DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

SONDERHEFT 164 · 1998

Heike Belitz und Dietmar Edler

Gesamtwirtschaftliche und regionale Effekte von Bau und Betrieb eines Halbleiterwerkes in Dresden

DUNCKER & HUMBLOT · BERLIN

https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DEUTSCHES INSTITUT FüR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

gegründet 1925 als INSTITUT FÜR KONJUNKTURFORSCHUNG von Prof. Dr. Ernst Wagemann
Königin-Luise-Straße 5 · D-14195 Berlin (Dahlem)

VORSTAND

Präsident Prof. Dr. Lutz Hoffmann
Sir Leon Brittan · Klaus Bünger · Elmar Pieroth · Wolfgang Roth · Dr. Ludolf-Georg von Wartenberg

Kollegium der Abteilungsleiter*

Dr. Heiner Flassbeck · Dr. Kurt Hornschild · Prof. Dr. Rolf-Dieter Postlep · Wolfram Schrettl, Ph. D.
Dr. Bernhard Seidel · Dr. Hans-Joachim Ziesing

KURATORIUM

Vorsitzender: Dr. Wolfgang Rupf
Stellvertretender Vorsitzender: Dr. Thomas Hertz

Mitglieder

Der Bundespräsident
Bundesrepublik Deutschland
  Bundesministerium der Finanzen
  Bundesministerium für Wirtschaft
  Bundesministerium für Verkehr
  Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau
  Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
  Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung
  Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
Land Berlin
  Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur
  Senatsverwaltung für Wirtschaft und Betriebe
  Senatsverwaltung für Justiz
  Senatsverwaltung für Arbeit, Berufliche Bildung und Frauen
Freistaat Bayern, vertreten durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie
Freie und Hansestadt Hamburg, vertreten durch die Behörde für Wirtschaft
Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Wirtschaftsministerium
Land Brandenburg, vertreten durch das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie
Land Nordrhein-Westfalen, vertreten durch das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie
Deutsche Bundesbank
Deutsche Bahn AG
Deutsche Post AG
Deutsche Postbank AG
Deutsche Telekom AG
Bundesanstalt für Arbeit
Wirtschaftsvereinigung Bergbau
Christlich-Demokratische Union Deutschlands
Sozialdemokratische Partei Deutschlands
Freie Demokratische Partei
Deutscher Gewerkschaftsbund
Industriegewerkschaft Metall
Bankgesellschaft Berlin AG
Berlin-Hannoversche Hypothekenbank Aktiengesellschaft
IKB Deutsche Industriebank AG
Berliner Kraft- und Licht (Bewag)-Aktiengesellschaft
Vereinigung der Freunde des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung

Persönliche Mitglieder

Dr. Günter Braun
Dr. Dieter Hiss
Dr. Karl-Heinz Narjes

---

* Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Heike Belitz und Dietmar Edler

Gesamtwirtschaftliche und regionale Effekte von Bau und Betrieb eines Halbleiterwerkes in Dresden

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung · Sonderhefte Nr. 164

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Gesamtwirtschaftliche und regionale Effekte von Bau und Betrieb eines Halbleiterwerkes in Dresden

Von

Heike Belitz und Dietmar Edler

Duncker & Humblot · Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Belitz, Heike:
Gesamtwirtschaftliche und regionale Effekte von Bau und Betrieb eines Halbleiterwerkes in Dresden / von Heike Belitz und Dietmar Edler. [Hrsg.: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung]. – Berlin : Duncker und Humblot, 1998
(Sonderheft / Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung ; Nr. 164)
ISBN 3-428-09450-6

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Str. 5, D-14195 Berlin, Telefon (0 30) 8 97 89-0 – Telefax (0 30) 8 97 89 200

Alle Rechte vorbehalten
© 1998 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Fotoprint: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin
Printed in Germany

ISSN 0720-7026
ISBN 3-428-09450-6

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Inhaltsverzeichnis

1. Problemstellung und Vorgehensweise 9

2. Charakteristik des Investitionsvorhabens Halbleiterwerk Dresden 13
   2.1. Beschreibung des Halbleiterwerks SIMEC Dresden 13
   2.2. Einfluß der Marktentwicklung auf die Investitionsentscheidung 16
   2.3. Instrumente und Umfang der staatlichen Förderung 23

3. Faktoren bei der Standortwahl für das Halbleiterwerk Dresden 27
   3.1. Entscheidende Standortfaktoren 27
   3.2. Begünstigende Standortfaktoren 32
      3.2.1. Halbleiterspezifische Infrastruktur 32
      3.2.2. Akzeptanz des Vorhabens 38

4. Regionale und volkswirtschaftliche Wirkungen 41
   4.1. Quantitative Impulse des Investitionsvorhabens 42
      4.1.1. Bau- und Errichtungsphase 43
      4.1.2. Betriebsphase 48
   4.2. Modellrechnungen zu den quantifizierbaren volkswirtschaftlichen und regionalen Effekten 51
      4.2.1. Produktions- und Beschäftigungswirkungen 53
         4.2.1.1. Produktions- und Beschäftigungswirkungen in der Bau- und Errichtungsphase 53
         4.2.1.2. Produktions- und Beschäftigungswirkungen in der Betriebsphase ... 55
         4.2.1.3. Beschäftigungsentwicklung unter Berücksichtigung der Standortentscheidung von AMD zum Bau eines Halbleiterwerks in Dresden 61
      4.2.2. Fiskalische Wirkungen der Standortentscheidung 62
         4.2.2.1. Komponenten der finanziellen Wirkungen auf der Einnahmenseite des Staates 64
         4.2.2.2. Quantitative Abschätzung der fiskalischen Wirkungen 66
            4.2.2.2.1. Steuereinnahmen, die aus der durch das Halbleiterwerk induzierten Beschäftigung resultieren 66
            4.2.2.2.2. Steuereinnahmen, die vom Investor gezahlt werden 68
            4.2.2.2.3. Einnahmen der Sozialversicherung aus der durch das Halbleiterwerk induzierten Beschäftigung 72
            4.2.2.2.4. Minderausgaben der Sozialversicherung 73
         4.2.2.3. Gegenüberstellung der Einnahmen und Ausgaben des Staates 74
   4.3. Qualitative Wirkungen der Standortentscheidung 74
      4.3.1. Technologische Leistungsfähigkeit 76
         4.3.1.1. Produktion und Außenhandel 76
         4.3.1.2. Forschung und Entwicklung 79
      4.3.2. Externe Effekte 81

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

5. Entwicklung ausgewählter Halbleiterstandorte im internationalen Vergleich 87
5.1. Regensburg als Teil des süddeutschen integrierten Halbleiterstandorts 89
5.2. Produktionsstandort Silicon Glen in Schottland 92
5.3. Austin/Texas als integrierter Forschungs- und Produktionsstandort 97

6. Zusammenfassende Bewertung der Förderung und Folgerungen für die Forschungs-, Technologie- und Bildungspolitik 109
6.1. Zusammenfassung der Ergebnisse 109
6.2. Folgerungen für die Forschungs-, Technologie- und Bildungspolitik 117

Literaturverzeichnis 125

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Verzeichnis der Tabellen, Abbildungen und Übersichten

Tabellen:

2.2-1 Regionalstruktur der Produktion und der Nachfrage nach Halbleiterbauelementen 1994 19

2.2-2 Regional- und Eigentümerstruktur der weltweiten Investitionen im Halbleiterbereich 1994/95 19

2.2-3 Kennzahlen des Geschäftsbereiches Halbleiter der Siemens AG in den Geschäftsjahren 1990/91 bis 1995/96 21

2.3-1 Staatliche Fördermittel für das Halbleiterwerk Dresden im Zeitraum 1994 bis 2003 26

4.1-1 Investitionsausgaben für das Halbleiterwerk Dresden nach Bereichen in Mill. DM 45

4.1-2 Regionale Verteilung der Investitionsausgaben für das Halbleiterwerk Dresden nach Bereichen 47

4.1-3 Nachfrage nach Vorleistungen durch das Halbleiterwerk Dresden in Mill. DM 48

4.1-4 Regionale Verteilung der Vorleistungsnachfrage durch das Halbleiterwerk Dresden in % 49

4.1-5 Beschäftigte im Halbleiterwerk Dresden in Personen im Jahresdurchschnitt 49

4.1-6 Bruttolohn- und Gehaltssumme der Beschäftigten im Halbleiterwerk Dresden in der Phase des Normalbetriebs 50

4.1-7 Regionale Verteilung des privaten Verbrauchs auf Regionen in Deutschland in % 52

4.2-1 Durch den Bau des Halbleiterwerks induzierte Produktion in Deutschland nach ausgewählten Sektoren 53

4.2-2 Durch den Bau des Halbleiterwerks induzierte Beschäftigung in Personenjahren .. 54

4.2-3 Entwicklung der Beschäftigung im Halbleiterwerk SIMEC 56

4.2-4 Beschäftigung im Halbleiterwerk SIMEC differenziert nach Qualifikationen und Geschlecht 56

4.2-5 Beschäftigungseffekte durch Zulieferungen für den Betrieb des Halbleiterwerks (einschließlich Equipment) 58

4.2-6 Beschäftigungseffekte des Halbleiterwerks Dresden in den Jahren 1994 bis 2000 für Deutschland insgesamt und für die Region Dresden 61

4.2-7 Beschäftigungseffekte unter Berücksichtigung der Standortentscheidung von AMD zum Bau eines Halbleiterwerks Dresden 62

4.2-8 Jährliche Bruttojahreseinkommen der durch das Halbleiterwerk induzierten Beschäftigten in der Phase des Normalbetriebs 67

4.2-9 Umsatz und Ergebnis des Geschäftsbereich Halbleiter der Siemens AG 70

4.2-10 Jährliche Einnahmen der Sozialversicherung durch die induzierten Beschäftigten in der Phase des Normalbetriebs 73

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4.2-11 Fiskalische Wirkungen der Ansiedlung des Halbleiterwerks Dresden 75
4.3-1 Auslandsaktivitäten von US-amerikanischen Unternehmen im Industriezweig „Elektronische Komponenten und Zubehör" im Jahr 1994 77
5.1-1 Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte in den Städten Dresden und Regensburg im Jahr 1995 90
5.2-1 Beschäftigte in ausländischen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes in Schottland in den Jahren 1978 und 1992 94
5.2-2 Qualifikationsniveau der Beschäftigten in Elektronikunternehmen in Schottland im Jahr 1991 96
5.2-3 FuE-Funktionen in Elektronikunternehmen in Schottland im Jahr 1991 96
5.3-1 Beschäftigte in Austin (MSA) nach Wirtschaftsbereichen im Jahr 1995 100
5.3-2 Beschäftigungswachstum in ausgewählten Unternehmen der Halbleiterindustrie in Austin von 1990 bis 1997 101

Abbildungen:

