicklung und Neuansiedlung von Industrie im Vergleich zu der mehr umweltorientierten Haltung der 70er Jahre einen Wandel in der Lokalpolitik darstellt, läßt sich am deutlichsten an der Stadt Boulder verfolgen. In den 60er und 70er Jahren Jahren war Boulder ein Vorreiter der "anti-growth" bzw. "slow growth" Politik, was sich in den Wachstumsbegrenzungen des "Boulder

¹⁴ Dies ist zum Beispiel bei Littleton und Thornton, Vorstadtgemeinden von Denver, und bei Boulder County der Fall.

¹⁵ Z.B. Colorado Springs Economic Development Council (Teil des Colorado Springs Chamber of Commerce), oder die Economic Development Division des Loveland Chamber of Commerce.

¹⁶ Z.B. Greeley/Weld County Economic Development Division.

¹⁷ Z.B. Economic Development Association of Longmont.

¹⁸ Siehe auch LEVY (1981).

¹⁹ Der Einzelstaat gewährt dabei nicht nur selbst Vergünstigungen, er setzt vor allem auch den gesetzlichen Rahmen für die Subventionsmöglichkeiten der lokalen Stellen.

Valley Comprehensive Plan" von 1977 niederschlug²⁰. Zehn Jahre später, nach wirtschaftlichen Schwierigkeiten einiger ansässiger High-Tech-Unternehmen und wachsender Konkurrenz durch andere Colorado Piedmont Gemeinden, hat die Stadt begonnen, ihr in den 70er Jahren gewonnenes Image als "liberal stronghold", als "anti-growth" und als betont umweltorientiert als großes Hindernis für wirtschaftliche Entwicklung zu sehen, welches es in der Zukunft zu überwinden gilt (Boulder Daily Camera, 1987; CITY OF BOULDER, 1987).

3. DIE ZEHN COUNTIES DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS

Wie bereits eingangs erwähnt, ist das Untersuchungsgebiet verwaltungsmäßig in zehn Counties untergliedert, die in der vorliegenden Fallstudie auch als Untersuchungseinheiten herangezogen werden. Der folgende Abschnitt stellt in einer Kurzbeschreibung dieser zehn Counties einige Rahmenbedingungen für die Entwicklung im Untersuchungsgebiet dar. Dabei wird auf einige lokale Einzelinformationen eingegangen sowie auf die räumliche Feingliederung der einzelnen Counties, die in den folgenden Kapiteln aufgrund der Datenlage nicht mehr näher berücksichtigt werden kann. Ferner wird auf die größten Städte und Siedlungen in den zehn Counties hingewiesen, welche Tabelle 6 (S.49) zusammen mit einigen Überblicksdaten zu den einzelnen Counties vorstellt (siehe auch Abbildung 3, S.50). Die wirtschaftliche Bedeutung, besonders bezüglich High-Technology-Industrien sowie auf die Ausstattung der einzelnen Counties mit High-Tech-relevanten Standortfaktoren dagegen, wird an dieser Stelle nicht näher behandelt, da auf diese Fragen in Kapitel V noch ausführlich eingegangen wird.

City and County of Denver (1980: 492365 Einwohner²¹) ist das Zentrum des Ballungsraumes Groß-Denver und Regierungshauptstadt des Staates Colorado sowie Verwaltungs- und Finanzzentrum von über die Grenzen Colorados hinausgehender Bedeutung. Für die jüngere Entwicklung Denvers war der 2. Weltkrieg mit dem Zuzug von Rüstungsindustrien und dem Ausbau militärischer Einrichtungen von großer Bedeutung. Nach dem Krieg, mit weiterem wirtschaftlichen Wachstum, dehnten sich die Randbereiche von Denver rasch in die angrenzenden Counties hinein aus, und die suburbane Entwicklung war begleitet von einem Verfall der Innenstadt. Ende der 60er Jahre wurden zwei umfassende Sanierungsprojekte beschlossen, das "Auraria Project" (1969) und das "Skyline Project" (1967), von denen ersteres

²⁰ Siehe BOULDER LAND USE DEPARTMENT (1981).

²¹ Einwohnerzahlen in den folgenden Abschnitten sind dem "1980 Census of Population", vol.1 Number of Inhabitants entnommen.

noch in den 70er Jahren, letzteres Anfang der 80er Jahre abgeschlossen wurde²² (ABBOTT, LEONARD, McCOMB, 1982, S.280-284).

Neben diesem Kern gehören zur Metropolitan Area von Denver noch fünf weitere Counties²³: **Adams County**, im Nordosten des Ballungsraumes, erstreckt sich weit nach Osten in die Great Plains hinein. Bevölkerung und Wirtschaft sind jedoch weitgehend in seinem westlichen Teil, der Vorstadtzone von Denver konzentriert²⁴. Hier befinden sich auch die älteren Industrieansiedlungen des Ballungsraumes. Sie liegen in der Nähe des Rocky Mountain Arsenal (Adams County), einem militärischen Sperrgebiet, sowie nahe dem Stapleton International Airport (City and County of Denver) und nahe dem Autobahnkreuz der drei das Untersuchungsgebiet durchziehenden Interstate Highways²⁵. In Adams County befinden sich einige der größeren Vorstädte von Denver: **Thornton** (1980: 40343 E), **Northglenn** (1980: 29847 E), **Commerce City** (1980: 16234 E) und der größte Teil von **Westminster** (1980: 50211 E)²⁶.

Den Südosten der Metropolitan Area bildet **Arapahoe County**, das sich ebenfalls weit nach Osten in die Great Plains hinaus erstreckt. Auch hier ist die Bevölkerungs- und Wirtschaftskonzentration, wie in Adams County, im Westteil, in der Vorstadtzone von Denver²⁷. Hier liegen ebenfalls einige der großen Vorstädte Denvers wie der größte Teil von **Aurora** (1980 mit 158588 E²⁸ die drittgrößte Stadt Colorados), **Southglenn** (1980: 37787 E), **Englewood** (1980: 30021 E) und **Littleton** (1980: 28631 E).

Douglas County, im Süden des Ballungsraumes, wurde erst 1980 ein Teil der Metropolitan Area von Denver. Der hügelige Ostteil des Counties ist höher gelegen als der übrige Colorado Piedmont und bildet die Wasserscheide zwischen den Einzugsgebieten des South Platte im Norden und des Arkansas im Süden. Der gebirgige Südwesten des Counties ist National Forest Land. Die größte Stadt und Sitz der Countyverwaltung ist **Castle Rock** (1980: 3921 E) an der Interstate 25, der Nord-Süd Verbindungsachse des Front Range Corridors.

In **Jefferson County**, im Westen der Denver Metropolitan Area, liegen mit **Lakewood** (1980: 112860 E), **Arvada** (1980: 84576 E), **Wheat Ridge** (1980: 30293 E) die westlichen

²² Das "Skyline Project" beinhaltete Erneuerungen in einem 37 Straßenblöcke umfassenden Areal westlich des CBD (entlang Larimer, Lawrence, Arapahoe und Curtis Street, zwischen 20th Street im Norden und Speer Boulevard im Süden) mit der Schaffung von Büro- Einzelhandels- und Wohnraum. Das "Auraria Project" erfasste 22 Straßenblöcke westlich des Cherry Creek, und schuf auf diesem Areal den Auraria Educational Complex mit Denver Community College, Metropolitan State College und dem Denver Campus der University of Colorado (ABBOTT, LEONARD, McCOMB, 1982, S.284).

²³ Ein weiteres zur Denver Metro Area gehörendes County, Gilpin County, südlich von Boulder County und westlich von Jefferson County, wurde nicht ins Untersuchungsgebiet mitaufgenommen, da es landschaftlich nicht zum Colorado Piedmont zu rechnen ist und keinen Anteil an der High-Tech-Region von Colorado hat.

²⁴ Wirtschaftliche Nutzung des östlichen Adams County durch Landwirtschaft (Weidewirtschaft und Dry Farming).

²⁵ Nord-Süd Verbindung: Interstate 25; Ost-West Verbindung: Interstate 70; Verbindung nach Nordosten: Interstate 76.

²⁶ Davon 32046 E in Adams County und 18165 E in Jefferson County

²⁷ Wirtschaftliche Nutzung des Ostteils von Arapahoe County ebenfalls durch Weidewirtschaft und Dry Farming (ERICKSON, 1985, S.47).

²⁸ Davon 129395 E in Arapahoe County und 29193 E in Adams County.

großen Vorstadtgemeinden von Denver. **Golden** (1980: 12327 E), am Eingang des Clear Creek Canyon, geht wie Denver selbst auf eine Versorgungsbasis im Goldrausch des 19. Jahrhunderts zurück. Während des Wachstums des Ballungsraumes seit dem 2. Weltkrieg ist die Stadt mit Groß-Denver zusammengewachsen. Golden ist der Sitz einer der Universitäten Colorados, der Colorado School of Mines. In den Canyons des gebirgigen Westteils von Jefferson County gibt es einige kleinere Wohnsiedlungen, teilweise mit größerem Anteil von Zweitwohnsitzen, von denen **Evergreen** (1980 knapp 6400 E) die größte ist. Im Norden von Jefferson County befindet sich eine Einrichtung, die in den vergangenen Jahren häufige Proteste hervorrief. In Rocky Flats, einem Sperrgebiet etwa 30km nordwestlich von Denver, stellt Rockwell International (unter Vertrag mit dem U.S. Department of Energy) Plutonium-Auslösemechanismen für Atomwaffen her. Im Laufe der 70er Jahre fanden hier häufig Friedensdemonstrationen statt, die 1978 ihren Höhepunkt fanden (ABBOTT, LEONARD, McCOMB, 1982, S.315).

Boulder County ist das nördlichste County der Denver Metro Area. Die größte Stadt des Counties ist **Boulder** (1980: 76685 E), Sitz der University of Colorado, der größten Universität des Staates, von der die Stadt stark geprägt ist. Weitere Städte im Ostteil des Counties sind **Longmont** (1980: 42942 E) sowie die kleineren Städte **Lafayette** (1980: 8985 E) und **Louisville** (1980: 5593 E). Bis in die Nachkriegszeit war der Piedmontanteil von Boulder County vorwiegend durch Bewässerungslandwirtschaft genutzt. Erst in den letzten beiden Jahrzehnten, mit zunehmender Verstädterung des nördlichen Colorado Piedmont und Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche an verstreute Wohnsiedlungen im Pendlereinzugsbereich von Denver und Boulder, verlor die Landwirtschaft zunehmend an Bedeutung. Die gebirgige Westhälfte von Boulder County dient mit ausgedehnten Naturschutzgebieten (Anteil am Rocky Mountain National Park, der Indian Peaks Wilderness Area und dem Roosevelt National Forest) vorwiegend Naherholung und Tourismus. Kleinere Siedlungen, die in der Regel auf alte Goldgräberstädte zurückgehen, sind Ausflugziele, Wohnsiedlungen für Pendler nach Boulder und Zweitwohnsitze. Die kontinentale Wasserscheide bildet die Westgrenzen von Boulder County.

Larimer County (Fort Collins SMSA), das flächenmäßig zweitgrößte County des Untersuchungsgebiets, hat nur mit seinen südöstlichsten Bereichen Anteil an der High-Tech-Region der Colorado Front Range. Der größte Teil der Bevölkerung und die gesamte Industrie des Counties sind jedoch in diesem Südostteil konzentriert. Hier liegen die beiden größeren Städte des Counties, **Fort Collins** (1980: 65092 E), Sitz der Colorado State University, und **Loveland** (1980: 30244 E). Wie im Ostteil von Boulder County war auch der Südosten von Larimer County noch bis vor zwei Jahrzehnten vorwiegend von Bewässerungslandwirtschaft geprägt. Der Zuzug von High-Tech-Betrieben und die damit einhergehende Verstädterung lassen seither die landwirtschaftliche Nutzfläche im Südosten von Larimer County rasch schwinden, während im Nordosten des Counties auch heute noch Weidewirtschaft dominiert. Der gebirgige Westen von Larimer County, dessen Westgrenze ebenfalls die kontinentale

Wasserscheide ist, ist wie im Falle von Boulder County, vorwiegend Naturschutzgebiet (Rocky Mountain National Park, Ramah Wilderness Area, Roosevelt National Forest). **Estes Park** (1980: 2703 E), am Eingang des Rocky Mountain National Park, ist Touristenzentrum. Die Nordgrenze von Larimer County bildet die Staatsgrenze zu Wyoming.

Weld County (Greeley SMSA) im Nordosten des Untersuchungsgebiets, ist flächenmäßig das größte der zehn Front Range Counties. Es ist ein traditionell reiches landwirtschaftliches County mit Bewässerungslandwirtschaft und Mastviehhaltung entlang des South Platte und Weidewirtschaft und Dry Farming in den östlichen Teilen des Counties. An der High-Tech-Region des Colorado Front Range Corridors hat Weld County mit seinem südwestlichsten Drittel Anteil. Hier sind jedoch Bevölkerung und Industrie des Counties konzentriert. **Greeley** (1980: 53006 E), die größte Stadt und Sitz der Countyverwaltung von Weld County, war bis in die 70er Jahre vorwiegend Zentrum des landwirtschaftlich geprägten Umlands. Die übrigen Städte und Orte des südwestlichen Weld County zählen, bis auf **Windsor** (1980: 4277 E), nur zwischen einigen Hundert und 2000 Einwohner. Sie haben sich, dank verkehrsgünstiger Lage (Interstate 25 und Interstate 76), zu Wohnsiedlungen im Pendlereinzugsgebiet von Denver und den Städten des nördlichen Colorado Piedmonts entwickelt.

Zur Südhälfte des Colorado Front Range Corridor zählt das südlich an die Denver Metropolitan Area anschließende **El Paso County**, das zusammen mit Teller County²⁹ zur Metropolitan Area von **Colorado Springs** gehört. Während der gesamte Ostteil von El Paso County vorwiegend landwirtschaftlich genutzt ist (Weidewirtschaft, Dry Farming und Bewässerungslandwirtschaft entlang des Fountain Creek im Süden von El Paso County³⁰), sind Bevölkerung und Industrie im Westen des Counties, um Colorado Springs (1980: 215150 E) konzentriert. Colorado Springs, das vor dem Zweiten Weltkrieg vor allem Touristenzentrum war (Pikes Peak, Broadmoor³¹), ist heute stark geprägt durch ausgedehnte militärischen Einrichtungen in der nächsten Umgebung der Stadt.

Pueblo County (Pueblo SMSA) schließlich, ist das südlichste County des Colorado Piedmont und des Untersuchungsgebiets. Ein flächenmäßig großer Teil von Pueblo County ist landwirtschaftlich genutzt durch Weidewirtschaft und Bewässerungslandwirtschaft entlang des Arkansas im Osten und in einem schmalen Streifen entlang des Fountain Creek im Norden (ERICKSON, 1985, S.47). Der südwestliche Teil des Counties ist National Forest Land (San Isabel National Forest). Bevölkerungs- und Wirtschaftszentrum des Counties ist die Stadt Pueblo (1980: 101686 E), die sich nach dem Bau der Eisenbahn zu Ende des 19. Jahrhunderts

²⁹ Teller County liegt im Gebirge, westlich an El Paso County anschließend, da es weder landschaftlich am Colorado Piedmont Anteil hat, noch zur High-Tech-Region von Colorado zu rechnen ist, wurde es in der vorliegenden Arbeit nicht ins Untersuchungsgebiet mitaufgenommen.

³⁰ Siehe auch ERICKSON, 1985, S.47.

³¹ Das alte Broadmoor Hotel und Casino (südwestlich der Stadt) war eines der ältesten Fremdenverkehrseinrichtungen Colorados (1890er Jahre) (ABBOTT, LEONARD, McCOMB, 1982, S.218). Heute ist Broadmoor außerdem ein Skigebiet. Weitere Touristenattraktionen sind jetzt auch Pikes Peak, Manitou Springs (westlich der Stadt) und der Campus und die Kirche der U.S. Air Force Academy nördlich der Stadt, landschaftlich reizvoll gelegen (siehe auch ABBOTT, LEONARD, McCOMB, 1982, S.211ff).

zu einer bedeutenden Schwerindustriestadt entwickelt hatte (ABBOTT, LEONARD, McCOMB, 1982, S.88). Bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts behielt sie diese Rolle bei, geriet jedoch mit der Stahlkrise, besonders im Laufe der 70er Jahre, in wirtschaftliche Schwierigkeiten.

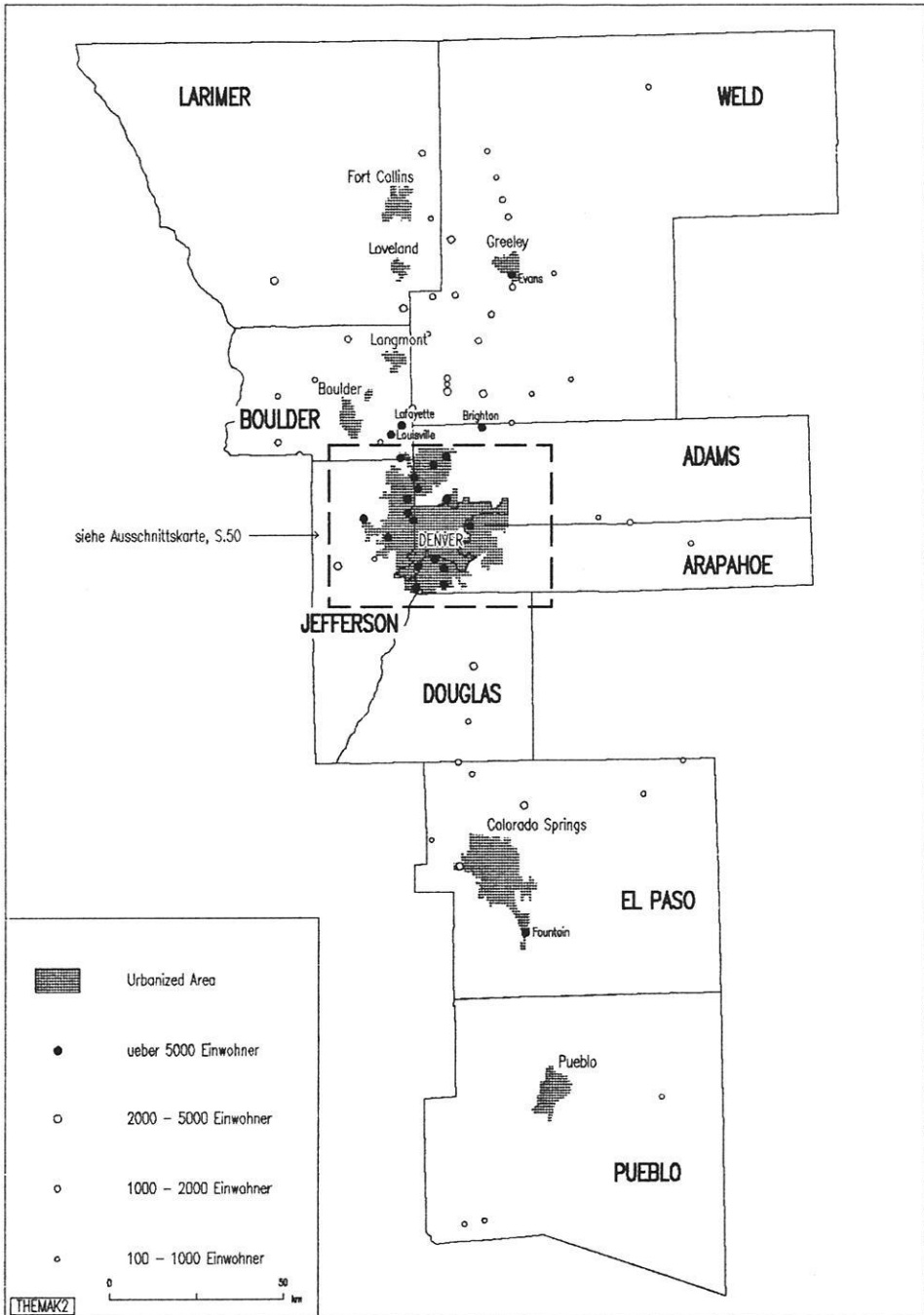


Abbildung 3: Größere Städte und Siedlungen im Untersuchungsgebiet

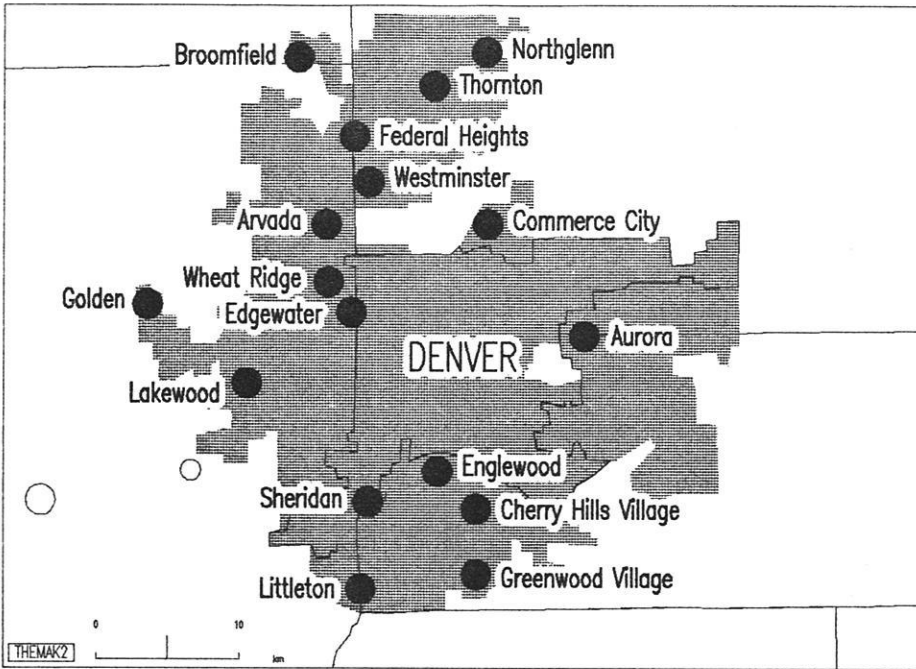


Abbildung 3a: Ausschnittskarte Denver

Tabelle 6: Die Counties des Untersuchungsgebiets im Überblick

County	km ²	Bevölkerung (1980)	Städte mit mehr als 5000 Einwohnern (1980)
Adams	3198	245944	Thornton (40343 E), Northglenn (29847 E), Commerce City (16234 E), Brighton (12773 E), Federal Heights (7846 E), Westminster (Teil / 32046 E), Aurora (Teil / 29193 E), Broomfield (Teil / 5467 E), (Arvada Teil / 1229 E)
Arapahoe	2072	292621	Englewood (30021 E), Greenwood Village (5729 E), Sheridan (5377 E), Cherry Hills Village (5127 E), Aurora (Teil / 129395 E), Littleton (Teil / 28503)
Boulder	1923	189625	Boulder (76685 E), Longmont (42942 E), Lafayette (8985 E), Louisville (5593 E), Broomfield (Teil / 14514 E)
Denver	287	492365	Denver (492365 E)
Douglas	2178	25153	(Littleton Teil / 128 E)
El Paso	5514	309424	Colorado Springs (215150 E), Fountain City (8324 E)
Jefferson	1989	371753	Lakewood (112860 E), Wheat Ridge (30293 E), Golden (12237 E), Edgewater (5714 E), Arvada (Teil / 83347 E), Westminster (Teil / 18165 E), (Broomfield Teil / 749 E)
Larimer	6745	149184	Fort Collins (76685 E), Loveland (30244 E)
Pueblo	6157	125972	Pueblo (101686 E)
Weld	10335	123438	Greeley (53006 E), Evans (5063 E)

aus: "1980 Census of Population", vol 1, Chpt.A, part 7 (Colorado)

KIV. HIGH-TECHNOLOGY-ENTWICKLUNG IM UNTERSUCHUNGSGBIET, 1975 BIS 1985

- EINE BESTANDSAUFNAHME -

Der Zuzug von Rüstungsbetrieben während des 2. Weltkriegs, die Ansiedlung erster Luft- und Raumfahrtunternehmen Ende der 50er und Anfang der 60er Jahre sowie die Bedeutung der Denver-Boulder SMSA in der "race-to-space" Ära der 60er Jahre sind Marksteine in der Entwicklung des Colorado Front Range Corridors zu einer High-Tech-Region (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.125/126; ABBOTT, LEONARD, McCOMB, 1982, S.278ff). Doch vor allem seit den 70er Jahren erfuhr der Colorado Piedmont einen entscheidenden Wachstumsschub (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.126), der das Gebiet zu einem High-Tech-Zentrum mit wachsender nationaler Bedeutung werden ließ.

Kapitel IV wird die High-Tech-Entwicklung des Colorado Front Range Corridors von Mitte der 70er bis Mitte der 80er Jahre anhand von Datenmaterial aus den "County Business Patterns" darstellen. Die "County Business Patterns" sind eine jährliche Veröffentlichung des Bureau of the Census, die für die Einzelstaaten der USA Wirtschaftsdaten auf Staats- und Countyebene liefert. Ferner liegt jährlich eine Zusammenfassung für die gesamte USA vor. Die "County Business Patterns" gliedern die Wirtschaft eines Counties nach dem SIC-System¹ in Branchen und geben Beschäftigtenzahlen, Anzahl der Betriebe sowie eine Zuordnung dieser Betriebe zu Betriebsgrößenklassen pro SIC-Kategorie und County an. Die Grundgesamtheit der in den "County Business Patterns" erfaßten Beschäftigten umfaßt den privaten nicht-agrarischen Bereich (total private non-farm employment). Ein gewisser Nachteil der Quelle ist die mangelnde Genauigkeit der Angaben für SIC-Kategorien mit wenigen Beschäftigten beziehungsweise wenigen Betrieben. SIC-Kategorien mit weniger als 50 Beschäftigten in einem County werden in den "County Business Patterns" nicht berücksichtigt. Im Falle von SIC-Kategorien mit nur wenigen Betrieben in einem County werden häufig aus Gründen des Datenschutzes keine exakten Beschäftigtenzahlen, statt dessen eine Zuordnung zu Größenklassen (z.B. A = 0-19; B = 20-99; usw.) angegeben. Die vorliegende Arbeit verwendet für ihre Berechnungen in diesen Fällen den Mittelwert der jeweils angegebenen Größenklasse. Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse dürfen daher nicht als exakte Zahlen, sie müssen als Trends und Tendenzen der Entwicklungen verstanden werden. Da jedoch auch die übrigen öffentlich zugänglichen Datenquellen derartige Ungenauigkeiten aufweisen, sprechen diese Einschränkungen in der Genauigkeit nicht gegen eine Verwendung der "County Business Patterns" als Datengrundlage für die Untersuchungen der vorliegenden Arbeit. Vielmehr sind die "County Business Patterns" eine Quelle, die aufgrund der Kleinräumigkeit und Detailaufschlüsselung des Datenmaterials (Countyebene; SIC-Basis) sowie der Tatsache,

¹ Zur Beschreibung des Standard Industrial Classification Systems siehe "Standard Industrial Classification Manual", 1972 und 1977; siehe auch S.11 der vorliegenden Arbeit

daß sie zum Zeitpunkt der Erstellung der vorliegenden Arbeit die jüngsten öffentlich zugänglichen Wirtschaftsdaten bieten², in hohem Maße für diese Untersuchungen geeignet³.

Die Aktualität der Entwicklungen des High-Tech-Sektors verlangt den Einbezug möglichst junger Daten, die die Entwicklung der 80er Jahre einschließen. Der Untersuchungszeitraum erstreckt sich daher von Mitte der 70er bis Mitte der 80er Jahre und gliedert sich in zwei Abschnitte: 1975-1980 und 1980-1985. Diese Unterteilung ist sinnvoll, da in der ersten Hälfte der 80er Jahre einige von den späten 70er Jahren unterschiedliche Entwicklungen aufgrund veränderter Ausgabenstrukturen der Bundesregierung sowie unterschiedlicher Situation der Gesamtwirtschaft zu erwarten sind.

In der folgenden Untersuchung der High-Technology-Entwicklung des Colorado Front Range Corridors des vergangenen Jahrzehnts wird zunächst kurz auf die Entwicklung der Gesamtregion des Colorado Piedmont eingegangen, wobei diesen Entwicklungen Vergleichszahlen für die Gesamt-USA gegenübergestellt werden (IV.1.). Anschließend wird die unterschiedliche Bedeutung und unterschiedliche Entwicklung des High-Tech-Sektors in den einzelnen Counties des Untersuchungsgebiets untersucht (IV.2.). Dabei werden innerhalb des insgesamt durch positive High-Tech-Entwicklung gekennzeichneten Colorado Piedmonts solche Bereiche identifiziert, die von diesen Entwicklungen bevorzugt wurden, gegenüber solchen, die im Wettbewerb um High-Technology-Industrien schlechter abschnitten. In den Abschnitten IV.2.1. bis IV.2.5. sind zu diesem Zweck verschiedene Aspekte der High-Technology-Entwicklung zwischen 1975 und 1985 im Untersuchungsgebiet aufgeführt, wobei vor allem Beschäftigtenzahlen als Maß herangezogen werden. Kapitel IV.3. wird die Ergebnisse dieser Untersuchungen zusammenfassen.

1. HIGH-TECHNOLOGY-ENTWICKLUNG IM GESAMTUNTERSUCHUNGSGEBIET

Im Zeitraum von Mitte der 70er bis Mitte der 80er Jahre wuchs die Wirtschaft des Colorado Front Range Corridors fast doppelt so schnell wie die der gesamten USA (siehe Tabelle 7, S.53). Obwohl alle Branchenkategorien in dieser Zeitspanne, verglichen mit den Quoten für die Gesamt-USA, höhere Wachstumsraten aufwiesen, zeichnete sich besonders der High-Tech-Sektor durch ausgesprochen rasches Wachstum aus. Die Wachstumsrate in den High-Tech-Beschäftigtenzahlen an der Colorado Front Range war zwischen 1975 und 1985 gut sechsmal so hoch wie die nationale Vergleichszahl; der Anstieg der Anzahl der High-Tech-Betriebe war im Colorado Piedmont fast dreimal so hoch wie die nationale Quote.

² "County Business Patterns", 1985, vol. 1, United States, ist im Frühjahr 1988 erschienen; die Bände für die einzelnen Bundesstaaten lagen bereits ein Jahr früher vor.

³ Für eine nähere Beschreibung der Quelle sowie der Vorgehensweise der Auswertungen, deren Ergebnisse im Folgenden diskutiert werden, siehe auch Anhang B, S.200ff.

Tabelle 7: Entwicklung von High Technology, Low Technology und übrigen Branchen im Untersuchungsgebiet, in Colorado und in den USA im Vergleich 1975 - 1985

a) Beschäftigtenzahlen

	High Tech	Low Tech	übrige Branchen	Gesamtbeschäftigte
Untersuchungsgebiet	176.7%	28.7%	65.6%	67.0%
Colorado	146.0%	36.0%	64.2%	65.3%
USA (gesamt)	29.2%	13.4%	41.9%	33.9%

b) Anzahl der Betriebe

	High Tech	Low Tech	übrige Branchen	Gesamtzahl der Betriebe
Untersuchungsgebiet	211.8%	92.4%	62.7%	73.0%
Colorado	165.4%	88.5%	57.4%	67.0%
USA (gesamt)	78.8%	39.4%	31.1%	38.6%

(Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7, Colorado und vol.1, United States, 1975, 1980, 1985; siehe auch Anhang B, S.200ff)

Tabelle 8: Anteil von High Technology, Low Technology und übrigen Branchen an den Gesamtbeschäftigten im Untersuchungsgebiet, in Colorado und in den USA im Vergleich

1975	High Tech	Low Tech	übrige Branchen	nicht klassifizierbar	Gesamtbeschäftigte
Untersuchungsgebiet	6.7%	18.2%	74.2%	0.9%	100.0%
Colorado	6.4%	16.5%	76.0%	1.1%	100.0%
USA (gesamt)	7.3%	26.6%	65.3%	0.8%	100.0%
1985	High Tech	Low Tech	übrige Branchen	nicht klassifizierbar	Gesamtbeschäftigte
Untersuchungsgebiet	11.1%	14.0%	73.6%	1.3%	100.0%
Colorado	9.6%	13.6%	75.5%	1.4%	100.0%
USA (gesamt)	7.0%	22.5%	69.2%	1.3%	100.0%

(Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7, Colorado und vol.1, United States, 1975, 1980, 1985; siehe auch Anhang B, S.200ff)

Wie aus diesen Wachstumsraten zu erwarten, wuchs die Bedeutung des High-Tech-Sektors gegenüber den anderen Sektoren der Wirtschaft des Untersuchungsgebiets seit Mitte der 70er Jahre entscheidend an (siehe Tabelle 8, S.53). Lag 1975 der Anteil von High-Technology-Industrien an den Gesamtbeschäftigtenzahlen mit 6.7% noch unter dem nationalen Durchschnitt, so wuchs er bis 1985 um weit mehr als die Hälfte auf 11.1% an, während der nationale Durchschnittswert um 7% stagnierte. Der Anteil der Low Tech⁴ Beschäftigten dagegen spielte im Untersuchungsgebiet während des gesamten Untersuchungszeitraums eine wesentlich geringere Rolle, als dies national der Fall war. Die Beschäftigtenanteil von Low Tech Industrien verlor ferner zwischen 1975 und 1985 knapp ebensoviele Prozentpunkte wie der High-Tech-Sektor in diesem Zeitraum dazugewann. Trotz positiver und über dem nationalen Durchschnitt liegender Wachstumsrate der Low Tech Beschäftigtenzahlen, konnten Low Tech Industrien also nicht mit der High-Tech-Entwicklung der Region Schritt halten.

Bezüglich der Entwicklung der Kategorie "übrige Branchen" sei anzumerken, daß die national wachsende Bedeutung dieser Kategorie auf die wachsende Bedeutung des Dienstleistungssektors als ihr wesentlicher Bestandteil zurückzuführen ist. Die große Bedeutung der "übrige Branchen" Kategorie im Untersuchungsgebiet und in Colorado über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg, ist mit der Rolle Denvers als regionales Zentrum über die Grenzen Colorados hinaus sowie die Bedeutung von Bergbau und Tourismus in Colorado zu erklären. Die Stagnation dieses Sektors ist auf seinen bereits überdurchschnittlich hohen Anteil sowie auf den Rückgang von Bergbau und dazugehörigen Verwaltungsfunktionen zurückzuführen. Beim Anstieg des nicht-klassifizierbaren Beschäftigtenanteils, national wie im Untersuchungsgebiet, spielt schließlich das veraltete SIC-Systems eine Rolle⁵.

2. HIGH-TECH-ENTWICKLUNG IN DEN ZEHN COUNTIES DES UNTERSUCHUNGS- GEBIETS

2.1. Die Bedeutung des High-Tech-Sektors für die Wirtschaft der einzelnen Counties

Die High-Tech-Entwicklung der vergangenen Jahre an der Colorado Front Range erfolgte nicht gleichmäßig über das Untersuchungsgebiet verteilt, sondern verlief in den einzelnen Counties zum Teil sehr unterschiedlich. So war die Bedeutung von High Technology für die Wirtschaft der einzelnen Counties stets sehr verschieden. Auch war trotz zunehmender High-Tech-Orientierung der Gesamtregion zwischen 1975 und 1985 eine solche Entwicklung keineswegs in allen Counties des Untersuchungsgebiets zu verzeichnen (siehe Tabellen 9 und 10 S.55 und Abbildung 4, S.56).

⁴ Siehe auch S.14, Fußnote 4 (Kap II.2.1.)

⁵ Siehe auch Kapitel II.1.5., S.11.

Tabelle 9: Beschäftigtenzahlen in High Tech, Low Tech, übrigen Branchen in den Counties des Untersuchungsgebiets (absolute Werte)

	High Technology			Low Technology			übrige Gewerbe			nicht klassifizierbar			Gesamtbeschäftigte		
	1975	1980	1985	1975	1980	1985	1975	1980	1985	1975	1980	1985	1975	1980	1985
Adams	4775	8163	6556	6907	11093	11903	35136	50916	61342	436	563	893	47254	70735	80694
Arapahoe	2704	4110	6811	9114	15600	23108	55655	80479	115016	616	968	1710	68089	101157	146645
Boulder	10327	22336	28979	6633	8255	8856	24695	40276	49157	477	790	1154	42132	71657	88146
Denver	12264	10767	12163	49970	59913	61679	198032	264978	275863	1758	1973	3009	262024	337631	352714
Douglas	175	175	120	79	217	823	1120	2384	5072	60	60	201	1417	2780	6216
El Paso	5081	9241	16219	6847	11699	13390	45886	62332	84065	529	864	2060	58343	84136	115734
Jefferson	1250	15599	30015	13618	13904	10534	42502	67431	84301	717	962	1855	58087	97206	126705
Larimer	2852	10603	8436	4608	3890	5765	16554	28177	34298	399	519	932	24413	43189	49431
Pueblo	0	750	0	9296	8936	4733	19381	23762	22611	275	222	535	28952	33670	27879
Weld	1810	3985	4795	4750	3269	3085	16416	22103	22566	209	360	597	23185	29717	31043
Unters.geb.	41238	85729	114094	111822	136776	143876	455377	642838	754291	5476	7281	12946	613896	871878	1025207
Colorado	46406	86281	114158	119527	157293	162571	549575	786519	902143	7558	9977	16374	723066	1040070	1195246
USA	4391444	5527782	5672513	16103346	18834408	18265973	39573327	49914743	56139587	496244	558592	1041184	60564361	74835525	81119257

Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7, Colorado, und vol.1, United States, 1975, 1980, 1985; siehe auch Anhang B, S.200ff

Tabelle 10: Prozentanteil von High Tech, Low Tech und übrigen Branchen an den Gesamtbeschäftigtenzahlen der einzelnen Counties

	High Technology			Low Technology			übrige Gewerbe			nicht klassifizierbar			Gesamtbeschäftigte		
	1975	1980	1985	1975	1980	1985	1975	1980	1985	1975	1980	1985	1975	1980	1985
Adams	10.1	11.5	8.1	14.6	15.7	14.8	74.4	72.0	76.0	0.9	0.8	1.1	100.0%	100.0%	100.0%
Arapahoe	4.0	4.1	4.6	13.4	15.4	15.8	81.7	79.6	78.4	0.9	1.0	1.2	100.0%	100.0%	100.0%
Boulder	24.5	31.2	32.9	15.7	11.5	10.1	58.6	56.2	55.8	1.1	1.1	1.3	100.0%	100.0%	100.0%
Denver	4.7	3.2	3.5	19.1	17.8	17.5	75.6	78.2	78.2	0.7	0.6	0.9	100.0%	100.0%	100.0%
Douglas	12.1	5.8	1.9	5.3	7.3	13.2	78.7	85.3	81.6	3.9	1.6	3.2	100.0%	100.0%	100.0%
El Paso	8.7	11.0	14.0	11.7	13.9	11.6	78.7	74.1	72.6	0.9	1.0	1.8	100.0%	100.0%	100.0%
Jefferson	2.2	16.0	23.7	23.4	14.1	8.3	73.2	69.2	66.5	1.2	0.8	1.5	100.0%	100.0%	100.0%
Larimer	11.7	24.6	17.1	18.9	9.0	11.7	67.8	65.2	69.4	1.6	1.2	1.9	100.0%	100.0%	100.0%
Pueblo	0.0	2.2	0.0	32.1	26.5	17.0	66.9	70.6	81.1	1.0	0.7	1.9	100.0%	100.0%	100.0%
Weld	7.8	13.4	15.5	20.5	11.0	9.9	70.8	74.4	72.7	0.9	1.2	1.9	100.0%	100.0%	100.0%
Unters.geb.	6.7	9.8	11.1	18.2	15.7	14.0	74.2	73.7	73.6	0.9	0.8	1.3	100.0%	100.0%	100.0%
Colorado	6.4	8.3	9.6	16.5	15.1	13.6	76.0	75.6	75.5	1.1	1.0	1.4	100.0%	100.0%	100.0%
USA (gesamt)	7.3	7.4	7.0	26.6	25.2	22.5	65.3	66.7	69.2	0.8	0.8	1.3	100.0%	100.0%	100.0%

Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7, Colorado, und vol.1, United States, 1975, 1980, 1985; siehe auch Anhang B, S.200ff

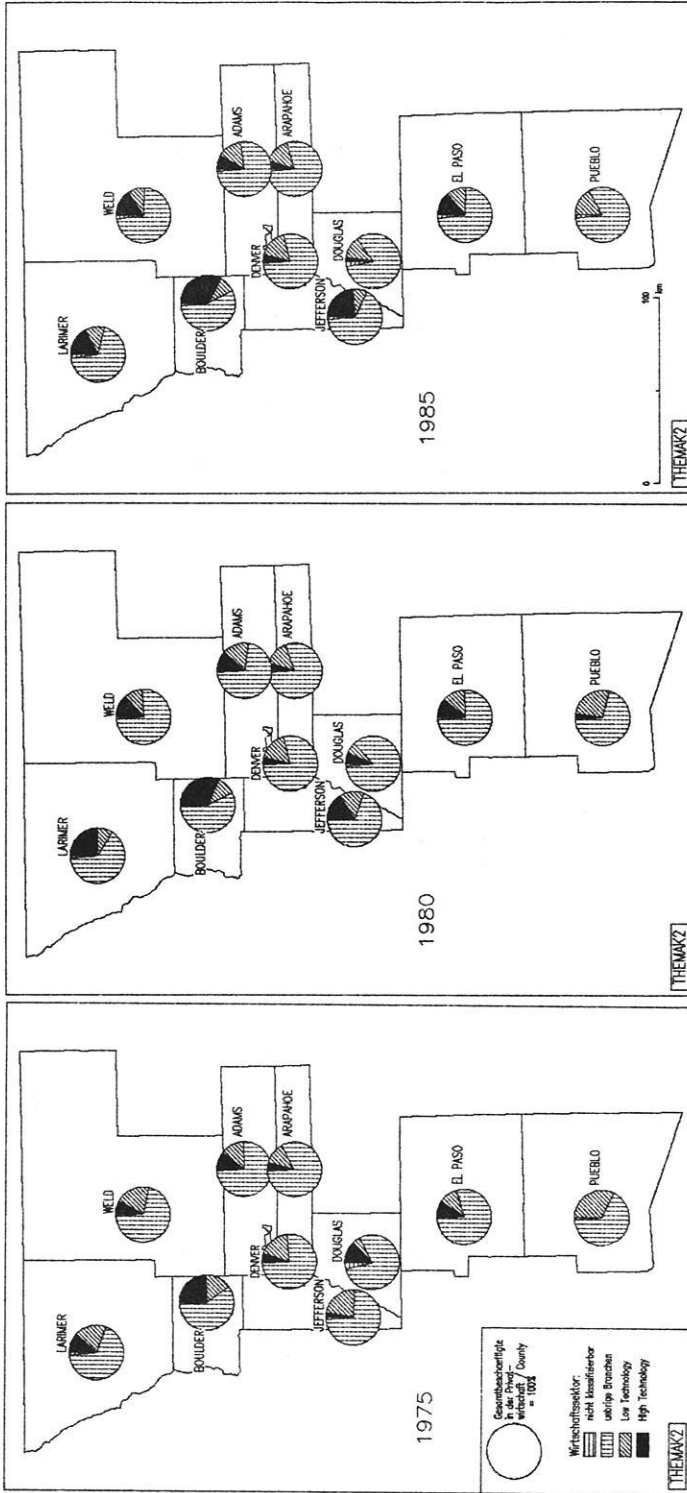


Abbildung 4: Anteile von Beschäftigten in High Technology, Low Technology und übrigen Branchen an den Beschäftigten in den Counties der Colorado Front Range, 1975-1985

In Boulder County waren 1975 bereits ein knappes Viertel aller in der Privatwirtschaft Beschäftigten in High-Technology-Industrien tätig. Bis 1980 wuchs dieser Anteil auf über 30% an und betrug 1985 schließlich knapp ein Drittel der Gesamtbeschäftigten dieses Counties. Der Grad der High-Tech-Orientierung von Boulder County in den 80er Jahren ist damit mit national renommierten High-Tech-Zentren vergleichbar⁶.

Auch in Weld und El Paso Counties waren bereits 1975 überdurchschnittlich hohe Prozentsätze der Gesamtbeschäftigten des jeweiligen Counties in High Technology tätig und diese Anteile wuchsen in den folgenden zehn Jahren kontinuierlich weiter an. El Paso County ragt dabei besonders dadurch heraus, daß der Beschäftigtenzuwachs von High Technology innerhalb der Gesamtwirtschaft dieses Counties 1980-1985 deutlich höher war als 1975-1980. Im Untersuchungsgebiet als Ganzes sowie in den meisten Counties verlief die Entwicklung dagegen mit umgekehrter Tendenz.

Den größten Bedeutungszuwachs verzeichnete der High-Tech-Sektor während des Untersuchungszeitraums in Jefferson County. Während 1975 mit 2.2% noch ein weit unter dem nationalen und Untersuchungsgebietsdurchschnitt liegender Prozentsatz der Beschäftigten von Jefferson County in High-Technology-Industrien tätig waren, wuchs dieser Anteil bis 1980 um knapp 14 Prozentpunkte und bis 1985 nochmals um über 7 Prozentpunkte an. 1985 waren ein Viertel der Beschäftigten in Jefferson County in High Technology tätig. Jefferson hat sich somit in den zehn Jahren von 1975 bis 1985 von einem County, in dem High-Tech-eine weit unter dem Durchschnitt liegende Rolle spielte, zu einem County entwickelt, in dessen Wirtschaft High-Technology-Industrien eine wesentliche und weit über dem nationalen Durchschnitt liegende Bedeutung haben.

In einer anderen Gruppe von Counties spielten 1975 High-Technology-Industrien eine überdurchschnittlich große Rolle und ihre Bedeutung wuchs bis 1980 weiter an, sank jedoch anschließend 1980-1985 wieder ab. In Larimer County lag dennoch aufgrund eines beträchtlichen Bedeutungszuwachses von knapp 13 Prozentpunkten zwischen 1975 und 1980, 1985 der Anteil der in High-Technology-Beschäftigten höher als 1975. In Adams County dagegen war der Bedeutungszuwachs von High-Tech-1975-1980 geringer als ihr anschließender Bedeutungsverlust. Der High-Tech-Sektor spielte also in Adams County 1985 eine geringere Rolle als zehn Jahre zuvor und lag darüber hinaus unter dem Durchschnittswert für das gesamte Untersuchungsgebiet.

⁶ RICHIE, HECKER, BURGAN (1983) berechnen den High-Tech-Beschäftigtenanteil für 1982 exemplarisch für eine Auswahl von Metropolitan Areas und Staaten nach ihren drei High-Tech-Definitionsalternativen (siehe auch Kapitel II.1.4., S.9ff). Die dritte dieser Definitionsalternativen ist der in der vorliegenden Arbeit verwendeten am ähnlichsten. Die auf ihr basierenden Ergebnisse können unter geringen Einschränkungen mit den Berechnungen der vorliegenden Arbeit verglichen werden (so sind nach der High-Tech-Definition III dieser Autoren z.B. 1982 national 6.2% aller in der nichtagrarischen Privatwirtschaft Beschäftigten in High-Technology-Industrien tätig, nach der High-Tech-Definition der vorliegenden Arbeit sind es 1980 7.4% und 1985 7.0%): Der Anteil der High-Tech-Beschäftigten an der Gesamtwirtschaft betrug in Silicon Valley (San Jose SMSA/ Santa Clara County, Kalifornien) 1982 32.7% (RICHIE, HECKER, BURGAN, 1983, S.56/57).

In vier Counties war 1975 ein unter dem nationalen Durchschnitt liegender Anteil der Beschäftigten im High-Tech-Sektor tätig. Während High Tech in Jefferson County in den folgenden Jahren eine großen Aufschwung erlebte (siehe oben), stagnierte in den anderen drei Counties die Rolle von High-Tech-Industrien beziehungsweise sie nahm in den zehn Jahren von 1975 bis 1985 ab. In Arapahoe County wuchs der Anteil des High-Technology-Sektors 1975-1985 um nur 0.6 Prozentpunkte, der größere Teil davon jedoch in den frühen 80er Jahren. Insgesamt war der Anteil von High Technology in Arapahoe County damit über den Untersuchungszeitraum hinweg stabiler als in irgendeinem anderen County des Untersuchungsgebiets. In Pueblo County spielte High Tech nach der in der vorliegenden Arbeit verwendeten High-Tech-Definition überhaupt keine Rolle⁷. Bis 1980 erfuhr der High-Tech-Sektor in Pueblo County einen Bedeutungsaufschwung⁸; bis 1985 verlor er diese Bedeutung jedoch wieder völlig. Einen deutlichen Bedeutungsrückgang erfuhr der High-Tech-Sektor in Denver. Waren 1975 noch knapp 5% aller in der Privatwirtschaft Beschäftigten in High-Technology-Industrien tätig, so sank dieser Anteil bis 1980 auf knapp 3% ab und gewann trotz leichter Erholung auch bis 1985 seine frühere Bedeutung nicht mehr zurück.

In einem weiteren County sank 1975-1985 die Bedeutung von High Technology. Während 1975 mit über 12% ein überdurchschnittliche hoher Anteil der Beschäftigten in Douglas County in High-Tech-Branchen tätig war, waren es 1985 nur noch knapp 2%. Der hohe High-Tech-Anteil von 1975 basierte jedoch auf sehr niedrigen absoluten Zahlen, die über die nächsten zehn Jahre im wesentlichen stagnierten, während die Beschäftigtenzahlen in den übrigen Wirtschaftssektoren wuchsen.

Insgesamt wuchs die Bedeutung von High-Technology-Industrien nur in fünf der zehn Counties des Untersuchungsgebiets deutlich an (Boulder, Jefferson, Larimer, Weld, El Paso). In zwei Counties stagnierte sie (Arapahoe, Pueblo) und in drei Counties verlor der High-Tech-Sektor während des Untersuchungszeitraums an Bedeutung für die County-Wirtschaft (Adams, Denver, Douglas).

⁷ MARKUSEN, HALL, GLASMEIER (1986), deren Untersuchungen auf einer anderen High-Tech-Definition basieren (siehe auch Kapitel II.1.3., S.8ff), stellen für 1972 und 1977 ein geringes High-Tech-Beschäftigungsniveau von jeweils unter 100 Beschäftigten in diesem County fest (S.126).

⁸ Nach den "County Business Patterns" waren 1980 in Pueblo County 500-999 Beschäftigte in der High-Tech-Branche "commercial testing laboratories" (SIC 7397) tätig, während es 1975 und 1985 keinerlei High-Tech-Industrien in Pueblo County gab. Aufgrund weiterer Angaben zu SIC 7397/ Pueblo County in den "County Business Patterns" (1980) über die Anzahl der Betriebe (1) und der Zugehörigkeit dieses Betriebes zu einer Größenklasse (5-9) ist jedoch stark zu bezweifeln, ob die Angabe 500-999 Beschäftigte in SIC 7397 in Pueblo 1980 richtig ist, zumal ein solches Beschäftigungsniveau für die High-Tech-Dienstleistungsbranche SIC 7397 in einem County relativ hoch ist (vgl. IV.2.b, Anhang A, S.189-192). Es ist eher zu vermuten, daß das High-Tech-Beschäftigungsniveau 1980 in Pueblo County wesentlich niedriger lag und es sich hier um einen Druckfehler in den "County Business Patterns" handelt. Da dies jedoch lediglich eine Vermutung ist und die Widersprüchlichkeit der Angaben auch durch einen Fehler bei der Zuordnung des Betriebs zu einer Betriebsgrößenklasse entstanden sein kann, soll im folgenden für High Tech in Pueblo County 1980 in Anlehnung an die Angaben der "County Business Patterns" zur Beschäftigtenzahl die Angabe 500-999 Beschäftigte (beziehungsweise der aufgerundete Mittelwert 750/ siehe auch Anhang B,S.200ff) verwendet werden.

2.2. Die Verteilung von High Technology über das Untersuchungsgebiet

Auf den vorangegangenen Seiten wurde die High-Tech-Orientierung der Wirtschaft der einzelnen Counties und ihre Entwicklung zwischen 1975 und 1985 untersucht. In den folgenden Abschnitten soll nun der Frage nachgegangen werden, wie die High-Tech-Beschäftigten des Colorado Front Range Corridors in den drei Stichjahren 1975, 1980 und 1985 über das Untersuchungsgebiet verteilt waren, wo intraregionale High-Tech-Schwerpunkte waren und wie sich diese High-Tech-Schwerpunkte über den Untersuchungszeitraum hinweg entwickeln.

Tabelle 11: Verteilung der High-Tech-Beschäftigten des Colorado Front Range Corridors über die einzelnen Counties, 1975, 1980, 1985

	1975	1980	1985
Adams	11.6%	9.5%	5.8%
Arapahoe	6.6%	4.8%	6.0%
Boulder	25.0%	26.1%	25.4%
Denver	29.7%	12.6%	10.7%
Douglas	0.4%	0.1%	0.1%
El Paso	12.3%	10.8%	14.2%
Jefferson	3.0%	18.2%	26.2%
Larimer	6.9%	12.4%	7.4%
Pueblo	0.0%	0.8%	0.0%
Weld	4.5%	4.7%	4.2%
Untersuchungs- gebiet	100.0%	100.0%	100.0%

Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7/vol.1, 1975, 1980, 1985; siehe auch Anhang B, S.200ff

Mit fast 30% aller High-Tech-Beschäftigten des Colorado Piedmonts war City and County of Denver 1975 das Zentrum der High-Tech-Region der Colorado Front Range (siehe Tabelle 11 und Abbildung 5, S.60). Neben Denver wies auch Boulder County mit einem Viertel aller High-Tech-Beschäftigten des Untersuchungsgebiets eine deutliche Konzentration von High-Tech-Arbeitsplätzen auf. Darüber hinaus verzeichneten nur noch El Paso und Adams Counties überdurchschnittlich hohe Anteile an den High-Tech-Arbeitsplätzen der Region. Mit 12.3% und 11.6% lagen sie jedoch weit hinter Denver und Boulder zurück.

Bis 1980 hatte Denver seine Rolle als High-Tech-Schwerpunkt der Region verloren. Nur noch knapp 13% aller High-Technology-Beschäftigten des Untersuchungsgebiets waren 1980 in Denver konzentriert. Boulder County dagegen beschäftigte nach wie vor etwa ein Viertel aller in den High-Tech-Industrien des Colorado Front Range Corridors Tätigen. Auch El Paso und Adams Counties verzeichneten geringere Anteile an den High-Tech-Gesamtbeschäftigten des Untersuchungsgebiets als 1975. Deutlich gestiegen waren dagegen die Anteile von Larimer und Jefferson Counties. Jefferson County hatte 1975 über nur 3% aller High-Tech-Arbeitsplätze der Region verfügt, bis 1980 stieg dieser Anteil auf 18%.

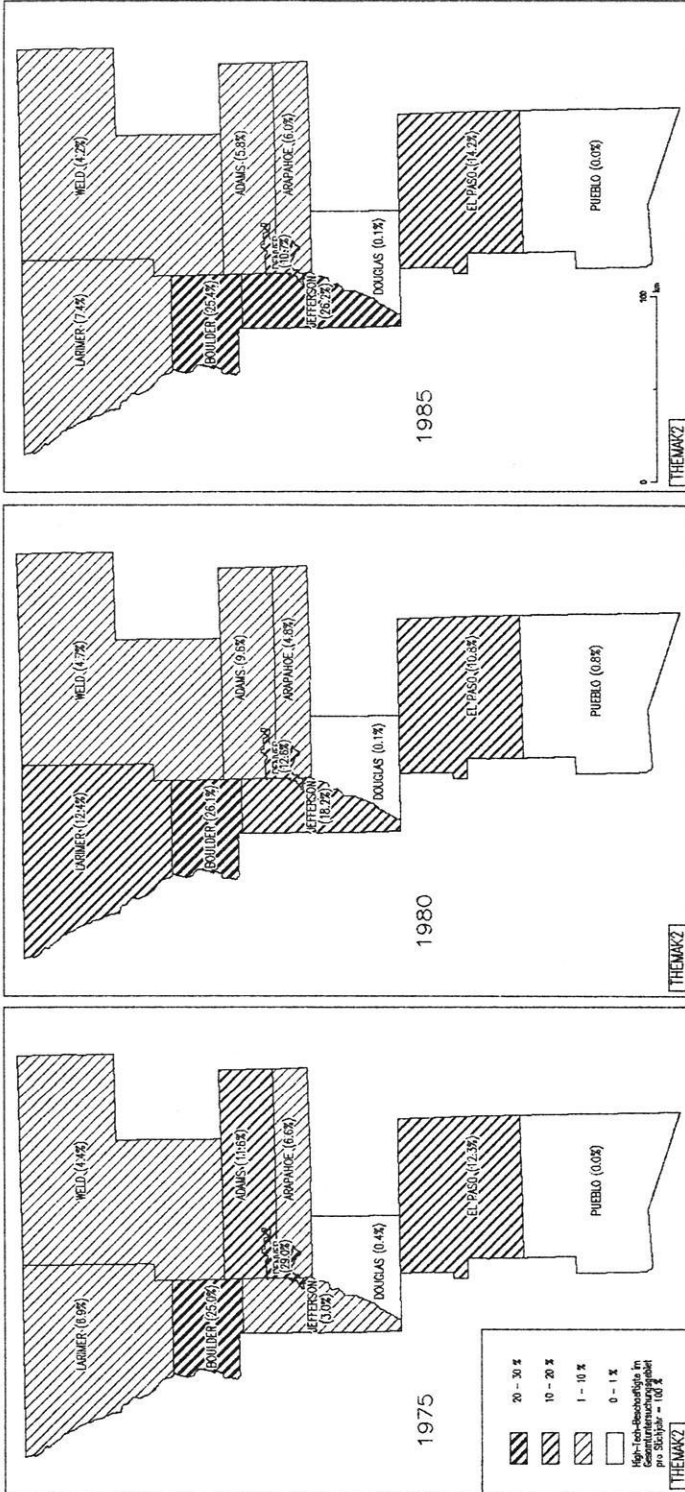


Abbildung 5: Verteilung der High-Tech-Beschäftigten des Untersuchungsgebiets auf die Counties, 1975, 1980 und 1985

1985 hatte Denver weiter an Bedeutung als High-Tech-Konzentration verloren. Nur noch wenig über 10% aller High-Tech-Beschäftigten des Untersuchungsgebiets arbeiteten zu Ende des Untersuchungszeitraums in City and County of Denver. In Boulder County dagegen waren nach wie vor etwa ein Viertel aller High-Tech-Beschäftigten der Region tätig. Neben Boulder County hatte sich bis 1985 Jefferson County zum High-Tech-Schwerpunkt an der Colorado Front Range herausgebildet. Mit über 26% aller High-Technology-Arbeitsplätze des Colorado Piedmont stand Jefferson County als intraregionale High-Tech-Konzentration 1985 an erster Stelle.

El Paso County gewann bis 1985 wieder Anteile an den High-Tech-Gesamtbeschäftigten der Region und stand somit 1985 wie schon 1975 wieder an dritter Stelle als High-Technology-Konzentration im Untersuchungsgebiet. Larimer County verlor dagegen 1980 bis 1985 an Bedeutung innerhalb des Untersuchungsgebiets. 1980 waren in Larimer noch mehr als 12% aller High-Tech-Arbeitsplätze der Region konzentriert, 1985 lag der Anteil mit 7,4% wenig über dem Prozentsatz von 1975. Auch Adams County hatte bis 1985 als High-Technology-Standort innerhalb des Untersuchungsgebiets weiter an Bedeutung verloren, sein Anteil an den High-Tech-Beschäftigten des Untersuchungsgebiets war bis 1985 auf die Hälfte des Werts von 1975 gesunken.

Von den übrigen Counties behielten Arapahoe und Weld zwischen 1975 und 1985, von kleineren Schwankungen abgesehen, ihre Bedeutung im wesentlichen bei. Mit jeweils 4% bis 6% aller High-Technology-Beschäftigten der Region spielten sie in keinem der drei Stichjahre eine dominierende Rolle als intraregionale High-Tech-Konzentrationen. An Douglas und Pueblo ist die High-Technology-Entwicklung der Region bis 1985 noch weitgehend vorbeigegangen. Zwischen 1975 und 1985 waren in diesen beiden Counties jeweils weniger als 1% aller High-Tech-Beschäftigten des Untersuchungsgebiets konzentriert.

Gemessen an dem Anteil, den die einzelnen Counties an der High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzahl der Jahre 1975, 1980 und 1985 hatten, hat sich in diesem Zeitraum somit eine gewisse Verlagerung des intraregionalen High-Tech-Schwerpunkts vollzogen: City and County of Denver verlor seine herausragende Bedeutung als High-Tech-Arbeitgeber der Region und auch Adams County verlor erheblich an Bedeutung als High-Tech-Standort innerhalb des Colorado Front Range Corridors. Der neue High-Tech-Schwerpunkt der Region ist 1985 Jefferson County, neben Boulder County, welches seine Bedeutung über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg beibehalten konnte. Auch in El Paso County war 1985 ein größerer Teil der High-Tech-Beschäftigten des Colorado Piedmont konzentriert als 1975.

In keinem Fall verlief die Entwicklung an der Colorado Front Range 1975 bis 1985 jedoch auf eine gleichmäßigere Verteilung der High-Tech-Arbeitsplätze über das Untersuchungsgebiet hin, auch wenn die Entwicklung der späten 70er Jahre geringfügig in Richtung auf eine solche gleichmäßigere intraregionale High-Tech-Arbeitsplatzverteilung zulief. 1975 waren in den drei Counties mit den größten Anteilen an der Gesamtbeschäftigtenzahl (Denver, Boulder, El Paso) 67% aller High-Tech-Beschäftigten des Untersuchungsgebiets konzentriert.

1980 dagegen waren in den drei Counties mit den höchsten Anteilen (Boulder, Jefferson, Denver) zusammen nur noch 57% aller High-Tech-Beschäftigten des Colorado Front Range Corridors tätig. In der ersten Hälfte der 80er Jahre erfolgte dann jedoch wieder eine stärkere Konzentration von High Technology im Colorado Piedmont. 1985 waren in den drei Counties mit den größten Anteilen an der High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzahl des Colorado Front Range Corridors (Jefferson, Boulder, El Paso) wieder 66% aller High-Tech-Arbeitsplätze der Region konzentriert.

2.3. Das Wachstum des High-Tech-Sektors im Colorado Front Range Corridor

2.3.1. Prozentuales Wachstum der Beschäftigtenzahlen in den einzelnen Counties des Untersuchungsgebiets

Während 1975-1985 national die Beschäftigtenzahlen in High-Technology-Industrien um knapp 30% anwuchsen, lag diese Wachstumsrate im Untersuchungsgebiet mit 177% wesentlich höher. Wie jedoch bereits die Diskussion der High-Tech-Orientierung der einzelnen Counties des Untersuchungsgebiets und deren Entwicklung gezeigt hat, trugen die einzelnen Counties der Colorado Front Range in sehr unterschiedlichem Maße zu diesem Wachstum bei (siehe Tabellen 12 und 13, S.63 und S.66).

Mit einer Zuwachsrate der High-Tech-Beschäftigtenzahlen von über 2000% zwischen 1975 und 1985 lag das Wachstum der High-Tech-Industrien in Jefferson County mit weitem Abstand an der Spitze der Counties der Colorado Front Range, während das benachbarte Douglas County im selben Zeitraum ein Minuswachstum von über 30% verzeichnete⁹. In Denver County stagnierten die High-Tech-Beschäftigtenzahlen zwischen 1975 und 1985 und Pueblo County blieb 1975 bis 1985 weitgehend unberührt von der High-Tech-Entwicklung der Region (siehe auch Kapitel IV.2.1., S.54ff). In Adams County war die Wachstumsrate der High-Tech-Beschäftigten mit 37% dem nationalen Durchschnittswert von knapp 30% am nächsten. In den übrigen Counties lagen die Wachstumsraten von High Technology 1975-1985 zwischen 150% und 220% und somit fünf- bis siebenmal höher als der nationale Durchschnittswert.

Wird die Entwicklung nach den Untersuchungsabschnitten 1975-1980 und 1980-1985 differenziert betrachtet, so zeigt die High-Tech-Entwicklung des Untersuchungsgebiets eine gewisse Anlehnung an den nationalen Trend, indem das High-Tech-Wachstum der späten 70er Jahre das der frühen 80er Jahre wesentlich übersteigt. In den einzelnen Counties war dieser Trend jedoch sehr unterschiedlich ausgeprägt.