2.2-1 Weltmarkt für Halbleiter, DRAM und Logikbausteine 1992-1999 20
3.2-1 Technologieniveau und Halbleiterspezifik der Ausrüster und Zulieferer von Halbleiterfabriken 33
4.3-1 Studienanfänger und Absolventen der Fachrichtung Elektrotechnik an den Universitäten in Dresden und Chemnitz sowie München und Erlangen 1991-1996 85
5.3-1 Ausgewählte Gründungen und Erweiterungen von Unternehmen und Forschungsverbünden in Austin im Zeitverlauf 99
5.3-2 Beschäftigungswachstum in Austin 100
6.1-1 Beschäftigungsimpuls des Halbleiterwerks SIMEC 111
6.1-2 Beschäftigungsimpuls von SIMEC und AMD Fab 30 113
6.1-3 Modellrechnung zu den fiskalischen Wirkungen der Ansiedlung des Halbleiterwerks Dresden 115

Übersichten:

2.1-1 Technische Charakteristika des Halbleiterwerks SIMEC 16
2.2-1 Halbleiter-Standorte von Siemens weltweit 22
3.2-1 Planstellen an außeruniversitären naturwissenschaftlich-technischen FuE-Einrichtungen in Dresden im Jahr 1996 37
5.1-1 Zeitliche Entwicklung der Bauelementeproduktion in Regensburg 90
6-1 Handlungsoptionen der Forschungs-, Technologie- und Bildungspolitik zur Verbesserung der Entwicklungsperspektiven der Halbleiterregion Dresden 123

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

1. Problemstellung und Vorgehensweise

In der Untersuchung werden die gesamtwirtschaftlichen und regionalen Folgewirkungen, die sich aus der Standortentscheidung der Siemens AG zum Bau eines modernen Halbleiterwerks SIMEC in Dresden ergeben, sowohl quantitativ als auch qualitativ analysiert. Eine Hauptaufgabe der Untersuchung besteht darin, durch eine differenzierte Betrachtung der von dieser Standortentscheidung ausgehenden Impulse und ökonomischen Folgeeffekte eine größere Transparenz der Standortwirkungen solcher von der öffentlichen Hand geförderten Großvorhaben im High-tech-Bereich herzustellen.

Insbesondere soll das Gutachten Ergebnisse für die Beantwortung folgender Fragestellungen liefern:

- Welche Standortfaktoren sind bei der Ansiedlung von Großvorhaben im High-tech-Bereich, insbesondere bei der Standortentscheidung von modernen Halbleiterwerken, von Bedeutung?
- Welche quantifizierbaren ökonomischen Folgewirkungen im Hinblick auf die Entwicklung von Beschäftigung, Produktion und Einkommen sind in Deutschland und in der Region Dresden zu erwarten? Welche quantifizierbaren fiskalischen Auswirkungen ergeben sich auf der Einnahmen- und Ausgabenseite des Staates aus einer solchen ökonomischen Entwicklung im Gefolge einer staatlich geförderten Ansiedlungsentscheidung?
- Welche qualitativen Wirkungen ergeben sich für die Leistungsfähigkeit des Standorts und wie verändert sich die Qualität des Standorts im Hinblick auf die Attraktivität für die Ansiedlung anderer Investitionsvorhaben im High-tech-Bereich?
- Welche Entwicklungslinien lassen sich für andere Standorte von Halbleiterwerken (Regensburg, Silicon Glen/Schottland und Austin/Texas) zeichnen und welche Schlußfolgerungen ergeben sich für die Standortperspektiven in Dresden?
- Welche Folgerungen ergeben sich aus der beispielhaften Analyse dieses Großvorhabens für die nationale und regionale Forschungs- und Technologiepolitik?

Zu berücksichtigen ist dabei, daß es sich bei der Förderentscheidung um keine rein technologiepolitische Maßnahme handelt, sondern regionalpolitische Ziele ebenso eine wichtige Rolle spielen. Es wurden in erheblichem Umfang Förderinstrumente und Fördermittel eingesetzt, die grundsätzlich für den Aufbau der Industrie in Ostdeutschland zur Verfügung stehen.

Die Industrie Ostdeutschlands ist äußerst strukturschwach. Der weit überwiegende Teil der Produktion zielt auf den ostdeutschen Markt, die Industrie hat eine geringe Exportquote, Großbetriebe fehlen weitgehend und High-tech-Branchen haben nur ein geringes

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Gewicht. Außerdem ist auch der Anteil von industrieller FuE sehr gering. Sie konzentriert sich vorwiegend in kleinen und mittleren Unternehmen. Die Ansiedlung von Hightech-Produktionsstätten großer Unternehmen mit eigenen FuE-Funktionen, wie das Halbleiterwerk von Siemens in Dresden, kann vor diesem Hintergrund ein wichtiger Beitrag zur Entwicklung einer leistungsfähigen Industrie in Ostdeutschland sein.

In Anbetracht insgesamt knapper Mittel könnte eingewendet werden, daß hier eine zu große Konzentration der Förderung auf ein sehr kapitalintensives Werk eines Großunternehmens erfolgt. Grundsätzlich muß bei dem Einsatz von Fördermitteln entschieden werden, in welchem Umfang sie stark gestreut vor allem der Unterstützung kleinerer Unternehmen dienen sollen oder in Großprojekten zu konzentrieren sind. Letztlich ist dabei nicht die "Bedürftigkeit" der zu fördernden Unternehmen die Entscheidungsgrundlage, sondern die Anreizfunktion und die zu erwartenden wirtschaftlichen Impulse für die Region und die Volkswirtschaft.

Mit dem hier untersuchten öffentlich geförderten Investitionsvorhaben Halbleiterwerk Dresden der Siemens AG werden vor allem zwei Ziele verfolgt:

- Stärkung einer strukturschwachen Region und
- Verbesserung der technologischen Leistungskraft der Volkswirtschaft.

Die für das Investitionsvorhaben eingesetzten Fördermittel sind dann positiv zu bewerten, wenn folgende Effekte eintreten:

- durch den Förderimpuls wird eine Wachstumsdynamik ausgelöst, die qualifizierte Arbeitsplätze in der Region schafft,
- das Investitionsvorhaben zieht andere Investitionen in vor- und nachgelagerten Produktionsstufen nach,
- am Standort und darüber hinaus entwickelt sich ein Netzwerk aus Halbleiterproduzenten, qualifizierten Zulieferern und Forschungsinstitutionen sowie Unternehmen aus Abnehmerbereichen, von dem positive externe Effekte ausgehen,
- der Standort qualifiziert sich für die Produktion und Entwicklung dieser Technologie, so daß er sich bei der Investoreneinwerbung und der Entwicklung des endogenen Potentials im Vergleich zu anderen Regionen Vorteile verschafft.

Vorgehensweise

Methodisch folgt die quantitative Untersuchung dem Konzept einer Wirkungsanalyse, in der die beobachtbaren und potentiellem Effekte, die im untersuchten Wirkungsfall eintreten, im Vergleich zu einer definierten Referenzsituation betrachtet werden.

Der Wirkungsfall ist definiert durch eine Situation der Volkswirtschaft, die sich entwickelt, nachdem die Standortentscheidung für eine Ansiedlung des Halbleiterwerks der Siemens AG in Deutschland (genauer: in Dresden) getroffen wurde. Im Referenzfall (status-quo) wird das Werk nicht in Deutschland gebaut. Die Effekte der Ansiedlung ergeben sich dann durch einen Vergleich der ökonomischen Entwicklung im Wirkungsfall

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

mit der ökonomischen Entwicklung im Referenzfall. Es wird nicht analysiert, ob eine alternative Verwendung staatlicher Fördermittel zu günstigeren oder ungünstigeren volkswirtschaftlichen Wirkungen geführt hätte. Angesichts einer unbegrenzten Anzahl alternativer Mittelverwendungen ist eine solche Fragestellung nicht zu beantworten.

Wesentliche Voraussetzung für eine solche Vorgehensweise ist zunächst eine detaillierte Untersuchung, welche Impulse für die Volkswirtschaft und die Region Dresden mit der Ansiedlungsentscheidung verbunden sind. Dabei ist es sinnvoll, zwischen der Bau- und Errichtungsphase, in der sich temporäre Impulse ergeben, und der Betriebsphase, von der dauerhafte Impulse ausgehen, zu unterscheiden. Zur Identifizierung und Abschätzung der Impulse wurden umfassende Gespräche bzw. mündliche Interviews mit Vertretern

- des Investors,
- der am Entscheidungsprozeß beteiligten politischen Institutionen auf lokaler, regionaler und Bundesebene,
- der Hochschul- und Forschungseinrichtungen in der Region,
- der am Investitionsvorhaben beteiligten Unternehmen (ca. 20 Unternehmen aus dem Equipment-, Zuliefer- und Baubereich) sowie
- anderer Halbleiterhersteller

geführt.

Aus den *quantifizierbaren Impulsen* ergeben sich auf der gesamtwirtschaftlichen und regionalen Ebene *ökonomische Folgeeffekte*. Diese Folgeeffekte werden in einer *modellgestützten quantitativen Analyse* untersucht. Der Schwerpunkt liegt in der quantitativen Untersuchung der Beschäftigungs- und Produktionswirkungen des Halbleiterwerks, die sich auf gesamtwirtschaftlicher und regionaler Ebene ergeben. Als methodisches Instrument wird die Input-Output-Analyse unter Berücksichtigung von Ergebnissen aus einem gesamtwirtschaftlichen ökonometrischen Modell eingesetzt. In einer mit dieser Analyse inhaltlich verknüpften Modellrechnung werden die finanziellen Wirkungen abgeschätzt, die sich aus der mit staatlichen Mitteln geförderten Standortentscheidung für die fiskalische Position des Staates ergeben.

Neben den quantitativ abschätzbaren Effekten sind auch Wirkungen auf die wirtschaftliche und technologische Leistungsfähigkeit in der Region Dresden und in Deutschland zu erwarten, die nur *qualitativ* beschreibbar sind. Näher untersucht werden qualitative Wirkungen auf die technologische Leistungsfähigkeit der Bundesrepublik Deutschland und die externen Effekte in der Region und in Deutschland, die sich durch Wissensübertragung in dem entstehenden Netzwerk von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und staatlichen Verwaltungen ergeben.

Um zusätzliche Anhaltspunkte für die zukünftige Entwicklung des neu entstehenden Halbleiterstandortes Dresden und die sich daraus ergebenden Handlungsoptionen für die Forschungs-, Technologie- und Regionalpolitik abzuleiten, wurde im Rahmen von Fallstudien die Entwicklung von ausgewählten Halbleiterstandorten untersucht. Näher betrachtet wurden die Region Regensburg als Teil des süddeutschen Halbleiterstandorts, die Region Silicon Glen in Schott-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

land sowie die Region Austin/Texas. Dazu wurden Literaturrecherchen, schriftliche Unternehmensbefragungen sowie Expertengespräche und Fallstudien vor Ort durchgeführt.

Die Darstellung der Fakten zum Investitionsvorhaben basiert, soweit nicht anders vermerkt, auf dem Informationsstand vom 30. September 1996, an dem auch das Geschäftsjahr der Siemens AG endete. In der durchgeführten fiskalischen Modellrechnung wird für den gesamten Untersuchungszeitraum die Gültigkeit der Regelungen des Steuer- und Abgabensystems aus dem Jahre 1996 unterstellt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2. Charakteristik des Investitionsvorhabens Halbleiterwerk Dresden

Im Dezember 1993 hat die Siemens AG, Berlin und München, in der Öffentlichkeit ihre Entscheidung bekanntgegeben, am Standort Dresden ein neues Halbleiterwerk zur Massenproduktion von Halbleiterbauelementen zu errichten. Die geplanten Investitionskosten für das gesamte Investitionsvorhaben am Standort belaufen sich über einen Zeitraum von 10 Jahren gerechnet auf 2,7 Mrd. DM[1]. Die Standortentscheidung für Dresden wurde vom Investor - wie bei solchen Investitionsgroßvorhaben üblich - nach einem intensiven und umfassenden Vergleich mit anderen möglichen Standorten in den Triaderegionen getroffen. Auf die wesentlichen Faktoren der Standortwahl für Halbleiterwerke wird in Kapitel 3 eingegangen. Die Entscheidung zum Bau des Halbleiterwerks Dresden ist eine der bedeutendsten Standortentscheidungen für eine High-tech-Produktionsanlage in Europa und vom Umfang die größte Investitionsentscheidung, die bisher für einen Halbleiterstandort in Deutschland getroffen wurde. Das Halbleiterwerk SIMEC ist zum Zeitpunkt seiner Inbetriebnahme das modernste Halbleiterwerk in Europa.

In diesem Kapitel wird zunächst eine knappe Beschreibung des Investitionsvorhabens Halbleiterwerk SIMEC gegeben, die nur in dem Umfang auf die technischen Charakteristika des Werkes eingeht, wie dies für die weitere Untersuchung notwendig ist. Danach wird auf die Marktentwicklung im Halbleiterbereich und deren Einfluß auf die Investitionsentscheidung eingegangen. In einem dritten Abschnitt werden die Instrumente und der Umfang der staatlichen Förderung im Zusammenhang mit der Standortentscheidung dargestellt.

2.1. Beschreibung des Halbleiterwerks SIMEC Dresden

Die Beschreibung des Investitionsvorhabens basiert auf mündlichen und schriftlichen Informationen des Investors. Soweit sich Änderungen gegenüber den ursprünglichen Planungen ergeben haben, wird auf diese Abweichungen hingewiesen. Es wird auch kurz auf die zeitlichen Abläufe der Planung, des Baus und der Inbetriebnahme eingegangen.

---

[1] Eine detaillierte Untersuchung, für welche Investitionszwecke diese Summe in der Bau- und Errichtungsphase eingesetzt wird, wird in Kapitel 4.1 durchgeführt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bauliche und technische Charakteristika des Werkes[2]

Das Werk umfaßt zwei Produktionsmodule, die jeweils einen Reinraum mit einer Reinraumfläche von 5 400 m^2 der Reinraumklasse 1 haben[3]. Weitere Bestandteile des Werkkomplexes sind ein zwischen den Modulen angeordnetes zentrales Versorgungsgebäude, ein Peripheriegebäude, ein Gebäude für chemische Anlagen und technische Dienste sowie ein Büro- und Verwaltungsgebäude. Insgesamt hat das Werk eine bebaute Fläche von 35 500 m^2 und eine Bruttogeschoßfläche von 120 000 m^2.

Das Halbleiterwerk Dresden wird mit der modernsten derzeit verfügbaren Prozeßtechnologie für die Massenfertigung von integrierten Schaltkreisen ausgerüstet. Das eingebrachte Fertigungsequipment erlaubt nach derzeitiger Planung eine Fertigungskapazität von 7 500 Wafertarts/Woche für 8"-Wafergröße[4]. Jeder Wafer durchläuft im Zuge seiner Bearbeitung in der Waferfab eine große Zahl von Bearbeitungsschritten. Insgesamt sind in das Modul 1 mehr als 400 Großgeräte zur Waferbearbeitung eingebracht worden. Die Fertigungsanlagen sind auf die Produktion von Halbleiterbauelementen bis hinab zu einer Strukturgröße von 0,25 µm ausgelegt.

Insgesamt werden im Halbleiterwerk nach derzeitigen Planungen 1 850 Mitarbeiter beschäftigt sein. Gegenüber der zum Zeitpunkt der Standortentscheidung für Dresden geplanten Mitarbeiterzahl von 1 450 Personen bedeutet dies ein Erhöhung um 25 %[5].

Als Produkte sind in den ersten Jahren vorrangig Speicherbausteine und entsprechende Produktderivate vorgesehen. Speicherbausteine eignen sich wegen ihres im Vergleich zu Logikbausteinen einfacheren Designs als Leitprodukte zur Einführung von Halbleiterfertigungsprozessen kleinerer Strukturgrößen in die Massenproduktion. Die Produktion beginnt mit der Fertigung von 16-MBit DRAM[6] (Beginn der Serienproduktion 1996). Für 1997 ist die Aufnahme der Massenproduktion von 64-MBit DRAM geplant, zu einem späteren Zeitpunkt, wahrscheinlich gegen Ende der 90er Jahre, die Fertigung von 256-MBit-DRAM. Welches genaue Produktspektrum im Halbleiterwerk gefertigt wird, ist im wesentlichen von der Marktentwicklung in den unterschiedlichen Segmenten des

---

[2] Zusätzliche Informationen sind in einer Veröffentlichung der Siemens AG, Bereich Halbleiter, unter dem Titel „High-Tech in europäischer Dimension - Halbleiterwerk Dresden" enthalten, vgl. Siemens (1996).

[3] Der Baugrund für ein drittes Modul wurde vorbereitet, um im Falle einer potentiellen Erweiterung, die nach derzeitigem Wissen im Moment jedoch nicht zur Entscheidung ansteht, die dann notwendigen Bauarbeiten ohne Beeinträchtigung des Fertigungsprozesses in den beiden produzierenden Modulen durchführen zu können.

[4] Ursprünglich war eine Fertigungskapazität von 5600 Waferstarts/Woche geplant. Durch eine platzsparende Einbringung des Equipments und andere Prozeßoptimierungen konnte die Fertigungskapazität um rund ein Drittel gesteigert werden.

[5] Detaillierte Strukturangaben zur Beschäftigung im Werk werden im Kapitel 4.2.1.2 gemacht.

[6] Siemens verfügt gemeinsam mit IBM bereits über eine Fertigungslinie für 16-MBit-DRAM in Corbeil-Essones (bei Paris) mit einer Fertigungskapazität von 3 600 Waferstarts/Woche (50 % IBM/50% Siemens).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Halbleitermarktes und natürlich von der Verfügbarkeit wettbewerbsfähiger Produktvarianten des Betreibers abhängig.

Neben der eigentlichen Waferfertigung (Front-end) ist auch geplant, einen Teil der produzierten Wafer in Dresden direkt zu Endprodukten weiterzuverarbeiten (Prüfung und Montage im sogenannten Back-end-Bereich). Das genaue Ausmaß der Weiterverarbeitung im Back-end-Bereich ist vor dem Hintergrund des weltweiten Produktionsverbundes der Siemens AG im Geschäftsbereich Halbleiter zu sehen, der über Fertigungsstätten im Back-end-Bereich in Singapur, Malacca und Penang (beide in Malaysia) und zukünftig in Portugal verfügt.

Im Front-end-Bereich hat das Halbleiterwerk Dresden einen Pilot- und Innovationsbereich (Center of Development and Investigation (CDI)) zur Weiterentwicklung der Prozeßtechnologie. Dieser Bereich wurde gegenüber den ursprünglichen Planungen des Investors dadurch aufgewertet, daß Dresden nun für den gesamten Konzern als Kompetenzzentrum zur Entwicklung von Fertigungsprozessen für Logikbausteine ausgebaut wird.

Schnelle Planung und kurze Genehmigungsverfahren

Die konkreten Planungen zur Projektrealisierung begannen im Januar 1994. Im Januar 1994 wurde auf regionaler Ebene ein Projektteam mit Mitgliedern aus der Landesregierung des Freistaates Sachsen, aus dem Regierungspräsidium Dresden und aus Ämtern der Stadtverwaltung Dresden gegründet, um gemeinsam mit dem Investor die notwendigen Planungs- und Entscheidungsprozesse zu begleiten und zu beschleunigen. Zur Errichtung und zum Betrieb des Halbleiterwerks wurde am 20. April 1994 in Dresden die „Siemens Microelectronics Center GmbH & Co. OHG“ (SIMEC) gegründet. Als Standort für das Werk wurde nach einer Analyse von 14 alternativen Flächen ein Gelände von 26 ha an der Königsbrücker Landstraße im Norden von Dresden ausgewählt. Als Auswahlkriterien waren neben der Größe und Verfügbarkeit der Fläche vor allem bodenphysikalische Eigenschaften (Schwingungsbelastung) entscheidend. Als ehemaliges Kasernengelände der GUS-Streitkräfte war das Gebiet zum damaligen Zeitpunkt als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Am 19. Mai 1994 wurde das Vorhaben durch die Stadtverordnetenversammlung Dresden genehmigt und damit die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Bauausführung geschaffen. Damit konnte die Planungs- und Genehmigungsphase auf weniger als 5 Monate begrenzt werden, was nach Angaben des Investors schneller als die Planungs- und Genehmigungsphase bei bisher bekannten internationalen Vergleichsprojekten ist.

Bauausführung und Inbetriebnahme

Im Juni 1994 fand die Grundsteinlegung und der Beginn der Erdarbeiten statt, im Juli 1994 war der Beginn der eigentlichen Bauausführung. Richtfest für das Bauvorhaben war am 11. November 1994. Die Bezugsfertigkeit (Ready for equipment) für Modul 1 war am 2. Mai 1995, so daß etwa 15 Monate nach Beginn der Planungen mit der Einbringung des Equipments begonnen werden konnte. Am 10. November 1995 war Produktionsbeginn in

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Modul 1. Der Beginn der Massenproduktion von Produkten, die zur Auslieferung an Kunden bestimmt sind, konnte im Verlauf des Jahres 1996 schneller erreicht werden, als ursprünglich bei der Projektplanung vorgesehen war.

Übersicht 2.1-1

Technische Charakteristika des Halbleiterwerks SIMEC

Bebaute Fläche	35 500 m2
Bruttogeschoßfläche	120 000 m2
Reinraum	2 Module mit jeweils 5 400 m2 Reinraumklasse 1
Fertigungstechnologie	0,5 - 0,25 µm 8"-Wafer
Produktionskapazität	7 500 Waferstarts/Woche
Produktspektrum (vorrangig)	16-MBit-DRAM (1996) 64-MBit-DRAM (1997) 256-MBit-DRAM (Ende 90er Jahre)
Quelle: Angaben der Siemens AG.	

2.2. Einfluß der Marktentwicklung auf die Investitionsentscheidung

Die Siemens AG ist im Halbleiterbereich in den meisten Marktsegmenten vertreten. Das Unternehmen bietet etwa 3 000 verschiedene integrierte Schaltungen und mehr als 4 000 diskrete Halbleiter an. Siemens ist das einzige in Europa beheimatete Unternehmen, das auch DRAM-Speicher (Dynamic Random Access Memory) entwickelt und in Massenfertigung herstellt.