⁹ Aufgrund der niedrigen High-Tech-Basis in Douglas County waren jedoch die hinter diesen -31% stehenden absoluten Zahlen sehr gering

Tabelle 12: Entwicklung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen in den Counties des Untersuchungsgebiets

a) High-Tech-Beschäftigte 1975, 1980 und 1985 (absolute Zahlen)

	1975	1980	1985
Adams	4775	8163	6556
Arapahoe	2704	4110	6811
Boulder	10327	22336	28979
Denver	12264	10767	12163
Douglas	175	175	120
El Paso	5081	9241	16219
Jefferson	1250	15599	30015
Larimer	2852	10603	8436
Pueblo	0	750	0
Weld	1810	3985	4795
Untersuchungs- gebiet	41238	85729	114094
Colorado	46406	86281	114158
USA (gesamt)	4391444	5527782	5672513

b) Entwicklung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen (absolut und prozentual)

	1975 - 1980		1980 - 1985		1975 - 1985	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Adams	3388	71.0	-1607	-19.7	1781	37.3
Arapahoe	1406	52.0	2701	65.7	4107	151.9
Boulder	12009	116.3	6643	29.7	18652	180.6
Denver	-1497	-12.2	1396	13.0	-101	-0.8
Douglas	0	0.0	-55	-31.4	-55	-31.4
El Paso	4160	81.9	6978	75.5	11138	219.2
Jefferson	14349	1147.9	14416	92.4	28765	2301.2
Larimer	7751	271.8	-2167	-20.4	5584	195.8
Pueblo	750	-	-750	-100.0	0	0
Weld	2175	120.2	810	20.3	2985	164.9
Untersuchungs- gebiet	44491	107.9	28365	33.1	72856	176.7
Colorado	39875	85.9	27877	32.3	67752	146.0
USA (gesamt)	1136338	25.9	144731	2.6	1281069	29.2

Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7/vol.1, 1975, 1980, 1985;
siehe auch Anhang B, S.200ff

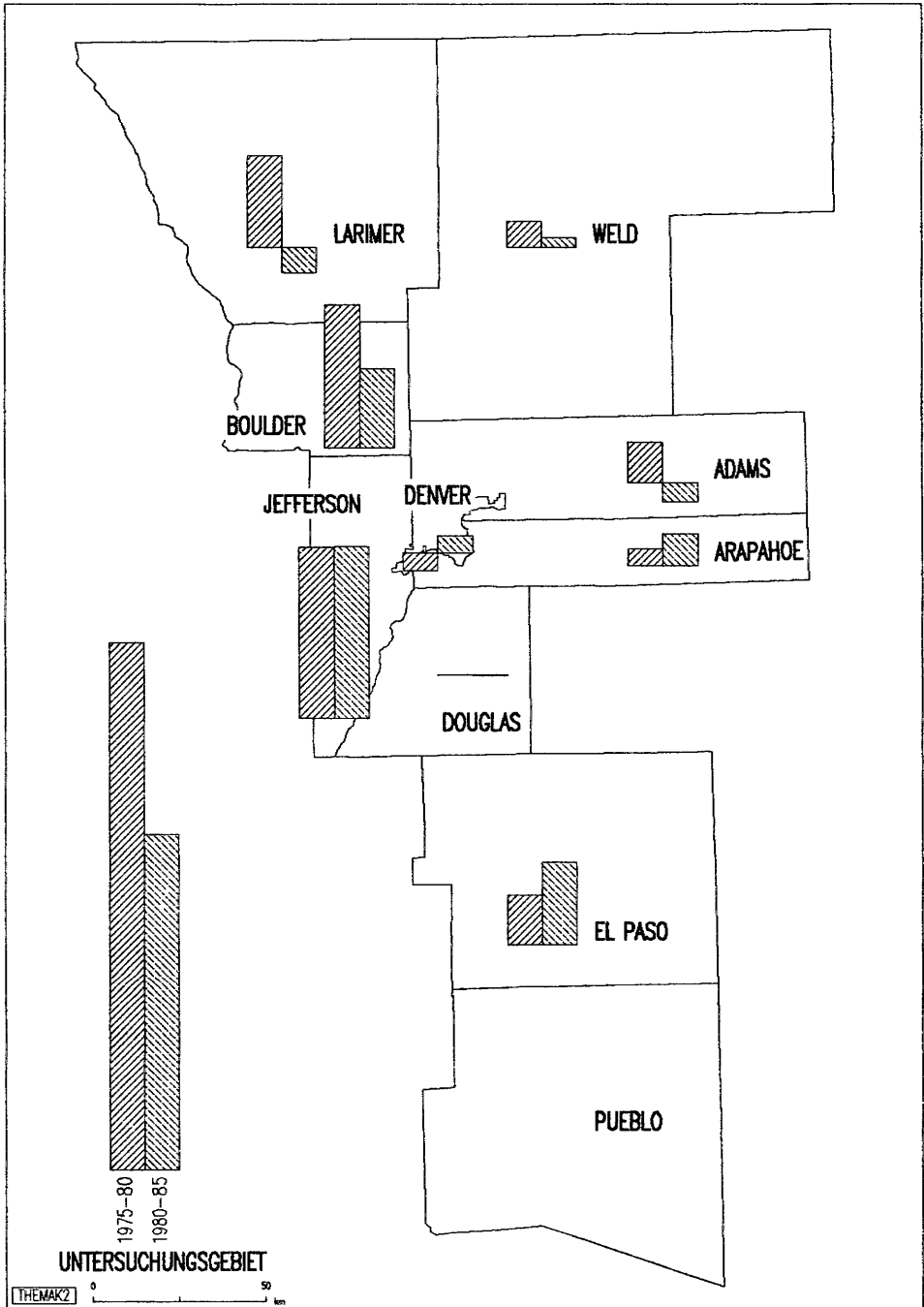


Abbildung 6: High-Tech-Beschäftigtenzuwachs in den Counties des Untersuchungsgebiets, 1975-1980 und 1980-1985

Am deutlichsten war der Rückgang des High-Tech-Beschäftigtenwachstums in Larimer und Adams. Beide Counties erlebten in der zweiten Hälfte der 70er Jahre ein beträchtliches Wachstum der High-Tech-Beschäftigtenzahlen, welches in Larimer County bei 270% und im Adams County zwar wesentlich niedriger, aber dennoch bei über 70% lag. 1980 bis 1985 verzeichneten beide Counties dann einen Rückgang der High-Tech-Beschäftigtenzahlen von 20%. Auch Pueblo County hatte 1975-1980 einen gewissen Aufschwung des High-Tech-Sektors erlebt, der jedoch mit einer Absolutzahl von + 750 Beschäftigten zu hoch sein könnte (siehe auch Fußnote 8, S.58). 1980-1985 verlor das County diese High-Tech-Arbeitsplätze jedoch wieder. Douglas County hatte 1975-1980 kein Wachstum seines High-Technology-Sektors zu verzeichnen; 1980-1985 gingen die High-Tech-Beschäftigtenzahlen dann jedoch auch in diesem County zurück.

In einer anderen Gruppe von Counties hielt die positive Entwicklung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen zwar auch in den 80er Jahren an, jedoch prozentual wie absolut auf stark abgeschwächtem Niveau. Sowohl in Boulder als auch in Weld County war die Anzahl der High-Tech-Beschäftigten 1975 bis 1980 um über 100% gestiegen; 1980 bis 1985 dagegen war das Wachstum mit knapp 30% (Boulder County) und 20% (Weld County) eher gering.

Jefferson und El Paso Counties dagegen verzeichneten 1980-1985 im Vergleich zum Zeitraum von 1975-1980 zwar abgeschwächte Wachstumsraten. Doch waren diese durch die, aufgrund des beträchtlichen High-Tech-Wachstums in beiden Counties zwischen 1975 und 1980, gehobene Basis bedingt. Der absolute Anstieg der Beschäftigtenzahlen zwischen 1980 und 1985 war in El Paso County erheblich höher als 1975-1980.

Als einziges County im Untersuchungsgebiet erlebte Arapahoe County 1980-1985 eine weiterhin steigende Wachstumsrate der High-Tech-Beschäftigtenzahlen. Der absolute High-Tech-Beschäftigtenanstieg in diesem County war jedoch, verglichen mit den Werten der übrigen Counties des Untersuchungsgebiets, relativ gering.

City and County of Denver nimmt innerhalb des Untersuchungsgebiets eine Sonderstellung ein, da die High-Tech-Entwicklung hier genau gegenläufig zum nationalen und im Untersuchungsgebiet vorherrschenden Trend ablief. Auf einen Rückgang der High-Tech-Beschäftigtenzahlen in Denver County in der zweiten Hälfte der 70er Jahre erfolgte 1980-1985 wieder ein Aufschwung des High-Tech-Sektors, der den Verlust der vorangegangenen Jahre fast wieder ausgleichen konnte¹⁰.

¹⁰ Zur Erläuterung dieser Entwicklung sei auf die Rolle Denvers im Ölboom der zweiten Hälfte der 70er Jahre und dadurch bedingte Verdrängungseffekte verwiesen sowie auf das Ende des Ölbooms in den frühen 80er Jahren und die gleichzeitige Fertigstellung von Büro- und Gewerberaum im Rahmen von Sanierungs- und Innenstadterneuerungsprogrammen (siehe auch Kapitel III.2., S.40ff).

2.3.2. Verteilung des Gesamtzuwachses der High-Tech-Beschäftigtenzahlen

Die Verteilung des High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzuwachses des Untersuchungsgebiets auf die einzelnen Counties verdeutlicht die in Kapitel IV.2.3.1. gemachten Beobachtungen. Sie faßt ferner die relativen "High-Tech-Gewinner" gegenüber den relativen "High-Tech-Verlierern" bei der Entwicklung des High-Tech-Sektors der Region während der beiden Zeitschnitte des Untersuchungszeitraums zusammen.

Tabelle 13: Zuwachs an High-Tech-Beschäftigten in den einzelnen Counties, als Anteile am High-Tech-Beschäftigtenzuwachs im gesamten Untersuchungsgebiet, 1975 - 1985

	1975 - 1980	1980 - 1985	1975 - 1985
Adams	4.7%	-2.2%	2.4%
Arapahoe	1.9%	3.7%	5.6%
Boulder	16.5%	9.1%	25.6%
Denver	-2.0%	1.9%	-0.1%
Douglas	-	-0.1%	-0.1%
El Paso	5.7%	9.5%	15.3%
Jefferson	19.7%	19.8%	39.5%
Larimer	10.6%	-2.9%	7.7%
Pueblo	1.0%	-1.0%	-
Weld	3.0%	1.1%	4.1%
Untersuchungs- gebiet	61.1%	38.9%	100.0%

Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7/vol.1, 1975, 1980, 1985; siehe auch Anhang B, S.200ff

Der Hauptanteil des Beschäftigtenwachstums in den High-Technology-Industrien im Colorado Piedmont zwischen 1975 und 1985, nämlich über 60%, erfolgte in der zweiten Hälfte der 70er Jahre, während der Beschäftigtenzuwachs in den ersten fünf Jahren der 80er Jahre wesentlich geringer war (siehe Tabelle 13).

Der High-Tech-Beschäftigtenzuwachs im Untersuchungsgebiet zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre konzentrierte sich in starkem Maße auf drei Counties: Jefferson, Boulder und El Paso, die zusammen 80% des High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzuwachses des Colorado Front Range Corridors zwischen 1975 und 1985 für sich verbuchten (siehe auch Abbildung 7, S.67). Etwa die Hälfte davon, knapp 40% des Gesamtbeschäftigtenzuwachses, gingen alleine nach Jefferson County. Auch Boulder hatte mit 25% des High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzuwachses einen beträchtlichen Anteil. El Paso County folgte mit einem Anteil von 15%. El Paso County fällt ferner auf, da hier der High-Tech-Beschäftigtenzuwachs 1980-1985 deutlich höher lag als 1975-1980. In Jefferson County war der Anteil an dem Beschäftigtenzuwachs der Colorado Front Range High-Technology-Industrien in beiden Untersuchungsabschnitten gleich hoch. In Boulder County dagegen folgte die High-Tech-Entwicklung dem national und für das Untersuchungsgebiet als Ganzes geltenden Trend der Abflachung des High-Tech-Wachstums 1980-1985 gegenüber 1975-1980.

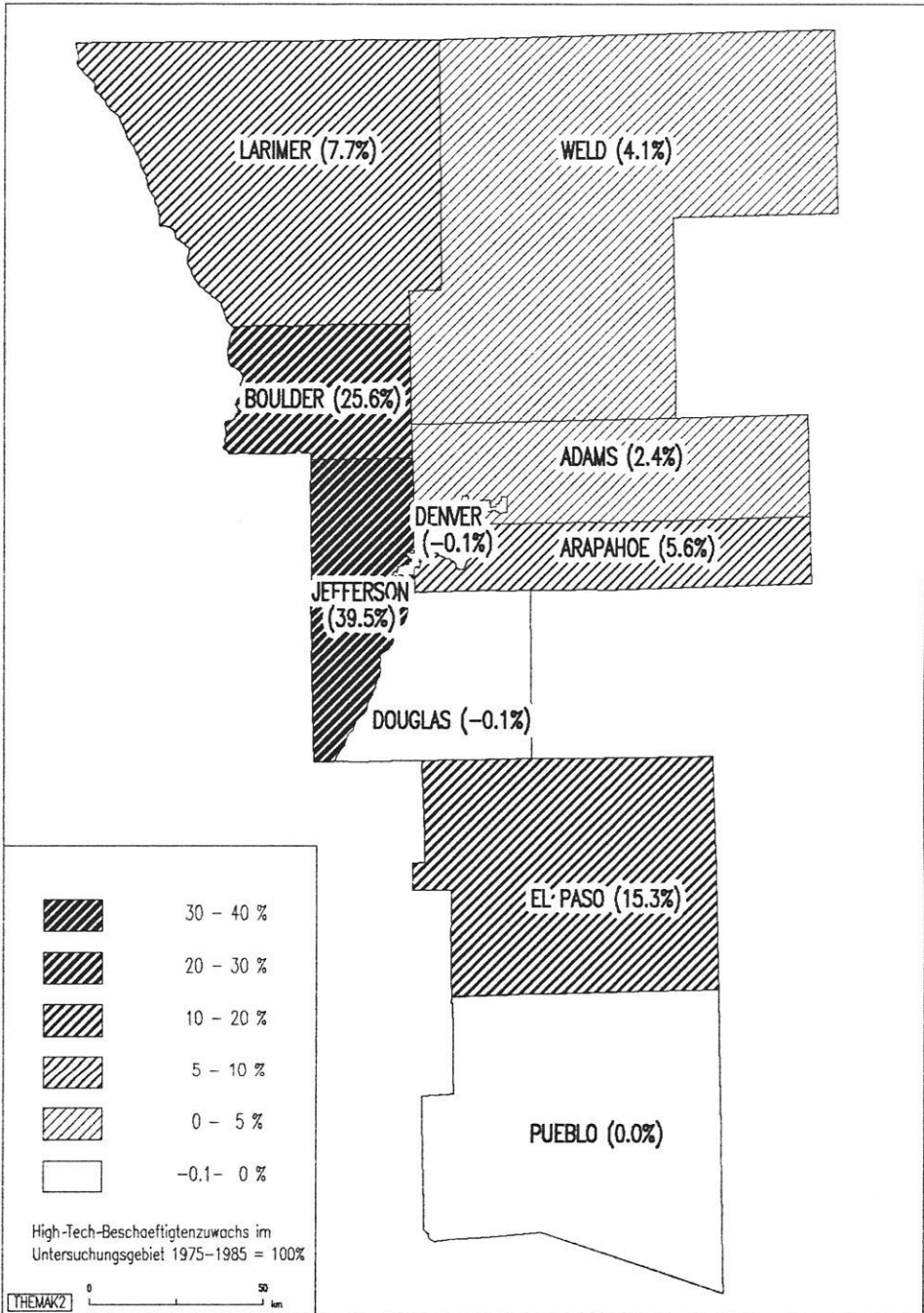


Abbildung 7: Anteile der einzelnen Counties am High-Tech-Beschäftigtenzuwachs des Untersuchungsgebiets, 1975-1985

Die Anteile der übrigen Counties an dem High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzuwachs des Untersuchungsgebiets liegen weit unter denen der drei oben aufgeführten Counties. Kein weiteres County konnte über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg einen Anteil am Gesamtzuwachs von über 10% verzeichnen. Larimer County hatte zwar 1975-80 ein größeres High-Tech-Beschäftigtenwachstum, die Verluste des High-Tech-Sektors 1980-1985 minderten diesen Wert für die Gesamtentwicklung des Counties 1975-85 jedoch wieder. Arapahoe County konnte zwar in allen Untersuchungsabschnitten nur einen vergleichsweise geringen Anteil am High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzuwachs der Region verzeichnen, jedoch dieser Anteil ist, dem übrigen Trend entgegen, 1980-1985 höher als 1975-1980. Nur geringe Anteile am High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzuwachs verzeichnen Weld und Adams. In Adams County waren diese Anteile stärkeren Schwankungen unterlegen und dadurch insgesamt niedriger. In Weld County war das High-Tech-Beschäftigtenwachstum über den Untersuchungszeitraum hinweg zwar stets relativ gering, jedoch kontinuierlich positiv.

Keine Anteile am High-Tech-Gesamtbeschäftigtenwachstum der Region konnten die Counties Douglas, Denver und Pueblo verzeichnen. Douglas und Denver erfuhren im Untersuchungszeitraum sogar einen geringen Rückgang der High-Tech-Beschäftigtenzahlen (siehe auch Kapitel IV.2.3.1., S.62ff). City and County of Denver erlebte diese Einbußen in der zweiten Hälfte der 70er Jahre, während sich der High-Tech-Sektor Anfang der 80er Jahre wieder etwas erholen konnte. Douglas County dagegen stagnierte 1975-1980 und hatte 1980-1985 Verluste in High Technology. Pueblo County war 1975-1980 am High-Tech-Wachstum der Region beteiligt, verlor 1980-1985 diese High-Tech-Arbeitsplätze jedoch wieder, so daß insgesamt 1975-1985 der High-Tech-Sektor in Pueblo nur zwischenzeitlich Fuß fassen konnte.

2.4. Anzahl der High-Tech-Betriebe¹¹ im Untersuchungsgebiet, Betriebsgrößenverhältnisse und deren Entwicklung im Untersuchungszeitraum

Die bisherige Diskussion der Bedeutung, Verteilung und Entwicklung von High Technology im Untersuchungsgebiet stützte sich ausschließlich auf Beschäftigtenzahlen. Dabei zeigten einige Counties überdurchschnittlich hohe Zuwachsraten und zunehmende High-Tech-Orientierung ihrer Wirtschaftsstruktur, während in anderen Counties der High-Tech-Sektor stagnierte oder sogar leicht rückläufige Beschäftigtenzahlen zu verzeichnen hatte. In den folgenden Abschnitten wird nun auch die Entwicklung der Anzahl der High-Technology-Betriebe im Untersuchungsgebiet herangezogen. Ferner sind die durchschnittlichen Betriebsgrößen der High-Technology-Industrien in den Counties des Untersuchungsgebiets und ihre Entwicklung in den zehn Jahren zwischen 1975 und 1985 zu untersuchen.

National wie im Untersuchungsgebiet stiegen zwischen 1975 und 1985 die Zahlen der High-Tech-Betriebe schneller an als die High-Tech-Beschäftigtenzahlen (siehe Tabellen 14

¹¹ Schließt eigenständige Firmen sowie Zweigniederlassungen (branch plants) multiregionaler Firmen ein

und 15, S.70). Die Differenz zwischen den beiden Wachstumsraten war aber im Untersuchungsgebiet etwas geringer als im US-amerikanischen Durchschnitt. Dennoch läßt sich daraus schließen, daß auch im Untersuchungsgebiet die Expansion des High-Tech-Sektors zu einem wesentlichen Teil von Betriebsneugründungen getragen wurde. Diese Aussage trifft allerdings zwar für die Mehrzahl, jedoch nicht für alle Counties des Untersuchungsgebiets zu.

Neben Arapahoe County, wo 1985 fünfmal so viele High-Tech-Betriebe wie 1975 angesiedelt waren, ragen unter den Counties des Untersuchungsgebiets Larimer, El Paso und Jefferson sowie etwas schwächer auch Boulder County, durch überdurchschnittlich hohes prozentuales Wachstum in der Anzahl der High-Tech-Betriebe, heraus. Während in Boulder und El Paso Counties die Diskrepanz zwischen High-Tech-Beschäftigtenwachstum und der Zunahme der High-Tech-Betriebe 1975 bis 1985 wenig größer war als zwischen den nationalen Durchschnittswerten, ist das Wachstum der Anzahl der High-Tech-Betriebe in Arapahoe County 1975-1985 mehr als dreimal so hoch wie der Anstieg der Beschäftigtenzahlen. Auch in Larimer County liegt die Zuwachsrate bei der Anzahl der High-Tech-Betriebe wesentlich über der Wachstumsquote für High-Tech-Beschäftigtenzahlen. Ferner wuchs in City and County of Denver, das 1975-1980 einen beträchtlichen Rückgang der High-Tech-Beschäftigtenzahlen erlebte, die Anzahl der High-Tech-Betriebe von 1975-1985 kontinuierlich um insgesamt über 130% an. Da Denver County jedoch schon 1975 die größte Anzahl von High-Technology-Betrieben im Untersuchungsgebiet hatte, verbirgt sich hinter dieser unter dem Untersuchungsgebietsdurchschnitt liegenden Wachstumsrate der höchste Anstieg in der Anzahl der High-Tech-Betriebe in einem County des Untersuchungsgebiets. Im gesamten Untersuchungszeitraum hatte also Denver im Vergleich mit den übrigen Counties die größte Anzahl von High-Tech-Betrieben zu verzeichnen.

Im Gegensatz zu den oben aufgeführten Counties wuchsen in Jefferson und Weld die High-Tech-Beschäftigtenzahlen wesentlich rascher als die Anzahl der Betriebe, in Jefferson nämlich 1975-1985 auf mehr als das Zwanzigfache, während die Anzahl der High-Tech-Betriebe nur auf das Dreifache stieg. Dennoch lag die Zuwachsrate der High-Tech-Betriebe in Jefferson County über dem Durchschnittswert für das gesamte Untersuchungsgebiet sowie über dem nationalen Durchschnitt. In Weld County dagegen lag die Wachstumsrate der High-Tech-Betriebe zwischen 1975 und 1985 unter dem nationalen Durchschnittswert.

Wie bereits bei der Wachstumsrate der High-Tech-Beschäftigtenzahlen lag die Zuwachsrate der Anzahl der High-Tech-Betriebe in Adams County 1975-1985, verglichen mit den übrigen Counties des Untersuchungsgebiets, dem nationalen Durchschnittswert am nächsten, womit auch das Verhältnis der beiden Wachstumsraten für Adams County den nationalen Vergleichszahlen im wesentlichen entsprach.

Tabelle 14: Entwicklung der Anzahl der High-Tech-Betriebe im Untersuchungsgebiet

a) Anzahl der High-Tech-Betriebe 1975, 1980 und 1985 (absolute Zahlen)

	1975	1980	1985
Adams	24	43	45
Arapahoe	44	122	267
Boulder	62	120	211
Denver	235	372	556
Douglas	2	3	2
El Paso	36	60	138
Jefferson	51	99	193
Larimer	14	41	60
Pueblo	-	1	-
Weld	7	4	9
Unters.gebiet	475	865	1481
Colorado	723	1190	1918
USA (gesamt)	47428	61560	84792

b) Entwicklung der Anzahl der High-Tech-Betriebe (absolut und prozentual)

	1975 - 1980		1980 - 1985		1975 - 1985	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Adams	19	79.2	2	4.7	21	87.5
Arapahoe	78	177.3	145	118.9	223	506.8
Boulder	58	93.6	91	75.8	149	240.3
Denver	137	58.3	184	49.5	321	136.6
Douglas	1	50.0	-1	-33.3	0	0
El Paso	24	66.7	78	130.0	102	283.3
Jefferson	48	94.1	94	95.0	142	278.4
Larimer	27	192.9	19	46.3	46	328.6
Pueblo	1	-	-1	-100.0	0	-
Weld	-3	-42.9	5	125.0	2	28.6
Unters.gebiet	390	82.1	616	71.2	1006	211.8
Colorado	467	64.6	728	61.2	1195	165.4
USA (gesamt)	14132	29.8	23232	37.7	37364	78.8

Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7/vol.1, 1975, 1980, 1985; siehe auch Anhang B, S.200ff

Tabelle 15: Entwicklung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen und der Anzahl der High-Technology-Betriebe im Colorado Front Range Corridor im Vergleich

	1975 - 1980		1980 - 1985		1975 - 1985	
	A	B	A	B	A	B
Adams	71.0%	79.2%	-19.7%	4.7%	37.3%	87.5%
Arapahoe	52.0%	177.3%	65.7%	118.9%	151.9%	506.8%
Boulder	116.3%	93.6%	29.7%	75.8%	180.6%	240.3%
Denver	-12.2%	58.3%	13.0%	49.5%	-0.8%	136.6%
Douglas	0.0%	50.0%	-31.4%	-33.3%	-31.4%	0%
El Paso	81.9%	66.7%	75.5%	130.0%	219.2%	283.3%
Jefferson	1147.9%	94.1%	92.4%	95.0%	2301.2%	278.4%
Larimer	271.8%	192.9%	-20.4%	46.3%	195.8%	328.6%
Pueblo	-	-	-100.0%	-100.0%	0	0
Weld	120.2%	-42.9%	20.3%	125.0%	164.9%	28.6%
Unters.gebiet	107.9%	82.1%	33.1%	71.2%	176.7%	211.8%
Colorado	85.9%	64.6%	32.3%	61.2%	146.0%	165.4%
USA (gesamt)	25.9%	29.8%	2.6%	37.7%	29.2%	78.8%

(A = Entwicklung der Beschäftigtenzahlen / B = Entwicklung der Anzahl der Betriebe)

Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7/vol.1, 1975, 1980, 1985; siehe auch Anhang B, S.200ff

Douglas und Pueblo Counties verzeichneten über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg keine zusätzlichen High-Tech-Betriebe¹².

Nach den beiden Untersuchungsabschnitten differenziert ging die Zuwachsrate der Anzahl der High-Tech-Betriebe im Untersuchungsgebiet als Ganzes sowie in den meisten Counties des Colorado Front Range Corridors 1980-1985 gegenüber 1975-1980 zurück (Ausnahmen sind lediglich die Counties El Paso und Jefferson). Diese Entwicklung steht im Gegensatz zu den nationalen Durchschnittsraten, die 1980-1985 gegenüber 1975-1980 stiegen. Jedoch waren nur in Adams und Larimer diese niedrigeren Wachstumsraten tatsächlich durch Neuzuzug von weniger High-Technology-Betrieben während des zweiten Untersuchungsabschnitts bedingt. In Arapahoe, Denver und Boulder Counties war der absolute Anstieg der Anzahl der High-Tech-Betriebe 1980-1985 höher, jedoch lag der prozentuale Wert aufgrund der höheren Basis 1980 im zweiten Untersuchungsabschnitt niedriger als im ersten.

Wie sich im Vergleich der Wachstumsraten von Beschäftigtenzahlen und der Anzahl der Betriebe bereits angedeutet hat, war national und im Untersuchungsgebiet als Ganzes sowie in den meisten Counties des Untersuchungsgebiets eine Entwicklung hin zu kleineren durchschnittlichen Betriebsgrößen im High-Tech-Sektor zu beobachten (siehe Tabelle 16 und Abbildung 8, S.72). Diese Tendenz war jedoch 1975 bis 1985 bei den nationalen Durchschnittswerten stärker als bei den Durchschnittswerten für das Untersuchungsgebiet.

Tabelle 16: Durchschnittliche High-Tech-Betriebsgrößen in den Counties des Untersuchungsgebiets, 1975, 1980, 1985

	1975	1980	1985
Adams	200.0	189.4	145.7
Arapahoe	61.5	33.7	25.5
Boulder	166.6	186.1	137.3
Denver	52.2	28.9	21.9
Douglas	87.5	58.3	60.0
El Paso	141.1	154.0	117.5
Jefferson	24.5	157.6	155.5
Larimer	203.7	258.6	140.6
Pueblo	-	750.0	-
Weld	258.6	996.3	532.8
Untersuchungs- gebiet	86.8	99.1	77.0
Colorado	64.2	72.5	59.5
USA (gesamt)	92.6	89.8	66.9

Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7/vol.1, 1975, 1980, 1985; siehe auch Anhang B, S.200ff

¹² 1975-1980 war in beiden Counties jeweils ein High-Tech-Betrieb neu dazugekommen; 1985 war jedoch in beiden Counties dann wieder nur noch die selbe Anzahl an High-Tech-Betrieben wie 1975 verzeichnet, nämlich 0 Betriebe in Pueblo und 2 Betriebe in Douglas County

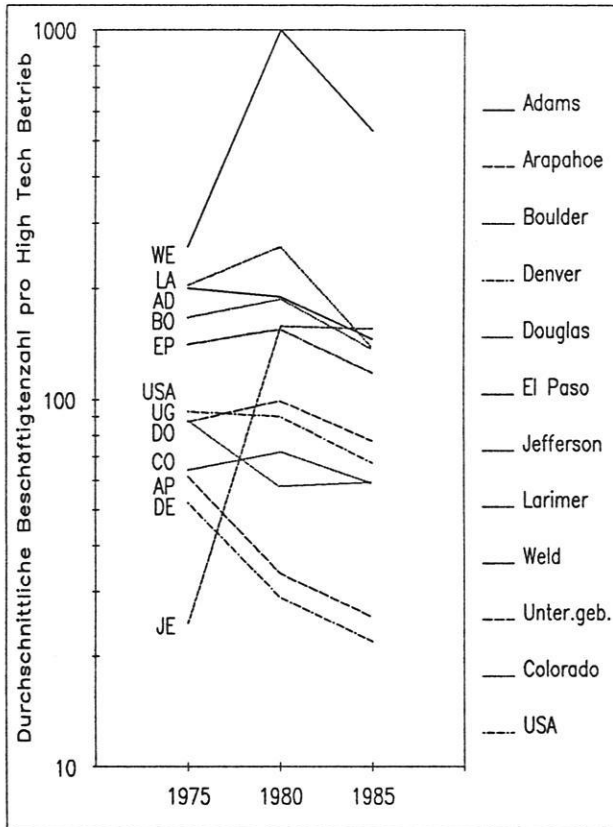


Abbildung 8: Entwicklung der durchschnittlichen Betriebsgrößenverhältnisse in High Technology im Untersuchungsgebiet (1975-1985)¹³

¹³ Pueblo County wurde in dieses Diagramm nicht mitaufgenommen, da man davon ausgehen kann, daß bei den Angaben der "County Business Patterns" zum High-Tech-Sektor dieses Counties fehlerhafte Angaben vorliegen; siehe auch Fußnote 8, S.58,

Während national die durchschnittliche Beschäftigtenzahl eines High-Technology-Betriebs zwischen 1975 und 1985 kontinuierlich sank, stieg die durchschnittliche Beschäftigtenzahl pro High-Tech-Betrieb im Untersuchungsgebiet zwischen 1975 und 1980 an und sank erst zwischen 1980 und 1985 wieder ab, jedoch weniger stark als dies national der Fall war. Lag 1975 die durchschnittliche High-Tech-Betriebsgröße im Untersuchungsgebiet noch unter dem nationalen Durchschnitt, so war sie 1985 höher als dieser. Insgesamt bewegten sich jedoch die durchschnittlichen Beschäftigtenzahlen für High-Technology-Betriebe im Gesamtuntersuchungsgebiet und US-weit auf einem ähnlichen Niveau, zwischen 65 und 100 Beschäftigte pro High-Tech-Betrieb.

In den einzelnen Counties des Untersuchungsgebiets war die Spanne der unterschiedlichen durchschnittlichen Beschäftigtenzahlen von High-Tech-Betrieben dagegen sehr viel weiter. Während einige Counties, Denver, Arapahoe und Douglas, durch ausgesprochen niedrige und über den Untersuchungszeitraum weiter sinkende durchschnittliche Beschäftigtenzahlen pro High-Tech-Betrieb gekennzeichnet waren, dominierten in der Mehrzahl der Counties durchschnittliche High-Tech-Betriebsgrößen von mehr als 100 Beschäftigten. In diesen Counties waren die Betriebsgrößen der High-Tech-Betriebe 1975-1980 weiter gestiegen und erst in den folgenden fünf Jahren wieder, meist sogar erheblich, zurückgegangen, so daß die durchschnittliche Beschäftigtenzahl eines High-Tech-Betriebs auch in diesen Counties 1985 in der Regel niedriger lag als 1975. Ausnahmen dazu bildeten lediglich Adams, Jefferson und Weld. In Adams County sank die durchschnittliche Betriebsgröße in High Technology über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg kontinuierlich ab. In Jefferson und Weld Counties dagegen war der High-Tech-Betriebsgrößenentwicklung über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg positiv: 1985 beschäftigte der durchschnittliche High-Tech-Betrieb in diesen Counties mehr Angestellte als 1975. In Jefferson County war dies ein Sprung von 1975 durchschnittlich 25 Beschäftigten pro High-Tech-Betrieb auf über 150 Beschäftigte in den Jahren 1980 und 1985. In Weld County, das bereits 1975 mit über 250 Beschäftigten pro Betrieb die höchste durchschnittliche High-Tech-Betriebsgröße im Untersuchungsgebiet verzeichnete, wuchs dieser Wert bis 1980 auf knapp 1000 Beschäftigte pro High-Tech-Betrieb an, sank dann aber bis 1985 wieder ab. 1985 hatte Weld County mit über 500 Beschäftigten pro Betrieb jedoch immer noch die höchsten durchschnittlichen High-Tech-Betriebsgrößen im Untersuchungsgebiet¹⁴.

Die relativ hohen durchschnittlichen Betriebsgrößen im High-Tech-Sektor der meisten Counties des Untersuchungsgebiets ist zurückzuführen auf die Präsenz von Großbetrieben mit mehr als 1000 Beschäftigten (siehe Tabelle 17, S.74 und Abbildung 9, S.75). 1975 gab es neun solcher High-Tech-Großbetriebe im Untersuchungsgebiet. Bis 1980 war diese Zahl auf 16 und bis 1985 auf 19 gestiegen.

¹⁴ Auf Pueblo County wurde hier nicht näher eingegangen, da in diesem County nur 1980 ein einziger High-Tech-Betrieb verzeichnet war, der mit 500-999 Beschäftigten wahrscheinlich zu hoch eingestuft war; siehe auch Fußnote 8, S.58

Tabelle 17: Die Zugehörigkeit der High-Tech-Betriebe in den Counties des Untersuchungsgebiets zu Betriebsgrößenklassen

a) 1975

	1-19	20-99	100-499	500-999	über 1000	Gesamtzahl
Adams	11	4	7	-	2	24
Arabaphoe	26	9	8	1	-	44
Boulder	44	11	3	2	2	62
Denver	178	39	15	2	1	235
Douglas	-	2	-	-	-	2
El Paso	22	7	5	-	2	36
Jefferson	43	4	4	-	-	51
Larimer	8	4	-	1	1	14
Pueblo	-	-	-	-	-	-
Weld	4	2	-	-	1	7
Untersuchungs- gebiet	336	82	42	6	9	475
Colorado	544	112	52	6	9	723
USA (gesamt)	30691	10590	4503	870	774	47428

b) 1980

	1-19	20-99	100-499	500-999	über 1000	Gesamtzahl
Adams	26	7	7	1	2	43
Arabaphoe	83	28	11	-	-	122
Boulder	82	21	12	2	3	120
Denver	287	60	23	1	1	372
Douglas	1	2	-	-	-	3
El Paso	33	15	7	2	3	60
Jefferson	77	14	4	1	3	99
Larimer	28	5	5	-	3	41
Pueblo	1	-	-	-	-	1
Weld	1	1	1	-	1	4
Untersuchungs- gebiet	619	153	70	7	16	865
Colorado	880	202	83	8	17	1190
USA (gesamt)	39647	13864	6008	1150	891	61560

c) 1985

	1-19	20-99	100-499	500-999	über 1000	Gesamtzahl
Adams	30	7	5	1	2	45
Arabaphoe	205	42	19	-	1	267
Boulder	156	27	21	3	4	211
Denver	452	82	20	1	1	556
Douglas	-	2	-	-	-	2
El Paso	84	30	16	3	5	138
Jefferson	146	33	11	1	2	193
Larimer	38	15	3	1	3	60
Pueblo	-	-	-	-	-	-
Weld	4	2	1	1	1	9
Untersuchungs- gebiet	1115	240	96	11	19	1481
Colorado	1489	290	109	11	19	1918
USA (gesamt)	58658	17432	6788	1068	846	84792

Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7/vol.1, 1975, 1980, 1985;
siehe auch Anhang B, S.200ff

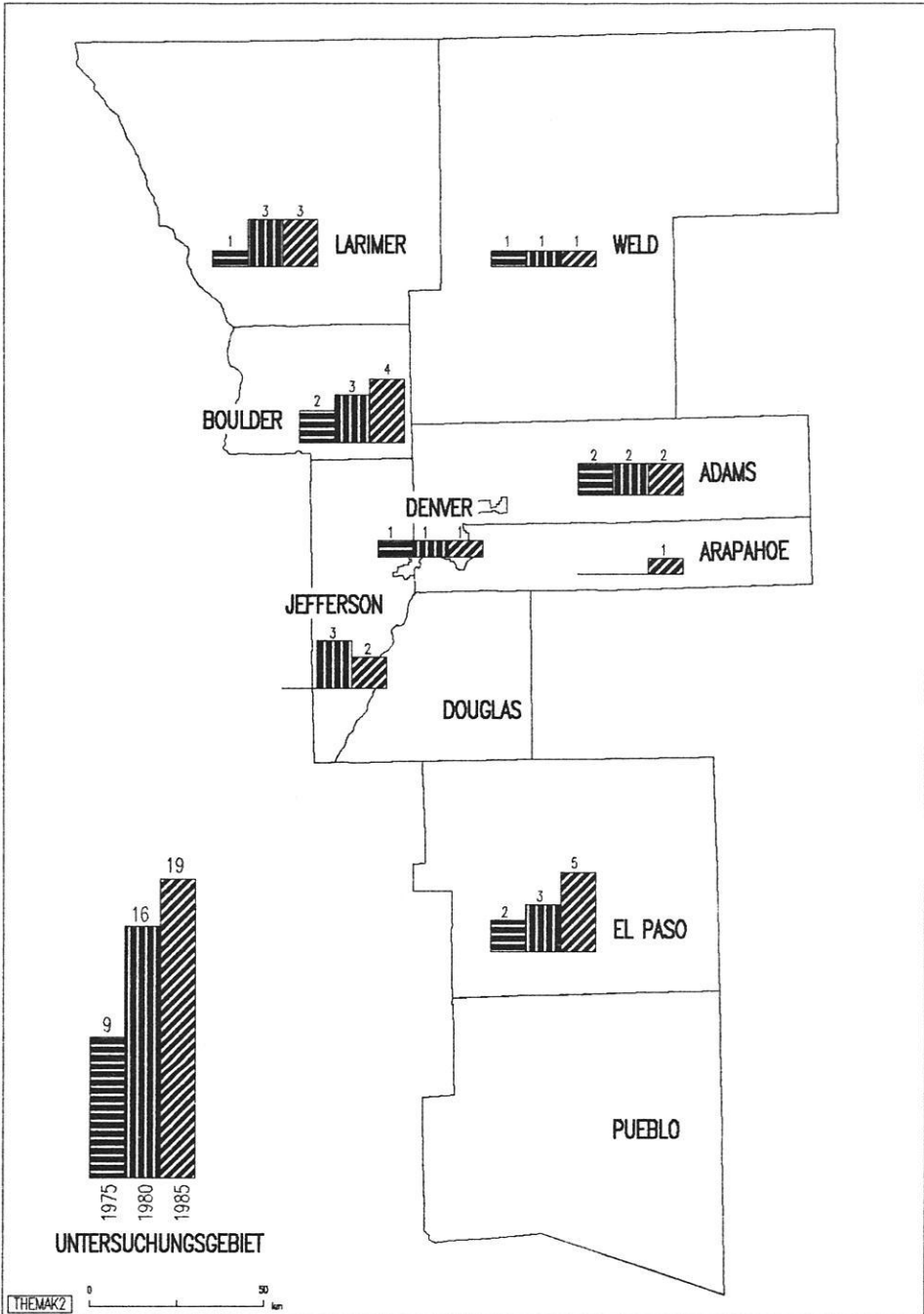


Abbildung 9: High-Tech-Betriebe mit mehr als 1000 Beschäftigten in den Counties des Untersuchungsgebiets, 1975, 1980, 1985

Neun der zehn zwischen 1975 und 1985 dazugekommenen Großbetriebe zogen in vier Counties: El Paso, Boulder, Larimer und Jefferson. Weld County, welches wie bereits erwähnt, 1975-1985 die höchsten durchschnittlichen Beschäftigtenzahlen pro High-Tech-Betrieb innerhalb des Untersuchungsgebiets verzeichnete, hatte während des gesamten Untersuchungszeitraums nur einen einzigen solchen Großbetrieb, der jedoch in starkem Maße den High-Tech-Sektor dieses Counties dominierte.

Im Gegensatz zu den oben aufgeführten Counties spielen High-Tech-Betriebe mit über 1000 Beschäftigten in Denver und Arapahoe, den beiden Counties des Untersuchungsgebiets, die in den zehn Jahren zwischen 1975 und 1985 die größte Anzahl von High-Tech-Betrieben beziehungsweise den größten prozentualen Zuwachs an High-Tech-Betrieben hatten, nur eine sehr geringe Rolle.

2.5. Die Bedeutung einzelner High-Technology-Branchen im Untersuchungsgebiet

In Kapitel IV wurden High-Technology-Industrien bisher stets geschlossen als Gruppe betrachtet. Im folgenden Abschnitt wird nun auf die Frage eingegangen, welche Branchen im Untersuchungsgebiets und in den einzelnen Counties eine herausragenden Rolle spielen.

Eine Auflistung der zehn High-Tech-Sparten mit den jeweils höchsten Beschäftigtenzahlen im Untersuchungsgebiet 1975, 1980 und 1985 zeigt, daß die High-Tech-Branchen der chemischen Industrie keine besondere Bedeutung im High-Tech-Sektor des Colorado Front Range Corridors haben (siehe Tabelle 18, S.77, und Tabelle IV.2.a., Anhang A, S.187/188 zum Vergleich). Dagegen spielten Büromaschinen- und Computerindustrie (SIC 357)¹⁵, Kommunikationssysteme (SIC 366) sowie High-Tech-Dienstleistungen (SIC 737) eine große Rolle. Von herausragender Bedeutung sind ferner Raumfahrt- und Rüstungsindustrien, die Branche Lenkwaffensysteme und Raumfahrzeuge (SIC 376) hat sich bis 1985 zur führenden High-Tech-Branche an der Colorado Front Range entwickelt und auch die Branche Schwere Artillerie und Zubehör (SIC 348) ist seit 1980 unter den zehn größten High-Tech-Industrien des Untersuchungsgebiets vertreten¹⁶. Ferner spielen im Untersuchungsgebiet die Branchen Photographische Geräte und Zubehör (SIC 386), Medizinische Geräte (SIC 382) eine große, wenn auch im einzelnen über den Untersuchungszeitraum hinweg schwankende Rolle¹⁷.

In den Counties des Untersuchungsgebiets wird der High-Tech-Sektor jeweils in starkem Maße von einer oder zwei Branchen beherrscht (siehe Tabelle 19, S.78/79 und Tabelle IV.2.b., Anhang A, S.189-192, siehe auch Abbildung 10, S.81).

¹⁵ 1975 und 1980 die führende High-Tech-Branche im Untersuchungsgebiet; im nationalen Durchschnitt rangierte SIC 357 dagegen 1975 bis 1985 stets nur auf 5. und 6. Stelle (siehe Tabelle 18, S.77 und Tabelle IV.2.a., Anhang A, S.187/188).

¹⁶ National ist von beiden Branchen nur 1975 SIC 376 unter den zehn größten High-Tech-Branchen vertreten, nämlich an zehnter Stelle (siehe Tabelle IV.2.a., Anhang A, S.187/188)

¹⁷ National befindet sich davon nur SIC 382 in der Liste der zehn High-Tech-Branchen mit den höchsten Beschäftigtenzahlen

Tabelle 18: Die zehn High-Tech-Branchen mit den jeweils höchsten Beschäftigtenzahlen im Gesamtuntersuchungsgebiet, 1975, 1980, 1985

	SIC-Code	Branchenbezeichnung	Beschäftigtenzahl
1975	357	office, computing, and accounting machines	7910
	382	measuring and controlling instruments	5524
	376	guided missiles and space vehicles	4500
	366	communication equipment	3994
	353	construction, mining, and material handling machinery	3539
	737	computer and data processing services	1984
	372	aircraft and parts	1925
	386	photographic equipment and supplies	1750
	892	noncommercial education, scientific, and research organisations	1431
	384	surgical, medical, and dental instruments	1271
1980	357	office, computing, and accounting machines	14267
	386	photographic equipment and supplies	11362
	366	communication equipment	8553
	382	measuring and controlling instruments	7795
	376	guided missiles and space vehicles	7675
	737	computer and data processing services	4305
	348	ordnance and accessories	3925
	384	surgical, medical, and dental instruments	3826
	353	construction, mining, and material handling machinery	3493
	367	electronic components and accessories	2978
1985	376	guided missiles and space vehicles	17875
	357	office, computing, and accounting machines	16996
	366	communication equipment	12393
	737	computer and data processing services	11863
	386	photographic equipment and supplies	11250
	382	measuring and controlling instruments	10093
	348	ordnance and accessories	7675
	367	electronic components and accessories	5141
	131	crude petroleum and natural gas	4535
384	surgical, medical, and dental instruments	2956	

Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7/vol.1, 1975, 1980, 1985;
siehe auch Anhang B, S.200ff

Tabelle 19: High-Technology-Branchen mit mehr als 1000 Beschäftigten in den Counties des Untersuchungsgebiets 1975, 1980, 1985

County	Jahr	SIC	Branchenbezeichnung	Beschäftigtenzahl	
Adams	1975	366	communication equipment	1750	
		372	aircrafts and parts	1750	
	1980	366	communication equipment	3750	
		372	aircrafts and parts	1750	
	1985	366	communication equipment	3750	
		372	aircrafts and parts	1750	
Arapahoe	1975	----			
	1980	737	computer and data processing services	1176	
	1985	737	computer and data processing services	3531	
Boulder	1975	357	office, computing and accounting machines	7500	
		357	office, computing and accounting machines	7500	
			386	photographic equipment and supplies	7500
			366	communication equipment	1750
	1985	357	367	electronic components and accessories	1750
			office, computing and accounting machines	10568	
			386	photographic equipment and supplies	7500
			366	communication equipment	3750
		367	electronic components and accessories	1750	
		384	surgical, medical and dental instruments	1357	
		7391	research and development laboratories	1027	
Denver	1975	376	guided missiles and space vehicles	3750	
		382	measuring and controlling instruments	1750	
		353	construction, mining, and material handling machinery	1664	
	1980	737	computer and data processing services	2010	
		382	measuring and controlling instruments	1750	
		131	crude petroleum and natural gas	1586	
		353	construction, mining, and material handling machinery	1449	
	1985	737	computer and data processing services	3901	
		131	crude petroleum and natural gas	3451	
		382	measuring and controlling instruments	1750	
Douglas	1975	----			
	1980	----			
	1985	----			

El Paso	1975	366	communication equipment	1750	
		382	measuring and controlling instruments	1750	
	1980	366	communication equipment	2643	
		382	measuring and controlling instruments	1750	
		357	office, computing and accounting machines	1750	
	1985	366	communication equipment	4296	
		382	measuring and controlling instruments	3750	
		357	office, computing and accounting machines	3260	
		737	computer and data processing services	1533	
Jefferson	1975	----			
	1980	376	guided missiles and space vehicles	7500	
		348	ordnance and accessories	3750	
		384	surgical, medical, and dental instruments	1750	
	1985	376	guided missiles and space vehicles	17500	
		348	ordnance and accessories	7500	
		737	computer and data processing services	1784	
	Larimer	1975	382	measuring and controlling instruments	1750
1980		382	measuring and controlling instruments	3750	
		357	office, computing and accounting machines	3750	
		351	engines and turbines	1750	
1985		382	measuring and controlling instruments	3750	
		357	office, computing and accounting machines	1750	
		351	engines and turbines	1750	
Pueblo		1975	----		
	1980	----			
	1985	----			
Weld	1975	386	photographic equipment and supplies	1750	
	1980	386	photographic equipment and supplies	3750	
	1985	386	photographic equipment and supplies	3750	

Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7/vol.1, 1975, 1980, 1985;
siehe auch Anhang B, S.200ff

Nur in City and County of Denver vollzog sich während des Untersuchungszeitraums ein Wechsel an der Spitze der größten High-Tech-Branchen im County. So sind seit 1980 in Dienstleistungen im Bereich Datenverarbeitung (SIC 737) die meisten High-Tech-Beschäftigten des Counties tätig, während 1975 Lenkwaffensysteme und Raumfahrzeuge (SIC 376) diese Position in Denver inne hatte.

In Boulder, El Paso und Larimer Counties führte nach der Anzahl der Beschäftigten zwar jeweils eine beziehungsweise dominierten zwei Branchen im High-Tech-Sektor des jeweiligen Counties über den gesamten Untersuchungszeitraum. In Boulder County ist diese nach den Beschäftigtenzahlen größte High-Tech-Branche Büromaschinen- und Computerindustrie (SIC 357). Seit 1980 haben in diesem County jedoch auch die Branchen Photographische Geräte und Zubehör (SIC 386), Kommunikationssysteme (SIC 366) und Elektronische Bauteile und Zubehör (SIC 367) mehr als 1000 Beschäftigte. In El Paso County waren in den Branchen Kommunikationssysteme (SIC 366), Meß- und Regeltechnische Geräte (SIC 382) und seit 1980 auch in der Büromaschinen- und Computerindustrie (SIC 357) mit einigem Abstand die meisten High-Tech-Beschäftigten des Counties tätig. In Larimer schließlich spielte die High-Tech-Branche Meß- und Regeltechnische Geräte (SIC 382) während des gesamten Untersuchungszeitraums nach der Anzahl der Beschäftigten im High-Tech-Sektor des Counties eine wesentliche Rolle. Seit 1980 haben ferner die Branchen Büromaschinen- und Computerindustrie (SIC 357) sowie Maschinen und Turbinen (SIC 351) über 1000 Beschäftigte in Larimer County.

In Arapahoe und Jefferson Counties waren 1975 noch in keiner High-Tech-Branche mehr als 1000 Beschäftigte tätig. Seit 1980 bestimmten Dienstleistungen im Bereich der Datenverarbeitung (SIC 737) den High-Tech-Sektor in Arapahoe County. In Jefferson, dem County, das zwischen 1975 und 1985 die höchsten Wachstumsraten verzeichnete, führten nach der Anzahl der Beschäftigten 1980 und noch ausgeprägter 1985 die Rüstungs- und Raumfahrtbranchen Lenkwaffensysteme und Raumfahrzeuge (SIC 376) und Schwere Artillerie und Zubehörteile (SIC 348).

Sowohl in Weld, als auch in Adams Counties hat sich über den Untersuchungszeitraum hinweg in der Zusammensetzung der Liste der High-Tech-Branchen mit mehr als 1000 Beschäftigten nichts geändert. In Weld County sind Photographische Geräte und Zubehör (SIC 386) die einzige größere High-Tech-Branche. In Adams County nahmen diese Rolle über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg die Branchen Kommunikationssysteme (SIC 366) und Flugzeuge und Bauteile (SIC 372) ein.

In Douglas und Pueblo Counties gab es aufgrund der geringen Anzahl der High-Tech-Beschäftigten¹⁸ zu keinem Zeitpunkt im Untersuchungszeitraums High-Tech-Branchen mit mehr als 1000 Beschäftigten.

¹⁸ In Pueblo County waren nach der hier verwendeten High-Tech-Definition 1975 und 1985 überhaupt keine High-Technology-Beschäftigten verzeichnet (siehe auch S. 55).

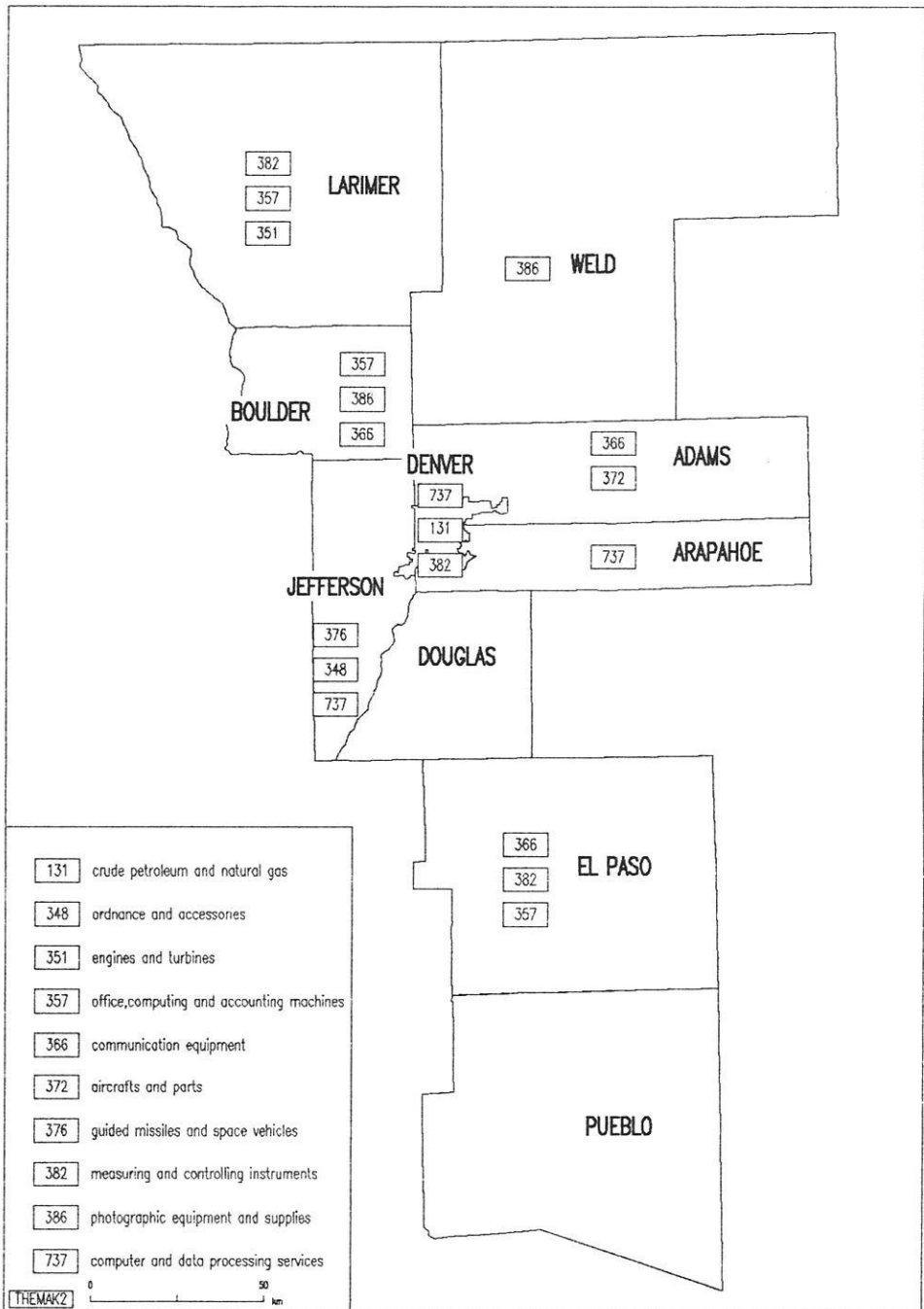


Abbildung 10: Die größten High-Tech-Branchen in den Counties des Untersuchungsgebiets 1985 (nach Beschäftigtenzahlen)

3. ZUSAMMENFASSUNG

In den vorangegangenen Abschnitten wurde die High-Tech-Entwicklung des Colorado Front Range Corridors in ihrer Ausprägung und intraregionalen Verteilung untersucht. Dabei wurden verschiedene Aspekte der Entwicklung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen herangezogen wie die Bedeutung des High-Tech-Sektors für die Wirtschaft der einzelnen Counties, die Verteilung von High Technology über das Untersuchungsgebiet, das prozentuale Wachstum der High-Tech-Beschäftigtenzahlen in den einzelnen Counties sowie die Verteilung des High-Tech-Gesamtbeschäftigtenwachstums im Untersuchungsgebiet über die einzelnen Counties. Es zeigte sich eine deutliche Präferenz der High-Technology-Industrien für eine Reihe von Counties, während andere von der High-Tech-Entwicklung der Region weitgehend ausgeschlossen blieben, oder aber bei den einzelnen untersuchten Aspekten sehr unterschiedlich abschnitten. Über die Entwicklung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen hinaus befasste sich Kapitel IV mit der Entwicklung der Anzahl der High-Tech-Betriebe im Untersuchungsgebiet sowie den durchschnittlichen High-Tech-Betriebsgrößenverhältnissen und dem Vorhandensein von High-Tech-Großbetrieben in den Counties der Colorado Front Range. Ferner wurde der Frage nachgegangen, welche High-Tech-Branchen im Untersuchungsgebiet und seinen Counties eine besondere Rolle spielen. Tabelle 20 (S.84) faßt die Ergebnisse dieser Untersuchungen im Überblick zusammen.

Die Counties des Untersuchungsgebiets untergliedern sich also nach ihrer High-Tech-Entwicklung zwischen 1975 und 1985 grob in drei Gruppen:

(a) Jefferson, Boulder und El Paso sind die von der High-Tech-Entwicklung der Region bevorzugten Counties. Die Wirtschaft von Boulder war unter diesen drei Counties am frühesten in starkem Maße High-Tech-orientiert (bereits zu Beginn des Untersuchungszeitraums, 1975). In Jefferson erlebte der High-Tech-Sektor unter den Counties des Untersuchungsgebiets den stärksten Zuwachs, ein Wachstum, das sich gleichmäßig über die beiden Untersuchungsabschnitte (1975-80 und 1980-85) verteilte²⁰. El Paso schließlich erlebte trotz High-Tech-Entwicklung bereits in der zweiten Hälfte der 70er Jahre seinen Hauptentwicklungsschub in der ersten Hälfte der 80er Jahre.

(b) Douglas und Pueblo Counties dagegen waren von der High-Tech-Entwicklung der Region bis 1985 noch weitgehend ausgeschlossen. Zu keinem Zeitpunkt während des Untersuchungszeitraums spielte der High-Tech-Sektor in der Wirtschaft dieser Counties eine wesentliche Rolle.

(c) Larimer, Arapahoe, Weld, Denver und Adams Counties schließlich bildeten das Mittelfeld bezüglich der High-Tech-Entwicklung der Region. Im einzelnen verzeichneten diese Counties jedoch nochmals einen recht unterschiedlichen Gang der Entwicklung. So erlebte Larimer County in der zweiten Hälfte der 70er Jahre rege High-Tech-Entwicklung, die in der

²⁰ Im Untersuchungsgebiet als Ganzes sowie in den meisten der zehn Counties überstieg die High-Tech-Entwicklung in der zweiten Hälfte der 70er Jahre dagegen deutlich das High-Tech-Wachstum der ersten Hälfte der 80er Jahre.

ersten Hälfte der 80er Jahre jedoch wieder rückläufig war. In Arapahoe stagnierten die High-Tech-Beschäftigtenzahlen über den Untersuchungszeitraum hinweg, während sich die Anzahl der High-Tech-Betriebe deutlich vergrößerte, es bestand also eine Entwicklungstendenz hin zu einer großen Zahl kleinerer High-Tech-Betriebe (vorwiegend High-Tech-Dienstleistungen), mit jedoch nur geringem Beschäftigungseffekt. In Weld County dagegen war das High-Tech-Beschäftigtenwachstum von einer ausgesprochen geringen Zahl von High-Tech-Betrieben getragen²¹. In ähnlicher Weise wie im Falle von Arapahoe und Weld Counties stehen sich auch die High-Tech-Entwicklungen in Denver und Adams Counties gegenüber. Beide Counties verloren zwischen 1975 und 1985 innerhalb des Untersuchungsgebiets an Bedeutung als Standorte von High-Tech-Industrien, zumindest nach den Beschäftigtenzahlen. Doch während in Denver eine solche Entwicklung von einem Wachstum in der Anzahl der High-Tech-Betriebe begleitet war (also ebenfalls eine Entwicklung hin zu High-Tech-Kleinbetrieben), blieb die Anzahl der High-Tech-Betriebe in Adams County ebenfalls niedrig.

Nach dieser Bestandsaufnahme der High-Tech-Entwicklung im Colorado Front Range Corridor zwischen 1975 und 1985 und der Verteilung dieser Entwicklung über die Region wird im Folgenden zu klären sein, durch welche intraregionalen Standortcharakteristika und deren Ausprägungen sich die High-Tech-bevorzugten gegenüber den von der High-Tech-Entwicklung zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre wenig berücksichtigten Counties unterscheiden.

²¹ Prozentual beträchtliches High-Tech-Beschäftigtenwachstum, vor allem in der zweiten Hälfte der 70er Jahre, jedoch verglichen mit den übrigen Untersuchungsgebietscounties auf relativ geringer Basis.

Tabelle 20: Bedeutung und Entwicklung von High Technology nach den in Kapitel IV untersuchten Aspekten
- die Counties des Untersuchungsgebiets im Überblick und Vergleich -

HT-Anteil an der Gesamtwirtschaft	BESCHÄFTIGTENZAHLEN					BETRIEBE			die größten HT-Branchen pro County / bzw. im Un- tersuchungsgebiet (nach Beschäftigtenzahlen)
	Verteilung der HT- Beschäftigten im Untersu- chungsgebiet	Entwicklung der HT- Beschäftig- tenzahlen	Verteilung der HT-Gesamtb- schäftigten zuwachsen	Entwicklung der Anzahl der HT- Betriebe	durchschnittl. HT-Betriebs- größen				
	Kap IV.2.2. 1975-1980-1985	Kap IV.2.3.1. 75-80/80-85 75-85	Kap IV.2.3.2. 75-80/80-85 75-85	75-80/80-85 75-85	1975-1980-1985	Kap IV.2.4. 1975-1980-1985			
+	--	+	--	+	G(-)	SIC 366, SIC 372			
-	-	+	-	+	K(-)	SIC 737			
+	+	+	+	+	G(+/-)	SIC 357, SIC 386, SIC 366			
-	--	-	--	+	K(-)	SIC 737, SIC 131, SIC 382			
-	--	--	--	--	K(-)				
+	+	+	+	+	G(+/-)	SIC 366, SIC 382, SIC 357			
+	+	+	+	+	G(+)	SIC 376, SIC 348, SIC 737			
+	+	+	+	+	G(+/-)	SIC 382, SIC 357, SIC 351			
+	--	--	--	--	19				
+	-	+	-	-	G(+ +)	SIC 386			
+	(100%)	+	(100%)	+	G(+/-)	SIC 376, SIC 357, SIC 366			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)			

19 1975 und 1985 waren in Pueblo County keine High-Tech-Betriebe verzeichnet

Erläuterungen zu Tabelle 20:

- (1) **High-Tech-Anteil an der Gesamtwirtschaft**
 + + + weit über dem nationalen Durchschnitt liegende Bedeutung, steigend; bzw. erheblich steigende, 1985 weit überdurchschnittliche Bedeutung
 + + + überdurchschnittlich hoher Anteil des High-Tech-Sektors, steigend
 + überdurchschnittlich hoher Anteil des High-Tech-Sektors, 1975-1980 steigend, anschließend jedoch wieder sinkend
 - - - unterdurchschnittliche Bedeutung des High-Tech-Sektors, 1975-85 nur geringe Veränderungen
 - - - deutlich sinkender Anteil des High-Tech-Sektors an den Gesamtbeschäftigtenzahlen, schließlich weit unterdurchschnittlich
 - - - über den gesamten Untersuchungszeitraum kaum nennenswerte Bedeutung des High-Tech-Sektors
- (2) **Verteilung der High-Tech-Beschäftigten im Untersuchungsgebiet**
 + + + hoher Anteil an den High-Tech-Gesamtbeschäftigten der Region, weitgehend gleichbleibend, bzw. erheblich und kontinuierlich steigender Anteil
 + + + überdurchschnittlich hoher Anteil an den High-Tech-Beschäftigten der Region
 + trotz erheblicher Schwankungen leicht steigender Anteil an den High-Tech-Beschäftigten der Region
 - - - unterdurchschnittlicher und weitgehend unveränderter Anteil an den High-Tech-Gesamtbeschäftigten des Untersuchungsgebiets
 - - - erheblich sinkender Anteil an der High-Tech-Beschäftigten der Region
 - - - über den gesamten Untersuchungszeitraum nicht nennenswerter Anteil an den High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzahlen der Region
- (3) **Entwicklung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen**
 + + + hoher Zuwachs an High-Tech-Beschäftigten, 1980-85 gegenüber 1975-80 ansteigend
 + + + hoher Zuwachs an High-Tech-Beschäftigten 1975-80, 1980-85 abgeschwächt
 + 1975-80 hoher Zuwachs, 1980-85 wieder Verluste bei den High-Tech-Beschäftigtenzahlen, insgesamt (1975-85) positive Entwicklung
 - - - 1975-80 Abnahme bei den High-Tech-Beschäftigtenzahlen, 1980-85 wieder Zunahme, insgesamt (1975-85) leichte Abnahme
 - - - 1975-80 keine Veränderung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen, 1980-85 Abnahme, insgesamt 1975-85 negative Entwicklung
 - - - trotz zwischenzeitlichem Aufschwung insgesamt 1975-85 keine positive Entwicklung des High-Tech-Sektors
- (4) **Verteilung des High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzuwachses**
 + + + mit Abstand größter Anteil am Gesamtbeschäftigtenzuwachs im Untersuchungsgebiet, gleichmäßig über beide Untersuchungsabschnitte verteilt
 + + + überdurchschnittlich hoher Anteil am Gesamtbeschäftigtenzuwachs des Untersuchungsgebiets, in den beiden Untersuchungsabschnitten jedoch schwankend
 + 1975-1980 überdurchschnittlich hoher Anteil am High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzuwachs der Region, 1980-1985 jedoch wieder Einbußen
 - - - unterdurchschnittlicher Anteil am High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzuwachs der Region, nicht gleichmäßig über beide Untersuchungsabschnitte verteilt
 - - - unterdurchschnittlicher Anteil am High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzuwachs der Region, darüber hinaus Einbußen im Zeitraum 1980-85
 - - - kein Anteil am High-Tech-Gesamtbeschäftigtenzuwachs der Region

- (5) Entwicklung der Anzahl der High-Tech-Betriebe
 + + + mit Abstand stärkste Entwicklung in der Anzahl der High-Tech-Betriebe während beider Abschnitte des Untersuchungszeitraums
 + + + kontinuierlich hohes Wachstum in der Anzahl der High-Tech-Betriebe
 + erheblicher Zuwachs in der Anzahl der High-Tech-Betriebe, 1980-85 gegenüber 1975-80 jedoch stark abgeschwächt
 - - - geringfügiger Anstieg in der Anzahl der High-Tech-Betriebe
 - - - keinerlei Anstieg in der Anzahl der High-Tech-Betriebe
- (6) Durchschnittliche High-Tech-Betriebsgrößen
 G(+ +) durchwegs die höchsten durchschnittliche Betriebsgrößen (ein Großbetrieb mit über 1000 Beschäftigten dominiert den High-Tech-Sektor des Counties)
 G(+) kontinuierlich steigende durchschnittliche Betriebsgrößenverhältnisse
 G(+/-) 1975-80 steigende durchschnittliche High-Tech-Betriebsgrößen, 1980-85 absinkend, dennoch 1985 die Counties mit den meisten High-Tech-Großbetrieben
 G(-) hohe, jedoch kontinuierlich sinkende Betriebsgrößenverhältnisse
 K(-) niedrige, 1975-80 sinkende durchschnittliche Betriebsgrößen, 1980-85 wieder leicht ansteigend (County ohne High-Tech-Betriebe mit über 1000 Beschäftigten)
 K(- -) sehr niedrige und kontinuierlich sinkende durchschnittliche Beschäftigtenzahlen/High-Tech-Betrieb
- (7) Die größten High-Tech-Branchen (nach Beschäftigtenzahlen)
 SIC 131 crude petroleum and natural gas
 SIC 348 ordnance and accessories
 SIC 351 engines and turbines
 SIC 357 office, computing and accounting machines
 SIC 366 communication equipment
 SIC 372 aircrafts and parts
 SIC 376 guided missiles and space vehicles
 SIC 382 measuring and controlling instruments
 SIC 386 photographic equipment and supplies
 SIC 737 computer and data processing services

V. STANDORTBEDINGUNGEN UND HIGH-TECHNOLOGY- ENTWICKLUNG IN DEN COUNTIES DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS

- EINE GEGENÜBERSTELLUNG -

Im vorangegangenen Kapitel wurde untersucht, auf welche Counties des Colorado Front Range Corridors sich die High-Technology-Entwicklungen der Region zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre im wesentlichen konzentrierten und an welchen Counties diese Entwicklungen bisher noch weitgehend vorbeigegangen sind. Dabei wurden die einzelnen Aspekte von High-Tech-Entwicklung und ihre Verteilung im Colorado Front Range Corridor im Detail dargestellt, Erklärungsansätze und eine Diskussion der Voraussetzungen, die die zehn Counties des Untersuchungsgebiets für diese intraregional unterschiedliche High-Tech-Entwicklung bieten, aber noch ausgespart. Kapitel V wird sich nun mit den Standortbedingungen für High-Tech-Ansiedlung und Expansion befassen. Dabei wird auf die Faktorenkomplexe zurückgegriffen, die bereits in Kapitel II.3.2. (S.26ff), in der Aufarbeitung der Literatur zur Thematik High-Tech-Industrien in den USA und deren Standortansprüche, besprochen und die in Tabelle 5 (S.35/36) als Standortthesen zusammengefaßt wurden. Diese Standortthesen werden am Fallbeispiel der zehn Counties des Colorado Front Range Corridors auf ihre Relevanz auf einer intraregionalen Betrachtungsebene hin untersucht. Diese kleinräumige Betrachtungsweise im Gegensatz zum interregionalen Ansatz der überwiegenden Mehrzahl der in Kapitel II.3. (S.23ff) besprochenen Untersuchungen, wird die Gewichtung einiger Faktoren und Faktorenkomplexen im Vergleich zu diesen Studien verändern.