Technologie

DRAM sind universell einsetzbare integrierte Schaltkreise (Integrated Circuit: IC). Sie haben innerhalb des Gesamtmarktes der Halbleiterprodukte den größten Anteil. Halbleiterprodukte lassen sich nach ihren technischen Funktionen wie folgt klassifizieren:

- integrierte Schaltkreise,
  - mit analoger Signalverarbeitung (Verstärker),
  - digitaler Signalverarbeitung (Speicher- und Logikchips, Prozessoren),
- Leistungsbauelemente (Smart-Power-ICs),
- diskrete Halbleiter (Transistoren, Dioden, optoelektronische Bauelemente).

Die wichtigste Basistechnik für integrierte Schaltkreise ist die MOS-Technologie (Metaloxide Semiconductor). Besondere Bedeutung hat dabei die CMOS-Technologie (Complementary MOS), deren Leitprodukt der DRAM ist. Aufgrund der einfachen Strukturen dieses Produkts erreicht es zuerst das jeweils höchste Integrationsniveau von Funktionen auf einem integrierten Schaltkreis und durchläuft dann eine Lernkurve, der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

andere Bauelemente (Logikbausteine, Prozessoren) folgen. Die Beherrschung dieser Technologie für DRAMs ist also eine Voraussetzung für die Erhöhung des Integrationsgrades bei anderen Bauelementen.

Siemens hat 1967 die ersten integrierten Schaltungen in Europa produziert. Danach wurden alle Speichergenerationen bis zum 256-MBit-DRAM allein oder mit Partnern entwickelt und zur Fertigungsreife gebracht. CMOS-Prozesse werden von Siemens für analoge und digitale Schaltungen sowie Mischtechnologien eingesetzt[7].

Internationalisierung der Produktion

Die Standortsuche des Investors zum Aufbau eines der technologisch führenden Halbleiterwerke wurde durch einen von 1993 bis 1995 anhaltenden Nachfrageüberhang im DRAM-Markt ausgelöst, der weltweit die Halbleiterproduzenten zu Investitionen in Fertigungsanlagen angeregt hat. In einem dynamisch wachsenden Markt erfordert allein das Sichern von Weltmarktanteilen den Ausbau der Produktionskapazitäten. Die großen Halbleiterhersteller bedienen mit den Produkten aus den Waferfabs den Weltmarkt, tendieren jedoch immer mehr dazu, Produktionsstätten in allen Triaderegionen USA, Europa und Südostasien zu errichten. Die US-amerikanischen Unternehmen haben ihre Globalisierung am weitesten vorangetrieben. Sie haben bereits in den 60er Jahren Produktionsstätten, vor allem für arbeitsintensive Montage- und Testfunktionen, in Malaysia, Singapur, den Philippinen, Südkorea und Mexiko errichtet. Seit den 70er Jahre haben sie auch Front-end-Fabriken in Europa und seit Mitte der 80er Jahre auch in Asien aufgebaut. Europäische Unternehmen haben Montage- und Testfunktionen nach Asien verlagert. Japanische Unternehmen hatten ihre Produktionsstätten mit Ausnahme von Back-end-Fabriken lange in Japan konzentriert und haben erst seit Mitte der 80er Jahre ihr Auslandsengagement erhöht. Gegenwärtig fließt etwa ein Viertel ihrer Investitionen ins Ausland[8]. In den 90er Jahren führen auch koreanische Halbleiterhersteller im Ausland Investitionen durch. Beispiele sind die Waferfabs von Samsung in Texas /USA, von Hyundai in Oregon/USA und Schottland/Großbritannien.

Insgesamt waren im Jahr 1993 nach Angaben von Dataquest etwa 750 Produktionslinien für die Halbleiterfertigung in Betrieb. Mindestens 300 Linien (42 %) gehörten US-amerikanischen Unternehmen, 250 Linien japanischen Unternehmen (34 %) und etwa 100 Linien (14 %) europäischen Unternehmen. Der Anteil südostasiatischer Unternehmen lag mit etwa 80 Produktionslinien bei 10 %. Der Anteil der US-amerikanischen Fertigungslinien im Ausland ist mit 15 % am höchsten. Da die Fertigungen im Ausland durchschnittlich größer und jünger sind als die in den USA, werden schätzungsweise 30 % des Umsatzes im Ausland generiert. 8 % der japanischen Linien befinden sich im Ausland und erzeugen etwa 15 % des Umsatzes japanischer Unternehmen. Mit 35 Fertigungen im Eigentum von außereuropäischen Unternehmen bei insgesamt 120 Linien hatte Europa

[7] Vgl. Siemens (1994).

[8] Vgl. Sumita (1995).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

den höchsten Anteil einfließender Direktinvestitionen. 85 % dieser ausländischen Fertigungslinien gehörten US-amerikanischen Unternehmen. Da auch diese Linien ausländischer Unternehmen durchschnittlich größer waren und eine höhere Produktivität hatten als einheimische Werke, wird geschätzt, daß 40 % des Halbleiterverbrauchs in Europa dort von ausländischen Unternehmen produziert wurde. Von den 280 Halbleiterfertigungen in den USA wurden nur etwa 8 % von ausländischen Unternehmen betrieben. Mehr als die Hälfte davon gehörten japanischen Unternehmen. In Japan ist der Anteil ausländischer Direktinvestitionen in der Halbleiterindustrie am geringsten. Nur das Unternehmen Texas Instruments hatte im Jahr 1993 in Japan bedeutende Produktionskapazitäten mit 5 Waferfabs und drei Joint Ventures. Dagegen haben die ausländischen Direktinvestitionen in Südostasien große Bedeutung für die Halbleiterindustrie[9].

Regionalstruktur von Nachfrage und Angebot

Während auf Europa im Jahr 1994 etwa 19 % der weltweiten Nachfrage nach Halbleiterbauelementen entfielen, befanden sich dort nur etwa 14 % der Produktionskapazitäten. Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der Investitionen lag im Zeitraum von 1989 bis 1994 in Europa mit fast 16 % höher als in den USA und Japan, deren jeweiliger Anteil an der Weltproduktion ihren jeweiligen Anteil an der Weltnachfrage deutlich überstieg. Nur in der Region Asien/Pazifik wuchsen die Investitionen in diesem Zeitraum mit jährlich durchschnittlich 25 % schneller als in Europa. Dort ist allerdings die „Lücke" zwischen Nachfrage und Produktion noch größer als in Europa. In den Jahren 1994 und 1995 entfielen jedoch nur gut 11 % der weltweiten Investitionen im Halbleiterbereich auf Europa.

Marktprognosen

Von 1993 bis 1995 lag die jährliche Wachstumsrate des Weltmarktes für Halbleiter-Bauelemente zwischen 29 % (1993) und 42 % (1995). Für den Zeitraum von 1996 bis zum Jahr 2000 rechnete Dataquest noch im April 1996 mit einem durchschnittlichen jährlichen Marktwachstum von 15 %. Diese Zahlen mußten im Herbst 1996 nach dem Preisverfall insbesondere im Speicherbereich im ersten Halbjahr 1996 revidiert werden. Nach Angaben der World Semiconductor Trade Statistic (WSTS)[10] wird der Halbleiterweltmarkt von 144 Mrd. US-$ im Jahr 1995 auf 129 Mrd. US-$ im Jahr 1996 zurückgehen. Für die Folgejahre wird allerdings wieder mit einem kräftigen Wachstum gerechnet - 7,4 % (1997), 17 % (1998) und 22 % (1999) - so daß der Weltmarkt im Jahr 1999 voraussichtlich ein Volumen von 198 Mrd. US-$ erreicht[11].

---

[9] Dataquest, zitiert in: Sumita (1995).

[10] Die WSTS ist die Organisation der Halbleiterhersteller aus aller Welt, die den Verbrauch von Halbleiterbauelementen erfaßt und eigene Marktprognosen erarbeitet.

[11] Vgl. Schulz (1996).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 2.2-1

Regionalstruktur der Produktion und der Nachfrage nach Halbleiterbauelementen 1994

	Produktion in %	Nachfrage in %	Investitionen Jährliche Wachstumsrate 1989-94 in %
Nordamerika	35,8	32,9	13,6
Japan	39,7	28,9	4,4
Europa	14,0	19,1	15,9
Asien/Pazifik	10,5	18,6	25,1
Insgesamt	100,0	99,5	12,5

Quellen: Dataquest, WSTS.

Tabelle 2.2-2

Regional- und Eigentümerstruktur der weltweiten Investitionen im Halbleiterbereich 1994/95

	Welt	Nord-amerika	Japan	Europa	Asien/ Pazifik
			in Mill. US-$		
US-amerikanische Unternehmen	22 244,9	16 187,3	1 154,7	2 482,4	2 420,5
Japanische Unternehmen	19 781,6	1 936,4	15 275,3	1 146,8	1 424,1
Europäische Unternehmen	4 978,0	744,5	1,0	3 166,8	1 065,7
Asiatisch-pazifische Unternehmen	13 025,7	482,5	0,0	69,5	12 473,7
Unternehmen insgesamt	60 030,3	19 350,7	16 431,1	6 865,3	17 384,1
			in %		
US-amerikanische Unternehmen	100,0	72,8	5,2	11,2	10,9
Japanische Unternehmen	100,0	9,8	77,2	5,8	7,2
Europäische Unternehmen	100,0	15,0	0,0	63,6	21,4
Asiatisch-pazifische Unternehmen	100,0	3,7	0,0	0,5	95,8
Unternehmen insgesamt	100,0	32,2	27,4	11,4	29,0

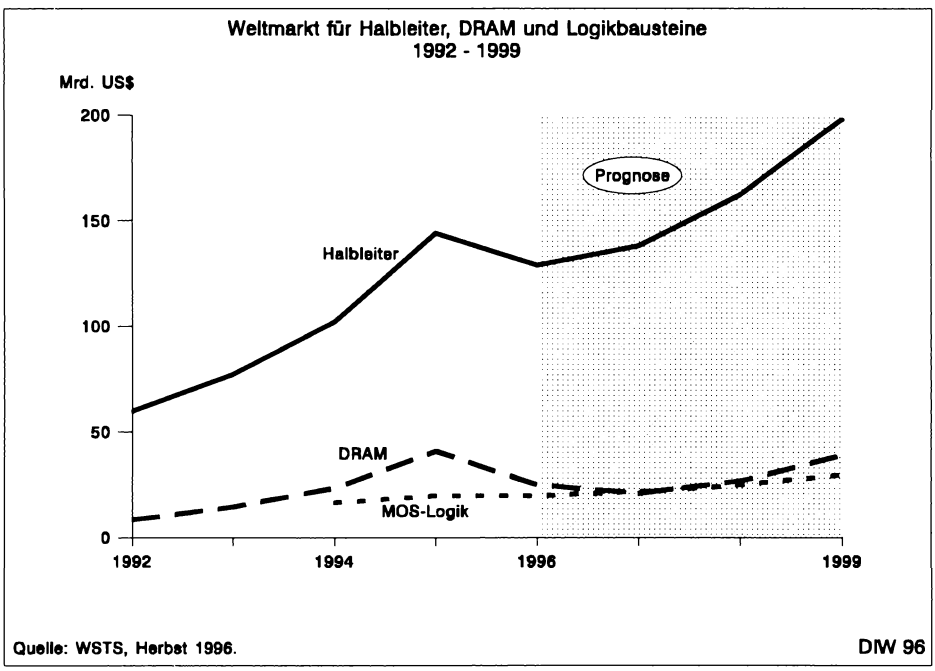
Quelle: Dataquest, Berechnungen des DIW.