In der Untersuchung dieser Standortfaktorenkomplexe wird eingegangen auf Fragen der Infrastruktur und Faktoren der Lebensqualität und ihr Bezug zur High-Tech-Entwicklung der Region zwischen 1975 und 1985 (V.1.) sowie auf die Wirtschaftsstruktur außerhalb des High-Tech-Sektors (V.2.). Ferner werden Fragen der Bevölkerungsentwicklung und Bevölkerungszusammensetzung, des Arbeitskräftepotentials und der Einkommensverhältnisse in den einzelnen Counties des Colorado Front Range Corridors behandelt (V.3.). Außerdem wird der Einfluß der Bundesregierung, besonders über die Verteilung von Department of Defense Forschungsgeldern, angesprochen werden (V.4.). Dabei werden sich neben der Verteilung von Bundesmitteln und der Anwesenheit einer technisch orientierten Universität die sozio-ökonomischen Strukturen im Untersuchungsgebiet als wesentlicher differenzierender Faktorenkomplex auf intraregionaler Ebene abzeichnen.

In der Untersuchung dieser Faktorenkomplexe wird auf Daten aus dem "1980 Census of Population" und dem "1980 Census of Housing" und deren Fortschreibungen zurückgegriffen. Dieses Material ist in den veröffentlichten Statistiken des Bureau of the Census zugänglich¹.

¹ "1980 Census of Population", "1980 Census of Housing", "County and City Data Book" (1977, 1983, 1988), "State and Metropolitan Area Data Book" (1979, 1986).

Zusätzlich werden Datenbanken des Department of Local Affairs des Staates Colorado herangezogen² sowie eine von der University of Colorado, Boulder (College of Business and Administration, Research Division) verfaßte Zusammenstellung von Daten verschiedener einzelstaatlicher Stellen und vom Bureau of the Census zu ausgewählten Themenkomplexen³. Außerdem wurde auf Material aus einer Veröffentlichung des Department of Defense⁴ und auf Kartenmaterial des United States Geological Survey⁵ zurückgegriffen. Dieses Material wird zu den einzelnen Fragenkomplexen tabellarisch und graphisch zusammengestellt und besprochen. Von einer statistischen Analyse dieser Daten wurde aufgrund der geringen Anzahl der Fälle (zehn Counties im Untersuchungsgebiet) abgesehen.

1. INFRASTRUKTUR UND FAKTOREN DER LEBENSQUALITÄT ALS INTRA-REGIONALE STANDORTFAKTOREN FÜR HIGH-TECH-ENTWICKLUNG

1.1. Verkehrsanbindung

High-Technology-Industrien benötigen nationale und internationale Flugverbindungen im Passagier- und Frachtverkehr. Ferner bevorzugen High-Tech-Industrien Standorte mit einem gut ausgebauten Nahverkehrssystem (und dabei vor allem einem gut ausgebauten Schnellstraßennetz), das die schnelle und bequeme Anbindung potentieller High-Tech-Standorte an einen internationalen Flughafen sowie einen reibungslosen täglichen Weg zur Arbeit ermöglicht (siehe Kapitel II.3.2.a., S.27; Tabelle 5, S.35/36). Auf die intraregionale Ebene des Untersuchungsgebiets angewendet, lassen diese Standorthypothesen erwarten, daß sich die drei Counties, die zwischen 1975 und 1985 die größte Expansion des High-Tech-Sektors erlebten, Jefferson, Boulder und El Paso, durch besondere Verkehrsgunst innerhalb des Colorado Front Range Corridors abzeichnen, während die beiden Counties, die nur wenig Anteil hatten an der High-Technology-Entwicklung der Region zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre, Douglas und Pueblo, vergleichsweise schlechten Anschluß an das Verkehrsnetz der Region haben.

Stapleton International Airport im Nordosten von Denver knüpft den Colorado Front Range Corridor ans nationale und internationale Flugverkehrsnetz an und bedient als Flugknotenpunkt die gesamte westliche Great Plains und östliche Rocky Mountain Region. Neben Denver Stapleton werden auch die Flughäfen von Colorado Springs (Colorado Springs Municipal Airport) und Pueblo (Pueblo Memorial Airport) von Linienmaschinen angefliegen.

² "County Economic Series", "County Profile Data Base"

³ "Statistical Abstract of Colorado" (1987)

⁴ "500 Contractors Receiving the Largest Dollar Volume of Military Prime Contract Awards for Research, Development, Test and Evaluation", 1985.

⁵ U.S. Department of the Interior, Geological Survey. Colorado - Base Map 1:500 000, Ausgabe 1980.

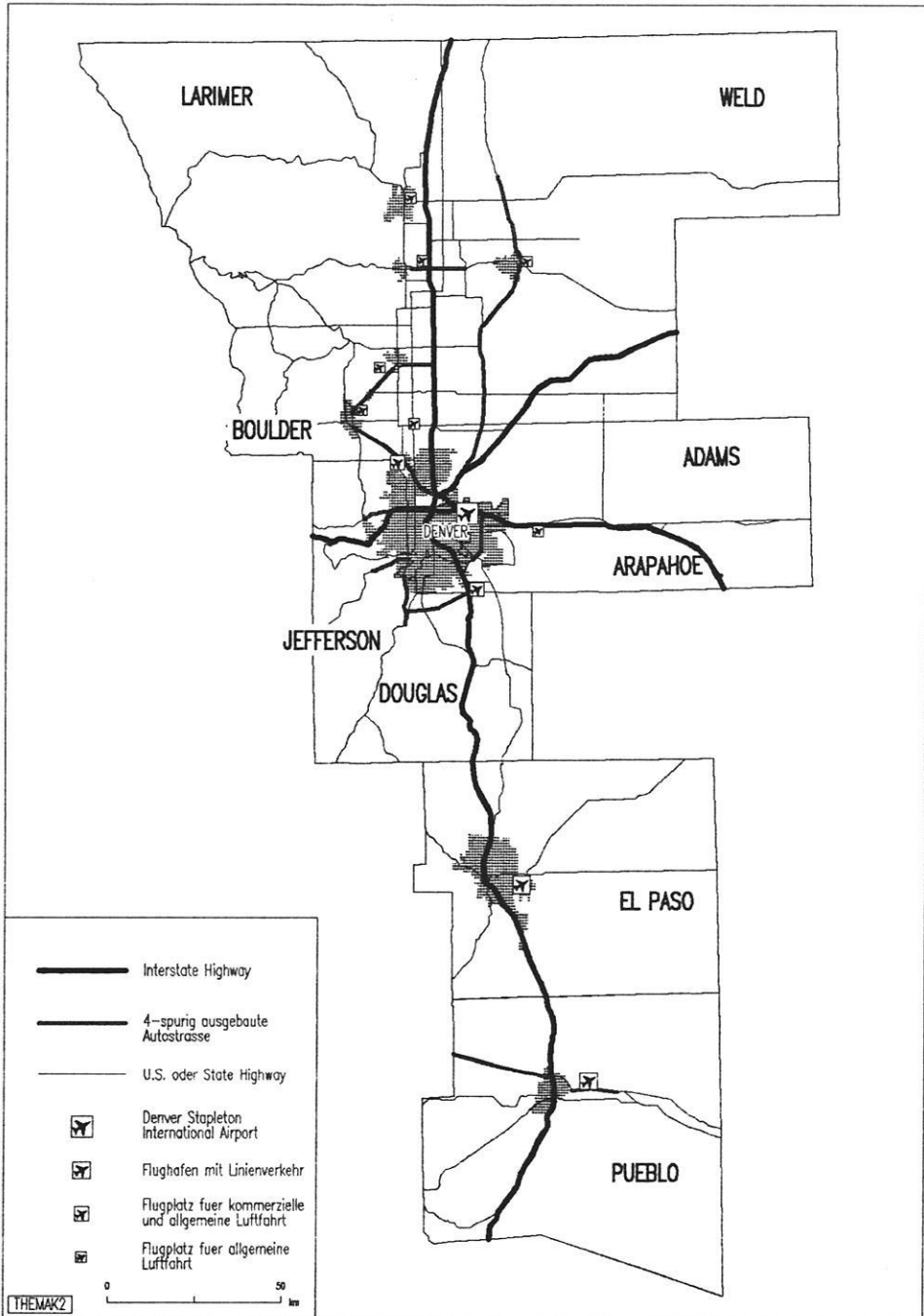


Abbildung 11: Verkehrsanbindung der Counties des Colorado Front Range Corridors

Darüber hinaus gibt es in der Region Denver und im nördlichen Colorado Piedmont eine Reihe kleinerer Flugplätze, teilweise mit Charter- und Zubringerservice, teilweise ausschließlich für die Allgemeine Luftfahrt; letztere spielt vor allem für Geschäftsleute eine Rolle (siehe Abbildung 11, S.89 und Tabelle V.1.a., Anhang A, S.193).

Der Colorado Front Range Corridor ist durch drei Autobahnen an das Interstate Highway System angeschlossen. In Nord-Süd Richtung durchzieht Interstate 25 den Colorado Piedmont in seiner Gesamtlänge. Interstate 25 ist damit auch die intraregionale Hauptverkehrsachse der Region. Im Norden von Denver wird Interstate 25 von der kontinentalen Ost-West Verbindung Interstate 70⁶ gekreuzt. Interstate 70 ist auch eine wesentliche West-Ost Achse im Nahverkehrssystem des Ballungsraumes Denver. Auch stößt in Nord-Denver Interstate 76 auf das Autobahnkreuz von Interstate 25 und Interstate 70, und garantiert intraregional die schnelle Anbindung von Weld County an den Ballungsraum. Außerdem sind Boulder durch die 4-spurig ausgebaute U.S. Highway 36, den Denver-Boulder Turnpike, und Greeley durch die ebenfalls ausgebaute U.S. Highway 85, an das Autobahnkreuz der Interstates und in einer Verlängerung auch an den Flughafen angebunden⁷.

Im Ballungsraum von Groß-Denver existiert ein Autobusliniennetz (Regional Transportation District, RTD), welches jedoch vorwiegend radial ausgelegt ist, also die Vorstädte mit dem Central Business District und Stapleton International Airport verbindet. Die Verbindung zwischen den einzelnen Randgemeinden dagegen ist bisher nur ungenügend gelöst. Auch in einer Reihe weiterer Piedmont-Städte gibt es jeweils mehr oder minder dichte Autobusnetze, welche jedoch nur recht kleine Einzugsgebiete haben.

Mit der raschen wirtschaftlichen Entwicklung des Colorado Front Range Corridors seit den 70er Jahren ist das Verkehrsnetz im Raum Denver inzwischen mehr als ausgelastet. So reicht die Kapazität von Stapleton International Airport für weitere Entwicklungen in der Region nicht mehr aus⁸. Seit Anfang der 80er Jahre sind zwei Alternativen für die Kapazitätserweiterung des Flughafens von Denver in der Diskussion; entweder die Erweiterung von Stapleton nach Norden in das militärische Sperrgebiet des Rocky Mountain Arsenal hinein, oder aber der Bau eines neuen Flughafens östlich der Stadt, in Adams County (Denver Regional Council of Governments, 1982d; 1983c). Langfristig fiel dabei die Entscheidung auf die letztere Alternative (Referendum von 16.05.1989).

Pläne für die Verbesserung der intraregionalen Verkehrsanbindungen konzentrieren sich auf den Ballungsraum Denver. So sieht ein langfristiger Regional Transportation Plan den Bau einer Ringautobahn vor⁹ sowie den mehrspurigen Ausbau von Hauptverkehrsadern im

⁶ Interstate 70 verbindet Washington D.C. über den Anschluß an Interstate 15 mit Los Angeles, Ca.

⁷ Die Mehrzahl der älteren Industrieansiedlungen von Denver befinden sich in diesem Bereich des Autobahnkreuzes im Norden des Ballungsraumes.

⁸ Siehe rasches Ansteigen der Beförderungszahlen, Tabelle V.1.b., Anhang A, S.193

⁹ Ein Teil dieser Ringautobahn, im Süden des Ballungsraumes ist bereits mehrspurig ausgebaut, siehe Abbildung 11, S.89.

Ballungsraum und der Flughafenzubringer und schließlich den Bau eines U- und S-Bahn Systems für Denver und die Vorstädte (Denver Regional Council of Governments, 1987).

Insgesamt gibt es also wenig qualitative Unterschiede in der Verkehrsanbindung der zehn Counties der Region. Alle Counties haben Anschluß an das Interstate Highway Netz und darüber an den Internationalen Flughafen von Denver. Ferner verfügen die größeren Städte des südlichen Piedmont, welche in weiterer Entfernung zu Denver liegen als die Gemeinden des nördlichen Piedmont, über eigene Flugplätze die von Linienmaschinen angefliegen werden. Die Verkehrsanbindung ist also im Falle der zehn Counties des Colorado Front Range Corridors kein Standortmerkmal, das diese Counties als High-Tech-Standorte beziehungsweise potentielle High-Tech-Standorte prägnant voneinander unterscheidet.

1.2. Faktoren der Lebensqualität

1.2.1. Klimafaktoren, Freizeitwert

"Natural amenities", wie Klimagunst, landschaftlicher Reiz und daraus resultierender Freizeitwert einer Region sind im interregionalen Vergleich ein wesentlicher Bestandteil der High-Tech-Attraktivität dieser Region (siehe auch Kapitel II.3.2.b., S.27/28). Inwieweit diese "natural amenities" jedoch auch intraregional als differenzierende Faktoren zwischen potentiellen High-Tech-Standorten ins Gewicht fallen, hängt in starkem Maße von der Größe und den individuellen physischen Gegebenheiten einer Region ab.

Das Klima des Colorado Front Range Corridors ist sonnig und trocken, bedingt durch die Lage des Gebiets im Regenschatten der Rocky Mountains (siehe auch Kapitel III, S.37ff). Die Durchschnittstemperaturen liegen zwischen -1°C im kältesten und 20-25°C im wärmsten Monat. Colorado Springs, als höchstgelegene der drei Städte, weist im großen und ganzen etwas niedrigere Temperaturen und höhere Niederschläge als das übrige Gebiet auf. Pueblo dagegen, im südlichen Colorado Piedmont und im Tal des Arkansas, am niedrigsten unter den drei größten Piedmontstädten gelegen, verzeichnet durchwegs höhere Temperaturen (in den Sommermonaten Juli und August liegen die durchschnittlichen Monatshöchsttemperaturen dort deutlich über 30°C). Pueblo hat außerdem unter den drei hier verglichenen Städten die niedrigsten Niederschlagsmengen aufzuweisen. Insgesamt sind die Klimaunterschiede jedoch erwartungsgemäß nur gering (siehe auch Tabelle V.1.c., Anhang A, S.194).

Neben dem sonnigen Klima bietet der Colorado Front Range Corridor an "natural amenities" Naherholungsmöglichkeiten in der Region und im angrenzenden Gebirge. Auf einer Vielzahl der Stauseen im Colorado Piedmont ist Wassersport möglich. Eine Reihe dieser Stauseen ist in State Parks und Recreation Areas erschlossen (siehe Abbildung 12, S.92). Ein großer Teil der nahen Colorado Front Range steht unter Naturschutz: als National Forest, Wilderness Area, sowie im Rocky Mountain National Park (südwestliches Larimer County, nordwestliches Boulder County und westlich angrenzendes Grand County).

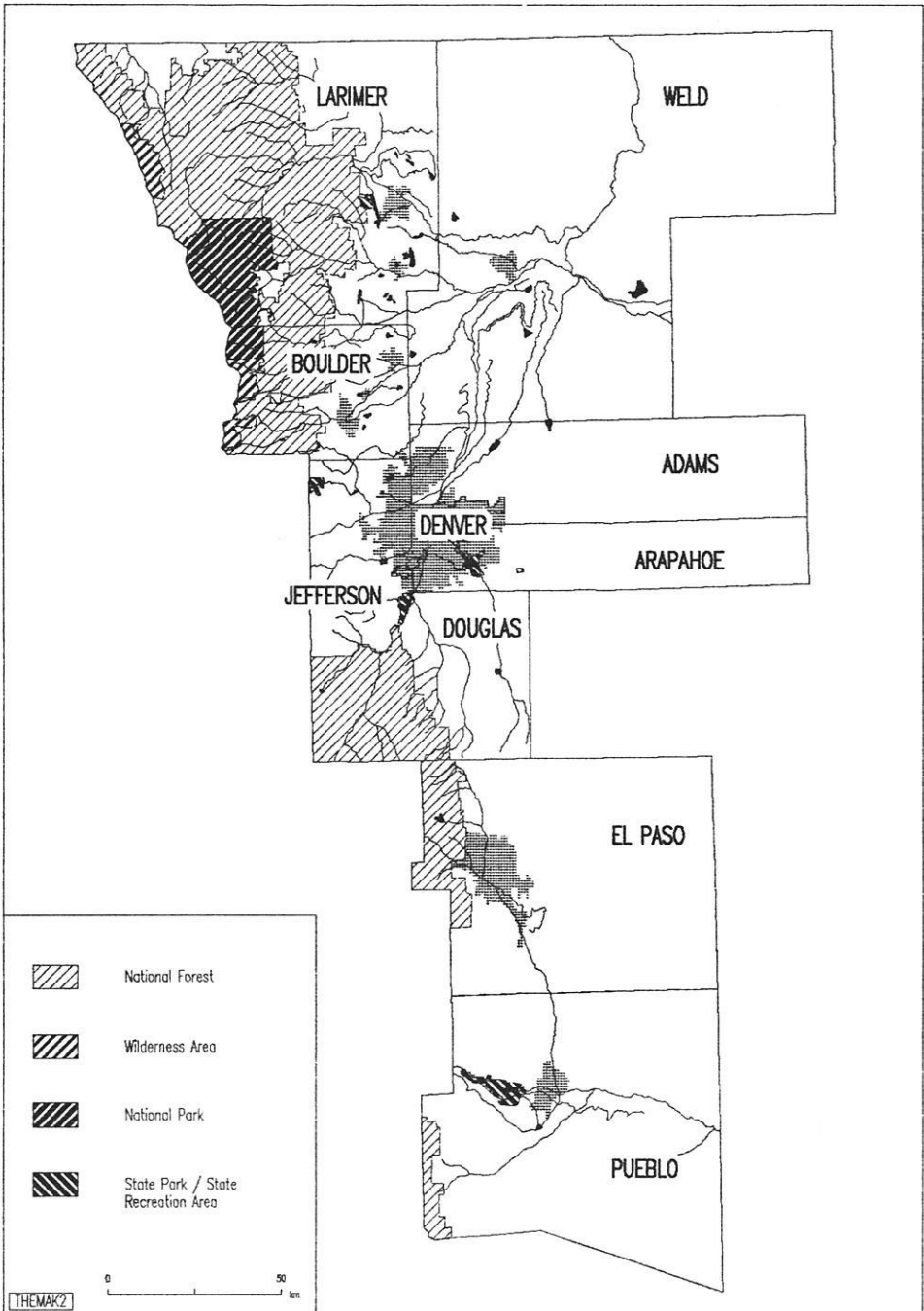


Abbildung 12: Naturschutzgebiete und Naherholung im Untersuchungsgebiet

Außer den Möglichkeiten zum Wandern und Bergsteigen im Gebirge sind die große Zahl ehemaliger Goldgräberstädte aus dem vorigen Jahrhundert beliebte Naherholungsziele. In der Entfernung von Tagesausflügen liegen außerdem mehrere Skigebiete Colorados.

Für den nördlichen Colorado Front Range Corridor und den Raum um Denver ergeben sich an Freizeitmöglichkeiten die Nähe zum Rocky Mountain National Park, eine Vielzahl von Stauseen im Piedmont und eine schnelle Erreichbarkeit auch weiter entfernter Ausflugsziele im Gebirge über Interstate 70¹⁰. Colorado Springs und Umgebung gehören selbst zu den ältesten Touristenzielen in Colorado (siehe auch Kapitel III, S.37ff), ferner sind in Teller County, westlich an El Paso County angrenzend, nahe Ausflugsziele. Der südliche Colorado Piedmont bietet neben Ausflugs- und Touristenzielen in der Region und den westlich angrenzenden Gebirgscounties relative Nähe zu den Skigebieten und Ausflugszielen in den Bergen Süd-Colorados und New Mexikos. Größtenteils sind die jedoch nicht mehr in Tagesausflügen zu erreichen.

Insgesamt ist also der Colorado Front Range Corridor in der Ausstattung mit "natural amenities", aufgrund seines sonnigen und trockenen Klimas, der reizvollen Umgebung und der Freizeitmöglichkeiten im nahen Gebirge, durchaus begünstigt. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Counties nach diesen Faktoren sind jedoch im einzelnen so gering, daß auch dieser Faktorenkomplex im Colorado Piedmont nicht als intraregionales Differenzierungsmerkmal zwischen High-Tech-Standorten beziehungsweise möglichen High-Tech-Standorten herangezogen werden kann.

1.2.2. Wohnraumsituation

"High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte mit attraktivem Wohnraum zu günstigen Preisen" (Tabelle 5, S.35/36, Kapitel II.3.2.b., S.27/28). Nach dieser Standorthypothese ist also zu erwarten, daß Counties mit junger Wohnbausubstanz, hohem Einfamilienhausanteil und großen Wohneinheiten sowie Counties mit im Durchschnitt preisgünstigem Wohnraum besonders attraktiv für die Ansiedlung und Expansion von High-Tech-Industrien sind und daß sich diese Counties auch durch eine rege Wohnungsbautätigkeit hervorheben. Ferner ist zu erwarten, daß sich Verteuerungen auf dem Wohnungsmarkt negativ auf die High-Tech-Attraktivität eines Standorts auswirken. Die Situation des Wohnungsmarktes (Preislage und Qualität der Wohnbausubstanz) eines Standortes ist in erster Linie nicht nur Lebensqualitätsfaktor, der Wohnungsmarkt ist auch ein Indikator für die sozioökonomischen Strukturen dieses Standorts. Bezüglich der sozioökonomischen Voraussetzungen bevorzugen High-Tech-Industrien Standorte mit mittelständischen bis gehoben-mittelständischen Strukturen (Tabelle 5, S.35/36 und Kapitel II.3.2.e. S.29/30). So ist aus diesem Blickwinkel heraus für die Wohn-

¹⁰ Z.B. Vail, das nicht zuletzt durch die Alpinen Skiweltmeisterschaften 1988/89 bekannt geworden ist, liegt etwa 2½ Autostunden von Denver entfernt an der Interstate 70.

raumsituation in Gegenüberstellung mit der High-Tech-Entwicklung und deren Verteilung in der Region auch ein etwas anderes Bild zu erwarten. Betrachtet man den Wohnungsmarkt als Indikator für die sozioökonomischen Strukturen eines Standorts, so ist zu vermuten, daß Counties mit ausgesprochen niedrigem Preisniveau im intraregionalen Vergleich eher zu den High-Tech-schwächsten Counties zählen. Die qualitative Attraktivität der Wohnbausubstanz dagegen, wird sich sehr wohl positiv auf die High-Tech-Attraktivität der einzelnen Counties auswirken.

Nach dem "1980 Census of Housing" ist der größte Teil der Wohnungen im Untersuchungsgebiet ganzjährig genutzter Wohnraum (siehe Tabelle 21a, S.95). Nur Larimer County hatte einen hohen, Douglas und Boulder Counties zumindest einen durchschnittlichen Anteil an nur temporär genutztem Wohnraum¹¹. Dabei handelt es sich um Ferienwohnungen von Coloradans, vorwiegend aus dem Ballungsraum Denver sowie von Personen mit Hauptwohnsitz außerhalb Colorados.

Der Wohnungsmarkt war im Colorado Front Range Corridor 1980 in weniger als der Hälfte der Counties überdurchschnittlich angespannt (Jefferson, Adams, Boulder, Arapahoe) (siehe Tabelle 21b, S.95). Der Anteil leerstehender Wohnungen entsprach vielmehr in den meisten Counties dem nationalen Durchschnittswert, oder war sogar etwas höher als dieser (Douglas und El Paso Counties).

Im Verhältnis von vermietetem zu eigengenutztem Wohnraum hatten Mietwohnungen und -häuser 1980 im Untersuchungsgebiet insgesamt eine geringfügig größere Bedeutung als im nationalen Vergleich, wobei dieses Verhältnis in den einzelnen Counties allerdings sehr unterschiedlich war (siehe Tabelle 21c, S.95). Während in Douglas County vermieteter Wohnraum nur eine ausgesprochen geringe Rolle spielte und auch in Jefferson, Arapahoe, Pueblo und Adams der Anteil von vermietetem Wohnraum unter dem Durchschnitt lag, war er in anderen Counties wie Denver, El Paso und Boulder hoch. Im Falle von El Paso County geht der Wohnungsmarkt für Mietwohnungen und -häuser auf die Anwesenheit von Militärpersonal in verschiedenen militärischen Einrichtungen in und um Colorado Springs zurück (siehe auch Kapitel V.2., S.109ff und Kapitel V.4., S.136ff); in Boulder County besteht durch die University of Colorado und die damit hohen Studentenzahlen ein Bedarf an Mietwohnungen (siehe auch Kapitel V.1.2.3.b., S.106).

Die Wohnbausubstanz im Untersuchungsgebiet war 1980 im großen und ganzen ausgesprochen jung (siehe Tabelle 22a, S.96). Insgesamt über 60% der Wohneinheiten waren nach 1960, knapp 40% sogar erst nach 1970 gebaut worden. Auffallend ist dabei vor allem Douglas County mit dem höchsten Anteil sehr junger Wohnbausubstanz im Untersuchungsgebiet. Außerdem handelte es sich bei der Wohnbausubstanz in diesem County in überragendem Maße um Einfamilienhäuser (siehe Tabelle 22b, S.96).

¹¹ In Larimer County sind dies vor allem Ferienwohnungen um Estes Park, am Eingang zum Rocky Mountain National Park und in den Foothills westlich von Fort Collins und Loveland.

Tabelle 21: Wohneinheiten - Nutzung (1980)¹²

a) Gesamtzahl der Wohneinheiten

	Gesamtzahl(100%)	temporär	(%)	ganzjährig	(%)
Adams	89280	82	0.1%	89198	99.9%
Arapahoe	113229	35	0.0%	113194	100.0%
Boulder	74638	1265	1.7%	73373	98.3%
Denver	227879	73	0.0%	227806	100.0%
Douglas	8674	158	1.8%	8516	98.2%
El Paso	117571	801	0.7%	116770	99.3%
Jefferson	138542	1353	1.0%	137189	99.0%
Larimer	62191	3789	6.1%	58402	93.1%
Pueblo	49095	481	1.0%	48614	99.0%
Weld	46475	436	0.9%	46039	99.1%
Unters.gebiet	927574	8473	0.9%	919101	99.1%
Colorado	1194253	25572	2.1%	1168681	97.9%
USA	88411263	1718440	1.9%	86692823	98.1%

b) Ganzjährige Wohneinheiten

	ganzjährige Wohneinh.(100%)	leerstehend	(%)	bewohnt	(%)
Adams	89198	4979	5.6%	84219	94.4%
Arapahoe	113194	7176	6.3%	106018	93.7%
Boulder	73373	4409	6.0%	68964	94.0%
Denver	227806	16240	7.1%	211566	92.9%
Douglas	8516	659	7.7%	7857	92.3%
El Paso	116770	8979	7.7%	107791	92.3%
Jefferson	137189	7411	5.4%	129778	94.6%
Larimer	58402	4316	7.4%	54086	92.6%
Pueblo	48614	3519	7.2%	45095	92.8%
Weld	46039	3290	7.2%	42749	92.8%
Unters.gebiet	919101	60978	6.6%	858123	93.4%
Colorado	1168681	107432	9.2%	1061249	90.8%
USA	86692823	6303150	7.3%	80389673	92.7%

c) Ganzjährig bewohnte Wohneinheiten

	ganzjährig bewohnte Wohneinh.(100%)	selbstgenutzt	(%)	vermietet	(%)
Adams	84219	58354	69.3%	25865	30.7%
Arapahoe	106018	75471	71.2%	30547	28.8%
Boulder	68964	42428	61.5%	26536	38.5%
Denver	211566	106299	50.2%	105267	49.8%
Douglas	7857	6759	86.0%	1098	14.0%
El Paso	107791	65440	60.7%	42351	39.3%
Jefferson	129778	93633	72.1%	36141	27.9%
Larimer	54086	34764	64.3%	19322	35.7%
Pueblo	45095	32359	71.8%	12736	28.2%
Weld	42749	27043	63.3%	15706	36.7%
Unters.gebiet	858123	542550	63.2%	315569	36.8%
Colorado	1061249	684408	64.5%	376841	35.5%
USA	80389673	51794545	64.4%	28595128	35.5%

aus: "Statistical Abstract of Colorado", 1987, S.183ff, "County and City Data Book", 1983;
"1980 Census of Housing", part 1, vol.1, Tabellen 1, 3, 4

¹² Zu dieser wie allen folgenden Tabellen in Kapitel V, siehe auch Erläuterungen in Anhang C, S.215ff.

Tabelle 22: Wohneinheiten - Bausubstanz (1980)

a) Alter der Wohnbausubstanz (ganzjährige Wohneinheiten)

	gebaut 1970-80	gebaut 1960-69	gebaut 1940-59	gebaut vor 1940
Adams	42.2%	28.0%	25.6%	4.2%
Arapahoe	56.5%	20.8%	18.7%	4.0%
Boulder	44.1%	27.2%	16.3%	12.4%
Denver	19.7%	16.8%	34.1%	29.4%
Douglas	71.3%	12.3%	7.9%	8.5%
El Paso	41.4%	25.3%	20.8%	12.5%
Jefferson	48.1%	26.2%	20.3%	5.4%
Larimer	49.6%	21.2%	15.3%	13.9%
Pueblo	26.1%	15.9%	31.5%	26.5%
Weld	42.0%	16.1%	19.4%	22.5%
Unters.gebiet	39.2%	21.8%	23.9%	15.1%
Colorado	39.1%	20.0%	22.9%	18.0%
USA	26.2%	19.7%	28.3%	25.8%

aus: "County and City Data Book", 1983

b) Wohneinheiten in Gebäudetyp (ganzjährige Wohneinheiten)

	Einfamilien- haus	in Gebäude mit 2-9 WE	in Gebäude mit 10 WE	Mobile Home
Adams	63.8%	7.6%	16.3%	12.3%
Arapahoe	71.3%	7.2%	19.5%	2.0%
Boulder	64.8%	12.7%	17.6%	4.9%
Denver	54.4%	13.4%	31.9%	0.3%
Douglas	91.7%	3.1%	2.9%	2.3%
El Paso	65.7%	12.9%	17.3%	4.1%
Jefferson	75.3%	10.1%	13.3%	1.3%
Larimer	65.7%	14.0%	12.3%	8.0%
Pueblo	75.7%	11.1%	8.6%	4.6%
Weld	65.6%	13.7%	9.8%	10.9%
Unters.gebiet	65.5%	11.3%	19.3%	3.9%
Colorado	65.6%	11.1%	17.5%	5.8%
USA	65.9%	15.6%	13.4%	5.1%

aus: "1980 Census of Housing", vol.1, Chpt.B, part 1 und 7, Tabelle 1B

Tabelle 23: Durchschnittliche Anzahl der Räume, Belegung, Wert/bzw. Mietpreis ganzjährig genutzter Wohneinheiten (1980)

	Zahl d. Räume /Wohneinh. ¹³	Zahl d. Pers. /Wohneinh. ¹³	Wert/selbstge- nutzter Wohneinh. ¹³	Mietpreis/vermieteter Wohneinh. ¹³
Adams	5.3	2.62	\$ 60300	\$ 223
Arapahoe	6.1	2.45	\$ 77600	\$ 243
Boulder	5.3	2.32	\$ 76500	\$ 258
Denver	4.6	1.93	\$ 62000	\$ 269
Douglas	7.0	3.09	\$ 92800	\$ 213
El Paso	5.5	2.41	\$ 55000	\$ 280
Jefferson	6.2	2.52	\$ 76300	\$ 268
Larimer	5.3	2.31	\$ 66400	\$ 229
Pueblo	5.0	2.36	\$ 40600	\$ 159
Weld	5.1	2.42	\$ 52800	\$ 189
Colorado	5.2	2.32	\$ 64100	\$ 223
USA	5.2	2.37	\$ 47200	\$ 198

aus: "Statistical Abstract of Colorado", 1987, S.183ff;
"1980 Census of Housing", vol.1, part 1, Tabelle 1B¹³ Median

Auch in den suburbanen Counties des Ballungsraumes Denver, Arapahoe und Jefferson, stammte ein hoher Anteil der Wohngebäude aus den 60er und 70er Jahren und auch dort war der Anteil der Einfamilienhäuser hoch. In Adams County dagegen war die Wohnbausubstanz überwiegend älter (aus den 40er und 50er Jahren). Der Anteil der Einfamilienhäuser war in diesem County vergleichsweise gering, während der Prozentsatz von Wohnungen in Wohnblöcken mit mehr als zehn Wohneinheiten hoch war. In Boulder, Larimer und El Paso Counties, mit den größeren und älteren Städten Boulder, Fort Collins und Colorado Springs stammt trotz hohem Anteil der Wohnbausubstanz aus den vergangenen zwei Jahrzehnten auch ein hoher Prozentsatz der Wohnbaugebäude aus der Zeit vor 1940. Weld County hatte 1980 verglichen mit den übrigen Counties des Untersuchungsgebiets einen relativ hohen Anteil von Wohnbausubstanz aus der Zeit vor 1960. Während ein vergleichsweise geringer Teil der Wohngebäude aus den 60er Jahren stammte, hatte der Wohnungsbau in Weld County in den 70er Jahren wieder neue Impulse erhalten. Denver und Pueblo Counties hatten ausgesprochen viel alte Wohnbausubstanz. Für City and County of Denver ist dabei jedoch darauf hinzuweisen, daß in die Zahlen des Census of Housing von 1980 Wohnungsbauprojekte im Innenstadtbereich im Rahmen von umfangreichen Sanierungsprojekten (sowohl Sanierung von Altbausubstanz, als auch Abriß und Neubau von Apartmentblocks) nicht beziehungsweise noch nicht eingegangen waren, da diese erst Anfang der 80er Jahre fertiggestellt wurden. Schließlich sei auf einen überdurchschnittlich hohen Anteil von "mobile homes" in Adams, Weld und Larimer Counties hingewiesen (siehe Tabelle 22b, S.96)¹⁴.

Was Größe und Wert/bzw. Mietpreise der Wohnungen in den Counties 1980 angeht, fällt in erster Linie Douglas County auf durch bei weitem die größten Wohneinheiten. Auch der Wert dieser Wohneinheiten war in Douglas County ausgesprochen hoch (siehe Tabelle 23, S.96). Die Mietpreise dagegen waren in Douglas 1980 im Durchschnitt vergleichsweise niedrig, doch sei daran erinnert, daß in Douglas County nur ein sehr geringer Teil des Wohnraums vermietet, der weitaus größere Teil dagegen vom Eigentümer selbst bewohnt war. Ebenfalls im Durchschnitt große und im Vergleich teure Wohneinheiten zeichnete die Counties Arapahoe und Jefferson aus. Auch die Mietpreise lagen hier höher. Hoch waren sowohl Mietpreise als auch Wert der selbstgenutzten Wohneinheiten in Boulder County. Die Wohnungsgrößen waren in diesem County jedoch eher durchschnittlich. Ähnliches galt auch für Larimer, doch lag das Preisniveau dort etwas niedriger. City and County of Denver hatte 1980 bei den kleinsten durchschnittlichen Wohnungsgrößen die zweithöchsten Mieten im Untersuchungsgebiet. Mit Abstand die höchsten Mietpreise wies El Paso County auf, bei gleichzeitig im Untersuchungsgebietsvergleich relativ niedrigem durchschnittlichem Wert von Eigenheimen. Zusammen mit dem hohen Anteil von Mietwohnungen (siehe Tabelle 21c, S.95)

¹⁴ Mobile Homes, die mobilste und mit eine der preisgünstigsten Wohnraumformen, stehen meist in Mobile Home und Trailer Parks, welche Strom- und Wasserversorgung zur Verfügung stellen. Mobile Homes sind sowohl eigengenutzte Wohneinheiten, als auch Mietobjekte. Mobile Home Parks haben in den USA häufig das Stigma von Unstetigkeit und niedrigem Sozialstatus und sind in wohlhabenderen Gemeinden in der Regel nicht gerne gesehen.

läßt diese Tatsache 1980 in El Paso County einen relativ angespannten Mietwohnungsmarkt vermuten, während es sich bei dem überwiegenden Teil des leerstehenden Wohnraums (siehe Tabelle 21b, S.95) um zum Verkauf stehende Eigenheime handelte. Pueblo County zeichnete sich 1980 durch einen ausgesprochen niedrigen durchschnittlichen Wert der Eigenheime und niedrige Mietpreise aus. Diese Zahlen lagen für Pueblo County sogar unter den Vergleichswerten für die Gesamt-USA.

Die wesentlichen Aspekte der Wohnraumsituation im Colorado Front Range Corridor, nach dem "1980 Census of Housing", lassen sich also wie folgt zusammenfassen: Nach Art und Grad der Nutzung (ganzjährige oder temporär genutzte Wohneinheiten, leerstehende Wohnungen, Eigenheime oder Mietobjekte), Bausubstanz und Wert der Eigenheime/bzw. Mietpreise bot der Wohnungsmarkt 1980 in den einzelnen Counties des Untersuchungsgebiets ein recht breitgefächertes Bild. Während einige Counties, Jefferson, Arapahoe und allen voran Douglas, einen großen Eigenheimanteil, durchwegs sehr junge Wohnbausubstanz (vorwiegend aus den 70er Jahren), einen hohen Prozentsatz von Einfamilienhäusern und relativ hohe Immobilienwerte aufwiesen, war in Weld und Pueblo Counties ein großer Teil der Wohnbausubstanz bereits älter, und die Mieten und Immobilienwerte waren niedrig.

Einblick in die Verteilung und Entwicklung der Wohnbausubstanz und der Bautätigkeit im Wohnungsbau geben Zahlen zum steuerlichen Einheitswert der Wohnbausubstanz in den Counties des Untersuchungsgebiets 1975, 1980 und 1985 und die Anzahl der über diesen Untersuchungszeitraum erteilten Baugenehmigungen.

Tabelle 24: Baugenehmigungen für Wohngebäude

(Quelle)	1975/76 ¹⁵ A	1976/77 ¹⁵ B	1980 C	1981 D	1983 E	1984 E	1985 C
Adams	1462	2313	2011	1215	3716	4471	2741
Arapahoe	3539	6073	6382	7259	12053	8300	5069
Boulder	2150	3097	1457	1241	4356	3924	1953
Denver	1355	2017	2259	1816	3799	2425	1272
Douglas	425	670	409	969	1890	2150	2160
El Paso	1165	1890	2614	2737	10676	9279	6499
Jefferson	3124	4685	3375	2971	6516	5614	4909
Larimer	1904	563	1741	1172	2423	2885	2619
Pueblo	528	837	241	411	146	173	272
Weld	1021	1433	565	268	623	568	878
Unters.gebiet	16673	23560	21054	20059	44308	37639	28372
Colorado	20727	31100	30093	29391	51290	44105	30898

Quellen:

- A "County and City Data Book", 1977
- B "State and Metropolitan Area Data Book", 1979
- C "County Profile Data", Department of Local Affairs, Denver, Colo.
- D "County and City Data Book", 1983
- E "State and Metropolitan Area Data Book", 1986

¹⁵ Die Quelle gab jeweils die Anzahl der erteilten Baugenehmigungen über einen 2-Jahreszeitraum an, die hier verwendete Zahl gibt den Jahresdurchschnitt an (= Angabe der Quelle geteilt durch 2).

Tabelle 25: Einheitswert der Wohnbausubstanz im Untersuchungsgebiet

a) Einheitswerte der Wohnbausubstanz 1975, 1980, 1985

	1975		1980		1985	
	A	B	A	B	A	B
Adams	202729	6.7%	358980	7.2%	531541	8.2%
Arapahoe	473779	15.6%	805710	16.2%	1178851	18.1%
Boulder	249764	8.2%	403423	8.1%	588863	9.0%
Denver	746988	24.5%	861987	17.4%	1209079	18.6%
Douglas	52225	1.7%	90178	1.8%	151493	2.3%
El Paso	443024	14.6%	629298	12.7%	799870	12.3%
Jefferson	509751	16.7%	1062333	21.4%	1197224	18.4%
Larimer	168566	5.5%	352896	7.1%	433001	6.6%
Pueblo	124390	4.1%	210805	4.2%	213924	3.3%
Weld	72909	2.4%	192729	3.9%	210331	3.2%
Untersuchungs- gebiet	3044125	100%	4968339	100%	6514177	100%
Colorado	3697528		6268530		8158666	

A Einheitswert der Wohnbausubstanz in \$ 1000

B Verteilung der Einheitswerte im Untersuchungsgebiet

b) Entwicklung der Einheitswerte der Wohnbausubstanz 1975-1985

	1975-1980			1980-1985		
	A	B	C	A	B	C
Adams	156251	77.1%	8.1%	172561	48.1%	11.2%
Arapahoe	331931	70.1%	17.3%	373141	46.3%	24.1%
Boulder	153659	61.5%	8.0%	185440	46.0%	12.0%
Denver	114999	15.4%	6.0%	347092	40.3%	22.5%
Douglas	37953	72.7%	2.0%	61315	68.0%	4.0%
El Paso	186274	42.1%	9.7%	170572	27.1%	11.0%
Jefferson	552582	108.4%	28.6%	134891	12.7%	8.7%
Larimer	184330	109.4%	9.6%	80105	22.7%	5.2%
Pueblo	86415	69.5%	4.5%	3119	1.5%	0.2%
Weld	119820	164.3%	6.2%	17602	9.1%	1.1%
Untersuchungs- gebiet	1924214	63.2%	100%	1545838	31.1%	100%
Colorado	2571002	69.5%		1890136	30.2%	

A absoluter Zuwachs in \$ 1000

B prozentualer Zuwachs

C Verteilung des Zuwachses im Untersuchungsgebiet

aus: "County Profile Data", Department of Local Affairs, Denver, Colo.

Arapahoe und Jefferson Counties erlebten zwischen 1975 und 1985 eine rege Wohnungsbautätigkeit, wie der Anstieg des Einheitswerts für Wohnbausubstanz und die Zahl der Baugenehmigungen in beiden Counties zeigen (siehe Tabellen 24 und 25, S.98 und S.99). Besonders Arapahoe County fiel Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre auf durch die mit Abstand größte Anzahl von genehmigten Wohnbauvorhaben im Untersuchungsgebiet auf. In Jefferson County war die Anzahl der erteilten Baugenehmigungen etwas niedriger, der Einheitswert der Wohnbausubstanz dagegen stieg 1975-80 in diesem County am stärksten, was auf eine gewisse Verteuerung im Immobilienmarkt dieses Counties hindeutet¹⁶. Die höchste Anzahl der Baugenehmigungen verzeichnete seit Anfang der 80er Jahre El Paso County. Dies bedeutete für dieses County auf einen deutlichen Aufschwung der Wohnungsbautätigkeit gegenüber den späten 70er Jahren. Der Einheitswert für Wohngebäude war dagegen in El Paso County zwar im ganzen Untersuchungszeitraum leicht überdurchschnittlich, ein deutlicher Aufschwung war 1980-85 trotz der offensichtlich regen Bautätigkeit in diesen Jahren jedoch nicht festzustellen, was darauf hinweist, daß Eigenheime in diesem County auch in den 80er Jahren im Durchschnitt günstig blieben. Regen Wohnungsbau mit durchaus steigender Tendenz in den 80er gegenüber der zweiten Hälfte der 70er Jahre hatte auch Douglas County zu verzeichnen. In Adams County waren die Einheitswerte der Wohnbausubstanz und die Zahl der Baugenehmigungen von Mitte der 70er Jahre bis Mitte der 80er Jahre zwar kontinuierlich gestiegen, jedoch in wesentlich geringerem Maße als in den oben aufgeführten Counties. In Larimer County entwickelte sich der Wohnungsbau wertmäßig 1980-85 gegenüber 1975-80 nur vergleichsweise geringfügig. Seit 1983 wurden dann jedoch wieder eine größere Zahl von Baugenehmigungen erteilt. Eine ähnliche Tendenz zeigte sich auch in Weld und Pueblo Counties, allerdings war der Rückgang der Bautätigkeit 1980-85 gegenüber 1975-80 wesentlich ausgeprägter und ein Anstieg in der Zahl der Bauvorhaben erfolgte erst gegen Mitte der 80er Jahre und auf wesentlich geringerem Niveau. In Denver County sind in allen Stichjahren rein zahlenmäßig nur relativ wenige Baugenehmigungen erteilt worden. Der Grund dafür ist, daß Denver nicht mehr in dem Maße wie die angrenzenden Counties über Freiflächen verfügt und daß für diese Flächen ein sehr starker Rentabilitätsdruck und starke Konkurrenz von gewerblichen Nutzungsformen besteht. Ein Anstieg der Baugenehmigungen um 1980 ist unter anderem auf die Wirkung des Ölbooms in den späten 70er Jahren und die Bau- und Sanierungstätigkeit im Rahmen und am Rande von Stadterneuerungsprojekten in und angrenzend an Downtown Denver zurückzuführen. Der Wertzuwachs der Wohnbausubstanz in Denver war dennoch im Untersuchungsgebietsvergleich beträchtlich und zwar vor allem in den frühen 80er Jahren, in denen mehrere der Sanierungsprojekte und Bauvorhaben aus der Zeit des Ölbooms in Denver fertiggestellt wurden. Die vergleichsweise

¹⁶ Diese Verteuerung war jedoch nicht so gravierend gewesen, daß man Jefferson County 1975 in der Anfangsphase der High-Tech-Entwicklungen in diesem County als ausgesprochen preisgünstiges Wohngebiet bezeichnen könnte. In den 80er Jahren stabilisierte sich dann der Wohnungsmarkt in Jefferson.

niedrige Anzahl der erteilten Baugenehmigungen in Boulder County um 1980¹⁷ und die wieder gestiegenen Zahlen im Laufe der 80er Jahre sind die Folge der im Boulder Valley Comprehensive Plan von 1977 festgesetzten Wachstumsbegrenzungen, vor allem für die Stadt Boulder, und der Bemühungen um eine wieder großzügigere Handhabung dieser "growth controls" seit Beginn der 80er Jahre (siehe auch Kapitel III.2. S.42-44). Entsprechend war der Einheitswert der Wohnbausubstanz in Boulder in den 80er Jahren verglichen mit den späten 70er Jahren stärker angestiegen.

Vergleicht man die Situation und Entwicklung im Wohnungsmarkt in den Counties des Colorado Front Range Corridors mit den High-Tech-Entwicklungen, so zeigt sich, daß der Wohnungsmarkt in den drei Counties, auf die sich der größte Teil der High-Tech-Entwicklungen des Untersuchungsgebiets zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre konzentrierte, Jefferson, Boulder und El Paso Counties, qualitativ wie finanziell einer gehobenen¹⁸ bis mittleren¹⁹ Kategorie zuzuordnen sind. Die Wohnungsbautätigkeit war in zwei dieser Counties ebenfalls ausgesprochen rege (lediglich in Boulder County war sie aufgrund restriktiver lokaler Planungsmaßnahmen in City of Boulder in den ausgehenden 70er Jahren gering). Die Counties mit dem teuersten und qualitativ anspruchsvollsten beziehungsweise dem billigsten und qualitativ mit am wenigsten attraktivsten Wohnungsmarkt im Untersuchungsgebiet dagegen, Douglas und Pueblo, waren auch die Counties, die bis Mitte der 80er Jahre von der High-Tech-Entwicklung der Region noch weitgehend umgangen worden waren. Auch Arapahoe County war im großen und ganzen ein teures und besseres Wohngebiet. Zumindest nach den Beschäftigtenzahlen verzeichnete dieses County zwischen 1975 und 1985 ebenfalls nur geringe High-Tech-Entwicklung. In Weld County, mit qualitativ wie finanziell relativ niedrigem Niveau des Wohnungsmarktes, waren die High-Tech-Entwicklungen von einer sehr geringen Zahl von High-Tech-Betrieben getragen. Arapahoe und Douglas Counties verzeichneten jedoch während des Untersuchungszeitraums eine rege Entwicklung im Wohnungsbau. In Pueblo und auch Weld Counties waren diese Entwicklungen dagegen gering.

Stellt man diese Beobachtungen zur Wohnraumsituation der Standorthypothese "High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte mit attraktivem Wohnraum zu günstigen Preisen" (siehe oben) gegenüber, so zeigt sich, daß die teuersten Wohngebiete tatsächlich nur wenig attraktiv waren als Standorte für High-Tech-Betriebe, vor allem für solche mit größeren Beschäftigtenzahlen. Dies bestätigt die These zum Wohnungsmarkt als Lebensqualitätfaktor. Es zeigte sich auch, daß die im Durchschnitt am wenigsten attraktiven und gleichzeitig preisgünstigsten Wohngebiete im Untersuchungsgebiet ebenfalls nur geringe Anziehungskraft auf High-Tech-Industrien ausübten. Diese Beobachtung entspricht sowohl der Standorthypothese zu Wohnraumsituation als Lebensqualitätfaktor (qualitativ weniger attraktiver Wohnraum),

¹⁷ 1975-77 wurden in Boulder noch die dritthöchste Anzahl von Wohnungsbauvorhaben im Untersuchungsgebiet genehmigt.

¹⁸ Jefferson und Boulder Counties

¹⁹ El Paso County

als auch den, aus der Auffassung von Wohnungsmarkt als Indikator für sozioökonomische Strukturen abgeleiteten Erwartungen (billiger Wohnungsmarkt als Indikator für niedriges sozioökonomisches Niveau). Diesen Erwartungen entsprechen auch die Beobachtungen zur Wohnungsmarktsituation in den Counties mit den intensivsten High-Tech-Entwicklungen im Untersuchungsgebiet. So waren zwei dieser Counties als Wohngebiete einer eher gehobenen Preisklasse einzustufen, lediglich der Wohnungsmarkt im dritten High-Tech-County war preisgünstiger. Stiegen ferner im Zuge dieser High-Tech-Entwicklung die Wohnungsmarktpreise an, so bremste dies eine weitere Expansion des High-Tech-Sektors im jeweiligen County nicht. Allerdings waren die Wohnungsmarktpreise auch nach einer gewissen Verteuerung in diesen Counties noch niedriger als in den teuersten Wohngebieten der Region.

1.2.3. Bildungswesen

"High-Tech-Industrien ziehen an Standorte mit gutem Schulsystem und Weiterbildungsmöglichkeiten" (Tabelle 5, S.35/36, Kapitel II.3.2.b. S.27/28). Bildungsangebot als Lebensqualitätsfaktor umfaßt zwei Bereiche: gute Schulen auf der Ebene von Elementar- und Sekundarstufe sowie Hochschulen und Weiterbildungseinrichtungen. Grund-, Haupt- und Oberschulen unterstehen in den USA der lokalen Verantwortlichkeit und Finanzierung²⁰. Unterschiedliche lokale Einnahmen- und Ausgabenstrukturen sind daher für lokale Qualitätsunterschiede im Schulwesen verantwortlich. Es ist also zu erwarten, daß Counties mit hohen lokalen Ausgaben für Bildungswesen attraktiver waren für die Ansiedlung und Expansion von High Technology, als Counties in denen nur vergleichsweise wenig für Bildungswesen ausgegeben wurde. Neben lokalen Ausgabenstrukturen kann ferner die Bedeutung von Privatschulen als Indikator für die Qualität des lokalen öffentlichen Schulsystems herangezogen werden. So deutet ein hoher Prozentsatz von Schülern in Privatschulen auf die Unzufriedenheit der Eltern mit dem lokalen öffentlichen Schulsystem hin. Die Bedeutung von Hochschulen und anderen Erwachsenenbildungseinrichtungen als Lebensqualitätsfaktor liegt vor allem darin, Arbeitnehmern ortsansässiger Betriebe Weiterbildungsmöglichkeiten zu bieten²¹. Es ist daher zu erwarten, daß Hochschulstandorte attraktiver für High-Tech-Industrien waren als Counties, die keine solchen Einrichtungen hatten.

Noch andere Aspekte des Bildungswesens haben Einfluß auf die High-Tech-Attraktivität eines Standorts. So wirkt sich die Anwesenheit von Universitäten durch die Möglichkeiten für Kontakte zu Grundlagen- und angewandter Forschung, die Bereitstellung von Personal und Einrichtungen für ausgelagerte Forschungsaufträge und die Ausbildung von Fachkräften,

²⁰ School districts

²¹ So bieten z.B. Arbeitgeber ihren Arbeitnehmern teilweise die Möglichkeit zu Teilzeitarbeit, wenn diese neben ihrer Arbeitsstelle Universitätsabschlüsse nachholen möchten.

positiv auf das Geschäftsklima eines Standorts für High-Tech-Industrien aus²². Ferner ist das lokale öffentliche Schulwesen wie auch schon die Wohnungsmarktsituation neben Lebensqualitätsfaktor Indikator für die sozioökonomischen Strukturen eines Standorts. Da, so die Standorthypothese, High-Tech-Industrien Standorte mit mittelständischen bis gehobemittelständischen Strukturen bevorzugen (siehe Tabelle 5, S.36/37, Kapitel II.3.2.e., S.29/30), ist unter diesem Aspekt zu erwarten, daß Counties mit reger High-Tech-Entwicklung durch prozentual hohe lokale Ausgaben für Bildungswesen charakterisiert sind²³. Der Prozentsatz von Schülern auf Privatschulen dagegen ist unter diesem Aspekt kein eindeutiger Indikator. Ein niedriger Prozentsatz von Privatschülern kann sowohl auf die Zufriedenheit von Eltern mit dem öffentlichen Schulsystem hindeuten als auch auf ein niedriges Einkommensniveau, bei dem es sich trotz schlechter öffentlicher Schulen nur wenige Eltern leisten können, ihre Kinder auf Privatschulen zu schicken. Ein niedriger Prozentsatz an Privatschülern ist danach nur im Zusammenhang mit hohen öffentlichen Ausgaben für das lokale Schulwesen als Indikator für gehobene sozioökonomische Strukturen und gute öffentliche Schulen zu werten und damit für Counties mit reger High-Tech-Entwicklung zu erwarten.

(a) Schulwesen im Untersuchungsgebiet

7.3% der Schüler im Untersuchungsgebiet gingen 1980 auf Privatschulen. Bis 1984 änderte sich dieser Prozentsatz nur geringfügig. Unter den einzelnen Counties besuchte nur in City and County of Denver mit 16.1% (1980) und 17.1% (1984) ein ausgesprochen hoher Anteil von Schülern private Schulen. Am unteren Ende der Skala liegt Douglas County, wo nur 2.1% (1980) der Schüler der Grund- und Sekundarstufe private Schulen besuchten, bis 1984 nahm dieser Prozentsatz sogar weiter deutlich ab. In den übrigen Counties dagegen bewegten sich die Prozentsätze der Schüler an Privatschulen zwischen 3% und 7%. In der Hälfte dieser Counties stiegen diese Zahlen an, in den restlichen Counties stagnierten oder sanken sie. In Denver County war also spätestens seit Beginn der 80er Jahre²⁴ eine große und wachsende Zahl von Eltern mit dem lokalen öffentlichen Schulsystem unzufrieden. Auf zahlenmäßig deutlich niedrigerer Ebene trifft dies auch für Larimer, El Paso und Jefferson sowie bedingt auch für Arapahoe County zu. In den übrigen Counties: Douglas, Boulder, Adams, Weld und Pueblo wuchs entweder die Zufriedenheit der Eltern mit dem öffentlichen Schulsystem, oder aber sie konnten sich zunehmend keine Privatschulen leisten.

²² "High-Tech-Industrien ziehen an Standorte mit guten Universitäten (besonders auf naturwissenschaftlichem, mathematischen und technischem Gebiet)" (Tabelle 5, S.35/36, Kapitel II.3.2.c./d., S.28ff)

²³ Aufgrund des gehobenen Einkommensniveaus vergleichsweise geringe Ausgaben der lokalen Verwaltungsebene für soziale Aufgaben, daher mehr finanzieller Spielraum für Bildungsaufgaben.

²⁴ Für 1975 lagen keine Schülerzahlen an Privatschulen von.

Tabelle 26: Schülerzahlen in Grund- und Sekundarstufe (ca. 5-17 Jahre)

	1975 ²⁵		1980			1984			
	B	A	B	C	C ₁	A	B	C	C ₁
Adams	51961	55732	53216	2516	4.5%	47890	45804	2086	4.4%
Arapahoe	58336	65660	60994	4666	7.1%	76781	71646	5135	6.7%
Boulder	37335	35306	33195	2111	6.0%	37026	35122	1904	5.2%
Denver	78890	76383	64116	12267	16.1%	72178	59835	12343	17.1%
Douglas	4327	6789	6645	144	2.1%	8485	8399	86	1.0%
El Paso	62881	64801	60963	3838	5.9%	68246	64001	4245	6.2%
Jefferson	78105	85246	79660	5586	6.6%	81250	75743	5607	6.9%
Larimer	23320	27555	26160	1395	5.1%	29554	27869	1685	5.7%
Pueblo	30136	27208	26399	809	3.0%	23667	22935	732	3.1%
Weld	20714	25750	24920	830	3.2%	22330	21642	688	3.1%
Untersuchungs- gebiet	446005	470430	436268	34162	7.3%	467407	432986	34511	7.4%
Colorado	559444	583957	546738	37219	6.4%	584599	545427	39172	6.7%
USA	44748582	47245559	42121836	5123723	10.8%				

- A Gesamtschülerzahlen
 B Schülerzahlen an öffentlichen Schulen
 C Schülerzahlen an Privatschulen
 C₁ Schüler an Privatschulen bezogen auf die Gesamtschülerzahlen

aus: "County and City Data Book", 1977, 1983;
 "Statistical Abstract of Colorado", 1987, S.145ff

Tabelle 27: Ausgaben der lokalen Verwaltungsebene für Bildungswesen

	1976/77		1981/82	
	Ausgaben für Bildungswesen (\$ 1000)	% der Gesamtaus- gaben der lokalen Verwaltungsebene	Ausgaben für Bildungswesen (\$ 1000)	% der Gesamtaus- gaben der lokalen Verwaltungsebene
Adams	93450	56.2%	128645	41.7%
Arapahoe	136170	58.4%	211848	52.0%
Boulder	78392	57.1%	98784	48.0%
Denver	143877	26.7%	203656	28.4%
Douglas	9689	73.3%	21555	51.2%
El Paso	94321	49.2%	159346	48.7%
Jefferson	133619	62.1%	220335	55.5%
Larimer	41041	41.4%	72617	38.3%
Pueblo	44920	46.1%	68198	44.4%
Weld	41967	44.9%	65640	40.0%
Untersuchungs- gebiet	817445	45.8%	1250625	42.9%
Colorado	1045475	46.8%	1634983	42.7%
USA	75725598	44.3%	112086690	42.4%

aus: "County and City Data Book", 1983, 1988

²⁵ Für 1975 lagen keine Schülerzahlen an Privatschulen vor.

Die Ausgaben der lokalen Verwaltungsebene für das Schulwesen sind zwischen Mitte der 70er Jahre und Anfang der 80er Jahre in allen Counties des Untersuchungsgebiets angewachsen, jedoch nicht im selben Maße wie die Gesamtausgaben, so daß ihr Anteil am Gesamthaushalt in fast allen Counties zwischen Mitte der 70er und Anfang der 80er Jahre sank²⁶. Im Untersuchungsgebiet als Ganzes lag somit der Anteil der Ausgaben der lokalen Verwaltungsebene für das Schulwesen zu Anfang der 80er Jahre nur noch geringfügig über dem nationalen Durchschnittswert. Lediglich in City and County of Denver wurde 1981/82 prozentual mehr Geld für das Bildungswesen ausgegeben als 1976/77²⁷, dennoch blieb der Anteil des lokalen Gesamthaushalts, der in Denver für Schulen ausgegeben wurde, deutlich der niedrigste im Untersuchungsgebiet. In den übrigen Counties wurde also 1981/82 ein geringer Teil des Gesamthaushalts für das Bildungswesen ausgegeben als 1976/77. Während Mitte der 70er Jahre noch in fünf der zehn Counties über 50% der Gesamtausgaben der lokalen Verwaltungsebene ins Schulwesen floß, war dies 1981/82 nur noch in drei Counties, nämlich in Jefferson, Arapahoe und Douglas der Fall (obwohl die Schülerzahlen an öffentlichen Schulen nur in zwei dieser Counties, Arapahoe und Douglas, gestiegen waren). In Boulder sank der Prozentsatz des Gesamthaushalts, der im County für das Schulwesen ausgegeben wurde, ab, lag aber Anfang der 80er Jahre mit 48% immer noch vergleichsweise hoch. In El Paso County sank der Prozentsatz der Ausgaben, verglichen mit den übrigen Counties, am geringsten, nämlich nur um 0.5 Prozentpunkte und lag damit 1981/82 noch bei knapp 49%. In Adams County dagegen sank dieser Anteil (bei insgesamt sinkenden Schülerzahlen) von über 56% (1976/77) auf knapp 42% (1981/82) und damit unter den Counties des Untersuchungsgebiets am stärksten ab. Relativ niedrig und von Mitte der 70er bis Anfang der 80er Jahre deutlich sinkend war der Prozentsatz, der in den Counties Larimer²⁸, Weld und Pueblo für Bildungswesen ausgegeben wurde. In Larimer County lag dieser Anteil Anfang der 80er Jahre damit neben Denver am zweitniedrigsten im Untersuchungsgebiet.

Zusammenfassend gaben also die Counties Jefferson, Boulder und El Paso, auf die sich der größte Teil des High-Tech-Wachstums der Region zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre konzentrierte, über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg, trotz recht unterschiedlicher Entwicklung der Schülerzahlen an öffentlichen Schulen, einen relativ großen Teil der lokalen Finanzen für Bildungswesen aus. Dies weist auf ein vergleichsweise gutes öffentliches Schulsystem hin. Dennoch war noch ein Bedarf für Privatschulen vorhanden. Ähnliche Verhältnisse gelten auch für Arapahoe. Dieses County hatte jedoch zumindest nach den High-Tech-Beschäftigtenzahlen nur wenig Anteil an der High-Tech-Entwicklung der Region gehabt. Ausgesprochen hoch war auch der Anteil der lokalen Ausgaben für Bildung in Douglas County, welches so gut wie keinen Anteil an der High-Tech-Entwicklung des

²⁶ Was seit Beginn der Reagan Ära bedingt wurde unter anderem durch Mehrbelastung der lokalen Verwaltungsebene mit sozialen Aufgaben die vorher stärker von der Bundesregierung mitfinanziert worden waren.

²⁷ Bei sinkenden Schülerzahlen an öffentlichen Schulen.

²⁸ Die Schülerzahlen an öffentlichen Schulen waren jedoch kontinuierlich gestiegen.

Colorado Piedmont hatte. Das hohe Ausgabenniveau der öffentlichen Hand und die ausgesprochen geringe Rolle, die Privatschulen in diesem County spielten, läßt auf ein sehr gutes öffentliches Schulsystem in Douglas County schließen. In den übrigen Counties, Pueblo, Weld, Adams, Denver und Larimer Counties, mit keiner, geringer oder über beide Untersuchungsabschnitte hinweg stark schwankender High-Tech-Entwicklung waren die finanziellen Voraussetzungen für das öffentliche Schulwesen weniger günstig. In Denver (schwächer ausgeprägt auch in Larimer County) wuchs in den 80er Jahren auch die prozentuale Bedeutung von Privatschulen, was die Schlußfolgerung unterstützt, daß das öffentliche Schulwesen dort weniger gut war, daß es sich jedoch ein größerer Teil der Eltern leisten konnten, ihre Kinder auf private Schulen zu schicken. In Pueblo, Weld und Adams Counties war dies wesentlich weniger Eltern möglich.

Keines der Counties, für die die oben angeführten Zahlen auf ein weniger gutes öffentliches Schulwesen hindeuten, gehörte also 1975-1985 zu den Counties, auf denen der Schwerpunkt der High-Tech-Entwicklung der Region lag. Dies entspricht den aus der High-Tech-Standorthypothese zum Bildungswesen abgeleiteten Erwartungen. Diesen Erwartungen entspricht auch die Beobachtung, daß sich die High-Tech-intensiveren Counties der Region durch ein recht gutes öffentliches Schulsystem auszeichneten. Nicht mit diesen Erwartungen vereinbar ist dagegen die Beobachtung, daß einige Counties mit guten bis sehr guten öffentlichem Schulen ebenfalls keinen oder nur relativ geringe High-Tech-Entwicklung hatten.

(b) Universitäten und Colleges

Boulder ist der Sitz des ältesten und größten Campus der University of Colorado. Mit knapp 23000 Studenten (1985) ist CU Boulder die größte Universität in Colorado (siehe auch Tabelle V.1.d., Anhang A, S.195). Neben Boulder hat die University of Colorado drei weitere Campuse im Untersuchungsgebiet, University of Colorado at Colorado Springs (mit knapp einem Viertel der Studentenzahlen von CU Boulder und eingeschränktem Kursangebot²⁹), University of Colorado at Denver (mit knapp der Hälfte der Studentenzahlen des Boulder Campus) und schließlich die Medizinische Fakultät, University of Colorado Health Science Center, ebenfalls in Denver. University of Colorado at Denver teilt sich mit dem ebenfalls staatlich mitgetragenen Metro State College (einem 4-Jahres-College) und einem Campus des Community College of Denver (2-Jahres-College) den Auraria Educational Complex, ein Sanierungsprojekt der 70er Jahre (siehe auch Kapitel III.3. S.44/45). Diese drei Hochschulen liegen nicht nur räumlich beieinander sondern ergänzen sich auch im Lehrangebot³⁰.

²⁹ Z.B. PhD Programm erst seit wenigen Jahren nur in einigen, vorwiegend ingenieurwissenschaftlichen Fächern.

³⁰ CU Denver bietet vorwiegend "graduate"-Kurse, während Metro State College und das Community College den größten Teil der "undergraduate"-Kurse anbieten. Scheine beziehungsweise deren Äquivalent im US-amerikanischen Hochschulsystem, sind in den drei Institutionen uneingeschränkt übertragbar.

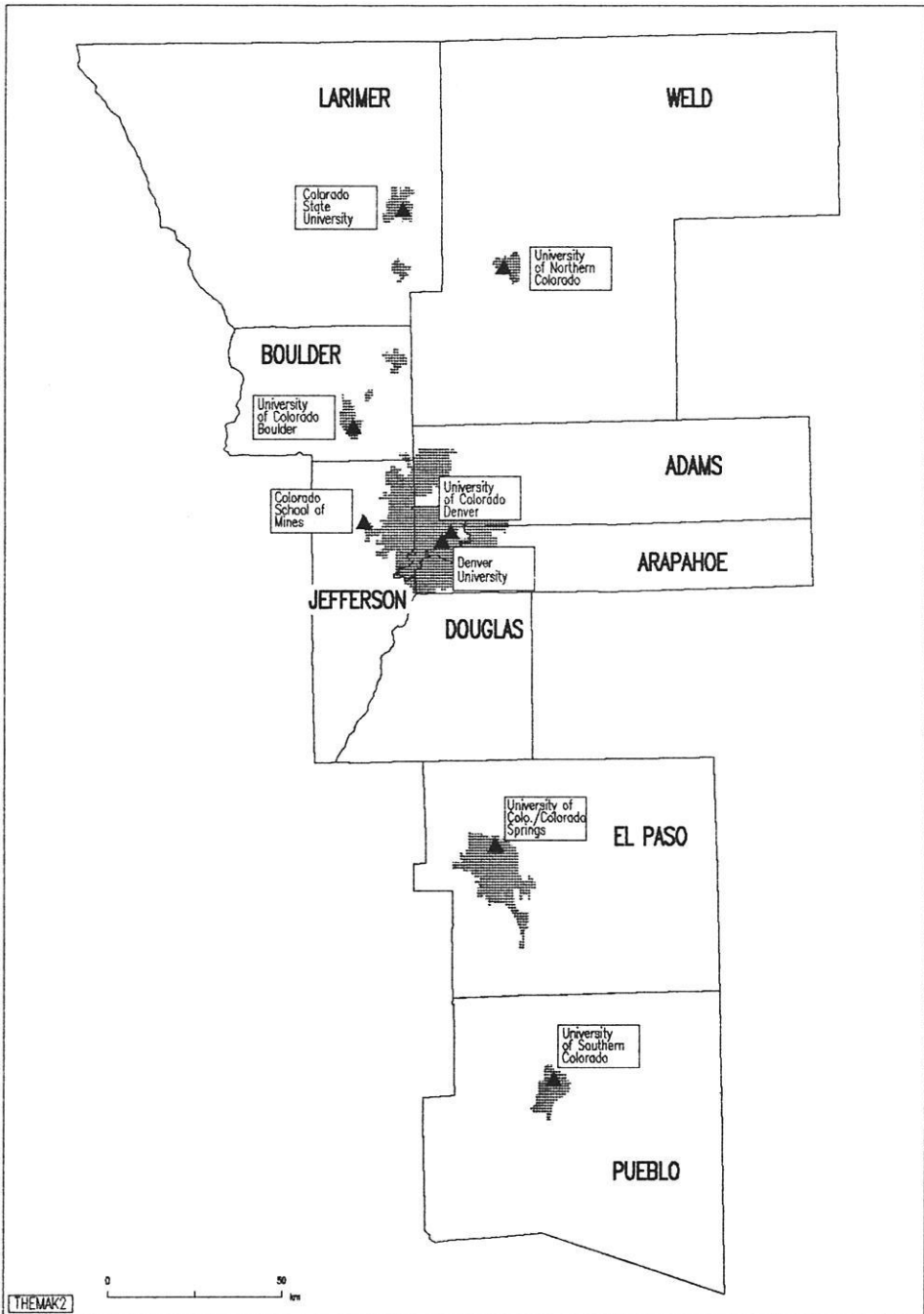


Abbildung 13: Universitäten im Untersuchungsgebiet

Der zweitgrößte Universitätscampus im Untersuchungsgebiet ist die ebenfalls staatliche Colorado State University in Fort Collins (Larimer County) mit etwa 18000 Studenten (1985). Colorado State University hatte ehemals eine rein agrarwissenschaftliche Ausrichtung. Heute ist das Fächerangebot auf das einer regulären Universität ausgeweitet, wobei die Forschungsschwerpunkte immer noch auf agrarwissenschaftlichem Gebiet liegen. Nach den Studentenzahlen klein, aber bekannt ist die Colorado School of Mines in Golden (Jefferson County), westlich von Denver. Aus einer reinen Bergbauschule hervorgegangen, hat die Colorado School of Mines heute ein erweitertes Fächer- und Kursangebot, das sich etwa mit dem einer technischen Universität unter deutschen Verhältnissen vergleichen läßt. University of Northern Colorado in Greeley (Weld County) ist eine ehemals Pädagogische Hochschule, deren Fächerangebot inzwischen zwar ebenfalls erweitert ist, deren Schwerpunkt aber immer noch auf der Lehrerbildung liegt. University of Southern Colorado in Pueblo ist eine ebenfalls staatlich mitfinanzierte Universität, deren Schwerpunkte auf dem "undergraduate"-Programm liegen³¹.

Die einzige private Universität an der Colorado Front Range ist Denver University, mit knapp 15000 Studenten (1985) der drittgrößte Campus im Untersuchungsgebiet. Denver beherbergt ferner eine Vielzahl privater (zum Teil kirchlicher) 4-Jahres-Colleges³². Das größte dieser Colleges hatte 1985 3300 Studenten, die Studentenzahlen der übrigen privaten Colleges in Denver liegen unter 1000. Weitere private Colleges gibt es im Untersuchungsgebiet nur noch in Colorado Springs. Dort befindet sich vor allem auch die Air Force Academy, die Hochschule der U.S. Luftwaffe, die nach ihrem Lehrangebot etwa als ingenieurwissenschaftlich orientiertes 4-Jahres-College bezeichnet werden kann³³.

Schließlich gibt es über das Untersuchungsgebiet verteilt, jedoch mit Konzentration im Ballungsraum Denver eine Reihe von öffentlich finanzierten Community Colleges. Ein Studium an einem Community College dauert zwei Jahre und schließt mit einem "Associate Degree" ab. In Colorado bemüht man sich seit einigen Jahren zu fördern, daß Studenten die ersten zwei der vier Studienjahre für den Universitätsabschluß des "Bachelor" an einem Community College absolvieren, um die Universitäten (besonders CU Boulder) zu entlasten.

Allein in Douglas als einzigem County gibt es keine Universität oder Colleges.

Allen drei Counties mit den stärksten High-Tech-Entwicklungen zwischen 1975 und 1985 ist also die Anwesenheit einer technisch orientierten Universität gemeinsam, wenn auch die Größe sowie das Verhältnis und die Gewichtung von Forschung und Lehre in diesen Einrichtungen sehr unterschiedlich ist. Die University of Colorado at Boulder nimmt unter diesen Universitäten eine Führungsrolle ein. Die Counties, die bisher noch wenig Anteil an der High-Tech-Entwicklung der Region hatten, hatten dagegen keine Universität (Douglas) be-

³¹ Ein "graduate"-Programm wird angeboten, als Abschluß ist jedoch nur "Master", nicht "PhD" möglich.

³² Mit Hochschulabschluß "Bachelor".

³³ Das zweite private 4-Jahres-College in Colorado Springs ist Colorado College, mit Schwerpunkt auf dem Gebiet Grafik/Design.

ziehungsweise eine Universität mit geringerer Kapazität und ohne technischen Forschungsschwerpunkt (Pueblo). Nur wesentlich geringere Weiterbildungsmöglichkeiten, aufgrund geringer Zahl und nur vergleichsweise geringen Kapazitäten der ansässigen Colleges trifft auch für die meisten anderen Counties zu, deren High-Tech-Sektor sich 1975 bis 1985 nur vergleichsweise gering oder unter erheblichen Schwankungen in den einzelnen Untersuchungsabschnitten entwickelte. Lediglich Denver und Larimer Counties hatten noch ein größeres Hochschulangebot³⁴.

Insgesamt bestätigt die Verteilung der Hochschulen über das Untersuchungsgebiet somit den Zusammenhang zwischen Hochschulstandort und High-Tech-Ansiedlung beziehungsweise Expansion, wobei jedoch eine technische Orientierung einer solchen Hochschule eine wichtige Rolle spielt. Aufgrund der unterschiedlichen Größe der Hochschulen in den drei Counties mit den intensivsten High-Tech-Entwicklungen im Untersuchungsgebiet und ihrer unterschiedlichen Schwerpunkte in Forschung und Lehre war und ist die Anwesenheit einer (unter anderem) naturwissenschaftlich-technischen Universität wohl vor allem in Boulder County ein wesentlicher Anreizfaktor für die Ansiedlung von High Technology. In Jefferson und El Paso Counties sind diese naturwissenschaftlich-technischen Universitäten kleiner, spezialisierter oder gerade auf technischem Gebiet erst in den vergangenen Jahren nennenswert ausgebaut worden. So kann die Universität in diesen Counties nicht als primär wesentlicher Faktor für High-Technology-Ansiedlung gewertet werden, eher dagegen als die Expansion von High Tech in diesen Counties unterstützend, während andere High-Tech-Standortfaktoren in diesen Counties im Vordergrund stehen.

2. STRUKTUR DER GESAMTWIRTSCHAFT ALS STANDORTFAKTOR

In Kapitel IV war die Wirtschaftsstruktur der zehn Counties des Untersuchungsgebiets im Hinblick auf die Entwicklung des High-Technology-Sektors in Abgrenzung zu Low Technology und "übrigen Branchen" untersucht worden, diese Untersuchungen basierten auf dem privatwirtschaftlichen nichtagrarischen Sektor als Grundgesamtheit³⁵. An dieser Stelle wird nochmals auf die Wirtschaftsstruktur der zehn Counties des Colorado Front Range Corridors eingegangen, jedoch unter anderem Gesichtspunkt³⁶. Auf den folgenden Seiten

³⁴ Wobei der Schwerpunkt von Colorado State University in Larimer County jedoch nicht auf ingenieurwissenschaftlich-technischem Gebiet liegt.

³⁵ Datengrundlage waren dabei die "County Business Patterns", eine Veröffentlichung des Bureau of the Census, welche aufgrund ihrer Feingliederung die Möglichkeit der Ausgliederung von High-Tech-Industrien und damit die Möglichkeit der differenzierten Abgrenzung des High-Tech-Sektors von der übrigen privaten nichtagrarischen Wirtschaft bot.

³⁶ Dabei wird auf eine Quelle des Department of Local Affairs des Staates Colorado zurückgegriffen ("County Economic Series"), diese ist umfassender als die "County Business Patterns" (schließt Agrarsektor und öffentliche Hand ein), die jedoch aufgrund ungenügender Feingliederung keine differenzierte Ausgliederung von High Technology erlauben würde.

wird die Zusammensetzung der Wirtschaft der einzelnen Front Range Counties als Komponente ihrer sozioökonomischen Struktur und damit als ein diese Counties als potentielle High-Tech-Standorte charakterisierendes Merkmal dargestellt (siehe auch Kapitel II.3.2.e., S.29/30). Dabei wird sowohl der private (landwirtschaftliche und nicht-agrarische) als auch der nicht-private Bereich (Bund, einzelstaatliche und lokale Verwaltung) erfaßt und auf die Bedeutung einzelner Wirtschaftsbereiche in den verschiedenen Counties nach Beschäftigtenzahlen³⁷ und Gesamtaufkommen der Löhne und Gehälter³⁸ hingewiesen. Dabei werden erwartungsgemäß das produzierende Gewerbe, die Kategorie, unter die die Mehrzahl der High-Tech-Industrien fällt beziehungsweise der Dienstleistungssektor (in den Counties in denen High-Tech-Dienstleistungsbranchen von größerer Bedeutung sind), in den High-Tech-Counties eine größere Rolle spielen. Das Hauptinteresse wird jedoch an dieser Stelle auf den übrigen Wirtschaftsbranchen und ihrer Bedeutung in den verschiedenen Counties liegen. Im wesentlichen fallen dabei folgende Punkte ins Auge (siehe Tabellen 28 und 29, S.111/112):

Die Landwirtschaft war während des gesamten Untersuchungszeitraumes in Weld County von großer Bedeutung. 1975 entfiel dort ein Drittel des Gesamtaufkommens der Löhne und Gehälter auf diesen Wirtschaftszweig. Bis 1984 sank dieser Prozentsatz zwar kontinuierlich ab, doch blieb der Agrarsektor auch in den 80er Jahren sowohl nach den Beschäftigtenzahlen als auch nach dem Gesamtaufkommen der Löhne und Gehälter in Weld County ein tragender Wirtschaftszweig, dessen Bedeutung weit über den nationalen Vergleichswerten lag. Außer in Weld spielte die Landwirtschaft auch in Larimer, Douglas, Adams³⁹ und Pueblo⁴⁰ Counties eine gewisse Rolle, welche jedoch mit Werten um und leicht unter den nationalen Durchschnittswerten wesentlich geringer als in Weld County war.

Das Baugewerbe spielte 1975-1985 besonders in Douglas sowie in Arapahoe und Jefferson Counties (im letzteren besonders nach der Verteilung der Löhne und Gehälter) eine große Rolle. Diese Counties hatten sich bereits in der Untersuchung der Wohnraumsituation durch besonders rege Entwicklung im Wohnungsbau ausgezeichnet.

Das produzierende Gewerbe spielte erwartungsgemäß in Boulder und Jefferson, den Counties mit den intensivsten High-Tech-Entwicklungen der Region eine große und wachsende Rolle. Dabei übersteigt die Bedeutung dieses Sektors in der Verteilung der Löhne und Gehälter noch deutlich dessen Bedeutung in der Verteilung der Gesamtbeschäftigten, was auf ein hohes Lohn- und Gehaltsniveau in diesem Sektor und in diesen Counties hinweist.

³⁷ "wage and salary employment by place of work"

³⁸ "wage and salary income by place of work"

³⁹ Nach der Verteilung des Gesamtaufkommens der Löhne und Gehälter mehr als nach den Beschäftigtenzahlen

⁴⁰ Nach den Beschäftigtenzahlen mehr als nach der Verteilung der Löhne und Gehälter

Tabelle 28: Verteilung der Gesamtzahl der Arbeitnehmer auf die einzelnen Wirtschaftszweige
(wage and salary employment by place of work)

	Land- wirt- schaft	privater nicht-agrarischer Sektor (Abkürzungen siehe Anhang A Tabelle V.2.a/b)											Bund, staatliche und lokale Verwaltung		Gesamtzahl = 100%
		AG	MIN	CON	MANUF	TRANS	WHS	RET	FIRE	SERV	FED/	CVFED/	MLST&LOC		
Adams	1975	-	-	7.0	14.9	4.8	7.0	17.5	5.9	15.1	5.7	4.5	13.8	72075	
	1980	2.3	1.1	7.6	15.4	6.6	8.0	18.9	7.2	16.1	3.5	1.2	11.4	93888	
	1984	1.9	0.8	7.0	13.4	8.1	7.3	20.6	7.5	18.3	2.7	1.7	9.8	104587	
Arapahoe	1975	-	1.5	7.9	10.8	-	5.2	22.6	8.5	24.9	2.0	1.8	12.2	85312	
	1980	0.7	3.0	8.3	9.6	2.4	5.2	22.5	9.7	23.7	1.6	1.4	10.9	129716	
	1984	0.5	3.8	8.2	7.4	3.8	5.6	22.0	12.0	24.4	1.1	1.2	8.9	174600	
Boulder	1975	-	-	5.1	20.3	2.5	2.2	16.0	6.2	20.1	3.7	1.1	20.6	75692	
	1980	1.0	0.5	5.4	23.7	2.3	2.2	16.2	6.6	21.2	2.8	0.6	16.9	107786	
	1984	0.7	0.8	5.5	26.1	2.1	2.3	16.1	6.3	23.0	2.1	0.8	13.6	133275	
Denver	1975	0.1	0.2	1.7	3.7	11.7	9.1	11.5	9.0	23.9	3.8	2.6	11.3	392471	
	1980	0.1	0.3	2.6	4.2	10.7	8.9	13.3	10.0	25.8	3.3	2.3	10.0	478714	
	1984	0.1	0.5	3.7	4.6	8.0	8.7	12.6	10.6	28.6	3.2	2.3	8.9	505252	
Douglas	1975	-	1.8	1.6	-	9.3	1.9	12.2	-	19.7	0.7	1.5	17.1	4456	
	1980	-	2.2	15.9	7.2	2.2	3.7	15.1	-	19.9	0.7	0.9	14.5	7929	
	1984	3.5	1.6	16.0	6.0	3.1	2.0	16.8	12.2	21.3	0.6	1.5	12.8	11711	
El Paso	1975	-	0.9	4.5	6.4	3.0	-	14.0	6.2	20.1	6.5	26.3	10.1	135127	
	1980	-	-	5.4	10.0	3.1	2.4	15.4	7.9	21.2	5.1	18.8	9.5	162290	
	1984	0.5	0.7	6.7	12.0	2.9	2.0	15.9	8.2	22.1	4.5	16.1	8.1	200383	
Jefferson	1975	-	1.4	8.7	14.3	-	2.3	20.8	7.7	20.1	7.4	1.2	13.2	108455	
	1980	0.5	0.9	8.4	14.7	2.1	2.5	19.7	9.2	21.7	6.6	0.7	10.9	152027	
	1984	0.4	1.2	8.4	17.3	2.3	2.5	19.3	9.1	22.7	5.2	1.1	8.3	192554	
Larimer	1975	3.4	0.7	0.2	7.1	15.1	2.6	18.4	7.1	18.6	2.3	1.1	21.6	48728	
	1980	2.4	0.9	0.4	8.3	18.0	2.6	19.9	7.9	18.5	2.3	0.7	17.5	70479	
	1984	2.0	1.3	0.4	8.3	16.2	2.3	18.8	8.0	21.2	2.1	1.1	16.2	80745	
Pueblo	1975	1.9	0.4	0.1	5.3	16.9	5.5	17.3	5.3	19.5	5.9	1.2	17.2	50089	
	1980	2.3	0.5	0.3	4.5	16.1	6.0	18.6	6.0	22.8	0.8	0.8	16.4	51677	
	1984	2.3	0.7	0.3	5.2	9.3	5.7	20.4	6.4	25.6	2.7	1.4	17.0	47360	
Weld	1975	16.5	1.4	0.7	6.8	14.2	3.9	14.1	5.6	13.4	0.7	1.1	17.1	46898	
	1980	13.0	1.6	1.1	7.2	12.9	4.4	15.6	6.7	14.9	0.7	0.7	16.9	52900	
	1984	11.2	2.0	1.6	7.5	13.9	4.1	15.6	6.5	16.8	0.7	1.2	15.1	57700	
Colorado	1975	-	-	6.2	11.5	5.2	5.0	16.8	8.5	22.0	3.3	3.1	12.0	1594299	
	1980	3.0	2.6	6.6	11.0	5.1	4.7	17.0	9.0	24.0	2.9	3.1	10.5	1813689	
	1984	2.6	1.0	2.5	6.6	11.0	5.1	17.0	9.0	24.0	2.9	3.1	10.5	1813689	
USA	1975	-	-	5.0	18.5	5.0	5.1	15.9	6.7	21.7	16.8	-	-	112269000	
	1980	3.4	1.1	5.0	18.5	5.0	5.1	15.9	6.7	21.7	16.8	-	-	112269000	
	1985	2.8	1.0	1.0	5.2	4.8	5.1	16.4	7.4	24.7	15.6	-	-	123405000	

Daten aus: "County Economic Series", Department of Local Affairs, Denver, Colo.

Tabelle 29: Verteilung des Gesamtaufkommens der Löhne und Gehälter auf die einzelnen Wirtschaftszweige (wage and salary income by place of work)

	Land- wirt- schaft	privater nicht-agrarischer Sektor (Abkürzungen siehe Anhang A Tabelle V.2.a/b)										Bund, staatliche und lokale Verwaltung		Gesamtsumme (in \$1000) = 100%	
		AG	MIN	CON	MANUF	TRANS	WHS	RET	FIRE	SERV	FED/CV	FED/MLST&LOC			
Adams	1975	3.9	-	9.4	20.9	6.2	9.8	11.3	3.3	9.5	8.8	3.4	12.1	687 834	
	1980	1.4	1.4	9.9	23.4	9.4	10.9	12.4	3.5	10.5	5.2	0.7	10.9	1 305 510	
	1984	1.2	0.4	8.1	21.9	12.3	9.7	14.1	3.4	12.5	3.8	1.1	10.5	1 855 570	
Arapahoe	1975	1.1	-	10.5	15.4	-	7.7	14.8	6.3	26.6	1.9	0.9	10.8	865 172	
	1980	0.6	0.5	11.6	13.0	3.7	7.6	13.6	8.4	23.8	1.6	0.6	9.5	1 945 070	
	1984	0.5	0.5	10.4	10.2	6.6	7.9	13.4	10.4	24.0	1.2	0.4	9.1	3 394 350	
Boulder	1975	1.3	-	5.4	31.7	3.8	2.6	11.0	0.3	15.9	7.4	0.4	17.2	669 978	
	1980	0.9	0.3	5.9	36.7	3.5	2.8	10.3	3.6	16.9	5.2	0.2	13.4	1 391 480	
	1984	0.7	0.3	0.4	40.6	3.0	2.7	9.4	3.1	18.6	3.5	0.3	11.9	2 301 980	
Denver	1975	0.03	0.1	2.9	4.7	13.7	13.4	10.5	8.0	19.0	5.2	2.0	10.7	4 391 910	
	1980	0.03	0.1	5.0	4.8	13.0	13.8	10.5	8.3	19.9	4.3	1.6	9.6	8 143 330	
	1984	0.1	0.2	6.7	4.9	8.7	13.6	10.0	7.7	23.1	4.1	1.7	9.2	11 146 100	
Douglas	1975	6.9	1.4	2.7	-	16.6	2.9	2.3	7.0	-	22.9	1.2	0.4	16.1	35 717
	1980	2.1	1.3	-	13.4	3.1	5.0	9.0	-	20.3	1.3	0.3	15.4	83 579	
	1984	1.5	1.6	0.6	12.7	7.9	2.7	10.7	3.4	19.5	1.1	0.5	16.5	152 807	
El Paso	1975	0.4	-	0.1	8.0	4.2	-	10.4	3.5	16.7	9.6	29.0	10.0	1 174 650	
	1980	0.4	-	7.0	14.3	5.1	3.1	10.9	4.8	18.6	7.4	17.6	10.4	1 961 460	
	1984	0.3	0.2	7.7	18.0	4.9	2.6	10.6	4.7	19.3	6.3	15.9	9.3	3 214 340	
Jefferson	1975	0.5	-	2.5	21.7	-	3.2	13.9	3.7	14.4	12.0	0.2	13.1	1 030 550	
	1980	0.3	0.3	12.0	23.3	2.7	3.4	11.9	5.4	16.7	9.7	0.2	10.6	2 180 180	
	1984	0.4	0.5	2.7	30.7	3.0	3.4	11.3	4.1	16.7	7.6	0.3	9.0	3 652 280	
Larimer	1975	4.6	0.4	8.1	22.2	3.3	2.2	13.0	3.3	12.7	4.3	0.3	25.0	397 060	
	1980	1.8	0.4	10.1	27.4	3.9	2.2	12.1	4.4	13.0	4.0	0.2	20.1	852 314	
	1984	1.5	0.6	9.8	26.8	3.1	3.8	11.8	4.0	15.1	3.8	0.4	20.3	1 231 660	
Pueblo	1975	2.2	0.2	0.1	7.3	28.7	7.1	9.7	3.0	12.9	9.1	0.3	15.6	506 025	
	1980	0.8	0.2	0.1	32.5	8.7	3.0	10.1	3.8	15.8	3.9	0.2	15.7	762 279	
	1984	0.9	0.2	0.1	6.0	17.7	10.0	3.3	4.6	20.6	4.2	0.5	19.8	767 288	
Weld	1975	34.8	0.7	0.8	16.5	4.7	4.7	7.5	3.2	8.2	0.9	0.2	11.7	517 225	
	1980	19.0	0.8	1.4	19.4	6.1	5.2	8.9	4.7	11.2	1.0	0.2	14.3	713 801	
	1984	16.6	1.1	1.9	20.8	5.7	4.9	8.7	4.1	12.5	1.0	0.3	14.2	968 857	
Colorado	1975	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1980	2.1	0.4	4.8	16.5	8.5	6.8	10.5	6.5	17.9	4.7	2.3	11.3	27 847 809	
	1984	1.9	0.4	4.5	16.1	8.6	6.4	10.4	6.8	19.9	4.2	2.4	11.0	32 860 000	
USA	1975	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1980	1.7	0.5	2.0	24.6	7.6	6.8	9.9	5.8	18.7	15.7	15.7	16.0	1 684 173 000	
	1985	1.5	0.5	1.6	22.0	7.2	6.5	9.8	6.6	22.0	16.0	16.0	16.0	2 412 650 000	

Daten aus: "County Economic Series", Department of Local Affairs, Denver, Colo.

Auch in Pueblo County ist das produzierende Gewerbe bis 1980 vorrangig, wobei das Lohn- und Gehaltsniveau dieses Sektors in Pueblo ebenfalls hoch war. In Pueblo setzte sich diese Branche jedoch ausschließlich aus Low Tech Industrien zusammen (siehe Kapitel IV.2.1., S.54ff). Bis 1984 ging dann die prozentuale Bedeutung ebenso wie die absoluten Zahlen im produzierenden Gewerbe in diesem County deutlich zurück. Der damit verbundene Bedeutungszuwachs anderer Wirtschaftszweige (vor allem Einzelhandel und Dienstleistungen) erfolgte auf der Basis von, verglichen mit den übrigen Counties, ausgesprochen niedrigen absoluten Zahlenwerten (siehe auch Tabellen V.2.a./b., Anhang A, S.196/197) Insgesamt konnten die übrigen Wirtschaftszweige die Arbeitsplatzverluste im produzierenden Gewerbe nicht auffangen, so daß Pueblo das einzige County des Untersuchungsgebiets war, das zwischen 1975 und 1985 Arbeitsplatzverluste hinnehmen mußte.

Großhandel spielte vor allem in Denver (als regionales Zentrum) sowie in Adams County (siehe Lage des Autobahnkreuzes von Interstate 25, Interstate 70 und Interstate 76, Abbildung 11, S.97) eine Rolle.

Denver ist ferner Finanzzentrum der Region. 1975 und auch noch 1980 spielten Bank-Versicherungs- und Immobilienwesen (finance, insurance, real estate) nach Beschäftigtenzahlen sowie Verteilung der Löhne und Gehälter dort eine größere Rolle als in irgendeinem anderen County der Region. Bis 1984 wurde City and County of Denver in der prozentualen Bedeutung des Finanzwesens für die lokale Wirtschaftsstruktur von Arapahoe County eingeholt, allerdings basierten diese Prozentwerte in Denver nach wie vor auf den wesentlich höheren Absolutwerten.

In Denver und Arapahoe Counties ragt der private Dienstleistungssektors heraus. In Arapahoe ist die Bedeutung dieses Sektors vor allem nach dem Kriterium der Verteilung des Gesamtaufkommens der Löhne und Gehälter groß, wozu allerdings in starkem Maße auch High-Tech-Dienstleistungen beitragen, welche in diesem County die größten High-Tech-Branchen stellten (siehe Kapitel IV.2.5., S.76ff).

Bundesstaatliche Verwaltungseinrichtungen sind im Untersuchungsgebiet besonders in Jefferson County von größerer Bedeutung. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, daß eine Reihe regionaler Niederlassungen bundesstaatlicher Behörden aus dem Zentrum von Denver in den Denver Federal Center, einem größeren Komplex in Lakewood, Jefferson County, ausgelagert sind⁴¹.

Eine letzte und wichtige Beobachtung ist die große Bedeutung, die Militärpersonal über den gesamten Untersuchungszeitraum in der Beschäftigtenstruktur von El Paso County hatte. Während es sich jedoch 1975 noch bei mehr als einem Viertel aller im County Beschäftigten um Militärpersonal handelte, waren es 1984 nur noch gut 16%. Dieser Rückgang war in der zweiten Hälfte der 70er Jahre bedingt durch einen realen Rückgang der Zahlen der in El Paso County stationierten Militärangehörigen und in der ersten Hälfte der 80er Jahre, bei

⁴¹ Z.B. das regionale Büro des U.S. Bureau of the Census und das regionale Büro des United States Geological Survey (USGS).

wieder steigenden absoluten Zahlen, durch das Wachstum einzelner Branchen der Privatwirtschaft (siehe auch Tabellen V.2.a./b., Anhang A, S.196/197). Dennoch blieb die Bedeutung des Militärs in El Paso County weit überdurchschnittlich hoch, während sie in allen übrigen Counties niedrig bis kaum nennenswert war.

Zusammenfassend spielte also in der Wirtschaft der drei Counties, die den Hauptanteil an der High-Tech-Entwicklung der Region zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre hatten, erwartungsgemäß das produzierende Gewerbe eine große und wachsende Rolle. Darüber hinaus hatten in El Paso County militärische Einrichtungen eine überaus großen Einfluß auf die Gesamtstruktur des Counties (siehe auch Kapitel V.4., S.136ff). In den Wirtschaftsstrukturen der Counties mit wesentlich geringeren High-Tech-Entwicklungen unterschieden sich verschiedene Strukturtypen. So standen in Arapahoe County, mit stagnierenden High-Tech-Beschäftigtenzahlen aber erheblichem Zuwachs an kleinen High-Tech-Betrieben, das Finanzwesen sowie Einzelhandel und Dienstleistungen im Vordergrund. Weld County dagegen, wo das High-Tech-Beschäftigtenwachstum zwischen 1975 und 1985 von einer ausgesprochen niedrigen Zahl von Betrieben getragen wurde, war über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg noch in starkem Maße landwirtschaftlich orientiert. Von den beiden Counties, die zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre noch keinen bis kaum Anteil an der High-Tech-Entwicklung der Region hatten (Pueblo und Douglas) war Pueblo County bis 1980 in starkem Maße von Low Technology Industrien (vor allem Stahlindustrie) geprägt. Mit der Krise dieser Industrien (in Pueblo vor allem mit Beginn der 80er Jahre) konnten die übrigen Wirtschaftszweige dieses Counties die Arbeitsplatzverluste in Low Tech nicht auffangen, so daß Pueblo das einzige County des Untersuchungsgebiets ist, das über die zehn Jahre hinweg eine negative Entwicklung der Gesamtbeschäftigtenzahlen verzeichnete. In Douglas County dagegen entwickelten sich die Beschäftigtenzahlen des Counties zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre zwar rasch, waren aber auch 1984 noch die niedrigsten im Colorado Front Range Corridor. Douglas County war während dieser Zeit vorwiegend ein relativ teures Wohngebiet⁴² (siehe auch Kapitel V.1.2.2., S.93ff) mit sich entwickelnder wirtschaftlicher Basis, in der Baugewerbe, Dienstleistungen, Einzelhandel und lokale Verwaltung dominierten.

⁴² Siehe auch Lage zwischen den Ballungsräumen Denver und Colorado Springs.

3. BEVÖLKERUNGSZUSAMMENSETZUNG / ARBEITSKRÄFTEPOTENTIAL ALS STANDORTBEDINGUNGEN FÜR HIGH-TECH-INDUSTRIEN

3.1. Bevölkerungszahlen und Bevölkerungszusammensetzung

Die Standorthypothese "High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte, die in den vergangenen Jahren eine rege Bevölkerungsentwicklung erlebt hatten" (Tabelle 5, S.35/36), schließt Bevölkerungszahl und deren Entwicklung an einem Standort als Indikator für die allgemeine Attraktivität dieses Standorts in die Diskussion um Standortfaktoren für High-Tech-Industrien ein. So ist zu erwarten, daß die Counties, die den größten Anteil an der High-Tech-Entwicklung der Region hatten, aufgrund der Bevölkerungsentwicklung der vorangegangenen Jahre, während des Untersuchungszeitraums Bevölkerungskonzentrationen innerhalb der Region waren und ferner die stärkste Bevölkerungsentwicklung im Colorado Piedmont erfuhren.

Über die Bevölkerungsentwicklung hinaus ist die Bevölkerungszusammensetzung ein Einflußfaktor auf die High-Tech-Attraktivität eines Standorts: "High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte mit niedrigem Minoritätenanteil" (Tabelle 5, S.35/36; Kapitel II.3.2.e., S.29/30). Es ist also zu erwarten, daß der Prozentsatz hispanischer Bevölkerung (der größten Bevölkerungsminderheit in Colorado und im Untersuchungsgebiet) in den Counties, die zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre den Hauptanteil an der High-Tech-Entwicklung der Region hatten, niedrig war. In den Counties, die sich während des Untersuchungszeitraums dagegen als weniger High-Tech-attraktiv erwiesen hatten, ist der Anteil hispanischer Bevölkerung als höher und besonders in den Counties, die bis 1985 noch weitgehend von der High-Tech-Entwicklung der Region ausgeschlossen geblieben sind, als hoch zu erwarten. "High-Tech-Industrien ziehen an Standorte mit mittelständischen bis gehoben-mittelständischen Strukturen" (Tabelle 5, S.35/36) schließt darüber hinaus noch weitere Merkmale der Bevölkerungszusammensetzung ein. So ist bezüglich der Alters- und Haushaltsstrukturen zu erwarten, daß die Bevölkerung der Counties mit der intensivsten High-Tech-Entwicklung seit Mitte der 70er Jahre, sich vorwiegend aus jüngeren Bevölkerungsgruppen zusammensetzt. Ferner ist zu erwarten, daß der Prozentsatz alleinerziehender Frauen (bezogen auf die Gesamtzahl der Familien) niedrig war. In den Counties, die keinen oder nur wenig Anteil an der High-Tech-Entwicklung der Region hatten, ist dagegen ein höherer Prozentsatz älterer Bevölkerungsgruppen, zusammen mit einem höheren Prozentsatz an Einpersonenhaushalten zu erwarten sowie ein höherer Anteil alleinerziehender Frauen.

Etwa 80% der Bevölkerung Colorados lebten zwischen 1975 und 1985 im Untersuchungsgebiet, über 50% allein im Ballungsraum Denver, um 11% im Ballungsraum Colorado Springs (siehe Tabelle 30a, S.116). Die Counties des nördlichen und südlichen Colorado Piedmonts, Larimer, Weld und Pueblo Counties hatten dagegen wesentlich geringere Bevölkerungsanteile und Douglas County (zwischen den Ballungsräumen von Denver und Colorado Springs gelegen) verzeichnete über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg die niedrigsten Bevölkerungszahlen im Colorado Front Range Corridor.

Tabelle 30: Bevölkerungsverteilung und Bevölkerungsentwicklung

a) Bevölkerungszahlen

	1975			1980				1985 ⁴³		
	Absolut- zahlen	% 44	% 45	Absolut- zahlen	% 44	% 45	% städt. ⁴⁶	Absolut- zahlen	% 44	% 45
Adams	216880	10.4	8.4	247357	10.6	8.5	95.6	269113	10.2	8.3
Arapahoe	218016	10.5	8.5	297652	12.7	10.2	97.5	379588	14.5	11.7
Boulder	169181	8.2	6.6	190729	8.1	6.5	83.6	210854	8.0	6.5
Denver	499371	24.0	19.4	494010	21.1	17.0	100.0	511419	19.5	15.8
Douglas	14647	0.7	0.6	25510	1.1	0.9	16.1	36793	1.4	1.1
El Paso	291339	14.0	11.3	311973	13.3	10.7	93.4	369113	14.1	11.4
Jefferson	312469	15.1	12.1	374384	16.0	12.9	92.1	415521	15.8	12.9
Larimer	120907	5.8	4.7	150082	6.4	5.2	74.6	170449	6.5	5.3
Pueblo	125520	6.1	4.9	125974	5.4	4.3	86.9	127148	4.8	3.9
Weld	108841	5.2	4.2	123821	5.3	4.3	57.4	136699	5.2	4.2
Unters.- gebiet	2077171	100%	80.6	2341492	100%	80.5	90.2	2626697	100%	81.2
Colorado	2577000		100%	2908563		100%	80.6	3234340		100%
USA ⁴⁷	213030000			226545805			73.7	241078000		

b) Entwicklung der Bevölkerungszahlen

	1975-1980		1980-1985		1975-1985	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Adams	30477	14.1	21756	8.8	52233	24.1
Arapahoe	79636	36.5	81936	27.5	161572	74.1
Boulder	21548	12.7	20125	10.6	41673	24.6
Denver	- 5361	- 1.1	17409	3.5	12120	2.4
Douglas	10863	74.2	11283	44.2	22146	151.2
El Paso	20634	7.1	57140	18.3	77774	26.7
Jefferson	61915	19.8	41137	11.0	103052	33.0
Larimer	29175	24.1	20367	13.6	49542	41.0
Pueblo	454	0.4	1174	0.9	1628	1.3
Weld	14980	13.8	12878	10.4	27858	25.6
Untersuchungs- gebiet	264321	12.7	285205	12.2	549526	26.5
Colorado	331563	12.9	325777	11.2	657340	25.5
USA	13515805	6.3	14532195	6.4	28048000	13.2

aus: County Profile Data Base, Department of Local Affairs, Denver, Colo.

⁴³ Wert für Gesamt-USA gibt 1986er Bevölkerungszahl an.

⁴⁴ Bevölkerungszahl bezogen auf die Gesamtbevölkerung des Untersuchungsgebiets

⁴⁵ Bevölkerungszahl bezogen auf die Gesamtbevölkerung Colorados

⁴⁶ Anteil städtischer Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung der jeweiligen Gebietseinheit; Daten liegen nur für Erhebungsjahre des "Census of Population" vor; Daten aus: "County and City Data Book", 1983

⁴⁷ Daten aus "County and City Data Book", 1977, 1983, 1988

Den größten absoluten Bevölkerungszuwachs zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre erlebte Arapahoe County, 1975 lebten in diesem County 10.5% der Bevölkerung des Untersuchungsgebiets, 1985 war dieser Anteil auf fast 15% gestiegen (siehe Tabellen 30a und b, S.117). Arapahoe County entwickelte sich damit bis 1985 zu dem nach den Bevölkerungszahlen drittgrößten County des Colorado Front Range Corridors. Ebenfalls groß war der absolute Bevölkerungszuwachs in Jefferson, dem County des Untersuchungsgebiets, das über den gesamten untersuchten Zeitraum die zweithöchsten Bevölkerungszahlen verzeichnete sowie in El Paso County, wo ein erheblicher Bevölkerungszuwachs jedoch erst in den 80er Jahren einsetzte. Prozentual das größte Bevölkerungswachstum erlebte mit über 150% dagegen Douglas County, wo sich diese Entwicklungen allerdings auf sehr niedriger Basis abspielten. Während von den übrigen Counties nur noch Larimer mit 41% eine relativ rege Bevölkerungsentwicklung verzeichnete, die vor allem auf das Bevölkerungswachstum während der zweiten Hälfte der 70er Jahre zurückzuführen ist, lag die Bevölkerungsentwicklung von Weld, Boulder und Adams Counties wenige Prozentpunkte unter dem Untersuchungsgebietsdurchschnitt. Ausgesprochen niedrig war dagegen der Bevölkerungszuwachs in Denver und Pueblo Counties. City and County of Denver wies 1975-1980 Bevölkerungsverluste auf und erlebte erst 1980-85 wieder eine positive Bevölkerungsentwicklung. Pueblo County hatte über den Untersuchungszeitraum hinweg absolut wie relativ mit Abstand die geringste Bevölkerungsentwicklung, so daß der Anteil dieses Counties an der Gesamtbevölkerung des Untersuchungsgebiets zwischen 1975 und 1985 sank.

Diese Beobachtungen zur Entwicklung der Bevölkerungszahlen in den Counties des Colorado Piedmont werden unterstützt durch die Zahlen zur Wanderungsbilanz in den Stichjahren 1975, 1980 und 1985.

Tabelle 31: Wanderungsbilanzen der Counties des Untersuchungsgebiets in den Stichjahren 1975, 1980 und 1985

	1975	1980	1985
Adams	1112	- 27	- 2359
Arapahoe	7737	14711	4826
Boulder	707	2174	- 1143
Denver	- 9730	- 2406	- 1211
Douglas	1250	1663	3157
El Paso	- 6669	2302	7262
Jefferson	11670	3825	1011
Larimer	840	2512	2384
Pueblo	- 773	- 965	350
Weld	- 170	1142	245
Untersuchungs- gebiet	5974	24931	14522
Colorado	14526	36029	3852

aus: "County Profile Data Base", Department of Local Affairs, Denver, Colo.

Arapahoe, Jefferson und Douglas, ebenso wie Larimer, verzeichneten in allen drei Jahren Wanderungsgewinne, während die Wanderungsbilanz in Denver in allen drei Stichjahren negativ war und auch Pueblo nur 1985 relativ geringe Wanderungsgewinne aufwies. El Paso County hatte 1975 noch ein Wanderungsdefizit, erlebte jedoch 1980 und 1985 erhebliche Zuwanderung. Ebenfalls ein Wanderungsdefizit hatte 1975 Weld County, während 1980 und 1985 Wanderungsgewinne verzeichnet wurden. Diese waren jedoch 1985 wesentlich niedriger als 1980. Wanderungsgewinne Mitte der 70er Jahre und Wanderungsdefizit in den 80er Jahren verzeichneten sowohl Adams als auch Boulder County. Die Abwanderung war dabei jedoch in Adams deutlich höher, erste Wanderungsverluste traten bereits 1980 auf (in Boulder erst 1985) und die Anzahl der Wegzüge war 1985 in diesem County am höchsten im gesamten Untersuchungsgebiet.

So waren im Untersuchungsgebiet 1975 Jefferson, 1980 Arapahoe und 1985 El Paso Counties die vornehmlichen Zuzugsgebiete. City and County of Denver dagegen war sowohl 1975 als auch 1980 das County mit der größten Zahl von Wegzügen, während 1985 Adams County die stärkste Abwanderung unter den Counties des Colorado Piedmonts erlebte.

Die Bevölkerung des Colorado Piedmont lebte 1980 zu einem überwiegenden Anteil in Städten (siehe Tabelle 30a, S.116). Lediglich Douglas und Weld Counties wiesen nur einen geringen Prozentsatz an städtischer Bevölkerung auf⁴⁸.

Bis auf City and County of Denver lag 1980 der Anteil weißer Bevölkerung in allen Counties deutlich über dem Durchschnittswert für die Gesamt-USA (siehe Tabelle 32a, S.119). Daneben war jedoch der Anteil hispanischer Bevölkerung in fünf der zehn Untersuchungsgebietscounties verglichen mit dem nationalen Durchschnittswert hoch. In Pueblo lag dieser Anteil mit 33% dabei unter den Counties der Region weit an der Spitze. Aber auch in Denver, Weld und Adams Counties lag der Prozentsatz hispanischer Bevölkerung erheblich über dem nationalen Vergleichswert und in El Paso County war dieser Anteil ebenfalls relativ hoch. Unter dem nationalen Durchschnittswert lag der Prozentsatz hispanischer Bevölkerung dagegen in Larimer, Boulder, Jefferson, Arapahoe und Douglas Counties, wobei Douglas mit knapp 3% und Arapahoe mit 4.5% die niedrigsten hispanischen Bevölkerungsanteile unter den zehn Counties hatten.

Das Durchschnittsalter der Bevölkerung war 1980 in der überwiegenden Anzahl der Counties des Colorado Front Range Corridors deutlich niedriger als der Vergleichswert für die Gesamt-USA (siehe Tabelle 32b, S.119). Lediglich in Denver, Pueblo und Douglas Counties lag das Durchschnittsalter der Bevölkerung höher, nämlich um den nationalen Durchschnittswert von 30 Jahren. Für dieses im Untersuchungsgebietsvergleich hohe Durchschnittsalter waren in Denver und Pueblo vor allem die hohen Anteile der älteren Bevölkerungsgruppen (über 45 Jahre) verantwortlich, in Douglas County dagegen war es auf den hohen Prozentsatz der 25-44-jährigen zurückzuführen.

⁴⁸ Zahlen zum Anteil städtischer Bevölkerung, zu Minoritätenanteilen sowie Zahlen zu Alters- und Haushaltsstrukturen liegen nur für 1980, das Erhebungsjahr des "Census of Population" vor.

Tabelle 32: Bevölkerungszusammensetzung (1980)

a) Minoritäten

	weiß	schwarz	Am.Indian Eskimo .Aleut	Asian Pacific Islander	übrige	hispanisch
Adams	89.2%	2.5%	0.9%	1.5%	5.9%	15.6%
Arapahoe	93.6%	2.9%	0.5%	1.6%	1.4%	4.5%
Boulder	94.8%	0.9%	0.5%	1.3%	2.5%	5.4%
Denver	76.3%	12.0%	0.9%	1.8%	9.0%	18.4%
Douglas	98.4%	0.4%	0.2%	0.4%	0.6%	2.9%
El Paso	87.8%	6.2%	0.7%	1.7%	3.6%	8.2%
Jefferson	96.2%	0.5%	0.5%	1.2%	1.6%	5.3%
Larimer	95.1%	0.4%	0.7%	1.0%	2.8%	5.8%
Pueblo	86.0%	1.9%	0.6%	0.5%	11.0%	33.0%
Weld	89.7%	0.5%	0.4%	0.7%	8.7%	17.0%
Unters.gebiet	88.7%	4.3%	0.7%	1.4%	4.9%	11.6%
Colorado	89.7%	3.5%	0.7%	1.2%	4.9%	11.8%
USA	83.4%	11.7%	0.7%	1.6%	2.6%	6.5%

aus: "County and City Data Book", 1983

b) Alterszusammensetzung

	in Altersgruppe						Durchschnitts-
	unter 5 J.	5-17	18-24	25-44	45-64	über 65	alter (Median)
Adams	8.8%	23.0%	14.9%	31.1%	16.8%	5.3%	26.5
Arapahoe	7.5%	22.6%	11.7%	35.4%	17.7%	5.1%	29.1
Boulder	6.3%	18.7%	19.3%	34.9%	14.1%	6.8%	27.4
Denver	6.7%	15.8%	14.6%	31.6%	18.6%	12.6%	30.3
Douglas	7.5%	27.1%	7.7%	36.0%	17.0%	4.7%	30.2
El Paso	7.9%	21.3%	17.0%	30.4%	16.5%	6.8%	26.9
Jefferson	7.1%	23.0%	11.7%	34.4%	17.8%	5.9%	29.2
Larimer	7.0%	18.6%	19.8%	31.8%	14.4%	8.5%	27.0
Pueblo	7.5%	21.8%	12.7%	25.9%	20.6%	11.6%	29.9
Weld	8.2%	21.3%	17.2%	28.9%	15.6%	8.8%	26.7
Unters.gebiet	7.4%	18.9%	14.1%	32.2%	17.2%	8.0%	-
Colorado	7.5%	20.5%	14.5%	31.7%	17.3%	8.6%	28.6
USA	7.2%	20.9%	13.5%	27.7%	19.6%	11.3%	30.0

aus: "State and Metropolitan Area Data Book", 1986,
"1980 Census of Population", Chpt.B, vol.1, part 1

c) Haushalte

	Gesamtzahl der Haushalte	Personen pro Haushalt	Ein-Personen Haushalte	Familie mit weibl. Haushaltsvorstand
Adams	84219	2.9	18.1%	10.5%
Arapahoe	106018	2.7	20.5%	7.9%
Boulder	68964	2.6	22.3%	7.0%
Denver	211566	2.3	36.0%	10.4%
Douglas	7857	3.2	9.5%	4.7%
El Paso	107791	2.7	21.2%	9.0%
Jefferson	129778	2.8	17.9%	7.7%
Larimer	54086	2.6	21.2%	6.4%
Pueblo	45095	2.7	22.8%	10.3%
Weld	42749	2.8	20.1%	7.5%
Unters.gebiet	858123	2.7	21.3%	8.7%
Colorado	1061249	2.7	23.5%	8.4%
USA	80389673	2.8	22.7%	10.5%

aus: "State and Metropolitan Area Data Book", 1986; "County and City Data Book", 1988

In Denver war außerdem der Anteil von Kindern und Jugendlichen vergleichsweise gering. Auch waren in City and County of Denver die durchschnittliche Haushaltsgröße (mit 2.3 Personen pro Haushalt) niedrig. Der Prozentsatz der Einpersonenhaushalte war in Denver (mit 36.0% aller Haushalte) hoch. Diese Werte weisen für die Haushaltsstrukturen von Denver 1980 auf einen relativ geringen Anteil von Familien mit Kindern (bei denen es sich außerdem zu einem verhältnismäßig großen Teil um alleinerziehende Frauen handelte) und einen vergleichsweise großen Anteil von älteren sowie einem hohen Prozentsatz von alleinstehenden Personen hin. In Pueblo County dagegen waren trotz eines hohen Prozentsatzes von über 45-jährigen auch die Anteile der Kinder und Jugendlichen eher durchschnittlich bis hoch, ebenso wie die Anzahl der Einpersonenhaushalte und die durchschnittliche Haushaltsgröße. Wie in City and County of Denver handelte es sich jedoch in Pueblo bei einem im Vergleich zu den übrigen Counties des Untersuchungsgebiet hohem Prozentsatz der Familien um alleinstehende Frauen mit Kindern. In Douglas County war 1980 der Anteil der Kinder, vor allem der schulpflichtigen Kinder und Jugendlichen, hoch, was zusammen mit einer geringen Anzahl von Einpersonenhaushalten und einer vergleichsweise hohen durchschnittlichen Haushaltsgröße darauf schließen läßt, daß die Haushaltsstrukturen von Douglas County vorwiegend von Familien mit bereits älteren Kindern geprägt war. Ähnliche Alters- und Haushaltsstrukturen, wenn auch weniger deutlich ausgeprägt, lagen 1980 auch in Arapahoe und Jefferson Counties vor. Die Alters- und Haushaltsstrukturen der Bevölkerung in Boulder und Larimer Counties dagegen waren 1980 in starkem Maße geprägt durch die dort ansässigen Universitäten. Die Gruppe der 18-24-jährigen hatten in diesen beiden Counties einen höheren Anteil als in den übrigen Counties des Untersuchungsgebiets. In Adams, El Paso und Weld war das Durchschnittsalter der Bevölkerung am niedrigsten. Der Prozentsatz der Gruppe der Kinder und Jugendlichen und hierbei vor allem der jüngeren Kinder war in diesen Counties, verglichen mit dem übrigen Untersuchungsgebiet, am höchsten. In der Zusammensetzung der Haushalte in Adams County fällt ferner ein niedriger Prozentsatz der Einpersonenhaushalte, eine relativ hohe Zahl von Personen pro Haushalt und der höchste Anteil alleinerziehender Frauen im Untersuchungsgebiet auf. El Paso und Weld dagegen hatten eher unter dem Durchschnitt liegende Personenzahlen pro Haushalt sowie einen unter dem Durchschnitt liegenden Anteil von Einpersonenhaushalten. Die Alters- und Haushaltsstrukturen dieser drei Counties waren 1980 somit eher geprägt von Familien mit jüngeren Kindern.

In Gegenüberstellung dieser Beobachtungen zur Bevölkerungsentwicklung und Bevölkerungszusammensetzung mit den Ergebnissen der Untersuchungen zur High-Tech-Entwicklung des Colorado Front Range Corridors und deren intraregionale Verteilung zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre deuten sich so folgende Tendenzen an. Während das County mit dem größten Bevölkerungszuwachs im Untersuchungsgebiet, Arapahoe County, nach den Beschäftigtenzahlen nicht zu den Counties mit den intensivsten High-Tech-Entwicklungen gehörte, handelte es sich bei den Counties mit dem zweit- und drittgrößten Bevölkerungszuwachs der Region, Jefferson und El Paso, um Counties, deren High-Tech-

Sektor sich zwischen 1975 und 1985 ebenfalls besonders rasch entwickelte. Dabei ging in diesen Counties die Phase der intensivsten High-Tech-Entwicklung zeitgleich einher mit starkem, auf Zuwanderung basierendem Bevölkerungswachstum. Dies wird vor allem am Beispiel von El Paso County deutlich, wo besonders in den 80er Jahren eine ausgesprochen rege High-Tech-Entwicklung sowie reges Bevölkerungswachstum aufgrund steigender Zuwanderungszahlen verzeichnet wurden. Ähnliches war auch in Larimer County zu beobachten, wo jedoch rege High-Tech-Entwicklung und Bevölkerungswachstum in der zweiten Hälfte der 70er Jahre statt fand und in den 80er Jahren rückläufige High-Tech-Entwicklung und abflachendes Bevölkerungswachstum zu beobachten waren. Und schließlich gingen auch in Denver die Phasen rückläufiger Bevölkerungsentwicklung (zweite Hälfte der 70er Jahre) bzw. wieder Bevölkerungszuwachs (erste Hälfte der 80er Jahre) zeitgleich einher mit negativer/ bzw. positiver High-Tech-Entwicklung. Lediglich in Boulder County war trotz intensiver High-Tech-Entwicklungen der Bevölkerungszuwachs zwischen Mitte der 70er Jahre und Mitte der 80er Jahre vergleichsweise gering, wozu verschiedene Faktoren beitrugen. Zum einen war das High-Tech-Niveau in Boulder bereits 1975 sehr hoch, eine Welle regen Bevölkerungszuwachses hatte das County schon früher, vor Beginn des Untersuchungszeitraums, erfaßt und zum anderen wirkten die von "no growth"/"slow growth" Bemühungen in der lokalen Planungspolitik durchgesetzten Beschränkungen neuen Wohnungsbaus in der Stadt Boulder ("Boulder Valley Comprehensive Plan" von 1977/siehe Boulder County Land Use Department, 1981). In den beiden Counties mit dem geringsten High-Tech-Niveau zwischen 1975 und 1985, Pueblo und Douglas Counties dagegen verlief die Bevölkerungsentwicklung sehr unterschiedlich. Während in Pueblo nur sehr geringes und auf natürlichem Bevölkerungswachstum beruhender Bevölkerungszuwachs verzeichnet wurde⁴⁹, stiegen die Bevölkerungszahlen in Douglas in den zehn Jahren zwischen Mitte der 70er Jahre und Mitte der 80er Jahre auf mehr als das Doppelte an⁵⁰.

Bezüglich der Standorthypothese "High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte, die in den vorangegangenen Jahren eine rege Bevölkerungsentwicklung erlebt hatten" (siehe oben), zeigt sich für das Untersuchungsgebiet: in den Counties, auf die sich der Hauptanteil der High-Tech-Entwicklung der Region zwischen 1975 und 1985 konzentrierte, war eine rege Bevölkerungsentwicklung weniger Voraussetzung, als vielmehr Folge der Expansion des High-Tech-Sektors (d.h. setzte also nicht vor, sondern zeitgleich mit der High-Tech-Entwicklung ein). Außerdem entsprachen die Counties mit besonders reger High-Tech-Entwicklung nicht immer denen mit besonders reger Bevölkerungsentwicklung, bzw. die Counties mit kaum High-Tech-Entwicklung hatten auch nicht immer nur geringe Bevölkerungsentwicklung erfahren. Die Standorthypothese zu Bevölkerungsentwicklung und High-Tech-Attraktivität wird im intraregionalen Rahmen der Fallstudie des Colorado Front Range Corridors daher nicht bestätigt.

⁴⁹ 1975 und 1980 negative Wanderungsbilanz

⁵⁰ Diese Entwicklungen spielten sich in Douglas County allerdings auf relativ niedriger Basis ab.

Zur Bevölkerungszusammensetzung und Haushaltsstruktur von Counties mit intensiverer, gegenüber vergleichsweise oder absolut geringfügiger High-Tech-Entwicklung zwischen 1975 und 1985 lassen sich die Beobachtungen wie folgt zusammenfassen:

Boulder und Jefferson, die beiden Counties, die zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre die intensivste High-Tech-Entwicklung unter den Counties des Colorado Front Range Corridors verzeichneten, hatten 1980 nur vergleichsweise geringe Minoritätenanteile, während El Paso, das dritte County der Region, das zwischen 1975 und 1985 einen regen Zuwachs an High-Tech-Industrien erlebte, 1980 einen etwas höheren Prozentsatz hispanischer Bevölkerung aufwies. Unter den Counties mit nur geringen High-Tech-Entwicklungen während des Untersuchungszeitraums, hatte Pueblo den weitaus größten, City and County of Denver den zweitgrößten Minoritätenanteil und auch die Bevölkerung von Adams und Weld setzte sich im Vergleich zu den übrigen Counties zu einem größeren Teil aus Minoritäten zusammen. Dagegen wies Douglas County, welches wie Pueblo, weder in der zweiten Hälfte der 70er Jahre noch in den 80er Jahren nennenswerte High-Tech-Entwicklungen erlebt hatte, 1980 mit Abstand die geringsten Minoritätenanteile auf. Auch Arapahoe County, mit in beiden Untersuchungsabschnitten geringem Anstieg der High-Tech-Beschäftigtenzahlen, wohl aber steigenden Zahlen von kleineren High-Tech-Betrieben, war der Minoritätenanteil 1980 sehr gering. Größere Minoritätenanteile fallen somit in Pueblo, Denver, Adams und Weld Counties zusammen mit keiner, stagnierender oder nur vergleichsweise geringer High-Tech-Entwicklung. In den Counties mit den intensivsten High-Tech-Entwicklungen dagegen waren 1980 die Minoritätenanteile geringer. Die These, daß sich hohe Minoritätenanteile in der Bevölkerung negativ auswirken auf die High-Tech-Attraktivität eines Standorts, hat sich also im Untersuchungsgebiet bestätigt. Diese These läßt sich jedoch nicht dahingehend erweitern, daß niedrige Minoritätenanteile unbedingt mit hoher High-Tech-Attraktivität gekoppelt sind.

Die Haushaltsstrukturen von Counties mit nur geringer High-Tech-Entwicklung zwischen 1975 und 1985 waren auf der einen Seite gekennzeichnet durch hohen Anteil älterer Bevölkerung (Denver, Pueblo) und hohe Prozentsätze alleinerziehender Frauen (Pueblo, Denver, Adams). Auf der anderen Seite war jedoch auch in Counties, in denen diese Prozentsätze ausgesprochen niedrig gewesen waren, die High-Tech-Entwicklung zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre geringer gewesen (Douglas, Arapahoe). In den Counties, auf die sich zwischen 1975 und 1985 der Hauptanteil der High-Tech-Entwicklung des Colorado Front Range Corridors konzentrierte, lagen diese Anteile in einem Bereich leicht unter dem Untersuchungsgebietsdurchschnitt.

Die Erwartungen zur Bevölkerungszusammensetzung der einzelnen Counties und ihrer Position in der High-Tech-Entwicklung der Region bestätigten sich insgesamt also dahingehend, daß erwartete Negativwirkungen von Faktorenausprägungen auf die High-Tech-Attraktivität tatsächlich beobachtet werden konnten (z.B. hoher Minoritätenanteil, höherer Prozentsatz älterer Bevölkerung, hoher Prozentsatz alleinerziehender Frauen). Obwohl die Counties, mit den stärksten High-Tech-Entwicklungen, deutlich durch niedrigere Ausprägungen dieser

Merkmale gekennzeichnet waren, gingen auf der anderen Seite jedoch geringere Ausprägungen dieser Merkmale nicht immer einher mit hoher High-Tech-Attraktivität.

3.2. Arbeitskräftepotential

Wie in Kapitel II.2.2. (S.17ff) besprochen, grenzen sich in der Organisation von High-Tech-Industrien zwei Bereiche durch jeweils sehr spezifischen, aber auch sehr unterschiedlichen Arbeitsmarkt voneinander ab. Entsprechend gibt es zwei, in gewissem Gegensatz zueinander stehende Hypothesen zu den Anforderungen von High-Tech-Industrien an das Arbeitskräftepotential eines Standorts. "High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte mit einer Konzentration an hochqualifizierten Fachkräften" (Tabelle 5, S.35/36) bezieht sich auf den Bereich von Forschung und Entwicklung und läßt auf das Untersuchungsgebiet angewendet erwarten, daß in den Counties mit dem höchsten High-Tech-Niveau auch der Ausbildungsgrad der Bevölkerung am höchsten ist. Auf der anderen Seite ist zu erwarten, daß die Prozentsätze der Bevölkerung mit abgeschlossener Schulbildung oder Hochschulbildung in den Counties, die bis 1985 noch weitgehend von der High-Tech-Entwicklung der Region umgangen worden waren, erheblich niedriger sind.

Die Hypothese "High-Tech-Industrien ziehen an Standorte mit hoher Arbeitslosenrate, niedrigem Lohnniveau und geringem gewerkschaftlichen Organisationsgrad" (Tabelle 5, S.35/36) bezieht sich dagegen auf den Bereich der Produktion und Fertigung in High-Tech-Industrien. Nach dieser Standorthypothese ist für das Untersuchungsgebiet zu erwarten, daß in Counties, die in der zweiten Hälfte der 70er Jahre, oder auch noch um 1980 hohe Arbeitslosenraten hatten, bis 1985 ein oder mehrere größere High-Tech-Betriebe gezogen waren.

Erwerbstätigenrate, Verteilung und Entwicklung der Anzahl der erwerbsfähigen Personen geben Aufschluß über die zahlenmäßige Verteilung und Entwicklung des Arbeitskräftepotentials in den Counties des Colorado Front Range Corridors.

Die Erwerbstätigenraten im Untersuchungsgebiet spiegeln zum Teil die Altersstrukturen in den Counties des Colorado Front Range Corridors wider (siehe Tabelle 33, S.124). So sind in den Counties mit höherem Anteil älterer Bevölkerungsgruppen (Denver, Pueblo) und mit hohem Studentenanteil (Boulder, Larimer) die Erwerbstätigenraten niedriger. Ferner sind die Erwerbstätigenraten bei Frauen national wie im Untersuchungsgebiet niedriger als bei Männern, bedingt durch höhere Lebenserwartung bei Frauen und größeren Anteilen in höheren Altersgruppen sowie durch einen Anteil nicht erwerbstätiger Hausfrauen. Dieser ist in den Counties höher, in denen die Erwerbstätigenraten für beide Geschlechter weiter auseinanderlaufen als in anderen beziehungsweise als im nationalen Durchschnitt. Dies war im Untersuchungsgebiet am ausgeprägtesten in Douglas County, aber auch in El Paso County sowie etwas schwächer ausgeprägt ebenfalls in Weld, Pueblo und Arapahoe Counties der Fall.

Tabelle 33: Erwerbstätigenrate (1980)

	Männer	Frauen
Adams	84.6 %	61.0 %
Arapahoe	87.5 %	61.1 %
Boulder	80.2 %	58.9 %
Denver	76.9 %	56.8 %
Douglas	86.9 %	55.7 %
El Paso	82.8 %	53.5 %
Jefferson	84.6 %	59.5 %
Larimer	77.2 %	55.2 %
Pueblo	70.5 %	43.3 %
Weld	77.0 %	49.8 %
Untersuchungs- gebiet	81.3 %	57.1 %
Colorado	80.0 %	55.2 %
USA	75.1 %	49.9 %

aus: "1980 Census of Population", vol.1, Chpt.C, part 1 und 7

Tabelle 34: Erwerbsfähige Personen (1975-1985)

a) Anzahl der erwerbsfähigen Personen

	1975		1980		1985	
	abs.	% im Ugeb.	abs.	% im Ugeb.	abs.	% im Ugeb.
Adams	103459	11.1	135848	11.2	155445	10.9
Arapahoe	101444	10.9	158882	13.1	214359	15.0
Boulder	78303	8.4	104175	8.6	131634	9.2
Denver	234421	25.2	269879	22.3	286169	20.0
Douglas	7211	0.8	13497	1.1	19215	1.3
El Paso	101113	10.9	131617	10.9	178296	12.5
Jefferson	146401	15.7	201361	16.7	239663	16.9
Larimer	55584	6.0	80443	6.7	88232	6.2
Pueblo	48565	5.2	52063	4.3	49991	3.5
Weld	53462	5.8	61779	5.1	64945	4.5
Untersuchungsgebiet	929963	100%	1209544	100%	1427949	100%
Colorado	-	-	1502005	-	1719006	-

b) Entwicklung der Anzahl der erwerbsfähigen Personen

	1975-1980		1980-1985		1975-1985	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Adams	32389	31.3	19597	14.4	51986	50.2
Arapahoe	57438	56.6	55477	34.9	112915	111.3
Boulder	25872	33.0	27459	26.4	53331	68.1
Denver	35458	15.1	16290	6.0	51748	22.1
Douglas	6286	87.2	5718	42.4	12004	166.5
El Paso	30504	30.2	46679	35.5	77183	76.3
Jefferson	54960	37.5	38302	19.0	93262	63.7
Larimer	24859	44.7	7787	9.7	32648	58.7
Pueblo	3498	7.2	-2072	-4.0	1426	2.9
Weld	8317	15.6	3166	5.1	11483	21.5
Untersuchungsgebiet	279581	30.1	218405	18.1	497986	53.5
Colorado	-	-	217001	14.4	-	-

aus: "County Profile Data Base", Department of Local Affairs, Denver, Colo.

In Denver, Boulder, Larimer und Adams Counties dagegen war (verglichen mit der Erwerbstätigenrate bei Männern) ein hoher Anteil der Frauen erwerbstätig. Jefferson County nahm eine Mittelstellung ein.

Die Verteilung und Entwicklung der Zahlen der erwerbsfähigen Personen (labor force) im Untersuchungsgebiet spiegeln erwartungsgemäß im wesentlichen die Verteilung und Entwicklung der Bevölkerungszahlen im Colorado Front Range Corridor wider (siehe auch Kapitel V.3.1., S.115ff). So waren Arapahoe, Jefferson und El Paso Counties mit dem größten absoluten Zuwachs in der Anzahl der erwerbsfähige Personen. Dabei überstieg in El Paso County der Zuwachs in den ersten fünf Jahren der 80er Jahre den Zuwachs in der zweiten Hälfte der 70er Jahre sowohl absolut als auch relativ. Einen prozentual ausgesprochen großen Zuwachs in den Zahlen der erwerbsfähigen Personen erlebte zwischen 1975 und 1985 auch Douglas County, allerdings spielten sich diese Entwicklungen auf sehr niedriger Basis ab. Weld und vor allem Pueblo County verzeichneten zwischen 1975 und 1985 einen wesentlich geringeren Anstieg als dies in den meisten übrigen Counties des Colorado Front Range Corridors der Fall war. Auch in Adams County stiegen die Zahlen der erwerbsfähigen Personen nur in durchschnittlichem Maße an. City and County of Denver verlor zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre auch nach dem Kriterium der Anzahl der erwerbsfähigen Personen an zentraler Bedeutung innerhalb der Region. Lebten 1975 noch 25% aller erwerbsfähigen Personen im Untersuchungsgebiet in Denver, so waren es aufgrund der stärkeren Entwicklung der übrigen Counties 1985 nur noch 20%. Dennoch stiegen die Zahlen der erwerbsfähigen Personen in City and County of Denver über den Untersuchungszeitraum absolut wie relativ stärker als die Bevölkerungszahlen. So stieg in der zweiten Hälfte der 70er Jahre, als sie Bevölkerungszahlen in Denver sanken, die Anzahl der erwerbsfähigen Personen (d.h. der Bevölkerung über 16 Jahre) deutlich an, was auf ein steigendes Durchschnittsalter, und auf sinkende Zahlen von Familien mit Kindern hindeutet. Das bestätigen die Zahlen zu den Alters- und Haushaltsstrukturen in Kapitel V.3.1. (S.115ff). Diese Entwicklungen bedeuten jedoch auch, daß sinkende beziehungsweise nur geringfügig wieder steigende Bevölkerungszahlen in Denver während des Untersuchungszeitraums nicht in gleichem Maße ein sinkendes Arbeitskräftepotential bedeutete. Eine ähnliche Tendenz, wenn auch nicht so deutlich ausgeprägt wie in Denver in der zweiten Hälfte der 70er Jahre, zeigte sich auch in Boulder County. So stiegen die Bevölkerungszahlen in Boulder 1975-1980 und vor allem 1980-1985 absolut wie prozentual sowie im Vergleich zu den übrigen Untersuchungsgebietscounties geringfügiger als die Anzahl der erwerbsfähigen Personen.

Der Ausbildungsgrad der Bevölkerung des Untersuchungsgebiets war 1980⁵¹ verglichen mit dem nationalen Durchschnitt, hoch (siehe Tabelle 35, S.126). Mehr als 80% der Bevölkerung des Colorado Front Range Corridors hatte einen High School Abschluß, fast ein Viertel der Bevölkerung des Untersuchungsgebiets hatte vier oder mehr Jahre ein College oder

⁵¹ Daten zum Ausbildungsgrad der Bevölkerung lagen nur für das Erhebungsjahr des "Census of Population", 1980 vor.

eine Universität besucht. Nur in drei Counties war der Ausbildungsgrad der Bevölkerung niedriger. In Pueblo lag der Prozentsatz der Bevölkerung mit High School Abschlüssen mit 66.5% am niedrigsten im Untersuchungsgebiet, in Adams hatte unter den zehn Counties der geringste Prozentsatz der Bevölkerung einen Hochschulabschluß⁵² und auch in Weld County waren die Prozentsätze der Bevölkerung sowohl mit High School Abschlüssen, als auch mit Hochschulbildung nur wenig höher als die Durchschnittswerte für die Gesamt-USA. Ferner waren auch in Denver trotz relativ hohem Anteil der Bevölkerung mit Hochschulbildung ein, verglichen mit den übrigen Counties, großer Teil der Bevölkerung ohne High School Abschluß. In El Paso County schließlich war 1980 zwar der Anteil der Bevölkerung mit High School Abschluß überdurchschnittlich hoch, der Prozentsatz der Bevölkerung mit Hochschulbildung jedoch vergleichsweise gering. Erwartungsgemäß war der Anteil der Bevölkerung mit Universitätsausbildung in Boulder und Larimer Counties, als Sitz der Universitäten, University of Colorado at Boulder und Colorado State University, vergleichsweise hoch. In Boulder hatte 1980 mehr als ein Drittel der Bevölkerung über 25 Jahre vier oder mehr Jahre eine Hochschule besucht. Auch in Arapahoe, Douglas und Jefferson Counties waren die Prozentsätze der Bevölkerung mit Schul- und Hochschulabschlüssen überdurchschnittlich.