DRAM hatten 1995 mit 41 Mrd. US-$ einen Anteil von 28 % am gesamten Weltmarktvolumen im Halbleiterbereich von 144 Mrd. US-$. In den Jahren 1994 und 1995 ist der DRAM-Markt gegenüber dem Vorjahr um 78 bzw. 74 % gestiegen. Für 1996 rechnet die WSTS allerdings nach dem rapiden Preisverfall in der ersten Jahreshälfte mit einem Rückgang des Marktvolumens für DRAM auf knapp 25 Mrd. US-$. 1997 soll der Markt noch einmal schrumpfen und ein Volumen von nur noch 21 Mrd. US-$ erreichen. Danach werden aber wieder kräftige Wachstumsraten erwartet, so daß der DRAM-Markt im Jahr 1999 einen Umfang von etwa 39 Mrd. US-$ haben könnte. Der Absatz von DRAM nach Stückzahlen wird von den Schwankungen des wertmäßigen Marktvolumens, die auf preisliche Schwankungen zurückgehen, aber kaum beeinflußt. Das sogenannte Bitwachstum wird nach Ansicht von Experten auch weiterhin etwa 60 % jährlich betragen. Der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Markt für Logikbausteine (MOS-Logik) wird nach den Prognosen der WSTS von 20 Mrd. US-$ im Jahr 1996 auf etwa 30 Mrd. US $ im Jahr 1999 wachsen.

Abbildung 2.2-1



Trotz des Marktrückgangs bei DRAM in den Jahren 1996 und 1997 wird mittelfristig von den Marktforschern und der Industrie wieder eine Expansion des Marktes für DRAM und Logikbausteine mit überdurchschnittlichen Wachstumsraten erwartet. Siemens ist mit seinem Werk in Dresden in diesen Marktsegmenten aktiv. Diese Chancen versuchen auch andere Unternehmen zu nutzen, indem sie in die Errichtung neuer Werke investieren. Von Mitte 1995 bis Mitte 1996 sind weltweit 34 MOS-Fabriken mit Strukturbreiten unter 0,7 μm und einer jeweiligen Kapazität von mindestens 5 000 8-Zoll-Waferstarts pro Woche errichtet worden. 14 ältere Fabriken wurden im gleichen Zeitraum geschlossen. Die Zahl der Waferstarts pro Woche in der MOS-Fertigung mit Strukturbreiten unter 0,7 μm war im ersten Halbjahr 1996 fast doppelt hoch wie im ersten Halbjahr 1995. Daran gemessen ist der Rückgang der Kapazitätsauslastung der Chipfabriken weltweit im ersten Halbjahr 1996 gering und deutet auf ein ununterbrochenes Mengenwachstum hin[12]. Die Wettbewerbsintensität in diesen Marktsegmenten wird zunehmen.

[12] SICAS-Report (September 1996), Semiconductor International Capacity Statistics, zitiert in: Chipfabriken: Auslastung gesunken. Markt & Technik, Nr. 46 vom 15.11.1996, S. 3.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Internationalisierung von Produktion und Forschung im Halbleiterbereich von Siemens

Seit dem Beginn der 90er Jahre hat Siemens die Internationalisierung der Produktion und Forschung bei DRAM entscheidend vorangetrieben. Dies geschah vor dem Hintergrund optimistischer Marktprognosen und dem strategischen Ziel des Unternehmens, seine Position auf dem Weltmarkt zu verbessern. Gemeinsam mit IBM fertigt Siemens seit 1993 in Frankreich 16-Mbit-DRAM. Mit IBM und Toshiba bestehen Allianzen zur Entwicklung der 64- und 256-MBit-DRAM-Technologie. Die Prozeßtechnologie wird von Siemens mit den Partnern in East Fishkill und Burlington in den USA entwickelt. In Newcastle (Großbritannien) errichtet Siemens eine Fabrik für DRAM und Logik-Bausteine, die 1997 in Betrieb gehen wird. In Porto-Braga (Portugal) entsteht bis 1997 ein Back-end-Werk. Mit Motorola wird ein Werk für 64-MBit-DRAM in Richmond in den USA gebaut, das 1998 die Produktion aufnehmen soll. In Taiwan ist ein Joint Venture zur DRAM-Fertigung mit Mosel-Vitelic geplant.

Tabelle 2.2-3

Kennzahlen des Geschäftsbereiches Halbleiter der Siemens AG in den Geschäftsjahren 1990/91 bis 1995/96

(Geschäftsjahr vom 1.10. bis 30.9.)

	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96
Auftragseingang (Mill. DM)	2100	2000	2600	3600	4900	4800
Umsatz (Mill. DM)	2000	1900	2145	3060	4163	4980
Ergebnis (Mill. DM)	-	-	-439	173	793	603
Investitionen (Mill. DM)	345	470	522	667	1300	-
Mitarbeiter	-	-	12630	13783	15868	19800

Quelle: Geschäftsberichte der Siemens AG, Luber (1996).

Im Geschäftsbereich Halbleiter von Siemens stieg die Zahl der Mitarbeiter von 12 630 im Jahr 1993 auf 19 800 im Jahr 1996. Der Umsatz liegt 1996 bei knapp 5 Mrd. DM. Eine weitere Ausdehnung diese Geschäftsbereiches auf etwa 27 500 Mitarbeiter und einen Umsatz von 13 Mrd. DM im Jahr 2000 ist geplant[13].

Bereits in den letzten Jahren konnte Siemens seine Marktposition in Europa wesentlich verbessern. Nach Angaben von Dataquest lag das Unternehmen im Jahr 1993 mit einem Umsatz in Europa von 1,04 Mrd. US-$ noch auf Platz 4 der Rangliste der Marktführer in Europa, im Jahr 1995 mit 2,06 Mrd. US-$ bereits auf Platz 2. Der weltweite Umsatz des Halbleiterbereiches von Siemens stieg im gleichen Zeitraum von 1,51 Mrd. US-$ auf 3,06 Mrd. US-$, womit eine Verbesserung in der weltweiten Rangfolge der Halbleiterhersteller von Platz 18 auf Platz 15 verbunden war. Etwa zwei Drittel des Halbleiterumsatzes von Siemens werden nach wie vor in Europa realisiert. Europa bleibt deshalb auch

[13] Vgl. Luber (1996).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 2.2-1

Halbleiter-Standorte von Siemens weltweit

München-Perlach:
Forschungs- und Entwicklungszentrum, (Integrated Submicron Technology Center)

München-Balanstraße:
erste selbständige Produktionsstätte, Anfang der 60er Jahre

Regensburg:
passive Bauelemente ab 1959/60, DRAM seit 1986, heute: 4-Mbit-DRAM, Optoelektronik, Chipkarten-Module

Villach (Österreich):
seit 1970, zunächst DRAM, heute: Zentrum für Leistungshalbleiter

Singapur:
seit 1970, Montage, Prüfung

Malacca (Malaysia):
seit 1973, Montage, Prüfung

Penang (Malaysia):
seit 1977, Montage, Prüfung

Cupertino (USA):
seit 1979, Optohalbleiter und LED, 32-bit-Microcontroller-Projekt

Corbeil-Essonnes (Frankreich):
seit 1993, Produktion 16-Mbit-DRAM, mit IBM

Dresden:
16-Mbit-DRAM seit November 1995

Newcastle (Großbritannien):
DRAM und Logik-IC, Produktionsbeginn 1997,
Investitionen: 2 Mrd. DM, 1500 Mitarbeiter

Richmond (USA):
64-Mbit-DRAM-Fertigung mit Motorola, Produktionsbeginn 1998,
Investitionen: 1,5 Mrd. US-$, 1000 bis 1500 Mitarbeiter

Porto-Braga (Portugal):
Montage, Test DRAM (Back-end) ab 1997,
Investitionen: 585 Mill.DM, 750 Mitarbeiter

Hsinchu (Taiwan):
DRAM-Fertigung mit Mosel-Vitelic,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

nach der Verwirklichung der bisher bekannten Investitionspläne der wichtigste Produktionsstandort von Siemens.

2.3. Instrumente und Umfang der staatlichen Förderung

Die Ansiedlungsentscheidung für das Halbleiterwerk Dresden wurde vom Investor auf der Basis eines unternehmensinternen Vergleichs der Vorteilhaftigkeit alternativer Produktionsstandorte getroffen. Eine solche Standortentscheidung bezieht neben anderen Überlegungen auch die Wirkungen der am jeweiligen Standort verfügbaren staatlichen Fördermittel auf die Vorteilhaftigkeit des Standorts mit ein.

Die an einem Standort für ein Investitionsprojekt verfügbaren Fördermittel ergeben sich zum einen aus den staatlichen Fördermitteln, auf die der Investor auf Grundlage der aktuellen steuerlichen Regelungen einen Anspruch hat. Daneben gibt es Förderprogramme bzw. Fördermittel, bei denen alle Unternehmen, die die Bedingungen der Förderrichtlinien erfüllen, antragsberechtigt sind, ohne daß im Einzelfall ein Rechtsanspruch auf Förderung besteht. Über diese im allgemeinen geltenden Förderbedingungen hinaus wird in Einzelfällen, bei denen es sich in der Regel um Großinvestitionen handelt, auf Grund eines politischen Entscheidungsprozesses über die regionale oder volkswirtschaftliche Bedeutung der Standortentscheidung eine zusätzliche, auf die Bedingungen des konkreten Investitionsvorhabens zugeschnittene Förderung gewährt.

In den Ländern der Europäischen Union (EU) müssen die konkreten Förderbedingungen für eine Unternehmensansiedlung von der Kommission genehmigt bzw. notifiziert werden.

Die Darstellung der für das Investitionsvorhaben Halbleiterwerk SIMEC anzusetzenden Fördermittel beruht auf Angaben des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit, auf Angaben des Investors und in der Öffentlichkeit zugänglichen Informationen.

Fördermaßnahmen, auf die Rechtsanspruch besteht

In den neuen Bundesländern hat jeder Investor aus dem verarbeitenden Gewerbe einen Rechtsanspruch auf eine *Investitionszulage* in Höhe von 5 % für neue abnutzbare, bewegliche Wirtschaftsgüter des Anlagevermögens[14]. Nach Angaben des Investors sind dem Unternehmen aus diesem Rechtsanspruch im Jahr 1996 Fördermittel in Höhe von 28 Mill. DM zugeflossen. Für das Jahr 1997 wird mit einem Zufluß von 32 Mill. DM, in den Jahren 1998 und 1999 mit Zuflüssen von jeweils 30 Mill. DM gerechnet. Insgesamt ergibt sich damit aus der Investitionszulage eine Fördersumme von 120 Mill. DM.