Tabelle 35: Schul- und Hochschulbildung (1980)

	Prozentsatz der Bevölkerung über 25 Jahre mit:	
	High School Abschluß	4 od.mehr Jahren Collegeausbildung
Adams	73.5%	10.8%
Arapahoe	88.6%	31.9%
Boulder	87.4%	36.4%
Denver	74.7%	24.8%
Douglas	88.5%	27.2%
El Paso	82.7%	20.9%
Jefferson	86.2%	26.8%
Larimer	82.7%	28.8%
Pueblo	66.5%	13.2%
Weld	68.8%	16.8%
Untersuchungsgebiet	80.1%	24.3%
Colorado	78.6%	23.0%
USA	66.5%	16.2%

aus: "County and City Data Book", 1983

Es zeichneten sich also tatsächlich die Counties des Untersuchungsgebiets, die zwischen 1975 und 1985 die stärksten High-Tech-Entwicklungen erlebt hatten (Jefferson, Boulder, El Paso), durch ein hohes Ausbildungsniveau der Bevölkerung aus. In den Counties mit den geringsten beziehungsweise geringeren High-Tech-Entwicklungen dagegen war der Bildungsgrad der Bevölkerung wie auch schon die Ausprägungen der meisten bisher untersuchten Kri-

⁵² Mit knapp 11% lag dieser Prozentsatz deutlich unter dem nationalen Vergleichswert von 16.2%; auch in Pueblo County lag 1980 der Prozentsatz der Bevölkerung mit Universitätsabschlüssen mit 13.2% niedriger als der nationale Vergleichswert.

terien recht unterschiedlich. So waren die Prozentsätze der Bevölkerung mit High School Abschlüssen und Hochschulausbildung hoch, sowohl in Douglas County, das 1975-1985 kaum Anteil an der High-Tech-Entwicklung der Region hatte, als auch in Arapahoe County, wo sich das High-Tech-Wachstum zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre vor allem auf eine wachsende Zahl kleinerer High-Tech-Betriebe beschränkte, aber keinen herausragenden Zuwachs in den High-Tech-Beschäftigtenzahlen beinhaltete. Ein hoher Ausbildungsgrad der Bevölkerung 1980 gilt auch für Larimer County. Dort hatte 1975-1980 ein erhebliches High-Tech-Wachstum stattgefunden, was jedoch in den folgenden fünf Jahren wieder von einer rückgängigen High-Tech-Entwicklung gefolgt wurde. Im Untersuchungsgebietsvergleich ausgesprochen niedrig war dagegen 1980 der Prozentsatz der Bevölkerung mit abgeschlossener Schulausbildung und Hochschulbildung in dem zweiten County, das 1975-1985 kaum an der High-Tech-Entwicklung der Region teilhatte, nämlich Pueblo County. Ebenfalls niedrig war das Ausbildungsniveau 1980 in Weld County, wo der High-Tech-Sektor von nur einer sehr kleinen Anzahl von High-Tech-Betrieben getragen wurde, und in Adams County, dessen High-Tech-Sektor sich zwischen 1975 und 1985 ebenfalls nur vergleichsweise geringfügig entwickelte.

Stellt man diese Beobachtung der High-Tech-Standorthypothese "High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte mit einer Konzentration an hochqualifizierten Fachkräften" (siehe oben) gegenüber, so bestätigen die Beobachtungen aus dem Untersuchungsgebiet, daß Counties, deren Bevölkerung im intraregionalen Vergleich einen eher niedrigen Ausbildungsgrad hatte, sowohl 1975-80 als auch 1980-85 nur in sehr oder relativ geringem Maße für die Ansiedlung oder Expansion von High-Tech-Industrien attraktiv waren. Nicht mit dieser Standorthypothese erklärbar dagegen sind die Fälle der Counties, deren Bevölkerung 1980 zwar einen hohen Ausbildungsgrad hatte (zum Teil höher als in einigen High-Tech-Counties), die aber dennoch wenig an der High-Tech-Entwicklung der Region beteiligt gewesen waren.

Die Arbeitslosenraten im Untersuchungsgebiet sanken über die zehn Jahre zwischen 1975 und 1985 in den meisten Counties um einige Prozentpunkte ab (siehe Tabelle 36, S.128). Ausnahmen dazu waren lediglich Larimer, wo die Arbeitslosenquote insgesamt stagnierte sowie Weld und Pueblo Counties, wo die Arbeitslosenrate insgesamt stieg. Hinter dieser generellen Entwicklung stehen jedoch in den meisten Counties über mehrere Stichjahre des Untersuchungszeitraums aufgeschlüsselt, erhebliche Schwankungen. So sanken die Arbeitslosenraten zwischen 1975 und 1977 in allen Counties des Colorado Piedmont, außer in Pueblo. Zwischen 1977 und 1980 sanken die Arbeitslosenraten dann in fünf der zehn Counties weiter (Arapahoe, Denver, Douglas, El Paso, Jefferson), während sie in Adams und Boulder stagnierten und in Larimer, Weld und Pueblo Counties stiegen. Zwischen 1980 und 1982, dem Höhepunkt der wirtschaftlichen Rezession der frühen 80er Jahre, stiegen die Arbeitslosenraten dann in allen Counties deutlich an, um nach 1982 bis 1985 dann ebenfalls in allen Counties wieder zu sinken. Konstant blieb über all diese Schwankungen hinweg, daß Douglas während des ganzen Untersuchungszeitraums stets die niedrigsten Arbeitslosenquoten unter

den Counties des Untersuchungsgebiets verzeichnete. Arapahoe und Jefferson Counties hatten in den 80er Jahren jeweils die zweit- bzw. drittniedrigsten Arbeitslosenraten, El Paso und Denver Counties 1975 die höchsten Prozentsätze an Arbeitslosen der Region. Diese Prozentsätze sanken in den folgenden Jahren jedoch deutlich ab und waren auch 1982 nicht höher als der Untersuchungsgebietsdurchschnitt. Dagegen fällt seit 1977 Pueblo County mit äußerst hohen Arbeitslosenraten auf. Seit der Krise der Stahlindustrie in Pueblo zu Ende der 70er Jahre, stieg die Arbeitslosenquote auf den mit Abstand höchsten Wert im Untersuchungsgebiet, der 1982 mit über 16% seinen Höchststand erreichte.

Tabelle 36: Arbeitslosenzahlen, Arbeitslosenraten (1975-1985)

	1975		1977		1980		1982		1985	
	abs.	Rate	abs.	Rate	abs.	Rate	abs.	Rate	abs.	Rate
Adams	8102	7.8	7000	6.3	8522	6.3	11962	8.3	10355	6.7
Arapahoe	5647	5.6	5300	5.0	6873	4.3	9182	5.5	7882	3.7
Boulder	5001	6.4	4700	5.6	6005	5.8	7212	6.6	6697	5.1
Denver	18943	8.1	18700	7.0	14979	5.6	19866	7.0	15739	5.5
Douglas	301	4.2	300	4.0	475	3.5	623	4.4	551	2.9
El Paso	8896	8.8	7800	7.1	8918	6.8	10771	7.8	10535	5.1
Jefferson	8346	5.7	7300	4.8	8902	4.4	12396	5.9	10704	4.5
Larimer	2968	5.3	2900	4.6	4535	5.6	5560	7.1	4820	5.5
Pueblo	3708	7.6	4700	9.2	5381	10.3	8287	16.1	5230	10.5
Weld	2765	5.2	2700	4.7	4243	6.9	4528	7.4	4359	6.7
Untersuchungs- gebiet	64677	7.0	61400	6.1	68833	5.7	90387	7.2	76872	5.4
Colorado	-	-	78000	6.2	88006	5.9	122000	7.7	101002	5.9

aus: "County Profile Data Base", Department of Local Affairs, Denver, Colo.; "State and Metropolitan Area Data Book", 1979; "County and City Data Book", 1983

Stellt man nun diese Beobachtungen zu den Arbeitslosenraten und ihren Entwicklungen über den Untersuchungszeitraum hinweg, den Erwartungen, die sich aus einer, einem Teilbereich des High-Tech-Sektors ansprechenden Standorthypothese "High-Tech-Industrien ziehen an Standorte mit hoher Arbeitslosenrate" (siehe oben) gegenüber, so zeigt sich folgendes: Zwar erlebte El Paso County mit 1975 der höchsten Arbeitslosenrate in den folgenden Jahren eine rege High-Tech-Entwicklung, der Hauptentwicklungsschub im High-Tech-Sektor dieses Counties setzte jedoch erst nach 1980 ein, als die Arbeitslosenrate bereits erheblich gefallen war. Auch in Denver, mit 1975 ebenfalls sehr hoher Arbeitslosenrate, setzte eine wieder positive High-Tech-Entwicklung⁵³ erst ab 1980 ein, nachdem die Arbeitslosenrate inzwischen wieder deutlich gefallen war. In dem County, das seit 1977 mit Abstand die höchste Arbeitslosenquote hatte (Pueblo County) waren dagegen bis 1985 noch keine High-Tech-Betriebe zugezogen. Diese Beobachtungen ermöglichen also verschiedene Schlußfolgerungen: Entweder wirkt eine hohe Arbeitslosenrate als Faktor, der einen Standort für der Zuzug von High-Tech-Produktionsbetrieben attraktiv macht, eher langfristig (wird z.B. in Pueblo County mög-

⁵³ 1975-1980 waren die High-Tech-Beschäftigtenzahlen in diesem County rückläufig gewesen.

licherweise erst nach 1985 zum Tragen kommen). Oder aber eine hohe Arbeitslosenquote als Faktor, der die Attraktivität von Standorten für High-Tech-Produktion hebt, ist im intraeionalen Vergleich, also auf kleinräumiger Ebene nicht von Bedeutung, da in Frage kommende Konzerne mit der Möglichkeit, daß ein angrenzendes High-Tech-Forschungs- und Entwicklungszentrum über die Jahre expandieren könnte und damit das Stellenangebot quantitativ wie qualitativ und damit sowohl Lohnniveau als auch allgemeine Betriebskosten in dem County mit ehemals hoher Arbeitslosenrate steigen könnten.

Über diese Überlegungen hinaus, spielen in der mangelnden Attraktivität von Pueblo für High-Tech-Produktionsbetriebe trotz hoher Arbeitslosenraten, mit Sicherheit zwei weitere Faktoren eine Rolle. "High-Tech-Industrien ziehen an Standorte mit ... , niedrigem Lohnniveau und niedrigem gewerkschaftlichem Organisationsgrad" (Tabelle 5, S.35/36). Wie die in Kapitel V.2. behandelten Statistiken zeigten, war das Lohn- und Gehaltsniveau im produzierenden Gewerbe in Pueblo County hoch (siehe S.109ff). Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, daß Gewerkschaften aufgrund der Schwerindustrievergangenheit der Stadt in Pueblo eine größere Rolle spielen als in den meisten anderen Piedmont Counties⁵⁴. So ist eine weitere Schlußfolgerung, daß "... niedriges Lohnniveau ..." gekoppelt mit "... niedrigem gewerkschaftlichen Organisationsgrad ..." die wichtigeren Bestandteile der oben zitierten Standorthypothese für High-Tech-Produktion sind⁵⁵.

3.3. Einkommensverhältnisse

"High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte mit mittelständischen bis gehoben-mittelständischen Strukturen" - ein wesentlicher Indikator für solche Strukturen sind die Einkommensverhältnisse eines Counties. Diese Hypothese, angewandt auf das Untersuchungsgebiet des Colorado Front Range Corridors und gemessen an den Einkommensverhältnissen, läßt also nicht nur erwarten, daß die durchschnittlichen Einkommen in den Counties mit den intensivsten High-Tech-Entwicklungen insgesamt höher lagen als in den übrigen Counties (dies könnte auch eine Folge der High-Tech-Entwicklungen sein). Vielmehr ist auch zu erwarten, daß in dem County, welches 1975 noch wenig High-Tech-orientiert war, in den folgenden zehn Jahren dann aber einen besonders großen Aufschwung des High-Tech-Sektors erlebte (Jefferson County), bereits 1975 die Durchschnittseinkommen hoch waren. In den Counties dagegen, welche bis 1985 noch wenig Anteil an der High-Tech-Entwicklung der Region hatten, sind insgesamt niedrigere Einkommensverhältnisse zu erwarten. Diese Erwartungen be-

⁵⁴ Die "Economic Development Group" von Colorado Springs, im nördlich an Pueblo angrenzenden El Paso County, hält es daraufhin für wichtig, ausdrücklich auf den niedrigen gewerkschaftlichen Organisationsgrad in ihrer Stadt, implizit in Abgrenzung gegenüber dem südlichen Nachbarn, hinzuweisen (COLORADO SPRINGS ECONOMIC DEVELOPMENT GROUP, 1986).

⁵⁵ Zahlenmaterial zum gewerkschaftlichen Organisationsgrad der erwerbsfähige Personen liegen in den öffentlichen Statistiken der USA nur auf einzelstaatlicher (state), nicht aber auf County Ebene vor, daher konnte dieser Punkt im Untersuchungsgebiet nicht näher verfolgt werden..

ziehen sich sowohl auf die durchschnittlichen Haushaltseinkommen als auch auf die Pro-Kopf-Einkommen. Ferner ist davon auszugehen, daß in den Counties, die bis 1985 weniger High-Tech-Entwicklung erlebten, höhere Einkommensgruppen in der Verteilung der Haushaltseinkommen eine geringere Rolle spielten, daß aber ein höherer Prozentsatz der Bevölkerung 1980 unterhalb der Armutsgrenze eingestuft wurde, als dies in den Counties mit den intensivsten High-Tech-Entwicklungen der Fall war.

In der Mehrzahl der Untersuchungsgebietscounties lag 1979 das durchschnittliche Haushaltseinkommen deutlich höher als im nationalen Durchschnitt (siehe Tabelle 37, S.131). Vor allem Douglas, aber auch Arapahoe und Jefferson fielen durch ein hohes durchschnittliches Haushaltseinkommen auf. Am unteren Ende der Skala der durchschnittlichen Haushaltseinkommen im Untersuchungsgebiet dagegen lagen Pueblo, Denver und Weld Counties. Ferner war auch El Paso leicht unter sowie Larimer County nur wenig über dem nationalen Vergleichswert. Boulder und Adams lagen mit durchschnittlichen Haushaltseinkommen von \$ 19500 bis \$ 19800 zwar deutlich über dem nationalen Durchschnittswert von \$ 16800 aber auch deutlich unter den Haushaltseinkommen von Arapahoe, Jefferson und Douglas Counties mit \$ 23800 bis \$ 28400 pro Jahr.

Bei der prozentualen Zuordnung der Haushalte zu Einkommensklassen fiel wieder vor allem Douglas County auf. Nirgendwo sonst im Untersuchungsgebiet machte die Gruppe der Großverdiener einen so großen Anteil der Haushalte aus wie in Douglas. Mit knapp 14% stellten die Haushalte mit einem Jahreseinkommen von \$ 50000 und mehr sogar die größte Einkommensgruppe im County dar. Insgesamt über 27% der Haushalte von Douglas verdienten 1979 \$ 40000 und mehr pro Jahr. Auch in Arapahoe und Jefferson Counties war der Verdienst bei einem großen Teil der Haushalte über \$ 40000 jährlich, nämlich 18% in Arapahoe und 16% in Jefferson. Die anteilmäßig größten Einkommensgruppen lagen in beiden Counties bei \$ 20000 - 25000 und damit im Untersuchungsgebietsvergleich ebenfalls relativ hoch. In Boulder lag die größte Einkommensgruppe zwar wesentlich niedriger, nämlich bei \$ 10000 - 15000 Jahreseinkommen, doch auch in diesem County war der Anteil der Haushalte mit mehr als \$ 40000 Jahreseinkommen mit knapp 13% noch überdurchschnittlich hoch. Mittlere Einkommensgruppen spielten in Adams County eine große Rolle (mit \$ 15000 - 20000 als größte Gruppe). Ausgesprochen hohe Einkommensgruppen waren jedoch in Adams kaum vertreten. In den übrigen Counties des Untersuchungsgebiets, Denver, El Paso, Larimer, Pueblo und Weld spielten niedrige Haushaltseinkommen eine größere Rolle. Die Counties Pueblo und Weld hatten mit gut 15% und knapp 14% die höchsten Prozentsätze mit Haushalten mit weniger als \$ 5000 Jahreseinkommen. In Pueblo und Weld wie auch in Larimer waren ferner in der Verteilung der Haushaltseinkommen die höchsten Einkommensgruppen am schwächsten vertreten, im Gegensatz zu Denver und auch El Paso, wo Haushaltseinkommen zwischen \$ 35000 und \$ 40000 die kleinste Einkommensgruppe stellten, während Jahreseinkommen über \$ 40000 wieder etwas stärker vertreten waren und sich damit eine Tendenz der Polarisierung der Haushaltseinkommen andeutete.

Tabelle 37: Haushaltseinkommen⁵⁶, Einkommen unter der Armutsgrenze (1979)⁵⁷

	Haushalte mit Einkommen von ... (in %)										Durchschnittl. Haushaltseinkommen ⁶⁰	% unter der Armutsgrenze ⁵⁸	F ⁵⁹
	bis \$4999	\$5000 -999	\$10000 -14999	\$15000 -19999	\$20000 -24999	\$25000 -29999	\$30000 -34999	\$35000 -39999	\$40000 -49999	über \$50000			
Adams	7.4	12.0	15.3	16.9	16.1	12.2	7.7	5.1	4.6	2.7	\$ 19511	7.6	6.0
Arapahoe	5.1	9.3	11.8	12.7	13.9	12.2	9.8	7.2	8.5	9.5	\$ 23861	4.6	3.3
Boulder	9.3	13.1	14.5	13.7	13.7	9.9	7.6	5.5	6.3	6.4	\$ 19774	10.1	5.0
Denver	14.2	17.1	17.1	14.6	11.2	8.2	5.5	3.4	4.1	4.6	\$ 15506	13.7	10.3
Douglas	4.0	5.0	8.5	9.6	13.0	13.6	10.2	8.9	13.3	13.9	\$ 28380	4.1	3.2
El Paso	10.3	17.5	18.1	15.7	12.6	9.0	5.8	3.5	3.7	3.8	\$ 16230	10.3	8.1
Jefferson	5.5	8.3	11.4	12.7	14.9	13.4	10.3	7.5	8.2	7.8	\$ 24044	4.6	3.3
Larimer	10.9	15.3	16.8	15.1	12.8	9.0	7.3	4.5	4.2	4.1	\$ 17169	11.0	5.9
Pueblo	15.3	17.6	15.8	13.6	12.5	8.4	6.0	3.4	4.4	3.0	\$ 15479	13.7	10.9
Weld	13.8	16.8	16.7	15.6	13.5	8.4	5.7	3.2	3.1	3.2	\$ 15805	14.1	10.0
Untersgeb.	10.0	13.8	15.1	14.4	13.2	10.2	7.4	4.9	5.5	5.5	-	9.1	6.2
Colorado	10.7	14.7	15.4	14.4	13.1	9.9	7.0	4.6	5.1	5.1	\$ 18056	10.1	7.4
USA	13.3	15.9	15.3	14.2	12.4	15.7		8.6	4.6	4.6	\$ 16841	12.4	9.6

aus: "Statistical Abstract of Colorado", 1987, S.91ff; "County and City Data Book", 1983; "1980 Census of Population", vol.1, Chpt.C, part 1, tab.92

⁵⁶ "money income", siehe Anhang C, S.215ff.

⁵⁷ Daten die im "1980 Census of Population" erhoben wurden, beziehen sich auf die Jahreseinkommen des vorangegangenen Jahres (1979).

⁵⁸ Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze.

⁵⁹ Familien unterhalb der Armutsgrenze.

⁶⁰ Median

Entsprechend diesen Beobachtungen zum durchschnittlichen Haushaltseinkommen und zur Einkommensverteilung in den Counties des Untersuchungsgebiets, waren auch 1979 die Prozentsätze der Bevölkerung beziehungsweise der Familien mit Einkommen unterhalb der Armutsgrenze in Douglas, Arapahoe und Jefferson Counties ausgesprochen niedrig. In Pueblo, Weld und Denver dagegen waren die Prozentsätze von Bevölkerung beziehungsweise Familien unterhalb der Armutsgrenze hoch, nicht nur im Vergleich mit den übrigen Counties des Untersuchungsgebiets, sondern auch gegenüber den nationalen Durchschnittswerten. Zwar höher als der Durchschnitt für das Gesamtuntersuchungsgebiet, aber niedriger als die nationalen Durchschnittswerte, waren die Prozentsätze der Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze 1979 ferner in El Paso (sowohl bei Familien, als auch bei alleinstehende Personen), Larimer und Boulder Counties. In den letzteren beiden Counties waren es aber vor allem alleinstehenden Personen, deren Einkommen unterhalb der Armutsgrenze lagen, der Prozentsatz der Familien mit sehr niedrigen Einkommen war wesentlich niedriger. Diese Zahlen sind für Boulder und Larimer unter anderem darauf zurückzuführen, daß Studenten, die nicht in Studentenwohnheimen wohnen und deren Einkommenssituation in dieser Statistik miteinfaßt ist. Diese Einkommen sind erwartungsgemäß sehr niedrig (siehe auch Erläuterungen zur Armutsgrenze, Anhang C, S.215ff).

Das Pro-Kopf-Einkommen war in Colorado während des gesamten Untersuchungszeitraums stets höher als im nationalen Durchschnitt, wobei die Differenz zwischen beiden Vergleichswerten über die Jahre größer wurde (siehe Abbildung 14, S.133).

Tabelle 38: Pro-Kopf-Einkommen⁶¹

	1974	1979	1985
Adams	\$ 4531	\$ 7259	\$ 10445
Arapahoe	\$ 5720	\$ 10192	\$ 15163
Boulder	\$ 5060	\$ 8607	\$ 13042
Denver	\$ 5585	\$ 8555	\$ 12490
Douglas	\$ 5116	\$ 10522	\$ 15457
El Paso	\$ 4354	\$ 7027	\$ 10855
Jefferson	\$ 5625	\$ 9469	\$ 14042
Larimer	\$ 4415	\$ 7458	\$ 10770
Pueblo	\$ 4125	\$ 5641	\$ 8569
Weld	\$ 4310	\$ 6505	\$ 9150
Colorado	\$ 4884	\$ 7998	\$ 11713
USA	-	\$ 7298	\$ 10797

aus: "County and City Data Book", 1977, 1983, 1988

In fünf der zehn Counties des Untersuchungsgebiets war das Pro-Kopf-Einkommen in allen drei Stichjahren deutlich höher als der Durchschnittswert für Colorado. In drei Counties pendelte es um den nationalen Vergleichswert und nur in zwei Counties war es in allen drei Stichjahren erheblich niedriger.

⁶¹ "money income" siehe auch Anhang C, S.215.

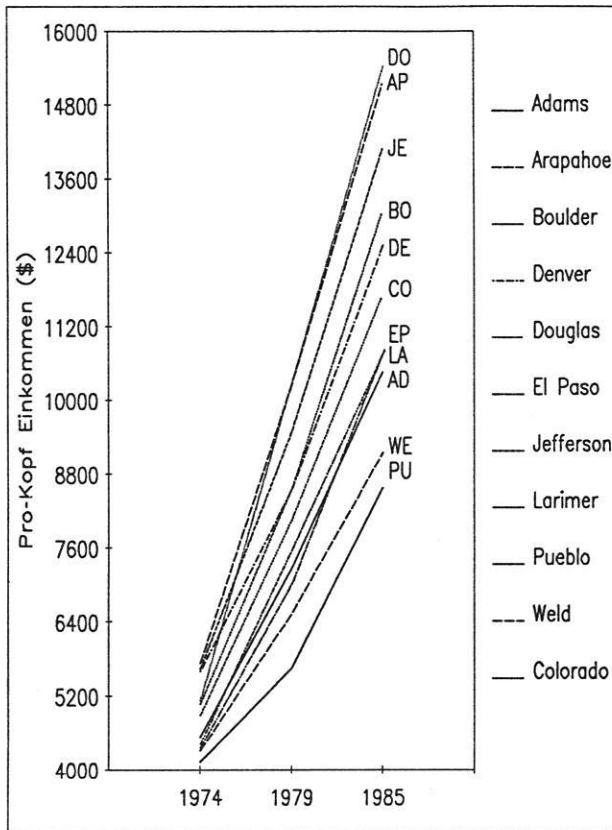


Abbildung 14: Entwicklung der Pro-Kopf-Einkommen in den Counties des Untersuchungsgebiets (1974-1985)

Insgesamt lagen die Werte der Pro-Kopf-Einkommen im Untersuchungsgebiet 1974 vergleichsweise nah beieinander (Differenz zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Wert: \$ 1600) und entwickelten sich bis 1985 erheblich auseinander (1985 war die Spanne zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert fast \$ 7000). Pueblo und Weld Counties waren die beiden Counties mit den mit Abstand niedrigsten Pro-Kopf-Einkommen, wobei Pueblo in allen drei Stichjahren den niedrigsten und Weld den zweitniedrigsten Wert hatten. Adams County stand nach dem Pro-Kopf-Einkommen 1974 an sechster Stelle unter den Counties des Colorado Front Range Corridors. In den folgenden elf Jahren entwickelten sich jedoch die Einkommensverhältnisse in einer Reihe der übrigen Counties wesentlich rascher, so daß Adams 1985 mit seinem Pro-Kopf-Einkommen nur noch an drittletzter Stelle stand⁶². Relativ nahe um den nationalen Vergleichswert entwickelten sich zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre das Pro-Kopf-Einkommen in Larimer und El Paso Counties, wobei die Pro-Kopf-Einkommen in Larimer County in den 70er Jahren etwas höher lagen, bis 1985 dann aber vom Pro-Kopf-Einkommenswert von El Paso County überholt wurden. Über dem nationalen sowie einzelstaatlichen Durchschnittswert lagen die Pro-Kopf-Einkommen in allen Stichjahren in Arapahoe, Boulder, Denver⁶³, Douglas und Jefferson Counties. Den größten Anstieg über den Untersuchungszeitraum hinweg erlebte dabei Douglas County. Seit 1979 verzeichnete dieses County die höchsten Pro-Kopf-Einkommen der Region, gefolgt von den Werten für Arapahoe und Jefferson Counties. Auch Boulder County konnte nach den Pro-Kopf-Einkommen seine Stellung im Untersuchungsgebiet verbessern und hatte seit 1979 die vierthöchsten Pro-Kopf-Einkommen in der Region. In City and County of Denver entwickelten sich die Pro-Kopf-Einkommen am langsamsten unter diesen fünf Counties. 1974 war das Pro-Kopf-Einkommen in Denver das dritthöchste im Untersuchungsgebiet, seit 1979 steht es nur noch an fünfter Stelle.

Stellt man diese Beobachtungen zu den Einkommensverhältnissen in den zehn Counties der High-Tech-Standorthypothese "High-Tech-Industrien bevorzugen Standorte mit mittelständischen bis gehoben-mittelständischen Strukturen" gegenüber, so zeigt sich, ähnlich wie schon bei einer Reihe der bisher untersuchten Aspekte der sozioökonomischen Strukturen der zehn Counties folgendes Bild:

Während in Boulder County die Einkommensverhältnisse durchaus in allen Stichjahren einem mittleren bis gehobenen Niveau zuzuordnen sind, kann dies lediglich als begünstigender Faktor für weitere High-Tech-Expansion angesehen werden, da Boulder County bereits

⁶² Bereits 1979 lag das Pro-Kopf-Einkommen in Adams nur noch an viertletzter Stelle unter den Counties des Colorado Piedmont und unterhalb des nationalen Durchschnittswerts, während das durchschnittliche Haushaltseinkommen sowohl im Vergleich zu den übrigen Counties als auch gegenüber dem nationalen Vergleichswert wesentlich höher angesiedelt war. Diese Diskrepanz erklärt sich aus der vergleichsweise recht hohen durchschnittlichen Anzahl der Personen pro Haushalt in Adams County (siehe Tabelle 32c, S.119).

⁶³ In City and County of Denver verhielten sich das durchschnittliche Haushaltseinkommen und das Pro-Kopf-Einkommen in umgekehrter Weise wie in Adams County, ersteres war 1979 vergleichsweise niedrig (unter dem nationalen Durchschnitt), letzteres vergleichsweise hoch. Auch in Denver ist diese Diskrepanz auf die durchschnittliche Haushaltsgröße zurückzuführen, die in Denver ausgesprochen niedrig war (siehe Tabelle 32c, S.119).

1975 zu Beginn des Untersuchungszeitraums in starkem Maße High-Tech-orientiert war. In gleichem Maße sind auch die sozioökonomischen Strukturen in Boulder County während der Untersuchungszeit als Folge früherer High-Tech-Entwicklungen wie als Voraussetzung für weitere High-Tech-Expansion zu werten.

Die Strukturen in Jefferson County zu Beginn des Untersuchungszeitraums dagegen zeigen in deutlicherer Weise die Ausgangssituation eines Counties vor dem Einsetzen rapider High-Tech-Entwicklung, da Jefferson County 1975 noch sehr wenig High-Tech-orientiert war, in den folgenden Jahren dann jedoch einen ausgesprochen großen Anstieg der High-Tech-Beschäftigtenzahlen erlebte. Bereits 1974 war das Pro-Kopf-Einkommen dieses Counties das zweithöchste im Untersuchungsgebiet. Ferner war der Prozentsatz der Bevölkerung, der 1979 in diesem County als unterhalb der Armutsgrenze eingestuft wurde, einer der niedrigsten im Gebiet. Die Strukturen in Jefferson County können also durchaus als gehoben-mittelständisch eingestuft werden und zwar nicht nur als Folge von High-Tech-Entwicklungen (1979, 1985), sondern vor allem auch als Ausgangssituation für diese Entwicklungen (1974).

In El Paso, dem dritten County des Colorado Front Range Corridors mit besonders regem Zuwachs in den High-Tech-Beschäftigtenzahlen zwischen 1975 und 1985 lagen die durchschnittlichen Einkommen noch bis Ende der 70er Jahre eher niedriger und stiegen erst mit weiteren High-Tech-Entwicklungen in den 80er Jahren weiter an. Die Strukturen von El Paso County waren also, vor allem in den 70er Jahren, als mittelständisch, nicht aber als gehoben-mittelständisch zu bezeichnen.

Die Counties, die von der High-Tech-Entwicklung der Region bis 1985 noch weitgehend ausgeschlossen blieben, oder nur eine vergleichsweise geringere Entwicklung ihres High-Tech-Sektors während des Untersuchungszeitraums erfuhren, zerfallen in zwei Gruppen: Counties mit ausgesprochen hohen Einkommen während der gesamten Untersuchungszeit, in denen auch in den vorangegangenen Abschnitten untersuchte Aspekte⁶⁴ deutlicher als in irgendeinem anderen County des Colorado Front Range Corridors auf gehoben-mittelständische Strukturen hinweisen. Dies gilt in erster Linie für Douglas County, und gerade Douglas County gehört zu den beiden Counties des Colorado Front Range Corridors, die von der High-Tech-Entwicklung der Region bisher noch weitgehend umgangen worden waren. Auch in Arapahoe County waren die Einkommen in allen Stichjahren hoch gewesen. Arapahoe hatte während der gesamten Zeit vergleichsweise niedrige und nur gering steigende High-Tech-Beschäftigtenzahlen. Diese verteilten sich jedoch über eine große und wachsende Zahl von kleineren High-Tech-Betrieben (Schwerpunkt: High-Tech-Dienstleistungen). Während mittelständische bis gehoben-mittelständische Strukturen High-Tech-Ansiedlung und Expansion intraregional durchaus begünstigen (Jefferson, Boulder), wirkt sich ein zu hohes solches Niveau wieder negativ aus und zwar zunächst auf die Ansiedlung von High-Tech-Betrieben mit großen Beschäftigtenzahlen und schließlich auf jegliche High-Tech-Entwicklung.

⁶⁴ Z.B. Wohnungsmarkt (V.1.2.2., S.93ff), Schulwesen (V.1.2.3.a., S.103ff), Bevölkerungszusammensetzung (V.3.1., S.115ff), Arbeitskräftepotential (V.3.2., S.123ff).

Die zweite Gruppe an Counties, die keinen oder nur begrenzten Anteil an der High-Tech-Entwicklung der Region hatte, war am unteren Ende der Einkommensskala der Region angesiedelt (Pueblo, Weld, Adams). So deuten für Pueblo, welches wie Douglas County von der High-Tech-Entwicklung der Region bis 1985 ebenfalls noch so gut wie völlig umgangen worden war, alle in den vorangegangenen Abschnitten untersuchten Aspekte⁶⁵ darauf hin, daß es sich bei den sozioökonomischen Strukturen in diesem County um ein im Untersuchungsgebietsvergleich niedriges Niveau handelte. In weniger ausgeprägter Form traf dies auch zu für Weld County, wo die High-Tech-Entwicklung zwischen 1975 und 1985 von einer ausgesprochen geringen Zahl von High-Tech-Betrieben getragen wurde, und für Adams County, wo sich der High-Technology-Sektor, verglichen mit den übrigen Counties nur schwach entwickelte. Die Anzahl der High-Tech-Betriebe war ebenfalls relativ gering und die High-Tech-Orientierung der Wirtschaft über den Untersuchungszeitraum hinweg sank.

Diese Beobachtungen unterstützen also die Hypothese vom Zusammenhang zwischen sozioökonomischer Struktur und High-Tech-Attraktivität von Standorten: Counties mit niedrigem sozioökonomischem Niveau übten nur eine geringe oder nur bedingte Anziehungskraft auf High-Tech-Industrien aus. Allerdings waren auch diejenigen Counties mit ausgesprochen hohem sozioökonomischem Niveau nur in geringem Maße oder nur bedingt für High-Technology-attraktiv gewesen. Diese Gegensätze sollen an dieser Stelle als Zusammenfassung der Beobachtungen der vorangegangenen Abschnitte zunächst nur genannt werden, Kapitel VI (S.144ff) wird näher auf die Interpretation dieser Ergebnisse und den Zusammenhang zwischen Art und Ausmaß von High-Tech-Attraktivität von Standorten und ihren sozioökonomischen Strukturen eingehen.

4. FINANZIERUNG VON FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG DURCH BUNDESGELDER ALS INTRAREGIONALER STANDORTFAKTOR FÜR HIGH TECHNOLOGY

"High-Tech-Industrien ziehen an Standorte, an die auch hohe Beträge an Department-of-Defense-Gelder fließen" (Tabelle 5, S.35/36). Die Bundesregierung spielt in den USA eine wesentliche Rolle für die Finanzierung von Grundlagen- und angewandter Forschung durch die Finanzierung und Bezuschussung von Forschungsprojekten und durch die Vergabe von Forschungsaufträgen an Einrichtungen der Privatindustrie und an Universitäten. Dabei ist das Department of Defense der wichtigste bundesstaatliche Forschungsgeldgeber, und Militärbasen und bundesstaatliche Einrichtungen sind häufig Gravitationspunkte solcher vom Department of Defense finanzierter oder mitfinanzierter Forschung (siehe auch Kapitel II.3.2.c., S.28ff). Es ist also zum einen zu erwarten, daß in den Counties, auf die sich die High-

⁶⁵ Z.B. Wohnungsmarkt (V.1.2.2., S.93ff), Schulwesen (V.1.2.3.a., S.103ff), Bevölkerungszusammensetzung (V.3.1., S.115ff), Arbeitskräftepotential (V.3.2., S.123ff), Einkommensverhältnisse (V.3.3., S.129ff).

Tech-Entwicklung der Region konzentrierte, auch militärische Einrichtungen und bundesstaatliche Forschungseinrichtungen zu finden sind, während in den Counties ohne oder mit nur geringerer High-Tech-Entwicklung solche Einrichtungen fehlen. Ferner ist zu erwarten, daß in die Counties, in denen der High-Tech-Sektor zwischen 1975 und 1985 einen erheblichen Zuwachs erlebt hatte, auch beträchtliche Summen an Department-of-Defense-Forschungsgelder fließen. Dabei können Department-of-Defense-Forschungsgelder jedoch nicht als ursprünglicher Anstoß für High-Tech-Ansiedlung, sondern lediglich als Anstoß für weitere High-Tech-Expansion wirksam werden⁶⁶

In fast allen Counties des Untersuchungsgebiets⁶⁷ befinden sich Militärbasen, militärische Sperrgebiete oder Forschungseinrichtungen beziehungsweise Testgelände anderer bundesstaatlicher Einrichtungen. Bei weitem die größte Konzentration militärischer Einrichtungen hat El Paso County. Dort befindet sich eine große Armeebasis (Fort Carson), ein Luftwaffenstützpunkt (Peterson Air Base), die Hochschule der US-Luftwaffe (U.S. Air Force Academy) sowie NORAD (North American Air Defense Command/im Kriegsfall Zentrum der US-amerikanischen Luftabwehr). Außerdem war der Anfang bis Mitte der 80er Jahre begonnene Komplex des Consolidated Space Operation Center (CSOC), östlich von Colorado Springs, als Forschungszentrum des SDI Projekts (Strategic Defense Initiative National Test Facility) der Reagan Regierung im Gespräch (PIKES PEAK AREA COUNCIL OF GOVERNMENTS, 1986; COLORADO SPRINGS ECONOMIC DEVELOPMENT GROUP)⁶⁸. Andere militärische Einrichtungen befinden sich vor allem im Raum Denver, mit Lowry Air Force Base in City and County of Denver selbst, zwei kleineren militärischen Sperrgebieten in Arapahoe County und Rocky Mountain Arsenal in Adams County. Letzteres war jedoch nie eine aktive Militärbasis gewesen, sondern stets nur ein Waffendepot⁶⁹. Rocky Flats im Norden von Jefferson County ist kein militärisches Sperrgebiet, sondern untersteht dem Department of Energy, welches das Gebiet an die Rockwell International Corporation weitergegeben hat, die dort Atomwaffenteile baut (ABBOTT, LEONARD, McCOMB, 1982, S.315).

⁶⁶ Das Department of Defense vergibt Forschungsaufträge an Firmen beziehungsweise deren Niederlassungen (prime contractors), welche aufgrund dieser Finanzmittel entweder selbst ihre Kapazität erhöhen, oder aber durch "subcontracting" (Vergabe einzelner Forschungs-, Entwicklungs- oder auch Produktionsaufgaben an Drittfirmer. siehe auch Kapitel II.2.3.1.a., S.20ff) zur Expansion des lokalen High-Tech-Sektors beitragen. Um eine solche Entwicklung anzukurbeln, muß jedoch zunächst einmal ein solcher Betrieb (ein potentieller "prime contractor") aber an einem Standort ansässig sein beziehungsweise dorthin ziehen.

⁶⁷ Mit Ausnahme von Douglas, Weld und Larimer Counties.

⁶⁸ Den Veröffentlichungen lokaler Stellen nach zu schließen, baute man in Colorado Springs bereits sehr stark darauf, daß SDI nach Colorado Springs käme und ein Großteil der Wirtschaftsförderung basierte noch 1986/87 auf dieser Erwartung (COLORADO SPRINGS DEVELOPMENT GROUP, 1986).

⁶⁹ Rocky Mountain Arsenal diente im Zweiten Weltkrieg der Produktion und anschließend der Lagerung chemischer Waffen (Nervengas), in den letzten Jahren war mehrfach in der Diskussion Stapleton International Airport nach Norden ins Rocky Mountain Arsenal hinein auszudehnen (siehe auch V.1.1., S.88ff), dem jedoch hohe Sanierungskosten für das in hohem Maße verseuchte Gebiet entgegenstanden (DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS, 1982d, 1983c).

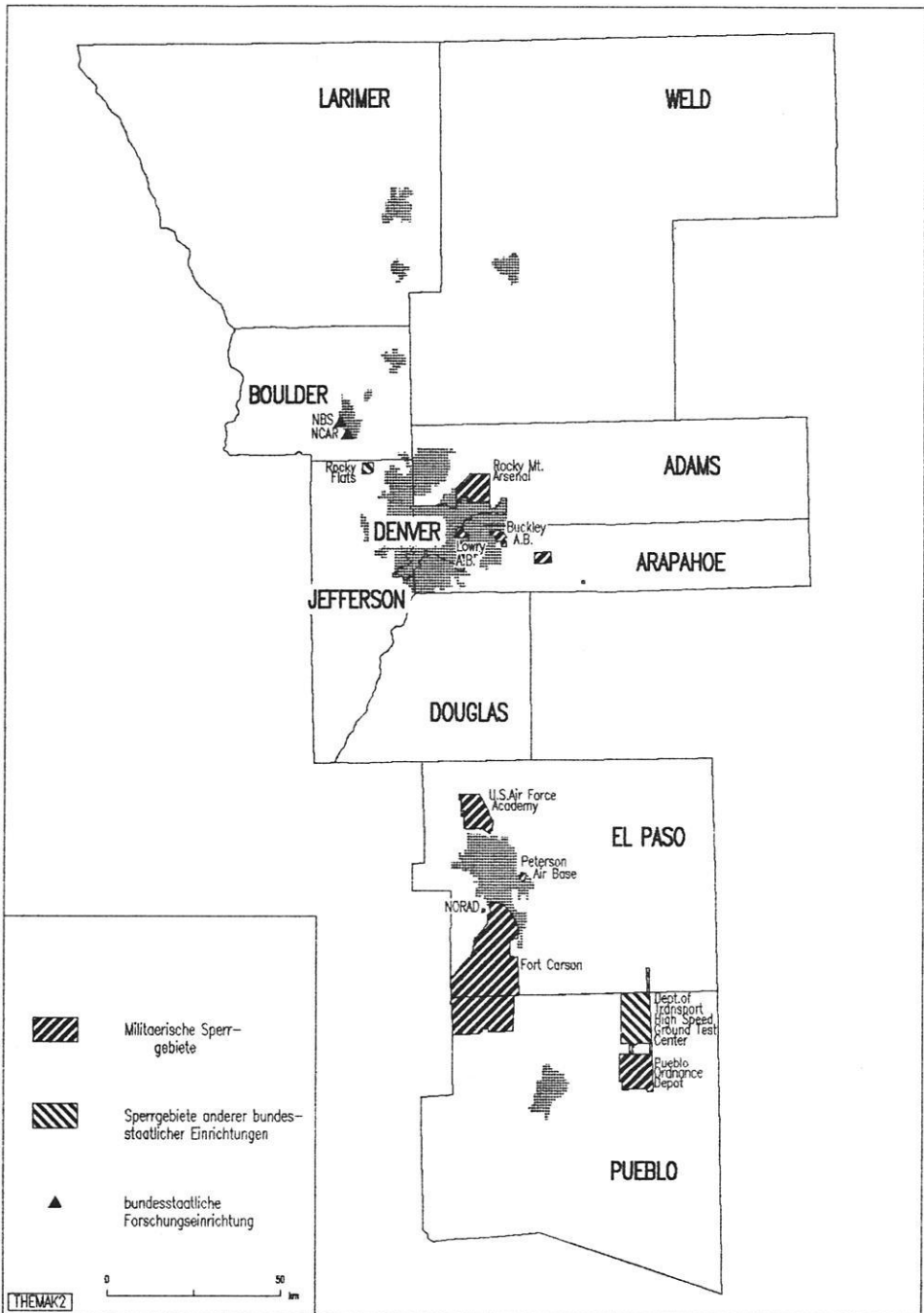


Abbildung 15: Militärische und andere bundesstaatliche Einrichtungen im Colorado Front Range Corridor

In Boulder befinden sich zwei Forschungseinrichtungen des U.S. Department of Commerce, das National Bureau of Standards (NBS)⁷⁰, und das National Center of Atmospheric Research (NCAR)⁷¹, die beide im Bereich der Grundlagenforschung tätig sind. Im Nordosten von Pueblo County befindet sich ein Testgelände des Department of Transport⁷² und ein Artillerie Depot⁷³.

Knapp 4% der Gesamtsumme, die das Department of Defense für Forschungsaufgaben an US-amerikanische Unternehmen, Universitäten und staatliche Forschungseinrichtungen zahlte, gingen im Finanzjahr 1985 an Betriebe und Einrichtungen in Colorado (siehe auch Tabelle V.4., Anhang A, S.199). Damit stand Colorado nach der Summe der erhaltenen Department-of-Defense-Forschungsgelder 1985 unter den US-amerikanischen Bundesstaaten an achter Stelle⁷⁴. Sämtliche 26 Betriebe beziehungsweise Einrichtungen, die in Colorado 1985 Forschungsgelder vom Department of Defense erhielten (insgesamt knapp \$ 700 Millionen) lagen im Untersuchungsgebiet. Die einzelnen Counties des Colorado Front Range Corridors hatten jedoch in sehr unterschiedlichem Maße Anteil an diesen Geldern. Der größte Einzelbetrag an Forschungsgeldern im Untersuchungsgebiet ging dabei an einen einzigen Betrieb, eine Niederlassung der Martin Marietta Corporation in Jefferson County (siehe Tabelle 39, S.140). Jefferson County erhielt damit etwa 77% der Gesamtsumme, die 1985 an Department-of-Defense-Forschungsgeldern ins Untersuchungsgebiet floß. Die größte Anzahl der Betriebe und Einrichtungen, die Department-of-Defense-Gelder erhielten, hatte dagegen 1985 El Paso County. Zwölf der 26 Forschungsgeldempfänger des Colorado Piedmont hatten ihren Standort im Großraum Colorado Springs. Zusammen erhielten sie 1985 mit 19% der Gesamtbetrags des Colorado Front Range Corridors die zweithöchste Summe im Untersuchungsgebiet. Während die meisten, nämlich elf, der Forschungsgeldempfänger in El Paso County Betriebe der Privatwirtschaft waren, war der zwölfte die University of Colorado, Colorado Springs. Die dritthöchste Summe an Department-of-Defense-Forschungsgeldern ging 1985 mit etwa 17 Millionen Dollar oder 2.5% der Gesamtsumme an Boulder County. Unter den drei Empfängern in Boulder waren sowohl ein Privatbetrieb als auch die University of Colorado, Boulder⁷⁵ und die dem Department of Commerce unterstehenden bundesstaatlichen Forschungseinrichtungen National Bureau of Standards (NBS) und National Center of Atmospheric Research (NCAR). Wesentlich geringer dagegen waren die Beträge, die 1985 in die Counties Arapahoe, Adams und Denver flossen. Zusammen blieben sie unter einem Prozent der Gesamtsumme des Untersuchungsgebiets.

⁷⁰ Eine einem Amt für Materialprüfung vergleichbare Einrichtung.

⁷¹ Meteorologische, klimatologische Forschung

⁷² Department of Transport High Speed Ground Test Center

⁷³ Pueblo Ordnance Depot

⁷⁴ Nach Kalifornien, Massachusetts, New York, Washington, Maryland, Texas und Virginia; siehe auch Anhang A, Tabelle V.4., S.199).

⁷⁵ Die University of Colorado at Boulder erhielt unter den Universitäten in Colorado mit Abstand die höchste Summe an Department-of-Defense-Forschungsgeldern.

Tabelle 39: Forschungsgelder vom Department of Defense an Privatindustrie, Universitäten und private nichtkommerzielle und bundesstaatliche Einrichtungen - Finanzjahr 1985 -

County	Firma/Universität/bundesstaatliche Einrichtung	Stadt	Betrag(\$)	Summe/County	% v. Ugeb.		
Adams	Robot Defense Systems Inc.	Thornton	1 968 000	= \$ 2 018 000	0.3%		
	Robot Defense Systems Inc.	Denver	50 000				
Arapahoe	Computer Technology/Associated	Englewood	1 541 000	= \$ 2 623 000	0.4%		
	Mc Donnell Douglas Corporation	Aurora	532 000				
	Science Applications International	Greenwood Village	400 000				
	Science Applications International	Englewood	150 000				
Boulder	Ball Corporation	Boulder	13 479 000	= \$ 17 211 000	2.5%		
	University of Colorado	Boulder	2 621 000				
Denver	U.S. Department of Commerce	Boulder	1 120 000	= \$ 743 000	0.1%		
	GTE Sylvania Inc.	Denver	650 000				
Douglas	University of Colorado	Denver	93 000				
El Paso	-----						
	Ford Aerospace Communications	Colorado Springs	73 472 000	= \$ 130 363 000	19.0%		
	Kaman Science Corporation	Colorado Springs	21 363 000				
	TRW Electronic Products Inc.	Colorado Springs	13 531 000				
	Inco Inc.	Colorado Springs	8 188 000				
	TRW Inc.	Colorado Springs	7 928 000				
	Aptex Inc.	Colorado Springs	2 195 000				
	R&D Associates	Colorado Springs	1 592 000				
	Jancor	Colorado Springs	940 000				
	University of Colorado	Colorado Springs	409 000				
	Mission Research Corporation	Colorado Springs	306 000				
	Honeywell Inc.	Colorado Springs	228 000				
	United Technology Corporation	Colorado Springs	210 000				
	Martin Marietta Corporation	Denver	526 691 000			= \$ 532 052 000	77.7%
	Martin Marietta Corporation	Littleton	150 000				
Colorado State University	Fort Collins	41 000					
Larimer	-----			= \$ 41 000	0.01%		
Pueblo	-----						
Weld	-----						
			\$ 685 050 000		100.0%		

aus: U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE, 500 Contractors Receiving the Largest Dollar Volume of Military Prime Contract Award for Research, Development, Test and Evaluation, 1985

Die niedrigste Summe an Forschungsgeldern vom Department of Defense, die 1985 an Betriebe und Einrichtungen im Colorado Front Range Corridor gezahlt wurde, ging an Larimer County, wo der einzige Forschungsgeldempfänger die Universität (Colorado State University) in Fort Collins war. Nach Weld, Pueblo und Douglas Counties schließlich flossen 1985 überhaupt keine Gelder des Department of Defense.

Da verlässliche Zahlen zu den Beträgen, die vom Department of Defense im Untersuchungszeitraum in die einzelnen Counties des Colorado Front Range Corridors flossen, nur für 1985 vorlagen⁷⁶, kann das Zusammentreffen von reger High-Tech-Entwicklung und dem Erhalt größerer Summen von Forschungsmitteln vom Department of Defense im Untersuchungsgebiet nicht über die gesamte Zeitspanne von Mitte der 70er bis Mitte der 80er Jahre hinweg untersucht werden. Es kann somit lediglich für das Ende des Untersuchungszeitraums auf County-Ebene ein räumliches Zusammentreffen vom Erhalt von größeren Beträgen Department-of-Defense-Forschungsgeldern und kürzlich erfahrener intensiver High-Technology-Entwicklung aufgezeigt werden, was Rückschlüsse auf kausale Zusammenhänge nahe legt. Dieses Zusammentreffen vor reger High-Tech-Entwicklung in den vorangegangenen zehn Jahren und im Jahr 1985 Erhalt großer Summen von Department-of-Defense-Forschungsgeldern war besonders deutlich in Jefferson County. Jefferson County, das 1985 mit Abstand die größte Summe an Department-of-Defense-Geldern im Untersuchungsgebiet erhielt, hatte 1975-85 unter den Counties des Colorado Front Range Corridors nicht nur den größten Zuwachs an High-Tech-Beschäftigten erlebt, sondern auch in der Anzahl der High-Tech-Betriebe einen deutlichen Zuwachs verzeichnet. Letzteres läßt darauf schließen, daß der vom Department-of-Defense-Geldern ausgehende Impuls in Jefferson nicht nur auf den einen Betrieb beschränkt blieb, der diese Gelder erhielt, sondern über "subcontracting"⁷⁷ auf andere lokale Betriebe ausstrahlte. Auch nach El Paso County, einem weiteren der drei Front Range Counties, die zwischen 1975 und 1985 die intensivste High-Tech-Entwicklung der Region erlebt hatten, floß 1985 eine erhebliche Summe an Department-of-Defense-Forschungsgeldern. Ferner sind in Colorado Springs eine Reihe militärischer Einrichtungen und die Diskussion um Colorado Springs als Forschungszentrum von SDI und die damit verbundene Erwartung weiterer Department-of-Defense-Gelder war in den 80er Jahren ein wesentlicher Impuls für die High-Tech-Entwicklung dieses Counties. Nach Boulder County, welches über den gesamten Zeitraum zwischen 1975 und 1985 das zweithöchste High-Tech-Niveau im Untersuchungsgebiet hatte und hielt, war 1985 die dritthöchste Summe an Department-of-Defense-Geldern geflossen. Dabei waren in Boulder neben der Privatwirtschaft auch die Universität und bundesstaatliche Forschungseinrichtungen wesentliche Emp-

⁷⁶ Die hier als Quelle verwendete Veröffentlichung des Department of Defense liegt jährlich erst für Finanzjahre ab der frühen Mitte der 80er Jahre vor, für frühere Jahre gibt es keine vergleichbare Quelle.

⁷⁷ Dabei ist der lokale Einzugsbereich der "subcontracting firms" natürlich nicht auf Jefferson County beschränkt. Vielmehr ist zwar nicht nachweisbar, aber sehr wahrscheinlich, daß ein Teil des Zuwachses an kleinen High-Tech-Firmen in Arapahoe und Denver Counties während des Untersuchungszeitraums, auf "subcontracts" der Martin Marietta Niederlassung in Jefferson County zurückzuführen ist

fänger solcher Gelder. Die Counties, die 1975 bis 1985 nur vergleichsweise geringe oder gar keine High-Tech-Entwicklung erlebt hatten, dagegen, waren 1985 auch Empfänger wesentlich geringerer oder gar keiner Department-of-Defense-Forschungsbeträge. So erhielten Douglas und Pueblo Counties, wo sich während des Untersuchungszeitraums so gut wie gar keine High-Tech-Entwicklung abgespielt hatte, auch keine Department-of-Defense-Gelder. Nach Arapahoe, Adams, Denver, Larimer und Weld Counties, wo nach den Beschäftigtenzahlen 1975 - 1985 nur vergleichsweise geringe bis stagnierende oder über die beiden Untersuchungsabschnitte hinweg deutlich schwankende High-Tech-Entwicklung verzeichnet worden war, wurden 1985 nur relativ niedrige Beträge gezahlt, Weld County erhielt wie bereits Douglas und Pueblo, ebenfalls keinerlei Department-of-Defense-Forschungsgelder.

Es zeigt sich also ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Verteilung von Department-of-Defense-Forschungsgeldern und der Verteilung der High-Tech-Entwicklung der vorangegangenen zehn Jahre im Untersuchungsgebiet, wie dies die oben zitierte Standorthypothese auch erwarten ließ.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Kapitel V untersuchte die von der High-Tech-Literatur häufig zitierten Standortanforderungen von High-Tech-Industrien auf intraregionaler Ebene am Fallbeispiel der Colorado Front Range Corridors. Dabei zeigte sich, daß eine Reihe von Faktoren und Faktorenkomplexen, die interregional sehr wohl in der Differenzierung von High-Tech-Standorten und Standorten mit wenig Chancen auf High-Tech-Ansiedlung von Bedeutung sind, (siehe Kapitel II.3.2., S.26ff) im intraregionalen Rahmen keine Bedeutung als differenzierende Merkmale zwischen potentiellen High-Tech-Standorten haben. Dies gilt besonders für einen Teilbereich der Lebensqualitätsfaktoren, "natural amenities" (Klimagunst und landschaftlicher Reiz). Im Untersuchungsgebiet des Colorado Front Range Corridors bestanden zwischen den einzelnen Counties keine nennenswerten Unterschiede nach diesem Kriterium. Keine erheblichen Unterschiede bestanden zwischen den Colorado Front Range Counties auch nach dem Kriterium der Verkehrsanbindung. Alle Counties des Untersuchungsgebiets sind an das Interstate Highway Netz angeschlossen und haben darüber Anschluß an den internationalen Flughafen von Denver. Ferner haben eine Reihe kleinerer Flugplätze Charter- und Zubringerservice bzw. werden ebenfalls von Linienmaschinen angefliegen (Colorado Springs, Pueblo).

Intraregional deutliche Unterschiede bestanden dagegen nach einer Reihe anderer Kriterien, die sich im wesentlichen in drei Komplexe aufteilen:

(a) *Anwesenheit einer technisch orientierten Universität:* Alle drei Counties mit den intensivsten High-Tech-Entwicklungen im Untersuchungsgebiet sind Standorte solcher Universitäten, die jedoch nach Größe und Forschungsschwerpunkt erheblich variieren. University of

Colorado Boulder Campus ist in dieser Hinsicht die größte und wichtigste Universität im Colorado Front Range Corridor.

(b) Verteilung von Forschungsgeldern der Bundesregierung⁷⁸ und Standorte militärischer Einrichtungen: Die Counties mit den intensivsten High-Tech-Entwicklungen im Untersuchungsgebiet entsprachen auch den Counties, die 1985 die größte Summe an Department-of-Defense-Forschungsgeldern erhielten (mit Abstand an der Spitze: Jefferson County) beziehungsweise denen mit starker Militärpräsenz (El Paso County).

(c) Deutliche Unterschiede bestanden ferner in der Bevölkerungsstruktur der einzelnen Counties. So unterscheiden sich die Counties des Untersuchungsgebiets nach den verschiedenen Aspekten bzw. Indikatoren der Bevölkerungsentwicklung und der sozioökonomischen Struktur (Bevölkerungszahlen und deren Entwicklung, Bevölkerungszusammensetzung, Arbeitskräftepotential, Einkommensverhältnisse sowie Wohnungsmarkt und Schulwesen). Es zeigte sich dabei, daß die Counties, welche zwischen 1975 und 1985 die intensivste High-Tech-Entwicklung erlebt hatten, nach der Ausprägung der einzelnen untersuchten Merkmale jeweils einen mittleren bis gehoben-mittlerem Niveau zuzuordnen sind. Die Counties dagegen, die von der High-Tech-Entwicklung der Region bis 1985 noch weitgehend umgangen worden waren, oder nur eine eingeschränkte Entwicklung des High-Tech-Sektors zwischen 1975 und 1985 erfuhren, teilten sich dagegen in zwei Gruppen auf. Zum einen sind dies also Counties mit eher niedrigem durchschnittlichen sozioökonomischen Niveau, was auch den aus den High-Tech-Standorthypothesen abgeleiteten Erwartungen entspricht. Zum anderen zählten aber auch Counties mit ausgesprochen gehobenem sozioökonomischem Niveau zu der Gruppe der Counties, die sich zwischen 1975 und 1985 als nur wenig High-Tech-attraktiv erwiesen hatten, vor allem für High-Tech-Betriebe mit großen Beschäftigtenzahlen. Kapitel VI wird auf diese Zusammenhänge noch näher eingehen.

⁷⁸ In erster Linie vom Department of Defense (siehe auch Kapitel II.3.2.c., S.28ff).

VI. ZUSAMMENFASSUNG, DISKUSSION DER ERGEBNISSE, SCHLUßFOLGERUNGEN

In den vergangenen zehn bis zwanzig Jahren ist das Interesse der Wirtschafts- und Regionalwissenschaften an High-Technology-Industrien in den USA stark angewachsen. Diese Industrien werden vielfach als Schlüssel für regionales Wirtschaftswachstum gesehen. Wirtschaftswachstum auf High-Tech-Basis, so die weit verbreitete Erwartung der Regionalplanung, ist stabiler und zukunftsfrüchtiger als eine regionale Wirtschaft auf traditionell-industrieller Basis. Zwar mit dem Bewußtsein High-Tech-Zentren wie Silicon Valley (Kalifornien), und Route 128 (Massachusetts) nicht nachahmen zu können, aber dennoch mit diesen High-Tech-Zentren als Vorbild, bemühen sich lokale, regionale und einzelstaatliche (state) Planungsinstanzen seit den späten 70er Jahren und vor allem seit Beginn der 80er Jahre um die Ansiedlung von High-Technology-Industrien. Die Tatsache, daß High-Tech-Industrien als "footloose" gelten, also als nicht an traditionelle Standortfaktoren gebunden, unterstützt dabei die Hoffnung darauf, daß auch nach den Kriterien traditioneller Standorttheorien wenig begünstigte Gebiete im Rennen um High Technology eine Chance haben. High-Tech-Studien, die für diese Industrien "...independence of geographic constraints (i.e. hope for distressed areas)" (ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.94) postulieren, oder die in den Standortbedingungen dieser Industrien infrastrukturelle Voraussetzungen als vornehmlich ausschlaggebende Faktoren betonen, schüren die Vorstellung, daß "Almost any place can compete." (MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.176). Dagegen werden von der US-amerikanischen High-Tech-Literatur jedoch auch Zweifel geäußert, ob das Wettrennen einzelner Standorte um High-Tech-Industrien gesamtwirtschaftlich sinnvoll ("... a zero-sum game - ... no new jobs are created." OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.53) und für jeden Standort gleichermaßen überhaupt möglich ist, da neben infrastrukturellen (d.h. weitgehend im lokalen und einzelstaatlichen Einflußbereich liegenden) Faktoren auch andere Merkmale eines Standorts dessen High-Tech-Attraktivität mitbestimmen, die nicht im Einflußbereich von lokalen und regionalen Planungsbehörden liegen. PELTZ und WEISS (1984) sprechen mit solchen Faktoren vor allem den Einfluß der Bundesregierung über die Verteilung von Department-of-Defense-Gelder für Forschungs- und Rüstungsaufträge an. Andere Autoren wie GLASMEIER, HALL, MARKUSEN (1983, S.37ff; MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.144-169) sprechen ferner von einem möglichen Einfluß von Bevölkerungsstrukturvariablen auf die High-Tech-Attraktivität von Standorten. Letzterer Faktorenkomplex, dessen Bedeutung von den oben erwähnten Autoren vor allem durch den Einbezug der Standortvariable Minoritätenanteil untersucht wurde, brachte im interregionalen Rahmen dieser Studien zwar keine eindeutig positiven Ergebnisse. Die Autoren weisen jedoch selbst darauf hin, daß die sozioökonomische Struktur eines Standorts in einem intraregionalen Untersuchungsmaßstab sicherlich eine wesentlich größere Rolle spielen wird (GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.54).

In Abgrenzung zu den oben angesprochenen High-Tech-Studien, die, wie die Mehrzahl der Untersuchungen zur Frage der Standortansprüche von High-Technology-Industrien, interregional und somit großräumig vorgehen, hat die vorliegende Arbeit einen intraregionalen Ansatz gewählt, um die Faktoren und Faktorenkomplexe zu identifizieren, die High-Tech-attraktive von weniger High-Tech-attraktiven Standorten unterscheiden. Der Schwerpunkt dieser Untersuchung lag dabei auf der Rolle, die Faktoren spielen, die sich dem Einfluß der lokalen Planungsebene entziehen. Dabei wurde ein besonderes Augenmerk auf den Faktorenkomplex der Bevölkerungsstruktur von potentiellen High-Technology-Standorten gerichtet. Dieser Komplex wurde in bisherigen Studien zu den Standortcharakteristika der US-amerikanischen High-Technology-Industrie noch weitgehend vernachlässigt (siehe auch ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.55). Als Untersuchungsgebiet wurde dabei der Colorado Front Range Corridor gewählt, eine Region, die sich aus verschiedenen Gründen besonders für eine solche Studie eignet. Der Colorado Front Range Corridor ist die zentrale Wirtschaftsregion von Colorado. Er erstreckt sich etwa 300km entlang des Ostrandes der Rocky Mountains, ist nach außen hin klar abgegrenzt und intern in zehn Verwaltungseinheiten (counties) gegliedert, welche ein recht breites Spektrum an sozioökonomischen Strukturen und unterschiedlichem High-Tech-Entwicklungsgang bieten. Da ferner Counties vor allem für Wirtschaftsdaten die kleinste räumliche Ebene darstellen, auf der verlässliche, öffentliche und amtliche Statistiken vorliegen, lagen diese zehn Counties als Untersuchungseinheiten nahe¹. Darüber hinaus sind die High-Tech-Entwicklungen an der Colorado Front Range relativ jung. Der Hauptentwicklungsschub erfolgte in den meisten Counties erst in den 70er Jahren. Der gewählte Untersuchungszeitraum von Mitte der 70er bis Mitte der 80er Jahre deckte also nicht nur die wesentliche High-Tech-Entwicklungsphase dieser Region ab, er bot ferner die Möglichkeit der Ausgliederung zweier Entwicklungsphasen mit unterschiedlichen gesamtwirtschaftlichen Voraussetzungen (1975-80 und 1980-85) und reicht schließlich weit an die jüngsten Entwicklungen in diesem äußerst dynamischen Wirtschaftssektor heran.

Bevor jedoch näher eingegangen wurde auf das Fallbeispiel der Colorado Front Range und auf die Frage nach den Faktoren, welche Counties mit unterschiedlicher High-Tech-Entwicklung unterscheiden, wurden zunächst einige ausgewählte Fragen zum Themenkomplex High Technology in den USA erörtert (Kapitel II, S.7ff). Dies geschah in einer Aufarbeitung der wesentlichen Beiträge der US-amerikanischen High-Tech-Literatur, wobei die Themen nach ihrer Relevanz für die im folgenden Fallbeispiel zu behandelnde Fragestellung ausgewählt waren. So wurde als erster Punkt auf das Problem der High-Tech-Definition eingegangen. Trotz der Fülle von Literatur zur Thematik High-Technology-Industrien, die in den vergangenen zehn bis zwanzig Jahren erschienen ist und einem den meisten dieser Studien gemeinsamem Grundbegriff von High Technology als ..

¹ Die Mehrzahl anderer US-amerikanischer High-Tech-Regionen sind in eine wesentlich geringere Zahl von Counties gegliedert, was eine differenzierte intraregionale Untersuchung wesentlich erschwert hätte.

"... an industry ... that is actively engaged in developing new products and production processes through the application of scientific and technical knowledge..."