[14] Nach den derzeit geltenden Regelungen aus dem Jahressteuergesetz 1996 ist diese Regelung bis zum 31.12.1998 befristet. Mittelständische Unternehmen haben einen Anspruch auf eine Investitionszulage von 10 %. Die Investitionszulage ist nicht zu versteuern. Die Förderwirkung erhöht sich dadurch im Vergleich zu anderen Fördermaßnahmen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Zusätzlich besteht ein Anspruch auf *Sonderabschreibungen* von 50 % der Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten[15], die im Jahr der Anschaffung bzw. Herstellung und in den vier darauf folgenden Jahren in Anspruch genommen werden können. Der Subventionswert dieser Regelung besteht in der Möglichkeit, durch das Vorziehen von Abschreibungen die zeitliche Struktur der auf den Gewinn zu zahlenden Steuern zu beeinflussen. In der Regel werden durch die Inanspruchnahme von Sonderabschreibungen Gewinnsteuern zu einem späteren Zeitpunkt gezahlt, so daß für die Unternehmen ein Zinsvorteil entsteht. Eine quantitative Abschätzung des Zinsvorteils, der im Fall des Halbleiterwerks SIMEC entsteht, ist nicht möglich[16]. Der Subventionswert dieses Fördertatbestandes dürfte in Relation zu den übrigen gewährten Fördermitteln eher gering sein.

Fördermaßnahmen ohne Rechtsanspruch, für die alle Investoren antragsberechtigt sind

Im Rahmen der *Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" (GA)* können Investitionsvorhaben in den neuen Bundesländern durch einen Investitionszuschuß gefördert werden[17]. Die Anträge für Förderung müssen vor Beginn des Investitionsvorhabens gestellt werden. Zur Zeit der Antragstellung für das Halbleiterwerk SIMEC belief sich der Investitionszuschuß auf 23 % der förderfähigen Investitionskosten. Förderfähig sind die Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten der zum Investitionsvorhaben zählenden Wirtschaftsgüter des Sachanlagevermögens bis zu einer Fördersumme von 1 Mill. DM je geschaffenem Dauerarbeitsplatz[18].

Laut Angaben des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit beträgt die gesamte GA-Förderung für das Halbleiterwerk SIMEC 348 Mill. DM[19]. Geflossen sind diese Mittel in den Jahren 1994 bis 1996.

Der Freistaat Sachsen fördert im Rahmen seines Projektes „Zielorientierte Arbeitsförderungs-, Beschäftigungs- und Strukturentwicklungsgesellschaft" (Z-ABS) die zielorientierte Qualifizierung von Arbeitslosen oder von Arbeitslosigkeit bedrohten Personen,

---

[15] Sonderabschreibungen werden gewährt für die Anschaffung und Herstellung von abnutzbaren beweglichen und unbeweglichen Wirtschaftsgütern des Anlagevermögens sowie Ausbauten und Erweiterungen an Gebäuden des Anlagevermögens. Weitere Einzelheiten ergeben sich aus dem Fördergebietsgesetz in der Fassung vom 1. Januar 1994 und dem Jahressteuergesetz 1996.

[16] Die Inanspruchnahme des Sonderabschreibungen beruht im wesentlichen auf steuertechnischen Überlegungen, die für die Siemens AG insgesamt zu treffen sind.

[17] Die Fördermittel werden vom Bund, von den Ländern und von der EG im Rahmen der EG-Regionalfonds (EFRE) zur Verfügung gestellt. Laut Angaben der Sächsischen Aufbaubank sind bei der Förderung von SIMEC keine EG-Mittel eingesetzt worden.

[18] Im Fall des Halbleiterwerks Dresden wird wegen der Kapitalintensität der Fertigung die förderfähige Investitionssumme durch die Zahl der geschaffenen Arbeitsplätze im Werk bestimmt. Ob sich aus der zwischenzeitlichen Erhöhung der Arbeitsplätze im Werk auf 1 850 Personen ein veränderter Fördertatbestand ergibt, ist nach vorliegenden Informationen noch nicht entschieden.

[19] Darin ist ein Zuschuß für die Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze enthalten. Nach eigenen Schätzungen dürfte dieser Anteil der Förderung zwischen 3 und 15 Mill. DM betragen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wenn anschließend die Übernahme in ein Dauerarbeitsverhältnis gewährleistet ist[20]. Die Förderung ist auf in Sachsen wohnhafte Personen beschränkt und umfaßt neben Zuschüssen in der Qualifizierungsphase auch Lohnkostenzuschüsse von bis zu 20 % für die Dauer von 6 Monaten nach Übernahme in ein Dauerarbeitsverhältnis.

Im Zusammenhang mit dem Halbleiterwerk ist geplant, bis zu 650 Personen (200 „Spezialisten", 400 Operatoren) nach den Richtlinien dieses Programms zu fördern. In den Jahren 1995 und 1996 sind nach Angaben des Investors 20 Millionen DM an Fördermitteln aus dieser Maßnahme geflossen.

Andere Fördermaßnahmen

Der Freistaat Sachsen fördert die Ansiedlung des Halbleiterwerks SIMEC in Dresden durch die Zahlung eines Zinszuschusses. Durch die Zahlung des Zinszuschusses sollen die in der Anfangsphase eines Halbleiterwerks wegen der hohen Abschreibungen auf Sachanlagen üblicherweise auftretenden Verluste gemindert werden. Nach Angaben des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit wird der Zinszuschuss in den Jahren 1995 bis 1999 in jährlichen Raten von 90 Mill. DM ausgezahlt, so daß sich aus diesem Fördertatbestand in der Summe eine Förderung in Höhe von 450 Mill. DM ergibt.

Im Zusammenhang mit der Ansiedlungsentscheidung hat das damalige Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) im politischen Raum eine Absichtserklärung abgegeben, Verbundprojekte im Zusammenhang mit SIMEC mit bis zu 300 Mill. DM in den nächsten 10 Jahren zu fördern. Die konkrete Bewilligung erfolgt auf Grundlage der allgemeinen Regeln zur Projektförderung. Die tatsächliche zukünftige Fördersumme läßt sich nicht abschätzen und bleibt bei der zusammenfassenden Darstellung der Fördermittel außer Betracht. Dies gilt auch für Projektförderung, die möglicherweise von anderen Förderebenen (EU, Land) geflossen ist oder möglicherweise in Zukunft fließen wird.

Bei der quantifizierten Zusammenstellung der im Zusammenhang mit der Ansiedlung des Halbleiterwerks SIMEC gezahlten Fördermittel werden also folgende Komponenten berücksichtigt:

- Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" (GA-Förderung)
- Investitionszulage laut Investitionszulagengesetz
- Zinszuschuß des Freistaats Sachsen
- Förderung aus dem Projekt „Zielorientierte Arbeitsförderungs-, Beschäftigungs- und Strukturentwicklungsgesellschaft" (Z-ABS).

---

[20] Die Einzelheiten der Förderbedingungen sind in einer Richtlinie zur „Zielorientierten Arbeitsförderungs-, Beschäftigungs- und Strukturentwicklungsgesellschaft" (Z-ABS) des Sächsischen Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit geregelt. Projektträger dieses Programms ist die Gesellschaft für Arbeitsförderung, Beschäftigung und Strukturentwicklung mbH, Dresden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Nach dieser Zusammenstellung ergibt sich über den Zeitraum 1994 bis 2003 insgesamt ein Fördervolumen von 937 Mill. DM, das in Zusammenhang mit der Ansiedlung des Halbleiterwerks SIMEC über einen Zeitraum von 10 Jahren fließen wird.

Tabelle 2.3-1

Staatliche Fördermittel für das Halbleiterwerk Dresden im Zeitraum 1994 bis 2003

(Stand 30. September 1996)

	Fördermittel in Mill. DM[1)]										
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Summe
GA-Förderung	100	124	124	0	0	0	0	0	0	0	348
Investitions-zulage	0	0	28	32	30	30	0	0	0	0	120
Zinszuschuß	0	90	90	90	90	90	0	0	0	0	450
Z-ABS	0	7	12	0	0	0	0	0	0	0	20
Insgesamt	**100**	**221**	**254**	**122**	**120**	**120**	**0**	**0**	**0**	**0**	**937**

[1)] Nicht berücksichtigt ist die im politischen Raum abgegebene Absichtserklärung des damaligen BMFT, Verbundprojekte im Zusammenhang mit SIMEC mit bis zu 300 Mill. DM in einem Zeitraum von 10 Jahren zu fördern.

Quellen: Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, SIMEC

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3. Faktoren bei der Standortwahl für das Halbleiterwerk Dresden

Die Entscheidung über die Standorte von neuen Investitionsvorhaben werden von Investoren nach einem intensiven Auswahlprozeß getroffen, in dem die Standortbedingungen und -faktoren für eine Reihe von Standorten verglichen und bewertet werden. In einer idealtypischen Betrachtungsweise fließen in die Bewertung alle Faktoren ein, die die Rentabilität des Investitionsvorhabens über den gesamten Planungszeitraum beeinflussen. In der Realität wird es nicht möglich sein, den Beitrag aller Faktoren im Hinblick auf ihre Wirkungen auf die Rentabilität quantitativ abzuschätzen, so daß auch qualitative Bewertungen bei der Standortentscheidung eine Rolle spielen werden.

Es wurde versucht, durch Gespräche mit dem Investor, mit anderen Unternehmen aus der Branche, mit an dem Standortentscheidungsprozeß beteiligten Personen und durch die Auswertung von relevanten Informationen, eine Bewertung der Bedeutung von unterschiedlichen Standortfaktoren durchzuführen. Aus der Vielzahl der in den Entscheidungsprozeß einfließenden Faktoren haben sich vier Standortfaktoren herauskristallisiert, denen eine besondere Bedeutung bei der Standortentscheidung von kapitalintensiven High-tech-Investitionen wie dem Halbleiterwerk SIMEC zukommt.

Es wird unterschieden zwischen *entscheidenden Faktoren* bei der Standortwahl, die die Standortentscheidung in erster Linie beeinflussen, und *begünstigende Faktoren* bei der Standortwahl, die nicht notwendig an einem Standort vorhanden sein müssen, deren Existenz sich aber als deutlich positiv für die Standortentscheidung erweist.

Als *entscheidende Faktoren* wurden identifiziert:

- die Höhe der staatlichen Fördermittel, die an einem Standort zur Verfügung stehen
- das Potential an qualifizierten und qualifizierbaren Fachkräften in der Region

Als *begünstigende Standortfaktoren* wurden darüber hinaus identifiziert:

- das Vorhandensein einer technologiespezifischen Infrastruktur in der Region
- die hohe Akzeptanz des Vorhabens im politischen Raum (Bevölkerung, politische Entscheidungsträger).

3.1. Entscheidende Standortfaktoren

In der Halbleiterherstellung sind multinationale Unternehmen aktiv, die ihre Investitionsstrategien zunehmend an der Marktentwicklung in den Triaderegionen Europa, USA und Asien orientieren (vgl. Kapitel 2.2). Der Wettbewerb der möglichen Standorte für Front-end-Fabriken findet vorwiegend innerhalb dieser Triaderegionen statt. Im Ansiedlungswettbewerb setzen die Staaten vor allem auf die Förderung von Forschung und

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Entwicklung sowie von Investition und Produktion. Sowohl die Förderung der FuE als auch die Investitionsförderung zielen auf die Senkung der Fixkosten der Halbleiterhersteller.

Staatliche Förderung

Instrumente der Forschungsförderung sind vor allem steuerliche Vergünstigungen, direkte finanzielle Projektförderung und Unterstützung des Ausbaus der Forschungsinfrastruktur. Die FuE der Unternehmen wird bisher vorrangig in den Ländern gefördert, die über heimische Halbleiterhersteller verfügen, die FuE-Aktivitäten noch überwiegend am Heimatstandort durchführen (USA, Japan, EG, Deutschland, Frankreich, Niederlande, Taiwan, Korea). Der Anstieg der FuE-Aufwendungen für die Entwicklung einer neuen Generation von DRAM um jeweils etwa 200 Mill. US-$ (4-MBit-DRAM-Technologie: 400 Mill. US-$; 16-Mbit-DRAM-Technologie: 600 Mill. US-$; 64-Mbit-DRAM Technologie: 800 Mill. US-$)[21] macht deutlich, daß mit staatlichen Finanzhilfen für FuE-Projekte *aus der Sicht des Investors* große Potentiale zur Senkung der Fixkosten von Halbleiterfabriken verbunden sind.

Bei der Förderung von Investition und Produktion kann nach kapitalbezogenen (Investitionszulagen, -zuschüsse, Sonderabschreibungen) und gewinnbezogenen Maßnahmen (Steuerarten, Steuersätze, steuerfreie Rücklagen) unterschieden werden[22]. Diese Förderungsmaßnahmen werden vor allem in strukturschwachen Regionen eingesetzt, um neue Produktionsstätten anzusiedeln. Die Investitionsförderung ist nicht sektorspezifisch, sie wird aber vor allem von mobilen Industrien genutzt, in denen Produktionsstätten zunächst auch ohne eine bedeutende lokale FuE-Basis errichtet werden können. In den letzten Jahren wurde innerhalb Europas durch die Investitionsförderung in strukturschwachen Regionen die Ansiedlung von Front-end-Fabriken in Irland, Großbritannien (Schottland, Wales, Nordengland) und Deutschland (Dresden) ermöglicht.

Für das Halbleiterwerk SIMEC in Dresden wird nach Planungen des Investors in einem Zeitraum von zehn Jahren ein Investitionsvolumen von 2,7 Mrd. DM aufgewandt. Bei einer geplanten Mitarbeiterzahl von 1 850 Personen bedeutet dies ein Investitionsvolumen von 1,5 Mill. DM pro Arbeitsplatz. Dies ist ein im Vergleich zum Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes weit überdurchschnittlicher Wert[23].

Damit sind die Kapitalkosten eines Halbleiterwerks und die daraus resultierenden Abschreibungen eine entscheidende Größe für die Rentabilität des Investitionsvorhabens.

---

[21] Vgl. Hilpert u.a. (1994).

[22] Vgl. Hilpert u.a. (1994).

[23] Im verarbeitenden Gewerbe Westdeutschlands lag die durchschnittliche Kapitalintensität (Bruttoanlagevermögen je Beschäftigten) im Jahre 1994 bei 200 TDM. Selbst wenn man berücksichtigt, daß die Kapitalintensität bei Neuinvestitionen auf der „grünen Wiese" deutlich höher ist (nach Schätzungen des Ifo-Instituts etwa doppelt so hoch), ist die Kapitalintensität im Halbleiterwerk dennoch weit überdurchschnittlich.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Diese Hypothese wird gestützt, wenn man in idealtypischer Weise die Kostenstruktur beim Betrieb eines Halbleiterwerks betrachtet.

Eine Grobschätzung führt zu dem Ergebnis, daß in einem Halbleiterwerk zur Massenproduktion die Lohn- und Gehaltskosten etwa 5 % bis 10 % des Umsatzes und die eingesetzten Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe etwa 10 % des Umsatzes ausmachen. 80 % bis 85 % der Kosten entfallen also auf die Komponenten

- Abschreibung auf Equipment,
- Abschreibung auf Gebäude,
- Aufwendungen für Forschung und Entwicklung,
- Gewinn.

Diese Kostenstruktur betont das Gewicht, das die Abschreibungen auf eingesetztes Kapital für die gesamte Kostenstruktur beim Betrieb eines Halbleiterwerks haben. Dies bedeutet keineswegs, daß die von ihrem Gewicht weniger bedeutenden Kostenfaktoren keinen Einfluß auf die Gewinnsituation, die sich ja als Saldo aus Erträgen und Kosten ergibt, haben und somit die Rentabilität des Investitionsvorhabens nicht beeinflussen[24]. Es bleibt als Ergebnis, daß bei der kapital- und forschungsintensiven Halbleiterfertigung die Kostenkomponenten, die im Zusammenhang mit den Kapitalkosten stehen, ein besonders hohes Gewicht haben.

Geht man davon aus, daß sich die Kosten von Fremdkapital wegen der zunehmenden Integration der Finanzmärkte international kaum noch unterscheiden[25], wird deutlich, daß insbesondere die finanziellen Förderbedingungen an einem Standort, die die Kapitalkosten beeinflussen, von entscheidender Bedeutung für die Rentabilität des Investitionsvorhabens sind.

Der Umfang der finanziellen Förderung am Standort beeinflußt die Kapitalkosten in erheblichem Umfang. In der Region Dresden stand wegen der Strukturschwäche[26] der Wirtschaft in den neuen Ländern zum Zeitpunkt der Standortentscheidung eine Förderkulisse zur Verfügung, die die Kapitalkosten für das Halbleiterwerk in erheblichem Umfang beeinflußt[27]. Die gewährten Fördermittel haben bei Investitionskosten von 1,5 Mill. DM

---

[24] So betont eine Studie der European Electronic Component Manufacturers Association aus dem Jahre 1992, die in einer Modellrechnung die Produktionskosten der Halbleiterfertigung in Europa, USA, Japan und Südostasien vergleicht, die Bedeutung von Lohnkostenunterschieden zwischen diesen Regionen. Die Unterschiede ergeben sich sich im wesentlichen aus Unterschieden in der Jahresarbeitszeit und bei den Lohnnebenkosten. Allerdings werden - soweit erkenntlich - keine Unterschiede in den Arbeitsproduktivitäten zwischen den Regionen berücksichtigt. Nach diesen Modellrechnungen machen die Unterschiede bei den so definierten Lohnkosten 50% der Kostenunterschiede insgesamt aus.

[25] Dies gilt zumindest dann, wenn der Investor ein multinationales Unternehmen mit Zugang zum weltweiten Kapitalmarkt ist.

[26] Die Strukturschwäche zeigt sich unter anderem in einem geringen Industrieanteil, einer kaum vorhandenen Großproduktion, einer geringen Exportquote und im geringen Gewicht von High-tech-Branchen.

[27] Vgl. hierzu ausführlicher Kapitel 2.3.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

pro Arbeitsplatz ein Volumen von 0,5 Mill. DM und entsprechen somit einem Drittel der Investitionskosten.

Humankapital

Ein notwendiger Standortfaktor für die Ansiedlung von Halbleiterfabriken ist die Verfügbarkeit einer ausreichenden Zahl von Arbeitskräften verschiedener Qualifikationsstufen.

Im Produktionsprozeß einer Halbleiterfabrik werden Mitarbeiter eingesetzt, die zum großen Teil über eine Facharbeiterausbildung verfügen. Der Produktionsprozeß verlangt ein Arbeitszeitregime mit rollierenden Schichten im 24-Stunden-Betrieb und stellt hohe Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Mitarbeiter. Aufgrund der Deindustrialisierung, die in Ostdeutschland nach der Vereinigung Deutschlands stattfand, gab es dort zum Zeitpunkt der Ansiedlungsentscheidung von SIMEC 1994 bei einer Arbeitslosenquote von 10,7 % in der Stadt Dresden ein relativ großes Potential an jungen qualifizierbaren Arbeitskräften, die über eine Facharbeiterausbildung in anderen Berufen verfügten.

Forschungszentrum für Mikroelektronik in der DDR

Die Region Dresden hat den Standortvorteil, daß sie über das größte Zentrum für FuE in der Mikroelektronik der DDR verfügte und ein wichtiger Produktionsstandort für Halbleiter und für Ausrüstungen war. Dadurch besteht in der Region ein großes Potential erfahrener und qualifizierter Arbeitskräfte für Halbleiterherstellung, Equipmentservice sowie Forschung und Entwicklung im Bereich der Prozeßtechnologie. Das wichtigste Industrieforschungsinstitut im Halbleiterbereich in Dresden war das Forschungszentrum Mikroelektronik Dresden, in dem im Jahr 1989 3 100 Mitarbeiter beschäftigt waren, darunter 1 600 Personen im FuE-Bereich. Das Forschungszentrum verfügte in seiner Pilotlinie zur Halbleiterfertigung über die modernsten Geräte in der DDR. Die Massenfertigung wurde in Betrieben in Frankfurt/Oder und Erfurt durchgeführt. Im Jahr 1989 verteilte sich die Beschäftigung im Bereich der Mikroelektronik an den wichtigsten Standorten in der DDR wie folgt: Erfurt: 8 300 Beschäftigte, Frankfurt/Oder: 8 100 Beschäftigte, Dresden: 3 500 Beschäftigte. In den Betrieben Elektromat Dresden und Hochvakuum Dresden wurden Ausrüstungen für die Halbleiterfertigung hergestellt[28]. Das Forschungszentrum Mikroelektronik Dresden war an der Entwicklung des 1-MBit-Speichers, der im Herbst 1988 vorgestellt wurde, maßgeblich beteiligt. Trotz dieses Entwicklungsergebnisses, das unter den Bedingungen des durch die „Cocom-Liste" beschränkten Außenhandels mit Hochtechnologiegütern erreicht wurde, hatte die Mikroelektronik in der DDR 1989 einen technologischen Rückstand im internationalen Vergleich von 5 bis 8 Jahren[29].

---

[28] Vgl. Hübner u.a. (1990).

[29] Vgl. Marschall u.a. (1991).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Zentrum Mikroelektronik Dresden GmbH (ZMD)

Zum Zeitpunkt der Standortentscheidung von Siemens für Dresden bestand dort das Unternehmen Zentrum Mikroelektronik Dresden GmbH (ZMD), das am 1.11.1993 aus dem Kernbereich des Forschungszentrums für Mikroelektronik in Dresden gegründet worden war und noch 560 Mitarbeiter hatte. Das ZMD befindet sich in Landeseigentum und erhielt eine Anschubfinanzierung in Höhe von 125 Mill. DM durch die Treuhandanstalt. Im Jahr 1996 waren noch 490 Mitarbeiter beschäftigt, darunter etwa 300 in der Produktion und 50 bis 60 im Bereich FuE.