(BROWNE, 1986, S.21),

besteht in der US-amerikanischen High-Tech-Literatur keine einheitliche Meinung darüber, welche einzelnen Industriezweige nun im Detail der Kategorie "High Technology" zuzuordnen sind. Von den in der regionalwissenschaftlichen und regionalplanerischen Literatur zu High-Tech-Industrien verwendeten High-Tech-Definitionen kommen diejenigen, die auf Forschungs- und Entwicklungsintensität (R&D) und Berufsstruktur einer Branche als Definitionskriterien basieren, am nächsten an den produkt- und prozessinnovativen Charakter von High-Tech-Industrien heran. Drei auf einer Kombination dieser Kriterien beruhenden High-Tech-Definitionen wurden in Kapitel II.1. (S.7ff) vorgestellt: die High-Technology-Definition von GLASMEIER, HALL, MARKUSEN (1983a), die Definition von ARMINGTON, HARRIS, ODLE (1983) und die Definition des Bureau of Labor Statistics (RICHIE, HECKER, BURGAN, 1983; BURGAN, 1985). Diese drei Definitionen unterscheiden sich zwar im Detail bezüglich der Aufnahme einzelner Industriezweige in die resultierenden High-Tech-Branchenlisten, im Kern sind sie sich jedoch ähnlich. Die vorliegende Arbeit hat einen dieser Definitionsansätze als Grundlage für die weiteren Untersuchungen übernommen. Dies ist die High-Technology-Definition von ARMINGTON, HARRIS, ODLE, (1983)² nach der unter High Technology folgende Industriezweige zu verstehen sind:

SIC 131	crude petroleum and natural gas	SIC 372	aircraft and parts
SIC 132	natural gas liquids	SIC 376	guided missiles and space vehicles
SIC 281	industrial inorganic chemicals	SIC 381	engineering, laboratory, scientific, and research instruments
SIC 282	plastic materials and synthetics	SIC 382	measuring and controlling instruments
SIC 283	drugs	SIC 383	optical instruments and lenses
SIC 286	industrial organic chemicals	SIC 384	surgical, medical, and dental instruments
SIC 289	miscellaneous chemical products	SIC 385	ophthalmic goods
SIC 291	petroleum refining	SIC 386	photographic equipment and supplies
SIC 348	ordnance and accessories	SIC 387	watches, clocks
SIC 351	engines and turbines	SIC 737	computer and data processing services
SIC 353	construction, mining, and material handling machinery	SIC 7391	research and development laboratories
SIC 356	general industrial machinery	SIC 7397	commercial testing laboratories
SIC 357	office, computing, and accounting machines	SIC 892	noncommercial education, scientific, and research organisations
SIC 362	electrical industrial apparatus		
SIC 365	radio and TV receiving equipment		
SIC 366	communication equipment		
SIC 367	electronic components and accessories		

(nach ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, Appendix A)

² Die aus dieser Definition resultierende High-Tech-Branchenliste ist im Bereich der High-Tech-Dienstleistungen detaillierter als die der anderen Definitionsansätze, es wurde ihr daher der Vorzug gegeben.

Das überaus große Interesse der Regionalplanung an High Technology beruht auf dem diesen Industrien zugeschriebenen Beschäftigungseffekt. Daher befaßte sich Kapitel II, nachdem geklärt war, was in der Literatur unter "High-Technology-Industrien" verstanden wird und wie dieser Begriff in der vorliegenden Arbeit definiert ist, in einem zweiten Punkt mit der Frage, wie das Image von High-Tech-Industrien bezüglich ihres Beschäftigungseffekts zu beurteilen ist (Kapitel II.2., S.13ff). Von High-Technology-Industrien wird häufig erwartet, daß sie in der Lage sind, neue, stabile und gut bezahlte Arbeitsplätze zu schaffen und daß sie ferner eine Art Katalysatoreffekt für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene haben (ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.94). Eine nähere Untersuchung der Entwicklung der Beschäftigtenzahlen in diesen Industrien auf nationaler Ebene und die Betrachtungen zur Struktur des Arbeitskräftebedarfs in High-Tech-Industrien relativieren diese Hoffnungen jedoch erheblich. So erwiesen sich die Beschäftigungsmöglichkeiten in High Tech national seit Mitte der 70er Jahre als erstaunlich begrenzt und nur ungleichmäßig über den High-Technology-Sektor verteilt. Ferner bringt auch die sehr spezifische Struktur des Arbeitsmarktes in diesen Industrien ("dual labor market", MALECKI, 1984, S.266) mit sinkendem Bedarf an Arbeitskräften eines mittleren Qualifikationsniveaus ("vanishing middle", MARKUSEN, 1983, S.9) Einschränkungen für das Beschäftigungspotential von High Technology mit sich, vor allem im Bezug auf die von diesem Sektor häufig erhoffte Fähigkeit, Arbeitsplatzverluste in traditionellen Industrien auszugleichen. Auf nationaler Ebene ist also der von High Technology ausgehende Beschäftigungseffekt deutlich eingeschränkter als häufig angenommen. Besonders auf regionaler und lokaler Ebene dagegen können die Verhältnisse durch indirekte Beschäftigungseffekte (Multiplikatoreffekte) durchaus günstiger liegen (siehe auch Kapitel II.2.3., S.20ff). Neu geschaffene High-Tech-Arbeitsplätze ziehen die Schaffung weiterer Arbeitsplätze sowohl innerhalb³ als auch außerhalb⁴ von High Technology nach sich. Der Umfang dieser indirekten Beschäftigungseffekte ist jedoch schwer abzuschätzen (MARKUSEN, 1983, S.5).

Dann wurde in Kapitel II.2. auf die Unternehmensstrukturen in High Technology eingegangen (Kapitel II.2.2., S.17ff). In vielen High-Tech-Branchen dominieren (mehr als in traditionellen Industrien) große, multiregionale Firmen (ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, S.27), die sich durch ausgeprägte räumlich-funktionale Differenzierung auszeichnen, wobei Verwaltung und Forschung und Entwicklung in High-Tech-Zentren konzentriert sind, während der Bereich der Fertigung deutliche Dezentralisierungstendenzen zeigt. Diese räumlich-funktionale Differenzierung in der Organisation von High-Tech-Großunternehmen trägt dem Arbeitskräftebedarf in den unterschiedlichen Bereichen Rechnung, mit einem Bedarf an hoch- und höchstqualifizierten Fachkräften auf der Seite von Forschung und Entwicklung und einem Bedarf an billigen, angelernten Arbeitskräften auf der Seite der Fertigung (siehe auch oben "dual labor market"). Auf der anderen Seite spielen in einigen High-

³ Zulieferbetriebe, weiterverarbeitende Betriebe, "business services"; "spin-offs", siehe Kapitel II.2.3.1., S.20ff.

⁴ Auswirkung auf die gesamtwirtschaftliche Situation einer Region/bzw. eines Standorts, Kapitel II.2.3., S.22ff.

Tech-Branchen allerdings auch High-Tech-Klein- und Kleinunternehmen eine große Rolle (siehe MALECKI, 1985; MARKUSEN, 1983). Dies gilt vor allem für High-Tech-Dienstleistungsbranchen mit einem großen Anteil von kleineren High-Tech-Unternehmen (BROWNE, 1983, S.15). Diese Differenzierung nach den Organisationsstrukturen, in einen Teilbereich von High Technology, der im wesentlichen von Großbetrieben bestimmt wird und in einen zweiten Teilbereich, in dem Kleinbetriebe eine wesentliche Rolle spielen, wird sich in der Auswertung und Interpretation der Ergebnisse der Fallstudie des Colorado Front Range Corridors noch als wichtig erweisen.

Im Anschluß an diese Überlegungen zu den Unternehmensstrukturen in High Technology und dem quantitativ wie qualitativ in diesen Industrien zu erwartenden Beschäftigungseffekt wurde in Kapitel II.3. (S.23ff) auf Einflußfaktoren auf die Standortwahl von High-Technology-Industrien eingegangen. Im Mittelpunkt dieses Abschnitts stand die Diskussion der von der US-amerikanischen High-Tech-Literatur aufgeführten Standortansprüche von High Technology (Kapitel II.3.2., S.26ff). Diese Standortansprüche wurden aus den spezifischen Merkmalen dieser Industrien abgeleitet, sie wurden zu fünf Faktorenkomplexen zusammengefaßt und als Standorthypothesen formuliert, die später als Grundlage für die Fallstudie im Colorado Front Range Corridor dienen. Diese Faktorenkomplexe sind⁵:

Verkehrsanbindung

Nicht mehr Kostenersparnis im klassischen Sinn (Zwischen- und Endprodukte sind in High Technology so hochwertig, daß Transportkosten im Endpreis kaum mehr eine Rolle spielen), sondern Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit des reibungslosen Transports sowie Geschwindigkeit und Bequemlichkeit im Personenverkehr; im Fernverkehr (**Internationaler Flughafen**) wie im Nahverkehr (**gut ausgebautes Schnellstraßennetz**).

Arbeitskräfte und "Amenities"

Der Arbeitskräftebedarf in High Tech ist in zwei Lager gespalten: Die High-Tech-Fertigung sucht **billige und wenig gewerkschaftlich organisierte Arbeitskräfte** (häufig in Gebieten mit hoher Arbeitslosigkeit). Forschung und Entwicklung, Verwaltung und Produktion technologieintensiver Zwischenprodukte sowie High-Tech-Dienstleistungen dagegen benötigen einen **Pool an hoch- und höchstqualifizierten Technikern und Wissenschaftlern**, die durch ihren materiellen Wohlstand Wert legen können auf **Lebensqualitätsfaktoren** ("**natural amenities**"; **Angebot an attraktivem Wohnraum zu günstigen Preisen**; kulturelles Angebot, incl. **gutes Schulsystem**).

Forschung und Entwicklung, Bundesgelder

Die Bedeutung von Innovation in High Technology fordert einen engen Bezug zur Forschung. Die US-amerikanische Forschung ist getragen von Privatindustrie, Universitäten und Bundesregierung, welche auf verschiedenen Ebenen (personell und finanziell) miteinander verzahnt sind. High-Tech-Forschung der Privatindustrie sucht also die Nähe zu **Universitäten mit naturwissenschaftlichem, mathematischem und technischem Schwerpunkt in Lehre und Forschung**, zu **bundesstaatlichen Forschungseinrichtungen, militärischen Einrichtungen und "prime contractors" des Department of Defense**.

"Business climate" und Agglomerationsvorteile

Häufig aufgeführt, jedoch schwer zu erfassen ist das Konzept des "guten Geschäftsklimas", **geringe Auflagen für Unternehmen, der Ruf eines Standorts für unternehmerfreundliche Hal-**

⁵ Literatur siehe jeweils Tabelle 5, S.35/36 oder Kapitel II.3.3.a. bis II.3.3.e. (S.26ff)

tung sowie das Angebot an Finanzierungsmöglichkeiten für Unternehmen in Form von **"venture capital"** (Risikokapital) tragen mit Sicherheit zu einem solchen Geschäftsklima bei. Zu Agglomerationsvorteilen gehören sowohl der bereits erwähnte **Pool an hochqualifizierten Fachkräften** als auch das Vorhandensein von **Zuliefer- und weiterverarbeitenden Betrieben und spezifischen Dienstleistungsunternehmen.**

Bevölkerungsstruktur

Seltener in der Literatur als High-Tech-Standortfaktor angeführt und nur partiell in einigen High-Tech-Standortuntersuchungen aufgenommen ist ein Faktorenkomplex, der vor allem auf intraregionaler Ebene von Bedeutung ist, nämlich die Bevölkerungsstruktur. Demographische Merkmale wie **Bevölkerungszahlen und Bevölkerungswachstum** gelten dabei als Maß für die allgemeine Attraktivität eines Standorts. **Mittelständische bis gehoben-mittelständische sozioökonomische Strukturen**, die als Standortvoraussetzungen im Bereich von Geschäftsklima ("business climate") und Lebensqualitätsfaktoren ("amenities") einzuordnen sind, stehen für die Annehmlichkeiten eines reibungsfreien sozialen Umfelds für High-Tech-Unternehmen und deren Angestellte.

Nach diesen allgemeinen Ausführungen zu High Technology und Regionalentwicklung in Kapitel II, in denen die US-amerikanische High-Tech-Literatur zu ausgewählten Themen aufgearbeitet und der theoretische Hintergrund zur folgenden Fallstudie des Colorado Front Range Corridors geschaffen wurde, stellte Kapitel III das Untersuchungsgebiet vor. Kapitel III.1. (S.37ff) ging dabei auf Lage und geographische Gegebenheiten ein, Kapitel III.2. (S.40ff) stellte in kurzem Abriß die wirtschaftshistorische Entwicklung der Region dar. Kapitel III.3. (S.44ff) stellte die zehn Counties des Untersuchungsgebiets nochmals einzeln vor:

Larimer County im Nordwesten des Untersuchungsgebiets (Fort Collins SMSA)

Weld County im Nordosten des Untersuchungsgebiets (Greeley SMSA)

City and County of Denver (Zentrum der Denver-Boulder SMSA)

Adams County (Nordosten der Denver-Boulder SMSA)

Arapahoe County (Südosten der Denver-Boulder SMSA)

Douglas County (Süden der Denver-Boulder SMSA)

Jefferson County (Westen der Denver-Boulder SMSA)

Boulder County (Nordwesten der Denver-Boulder SMSA)

El Paso County (Colorado Springs SMSA)

Pueblo County (Pueblo SMSA, das südlichste County des Untersuchungsgebiets)

Dabei wurde Wert gelegt auf einen knappen Überblickscharakter der Darstellung. Auch wurde bewußt in der Beschreibung der Counties auf ihre Ausstattung mit High-Technology-relevanten Standortmerkmalen verzichtet, um Kapitel V nicht vorzugreifen. Vielmehr wurde auf Hintergrund- und ergänzende Informationen zum Untersuchungsgebiet eingegangen, die im Folgenden nicht mehr näher besprochen werden können, die aber für ein Verständnis der jüngsten Wirtschaftsentwicklung der Region grundsätzlich von Bedeutung sind.

Im Anschluß an diese Darstellung der Rahmenbedingungen für die High-Tech-Entwicklungen im Colorado Front Range Corridor war Kapitel IV eine Bestandsaufnahme dieser Entwicklungen im Untersuchungsgebiet zwischen Mitte der 70er und Mitte der 80er Jahre. Dabei wurde die Ausprägung und intraregionale Verteilung von High-Tech-Entwicklung im Colorado Piedmont in ihren verschiedenen Aspekten untersucht. Die Entwicklung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen in den einzelnen Counties standen dabei im Vordergrund. Nach der High-Tech-Orientierung der Wirtschaft in den einzelnen Counties (bezogen auf den Be-

schäftigungseffekt von High Technology/Kapitel IV.2.1., S.54ff), nach der Verteilung High-Tech-Beschäftigtenzahlen über das Untersuchungsgebiet in den drei Stichjahren 1975, 1980 und 1985 (Kapitel IV.2.2., S.59ff), nach dem prozentualen wie absoluten Wachstum der Beschäftigtenzahlen im High-Tech-Sektor der einzelnen Counties (Kapitel IV.2.3., S.62ff) sowie nach der Entwicklung der Anzahl der High-Tech-Betriebe im Untersuchungsgebiet (Kapitel IV.2.4., S.68ff), zeigte sich eine deutliche Präferenz von High Technology für einige Counties, während andere bis 1985 noch weitgehend von der High-Tech-Entwicklung der Region umgangen worden waren. Die Counties des Untersuchungsgebiets gliedern sich nach ihrer High-Tech-Entwicklung zwischen 1975 und 1985 also in drei Gruppen:

(a) **Counties mit der größten High-Tech-Attraktivität**, auf die sich 80% der zwischen 1975 und 1985 in der Region neu geschaffenen High-Tech-Arbeitsplätze konzentrierte und in denen auch die Anzahl der High-Tech-Betriebe deutlich stieg (Jefferson, Boulder, El Paso Counties).

(b) **Counties, die bis 1985 noch weitgehend von der High-Tech-Entwicklung des Colorado Front Range Corridors umgangen worden waren** (Douglas und Pueblo Counties).

(c) ein **Mittelfeld von Counties mit eher unterdurchschnittlicher, schwankender und/oder unausgewogener High-Tech-Entwicklung**. So hatten z.B. Larimer und Adams Counties zwar Ende der 70er Jahre einen deutlichen Zuwachs in ihrem High-Tech-Sektors verzeichnet, in der ersten Hälfte der 80er Jahre war dieses Wachstum dann jedoch wieder rückläufig. Dieses Mittelfeld untergliederte sich nochmals in zwei Untergruppen: (c1) Counties mit vergleichsweise geringer oder insgesamt stagnierender Entwicklung der High-Tech-Beschäftigtenzahlen, jedoch regem Zuwachs in der Anzahl der High-Tech-Betriebe; insgesamt also einem **Zuwachs an High-Tech-Kleinbetrieben mit jedoch nur begrenztem Beschäftigungseffekt** (Arapahoe und Denver Counties). (c2) Counties in denen das Wachstum der Beschäftigungszahlen von einer ausgesprochen geringen Anzahl von Betrieben getragen wurde, in denen also **High-Tech-Großbetriebe eine dominierende Rolle** spielten (Weld County, schwächer ausgeprägt auch Adams County).

Schließlich wurde in Kapitel IV.2.5. (S.76ff) noch der Frage nachgegangen, welche High-Tech-Branchen im Untersuchungsgebiet und in dessen einzelnen Counties über den Untersuchungszeitraum hinweg eine größere Rolle spielten. Dies waren in den Counties mit den insgesamt intensivsten High-Tech-Entwicklungen vor allem Raumfahrt- und Rüstungsindustrie (Jefferson County: SIC 376 "guided missiles and space vehicles"⁶), Büromaschinen- und Computerindustrie (Boulder County: SIC 357 "office, computing and accounting machines") und Kommunikationssysteme (El Paso County: SIC 366 "communication equipment"). In den Counties mit starkem Zuwachs in der Anzahl der High-Tech-Betriebe mit aber nur vergleichsweise geringem Beschäftigungseffekt, waren High-Tech-Dienstleistungen am stärksten vertreten (Arapahoe und Denver Counties: SIC 737 "computer and data processing services"). In den beiden Counties in denen sich die High-Tech-Beschäftigtenzahlen auf nur eine geringe

⁶ High-Tech-Branchen mit jeweils größten Beschäftigtenzahlen in einem County, siehe auch Abbildung 10, S.81.

Anzahl von Betrieben verteilt, spielten Fotografische Geräte und Zubehör (Weld County: SIC 386 "photographic equipment and supplies") und Kommunikationssysteme (Adams County: SIC 366 "communication equipment") im High-Tech-Sektor des Counties die jeweils größte Rolle.

In Kapitel IV wurde also geklärt, wo die intraregionalen High-Tech-Zentren im Colorado Front Range Corridor liegen und welche Counties sich bis Mitte der 80er Jahre als nur wenig High-Tech-attraktiv erwiesen hatten. Kapitel V schließlich kam zum Kernpunkt der Fallstudie, der Frage durch welche Merkmale sich diese offensichtlich High-Tech-attraktiven von den wenig High-Tech-attraktiven Counties unterscheiden. In der Vorgehensweise dieses Kapitels wurde dazu auf die in Kapitel II.3.3. aus der High-Tech-Literatur erarbeiteten Standorthypothesen für High Technology zurückgegriffen (siehe auch Tabelle 5, S.35/36). Diese Standorthypothesen wurden nun auf den Colorado Front Range Corridor angewandt und auf ihre Haltbarkeit in diesem intraregionalen Betrachtungsmaßstab untersucht. Dabei wurden einer jeweiligen Standorthypothese die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet zu diesem Fragenkomplex anhand von tabellarisch oder graphisch aufgearbeitetem Zahlenmaterial gegenübergestellt und die Ergebnisse in Bezug gesetzt zur Verteilung der High-Tech-Entwicklung in der Region. Daraufhin wurde dann diskutiert inwieweit die jeweilige Standorthypothese im intraregionalen Rahmen der Fallstudie haltbar ist. Wie bereits in der Erörterung der Problemstellung eingangs betont, wurde bei dieser Untersuchung besonderes Augenmerk auf die sozioökonomischen Strukturen der Untersuchungsgebietscounties in Gegenüberstellung zu deren High-Tech-Entwicklung gerichtet.

In den Ergebnissen dieser Untersuchung erwiesen sich einige Faktorenkomplexe, die in interregionalem Rahmen sehr wohl eine Rolle spielen, im intraregionalen Rahmen als nur wenig geeignete Differenzierungsmerkmale zwischen Standorten mit unterschiedlicher High-Tech-Attraktivität. Dies gilt besonders für einen, in der High-Tech-Literatur häufig als interregionalen Standortfaktor zitierten Teil der Lebensqualität Faktoren, "natural amenities"⁷. Auf intraregionaler Ebene, wie im Colorado Front Range Corridor, sind die Unterschiede in der Ausstattung der einzelnen Counties nach diesen Faktoren nur gering, so daß sie in der Begründung für unterschiedliche High-Tech-Entwicklung zwischen den einzelnen Counties keine Rolle spielen. Es ist zu vermuten, daß diese Faktoren auch in anderen High-Tech-Regionen und potentiellen High-Tech-Regionen intraregional nicht, oder nur sehr sekundär Unterschiede in der Attraktivität von Standorten begründen. Ebenfalls keine erheblichen Unterschiede bestanden zwischen den Untersuchungsgebietscounties nach deren Verkehrsanbindung, was jedoch auch als Spezifikum des Colorado Front Range Corridors gewertet werden kann.

Als deutlich in **positivem** Zusammenhang mit High-Tech-Entwicklung stehend erwiesen sich dagegen folgende Faktoren:

⁷ Klimagunst, landschaftlicher Reiz, Freizeitwert.

(a) die Anwesenheit einer größeren (unter anderem) **naturwissenschaftlich-technisch orientierten Universität**. Dies trifft und traf vor allem in Boulder County als ein wesentlicher Anziehungsfaktor für High Technology zu. In den beiden anderen Counties mit den intensivsten High-Tech-Entwicklungen der Region, Jefferson und El Paso, mit kleineren und/oder weniger forschungsorientierten Hochschulen, ist deren Anwesenheit als weniger primär ausschlaggebender Anreizfaktor zu werten.

(b) die Anwesenheit **bundesstaatlicher Forschungseinrichtungen** (Boulder County), **militärischer Einrichtungen** (El Paso County) oder von großen **"prime contractor" Firmen des Department of Defense** (Jefferson County).

Ferner zeichneten sich alle dieser drei High-Tech-Counties durch im Durchschnitt mittlere bis gehoben-mittlere sozioökonomische Strukturen aus. Stärker jedoch als bei den Counties mit den intensivsten High-Tech-Entwicklungen, kristallisierten sich die Bevölkerungs- und sozioökonomischen Strukturen (Bevölkerungsverteilung, -entwicklung, und -zusammensetzung, Arbeitskräftepotential, Einkommensverhältnisse sowie Wohnungsmarkt und Schulwesen) als charakterisierende Merkmale in den Counties heraus, die nur bedingt oder gar keinen Anteil an der High-Tech-Entwicklung der Region hatten. Allerdings waren diese Counties mit den geringsten beziehungsweise geringeren High-Tech-Entwicklungen nach dem Kriterium der sozioökonomischen Struktur in zwei Lager gespalten. Eindeutig **negativ** auf die High-Tech-Attraktivität eines Counties als High-Tech-Standort wirkten sich also aus:

(a) ein eher **niedriges Niveau der sozioökonomischen Strukturen** in einem County, mit einer lokalen Wirtschaft, die in starkem Maße auf traditionellen Industrien beruht (Pueblo).

(b) ein **ausgesprochen gehobenes sozioökonomisches Niveau** in einem County, das in erster Linie als exklusives Wohngebiet einzustufen ist (Douglas County).

Neben dieser Identifizierung bestimmter sozioökonomischer Verhältnisse als offensichtliche Negativfaktoren für High-Tech-Entwicklung kristallisierte sich ferner eine feinere Differenzierung der Counties nach ihren sozioökonomischen Strukturen und dem Grad und der Art ihrer High-Tech-Attraktivität heraus. So zeigte sich, daß sich Counties mit mittlerer High-Tech-Attraktivität (d.h. mit prozentual wie absolut eher geringer, unausgeglichener oder stark schwankender High-Tech-Entwicklung) unterscheiden: auf der einen Seite in solche mit vergleichsweise eher niedrigem sozioökonomischem Niveau, in denen die High-Tech-Entwicklung während des Untersuchungszeitraums vorwiegend von einer geringen Anzahl von High-Tech-Großbetrieben und deren Expansion getragen wurde (Weld, bedingt auch Adams County), auf der anderen Seite sind es Counties mit vergleichsweise hohem sozioökonomischem Niveau, wo die High-Tech-Entwicklung überwiegend auf einem Zuwachs an kleinen High-Tech-Betrieben mit nur begrenztem Beschäftigungseffekt beruhte (Arapahoe County)⁸.

⁸ Ähnliche High-Tech-Entwicklungen wie im letzteren County wurden auch in City and County of Denver verzeichnet. Denver hatte jedoch im Durchschnitt ein wesentlich niedrigeres sozioökonomisches Niveau, wies aber Anzeichen von Polarisierungstendenzen innerhalb dieser Strukturen aus (siehe Kapitel V.3.3. Einkommensverhältnisse, S.129ff). In City and County of Denver ist also trotz des im Durchschnitt vergleichsweise

Die Beobachtungen in Kapitel V bestätigen also, daß sozioökonomische Strukturen auf intraregionaler Ebene tatsächlich eine bedeutende Rolle spielen in der Differenzierung von mehr oder minder High-Tech-attraktiven Standorten. Diese Rolle besteht jedoch nicht in einer einfachen "niedriges sozioökonomisches Niveau - geringe High-Tech-Attraktivität / hohes sozioökonomisches Niveau - große High-Tech-Attraktivität"-Beziehung, die Beziehung zwischen der sozioökonomischen Struktur eines Standorts und dessen High-Tech-Attraktivität ist vielmehr komplexer:

(1) **Niedriges sozioökonomisches Niveau**⁹ wirkt sich eindeutig negativ auf die High-Tech-Attraktivität eines Standorts aus.

(2) Bei etwas höherem sozioökonomischem Niveau dagegen, hat ein Standort durchaus Chancen, High Technology anzusiedeln. Diese Chancen beschränken sich jedoch weitgehend auf High-Tech-Großbetriebe.

(3) **Mittleres bis gehoben-mittleres sozioökonomisches Niveau** ist eine Basis für einen nach Betriebsgrößen breitgefächerten High-Technology-Sektor. Diese Strukturen reichen jedoch als Anreizfaktoren für eine erhebliche High-Tech-Entwicklung alleine nicht aus. Ausschlaggebend für eine rapides und anhaltendes High-Tech-Wachstum (wie in einigen Untersuchungsgebietscounties zwischen 1975 und 1985) ist dann noch das Vorhandensein zusätzlicher Anreizfaktoren für High Technology (bundesstaatliche Forschungseinrichtungen, militärische Einrichtungen, Department-of-Defense-Forschungsgelder, Universität mit einem Schwerpunkt auf naturwissenschaftlich-technischem Gebiet)¹⁰.

(4) **Gehobene sozioökonomische Strukturen** beginnen ab einem gewissen Niveau sich wieder negativ auf die Anziehungskraft eines Standorts auf High-Tech-Betriebe mit großen Beschäftigtenzahlen auszuwirken. Durchaus positiv wirken sich solche Strukturen dagegen auf die Ansiedlung kleiner High-Tech-Betriebe (vor allem High-Tech-Dienstleistungen) aus. Diese High-Tech-Kleinbetriebe legen auf die in Kapitel II.3.2.e. (S.29/30) angesprochenen "social amenities" offensichtlich wesentlich größeren Wert als größere High-Tech-Betriebe¹¹. Ferner ist im Umfeld solcher sozioökonomischer Strukturen eher ein Unternehmerpotential (Bildungsstand, Finanzkraft) vorhanden, und schließlich haben kleinere Betriebe (vor allem High-Tech-Dienstleistungen) einen wesentlich geringeren Flächenbedarf, so daß sie höhere

niedrigen sozioökonomischen Niveaus auch eine größere wohlhabendere Bevölkerungsschicht vorhanden. Eine kleinräumigere Analyse von City and County of Denver würde zeigen, wie die wachsende Zahl von High-Tech-Kleinbetrieben in solchen wohlhabenderen Vierteln konzentriert sind.

⁹ Diese "Skala" der sozioökonomischen Strukturen hat die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet als Maßstab, sie ist also relativ zu verstehen.

¹⁰ Diese These unterstützt das Beispiel von Larimer County, mit ähnlichen sozioökonomischen Voraussetzungen wie die Counties mit den intensivsten High-Tech-Entwicklungen, aber ohne starke zusätzliche Anreizfaktoren. Larimer County verzeichnete ebenfalls ein Wachstum des High-Tech-Sektors (vor allem in den späten 70er Jahren), insgesamt bleibt dieser Sektor in Larimer aber krisenanfälliger als in den besagten drei High-Tech-Counties.

¹¹ Markusen und Teitz (1983) weisen in einer Untersuchung zu vielfältigen Aspekten kleiner Firmen (nicht High Tech spezifisch !) mit einer Umfrage in der San Francisco Bay Area bezüglich der Fragen nach der Standortwahl dieser Firmen ebenfalls darauf hin: "Several entrepreneurs emphasized neighborhood amenities" (MARKUSEN und TEITZ, 1983, S.24).

Grundstücks- und Mietpreise für einen Standort mit gehobenem Renommée eher in Kauf zu nehmen bereit sind als größere Betriebe.

(5) **Ausgesprochen gehobenes sozioökonomisches Niveau** wirkt sich insgesamt **negativ** auf die intraregionale High-Tech-Attraktivität eines Standorts aus, was auf verschiedene Ursachen zurückzuführen ist. So sind die Grundstückspreise ebenso wie gegebenenfalls die Erschließungskosten in einem solchen County hoch. Ferner ist zu vermuten, daß die lokalen Behörden nur begrenzt ernsthaft an der Ansiedlung von Industrie interessiert sind (also z.B. in der Frage von Erschließungskosten weniger bereit sind Erleichterungen zu bieten) und im Flächennutzungsplan und dessen Handhabung nur begrenzte Möglichkeiten für jegliche Industrieansiedlung offen stehen, aus Angst, eine solche Industrieansiedlung könnte langfristig das sozioökonomische Niveau des Counties senken.

Zurück zur eingangs gestellten Frage, welche Merkmale intraregional High-Tech-Standorte von weniger High-Tech-attraktiven Standorten unterscheiden, der Frage also, welche Faktoren und Faktorenkomplexe intraregional offensichtlich die Standortwahl von High Technology beeinflussen und inwieweit diese im Einflußbereich lokaler Planungsbehörden liegen. Damit also auch zurück zu der Frage, wie die Möglichkeiten von lokalen Planungsinstanzen in der Beeinflussung von High-Tech-Ansiedlung zu werten sind. In der vorliegenden Untersuchung wurde nur kurz (Kapitel III.2., S.40ff) näher auf High-Tech-Fördermaßnahmen und -instanzen im Untersuchungsgebiet eingegangen. Zwar entstanden in allen zehn Front Range Counties in den zehn Jahren des Untersuchungszeitraums mehr oder minder aktive Wirtschaftsfördervereine und -behörden, doch sind deren Strategien und Maßnahmenkataloge nicht klar abgesteckt. Im großen und ganzen bewegen sich diese Maßnahmen zwar in den bereits in Kapitel II.3.3.1. (S.31ff) angeführten Kategorien: Koordinationsinstanzen zu schaffen (d.h. Wirtschaftsfördervereine, die den Dialog herstellen zwischen möglicherweise an einer Ansiedlung interessierten Unternehmen und lokalen Behörden), lokal organisierte und mitfinanzierte Schulungsprogramme, maßgeschneidert auf den Arbeitskräftebedarf von ansiedlungswilligen Großfirmen, Unternehmensberatung für Kleinfirmen, finanzielle Unterstützung (Vermittlung von Investitionskrediten). Einen detaillierten Katalog möglicher anzubietender Maßnahmen wird jedoch keine dieser Instanzen öffentlich preisgeben, um auf der einen Seite nicht von vorne herein gewisse Zugeständnisse auszuschließen, die man im Einzelfall einzugehen bereit ist, und um sich auf der anderen Seite nicht zu verpflichten, großzügiger zu sein als in einem anderen Einzelfall nötig oder wünschenswert wäre. Zum anderen entstanden diese Wirtschaftsförderinstanzen, wie in vielen anderen US-amerikanischen Regionen auch, erst zu Ende des Untersuchungszeitraumes, zu Mitte der 80er Jahre hin, so daß sich eine Wirkung ihrer Bemühungen im Untersuchungsgebiet nicht vor Ende der 80er Jahre abzeichnen kann. In der vorliegenden Arbeit wird nicht bezweifelt, daß diese Bemühungen um High-Tech-Ansiedlung im Rahmen allgemeiner Wirtschaftsförderung einzelne Erfolge

verzeichnen werden¹². Ob diese Erfolge an bisher weniger High-Tech-begünstigten Standorten jedoch anhalten werden ist fraglich, besonders wenn bisher durchaus High-Tech-begünstigte Gebiete, um intraregionale Konkurrenz fürchtend, zusätzlich zu ihren bisher wirksamen Standortvorzügen ähnliche High-Tech-Investitionsanreize anzubieten beginnen¹³. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit lassen es als fraglich erscheinen, ob Planungsmaßnahmen die intraregionale Verteilung von High Technology im wesentlichen verändern (d.h. auf eine intraregional gleichmäßigere Verteilung hinwirken) können. Diese Verteilung ist, wie die Untersuchung gezeigt hat, an Standortmerkmale gekoppelt, die auf einer ganz anderen Ebene angesiedelt sind als die im wesentlichen auf Infrastrukturmaßnahmen und Investitionsanreizen beruhenden Möglichkeiten von High-Tech-Förderung. Diese Standortmerkmale, die in engem Zusammenhang mit der Verteilung von High-Tech-Entwicklung stehen, sind zum einen die sozioökonomischen Strukturen eines Standorts, welche die Grundlagen für die Möglichkeiten einer Ansiedlung von High Technology bilden. Zum anderen sind es besondere Anreizfaktoren wie die Anwesenheit einer Hochschule mit einem Schwerpunkt auf naturwissenschaftlich-technischem Gebiet in Lehre und Forschung (ein Anreizfaktor den aufzubauen - falls überhaupt Grundlagen vorhanden sind - langfristig und teuer ist). Darüber hinaus ist der bundesstaatliche Einfluß über Department-of-Defense-Gelder für Forschungsaufträge in rüstungsrelevanten Bereichen ein wichtiger High-Tech-Anziehungsfaktor - und diese Forschungsaufträge gehen überwiegend an Standorte, die bereits eine solide High-Tech-Basis haben und damit über entsprechende Forschungseinrichtungen verfügen.

Aufgrund dieser Beobachtungen besteht kein Anlaß, allzugroße Erwartungen in High-Tech-Fördermaßnahmen zu setzen. Bisher weniger High-Tech-begünstigte Standorte werden kaum in der Lage sein eine solide und vor allem nach Betriebsgrößenstrukturen breit gefächerte High-Technology-Basis alleine mit solchen Maßnahmen aufzubauen. Vielmehr werden solche durchaus teuren Maßnahmen lediglich in einem, wie sich in der Untersuchung gezeigt hat, offensichtlich durch die sozioökonomischen Standortstrukturen gesetzten Rahmen Ergebnisse zeigen können. Das bedeutet, daß bisher strukturschwächere Standorte zunächst lediglich mit der Ansiedlung von Niederlassungen großer High-Tech-Unternehmen mit den Schwerpunkten Produktion und Fertigung rechnen können. Solche Niederlassungen können zwar Beschäftigungsmöglichkeiten bieten, wie dauerhaft sich diese von High-Tech-Fördermaßnahmen angezogenen High-Tech-Ansiedlungen dann jedoch erweisen, ist ungewiß. Ebenso wie die Frage, ob und inwieweit solche einzelnen Ansiedlungen schließlich ein Potential für quantitative und qualitative Expansion des High-Tech-Sektors entwickeln können. Ein

¹² So haben sich in Pueblo County, wo bis 1985 noch überhaupt keine High-Tech-Entwicklung verzeichnet worden war, seit den Koordinationsbemühungen des Pueblo Economic Development Corporation (PEDCO) und mit Hilfe der von dieser Institution vermittelten Investitionsanreize (z.B. Schulungsprogramme) einige High-Tech-Großunternehmen zur Gründung von Niederlassungen entschlossen bzw. Pueblo als einen möglichen Standort in Erwägung gezogen - in jedem Falle handelte es sich bei diesen Niederlassungen vornehmlich um Fertigungsbetriebe, nicht um die Verlagerung von Forschungs- und Verwaltungsaufgaben (siehe Pueblo Economic Development Corporation, "Pueblo in the News", 1987).

¹³ Was sich im Untersuchungsgebiet seit Mitte der 80er Jahre ebenfalls bereits abzeichnet.

solches Entwicklungspotential wird im einzelnen stark abhängig sein von der individuellen Größe, Branche und Ausrichtung einer solchen Niederlassung beziehungsweise des hinter einer solchen Niederlassung stehenden Unternehmens. Es wird entscheidend sein, inwieweit eine solche High-Tech-Ansiedlung die Ausstattung des Standorts mit High-Tech-relevanten Standortmerkmalen, die sich in der vorliegenden Untersuchung als vorrangig erwiesen haben, nachhaltig verändern kann (d.h. über Einkommenseffekt Verbesserung der lokalen sozioökonomischen Voraussetzungen; und/oder Schaffung eines möglichen Ansatzpunktes für Department-of-Defense-Aufträge). Die vorliegende Untersuchung zeigt somit, daß die Faktoren und Faktorenkomplexe, die sich als in deutlichem Zusammenhang mit der High-Tech-Attraktivität eines Standortes erwiesen haben, nicht im Rahmen der Möglichkeiten und Maßnahmen lokaler Planungsinstanzen liegen. Vielmehr können sich solche Planungsansätze nur über Umwege Erfolgchancen erhoffen. Realistisch betrachtet, beschränken sich ihre Möglichkeiten darauf, durch massive organisatorische Unterstützung und finanzielle Anreize die eine oder andere High-Tech-Niederlassung zu einer entsprechenden Standortentscheidung zu überzeugen, und dann darauf zu hoffen, daß solche zunächst wenigen High-Tech-Niederlassungen einen Entwicklungsprozeß in Gang setzen, der die Gesamtstruktur des Standorts verändert und so die Grundlage für weitere High-Tech-Entwicklung aufbaut. Ob und in welcher Zeitspanne ein solcher Entwicklungsprozeß in Gang kommen kann und wie stabil sich ein solcher High-Tech-Entwicklungsansatz erweisen wird, insgesamt also die Perspektiven bisher strukturschwächerer Gebiete, längerfristig über Fördermaßnahmen und die möglichen längerfristigen Folgeerscheinungen solcher Ansätze, eine solide High-Tech-Basis zu entwickeln, sind aus heutiger Sicht mit Vorsicht zu betrachten. Mit Sicherheit werden dabei die Hoffnungen einiger Standorte enttäuscht. Letztendlich und längerfristig werden diese Perspektiven und Möglichkeiten lokaler Planungsinstanzen auf dauerhafte und erfolgreiche High-Tech-Ansiedlung nur durch längere Beobachtungen und ein breiteres Spektrum an intraregionalen Einzelstudien, unter detaillierter Berücksichtigung der lokalen Standortvoraussetzungen und unter Einbezug längerer Erfahrungen mit solchen, in ihrer heutigen Verbreitung im großen und ganzen ja noch recht jungen High-Tech-Fördermaßnahmen und deren Möglichkeiten zu bewerten sein.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- ABBOTT, C., S.J. LEONARD, D. McCOMB. 1982: Colorado - A History of the Centennial State. Boulder, Colo.
- ABEL, A.B. 1978: Tax Incentives to Investment: An Assessment of Tax Credits and Tax Cuts. In: New England Economic Review (Federal Reserve Bank of Boston), Nov./Dec., S.54-63.
- ADAMS, J.S. (ed.) 1976: Contemporary Metropolitan America. Cambridge, Mass.
- ADAMS, R.B. 1975: Transportation and Industrial Development. In: Geographical Perspectives 35, S.43-47.
- AHLBRANDT, R.S. Jr. 1984: Ideology and the Reagan Administration's First National Urban Policy Report. In: Journal of the American Planning Association 50, S.479-484.
- ALEXANDER, P.K. 1980: Urban Sprawl and Agricultural Land Loss Along the Colorado Front Range. Boulder, Colo. (M.A. Thesis, University of Colorado).
- ALLARD, P.B. 1983: Making Sense of the Census '80. New York (AMA Membership Publications, American Management Association).
- ALLEN, G.L. (ed.) 1975, 1980, 1985: Directory of Colorado Manufacturers. Boulder, Colo. (Business Research Division, College of Business and Administration, University of Colorado).
- ALLEN, G.L. 1985: Directory of Colorado Manufacturers With More Than 1000 Employers. Boulder, Colo. (Business Research Division, College of Business and Administration, University of Colorado).
- ALLEN, G.L. 1985: Directory of Colorado Manufacturers of High Technology Products. Boulder, Colo. (Business Research Division, College of Business and Administration, University of Colorado).
- ALLEN, G.L., M.G. HUNTOON (eds.) 1981: Seven Counties of Denver - An Analysis of Economic Trends 1970-1980, With Projections to 1985. Colorado National Banksharers, Inc., in cooperation with the Business Research Division, School of Business and Administration, University of Colorado. Boulder, Colo.
- ALLEN, G.L., C.K. JONES 1981: An Analysis of the High Technology Industry in Colorado. Boulder, Colo. (Business Research Division, Graduate School of Business Administration, University of Colorado).
- AMERICAN INSTITUTE OF PLANNERS 1975: The Law of Planning and Land Use Regulation in Colorado (3rd ed.). Denver.
- ANDERSON, R.L. 1975: Urbanization of Rural Land Along Northern Colorado's Front Range. In: Journal of Soil and Water Conservation 30, S.94-95.
- APPELBAUM, R.P., R. FOLLETT 1978/79: Size, Growth, and Urban Life - a Study of Medium-Sized American Cities. In: Urban Affairs Quarterly, 14, S.139-168.
- ARMINGTON, C., C. HARRIS, M. ODLE 1983: Formation and Growth in High Technology Businesses: A Regional Assessment. Washington, D.C. (The Brookings Institution)

- BATHELT, H. 1989: The Evolution of Key Technology Centers in North America - A Comparative Analysis. In: *Geographische Zeitschrift* 77/2, S. 89-107.
- BALDASSARE, M., W. PROTASH 1982: Growth Controls, Population Growth, And Community Satisfaction. In: *American Sociological Review* 47, S.339-346.
- BANFIELD, E.C. 1974: *The Unheavenly City Revisited*. Boston/Toronto.
- BANSCHICK, K. 1982: High Tech Fever Grabs States, Cities. In: *High Technology* 2,S.18-20.
- BEALE, C.L., G.V. FUGUITT. 1985: Metropolitan and Nonmetropolitan Growth Differentials in the United States Since 1980 (paper prepared for session F 11, Urban Population Growth and its Economic and Social Consequences at the General Conference of the International Union for the Scientific Study of Population). Florence, Italy, June 5-12, i.M.
- BERGMAN, E.M., H.A. GOLDSTEIN 1983: Dynamics and Structural Change in Metropolitan Economies. In: *Journal of the American Planning Association* 49 , S.263-279.
- BERRY, B.J.L. 1973: *Growth Centers in the American Urban System*. 2 vols. Cambridge, Mass.
- BERRY, B.J.L. 1976: *Urbanization and Counterurbanization*. Beverly Hills, Ca.
- BERRY, B.J.L. 1977: *The Changing Shape of Metropolitan America*. Cambridge, Mass.
- BERRY, B.J.L. 1986: The Nature of Cities and Beyond. In: CONZEN, M.P. (ed.): *World Patterns of Modern Urban Change*. University of Chicago, Dept. of Geography, Research Paper. Chicago, Ill., S.438-455.
- BERRY, B.J.L., J.D. KASARDA 1977: *Contemporary Urban Ecology*. New York.
- BEYERS, W.B. 1980: Migration and the Development of Multiregional Economic Systems. In: *Economic Geography* 56, S.320-334.
- BOLLINGER, L., K. HOPE, J.M. UTTERBACH. 1983: A Review of Literature and Hypotheses on New Technology-Based Firms. In: *Research Policy* 12, S.1-14.
- BORCHERT, J.R. 1972: America's Changing Metropolitan Regions. In: *Annals of the Association of American Geographers* 62, S.352-373.
- BORCHERT, J.R. 1978: Major Control Points in American Economic Geography. In: *Annals of the Association of American Geographers* 68, S.214-232.
- BOULDER, CITY OF 1987: *Strategic Plan for Economic Development*. Boulder, Colo.
- BOULDER CITY PLANNING DEPARTMENT 1981: *Boulder Valley Comprehensive Plan*. Boulder, Colo.
- BOULDER COUNTY LAND USE DEPARTMENT 1981: *Three Year Review of the Boulder Comprehensive Plan*. Boulder, Colo.
- BREAK, G.F. 1986: Tax Competition and Federal Tax Deductibility. In: *National Tax Journal* 39, S.349-352.
- BREUER, H.W. 1984: *Freie und geplante Entwicklungen von Ersatzindustrien*. Aachen (Informationen und Materialien zur Geographie der Euregio Maas-Rhein, Beiheft 1).

- BRIDGES, B. Jr. 1965: State and Local Inducements for Industry. In: *National Tax Journal* 18, S.1-14 (Teil 1), S.175-192 (Teil 2).
- BRODY, H. 1985: States Vie for a Slice of the Pie. In: *High Technology* 5, S.16-28.
- BROWN, D.L., J.M. WARDWELL (eds.) 1980: *New Directions in Urban-Rural Migration*. New York.
- BROWNE, L.E. 1978: How Different Are Regional Wages? In: *New England Economic Review* (Federal Reserve Bank of Boston) Jan/Feb, S.33-43.
- BROWNE, L.E. 1983: High Technology and Business Services. In: *New England Economic Review* (Federal Reserve Bank of Boston) Juli/Aug, S.5-17.
- BROWNE, L.E. 1986: High Technology in the World Marketplace. In: *New England Economic Review* (Federal Reserve Bank of Boston) Mai/Juni, S.21-25.
- BROWNING, J.E. 1980: *How to Select a Business Site: the Executive's Location Guide*. New York.
- BRUNN, S.D., J.O. Wheeler 1980: *The American Metropolitan System*. London.
- BRYCE, H.J. (ed.) 1977: *Small Cities in Transition: The Dynamics of Growth and Decline*. Cambridge, Mass.
- BUCKNAM, D.L. 1979: Land Use in Colorado. In: *Journal of Soil and Water Conservation* 34, S.127-131.
- BURDACK, J. 1985: *Entwicklungstendenzen der Raumstruktur in Metropolitan Areas der USA*. Bamberg (Bamberger Geographische Schriften).
- BURGAN, J.U. 1985: Cyclical Behavior of High Tech Industries. In: *Monthly Labor Review* 108, S.9-15.
- BURNS, L.S. 1982: Metropolitan Growth in Transition. In: *Journal of Urban Economics* 11, S.112-129.
- BURNS, L.S., K. VAN NESS 1981: The Decline of the Metropolitan Economy. In: *Urban Studies* 18, S.169-180.
- BUSINESS RESEARCH DIVISION, College of Business Administration, University of Colorado, Boulder 1987: *Statistical Abstract of Colorado*. Boulder, Colo.
- CALLAHAN, W.C. 1978: The Office Space Requirements of Boulder, Colo. 1976-90. In: *Great Plains and Rocky Mountain Geographical Journal* 7, S.9-15.
- CAMPBELL, R.R., L. GARKOVICH 1984: Turnaround Migration as an Episode of Collective Behavior. In: *Rural Sociology* 49, S.89-105.
- CARLINO, G.A. 1985: Declining City Productivity and the Growth of Rural Regions: A Test of Alternative Explanations. In: *Journal of Urban Economics* 18, S.11-27.
- CASETTI, E. 1984: Peripheral Growth in Mature Economies. In: *Economic Geography* 60, S.122-131.
- CASETTI, E. 1984: Manufacturing Productivity and Snowbelt-Sunbelt Shifts. In: *Economic Geography* 60, S.313-324.

- CASTELLS, M. 1984: Towards the Informational City?. Berkeley, Ca. (Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley, Working Paper No.430).
- CASTELLS, M. (ed.) 1985: High Technology, Space, and Society. Beverly Hills, Ca.
- CATALANO, F.J. 1985: Global Competition: A Buyer's Market. In: High Technology 5, S.38-46.
- Challenger Explosion Sent Shock Waves Through Industry. In: Rocky Mountain News, 28.Dez.1986, S.57.
- CLAPP, J.M. 1980: The Intrametropolitan Location of Office Activities. In: Journal of Regional Science 20, S.387-399.
- CLARK, D. 1985: Postindustrial America. New York/London.
- CLARK, G.L. 1981: The Employment Relation and Spatial Division of Labor. In: Annals of the Association of American Geographers 71, S.412-424.
- CLARK, T.A. 1985: The Interdependence Among Gentrifying Neighborhoods: Central Denver Since 1970. In: Urban Geography 6, S.246-273.
- CLARKE, S.E. 1984: Neighborhood Policy Options: The Reagan Agenda. In: Journal of the American Planning Association 50, S.493-501.
- COLORADO DEPARTMENT OF LABOR AND EMPLOYMENT 1977, 1980, 1985: Employment and Wages 1977 (1980) (1985). Denver, Colo.
- COLORADO DEPARTMENT OF LABOR AND EMPLOYMENT, Division of Employment and Training, Labor Market Information Section 1985, 1986, 1987: Colorado Labor Market Information Directory. Denver, Colo.
- COLORADO DEPARTMENT OF LABOR AND EMPLOYMENT, Division of Employment and Training, Labor Market Information Section 1985: Occupational Employment Outlook 1985-1990. Denver, Colo.
- COLORADO DEPARTMENT OF LABOR AND EMPLOYMENT, Office of Information Resources, Labor Market Information Section, Planning Information Unit 1987: Annual Planning Information Report, Program Year 1987 (July 1986-July 1987). Denver, Colo.
- COLORADO DEPARTMENT OF LOCAL AFFAIRS, Division of Commerce and Development: County Economic Series. (Datenbank, laufende Jahrgänge).
- COLORADO DEPARTMENT OF LOCAL AFFAIRS, Division of Commerce and Development: County Profile Data Base. (Datenbank, laufende Jahrgänge).
- COLORADO DEPARTMENT OF LOCAL AFFAIRS, Division of Commerce and Development, Office of Regulatory Reform : Doing Business in Colorado. Denver, Colo., o.J.
- COLORADO DEPARTMENT OF LOCAL AFFAIRS, Division of Planning 1979: Human Settlement Policies. Denver, Colo.
- COLORADO DEPARTMENT OF LOCAL AFFAIRS, Division of Commerce and Development, Office of Business Development and Training 1982: Colorado - the Ultimate Fringe Benefit. Denver, Colo.

COLORADO DEPARTMENT OF LOCAL AFFAIRS, Division of Commerce and Development 1987: Community Profiles. Denver, Colo.

COLORADO FRONT RANGE PROJECT 1981: Program to the Year 2000 (Report to the Front Range Conference II). Denver, Colo.

COLORADO GOVERNOR'S BLUE RIBBON PANEL 1980: Private Choices, Public Strategies - Growth, Development, and Investments in Colorado 1980-2000, vol.I/II. Denver, Colo.

COLORADO GOVERNOR'S BLUE RIBBON PANEL (Final Report) 1981: Colorado: Investigating in the Future. Denver, Colo.

COLORADO GOVERNOR'S HIGH TECH CABINET COUNCIL 1985: High Tech in Colorado: Maintaining our Competitive Edge (vol II: A Technical Reference). Denver, Colo.

COLORADO GOVERNOR'S HIGH TECH CABINET COUNCIL 1984: High Tech in Colorado: Maintaining Our Competitive Edge (a draft strategic plan). Denver, Colo.

COLORADO GOVERNOR'S HIGH TECH CABINET COUNCIL 1985: High Tech Supplier Study. Denver, Colo.

COLORADO GOVERNOR'S HIGH TECH CABINET COUNCIL 1985: High Tech in Colorado: Maintaining Our Competitive Edge (first year report and executive summary of high technology). Denver, Colo.

Colorado's new economic reality. The Denver Post, 24.Jan.1987.

COLORADO SPRINGS ECONOMIC DEVELOPMENT GROUP 1986: 1986 Economic Highlights. Colorado Springs, Colo.

Colorado: The Ultimate Fringe Benefit. In: Business Facilities (special advertising section), Mai 1985.

COMMITTEE FOR ECONOMIC DEVELOPMENT 1982: Public-Private Partnership. New York.

CONGRESSIONAL BUDGET OFFICE, U.S. CONGRESS 1985: Federal Support for High-Technology Industries. Washington, D.C.

CONZEN, M.P. 1983: Amerikanische Städte im Wandel. In: Geographische Rundschau 35, S.142-150.

CONZEN, M.P. 1983: American Cities in Profound Transition: The New City Geography of the 1980's. In: Journal of Geography 82, S.94-101.

COOLEY, T.F, C.J. LA CIVITA. 1982: A Theory of Growth Controls. In: Journal of Urban Economics 12, S.129-145.

COX, K.R. 1973: Conflict, Power, and Politics in the City. New York.

DENNY, B.C. 1982: The High-Technology Fix. In: Science 217, S.791.

DENVER CHAMBER OF COMMERCE 1985: Denver Facts. Denver, Colo.

DENVER, CITY AND COUNTY OF 1977: Economic Development in Denver (agenda for action). Denver, Colo.

- DENVER, CITY AND COUNTY OF, OFFICE OF POLICY ANALYSIS 1979: Overall Economic Development Program and Comprehensive Economic Development Strategy. Denver, Colo.
- DENVER CONSULTING GROUP, THE 1981: Boulder County Employment and Economic Impact Survey. Denver, Colo.
- Denver empty-office rate highest in US for 1986. In: Rocky Mountain News, 14.Jan.1987.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1977: Summary of the Regional Growth and Development Plan for the Denver Region. Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1980: Regional Growth and Development Plan for the Denver Region's Proposed Extension to Douglas County. Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1981: A Survey of the Denver Region's Manufacturing Businesses. Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1982a: Inventory, Analysis, and Evaluation of Transportation Systems Management Actions for Improving Air Quality. Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1982b: Private-Public Partnerships for Economic Development (a reference manual for local governments). Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1982c: 1982 Denver Regional Element of the State Air Quality Implementation Plan. Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1982d: Regional Airport System Plan. Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1983a: Employment Estimates by Industry 1976-80. Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1983b: High Technology Employment Estimates 1976-1980 (by county, municipality, development area, and census tract). Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1983c: Metro Airport Study (Final Report). Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1983d: 1983 Population and Household Estimates. Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1983e: Profiles of 1970-1980 Socio-Economic Change by County and Census Tract. Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1985a: 1985 Population and Household Estimates. Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1985b: Regional Development Framework for the Denver Metropolitan Region. Denver, Colo.
- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1986: Demographic and Economic Data Series, 1970-84. Denver, Colo.

- DENVER REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1987: The 2010 Regional Transportation Plan (Draft 2). Denver, Colo.
- Denver trails suburbs in job-growth survey. In: Rocky Mountain News, 5.März 1987.
- ECKER, D.S., R.F. SYRON 1979: Personal Taxes and Interstate Competition for High Technology Industries. In: New England Economic Review (Federal Reserve Bank of Boston), Sept/Okt, S.25-31.
- ECKSTEIN, A.J., D.M. HEIEN 1985: Causes and Consequences of Service Sector Growth. In: Growth and Change 16, S.12-17.
- EMMERSON, R., R. RAMANATHAN, W. RAMM 1975: On the Analysis of Regional Growth Patterns. In: Journal of Regional Science 15, S.17-28.
- ENGELS, R.A., R.L. FORSTALL 1985: Tracking the Nonmetropolitan Population Turnaround to 1984. (paper prepared for presentation at the annual meeting of the Population Association of America, March 28, 1985). Boston, Mass.
- EPPING, G.M. 1982: Important Factors in Plant Location in 1980. In: Growth and Change 13, S.47-51.
- ERICKSON, K.A., A.W. SMITH (eds.) 1985: Atlas of Colorado. Boulder, Colo.
- ERICKSON, R.A. 1975: The Spatial Pattern of Income Generation in Lead Firm, Growth Area Linkage Systems. In: Economic Geography 51, S.17-26.
- ERICKSON, R.A., M. WASYLENKO 1980: Firm Relocation and Site Selection in Suburban Municipalities. In: Journal of Urban Economics 8, S.69-85.
- ESTALL, R.C. 1983: The Decentralization of Manufacturing Industry, Recent American Experience in Perspective. In: Geoforum 14, S.133-147.
- FAINSTEIN, S.S. (et al.) 1983: Restructuring the City. New York.
- FARRELL, K. 1983: High-Tech Highways. In: Venture 5, S.38-50.
- FAUVER, R. 1982: Comprehensive Plan Policies Related to Large-Scale Industrial Development in the Boulder Valley. Denver, Colo. (M.A. Thesis, University of Denver).
- FISHER, J.S., R.L. MITCHELSON. 1981: Forces of Change in the American Settlement Pattern. In: Geographical Review 71, S.298-310.
- FISHER, J.S., R.L. MITCHELSON 1981: Extended and Internal Commuting in the Transformation of the Intrametropolitan Periphery. In: Economic Geography 57, S.188-206.
- FITZSIMMONS, A.R. 1985: A Geography of Growth Along the Colorado Front Range. Boulder, Colo. (M.A. Thesis, University of Colorado, Boulder).
- FOTHERINGHAM, A.S. 1985: Modeling Firms' Locational Choices and Core-Periphery Growth. In: Growth and Change 16, S.13-16.
- FRANK, R.S. (ed.) 1983: High Technology: Public Policies for the 1980's. Washington, D.C.
- FREY, W.H. 1978: Population Movement and City-Suburb Redistribution: An Analytic Framework. In: Demography 15, S.571-588.

- FRIEDLAND, R. 1983: The Geography of Profit and the Geography of Growth. In: *Urban Affairs Quarterly* 19, S.41-54.
- FRISBIE, W., P. PARKER, D.L. POSTON Jr. 1975: Components of Sustenance Organization and Nonmetropolitan Change: A Human Ecological Investigation. In: *American Sociological Review* 40, S.773-784.
- GARWOOD, J.D. 1953: An Analysis of Post-War Industrial Migration to Utah and Colorado. In: *Economic Geography* 29, S.79-88.
- GERBER, R.I. 1987: Tax Competition and Redistribution Policy of Local Governments Competing for Business Capital. In: *Journal of Urban Economics* 21, S.69-82.
- GIBSON, L.J. 1970: An Analysis of the Location of Instrument Manufacture in the U.S. In: *Annals of the Association of American Geographers* 60, S.352-367.
- GLASMEIER, A.K. 1986: The Structure, Location, and Role of High Technology Industries in the U.S. Regional Development. Berkeley, Ca. (PhD. Dissertation, University of California)
- GLASMEIER, A.K., P.G. HALL, A.R. MARKUSEN 1983: Recent Evidence on High-Technology Industries' Spatial Tendencies: A Preliminary Investigation. Berkeley, Ca. (Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley, Working Paper No.417).
- GLASMEIER, A.K., A.R. MARKUSEN, P.G. HALL 1983a: Defining High Technology Industries. Berkeley, Ca. (Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley, Working Paper No.407).
- GLASMEIER, A.K., A.R. MARKUSEN, P.G. HALL 1983b: Estimating Employment for 4-digit High Tech Industries by County, for 1972 and 1977. Berkeley, Ca. (Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley, Working Paper No.411).
- GLICKMAN, N.J. 1984: Economic Policy and the Cities: In Search for the Reagan's Real Urban Policy. In: *Journal of the American Planning Association* 50, S.471-478.
- GOLDSTEIN, S. 1976: Facets of Redistribution: Research Challenges and Opportunities. In: *Demography* 13, S.423-434.
- GOODMAN, J.L. Jr. 1978: *Urban Residential Mobility, Places, People, and Policy*. Washington, D.C. (The Urban Institute).
- GREENE, D.L. 1980: Urban Subcenters - Recent Trends in Urban Spatial Structure. In: *Growth and Change* 11, S.29-40.
- GREENWOOD, M.J. 1983: Research Report on Economic Data Relating to Colorado. Boulder, Colo.
- GREENWOOD, M.J. 1984: *Migration To, From, and Within Colorado: Determinants, Consequences and Forecasts*. Boulder, Colo.
- GREIDER, T., R.S. KRANNICH 1984: Diffusion and Development in the Rocky Mountain Region 1940-1980. In: *Growth and Change* 15, S.41-47.
- GUEST, A.M. 1979: Patterns of Suburban Population Growth, 1970-1975. In: *Demography* 16, S.401-415.

- HAAKE, J.H. 1972 : Do Cities Grow in Isolation - Metropolitan Expansion and Urban Corridors. In: *Journal of Urban Geography* 7, S.285-293.
- HAFEN, L., A.W. HAFEN 1948: *Colorado - A Story of the State and Its People*. Denver.
- HALL, P., A.R. MARKUSEN 1985: *Silicon Landscapes*. Boston, Mass.
- HANSEN, N.M. 1971: *Intermediate-Size Cities as Growth Centers*. New York.
- HARRISON, B., S. KANTER 1978: The Political Economy of States' Job-Creation Business Incentives. In: *Journal of the American Institute of Planners* 44, S.424-435.
- HAYTER, R., H.D. WATTS 1983: The Geography of Enterprise: A Reappraisal. In: *Progress in Human Geography* 7, S.157-181.
- HAZEWINDUS, N., J. TOOKER 1982: *The US Microelectronics Industry: Technical Change, Industry Growth, and Social Impact*. New York.
- HILL, D.A. 1973: Controlling Population Growth: The Boulder, Colorado, Experience. In: *Great Plains and Rocky Mountain Geographical Journal* 2, S.40-45.
- HOFMEISTER, B. 1971: *Stadt- und Kulturraum Angloamerika*. Braunschweig.
- HOFMEISTER, B. 1985: Die US-Amerikanischen Städte in den Achziger Jahren - Probleme und Entwicklungstendenzen. In: *Klagenfurter Geographische Schriften* 6, S.53-71.
- HOLZNER, L. 1985: Stadtland USA - Zur Auflösung und Neuordnung der US-amerikanischen Stadt. In: *Geographische Zeitschrift* 73, S.191-205.
- HULTEN, C.R., J.W. ROBERTSON 1984: The Taxation of High Technology Industries. In: *National Tax Journal* 37, S.327-345.
- INGRASSIA, L. 1983: Four Cities Vie For High-Tech Joint Venture. In: *Wall Street Journal*, 12. Mai 1983, S.35 u. 39.
- ISBERG, G. 1973: Controlling Growth in the Urban Fringe. In: *Journal of Soil and Water Conservation* 28, S.155-161.
- IZRAELI, O. 1977: Differentials in Nominal Wages and Prizes Between Cities. In: *Urban Studies* 14, S.275-290.
- JUDD, D.R. 1985: *Public Policy Across States and Communities*. Greenwich, Conn.
- KALE, S.R. 1984: U.S. Industrial Development Incentives and Manufacturing Growth During the 1970s. In: *Growth and Change* 15, S.26-32.
- KEINATH, W.F. Jr. 1982: The Decentralization of American Economic Life: An Income Evaluation. In: *Economic Geography* 58, S.343-357.
- KELLEY, R.E. 1985: *The Gold-Collar Worker*. Reading, Mass.
- KOPCKE, R.W., R.F. SYRON 1978: Tax Incentives: Their Impact on Investment Decisions And Their Cost to the Treasury. In: *New England Economic Review* (Federal Reserve Bank of Boston), Jan/Feb, S.19-32.
- LASKA, S.B., D. SPAIN (eds.) 1980: *Back to the City - Issues in Neighborhood Renovation*. New York.

- LARIMER-WELD REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1982: Regional Economic Profile. Loveland, Colo.
- LARIMER-WELD REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 1986: Population Estimates, 1986, and Population, Employment, Land Use Data 1983, and Forecasts 1995-2000. Loveland, Colo.
- DeLASKI, K. 1985: Trouble in Mecca: New Problems Threaten Established Strongholds. In: High Technology 5, S.24-25.
- LEVEN, C.L. (ed.) 1978: The Mature Metropolis. Lexington, Mass.
- LEVY, J.M. 1981: Economic Development Programs for Cities, Counties and Towns. New York.
- LICHTENBERGER, E. 1981: Die europäische und nordamerikanische Stadt - Ein kultureller Vergleich. In: Österreich in Geschichte und Literatur mit Geographie 25, S.224-252.
- LOEFFLER, J.M. 1963: Beet Sugar Production on the Colorado Piedmont. In: Annals of the Association of American Geographers 53, S.364-390.
- LOEFFLER, J.M. 1965: The Population Syndromes of the Colorado Piedmont. In: Annals of the Association of American Geographers 55, S.26-66.
- LOGAN, J.R. 1976/77: Industrialization and the Stratification of Cities in Suburban Regions. In: American Journal of Sociology 82, S.333-347.
- LOMBARDI, W.G. 1970: Taxes Affecting Manufacturers in Six Western Cities. Albuquerque (Studies in Business and Economics, Bureau of Business Research, Institute for Social Research and Development, University of New Mexico, No.18).
- LONSDALE, R.E., C.E. BROWNING 1971: Rural-Urban Locational Preferences of Southern Manufacturers. In: Annals of the Association of American Geographers 61, S.255-268.
- LONSDALE, R.E., H.L. SEYLER (eds.) 1979: Nonmetropolitan Industrialization. Washington, D.C.
- LOVELAND ECONOMIC DEVELOPMENT COUNCIL: Strategic Plan 1985-1990. Loveland Colo., o.J.
- LUDWIG, G.S. 1974: The Impact of Denver's Urban Renewal Project Upon Existing Inner-City Problems. In: Great Plains and Rocky Mountain Geographical Journal 3, S.84-87.
- LUGER, M.I. 1984: Does North Carolina's High-Tech Development Program Work? In: Journal of the American Planning Association 50, S.280-289.
- MACDONALD, M.C.D. 1984: American Cities - a Report on the Myth of Urban Renaissance. New York.
- MALECKI, E.J. 1979: Locational Trends in R&D by Large U.S. Corporations, 1965-77. In: Economic Geography 55, S.309-323.
- MALECKI, E.J. 1980: Dimensions of R&D Location in the United States. In: Research Policy 9, S.2-22.

- MALECKI, E.J. 1981a: Public and Private Sector Interrelationships; Technological Change; And Regional Development. In: Papers of the Regional Science Association 47, S.121-138.
- MALECKI, E.J. 1981b: Government-Funded R&D: Some Regional Economic Implications. In: Professional Geographer 33, S.72-82.
- MALECKI, E.J. 1981c: Science, Technology, and Regional Economic Development, Review And Prospects. In: Research Policy 10, S.312-334.
- MALECKI, E.J. 1984: High Technology and Local Economic Development. In: Journal of the American Planning Association 50, S.262-269.
- MALECKI, E.J. 1985: Industrial Location and Corporate Organization in High Technology Industries. In: Economic Geography 61, S.344-369.
- MANIRE, J. 1985: What's Published About Colorado. Boulder, Colo.
- MANNERS, G. 1974: The Office in Metropolis: An Opportunity for Shaping Metropolitan America. In: Economic Geography 50, S.93-110.
- MANSON, D.M., M. HOWLAND, G.E. PETERSON 1984: The Effect of Business Cycles on Metropolitan Suburbanization. In: Economic Geography 60, S.71-79.
- MARKUSEN, A.R. 1983: High Tech Jobs, Markets, and Economic Development Prospects. Berkeley, Ca. (Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley, Working Paper No.403).
- MARKUSEN, A.R. 1984: Defense Spending and the Geography of High Tech Industries. Berkeley, Ca. (Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley, Working Paper No.423).
- MARKUSEN, A.R., P.G. HALL, A.K. GLASMEIER 1986: High Tech America - The What, How, Where and Why of the Sunrise Industries. Boston, Mass.
- MARKUSEN, A.R., M. TEITZ. 1983: The World of Small Business: Turbulence and Survival. Berkeley, Ca. (Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley, Working Paper No.408).
- MASON, P.E. 1972: Some Characteristics of a Youth Ghetto in Boulder, Colo. In: Journal of Geography 71, S.527-532.
- McGUIRE, T.J. 1986: Interstate Tax Differentials, Tax Competition, and Tax Policy. In: National Tax Journal 39, S.367-373.
- McLAFERTY, S. 1982: Urban Structure and Geographical Access to Public Services. In: Annals of the Association of American Geographers 72, S.347-354.
- McLURE, C.E. 1986: Tax Competition: Is What's Good for the Private Goose also Good for the Public Gander ? In: National Tax Journal 39, S.341-348.
- McNEES, S.K. 1984: Economic Growth: How Much Is Too Much ? In: New England Economic Review (Federal Reserve Bank of Boston) Jan/Feb, S.15-21.
- MIERNYK, W.H. 1963: Colorado and the New Technological Revolution. - Proceedings of the University-Industry Liaison Conference.
- MIERNYK, W.H. 1979: A Note on Recent Regional Growth Theories. In: Journal of Regional Science 19, S.303-308.

- MOOMAW, R.L. 1985: Firm Location and City Size: Reduced Productivity Advantages as a Factor in the Decline of Manufacturing in Urban Areas. In: *Journal of Urban Economics* 17, S.73-89.
- MORSE, G.W., M.C. FARMER 1986: Location and Investment Effects of a Tax Abatement Program. In: *National Tax Journal* 39, S.229-236.
- MULLER, P.O. 1976: The Outer City - Geographic Consequences of the Urbanization of the Suburbs. Washington, D.C. (Association of American Geographers Resource Paper No.75-2).
- MULLER, P.O. 1981: *Contemporary Suburban America*. Englewood Cliffs, N.J.
- NATIONAL ASSOCIATION OF STATE DEVELOPMENT AGENCIES, National Council for Urban Economic Development and The Urban Institute 1983: *Directory of Incentives for Business Investment and Development in the U.S.* Washington, D.C.
- NUHN, H. 1989: Technologische Innovation und industrielle Entwicklung: Silicon Valley - Modell zukünftiger Regionalentwicklung? In: *Geographische Rundschau* 41, S.258-265.
- OAKLEY, R.P. 1981: *High Technology Industry and Industrial Location: The Instruments Industry Example*. Aldershot, Hampshire, England.
- OAKLEY, R.P. 1984: *High Technology Small Firms*. New York.
- OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET, U.S. CONGRESS 1972: *Standard Industrial Classification Manual*. Washington, D.C.
- OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET, U.S. CONGRESS 1977: *Standard Industrial Classification Manual*. Washington, D.C.
- OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, U.S. CONGRESS 1983: *Technology, Innovation, and Regional Economic Development - Census of State Government Initiatives for High-Technology Development, Background Paper*. Washington, D.C.
- OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, U.S. CONGRESS 1984: *Technology, Innovation, and Regional Economic Development*. Washington, D.C.
- Oil crash echoes in empty offices. In: *Rocky Mountain News*, 28.Dez.1986, S.58.
- PAPKE, J.A., L.E. PAPKE 1986: Measuring Differential State-Local Tax Liabilities and Their Implications for Business Investment Location. In: *National Tax Journal* 39, S.357-366.
- PASCAL, A.H., J.J. McCALL 1980: Agglomeration Economics, Search Costs, and Industrial Location. In: *Journal of Urban Economics* 8, S.383-388.
- PEIRCE, N.R., J. HAGSTORM. 1983: *The Book of America - Inside the Fifty States Today*. (Colorado, S.657-668) New York.
- PELTZ, M., M.A. WEISS 1984: State And Local Government Roles in Industrial Innovation. In: *Journal of the American Planning Association* 50, S.270-279.
- PENNINGS, J.M. 1982: The Urban Quality of Life and Entrepreneurship. In: *Academy of Management Journal* 25, S.63-79.
- PERLOFF, H.S. [et al.] 1960: *Regions, Resources, and Economic Growth*. Lincoln, Nebr.

- PERRY, J. 1977: Defense Department Payments for "Company-Financed" R&D. In: Research Policy 6, S.396-410.
- PETERSON, G.E., C.W. LEWIS 1986: Reagan and the Cities. Washington, D.C.
- PHALON, R. 1983: University as Venture Capitalist. In: Forbes, 19.Dez.1983, S.82-93.
- PHILLIPS, P.D., S.D. BRUNN 1978: Slow Growth: A New Epoch of American Metropolitan Evolution. In: Geographical Review 68, S.274-292.
- PHILLIPS, R.S., A.C. VIDAL 1983: The Growth and Restructuring of Metropolitan Economies. In: Journal of the American Planning Association 49, S.291-306.
- PIKES PEAK AREA COUNCIL OF GOVERNMENTS 1986: Consolidated Space Operation Center - Economic Impact Analysis. Colorado Springs, Colo.
- PRED, A.R. 1964: The Intrametropolitan Location of American Manufacturing. In: Annals of the Association of American Geographers 54, S.165-180.
- PREMUS, R. 1982: Location of High Technology Firms and Regional Economic Development. Washington, D.C. (Joint Economic Committee).
- PROTASH, W., M. BALDASSARE. 1983: Growth Policies and Community Status. In: Urban Affairs Quarterly 18, S.397-411.
- PUEBLO ECONOMIC DEVELOPMENT CORPORATION 1987: Pueblo in the News. Pueblo, Colo.
- RASMUSSEN, D.W., M. BENEDICK, L.C. LEDEBUR 1982: The Cost Effectiveness of Economic Development Incentives. Washington, D.C.
- REES, J., H. STAFFORD 1983: A Review of Regional Growth and Industrial Location Theory: Towards Understanding the Development of High Technology Complexes in the United States. Washington, D.C.
- REES, J., G.J.D. HEWINGS, H.A. STAFFORD (eds.) 1981: Industrial Location and Regional Systems. New York.
- RENAUD, B. 1976: Employment Structure and the Stability of Urban Growth During the Urbanization Process. In: Urban Studies 13, S.83-86.
- Research park may bring 3,500 jobs. In: Colorado Daily. 14./15.Nov.1986, S.1.
- RICHIE, R.W., D.E. HECKER, J.U. BURGAN 1983: High Technology Today and Tomorrow: A Small Slice of the Employment Pie. In: Monthly Labor Review 106, S.50-58.
- RICHTER, K. 1985: Nonmetropolitan Growth in the Late 1970's: the End of the Turnaround? In: Demography 22, S.245-263.
- ROBBINS, M.D., J.G. MILLIKEN 1977: Government Policies for Technological Innovation: Criteria for an Experimental Approach. In: Research Policy 6, S.214-240.
- ROEPKE, H.G., D.A FREUDENBERG 1981: The Employment Structures of Non-metropolitan Counties. In: Annals of the Association of American Geographers 71, S.580-592.
- ROESSNER, J.D. 1979: The Local Government Market as a Stimulus to Industrial Innovation. In: Research Policy 8, S.340-363.

- ROGERSON, P.A. 1984: The Demographic Consequences of Metropolitan Population Deconcentration in the U.S. In: *Professional Geographer* 36, S.307-314.
- ROSENBERG, R. 1985: What Companies Look For. In: *High Technology* 5, S.30-37.
- RUST, E. 1975: *No Growth: Impacts on Metropolitan Areas*. Lexington, Mass.
- SAWERS, L., W.K. TABB (eds.) 1984: *Sunbelt/Snowbelt - Urban Development and Regional Restructuring*. New York.
- SCOTT, A.J. 1982: Production System Dynamics and Metropolitan Development. In: *Annals of the Association of American Geographers* 72, S.185-201.
- SCOTT, A.J. 1982: Locational Pattern and Dynamics of Industrial Activity in the Modern Metropolis. In: *Urban Studies* 19, S.111-142.
- SCOTT, A.J. 1986: Industrialization and Urbanization - A Geographic Agenda. In: *Annals of the Association of American Geographers* 76, S.25-37.
- SCHMIDT, C.C. 1979: An Analysis of Firm Relocation Patterns in Metropolitan Denver, 1974-76. In: *Annals of Regional Science* 13, S.78-91.
- SCHNEE, J.E. 1978: Government Programs and the Growth of High-Technology Industries. In: *Research Policy* 7, S.2-24.
- SHANNON, J. 1986: Interstate Tax Competition - The Need for a New Look. In: *National Tax Journal* 39, S.339-340.
- SHANNON, T.R. 1983: *Urban Problems in Sociological Perspective*. New York.
- SIMMIE, J.M. 1983: Beyond the Industrial City ? In: *Journal of the American Planning Association* 49, S.59-76.
- SLY, D.F., J. TAYMAN 1980/81: Metropolitan Morphology and Population Mobility: The Theory of Ecological Expansion Reexamined. In: *American Journal of Sociology* 86, S.119-137.
- SPEER ASSOCIATES 1984: *Characteristics of Colorado's Aerospace and Telecommunication Industries*. Boulder, Colo.
- STAFFORD, H.A. 1985: Environmental Protection and Industrial Location. In: *Annals of the Association of American Geographers* 75, S.227-240.
- State officials praise Pueblo for economic development. In: *Boulder Daily Camera*, 21.März, 1987, S.1.
- STEINNES, D.N. 1982: Do "People Follow Jobs" or Do "Jobs Follow People" ? A Causality Issue in Urban Economics. In: *Urban Studies* 19, S.187-192.
- STEPHENS, J.D., B.P. HOLLY 1981: City System Behavior and Corporate Influence: The Headquarters Location of US Industrial Firms, 1955-1975. In: *Urban Studies* 18, S.285-300.
- STERNLIEB, G., J.W. HUGHES 1983: The Uncertain Future of the Central City. In: *Urban Affairs Quarterly* 18, S.455-471.
- STEVENS, B.H. 1985: Location of Economic Activities: The JRS Contribution to the Research Literature. In: *Journal of Regional Science* 25, S.663-685.

- STILLMAN, D. 1978: The Devastating Impact of Plant Relocations. In: Working Papers for a New Society, July/Aug., S.42-53.
- STORPER, M., R. WALKER 1983: The Theory of Labor and the Theory of Location. In: International Journal of Urban and Regional Research 7, S.1-44.
- STRATEGIC ASSESSMENTS INC. 1986: Colorado Bio-Industrial Journal. Boulder, Colo.
- SVART, L.M. 1973: Natural Environment Preferences and Interregional Migration. (PhD Thesis, University of Washington).
- TAAFFE, E.J., H.L. GAUTIER, T.A. MARAFFA 1980: Extended Commuting and the Intermetropolitan Periphery. In: Annals of the Association of American Geographers 70, S.313-330.
- The facts about growth in Boulder. In: Colorado Daily, Herbst 1987, S.16B.
- THISSE, J.F., Y.Y. PAPAGEORGIU 1981: Reconciliation of Transport Cost and Amenities As Location Factors in the Theory of the Firm. In: Geographical Analysis 13, S.189-195.
- THOMAS, M.D. 1980: Explanatory Framework for Growth and Change in Multiregional Firms. In: Economic Geography 56, S.1-17.
- THOMAS, M.D. 1981: Growth and Change and the Innovative Firm. In: Geoforum 12, S.1-17.
- THOMPSON, C. 1988: Some Problems with R&D/SE&T-based Definitions of High Technology Industry. In: Area 20/3, S.265-277.
- TOYNE, P. 1974: Organization, Location and Behavior - Decision Making in Economic Geography. New York.
- TUCKER, C.J. 1984: City-Suburban Population Redistribution: What the Data from the 1970's Reveal. In: Urban Affairs Quarterly 19, S.539-549.
- ULLMAN, J.E. (ed.) 1977: The Suburban Economic Network. New York.
- UNITED BANKS OF COLORADO 1982: 1983 Economic Forecast: Colorado, the Rocky Mountain Region, and the Nation. Denver, Colo.
- UNITED BANKS OF COLORADO 1982: Rocky Mountain High Technology: The Colorado Connection. Denver, Colo.
- UNITED BANKS OF COLORADO, Economics Department 1986: The Structure of Colorado Economy. Denver, Colo.
- UNIVERSITY OF COLORADO, College of Business and Administration, in cooperation with the Colorado Division of Commerce and Development 1974, 1979, 1984, 1986: Colorado Business/Economic Outlook Forum 1975 (1980) (1985) (1987). Boulder, Colo.
- U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, Bureau of the Census 1975, 1980, 1985: County Business Patterns, vol. 1, 7, Washington, D.C.
- U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, Bureau of the Census 1977, 1983, 1988: County and City Data Book, 1977 (1983) (1988). Washington, D.C.

- U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, Bureau of the Census 1979, 1986: State and Metropolitan Area Data Book, 1979 (1986). Washington, D.C.
- U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, Bureau of the Census 1980a: Census of Housing, vol. 1, part 1,7. Washington, D.C.
- U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, Bureau of the Census 1980b: Census of Population, vol. 1, Chpt. A, B, C, part 1,7. Washington, D.C.
- U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, Bureau of the Census 1985: Patterns of Metropolitan Area and County Population Growth, 1980-1984, Current Population Reports/ Population Estimates and Projections, Series P-25 #976. Washington, D.C.
- U.S. DEPARTMENT OF THE INTERIOR, Geological Survey 1:500 000, Colorado - Base Map, Ausgabe 1980.
- U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE 1985: 500 Contractors Receiving the Largest Dollar Volume of Military Prime Contract Awards for Research, Development, Test, and Evaluation. Washington D.C.
- VERWAY, D.I. 1980: A Critical Examination of the Dun & Bradstreet Data Files. In: Review of Public Data Use 8, S.369-374.
- VOLLMAR, R. 1983: Bevölkerungsgeographische und Soziale Veränderungen in den USA (Der Census von 1980). In: Geographische Rundschau 35, S.152-160.
- WARDELL, J.M., C.J. GILCHRIST 1980: Employment Deconcentration in the Nonmetropolitan Migration Turnaround. In: Demography 17, S.145-159.
- WALTON, J. 1982: Cities and Jobs and Politics. In: Urban Affairs Quarterly 18, S.5-17.
- WARF, B. 1985: Nonmetropolitan Growth in the US - A Bibliography. Chicago, Ill. (CPL Bibliographies).
- WHITE, S.E. 1981: The Influence of Urban Residential Preferences on Spatial Behavior. In: Geographical Review 71, S.176-187.
- WIEWEL, W., J.S. DeBETTENCOURT, R. MIER 1984: Planners, Technology and Economic Growth. In: Journal of the American Planning Association 50, S.290-296.
- WILDASIN, D.E. 1986: Interstate Tax Competition: A Comment. National Tax Journal 39, S.353-356.
- WILSON, R.W. [et al.] 1980: Innovation, Competition, and Government Policy in the Semiconductor Industry. Lexington, Mass.
- WINDUS, M.L., D.D. SCHIFFEL 1976: Recoupment of Government R&D Expenditures: Issues and Practices in the USA. In: Research Policy 5, S.180-196.
- WOLMAN, H. 1986: The Reagan Urban Policy and Its Impacts. In: Urban Affairs Quarterly 21, S.311-335.
- YAPA, L., M. POLESE, J. WOLPERT 1971: Interdependencies of Commuting, Migration, and Job Site Relocation. In: Economic Geography 47, S.59-72.
- YEATES, M. 1980: North American Urban Patterns. London.

ANHANG A

Ergänzende Tabellen zu den Kapiteln II bis V

zu Kapitel II:

Tabelle II.1.a.: High Technology Industrien nach MARKUSEN, HALL, GLASMEIER
(3-stelliges SIC-Niveau)

Tabelle II.1.b.: High Technology Industrien nach MARKUSEN, HALL, GLASMEIER
(4-stelliges SIC-Niveau)

Tabelle II.1.c.: High Technology Industrien nach der Definition des Bureau of Labor Statistics

Tabelle II.1.d.: High Technology Industrien nach der Definition von ARMINGTON,
HARRIS, ODLÉ

Tabelle II.1.e.: Vorgestellte High Technology Definitionen im Vergleich

Tabelle II.1.f.: High Tech Branchen - deutsche Übersetzung der Branchenbezeichnungen

Tabelle II.3.a.: Untersuchte Standortvariablen für High Tech Industrien in den
Untersuchungen von MARKUSEN, HALL, GLASMEIER (1983 und 1986)

Tabelle II.3.b.: Where and Why High Tech Locates - a model formulation -
(MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986)

Tabelle II.3.c.: High Technology Development Programs and Services
(OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1983)

zu Kapitel III:

Tabelle III.1.a.: Klimatabelle für Denver, Colorado

zu Kapitel IV:

Tabelle IV.2.a.: High Tech Branchen nach Beschäftigtenzahlen US-weiter Durchschnitt,
1975, 1980, 1985

Tabelle IV.2.b.: Beschäftigtenzahlen in den einzelnen High Tech Branchen in den zehn
Counties des Untersuchungsgebiets (absolute Zahlen)

zu Kapitel V:

Tabelle V.1.a.: Flugplätze im Colorado Front Range Corridor

Tabelle V.1.b.: Stapleton International Airport, Beförderungsdaten

Tabelle V.1.c.: Klimadaten für die drei größten Städte im Untersuchungsgebiet

Tabelle V.1.d.: Universitäten und Colleges im Untersuchungsgebiet

Tabelle V.2.a.: Anzahl der Arbeitnehmer in den einzelnen Wirtschaftszweigen
(wage and salary employment by place of work)

Tabelle V.2.b.: Gesamtaufkommen der Löhne und Gehälter in den Wirtschaftszweigen
(wage and salary income by place of work)

Erläuterung der Abkürzungen in den Tabellen 28 und 29 (Kapitel V.2., S.111/112)
und Tabellen V.2.a. und V.2.b. (Anhang A, S.196/197)

Tabelle V.4.: Forschungsgelder vom Department of Defense an Privatindustrie, Universitäten
und private nichtkommerzielle und bundesstaatliche Einrichtungen
- Finanzjahr 1985 -

Tabelle II.1.a.: High Technology Industrien nach MARKUSEN, HALL, GLASMEIER
(3-stelliges SIC-Niveau)

Rank	SIC	Title	Percentage of total employment
			engineering engineering technicians computer scientists life & physical scientists mathematics

			Percentage of total employment

		Total manufacturing	5.82
1	376	space vehicles & guided missiles	41.19
2	357	office computing machines	26.70
3	381	engineering, laboratory instruments & scientific instruments	26.45
4	366	communications equipment	21.86
5	383	optical instruments & lenses	19.80
6	286	industrial organic chemicals	19.60
7	372	aircraft & parts	18.53
8	283	drugs	17.67
9	291	petroleum refining	14.62
10	382	measuring & controlling instruments	14.14
11	367	electronic components & assembly	12.84
12	281	industrial inorganic chemicals	12.65
13	282	plastics & synthetic resins	11.36
14	351	engines & turbines	10.65
15	348	ordnance	10.42
16	289	miscellaneous chemicals	10.10
17	386	photographic equipment	9.48
18	362	electrical industrial apparatus	9.30
19	361	electrical transmission equipment	8.59
20	353	construction equipment	8.43
21	285	paints & varnishes	8.20
22	303	reclaimed rubber	7.53
23	356	general industrial machinery	7.27
24	374	railroad equipment	6.75
25	365	radio & TV receiving equipment	6.72
26	287	agricultural chemicals	6.48
27	354	metal working machinery	6.28
28	384	medical & dental supplies	6.03
29	284	soap	5.91

aus: MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.18/19

Tabelle II.1.b.: High Technology Industrien nach MARKUSEN, HALL, GLASMEIER
(4-stelliges SIC-Niveau)

SIC	Industry	SIC	Industry
2812	alkalies & chlorine	3482	small arms ammunition
2813	industrial gases	3483	ammunition, except small arms, NEC
2816	inorganic pigments	3484	small arms
2819	industrial inorganic chemicals, NEC	3489	ordnance, accessories, NEC
2821	plastic materials, synthetic resins	3511	steam, gas, hydraulic turbines
2822	synthetic rubber	3519	internal combustion engines, NEC
2823	cellulosic man-made fibers		
2824	synthetic organic fibers, except cellulose	3531	construction machinery equipment
2831	biological products	3532	mining machinery equipment
2833	medical, chemical, botanical products	3533	oilfield machinery equipment
2834	pharmaceutical preparations	3534	elevators, moving stairways
2841	soap, other detergents	3535	conveyors, conveying equipment
2842	special cleaning, polishing preparations	3536	hoists, industrial cranes, monorail systems
2843	surface active finishing agents	3537	industrial trucks, tractors trailers, stackers
2844	perfumes, cosmetics, toilet preparations	3541	machine tools, metal cutting types
2851	paints, varnishes, lacquers, enamels	3542	machine tools, metal forming types
2861	gum, wood chemicals	3544	speciality dyes, die sets, jigs fixtures, industry molds
2865	cyclic crudes, intermediates, dyes	3545	machine tool accessories, measuring devices
2869	industrial organic chemicals, NEC	3546	power driven hand tools
2873	nitrogenous fertilizers	3547	rolling mill machinery equipment
2874	phosphatic fertilizers	3549	metalworking machinery, NEC
2875	fertilizers, mixing only	3561	pumps, pumping equipment
2879	pesticides, agricultural chemicals, NEC	3562	ball, roller bearings
2891	adhesives, sealants	3563	air, gas compressors
2892	explosives	3564	blowers, exhaust, ventilation fans
2893	printing ink	3565	industrial patterns
2895	carbon black	3566	speed changers, industrial high drives, gears
2899	chemicals, chemical preparations, NEC	3567	industrial process furnaces, ovens
2911	petroleum refining	3568	mechanical power transmission equipment, NEC
3031	reclaimed rubber	3569	general industrial machinery equipment, NEC

3573	electronic computing equipment	3721	aircraft
3574	calculating accounting machines, except electrical computer equipment	3724	aircraft engines, parts
3576	scales, balances, except laboratory	3728	aircraft parts, auxiliary equipment, NEC
3579	office machinery, NEC	3743	railroad equipment
3612	power, distribution special transformers	3761	guided missiles, space vehicles
3613	switch gear, switchboard apparatus electrical signals	3764	guided missiles, space vehicles propulsion units
3621	motors, generators	3769	guided missiles, space vehicles, parts, NEC
3622	industrial controls	3795	tanks, tank components
3623	welding apparatus, electric	3811	engineering, laboratory, scientific, research instruments
3624	carbon, graphite products	3822	industrial controls for communications and environmental applications
3629	electrical industrial apparatus, NEC	3823	industrial instruments for measurement and display
3651	radio, TV receiving sets, except communication types	3824	fluid meters, counting devices
3652	phono records, pre-recorded magnetic tape	3825	instruments, measuring, testing, electrical,
3661	telephone, telegraph apparatus	3829	measuring, controlling devices, NEC
3662	radio, TV transmitting, signal, detection equipment	3832	optical instruments, lenses
3671	cathode ray tubes, NEC	3841	surgical, medical instruments apparatus
3674	semiconductors, related devices	3842	orthopedic, prosthetic, surgical applications
3675	electronic capacitors	3843	dental equipment, supplies
3676	resistors for electronic applications	3861	photographic equipment, supplies
3677	resistors, electric apparatus		
3678	connectors, electronic applications		
3679	electronic components, NEC		

NEC = not elsewhere classified

aus: MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.20-22

Fehlende SIC-Kategorien:

3572	typewriters
3672	cathode ray television picture tubes
3673	transmitting, industrial, and special purpose electron tubes
3792	travel trailers and campers
3799	transport equipment

Tabelle II.1.c.: High Technology Industrien nach der Definition des Bureau of Labor Statistics

SIC	Industry	High-tech Group		
		I	II	III
131	crude petroleum and natural gas	x		
162	heavy construction, except highway and street	x		
281	industrial inorganic chemicals	x		x
282	plastic materials and synthetics	x		x
283	drugs	x	x	x
284	soaps, cleaners, and toilet preparations	x		x
285	paints and allied products	x		x
286	industrial organic chemicals	x		x
287	agricultural chemicals	x		x
289	miscellaneous chemical products	x		x
291	petroleum refining	x		x
301	tires and inner tubes	x		
324	cement, hydraulic	x		
348	ordnance and accessories	x		x
351	engines and turbines	x		x
352	farm and garden machinery	x		
353	construction, mining, and material handling machinery	x		
354	metalworking machinery	x		
355	special industry machinery, except metalworking	x		x
356	general industrial machinery	x		
357	office, computing, and accounting machines	x	x	x
358	refrigeration and service industry machinery	x		
361	electric transmission and distribution equipment	x		x
362	electrical industrial apparatus	x		x
363	household appliances	x		x
364	electric lighting and wiring equipment	x		
365	radio and TV receiving equipment	x		x
366	communication equipment	x	x	x
367	electronic components and accessories	x	x	x
369	miscellaneous electrical machinery	x		x
371	motor vehicles and equipment	x		
372	aircraft and parts	x	x	x
376	guided missiles and space vehicles	x	x	x
381	engineering, laboratory, scientific, and research instruments	x		x
382	measuring and controlling instruments	x		x
383	optical instruments and lenses	x		x
384	surgical, medical, and dental instruments	x		x
386	photographic equipment and supplies	x		x
483	radio and TV broadcasting	x		
489	communication services, n.e.c. ¹	x		
491	electric services	x		
493	combination electric, gas and other utility services	x		
506	wholesale trade, electrical goods	x		
508	wholesale trade, machinery, equipment, and supplies	x		
737	computer and data processing services	x		x
7391	research and development laboratories	x		x
891	engineering, architectural, and surveying services	x		
892	noncommercial educational, scientific and research organizations	x		

aus: RICHIE, HECKER, BURGAN, 1983, S.52

¹ "not elsewhere classified".

Tabelle II.1.d.: **High Technology Industrien nach der Definition von ARMINGTON, HARRIS, ODLE**

SIC	industry	SIC	industry
1311	crude petroleum and natural gas	3561	pumps and pumping equipment
1321	natural gas liquids	3562	ball and roller bearings
2812	alkalies and chlorine	3563	air and gas compressors
2813	industrial gases	3564	blowers and exhaust and ventilation fans
2816	inorganic pigments	3565	industrial patterns
2821	plastic materials, synthetic resins, and nonvulcanizable elastomers	3566	speed changers, industrial high speed gears
2822	synthetic rubber	3567	industrial process furnace and ovens
2823	cellulosic manmade fibers	3568	mechanical power transmission equipment
2824	synthetic organic fibers	3569	general industrial machinery
2831	biological products	3572	typewriters
2833	medicinal chemicals and botanical products	3573	electronic computing equipment
2834	pharmaceutical preparations	3574	calculating and accounting machines
		3576	scales and balances
		3579	office machines
2861	gum and wood chemicals	3622	industrial controls
2865	coal tar, crudes and cyclic intermediates, dyes and organic pigments	3623	welding apparatus
		3624	carbon and graphite products
		3629	electrical industrial apparatus
2891	adhesives and sealants	3651	radio and TV receivers
2892	explosives	3652	phonograph records and tapes
2893	printing ink		
2895	carbon black	3661	telephone and telegraph apparatus
2899	chemicals and chemical preparation, n.e.c.	3662	radio-TV transmitting
2911	petroleum refining	3671	radio and TV electron tubes
3482	small arms ammunition	3672	cathode ray TV picture tubes
3483	ammunition	3673	transmitting, industrial electron tubes
3484	small arms	3674	semiconductors
3489	ordnance and accessories	3675	electronic capacitors
		3676	resistors for electronic apparatus
		3677	electronic coils, transformers
		3678	connectors for electronics
3511	steam, gas, hydraulic turbines	3679	electron components, n.e.c.
3519	internal combustion engines		
3531	construction machinery and equipment	3721	aircraft
3532	mining machinery	3724	aircraft engines and engine parts
3533	oil machinery	3728	aircraft parts and equipment, n.e.c.
3534	elevators and moving stairways		
3535	conveyors	3761	guided missiles and space vehicles
3536	hoists, industrial cranes	3764	guided missiles and space propulsion units
3537	industrial trucks, tractors, trailers, stackers	3769	guided missiles and space parts and equipment, n.e.c.

3811	engineering, laboratory, scientific, research instruments	3851	ophthalmic goods
3822	automatic controls for regulating residential and commercial environment	3861	photographic equipment
3823	industrial instruments for measuring and control process variables	3873	watches, clocks
3824	totalizing fluid meters and counting devices	7372	computer programming and other services
3829	measuring and controlling devices	7374	data processing equipment
3832	optical instruments and lenses	7379	computer related service, n.e.c.
3841	surgical and medical instruments	7391	research and development laboratories
3842	orthopedic and surgical supplies	7397	commercial testing laboratories
3843	dental equipment	8922	noncommercial educational and science research organizations

Qualifying industries excluded from the high-technology sample:

7392	management consultant, public relations
7393	detective and protection services
7394	equipment rental and leasing
7395	photofinishing laboratories
7396	trading stamp services
7399	business services n.e.c.
8911	engineering, architectural, and survey services
8999	services n.e.c.

Tabelle II.1.e.: Vorgestellte High Technology Definitionen im Vergleich

		Bureau of Labor Statistics ¹			Armington Harris Odle ²	Markusen Hall Glasmeyer ³
		I	II	III		
131	crude petroleum and natural gas	x			x	
132	natural gas liquids				x	
162	heavy construction, except highway and street	x				
281	industrial inorganic chemicals	x		x	x	x
282	plastic materials and synthetics	x		x	x	x
283	drugs	x	x	x	x	x
284	soaps, cleaners, and toilet preparations	x		x		x
285	paints and allied products	x		x		x
286	industrial organic chemicals	x		x	x	x
287	agricultural chemicals	x		x		x
289	miscellaneous chemical products	x		x	x	x
291	petroleum refining	x		x	x	x
301	tires and inner tubes	x				
303	reclaimed rubber					x
324	cement, hydraulic	x				
348	ordnance and accessories	x		x	x	x
351	engines and turbines	x		x	x	x
352	farm and garden machinery	x				
353	construction, mining, and material handling machinery	x			x	x
354	metalworking machinery	x				x
355	special industry machinery, except metalworking	x		x		
356	general industrial machinery	x			x	x
357	office, computing and accounting machines	x	x	x	x	x
358	refrigeration and service industry machinery	x				
361	electric transmission and distribution equipment	x		x		x
362	electrical industrial apparatus	x		x	x	x
363	household appliances	x				
364	electric lighting and wiring equipment	x				
365	radio and TV receiving	x		x	x	x
366	communication equipment	x	x	x	x	x
367	electronic components and accessories	x	x	x	x	x
369	miscellaneous electrical machinery	x		x		
371	motor vehicles and equipment	x				
372	aircraft and parts	x	x	x	x	x
374	railroad equipment			x		
376	guided missiles and space vehicles	x	x	x	x	x

¹ Siehe RICHIE, HECKER, BURGAN, 1983.² Siehe ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983.³ Siehe MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986; GLASMEIER, MARKUSEN, HALL, 1983a.

		Bureau of Labor Statistics ¹			Armington Harris Odle ²	Markusen Hall Glasmeyer ³
		I	II	III		
381	engineering, laboratory scientific, and research instruments	x		x	x	x
382	measuring and controlling instruments	x		x	x	x
383	optical instruments and lenses	x		x	x	x
384	surgical, medical, and dental instruments	x		x	x	x
385	ophthalmic goods				x	
386	photographic equipment and supplies	x		x	x	x
387	watches, clocks				x	
483	radio and TV broadcasting	x				
489	communication services, n.e.c	x				
491	electric services	x				
493	combination electric, gas and other utility services	x				
506	wholesale trade, electrical goods	x				
508	wholesale trade, machinery equipment, and supplies	x				
737	computer and data processing services	x		x	x	
7391	research and development laboratories	x		x	x	
7397	commercial testing laboratories				x	
891	engineering, architectural and surveying services	x				
892	noncommercial educational scientific, and research organizations	x			x	

Tabelle nach: OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, 1984, S.19

¹ Siehe Richie, HECKER, BURGAN, 1983.

² Siehe ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983.

³ Siehe MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986; GLASMEIER, MARKUSEN, HALL, 1983a.

Tabelle II.1.f.: High-Tech-Branchen - deutsche Übersetzung der Branchenbezeichnungen

SIC	englische Branchenbezeichnung	deutsche Übersetzung
131	crude petroleum and natural gas	Erdöl- und Erdgasförderung
132	natural gas liquids	Erdgasflüssigkeiten
281	industrial inorganic chemicals	Industriechemikalien (anorganisch)
282	plastic materials and synthetics	Kunststoffe
283	drugs	Pharmazeutika
286	industrial organic chemicals	Industriechemikalien (organisch)
289	miscellaneous chemical products	Verschiedene chemische Produkte
291	petroleum refining	Erdölraffinerie
348	ordnance and accessories	Schwere Artillerie und Zubehör
351	engines and turbines	Maschinen und Turbinen
353	construction, mining, and material handling machinery	Baumaschinen, Bergbauanlagen
356	general industrial machinery	Industriemaschinen
357	office, computing, and accounting machines	Büromaschinen und Computerindustrie
362	electrical industrial apparatus	Elektrische Industriemaschinen
365	radio and TV receiving equipment	Radio- und Fernsehempfängergeräte
366	communication equipment	Kommunikationssysteme
367	electronic components and accessories	Elektronische Bauteile und Zubehör
372	aircraft and parts	Flugzeuge und Bauteile
376	guided missiles and space vehicles	Lenkwaffensysteme und Raumfahrzeuge
381	engineering, laboratory, scientific, and research instruments	Laborgeräte für Wissenschaft und Forschung
382	measuring and controlling instruments	Meß- und Regelsysteme
383	optical instruments and lenses	Optische Geräte und Objektive
384	surgical, medical, and dental instruments	Medizinische, chirurgische und zahnmedizinische Geräte
385	ophthalmic goods	Augenmedizinische und augenoptische Geräte
386	photographic equipment and supplies	Fotographische Geräte und Zubehör
387	watches, clocks	Uhren
737	computer and data processing services	Dienstleistungen im Bereich der Datenverarbeitung
7391	research and development laboratories	Forschungs- und Entwicklungslaboretorien
7397	commercial testing laboratories	Kommerzielle Testlaboretorien
892	noncommercial education, scientific, and research organisations	Nichtkommerzielle wissenschaftliche, Forschungs- und Schulungsorganisationen

High-Tech-Liste nach ARMINGTON, HARRIS, ODLE, 1983, Appendix A

Tabelle II.3.a.: Untersuchte Standortvariablen für High Tech Industrien in den Untersuchungen von MARKUSEN, HALL, GLASMEIER (1983 und 1986)

		1983	1986	
(I)	labor supply	1. wage rates	x	x
		2. unionization rates	x	x
		3. unemployment rate	x	x
(II)	business climate	4. specialized business services	x	x
		5. research facilities	x	x
		6. defense spending	x	x
		7. Fortune 500 headquarters	x	x
(III)	basic infrastructure	8. airport access	x	x
		9. freeway density	x	x
		10. industrial utility rates	x	
(IV)	amenities	11. arts index	x	
		12. housing prices	x	x
		13. air pollution index	x	
		14. climate index	x	x
		15. educational options	x	x
		16. educational spending	x	
(V)	socioeconomic variables	17. black population	x	x
		18. Spanish population	x	
		19. percent voted Republican	x	

GLASMEIER, HALL, MARKUSEN, 1983, S.37/38 und 65-67
 MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, 145-148

Tabelle II.3.b.: Where and Why High Tech Locates - model formulation -¹

$$P_m = f(w_m, u_m, c_m, h_m, O_m, f_m, A_m, F_m, s_m, r_m, d_m, b_m) \quad (1)$$

$$E_m = g(w_m, u_m, c_m, h_m, O_m, f_m, A_m, F_m, s_m, r_m, d_m, b_m) \quad (2)$$

$$\delta P_m = h(w_m, u_m, c_m, h_m, O_m, f_m, A_m, F_m, s_m, r_m, d_m, b_m) \quad (3)$$

$$\delta E_m = j(w_m, u_m, c_m, h_m, O_m, f_m, A_m, F_m, s_m, r_m, d_m, b_m) \quad (4)$$

where:

- P_m = number of plants in the metropolitan area, m
 E_m = number of jobs in the metropolitan area, m
 δP_m = net change in number of plants, in metropolitan area, m
 δE_m = net change in number of jobs, in metropolitan area, m
 w_m = average metropolitan manufacturing wage rate
 u_m = rate of unionization in the non-agricultural and nonmilitary workforce
 c_m = index of climatological conditions in the metropolitan area
 h_m = average sales price of a home in the metropolitan area
 O_m = metropolitan rating on an index of available educational options at the post-secondary level
 f_m = number of freeway miles in the metropolitan area divided by the land area
 A_m = metropolitan rating on an index of airport accessibility
 F_m = number of Fortune 500 headquarters located within the metropolitan area
 s_m = proportion of the local labor force engaged in business service industries
 r_m = level of university private and publicly sponsored research and development funding within the metropolitan area
 d_m = per capita defense spending on prime contracts with a value of over \$ 10,000
 b_m = percent of the metropolitan population which is black

¹ MARKUSEN, HALL, GLASMEIER, 1986, S.150/151.

Tabelle II.3.c.: High Technology Development Programs and Services

Program types
 High-technology development
 High-technology education
 Capital assistance
 Labor/technical assistance
 General industrial development

Functional codes (Program services)
 Enterprise zones
 Industrial revenue bonds
 Information dissemination
 Investment capital
 investment in survival
 Grants
 research
 startup
 development
 training
 Labor
 grant for jobs created
 training vouchers
 training technical staff
 training by State
 technical support by state
 link with university
 Legislation
 Licensing assistance
 Loans
 debt
 equity
 subordinated
 stock or royalty rights
 guarantees
 long-term low-interest
 Market development assistance
 Office or equipment provision
 Physical plant assistance
 Patent searches
 Product development assistance
 State resource promotion
 Task forces and commissions
 Tax incentives
 reduction in corporate tax
 abatment of property tax
 freeze on assessed value
 exemption from sales tax
 Venture capital
 direct (startup)
 direct (product development)
 bond issue to raise funds
 royalty or stock rights
 assistance in finding

Tabelle III.a.: Klimatabelle für Denver, Colorado¹
 (mit Werten für verschiedene andere US-amerikanischen Metropolen etwa
 gleicher geographischer Breitenlage zum Vergleich)

	Meeres- höhe	Durchschnittliche Monatstemperatur		Jahres- nieder- schlag keit	relative Luft- feuchtig-	Regen- tage
		kältester Monat	wärmster Monat			
DENVER	1610m	-1°C	23°C	394mm	53%	88
Kansas City	309m	-2°C	26°C	940mm	68%	97
Philladelphia	1.5m	0°C	25°C	1013mm	66%	116
San Francisco	16m	11°C	17°C	526mm	71%	67

¹ Aus ERICKSON, 1985, S.14.

Tabelle IV.2.a.: High Tech Branchen nach Beschäftigtenzahlen US-weiter Durchschnitt
1975, 1980, 1985¹

1975		
366	communication equipment	457441
372	aircrafts and parts	446103
353	construction, mining and materials handling machinery	338028
367	electronic components and accessories	319926
356	general industrial machinery	303982
357	office, computing and accounting machines	244759
362	electrical industrial apparatus	188414
382	measuring and controlling instruments	165300
737	computer and data processing services	157989
283	drugs	147622
376	guided missiles and space vehicles	146172
282	plastic materials and synthetics	144927
286	industrial organic chemicals	132910
351	engines and turbines	129657
384	surgical, medical and dental instruments	113490
291	petroleum refining	105508
386	photographic equipment and supplies	105305
281	industrial inorganic chemicals	104673
131	crude petroleum and natural gas	93512
348	ordnance and accessories	86692
365	radio and TV receiving equipment	84528
289	miscellaneous chemical products	74070
7391	research and development laboratories	71423
892	noncommercial education, scientific and research organizations	57606
381	engineering, laboratory, scientific and research instruments	51953
387	watches, clocks	32555
385	ophthalmic goods	26668
7397	commercial testing laboratories	25071
383	optical instruments and lenses	22337
132	natural gas liquids	12823
1980		
372	aircrafts and parts	581741
366	communication equipment	575832
367	electronic components and accessories	510706
353	construction, mining and materials handling machinery	386717
357	office, computing and accounting machines	385176
356	general industrial machinery	350705
737	computer and data processing services	303317
382	measuring and controlling instruments	227187
362	electrical industrial apparatus	226557
283	drugs	168506
286	industrial organic chemicals	157458
282	plastic materials and synthetics	154455
384	surgical, medical and dental instruments	137260

¹ Beschäftigtenzahlen nach "County Business Patterns", vol 1, United States, 1975, 1980, 1985

376	guided missiles and space vehicles	136243
351	engines and turbines	129671
131	crude petroleum and natural gas	128252
281	industrial inorganic chemicals	115588
386	photographic equipment and supplies	113131
291	petroleum refining	99814
7391	research and development laboratories	99317
365	radio and TV receiving equipment	86945
289	miscellaneous chemical products	83515
348	ordnance and accessories	83241
892	noncommercial education, scientific and research organizations	73576
381	engineering, laboratory, scientific and research instruments	63569
383	optical instruments and lenses	43727
7397	commercial testing laboratories	35233
385	ophthalmic goods	31412
387	watches, clocks	26318
132	natural gas liquids	12613

1985

366	communication equipment	662477
367	electronic components and accessories	611966
372	aircrafts and parts	581741
737	computer and data processing services	514610
357	office, computing and accounting machines	441471
356	general industrial machinery	289870
353	construction, mining and materials handling machinery	237153
382	measuring and controlling instruments	221902
362	electrical industrial apparatus	185903
376	guided missiles and space vehicles	182994
283	drugs	171067
384	surgical, medical and dental instruments	151624
131	crude petroleum and natural gas	148138
7391	research and development laboratories	141390
282	plastic materials and synthetics	136714
286	industrial organic chemicals	129568
281	industrial inorganic chemicals	104469
386	photographic equipment and supplies	103523
351	engines and turbines	100241
291	petroleum refining	89601
289	miscellaneous chemical products	87849
348	ordnance and accessories	86673
892	noncommercial education, scientific and research organizations	69270
383	optical instruments and lenses	52127
381	engineering, laboratory, scientific and research instruments	44595
7397	commercial testing laboratories	40568
385	ophthalmic goods	25949
132	natural gas liquids	15271
387	watches, clocks	13378

Tabelle IV.2.b.: Beschäftigtenzahlen in den einzelnen High-Tech-Branchen in den zehn Counties des Untersuchungsgebiets
(absolute Zahlen)¹

SIC	Branchenbezeichnung	Adams			Arapahoe		
		1975	1980	1985	1975	1980	1985
131	crude petroleum and natural gas	175	102	60	60	-	750
132	natural gas liquids	-	-	-	-	-	-
281	industrial inorganic chemicals	-	-	-	-	-	-
282	plastic materials and synthetics	-	-	60	-	-	-
283	drugs	-	-	-	-	-	-
286	industrial organic chemicals	-	-	-	-	-	-
289	miscellaneous chemical products	-	-	-	-	82	77
291	petroleum refining	175	375	175	375	-	-
348	ordnance and accessories	175	-	-	-	175	175
351	engines and turbines	-	-	-	-	-	-
353	construction, mining and materials handling machinery	375	375	-	750	744	421
356	general industrial machinery	-	375	-	375	282	190
357	office, computing and accounting machines	-	750	375	175	175	175
362	electrical industrial apparatus	-	175	175	-	-	-
365	radio and TV receiving equipment	-	-	-	-	-	-
366	communication equipment	1750	3750	3750	-	-	52
367	electronic components and accessories	-	-	-	84	194	98
372	aircrafts and parts	1750	1750	1750	-	-	-
376	guided missiles and space vehicles	-	175	-	-	-	-
381	engineering, laboratory, scientific and research instruments	-	-	-	175	60	-
382	measuring and controlling instruments	-	-	-	-	187	93
383	optical instruments and lenses	-	-	-	-	175	175
384	surgical, medical and dental instruments	-	-	-	375	607	903
385	ophthalmic goods	-	-	-	-	-	-
386	photographic equipment and supplies	-	-	-	-	-	-
387	watches, clocks	-	-	-	-	-	-
737	computer and data processing services	375	336	211	335	1176	3531
7391	research and development laboratories	-	-	-	-	133	-
7397	commercial testing laboratories	-	-	-	-	60	111
892	noncommercial education, scientific and research organizations	-	-	-	-	-	-
High Technology (insgesamt)		4775	8163	6556	2704	4110	6811

¹ Zahlen errechnet aus "County Business Patterns", vol.7, Colorado und vol.1, United States, 1975, 1980, 1985; siehe auch Anhang B, S.200ff)

SIC	Boulder			Denver			Douglas			El Paso		
	1975	1980	1985	1975	1980	1985	1975	1980	1985	1975	1980	1985
131	-	-	87	750	1586	3451	-	-	-	-	-	-
132	-	-	-	-	66	-	-	-	-	-	-	-
281	-	-	-	141	152	109	-	-	-	-	-	-
282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	375	375	375	175	175	139	-	-	-	-	-	-
286	175	375	375	-	375	-	-	-	60	-	-	-
289	-	-	-	110	252	189	175	175	60	-	-	-
291	-	-	-	175	-	175	-	-	-	-	-	-
348	-	-	-	375	-	-	-	-	-	-	-	-
351	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
353	-	-	-	1664	1449	421	-	-	-	750	750	375
356	-	131	60	756	584	346	-	-	-	-	1750	60
357	7500	7500	10568	60	342	-	-	-	-	-	1750	3260
362	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-
365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
366	119	1750	3750	-	-	175	-	-	-	1750	2643	4296
367	94	1750	1750	127	138	125	-	-	-	60	671	2181
372	-	750	-	-	-	-	-	-	-	175	375	-
376	750	-	375	3750	-	-	-	-	-	-	-	-
381	116	205	-	66	60	175	-	-	-	-	-	-
382	140	280	750	1750	1750	1750	-	-	-	1750	1750	3750
383	-	65	178	60	375	175	-	-	-	-	-	60
384	-	669	1357	750	740	477	-	-	-	146	60	52
385	-	-	-	69	-	-	-	-	-	-	-	-
386	-	7500	7500	-	52	-	-	-	-	-	60	-
387	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
737	61	136	757	676	2010	3901	-	-	-	364	312	1533
7391	57	100	1027	129	60	101	-	-	-	86	750	652
7397	-	-	-	175	125	175	-	-	-	-	60	-
892	750	750	70	506	476	169	-	-	-	-	-	-
HT	10327	22336	28979	12264	10767	12163	175	175	120	5081	9241	16219

SIC	Jefferson			Larimer			Pueblo			Weld		
	1975	1980	1985	1975	1980	1985	1975	1980	1985	1975	1980	1985
131	-	-	187	-	-	-	-	-	-	60	-	-
132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
291	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
348	-	3750	7500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
351	-	-	-	750	1750	1750	-	-	-	-	-	-
353	-	-	750	-	-	-	-	-	-	-	-	-
356	-	116	375	-	-	60	-	-	-	175	-	-
357	175	-	118	-	3750	1750	-	-	-	-	-	750
362	-	62	100	175	175	60	-	-	-	-	-	-
365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
366	375	410	375	-	-	-	-	-	-	-	-	60
367	-	50	108	60	175	704	-	-	-	-	-	175
372	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
376	-	7500	17500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
381	-	-	-	-	750	-	-	-	-	-	-	-
382	134	78	-	1750	3750	3750	-	-	-	-	-	-
383	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	60
384	-	1750	167	-	-	-	-	-	-	-	-	-
385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
386	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
387	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
737	116	282	1784	57	53	146	-	-	-	-	-	-
7391	175	608	828	60	88	94	-	-	-	-	-	-
7397	100	243	223	-	52	62	-	750	-	-	-	-
892	175	750	-	-	60	60	-	-	-	-	-	-
HT	1250	15599	30015	2852	10603	8436	-	750	-	1810	3985	4795

Tabelle V.1.a.: Flugplätze im Colorado Front Range Corridor

Stadt	Name des Flugplatzes	Anzahl der Runways(1985)	Status ¹
Denver	Stapleton International Airport	5	K
Colorado Springs	Colorado Springs Municipal Airport	3	K
Pueblo	Pueblo Memorial Airport	3	K
Denver	Centennial Airport	3	K / A
Denver	Jeffco Airport	3	K / A
Aurora	Aurora Airport	1	A
Boulder	Boulder Municipal Airport	1	A
Erie	Tri-County Airport	2	A
Fort Collins	Fort Collins Downtown	1	A
Fort Collins	Loveland Airport	1	A
Greeley	Weld County Airport	1	A
Longmont	Longmont Municipal Airport	1	A

aus: "Statistical Abstract of Colorado", 1987, S.462

Tabelle V.1.b.: Stapleton International Airport, Beförderungsdaten

	1975	1980	1985
Flüge	232164	480587	495286
Passagiere			
(Ankunft)	6001464	10135758	14844206
(Abflüge)	6024951	10296993	15053438
Post ²			
(Empfang)	36487024	61648000	96154292
(Versand)	32792591	58252000	102335790
Fracht- und Expressgut ²			
(Empfang)	104326624	130597000	163544822
(Versand)	102966574	129091000	147799229

aus: "Denver Facts"

¹ K = kommerzielle Luftfahrt (Linienflüge, Charter, Zubringerservice), A = Allgemeine Luftfahrt (Privatflüge/Geschäftsflüge)

² Angaben in 1000 lbs. / 1lb = 0.4536 kg

Tabelle V.1.c.: Klimadaten für die drei größten Städte des Untersuchungsgebiets (30-jähriges Mittel)

	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
Colorado Springs	geog. Breite: 38°49'N; geog. Länge: 104°43'W; Höhe ü.NN.: 1873m											
mittl. Monatstemperatur(°C)	-1.9	-0.4	1.8	7.9	13.1	18.1	21.5	20.6	16.1	10.3	3.1	-0.6
mittl. monatl. Höchsttemp.(°C)	5.0	6.4	8.7	15.1	20.2	25.6	29.1	28.0	23.8	17.9	9.9	6.2
mittl. monatl. Niedrigsttemp.(°C)	-8.8	-7.3	-5.1	-0.5	5.7	10.6	13.9	13.2	8.3	2.7	-3.8	-7.3
Anzahl d. Tage mit Temp.unt.0°C	30	27	26	13	2	0	0	0	1	8	24	29
mittl. Monatsniederschlag(mm)	7.6	7.6	20.3	38.1	53.3	58.4	78.7	66.0	27.9	22.9	12.7	7.6
Sonnenscheintage	11	9	9	8	7	11	9	10	15	16	12	12
teilweise bewölkte Tage	9	8	9	11	12	12	15	13	8	7	8	8
Wolkentage	11	11	13	11	12	7	7	8	7	8	10	11
Denver	geog. Breite: 39°45'N; geog. Länge: 104°52'W; Höhe ü.NN.: 1609m											
mittl. Monatstemperatur(°C)	-1.2	0.4	2.8	8.6	13.9	18.9	22.8	22.0	17.1	11.1	4.1	0.3
mittl. monatl. Höchsttemp.(°C)	6.4	7.9	10.1	16.1	21.3	26.7	30.8	29.9	25.4	19.3	11.8	7.9
mittl. monatl. Niedrigsttemp.(°C)	-8.8	-7.0	-4.6	1.1	6.4	11.1	14.8	14.1	8.8	2.9	-3.7	-7.3
Anzahl d. Tage mit Temp.unt.0°C	30	26	25	12	2	0	0	0	1	8	25	29
mittl. Monatsniederschlag(mm)	15.2	17.8	30.5	48.3	66.0	48.3	45.7	33.0	27.9	27.9	20.3	10.2
Sonnenscheintage	10	8	8	7	6	10	9	10	13	14	11	11
teilweise bewölkte Tage	9	8	10	11	12	12	16	14	9	9	9	9
Wolkentage	12	12	13	12	13	8	6	7	8	8	10	11
Pueblo	geog. Breite: 38°17'N; geog. Länge: 104°31'W; Höhe ü.NN.: 1428m											
mittl. Monatstemperatur(°C)	-1.1	1.5	4.4	10.9	16.2	21.5	24.7	23.6	19.0	12.5	4.9	0.6
mittl. monatl. Höchsttemp.(°C)	7.5	9.9	12.7	19.1	24.2	29.9	32.3	31.6	27.5	21.5	13.1	9.0
mittl. monatl. Niedrigsttemp.(°C)	-9.6	-6.9	-3.9	2.7	8.1	13.1	16.4	15.6	10.4	3.4	-3.8	-7.9
Anzahl d. Tage mit Temp.unt.0°C	30	27	23	8	1	0	0	0	0	9	26	30
mittl. Monatsniederschlag(mm)	7.6	7.6	17.8	33.0	43.2	35.6	48.3	50.8	20.3	25.4	10.2	7.6
Sonnenscheintage	12	10	10	9	8	13	11	12	16	15	12	12
teilweise bewölkte Tage	9	7	7	7	10	12	11	12	8	9	9	9
Wolkentage	10	11	12	11	11	6	5	7	6	7	9	10

aus: "Statistical Abstract of Colorado", 1987, S.266-269

Tabelle V.1.d.: Universitäten und Colleges im Untersuchungsgebiet¹

County	Name der Universität bzw. des Colleges	Status ²	Studentenzahlen		
			1975	1980	1985
Adams	Community College of Denver (North Campus)	C	4927	4656	5148 ³
Arapahoe	Arapahoe Community College	C	4740	5970	6000
	Community College of Aurora	C	4	1009	2162
Boulder	University of Colorado (Boulder Campus)	A	21618	21878	22767
Denver	University of Colorado (Denver Campus)	A	8097	9101	10591
	University of Colorado (Health Science Center)	A	1426	1363	1475
	University of Denver	D	7798	8259	7276
	Metro State College	B	12197	14464	14614
	Community College of Denver (Auraria Campus)	C	3149 ⁴	2641	2995 ³
	Regis College	E	1094	1179	3300
	Loretto Heights College	E	789	802	775
	Colorado Technical College	E	-	585	477
	Parks College	E	-	618	836
	Colorado Women's College	E	637	508	-
	Nazarene Bible College	E	-	510	427
Douglas	-----				
El Paso	University of Colorado (Colorado Springs Campus)	A	3288	4787	5595
	Pikes Peak Community College	C	6007	5887	5143
	Air Force Academy	E	4574	4472	4536
	Colorado College	E	1882	1954	1945
Jefferson	Colorado School of Mines	A	2204	2907	2758
	Community College of Denver (Red Rocks Campus)	C	6216	4619	3781 ³
Larimer	Colorado State University	A	16809	18083	18084
Pueblo	University of Southern Colorado	A	5959	4664	4135
	Pueblo Community College	C	-	910	1329
Weld	University of Northern Colorado	A	10829	10803	9040
	Aims Community College	C	3323	3565	5997

aus: "Statistical Abstract of Colorado", 1987, S.145ff

¹ Es wurden nur Colleges mit 1980 500 und mehr eingeschriebenen Studenten berücksichtigt² A = Universität, staatlich mitfinanziert; B = 4-Jahres College, staatlich mitfinanziert; C = 2-Jahres College, staatlich mitfinanziert; D = Universität, privat; E = 4-Jahres College, privat.³ 1984er Zahlen.⁴ Community College of Aurora und Community College of Denver (späterer Auraria Campus) gehörten 1975 noch zusammen, Studentenzahlen daher in Community College of Denver (Auraria Campus) enthalten.

Erläuterung der Abkürzungen in Tabellen 28 und 29 (Kapitel V.2., S.111/112) und Tabellen V.2.a. und V.2.b. (Anhang A, S.196/197)

AG	- agricultural services, forestry and fisheries (landwirtschaftliche Dienstleistungen, Forst- und Fischereiwirtschaft)
MIN	- mining (Bergbau)
CON	- construction (Baugewerbe)
MANUF	- manufacturing (produzierendes Gewerbe)
TRANS	- transportation, communication and public utilities (Transport- und Kommunikationswesen und öffentliche Versorgungseinrichtungen)
WHS	- wholesale trade (Großhandel)
RET	- retail trade (Einzelhandel)
FIRE	- finance, insurance and real estate (Finanzwesen, Versicherungen und Immobilienwesen)
SERV	- services (Dienstleistungen)
FED/CV	- federal (civilian) (Bund / ziviler Bereich)
FED/ML	- federal (military) (Bund / Militär)
ST&LOC	- state and local government (einzelstaatliche und lokale Verwaltung)

Tabelle V.4.: Forschungsgelder vom Department of Defense an Privatindustrie, Universitäten und private nichtkommerzielle und bundesstaatliche Einrichtungen - Finanzjahr 1985 -

Staat ¹	erhaltene Summe (\$)	%d.Gesamtsumme	beteiligte Betriebe
1. California	5 746 895 000	31.28	351
2. Massachusetts	2 117 654 000	11.53	110
3. New York	1 565 703 000	8.52	79
4. Washington	975 805 000	5.31	12
5. Maryland	964 840 000	5.25	99
6. Texas	898 268 000	4.89	57
7. Virginia	701 846 000	3.82	147
8. Colorado	685 050 000	3.73	26
9. New Jersey	619 764 000	3.37	70
10. Florida	526 467 000	2.87	69
11. Missouri	460 782 000	2.51	8
12. Pennsylvania	392 967 000	2.14	79
13. Ohio	356 246 000	1.94	68
14. Minnesota	286 346 000	1.56	27
15. Utah	228 611 000	1.24	11
16. Arizona	227 535 000	1.24	30
17. Connecticut	218 628 000	1.19	37
18. Alabama	182 549 000	0.99	56
19. Michigan	181 176 000	0.99	18
20. New Mexico	138 765 000	0.76	61
21. Ausland	115 161 000	0.63	16
22. Kansas	112 018 000	0.61	7
23. Illinois	111 385 000	0.61	16
24. Tennessee	100 352 000	0.55	5
25. North Carolina	79 203 000	0.43	16
26. Indiana	78 539 000	0.43	7
27. Georgia	59 772 000	0.33	11
28. Iowa	51 915 000	0.28	4
29. New Hampshire	46 660 000	0.25	12
30. Washington D.C.	38 177 000	0.21	33
31. Rhode Island	32 712 000	0.18	12
32. Wisconsin	12 914 000	0.07	7
33. Hawaii	10 400 000	0.06	6
34. Nebraska	8 689 000	0.05	2
35. Vermont	6 443 000	0.04	3
36. Inland ²	5 399 000	0.03	1
37. Nevada	4 364 000	0.02	4
38. Delaware	4 200 000	0.02	2
39. Maine	3 788 000	0.02	3
40. Oklahoma	3 507 000	0.02	3
41. Kentucky	3 075 000	0.02	4
42. Arkansas	3 000 000	0.02	3
43. Oregon	2 808 000	0.02	1
44. South Carolina	1 573 000	0.01	1
45. West Virginia	632 000	0.00	2
46. Louisiana	450 000	0.00	2
47. Mississippi	330 000	0.00	3
48. Puerto Rico	108 000	0.00	1
49. Idaho	90 000	0.00	1
50. North Dakota	30 000	0.00	1
	\$ 18 373 591 000	100.0%	1604

Daten: DEPARTMENT OF DEFENSE, 1985

¹ Nur Staaten aufgeführt, in die Department of Defense Gelder fließen.

² Standort nicht näher bestimmt

ANHANG B

Datengrundlage und Vorgehensweise der Auswertungen in Kapitel IV

Die Untersuchungen in Kapitel IV basieren auf Auswertungen von Datenmaterial aus den "County Business Patterns", einer Veröffentlichung des Bureau of the Census, die Wirtschaftsdaten auf nationaler Staats- und County-Ebene liefert:

"INTRODUCTION

The County Business Patterns (CBP) is an annual series of State and national publications presenting data on number of establishments, total employment, and payroll on an establishment basis, with economic activity classification reflecting the principal activity at each individual location. This series of reports was revised in 1974 and represents an extension of the program which has been published annually since 1964 and at irregular intervals dating back to 1946. ...

Data are published by detailed kinds of businesses based on the 1972 edition of the Standard Industrial Classification Manual, including the 1977 supplement. The coverage includes most of the economic divisions of the economy, i.e., agricultural services, mining, construction, manufacturing, transportation, public utilities, wholesale trade, retail trade, finance, insurance, real estate, and services.

Tabulated data are available for the United States, the 50 States, the District of Columbia and Puerto Rico. As a result of processing the State data on a flow basis, the U.S. Summary publication reflects postpublication data corrections made, as required, to any of the 50 States and the District of Columbia. By incorporating these corrections in the U.S. Summary, individual State data totals may not match the data that appear in the U.S. Summary. This procedure will provide the data user with the most accurate State data available at the time the U.S. Summary is released.

In years other than Economic Census years (years ending in 2 and 7), the Annual Company Organization Survey provides the individual establishment data for large multilocation firms and a selected sample of smaller multilocation firms. Data for single-location firms are obtained from administrative records of the Internal Revenue Service and from other annual programs such as the Annual Survey of Manufacturers, the Annual Retail Trade Survey, and the Annual Wholesale Trade Survey. Final industry classification codes derived from the 1982 Economic Census processing have been incorporated into the 1983 and subsequent County Business Pattern publications. ..."

"County Business Patterns", 1984, vol.1, U.S. Summary, S.v

"TYPE OF EMPLOYMENT COVERED

Data in this publication represent the following types of employment covered by FICA (Federal Insurance Contributions Acts); (1) all covered wage and salary employment of private non-farm employers and of nonprofit organizations (starting January 1, 1984 FICA coverage became mandatory for employees of nonprofit organizations) and (2) all employment of religious organizations covered under the elective provisions of FICA. Data for employees of establishments totally exempt from FICA are excluded. These include the following types of employment: government, railroad employment jointly covered by Social Security and railroad retirement programs, self-employed persons, domestic service, agricultural production, foreign, and ships at sea."

"County Business Patterns", 1984, vol.1, U.S. Summary, S.v

"DEFINITIONS OF BASIC DATA ITEMS

Establishments

Beginning with the 1974 publication, the statistics in County Business Patterns are tabulated on an establishment basis. An establishment is a single physical location where business is conducted or where services or industrial operations are performed. ... Establishment size designations are measured by paid employment in the mid-March pay period. The size group "1-4" includes establishments that did not have any paid employees in the mid-March pay period but paid wages to at least one employee at some time during the year.

Establishment counts are based on a determination of active status as of anytime during the year. Locations for both single and multilocation firms determined to be active anytime during the year (presence of payroll in any quarter) are counted as an establishment. In years prior to 1983, establishment counts were based on the determination of active status in the fourth quarter. This change in the definition was necessary to reduce differences in the published number of establishments between the County Business Patterns and the other economic data programs.

Mid-March Employment

Mid-March pay period employment for single-establishment firms is the count of employees during the pay period that includes March 12, as reported on Treasury Form 941 or one of the Census Bureau current surveys, or as corrected by estimates in those cases where it was incompletely or improperly reported. Employment of establishments of multiestablishment employers is obtained from the Economic Censuses or from the Annual Company Organization Survey or is estimated for those establishments not reporting employment." "County Business Patterns", 1984, vol.1, U.S. Summary, S.v-vi

"INDUSTRY AND COUNTY CLASSIFICATIONS

General

Initially, all employers are assigned industry classifications by the Social Security Administration on the basis of their nature of business and location information supplied on their applications for Employer Identification Numbers (Treasury Form SS-4). Where information is not satisfactorily reported on Form SS-4, the Social Security Administration obtains this information for larger cases through direct contact with the new business.

County classification codes are assigned by the Geography Division of the Bureau of the Census based on address information from the Business Master Files and the Internal Revenue Service.

The Bureau of the Census also assigns or updates industry and county classifications for a substantial number of establishments canvassed in the Economic Censuses, Annual Surveys of Manufacturers, Annual Company Organization Surveys, and Annual Business Surveys. These changes are based on current information on actual physical location and major activity, as determined by nature of business, type of operation (importer, manufacturers' agent, etc., and commodities handled or services rendered. All currently available industry and county codes assigned to establishments in the 1982 Economic Census were used to update the industry classifications and county codes in the 1983, 1984, and 1985 County Business Patterns.

Industry Classification

Industry classifications are based on the 1972 edition of the SIC Manual, including the 1977 supplement. ...

The industry titles shown in County Business Patterns are the short SIC titles. Complete descriptions are contained in the 1972 SIC Manual.

"Unclassified establishments" include establishments, typically new businesses, that can not be classified in any major industry group because of insufficient information. ...

Industry classification of an establishment is based on its primary activity, which is determined by the principal product or group of products produced or distributed or by services rendered. For activities such as construction, transportation, communications, electric, gas, sanitary services, dispersed sales activities, and similar physically dispersed

operations, establishments are represented by those relatively permanent main or branch offices, terminals, stations, etc., which are either (1) directly responsible for supervising such activities or (?) the base from which personnel operate to carry out these activities. Hence, the individual site, projects, fields, networks, lines, or systems of such dispersed activities are not ordinarily considered to be establishments. ...

County Classification

Establishments are assigned county classifications on the basis of their physical location. Independent cities, such as the cities in Virginia and the cities of Baltimore, Md., Carson City, Nev., St. Louis, Mo. and others are treated as separate counties. ..."

"County Business Patterns", 1984, vol.1, U.S. Summary, S.vi-vii

"SOURCES OF DATA

Basic items

The data for the 1984 County Business Patterns are extracted from the Bureau of the Census Standard Statistical Establishment List (SSEL)."

"County Business Patterns", 1984, vol.1, U.S. Summary, S.vii

"DATA WITHHELD FROM PUBLICATION

In accordance with title 13, section 9, U.S. Code, data that may disclose the operations of an individual employer are not published. However, the number of establishments in a kind of business and their distribution of employment-size class are not considered disclosures, and these items may appear in instances where other items of information, such as employment and payrolls, are withheld from publication.

Data are not shown separately for any industry that does not have at least 50 employees in the area (county, State, or United States) covered by the tabulations. The non-publication of small data cells is primarily a printing limitation. ... However, data for an unpublished industry are included in the total shown for the broader industry group of which it is a part. Also, data for some establishments that could not be classified by detailed kind of business are included in the tabulations in a broader kind-of-business group. For these reasons, the details shown in this report may differ from the sum of the published components." "County Business Patterns", 1984, vol.1, U.S. Summary, S.vii

"COMPARABILITY WITH OTHER DATA

Employment and Payroll Data in 1982 Economic Censuses

In comparing County Business Patterns data with data from the Economic Censuses, the data user should bear in mind that differences in establishment, employment, and payroll data may be due to definitional and coverage differences that would affect the direct comparison of such data items. Definitional differences of data items between data sources may be discerned through review of the introductory text of the appropriate Economic Census volumes being compared.

Comparability of employment and payroll data shown in this report and the reports of the Economic Censuses is affected by the following:

1. In general, the 1982 Economic Censuses represent reported data for individual establishments, whereas the County Business Patterns publications are based primarily on administrative records and current survey data. While every effort is made to resolve significant data differences for the same firm, differences are known to exist. In addition, the 1982 Economic Censuses include small firms with no paid employees (i.e., the owners are the employees). These firms are excluded from the County Business Patterns program. ..." "County Business Patterns", 1984, vol.1, U.S. Summary, S.vii

"RELIABILITY OF DATA

County Business Patterns data are tabulated from universe files and are not subject to sampling errors. However, the data are subject to non-sampling errors. Nonsampling errors can be attributed to many sources: inability to obtain information about all cases

in the universe, definitional and classification difficulties, differences in the interpretation of questions, errors in recording or coding the data obtained, and other errors of collection, response, coverage, and estimation for missing data.

The accuracy of these tabulated data is determined by the joint effects of the various nonsampling errors. No direct measurement of these effects has been obtained; however, precautionary steps were taken in all phases of the collection, processing, and tabulation of data to minimize the effects of nonsampling errors. ...

Details in the tables may not add to totals because (1) some establishment records are not classified to the most detailed SIC level and (2) summary records with less than 50 employees are not shown separately but are shown at the next broader SIC group. ..."

"County Business Patterns", 1984, vol.1, U.S. Summary, S.viii-ix

Die Eintragungen in den "County Business Patterns" sind regional gruppiert: Band 1 eines jeweiligen Jahres beinhaltet Daten für die Gesamt-USA, alle übrigen Bände eines jeweiligen Jahres bieten Daten für die einzelnen Staaten (z.B. Band 7: Colorado), wobei Tabelle 1B Daten für den jeweiligen Gesamtstaat und Tabelle 2 Material zu den einzelnen Counties enthält. Die einzelnen Datensätze sind dabei, wie das folgende Beispiel von Boulder County (1980) zeigt, so aufgebaut, daß für eine Auflistung von Wirtschaftsbranchen mit zwei-, drei- und vierstelligem SIC-Niveau jeweils folgende Informationen wiedergegeben werden:

1. Anzahl von Beschäftigten für die Woche um den 12. März
2. Lohn- und Gehaltszahlungen; a. im ersten Quartal des jeweiligen Jahres
b. im gesamten Jahr
3. Anzahl der Betriebe; a. Gesamtzahl
b. nach ihrer Zugehörigkeit zu Betriebsgrößenklassen

Table 2. Counties—Employees, Payroll, and Establishments, by Industry: 1980—Continued

Excludes government employees, railroad employees, self-employed persons, etc.—see "General Explanation" for definitions and statement on reliability of data. Size class 1 to 4 includes establishments having payroll but no employees during mid-March pay period. "D" denotes figures withheld to avoid disclosure of operations of individual establishments, the other alphabets indicate employment-size class—see footnotes.

SIC code	Industry	Number of employees for week including March 12	Payroll (\$1,000)		Number of establishments, by employment-size class											
			First Quarter	Annual	Total	1 to 4	5 to 9	10 to 19	20 to 49	50 to 99	100 to 249	250 to 499	500 to 999	1000 or more		
	BOULDER															
	Total	71 657	220 628	967 535	4 601	2 506	883	544	355	131	58	17	4	3		
	Agricultural services, forestry, fisheries	289	574	2 806	55	30	17	8	-	-	-	-	-	-	-	-
07	Agricultural services	289	574	2 806	55	30	17	8	-	-	-	-	-	-	-	-
074	Veterinary services	93	204	877	14	8	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
075	Animal services, except veterinary	(B)	(D)	(D)	7	8	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
078	Landscape and horticultural services	125	232	1 479	26	14	11	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mining	407	1 290	8 111	38	23	2	6	4	3	-	-	-	-	-	-
10	Metals mining	75	208	1 157	8	5	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-
13	Oil and gas extraction	58	193	800	15	13	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
14	Nonmetallic minerals, except fuels	274	888	4 154	14	5	1	3	2	3	-	-	-	-	-	-
144	Sand and gravel	245	811	3 852	9	2	-	2	2	3	-	-	-	-	-	-
1442	Construction sand and gravel	245	811	3 852	9	2	-	2	2	3	-	-	-	-	-	-
	Contract construction	4 372	13 245	58 349	518	232	97	79	40	9	1	-	-	-	-	-
15	General contractors and operative builders	1 434	4 343	17 661	194	122	34	22	12	4	-	-	-	-	-	-
151	General building contractors	814	2 744	10 959	84	31	25	18	10	-	-	-	-	-	-	-
153	Operative builders	398	1 132	4 784	24	12	2	4	2	4	-	-	-	-	-	-
18	Heavy construction contractors	553	1 707	10 881	28	8	4	5	6	2	1	1	-	-	-	-
181	Highway and street construction	272	904	6 018	7	1	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-
182	Heavy construction, except highway	281	803	4 863	19	7	3	4	4	1	-	-	-	-	-	-
17	Special trade contractors	2 385	7 196	30 807	296	162	58	52	22	3	-	-	-	-	-	-
171	Plumbing, heating, air conditioning	370	1 340	5 411	68	40	18	9	3	-	-	-	-	-	-	-
172	Painting, paper hanging, decorating	150	327	1 346	24	18	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-
173	Electrical work	464	1 603	6 181	38	18	7	8	7	-	-	-	-	-	-	-
174	Masonry, stone work, and plastering	372	1 222	4 704	39	17	9	6	4	1	-	-	-	-	-	-
1741	Masonry and other stonework	256	609	2 618	26	8	6	6	4	-	-	-	-	-	-	-
1742	Plastering, drywall and insulation	113	613	2 178	13	9	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-
175	Carpentering and flooring	218	433	1 952	44	29	10	5	-	-	-	-	-	-	-	-
1751	Carpentering	175	312	1 455	35	23	9	4	-	-	-	-	-	-	-	-
178	Roofing and sheet metal work	212	625	3 259	11	2	-	4	3	1	-	-	-	-	-	-
177	Concrete work	253	555	2 563	34	21	7	4	2	-	-	-	-	-	-	-
179	Misc. special trade contractors	294	887	4 598	32	18	4	9	3	-	-	-	-	-	-	-

A0-19; B:20-99; C:100-249; E:250-499; F:500-999; G:1,000-2499; H:2,500-4,999; I:5,000-9,999; J:10,000-24,999; K:25,000-49,999; L:50,000-99,999; M:100,000 or more.

Table 2. Counties—Employees, Payroll, and Establishments, by Industry: 1980—Continued

(Excludes government employees, railroad employees, self-employed persons, etc.—see "General Explanation" for definitions and statement on reliability of data. Size class 1 to 4 includes establishments having payroll but no employees during mid-March pay period. "D" denotes figures withheld to avoid disclosure of operations of individual establishments, the other alphabets indicate employment-size class—see footnotes.)

SIC code	Industry	Number of employees for week including March 12	Payroll (\$1,000)			Number of establishments, by employment-size class								
			First Quarter	Annual	Total	1 to 4	5 to 9	10 to 19	20 to 49	50 to 99	100 to 249	250 to 499	500 to 999	1000 or more
BOULDER—Continued														
86	Membership organizations	744	1 136	4 666	98	56	21	12	8	1	-	-	-	-
862	Professional organizations	63	194	796	6	4	1	-	1	-	-	-	-	-
864	Civic and social associations	266	290	1 217	30	20	4	1	4	1	-	-	-	-
866	Religious organizations	304	421	1 673	43	18	14	8	2	-	-	-	-	-
89	Miscellaneous services	1 675	7 022	30 970	159	105	28	15	9	1	-	-	1	-
891	Engineering & architectural services	577	2 319	10 546	82	52	12	12	5	1	-	-	-	-
892	Noncommercial research organizations	(F)	(D)	(D)	7	3	2	-	1	-	-	-	-	1
893	Accounting, auditing & bookkeeping	(E)	(D)	(D)	59	42	12	3	2	-	-	-	-	-
899	Services, nec	59	219	886	11	8	2	-	1	-	-	-	-	-
-	Administrative and auxiliary	(F)	(D)	(D)	4	-	1	-	1	-	-	-	2	-
-	Nonclassifiable establishments	790	1 399	7 568	276	246	23	2	5	-	-	-	-	-

(aus: "County Business Patterns", 1980, Band 7, Colorado, Tabelle 2, S.31-36)

Wie das obige Beispiel jedoch zeigt, fehlen Angaben zu den ausgezahlten Löhnen und Gehältern auf 3- und 4-stelligem SIC-Niveau aus Datenschutzgründen so häufig, daß diese Angaben auf differenziertem SIC-Niveau kaum noch verwertbar sind. Auch die Angaben zu den Beschäftigtenzahlen für einzelne Branchen sind häufig nur durch Zuteilung zu einer Größenkategorie ausgedrückt.

Die vorliegende Arbeit hat das Datenmaterial der "County Business Patterns" wie folgt ausgewertet. Zunächst wurden für jedes County (sowie den Staat Colorado und die Gesamt-USA) und in jedem der drei Stichjahre 1975, 1980 und 1985, High-Technology-Industrien aussortiert, wobei unter "High Technology" die aus der High-Tech-Definition von ARMINGTON, HARRIS, ODLE (1983) resultierende Liste von 30 Branchen (28 3-stellige und zwei 4-stellige SIC-Kategorien) verstanden wurde (siehe auch Kapitel II.1., S.10 und S.11-13). Ferner wurden die Kategorien "Low Technology"¹ und übrige Gewerbe². Dabei wurden jeweils die Beschäftigtenzahl, die Gesamtzahl der Betriebe sowie die Anzahl der Betriebe pro Betriebsgrößenklasse pro Jahr, County und Branche berücksichtigt. Für Branchen bei denen anstatt einer exakten Beschäftigtenzahl eine Zuordnung zu einer Größenkategorie verzeichnet war, wurde der aufgerundete Mittelwert der Kategorie verwendet (z.B. 10 (aufgerundet von 9.5) bei A = 0 - 19; 60 (aufgerundet von 59.5) bei B = 20 - 99; 175 (aufgerundet von 174.5) bei C = 100 - 249, ...). Von den neun Betriebsgrößenklassen zu denen die Betriebe der einzelnen Branchen in denen die Betriebe der einzelnen Branchen in den "County Business Patterns" zugeteilt werden, wurden einige zusammengefaßt. In den Berechnungen der vorliegenden Arbeit wurden also fünf Betriebsgrößenklassen unterschieden:

¹ All diejenigen Branchen der "manufacturing" (SIC 20-39) und "business services" (SIC 73) Sektoren, die nicht als High Tech ausgegliedert wurden (siehe Armington, Harris, Odle, 1983, S.26).

² Sämtliche Sparten der gesamten privaten nicht-agrarischen Wirtschaft (= Grundgesamtheit der "County Business Patterns") die nicht in die Kategorien High Tech, Low Tech und "nicht klassifizierbar" (siehe oben) fallen. Letztere Gruppe nicht klassifizierbarer Unternehmen wurde direkt aus den "County Business Patterns" entnommen.

1 - 19	("County Business Patterns": 1 - 4, 5 - 9, 10 - 19)
20 - 99	("County Business Patterns": 20 - 49, 50 - 99)
100 - 499	("County Business Patterns": 100 - 249, 250 - 499)
500 - 999	(auch in "County Business Patterns": 500 - 999)
über 1000	(auch in "County Business Patterns": über 1000).

Bei der Ermittlung der High-Tech-Summen pro Jahr und County wurden jeweils Beschäftigtenzahlen, Gesamtzahl der Betriebe und Anzahl der Betriebe in den fünf Betriebsgrößenklassen der 30 High-Tech-Branchen (siehe oben) addiert.

Für die Berechnung der Summe der Beschäftigten, der Anzahl der Betriebe (gesamt und in Zugehörigkeit zu Betriebsgrößenklassen) in Low Technology wurden zunächst Zwischensummen für High-Tech-Branchen gebildet, nämlich für sämtliche High-Tech-"manufacturing"-Branchen und für sämtliche High Tech-"business services"-Branchen. Diese wurden dann jeweils von den "manufacturing"- bzw. "business service"-Gesamtzahlen abgezogen. Die Summe beider Differenzen ergab dann jeweils die Low Tech Summe. Damit wurde allerdings eine Dunkelziffer von kleinen Branchen mit weniger als 50 Beschäftigten in einem Jahr und County, die nicht einzeln aufgeführt sind und sich nur in den "manufacturing" und "business services" Gesamtsummen niederschlagen, generell dem Low Tech Sektor zugeschrieben. Diese generelle Zuordnung der Kleinbranchen pro County und Jahr zu denen keine weiteren Informationen vorliegen zu Low Technology ist insoweit vertretbar, als daß die Ergebnisse der High-Tech-Studie von Armington, Harris, Odle (1983, S.27) ergab, daß in High-Technology-Großbetriebe mit mehr als 100 Beschäftigten eine weit größere Bedeutung haben als in Low Technology und daß knapp 90% aller High-Tech-Beschäftigten in solchen Betrieben mit über 100 Beschäftigten tätig sind. Die Wahrscheinlichkeit daß es sich bei einer Branche mit weniger als 50 Beschäftigten in einem Jahr und County um ein High-Tech-Unternehmen handelt ist also relativ gering.

Zusammenfassend wurden also die Sektoren High Technology, Low Technology und übrige Gewerbe pro Jahr und Gebietseinheit wie auf den folgenden Seiten dargestellt ermittelt:

$$HT_B = SIC131_B + SIC132_B + SIC281_B + SIC282_B + SIC283_B + SIC286_B + SIC289_B + SIC291_B + SIC348_B + SIC351_B + SIC353_B + SIC356_B + SIC357_B + SIC362_B + SIC365_B + SIC366_B + SIC367_B + SIC372_B + SIC376_B + SIC381_B + SIC382_B + SIC383_B + SIC384_B + SIC385_B + SIC386_B + SIC387_B + SIC388_B + SIC389_B + SIC391_B + SIC392_B$$

$$LT_B = [manufacturing_B - (SIC281_B + SIC282_B + \dots + SIC387_B)] + [SIC73_B - (SIC737_B + SIC7391_B + SIC7397_B)]$$

übrige Gewerbe_B = Gesamtbeschäftigte - HT_B - LT_B - "nicht klassifizierbar"_B

HT_B = Beschäftigte in High Technology

LT_B = Beschäftigte in Low Technology

übrige Gewerbe_B = Beschäftigte in übrigen Gewerben

"nicht klassifizierbar" = Kategorie direkt aus den County Business Patterns übernommen, enthält Unternehmen die aufgrund fehlender Informationen nicht dem SIC-System zugeordnet werden konnten (siehe oben)

$$HT_A = SIC131_A + SIC132_A + SIC281_A + \dots + SIC892_A$$

$$LT_A = [manufacturing_A - (SIC281_A + SIC282_A + \dots + SIC387_A)] + [SIC73_A - (SIC737_A + SIC7391_A + SIC7397_A)]$$

übrige Gewerbe_A = Gesamtbeschäftigte - HT_A - LT_A - "nicht klassifizierbar"_A

HT_A = Gesamtzahl der Betriebe in High Technology

LT_A = Gesamtzahl der Betriebe in Low Technology

übrige Gewerbe_A = Gesamtzahl der Betriebe in übrigen Gewerben

$$HT_{GK1} = SIC131_{GK1} + SIC132_{GK1} + SIC281_{GK1} + \dots + SIC892_{GK1}$$

$$LT_{GK1} = [manufacturing_{GK1} - (SIC281_{GK1} + SIC282_{GK1} + \dots + SIC387_{GK1})] + [SIC73_{GK1} - (SIC737_{GK1} + SIC7391_{GK1} + SIC7397_{GK1})]$$

übrige Gewerbe_{GK1} = Gesamtbeschäftigte - HT_{GK1} - LT_{GK1} - "nicht klassifizierbar"_{GK1}

HT_{GK1} = Anzahl der High-Tech-Betriebe in Betriebsgrößenklasse 1 (1 - 19)

LT_{GK1} = Anzahl der Low-Tech-Betriebe in Betriebsgrößenklasse 1 (1 - 19)

übrige Gewerbe_{GK1} = Anzahl der Betriebe in der Kategorie "übrige Gewerbe" in Betriebsgrößenklasse 1 (1 - 19)

usw.

Berechnung von Beschäftigtenzahlen, Anzahl der Betriebe und Zuordnung der Betriebe zu Betriebsgrößenklassen für High Technology, Low Technology und übrige Gewerbe anhand des Beispiels Boulder County, 1980

(1) High Technology

SIC	Branchenbezeichnung	Beschäftigtenzahl	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Betriebe mit Beschäftigtenzahlen:				
				- 19	20 - 99	100 - 499	500 - 999	über 1000
131	crude petroleum and natural gas	0	0	0	0	0	0	0
132	natural gas liquids	0	0	0	0	0	0	0
281	industrial inorganic chemicals	0	0	0	0	0	0	0
282	plastic materials and synthetics	0	0	0	0	0	0	0
283	drugs	375	1	0	0	1	0	0
286	industrial organic chemicals	375	1	0	0	1	0	0
289	miscellaneous chemical products	0	0	0	0	0	0	0
291	petroleum refining	0	0	0	0	0	0	0
348	ordnance and accessories	0	0	0	0	0	0	0
351	engines and turbines	0	0	0	0	0	0	0
353	construction, mining and materials handling machinery	0	0	0	0	0	0	0
356	general industrial machinery	131	4	1	3	0	0	0
357	office, computing and accounting machines	7500	6	4	0	1	0	1
362	electrical industrial apparatus	0	0	0	0	0	0	0
365	radio and TV receiving equipment	0	0	0	0	0	0	0
366	communication equipment	1750	7	4	1	1	0	1
367	electronic components and accessories	1750	21	12	3	6	0	0
372	aircrafts and parts	750	1	0	0	0	1	0
376	guided missiles and space vehicles	0	0	0	0	0	0	0
381	engineering, laboratory, scientific and research instruments	205	9	6	3	0	0	0
382	measuring and controlling instruments	280	10	6	3	1	0	0
383	optical instruments and lenses	65	4	3	1	0	0	0
384	surgical, medical and dental instruments	669	12	7	4	1	0	0
385	ophthalmic goods	0	0	0	0	0	0	0
386	photographic equipment and supplies	7500	2	1	0	0	0	1
387	watches, clocks	0	0	0	0	0	0	0
737	computer and data processing services	136	27	27	0	0	0	0
7391	research and development laboratories	100	8	6	2	0	0	0
7397	commercial testing laboratories	0	0	0	0	0	0	0
892	noncommercial education, scientific and research organizations	750	7	5	1	0	1	0
=	High Technology (insgesamt)	22336	120	82	21	12	2	3

(2) Low Technology

a. Zwischensumme Manufacturing-High-Tech		Anzahl der Betriebe mit Beschäftigtenzahlen:						
SIC	Branchenbezeichnung	Beschäftigte	Betriebe	1-19	20-99	100-499	500-999	üb. 1000
281	industrial inorganic chemicals	0	0	0	0	0	0	0
282	plastic materials and synthetics	0	0	0	0	0	0	0
283	drugs	375	1	0	0	1	0	0
286	industrial organic chemicals	375	1	0	0	1	0	0
289	miscellaneous chemical products	0	0	0	0	0	0	0
291	petroleum refining	0	0	0	0	0	0	0
348	ordnance and accessories	0	0	0	0	0	0	0
351	engines and turbines	0	0	0	0	0	0	0
353	construction, mining and materials handling machinery	0	0	0	0	0	0	0
356	general industrial machinery	131	4	1	3	0	0	0
357	office, computing and accounting machines	7500	6	4	0	1	0	1
362	electrical industrial apparatus	0	0	0	0	0	0	0
365	radio and TV receiving equipment	0	0	0	0	0	0	0
366	communication equipment	1750	7	4	1	1	0	1
367	electronic components and accessories	1750	21	12	3	6	0	0
372	aircrafts and parts	750	1	0	0	0	1	0
376	guided missiles and space vehicles	0	0	0	0	0	0	0
381	engineering, laboratory, scientific and research instruments	205	9	6	3	0	0	0
382	measuring and controlling instruments	280	10	6	3	1	0	0
383	optical instruments and lenses	65	4	3	1	0	0	0
384	surgical, medical and dental instruments	669	12	7	4	1	0	0
385	ophthalmic goods	0	0	0	0	0	0	0
386	photographic equipment and supplies	7500	2	1	0	0	1	1
387	watches, clocks	0	0	0	0	0	0	0
=	Manufacturing-High-Tech	21350	78	44	18	12	1	3

b. Zwischensumme Service-High-Tech		Anzahl der Betriebe mit Beschäftigtenzahlen:						
SIC	Branchenbezeichnung	Beschäftigte	Betriebe	1-19	20-99	100-499	500-999	üb. 1000
737	computer and data processing services	136	27	27	0	0	0	0
7391	research and development laboratories	100	8	6	2	0	0	0
7397	commercial testing laboratories	0	0	0	0	0	0	0
=	Service-High-Tech	236	35	33	2	0	0	0

c. Manufacturing-Low-Tech SIC Branchenbezeichnung		Beschäftigte	Betriebe	Anzahl der Betriebe mit Beschäftigtenzahlen:				
				1-19	20-99	100-499 500-999 üb. 1000		
-	Manufacturing	27301	365	251	79	30	2	3
	Manufacturing-High-Tech	21350	78	44	18	12	1	3
=	Manufacturing-Low-Tech	5951	287	207	61	18	1	0
d. Service-Low-Tech SIC Branchenbezeichnung		Beschäftigte	Betriebe	Anzahl der Betriebe mit Beschäftigtenzahlen:				
				1-19	20-99	100-499 500-999 üb. 1000		
-	Business Services	2540	240	212	24	4	0	0
	Service-High-Tech	236	35	33	2	0	0	0
=	Business-Service-Low-Tech	2304	205	179	22	4	0	0
e. Endsumme Low Technology SIC Branchenbezeichnung		Beschäftigte	Betriebe	Anzahl der Betriebe mit Beschäftigtenzahlen:				
				1-19	20-99	100-499 500-999 üb. 1000		
+	Manufacturing-Low-Tech	5951	287	207	61	18	1	0
	Business-Service-Low-Tech	2304	205	179	22	4	0	0
=	Low Technology (gesamt)	8255	492	386	83	22	1	0
(3) Übrige Gewerbe SIC Branchenbezeichnung		Beschäftigte	Betriebe	Anzahl der Betriebe mit Beschäftigtenzahlen:				
				1-19	20-99	100-499 500-999 üb. 1000		
-	Beschäftigte/Anzahl der Betriebe in Boulder County 1980 (Gesamtzahlen)	71657	4501	3933	486	75	4	3
-	High Technology (insgesamt)	22336	120	82	21	12	2	3
-	Low Technology (gesamt)	8255	492	386	83	22	1	0
-	nicht klassifizierbare Betriebe	790	276	271	5	0	0	0
=	übrige Gewerbe	40276	3613	3194	377	41	1	0

Für die Ermittlung der Summen des Gesamtuntersuchungsgebiets schließlich, wurden jeweils die Werte für die zehn Untersuchungsgebietscounties 1975, bzw. 1980, bzw. 1985 addiert.

Dieses Zusammenfassen der Daten der "County Business Patterns" zu den Kategorien High Tech, Low Tech und übrige Gewerbe wurde in der vorliegenden Arbeit computer-gestützt mit Hilfe des Programmpakets SPSS-PC+ am Institut für Geographie der Freien Universität Berlin vorgenommen, ebenso wie die weitere Aufarbeitung der Daten. Diese weiteren Auswertungen schließen ein:

Tabellierung der Absolutzahlen

Berechnung der Anteile von High Tech, Low Tech und übrigen Gewerben an der Gesamtwirtschaft in einer Gebietseinheit und einem Jahr vor allem an Hand der Beschäftigtenzahlen)

Berechnung der Anteile der einzelnen Counties an den Gesamtbeschäftigtenzahlen der einzelnen Sektoren im Untersuchungsgebiets

Berechnung der absoluten und prozentualen Entwicklung der Beschäftigtenzahlen/bzw. der Gesamtzahl der Betriebe für die einzelnen Gebietseinheiten 1975 - 1980, 1980 - 1985 und über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg (1975 - 1985).

Ermittlung der durchschnittlichen Beschäftigtenzahlen pro Betrieb für jeweils ein Stichjahr und eine Gebietseinheit

Die Ergebnisse dieser Auswertungen sind in Kapitel IV tabellarisch und graphisch zusammengefaßt und im Hinblick auf die intraregionale Verteilung und Entwicklung von High-Technology-Industrien im Colorado Front Range Corridor besprochen.

ANHANG C

Erläuterungen zu den verwendeten Daten in Kapitel V**zu Tabellen 21 bis 23 (S.95/96 / Wohnraumsituation)****Gesamtzahl der Wohneinheiten (Tabelle 21.a.):**

"Counts of the total housing inventory include both year-round units and seasonal and migratory units. The data were collected on a 100-percent basis. A housing unit is a house, an apartment, a mobile home or trailer, a group of rooms, or a single room occupied as separate living quarters or, if vacant intended for occupancy as separate living quarters. Separate living quarters are those in which the occupants live and eat separately from any other persons in the building and that have direct access from the outside or through a common hall. The occupants may be a single family, one person living alone, two or more families living together, or any other group of related or unrelated persons who share living arrangements... . Hotel and motel accommodations are included as housing units if they are the usual residence of the occupants. Vacant rooms or suites of rooms are classified as housing units only in those hotels in which 75 percent or more of the accommodations are occupied by permanent residents. In institutions, dormitories, residence halls, or similar places, living quarters of staff personnel are classified as separate housing units if they satisfy the housing-unit criteria. Occupied quarters that do not qualify as housing units are considered to be group quarters and are not included in the housing inventory.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 1C." "County and City Data Book", 1983, S.xxxii

Temporäre Wohneinheiten (Tabelle 21.a)

"Vacant units intended for seasonal occupancy or held for migratory labor. If such units are occupied by persons who have a usual residence elsewhere, they are classified as vacant.

Source: U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, 1980 Census of Housing, General Housing Characteristics, HC-1-A7." "Statistical Abstract of Colorado", 1987, S.186

Ganzjährige Wohneinheiten (Tabelle 21.a./b.)

"Total year-round housing units data include all occupied housing units plus vacant units intended for year-round use. ... The data are based on complete-count information.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing. Summary Tape File 1C; Summary Tape File 3C." "County and City Data Book", 1983, S.xxxii

Leerstehende ganzjährige Wohneinheiten (Tabelle 21.b.)

"Percent vacant represents the proportion of year-round housing units that are vacant. Included in this vacant classification are year-round vacant units offered for sale; offered for rent; offered for rent or sale; rented or sold but awaiting occupancy; held for weekend or other occasional use; and held for a janitor or caretaker, settlement of an estate,

pending repairs or modernizations, or personal reasons of the owner. Also included are units temporarily occupied by persons all of whom have a usual home elsewhere.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing. Summary Tape File 1C; Summary Tape File 3C." "County and City Data Book", 1983, S.xxxii

Bewohnte ganzjährige Wohneinheiten (Tabelle 21.b./c.)

"A housing unit is classified as occupied if it is the usual place of residence of the person or group of persons living in it at the time of enumeration or if the occupants are temporarily absent (e.g. away on vacation). The number of occupied housing units is the same as the number of households and are based on complete-count information.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing. Summary Tape File 1C; Summary Tape File 3C." "County and City Data Book", 1983, S.xxxiii

Selbstgenutzte ganzjährig bewohnte Wohneinheiten (Tabelle 21.c.)

"A housing unit is owner occupied if the owner or co-owner lives in the unit even if the unit is mortgaged or not fully paid for. The owner or co-owner must live in the unit but need not be the person listed in column 1 of the 1980 census questionnaire. ...based on complete-count information.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing. Summary Tape File 1C; Summary Tape File 3C." "County and City Data Book", 1983, S.xxxiii

Vermietete ganzjährige Wohneinheiten (Tabelle 21.c.)

"Renter-occupied housing units include all units that are not owner occupied, including units rented for cash rent and those occupied without payment of cash rent. Specified renter-occupied units include all renter-occupied housing units except one-family houses on 10 or more acres. Item ... was obtained on a 100-percent basis.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing. Summary Tape File 1C; Summary Tape File 3C." "County and City Data Book", 1983, S.xxxiii

Alter der Wohnbausubstanz (Tabelle 22.a)

"Year structure built statistics refer to when the building was first constructed, not when it was remodeled, added to, or converted. The figures show the number of units in structures built during the specified periods and in existence at the time of enumeration. These figures are based on sample estimates.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing. Summary Tape File 1C; Summary Tape File 3C." "County and City Data Book", 1983, S.xxxiii

Wohneinheiten in Gebäudetyp (Tabelle 22.b)

"A structure is a separate building that either has open space on all sides or is separated from other structures by dividing walls that extend from ground to roof. In the determination of the number of units in a structure, all housing units, both occupied and vacant, were counted. The statistics are presented for the number of housing units in structures of specified type and size, not for the number of residential buildings. ... The category 'Mobile home or trailer, etc.' includes mobile homes, trailers, boats, tents, vans, etc."

"1980 Census of Housing", vol.1, Chpt B, part 7, S.B-6

Durchschnittliche Zahl der Räume pro Wohneinheit (Median) (Tabelle 23)

"The statistics on 'rooms' are in terms of the number of housing units with a specified number of rooms ... The intent of the question is to count the number of whole rooms used for living purposes. For each unit they include living rooms, dining rooms, kitchens, bedrooms, finished recreation rooms, enclosed porches suitable for year-round use, and lodger's rooms. Excluded are strip or pullman kitchens, bathrooms, open porches, balconies, halls, half-rooms, utility rooms, unfinished attics or basements, or other space used for storage. A partially divided room is a separate room only if the partition is from floor to ceiling."

"1980 Census of Housing", vol.1, Chpt A, part 7, S.B-5

Durchschnittliche Zahl der Personen pro Wohneinheit (Median) (Tabelle 23)

"All persons occupying the housing unit are counted. These persons include not only occupants related to the householder but also any lodgers, roomers, boarders, partners, roommates, wards, foster children, and resident employees who share the living quarters of the householder."

"1980 Census of Housing", vol.1, Chpt A, part 7, S.B-5

Durchschnittlicher Wert von selbstgenutzten Wohneinheiten (Tabelle 23)

"Median value of owner-occupied units ... value data are limited to owner-occupied and vacant-for-sale one-family houses on less than ten acres, without a commercial establishment or medical office on the property. Mobile homes, boats, trailers, and owner-occupied non-condominium units in multi-family buildings are excluded."

Source: U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, 1980 Census of Housing, General Housing Characteristics, HC-1-A7." "Statistical Abstract of Colorado", 1987, S.195

Durchschnittlicher Mietpreis vermieteter Wohneinheiten (Tabelle 23)

"Median rent of renter-occupied units ... Contract rent data are tabulated for specific renter-occupied vacant-for-rent housing units, and exclude one-family houses on ten acres or more."

Source: U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, 1980 Census of Housing, General Housing Characteristics, HC-1-A7." "Statistical Abstract of Colorado", 1987, S.195

zu Tabelle 24 (S.98 / Baugenehmigungen)**Baugenehmigungen für Wohngebäude (1975/76) (Tabelle 24)**

"New private housing units authorized by building permits, 2 year period, 1975 and 1976. ... Figures represent housing units authorized by building permits in approximately 14,000 places in the United States, which are identified in 1972 as having local building permit systems. Data have been combined to show statistics for a two-year period, 1975 and 1976. The 14,000 permit-issuing places account for a major portion of all new residential housing units in the United States intended for occupancy on a housekeeping basis. About 81 percent of all new private housing in 1976 was constructed within permit-issuing places. Data for both 1975 and 1976 exclude hotels, motels, and other group residential structures such as nurses' homes and college dormitories."

Source: U.S. Bureau of the Census, Construction Reports, Series C40: 'Housing Authorized by Building Permits and Public Contracts', 1975 and 1976."

"County and City Data Book", 1977, S.xxxviii/xxxix

Baugenehmigungen für Wohngebäude (1976/77) (Tabelle 24)

"New private housing units authorized by building permits, 2 year period, 1976 and 1977. ... Figures represent housing units authorized by building permits in approximately 14,000 places in the United States, which are identified in 1972 as having local building permit systems. Data shown here have been combined to show statistics for a two-year period, 1976 and 1977. The 14,000 permit-issuing places account for a major portion of all new housing units in the United States intended for occupancy on a housekeeping basis. Over 80 percent of all new private housing in 1976 and 1977 was constructed within permit-issuing places. Data shown exclude hotels, motels, and other group residential structures such as nurses homes and college dormitories. ... These data have been revised for corrections subsequent to the published figures and imputed to correspond to full-year coverage when data were reported for less than a 12-month period.

Source: U.S. Bureau of the Census, Construction Reports, Series C-40, 'Housing Authorized by Building Permits and Public Contracts' annual issues, 1976 and 1977, and special tabulations." "State and Metropolitan Area Data Book", 1979, S. |vii

Baugenehmigungen für Wohngebäude (1980 und 1985) (Tabelle 24)

"Annual residential building permits are mainly from the annual survey reports by the housing division of the U.S. Census Bureau. The permits include both private and public housing units minus demolitions. In most cases the permits do not include mobile homes and trailers." "County Profile Data Base", Department of Local Affairs, Colorado

Baugenehmigungen für Wohngebäude (1981) (Tabelle 24)

"These figures represent private housing units authorized by building permits in approximately 16,000 places in the United States that were identified in 1978 as having local building permit systems. These statistics relate to the issuance of a permit and should not be confused with data on housing starts, which represent the actual start of construction. ... Mobile home units (trailers), hotels, motels, and other group residential structures such as nursing homes and college dormitories are excluded. The 16,000-place universe accounts for a major portion of all new residential housing units started in the United States. In 1981, about 90 percent of all new private housing was constructed within permit-issuing places. ... For counties, data shown for some permit-issuing places include imputed data for those places that did not report for all 12 months.

Source: U.S. Bureau of the Census, Housing Units Authorized by Building Permits and Public Contracts, 1981; and unpublished data" "County and City Data Book", 1983, S.xxxi

Baugenehmigungen für Wohngebäude (1983 und 1984) (Tabelle 24)

"These figures represent private housing units authorized by building permits in approximately 16,000 places in the United States that were identified as having local building permit systems since 1972. ... This 16,000-place universe accounts for a major portion of all new residential housing units started in the United States. In 1983 and 1984, nearly 90 percent of all new private housing was constructed within permit-issuing places. Hotels, motels and other group residential structures such as nursing homes and college dormitories are excluded.

Source: U.S. Bureau of the Census, Housing Units Authorized by Permits and Public Contracts, Series C40, and unpublished data."

"State and Metropolitan Area Data Book", 1986, S.638

zu **Tabelle 25** (S.99 / Einheitswert der Wohnbausubstanz)

"Residential assessed value is obtained from the Division of Property Taxation and is for each calendar year. This value is given for the year the assessment was made. It is the value used for tax collections made the following year. It is in thousands of dollars ..."

"County Profile Data Base", Department of Local Affairs, Colorado

zu **Tabelle 26** (S.104 / Schülerzahlen)

Gesamtschülerzahlen in Grund- und Sekundarstufe (1975) (Tabelle 26)

"The figures reported here for public school enrollment represented average daily membership (ADM) for the school years ... 1974-75. ADM is the average number of pupils on the rolls during the school year in the districts' currently operating schools. It is computed by summing all days present and all days absent for each pupil when the school is in session and dividing by the number of legal school days. Fall enrollment is generally about 1.5 percent higher than ADM for a given year. ... The entries represent the lowest and highest grades taught in a system, from prekindergarten through grade 12.

Source: U.S. Department of Health, Education and Welfare, National Center for Education Statistics, Educational Directory, Public School Systems 1975-76, and records."

"County and City Data Book", 1977, S.xxxii

Gesamtschülerzahlen in Grund- und Sekundarstufe (1980) (Tabelle 26)

"Persons 3 years old and over were classified as enrolled in school or college at any time since February 1, 1980. 'Regular school or college' includes nursery school, kindergarten, elementary school, and schooling that leads to a high school diploma or college degree. Enrollment in a trade or business school, company training, or tutoring was counted if the course would be accepted for credit at a regular elementary school, high school, or college. Elementary and high school enrollment includes kindergarten, or an organized education program the year before first grade. Children in 'Head Start' or similar programs were to be reported in nursery school or kindergarten as appropriate.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 3C."

"County and City Data Book", 1983, S.xxxiv

Schülerzahlen an Privatschulen (1980) (Tabelle 26)

"Private school enrollment statistics cover nonpublic elementary and high schools controlled and supported primarily by religious and private organizations."

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 3C."

"County and City Data Book", 1983, S.xxxiv

Schülerzahlen für 1984 (Tabelle 26)

"Source: Colorado Department of Education, Certified Personnel and Pupil Membership, Fall 1984"

"Statistical Abstract of Colorado", 1987, S.159

zu **Tabelle 27** (S.104 / Lokale Ausgaben für Bildungswesen)

Ausgaben der lokalen Verwaltungsebene für Bildungswesen (1976/77) (Tabelle 27)

"Data on local governments are based on results of the 1977 Census of Governments. ... For each county, the financial data comprise amounts for all local governments - not only the county government but also any municipalities, townships, school districts, and special districts within the county. Statistics from governmental units located in two or more county areas are prorated to the county areas involved. Totals for the United States, regions, divisions, and states represent sums of the counties and do not reflect State or Federal governmental activities. Figures for local government finances are for fiscal years that closed at various dates for each government during the 12 months ending June 30, 1977. ... Revenue and expenditure items include all amounts of money received and paid out, respectively, by a government and its agencies (net of correcting transactions such as recoveries or refunds), with the exception of amounts for debt issuance and retirement and for loan and investment, agency, and private trust transactions. Payments among the various funds and agencies of a particular government are excluded from revenue and expenditure items as representing internal transfers. ... Local government expenditures for education are mainly for provision and support of schools and other educational facilities and services, including those for educational institutions beyond the high school level operated by local governments. They cover such related services as pupil transportation; school lunch and other cafeteria operations; school health, recreation, and library services administered by local school systems; and dormitories, dining halls, and bookstores operated by public institutions of higher education.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1977 Census of Governments, Governmental Finances, Compendium of Government Finances"

"County and City Data Book", 1983, S.xxxviii/xxxix

Ausgaben der lokalen Verwaltungsebene für Bildungswesen (1981/82) (Tabelle 27)

"Direct general expenditure comprises all expenditures of the local governments, excluding utility, liquor stores, and insurance trust expenditures and intergovernmental payments. ...

Expenditures for education represent provision or support of schools and other educational facilities and services. Local elementary and secondary expenditure for education includes all expenditure of local school systems other than interest, duplicative intergovernmental payments and retirement benefits paid to former education employees. ... Institutions of higher education include facilities and activities of all educational institutions beyond the high school level. Expenditures include gross amounts for auxiliary activities, such as dormitories, dining halls, and bookstores operated by public institutions of higher education. ...

Source: U.S. Bureau of the Census, 1982 Census of Governments, Governmental Finances, Compendium of Governmental Finances (series GC82(4)5)."

"County and City Data Book", 1988, S.G-7 und G-18

zu **Tabellen 28 und 29** (S.111/112 / Beschäftigtenzahlen, Gesamtaufkommen der Löhne und Gehälter)

"The data for the 1 digit standard industrial classification have been obtained from the Bureau of Economic Analysis' (BEA) regional economic information system. The Division of Local Governments is a member of the BEA users group and obtains computer data tapes as they are released. ... Income may be recorded either by place of work (where earned) or by place of residence (where received). ... The earnings estimate that BEA presents in industry detail is by place of work and is useful for the analysis of the

industrial structure of an area. ... Total employment consists of wage and salary jobs (full and part time) plus the number of proprietors who are engaged in the provision of goods and/or services of their firm. The following information should be used when interpreting the data elements:

- 1) Data from 1967 to 1974 are based on the 1967 SIC code and data from 1975 to the last data year are based on the 1972 SIC.
 - 2) Personal contributions for social insurance are included in earnings by type and industry but excluded from personal income. ...
 - 5) Proprietors income includes the inventory and capital consumption adjustment.
 - 6) Other in agricultural services, forest, fisheries and other includes wages and salaries of U.S. residents working for international organizations in the U.S. ...
 - 8) Suppressed data have a '----' in the output display. Suppression avoids the disclosure of confidential information.
 - 9) All personal income and earnings data are displayed in thousands of dollars."
- "County Economic Series", Department of Local Affairs, Colorado

zu **Tabellen 30 und 31** (S.116 und 117 / Bevölkerungszahlen; Wanderungsbilanzen)

Bevölkerungszahlen (Tabelle 30)

"Population at July 1 of each year. These data are estimates prepared by the demographic section."

"County Profile Data Base", Department of Local Affairs, Colorado

Städtische Bevölkerung (Tabelle 30)

"According to the 1980 census definition, the urban population comprises all persons living in (a) places of 2,500 or more inhabitants incorporated as cities, villages, boroughs (except Alaska and New York), and towns (except the New England states, New York and Wisconsin), but excludes those persons living in the rural portions of extended cities (places with low population density in one or more large parts of their area); (b) census designated places (previously termed unincorporated places) of 2,500 or more inhabitants; and (c) other territory, incorporated or unincorporated, included in urbanized areas. An urbanized area consists of a central city or a central core together with contiguous, closely settled territory, that combined have a total population of at least 50,000.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 1C."

"County and City Data Book", 1983, S.xxv

Wanderungsbilanzen (Tabelle 31)

"Migration is computed by subtracting natural increase from the estimate of population change for each calendar year."

"County Profile Data Base", Department of Local Affairs, Colorado

zu **Tabelle 32** (S.119 / Bevölkerungszusammensetzung)

Minoritäten (Tabelle 32.a.)

"Population by race, as defined by the Census Bureau, reflects self-identification by respondents; it does not denote any clear-cut scientific definition of biological stock. In the 1980 census, data were obtained through self-classification. For persons who could not provide a single response to the race question, the race of the person's mother was used.

However, if a single response could not be provided for the person's mother, the first race reported by the person was used.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 1C." "County and City Data Book", 1983, S.xxv

Weiß (Tabelle 32.a.)

"The White population is defined as persons who indicate their race as White, as well as persons who did not classify themselves in one of the specific race categories listed on the questionnaire but entered a nationality such as Canadian, German, Italian, Lebanese, or Polish.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 1C." "County and City Data Book", 1983, S.xxv

Schwarz (Tabelle 32.a.)

"The Black population includes persons who indicated their race as Black or Negro, as well as persons who did not classify themselves in one of the specific race categories but reported entries such as Black Puerto Rican, Haitian, Jamaican, Nigerian, or West Indian.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 1C." "County and City Data Book", 1983, S.xxv

American Indian, Eskimo, Aleut (Tabelle 32.a.)

"The American Indian, Eskimo, and Aleut population included persons who indicated their race as Indian (American), Eskimo, Aleut; also, persons who did not indicate a specific race category but reported the name of an Indian tribe or such entries as Canadian Indian, French American Indian, or Spanisch American Indian were classified as American Indian.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 1C." "County and City Data Book", 1983, S.xxv

Asian and Pacific Islander (Tabelle 32.a.)

"The Asian and Pacific Islander population includes persons who indicated their race as Chinese, Filipino, Japanese, Asian Indian, Korean, Vietnamese, Hawaiian, Samoan, or Guamanian. Persons who did not report themselves in one of the specific race categories but reported a write-in entry indicating one of these categories were classified accordingly. For example, entries of Nipponese and Japanese American were classified as Japanese; entries of Taiwanese and Cantonese, as Chinese, etc. Not included in the presentation is 'other' race, which includes persons reporting 'Other' race and providing write-in entries that could not be coded to the specific race category.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 1C." "County and City Data Book", 1983, S.xxv

Hispanische Bevölkerung (Tabelle 32.a.)

"The 1980 figures for the Spanish origin population are based on a sample question that asked respondents to self-identify whether they were of Spanish origin or descent. Persons marking any one of the four Spanisch categories (i.e., Mexican, Puerto Rican, Cuban, or other Spanish) are collectively referred to as "persons of Spanish origin". If, when interviewed, the person reported a multiple origin and could not provide a single origin, the origin of the person's mother was used. If a single response was not provided for the

persons's mother, the first reported origin of the person was used. Spanish origin is not a race category, and persons of Spanish origin may be of any race.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 1C." "County and City Data Book", 1983, S.xxv

Alterszusammensetzung (Tabelle 32.b.)

"Age is classified as age at last birthday (i.e. number of completed years from birth to April 1) and is based on replies to a question on month and year of birth. The percent figures were derived by dividing the sum of persons in a specified age group by the total population of a given geographic area. Data on age are based on complete counts.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population, Summary Tape Files 1C." "State and Metropolitan Area Data Book", 1986, S.632

Gesamtzahl der Haushalte (Tabelle 32.c.)

"Data for households include all persons occupying housing units. A housing unit is a house, an apartment, a group of rooms, or a single room occupied as separate living quarters or, if vacant, intended for occupancy as separate living quarters. The occupants may be a single family, one person living alone, two or more families living together, or any other group of related or unrelated persons who share living quarters, except as described in the definition of persons in group quarters. The number of households is the same as the number of year-round occupied housing units.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 1C." "State and Metropolitan Area Data Book", 1986, S.633

Personen pro Haushalt (Tabelle 32.c.)

"Persons per household represents the number of persons in households divided by the number of households

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 1C." "State and Metropolitan Area Data Book", 1986, S.633

Ein-Personen Haushalte (Tabelle 32.c.)

"A one-person household consists of one person living alone

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 1C." "State and Metropolitan Area Data Book", 1986, S.633

Familien mit weiblichem Haushaltsvorstand (bezogen auf die Gesamtzahl der Haushalte) (Tabelle 32.c.)

"A household with a female family householder has no husband present.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 1C." "County and City Data Book", 1988, S.G-3

zu **Tabellen 33 und 34** (S.124 / Erwerbsfähige Personen, Erwerbstätigenrate)

Erwerbstätigenrate (labor force participation rate) (Tabelle 33)

(Labor Force) "The Labor Force includes all persons classified in the civilian labor force plus members of the Armed Forces (persons on active duty with the United States Army, Air Force, Navy, Marine Corps, or Coast Guard)."

"1980 Census of Population", vol.1, Chpt.C, part 7, S.B-11/12

(Civilian Labor Force) "The civilian labor force includes all persons, 16 years old and over, not in the Armed Forces and classified as employed or unemployed."

"1980 Census of Population", vol.1, Chpt.C, part 7, S.B-11/12

(Labor Force Participation Rate) - der Anteil der erwerbstätigen und der Arbeitslosenversicherung gemeldeten Personen an der Gesamtzahl der Personen über 16 Jahre.

Erwerbsfähige Personen (Labor Force) (Tabelle 34)

"Labor force data are obtained from the Department of Labor and Employment. These data are annual averages for each Year."

"County Profile Data Base", Department of Local Affairs, Colorado

zu **Tabelle 35** (S.126 / Schulabschlüsse)

"Statistics for years of school completed are shown for persons 25 years old and over. The data were derived from two questions on the 1980 census questionnaire, one identifying the highest grade attended in regular school and the second asking whether the respondent finished that grade. Persons who passed a high school equivalency examination were marked '12' under the highest grade attended (if they had not completed or were not enrolled in a higher grade). Schooling received in foreign schools was to be reported as the equivalent grade or year in the regular American school system.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 3C.

"County and City Data Book", 1983, S.xxxiv

zu **Tabelle 36** (S.128 / Arbeitslosenzahlen, Arbeitslosenraten)

Arbeitslosenzahlen (1975, 1980, 1985) (Tabelle 36)

"Unemployment is calculated by subtracting the Department of Labor's estimate of employment from its estimate of labor force."

"County Profile Data Base", Department of Local Affairs, Colorado

Arbeitslosenraten (1975, 1980, 1985) (Tabelle 36)

"Unemployment rate is calculated by subtracting the Department of Labor's estimate of each county's employment from its corresponding estimate of labor force and dividing this difference by the labor force."

"County Profile Data Base", Department of Local Affairs, Colorado

Arbeitslosenzahlen und Arbeitslosenrate (1977) (Tabelle 36)

"These data are estimates developed under a Federal-State cooperative program which uses concepts, definitions, and technical procedures established by the Bureau of Labor

Statistics (BLS). ... Due to the limitations of the estimating procedure, the estimates shown, especially on the component county level, are subject to measurement error.

Source: U.S. Department of Commerce, National Technical Information Service, County and Selected City Employment and Unemployment, January-December 1977."

"State and Metropolitan Area Data Book", 1979, S. |

Arbeitslosenzahlen und Arbeitslosenrate (1982) (Tabelle 36)

"These estimates are the product of a Federal-State cooperative program in which State employment security agencies prepare labor force and unemployment estimates under concepts, definitions, and technical procedures established by the Bureau of Labor Statistics (BLS). The national unemployment statistics published monthly by BLS are obtained from the Current Population Survey (CPS), a Bureau of the Census survey of households. The size of the CPS is sufficiently large to obtain reliable annual average unemployment estimates for all States and the District of Columbia. County estimates, which are controlled to the CPS-based State totals, are then derived through the use of statistics derived from State unemployment insurance operations, as well as adjustments based on data from the CPS, decennial census, and other sources. Unemployment data include all persons who did not work during the survey week, made specific efforts to find a job in the prior 4 weeks, and were available for work during the survey week (except for temporary illness). Persons waiting to be called back to a job from which they had been laid off and those waiting to report to a new job within the next 30 days are also included in unemployment figures.

Source: U.S. Bureau of Labor Statistics, Employment and Unemployment for States and Local Areas, 1982."

"County and City Data Book", 1983, S.xxxiv

zu Tabellen 37 und 38 (S.131 und 132 / Einkommensverhältnisse)

Money Income

"Data are presented for money income received in 1979, based on a sample of all persons 15 years old and over, as part of the 1980 Census of Population and Housing. Total money income is the sum of amounts reported separately for income from wages and salaries; net nonfarm and farm self-employment; interest, dividends, and net rentals; Social Security; public assistance; and other sources, such as veterans' payments, pensions, receipts from insurance policies, workmen's compensation, alimony, child support, etc. The data represent the amount of income received before deductions for personal income taxes, Social Security, bond purchases, union dues, Medicare, etc. Receipts from the following sources were not included as income: Money received from the sale of property (unless the recipient was engaged in the business of selling such property); the value of income 'in kind' (such as free living quarters or food produced and consumed at home); withdrawal of bank deposits; money borrowed; tax refunds; exchange of money between relatives living in the same household; and gifts and lump-sum inheritances, insurance payments, and other types of lump-sum receipts.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 3C."

"County and City Data Book", 1983, S.xxxvi

Haushaltseinkommen (Tabelle 37)

"Household income represents total money income received in calendar year 1979 by all household members 15 years old and over. Household income differs from family income by including income received by (a) all household members 15 years old and over, not just

those related to the householder, and (b) persons living alone and in other nonfamily households. The lowest income group shown here includes households that were classified as having no 1979 income as defined in the census.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 3C." "County and City Data Book", 1983, S.xxxvi

Durchschnittliches Haushaltseinkommen (Tabelle 37)

"Median income is based on the distribution of the total number of ... households.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 3C." "County and City Data Book", 1983, S.xxxvi

Einkommen unterhalb der Armutsgrenze (Tabelle 37)

"Families were classified as below poverty level if their family income in 1979 was less than the poverty threshold specified for the applicable family size, age of the householder, and number of children under 18 (see table below with poverty level thresholds [siehe S.228]). Poverty status is determined for all families (and, by implication, all family members). Poverty status is also determined for persons not in families, except for inmates of institutions, persons in military group quarters and in college dormitories, and unrelated individuals under 15 years old.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 3C." "County and City Data Book", 1983, S.xxxvii

Pro-Kopf Einkommen (1974) (Tabelle 38)

General Note

"Information on income for 1967 was obtained from a 20-percent sample of the population 14 years old and over and is subject to sampling error. Aggregate income data for 1974 (the bases for the per capita figures ...) are based on these sample data. They were updated to 1974 using rates of change developed from various administrative record sets and compilations, mainly from the Internal Revenue Service and the Bureau of Economic Analysis. Figures for both 1969 and 1974 represent money income and include wage and salary income, nonfarm net self-employment income, farm net self-employment income, public assistance income (cash payments), and all other money income. These figures represent income received before deductions for personal income taxes, social security, bond purchases, union dues, medicare deductions, etc. Receipts from the following sources were not included as income: Money received from the sale of property (unless the recipient was engaged in the business of selling such property, in which case the net proceeds would be counted as income from self-employment); the value of income 'in kind' such as the living quarters or food produced and consumed in the home; withdrawal of bank deposits; money borrowed; tax refunds; exchange of money between relatives in the same households; gifts and lump sum inheritances, insurance payments, and other types of lump sum receipts.

Per Capita Income in 1974

Per capita income is computed by dividing the aggregate money income of all persons by the total population. Aggregate income is the algebraic sum of income received by all recipients 14 years old and over from all income sources. Estimates of per capita money

income based on 1974 aggregate income and 1975 estimates of population were developed by the Bureau of the Census in response to the Local Fiscal Assistance Act of 1972 (revenue sharing)." "County and City Data Book", 1977, S.xxxiii/xxxiv

Pro-Kopf Einkommen (1979) (Tabelle 38)

(für Erläuterung von money income siehe oben/S.225)

"Per capita money income is based on the aggregate money income in 1979 in a specified area, divided by the resident population enumerated as of April 1, 1980.

Source: U.S. Bureau of the Census, 1980 Census of Population and Housing, Summary Tape File 3C." "County and City Data Book", 1983, S.xxxvii

Pro-Kopf Einkommen (1985) (Tabelle 38)

Money Income

"Total money income is defined by the Bureau of the Census for statistical purposes as the sum of the following: wage or salary income; net nonfarm self-employment; net farm self-employment income; Social Security and railroad retirement income; public assistance income; and all other regularly received income such as interest, dividends, veterans' payments, pensions, unemployment compensation, and alimony. Receipts not counted as income include various 'lump sum' payments such as capital gains or inheritances. The total represents the amount of income received before deductions for personal income taxes, Social Security, bond purchases, union dues, Medicare deductions, etc. Receipts from the following sources were not included as income: Money received from the sale of property (unless the recipient was engaged in the business of selling such property); the value of income 'in kind' (such as free living quarters or food produced and consumed at home); withdrawal of bank deposits; money borrowed; tax refunds; exchange of money between relatives living in the same household; and gifts and lump-sum receipts.

Per capita income

Per capita income is based on resident population ... estimated as of July 1, 1986, for 1985. Source: U.S. Bureau of the Census, Current Population Reports, Series P-26, Nos. 86-NE-SC, 86-S-SC, 86-ENC-SC, 86-WNC-SC and 86-W-SC."

"County and City Data Book", 1988, S.G-7.

Poverty Level Thresholds, by Size of Family and Related Children Under 18 Years Old: 1979

(in dollars)

Size of family	Weighted average thresholds	Related children under 18 years old										
		None	1	2	3	4	5	6	7	8 or more		
1 person (unrelated individuals)	3,686	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
Under 65 years old	3,774	3,774	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
65 years old and over	3,479	3,479	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
2 persons	4,723	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
Householder under 65 years old	4,858	4,858	5,000	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
Householder 65 years old and older	4,389	4,385	4,981	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
3 persons	5,787	5,674	5,839	5,844	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
4 persons	7,412	7,482	7,605	7,356	7,382	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
5 persons	8,776	9,023	9,154	8,874	8,657	8,525	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
6 persons	9,915	10,378	10,419	10,205	9,999	9,693	9,512	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
7 persons	11,237	11,941	12,016	11,759	11,580	11,246	10,857	10,429	(x)	(x)	(x)	(x)
8 persons	12,484	13,356	13,473	13,231	13,018	12,717	12,334	11,936	11,835	(x)	(x)	(x)
9 or more persons	14,812	16,066	16,144	15,929	15,749	15,453	15,046	14,677	14,586	14,024	(x)	(x)

County and City Data Book, 1983, S.xxxvii

ABHANDLUNGEN DES GEOGRAPHISCHEN INSTITUTS
DER FREIEN UNIVERSITÄT BERLIN

- Band 1: Schröder, K. 1953: Die Stauanlagen der mittleren Vereinigten Staaten. Ein Beitrag zur Wirtschafts- und Kulturgeographie der USA, 96 S. mit 4 Karten, broschiert, DM 12,-.
- Band 2: Quelle, O. 1953: Portugiesische Manuskriptatlanten. 12 S. mit 25 Tafeln und 1 Kartenskizze (vergriffen).
- Band 3: Jensch, G. 1957: Das Ländliche Jahr in deutschen Agrarlandschaften, 115 S. mit 13 Figuren und Diagrammen, broschiert, DM 19,50.
- Band 4: Jensch, O. 1957: Glazialmorphologische Untersuchungen in Ostengland. Ein Beitrag zum Problem der letzten Vereisung im Nordseeraum. 86 S., mit Bildern und Karten, broschiert, DM 20,-.
- Band 5: Geomorphologische Abhandlungen. Otto Maul zum 70. Geburtstag gewidmet. Besorgt von E. Fels, H. Overbeck und J.H. Schultze 1957. 72 S. mit Abbildungen und Karten, broschiert, DM 16,-.
- Band 6: Boesler, K.-A. 1960: Die städtischen Funktionen. Ein Beitrag zur allgemeinen Stadtgeographie aufgrund empirischer Untersuchungen in Thüringen. 80 S. mit Tabellen und Karten (vergriffen).

Seit 1963 wird die Reihe fortgesetzt unter dem Titel

ABHANDLUNGEN DES 1. GEOGRAPHISCHEN INSTITUTS
DER FREIEN UNIVERSITÄT BERLIN

- Band 7: Schultze, J.H. 1963: Der Ost-Sudan. Entwicklungsland zwischen Wüste und Regenwald. 173 S. mit Figuren, Karten und Abbildungen (vergriffen).
- Band 8: Hecklau, H. 1964: Die Gliederung der Kulturlandschaft im Gebiet von Schriesheim/Bergstraße. Ein Beitrag zur Methodik der Kulturlandschaftsordnung. 151 S. mit 16 Abbildungen und 3 Karten, broschiert, DM 30,-.
- Band 9: Müller, E. 1965: Berlin-Zehlendorf. Versuch einer Kulturlandschaftsgliederung. 144 S. mit 8 Abbildungen und 3 Karten, broschiert, DM 30,-.
- Band 10: Werner 1966: Zur Geometrie von Verkehrsnetzen. Die Beziehung zwischen räumlicher Netzgestaltung und Wirtschaftlichkeit. 136 S. mit 44 Figuren (vergriffen).
- Band 11: Wiek, K.D. 1967: Kurfürstendamm und Champs-Élysées. Geographischer Vergleich zweier Weltstraßen-Gebiete. 134 S. mit 9 Fotos, 8 Kartenbeilagen, broschiert, DM 30,-.
- Band 12: Boesler, K.-A. 1969: Kulturlandschaftswandel durch raumwirksame Staats-tätigkeit. 245 S. mit 10 Fotos, zahlreichen Darstellungen und Beilagen, broschiert, DM 60,-.
- Band 13: Boesler, K.A. u. A. Kühn (Hrsg.) 1970: Aktuelle Probleme geographischer Forschung. Festschrift anlässlich des 65. Geburtstages von Joachim Heinrich Schultze. 549 S. mit 43 Fotos und 66 Figuren, davon 4 auf 2 Beilagen, broschiert, DM 60,-.
- Band 14: Richter, D. 1969: Geographische Strukturwandlungen in der Weltstadt Berlin. Untersucht am Profilband Potsdamer Platz-Innsbrucker Platz. 229 S. mit 26 Bildern und 4 Karten, broschiert, DM 19,-.

- Band 15: Vetter, F. 1970: Netztheoretische Studien zum niedersächsischen Eisenbahnnetz. Ein Beitrag zur angewandten Verkehrsgeographie. 50 S. mit 14 Tabellen und 40 Figuren (vergriffen).
- Band 16: Aust, B. 1970: Stadtgeographie ausgewählter Sekundärzentren in Berlin (West). IX und 151 S. mit 32 Bildern, 13 Figuren, 20 Tabellen und 7 Karten (vergriffen).
- Band 17: Hasselmann, K.-H. 1976: Untersuchungen zur Struktur der Kulturlandschaft von Busoga (Uganda). IX und 294 S. mit 32 Bildern, 83 Figuren und 76 Tabellen, broschiert, DM 39,50.
- Band 18: Mielke, J. H. 1971: Die kulturlandschaftliche Entwicklung des Grunewaldgebietes. 348 S. mit 32 Bildern, 18 Abbildungen und 9 Tabellen, broschiert, DM 30,-.
- Band 19: Herold, D. 1972: Die weltweite Vergrößerstädterung. Ihre Ursachen und Folgen aus der Sicht der Politischen Geographie. IV und 368 S. mit 14 Tabellen und 5 Abbildungen, broschiert, DM 19,-.
- Band 20: Festschrift für Georg Jensch aus Anlaß seines 65. Geburtstages, 1974: XXVII und 437 S. mit Abbildungen und Karten, broschiert, DM 32,-.
- Band 21: Fichtner, V. 1977: Die anthropogen bedingte Umwandlung des Reliefs durch Trümmeraufschüttungen in Berlin (West) seit 1945. VII und 169 S., broschiert, DM 22,-.
- Band 22: Zach, W.-D. 1975: Zum Problem synthetischer und komplexer Karten. Ein Beitrag zur Methodik der thematischen Kartographie. VI und 121 S., broschiert, DM 19,-.

Die Reihe wird fortgesetzt unter dem Titel:

ABHANDLUNGEN DES GEOGRAPHISCHEN INSTITUTS - ANTHROPOGEOGRAPHIE

- Band 23: Becker, CH. 1976: Die strukturelle Eignung des Landes Hessen für den Erholungsverkehr. Ein Modell zur Bewertung von Räumen für die Erholung. 153 S., broschiert, DM 29,50.
- Band 24: Arbeiten zur Angewandten Geographie und Raumplanung. Arthur Kühn gewidmet. 1976: 167 S., broschiert, DM 22,-.
- Band 25: Vollmar, R. 1976: Regionalplanung in den USA. Das Appalachian Regional Development Program am Beispiel von Ost-Kentucky. X und 196 S., broschiert, DM 18,-.
- Band 26: Jenz, H. 1977: Der Friedhof als stadtgeographisches Problem der Millionenstadt Berlin - dargestellt unter Berücksichtigung der Friedhofsgründungen seit dem 2. Weltkrieg. VII und 182 S., broschiert, DM 18,-.
- Band 27: Tank, H. 1979: Entwicklung der Wirtschaftsstruktur einer traditionellen Sozialgruppe. Das Beispiel der Old Order Amish in Ohio, Indiana und Pennsylvania, USA. 170 S., broschiert, DM 20,-.
- Band 28: Wapler, G. 1979: Die zentralörtliche Funktion der Stadt Perugia. 132 S., broschiert, DM 20,-.
- Band 29: Schultz, H.-D. 1980: Die deutschsprachige Geographie von 1800 bis 1970. Ein Beitrag zur Geschichte ihrer Methodologie. 488 S., broschiert, DM 32,-.
- Band 30: Grupp, M. 1981: Entwicklung und sozio-ökonomische Bedeutung der holzverarbeitenden Industrie im Südosten der Vereinigten Staaten von Amerika. XII und 188 S. mit Anhang, broschiert, DM 28,-.

- Band 31: Ramakers, G. 1981: Géographie physique des plantes, géographie physique des animaux und géographie physique de l'homme et de la femme bei Jean-Louis Soulavie. Ein Beitrag zur Problem- und Ideengeschichte der Geographie im achtzehnten Jahrhundert. II und 205 S. mit 8 Abbildungen, broschiert, DM 28,-.
- Band 32: Asche, H. 1981: Mobile Lebensformgruppen Südost-Arabiens im Wandel. Die Küstenprovinz Al Bâtinah im erdölfördernden Sultanat Oman. XII und 344 S. mit 20 Tabellen, 36 Karten und 20 Fotos, broschiert, DM 36,- (zur Zeit vergriffen).
- Band 33: Scholz, F. u. J. Janzen (Hrsg.) 1982: Nomadismus - ein Entwicklungsproblem? Beiträge zu einem Nomadismus-Symposium, veranstaltet in der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. VIII und 250 S. mit 6 Fotos und 25 Karten und Diagrammen (zur Zeit vergriffen).
- Band 34: Voll, D. 1983: Von der Wohnlaube zum Hochhaus. Eine geographische Untersuchung über die Entstehung und die Struktur des Märkischen Viertels in Berlin (West) bis 1976. VII und 237 S. mit 76 Abbildungen, broschiert, DM 32,-.
- Band 35: El Mangouri, H.A. 1983: The mechanization of Agriculture as a Factor Influencing Population Mobility in the Developing Countries: Experiences in the Democratic Republic of the Sudan (Auswirkungen der Mechanisierung der Landwirtschaft auf die Bevölkerungsmobilität in Entwicklungsländern: Fallbeispiel - Die Republik Sudan). VI und 288 S. mit 8 Abbildungen, 2 Karten und 49 Tabellen, broschiert, DM 34,-.
- Band 36: Kluczka, G. (Hrsg.): Aktuelle Probleme der räumlichen Planung. Beiträge der Geographie zu ihrer Lösung. Ca. 150 S. (entfällt).
- Band 37: Kühn, G. 1984: Instrumentelle Möglichkeiten des Staates zur Steuerung der Raumentwicklung - dargestellt am Beispiel des Bundeslandes Hessen. XIV und 250 Seiten mit zahlreichen Abbildungen, Karten und Tabellen, broschiert, DM 36,-.
- Band 38: Hinz, H.-M. 1985: Sozio-ökonomische Bedingungen und Auswirkungen sowie Raumprobleme des amerikanischen Tourismus unter besonderer Berücksichtigung Floridas. XII und 344 S., broschiert, DM 48,-.
- Band 39: Schwedler, H.-U. 1985: Arbeitsmigration und urbaner Wandel. Eine Studie über Arbeitskräftewanderung und räumliche Segregation in orientalischen Städten am Beispiel Kuwaits. VIII und 234 S. mit 54 Abbildungen, broschiert, DM 38,-.
- Band 40: Stagl, R. 1986: Auswirkungen der Offenlegungspflicht der plutoniumverarbeitenden Anlage Rocky Flats auf Wahrnehmung und Bodenmarkt im Raum Denver/Boulder (Colorado, USA). XVI und 259 S., broschiert, DM 45,-.
- Band 41: Röhl, D. 1987: Die Relevanz und Bewertung von Geofaktoren in der räumlichen Planung mit Beispielen von den Entwicklungsmaßnahmen im Untereißeraum. XIII und 376 S. mit 33 Abbildungen, 2 Karten und 2 Tabellen, broschiert, DM 58,-.
- Band 42: Betz, R. 1988: Wanderungen in peripheren ländlichen Räumen Voraussetzungen, Abläufe und Motive. Dargestellt am Beispiel dreier niedersächsischer Nahbereiche. IX und 137 S. mit 19 Abbildungen, 2 Karten, 5 Übersichten und 46 Tabellen, broschiert, DM 38,-.
- Band 43: Koutcharian, G. 1989: Der Siedlungsraum der Armenier unter dem Einfluß der historisch-politischen Ereignisse seit dem Berliner Kongreß 1878: Eine politisch-geographische Analyse und Dokumentation. 336 S. mit 9 Karten, broschiert, DM 58,-.

Seit April 1989 wird die Reihe fortgesetzt unter dem Titel:

ABHANDLUNGEN - ANTHROPOGEOGRAPHIE

INSTITUT FÜR GEOGRAPHISCHE WISSENSCHAFTEN, FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

- Band 44: Kreuzmann, H. 1989: Hunza. Ländliche Entwicklung im Karakorum. XIV und 276 S. mit 44 Abbildungen (5 Beilagen), 24 Tabellen und 16 Fotos, broschiert DM 58,-.
- Band 45: Hartleb, P. 1989: Die Messenische Mani. Eine Studie zum Wandel in der Peripherie Griechenlands. XII und 242 S. mit 52 Abbildungen, 14 Tabellen und 24 Fotos, broschiert, DM 54,-.
- Band 46: Müller-Mahn, H.-D. 1989: Die Aulad 'Ali zwischen Stamm und Staat. Entwicklung und sozialer Wandel bei den Beduinen im nordwestlichen Ägypten. XII und 270 S. mit 32 Abbildungen, 7 Tabellen und 16 Fotos, broschiert, DM 56,-.

SONDERHEFTE

1. Brosche, K.-U. 1978: Beiträge zum rezenten und vorzeitlichen periglazialen Formenschatz auf der Iberischen Halbinsel. V und 287 S., 19 Tabellen und 13 Figuren, broschiert, DM 32,-.
2. Vollmar, R. 1986: Regionalpolitik in den USA. Theoretische Grundlagen und politisch-administrative Praxis. Ca. XX und 309 S. mit ca. 68 Abbildungen und ca. 37 Tabellen, broschiert, ca. DM 54,-.

Schriftleitung: Dr. Jörg Janzen, Institut für Geographischen Wissenschaften/
Freie Universität Berlin, Grunewaldstr. 35, D-1000 Berlin 41,
Tel.: 030 / 838 48 23.

Vertrieb durch: Dietrich Reimer Verlag, Unter den Eichen 57, 1000 Berlin 45
Tel. 030/831 40 81/82.