Die Produktpalette umfaßt:

- ASIC
- spezielle Speicher (u.a. nichtflüchtige Speicher)
- Silicon-foundry-Aktivitäten für große Halbleiterproduzenten und Unternehmen ohne eigene Fertigungskapazitäten („fabless companies")

Siemens hat den Aufbau von ZMD mit Know-how unterstützt, ohne sich an dem Unternehmen zu beteiligen. Einige Mitarbeiter von Siemens haben das Management im Unternehmen mitaufgebaut. Außerdem ist Siemens neben Philips und Temic einer der größten Kunden von ZMD.

Der Umsatz stieg von etwa 4 Mill. DM im Jahr 1993 auf 71 Mill. DM im Jahr 1995. Für 1996 werden 72 Mill. DM Umsatz erwartet und für 1997 sind 85 Mill. DM geplant. Ab Ende 1996 will ZMD „schwarze Zahlen schreiben". Die Umsatzentwicklung verlief deutlich niedriger als geplant. Gründe dafür waren die unerwartet schwache Nachfrage, vor allem aber auch die fehlende Nachfrage der lokalen ostdeutschen Industrie. So befinden sich die wichtigsten Kunden von ZMD in Westdeutschland und im Ausland. 1996 hat ZMD ein Vertriebsbüro in Santa Clara/Kalifornien eröffnet.

ZMD hat durch die Ansiedlung von SIMEC qualifizierte Mitarbeiter verloren, ist aber zuversichtlich, einen Stamm von Fachleuten im Unternehmen halten zu können. Durch den Ausbau der halbleiterspezifischen Infrastruktur infolge der Ansiedlung von SIMEC hat sich aber auch für ZMD das Umfeld verbessert. Das Unternehmen bereitet zur Zeit seine Privatisierung vor.

Viele ehemalige Mitarbeiter des Forschungszentrums für Mikroelektronik und der Ausrüstungshersteller Hochvakuum und Elektromat, aber auch des Unternehmens ZMD sind zu SIMEC, an das neu gegründete Fh-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme sowie zu den lokalen Niederlassungen von Ausrüstungsunternehmen und Ingenieurbüros gewechselt. Die neu angesiedelten Unternehmen haben von dem in der Region Dresden vorhandenen spezifischen Humankapital profitiert. Die Tatsache, daß die Ausbeute im SIMEC-Werk wesentlich schneller als geplant gesteigert werden konnte, geht auch auf die engagierte und qualifizierte Mitarbeit der Arbeitskräfte aus der Region bei SIMEC und in den Unternehmen im Infrastrukturbereich zurück.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.2. Begünstigende Standortfaktoren

Neben den notwendigen gibt es begünstigende Standortfaktoren für die Ansiedlung von Front-end-Fabriken. Sie sind nicht an allen potentiellen Halbleiterfertigungsstandorten gegeben, spielen aber bei der Anwerbung von Investitionsvorhaben auch eine wichtige Rolle und unterstützen die Entfaltung der positiven Wirkungen auf die Region und die Volkswirtschaft. Aus Gesprächen mit Experten (Vertretern von Halbleiterherstellern, Equipmentproduzenten, Forschungseinrichtungen) sowie in den Fallstudien zu den drei näher untersuchten Halbleiterstandorten haben sich zwei Standortfaktoren herausgehoben, die die Auswahl begünstigen:

- das Vorhandensein einer technologiespezifischen Infrastruktur (Niederlassungen von Equipmentlieferanten, Bildungs- und Forschungseinrichtungen) und
- die hohe Akzeptanz des Vorhabens bei den Einwohnern, ihren politischen Repräsentanten und den öffentlichen Verwaltungen in der Region.

3.2.1. Halbleiterspezifische Infrastruktur

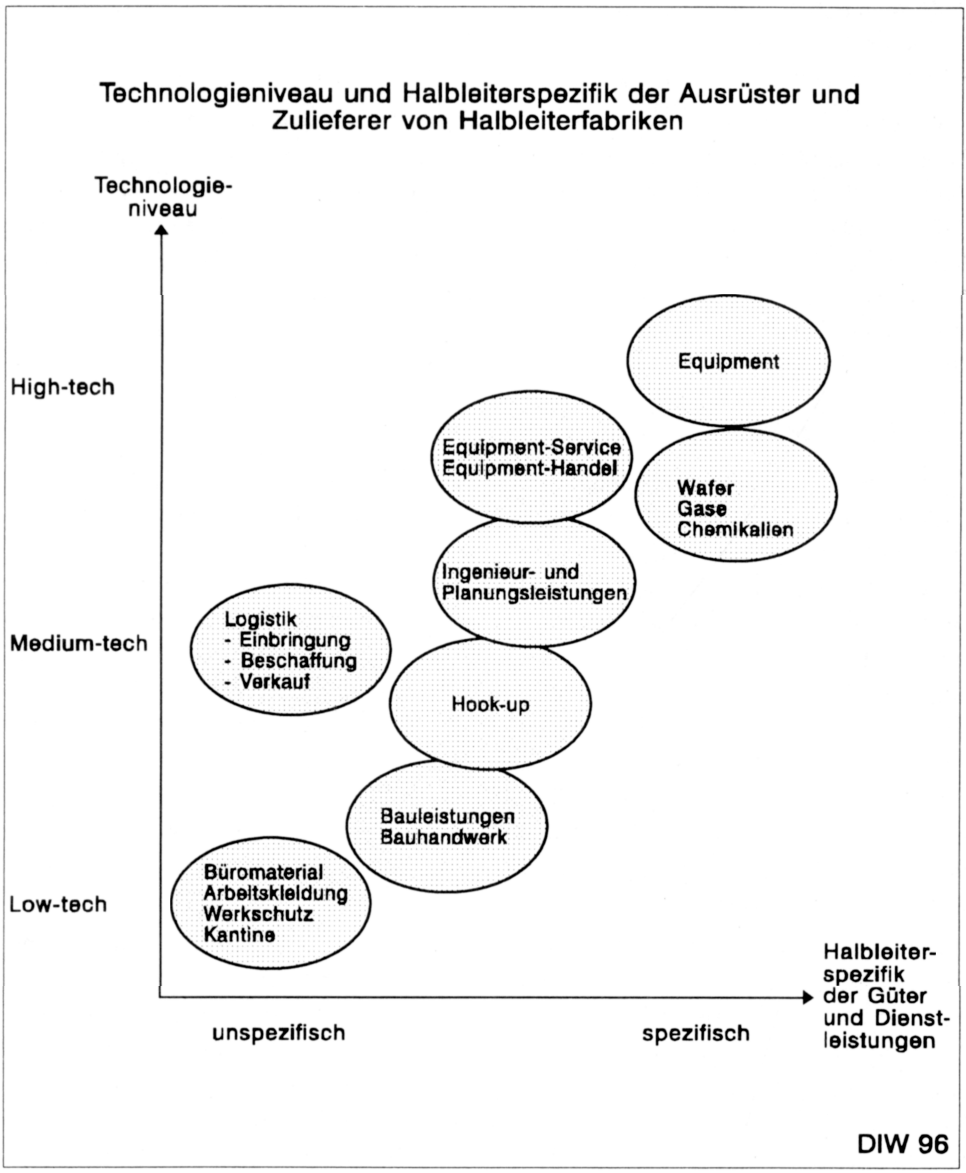
Equipment und Zulieferer

An der Errichtung und dem Betrieb einer Halbleiterfabrik sind sowohl weltweit agierende, technologisch auf die Halbleiterproduktion spezialisierte Unternehmen (Equipment-hersteller, Produzenten der Siliziumwafer) und Unternehmen, die nur teilweise spezifische Vorleistungen in den Bereichen Bau, Ingenieur- und Dienstleistungen erbringen, sowie Unternehmen mit unspezifischen Vorleistungen (Werkschutz, Kantine, Büromaterial) beteiligt. Zwischen dem technologischen Niveau und der Halbleiterspezifik der von diesen Unternehmen gelieferten Güter und Dienstleistungen besteht ein enger Zusammenhang. Allerdings ist das technologische Niveau auch im Low-tech-Bereich der Zulieferungen höher als in traditionellen Industrien. Beispielsweise werden an die Reinigung der Reinräume in Halbleiterfabriken höhere Anforderungen gestellt als an die Reinigung von anderen Fabrikgebäuden.

Die Zusammenarbeit zwischen den Equipmentherstellern und dem Halbleiterproduzenten ist oft sehr eng und dauert über die gesamte Lebenszeit einer Fabrik an. Die Kooperation schließt in vielen Fällen auch die gemeinsame Entwicklung und Erprobung von neuen Ausrüstungen ein. Zum großen Teil wird das Equipment an den konkreten Produktionsprozeß beim Hersteller angepaßt. Niederlassungen der Equipmentunternehmen und von Ingenieurunternehmen, die für Ausrüstungshersteller Vertriebs-, Service- und Wartungsaufgaben übernehmen, siedeln sich deshalb in räumlicher Nähe zur Produktion an. Die Kompetenz dieser lokalen Unternehmenseinheiten steigt, wenn auch höherwertige Unternehmensfunktionen wie Produktion sowie FuE in diesen Niederlassungen durchgeführt werden. Der Betrieb von Halbleiterfabriken ist von einem ständigen Austausch von Fertigungsgeräten und ihren Komponenten (Ersatzinvestitionen) gekennzeichnet. Eine

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abbildung 3.2-1



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Halbleiterfabrik benötigt darüber hinaus eine Ver- und Entsorgungsinfrastruktur für spezielle Materialien, Gase und Chemikalien. Die Kosten der Errichtung und insbesondere des Betriebs von Halbleiterfabriken sind nach Aussagen der Halbleiterhersteller in den Regionen bedeutend niedriger, in denen die Zulieferer bereits niedergelassen sind.

In Dresden war diese spezifische Infrastruktur zum Zeitpunkt der Ansiedlungsentscheidung von Siemens nur teilweise vorhanden. Durch die Tradition Dresdens als ein Zentrum der Produktion und Forschung in der Mikroelektronik und der Produktion von Halbleiterausrüstungen in der DDR gab es aber erfahrenes und qualifiziertes Personal in diesen Bereichen (siehe Abschnitt 3.1 Humankapital). In Dresden war ein bedeutender Ausrüstungsproduzent der DDR, das Unternehmen Elektromat, angesiedelt. Der Halbleiterhersteller ZMD in Dresden war bereits Kunde von Equipmentunternehmen und Zulieferern.

Beginnende Entwicklung der Infrastruktur

Im Zuge des Aufbaus des Halbleiterwerks SIMEC haben führende *ausländische Ausrüstungshersteller* wie Applied Materials, SVG Silicon Valley Group, Tokyo Electron, Canon, Edwards und Tylan General in Dresden Niederlassungen eingerichtet. Vorrangige Aufgaben dieser Niederlassungen sind die Installation der Geräte, Service und Wartung, zum Teil sind damit aber auch in Entwicklungsaufgaben verbunden. Diese Unternehmen haben in Dresden einige Experten von anderen Standorten in Deutschland und im Ausland eingesetzt. In größerem Umfang wurden vorwiegend junge Universitäts- und Hochschulabsolventen mit durchschnittlich etwa zweijähriger Industrieerfahrung eingestellt und an etablierten Unternehmensstandorten in aller Welt über einen längeren Zeitraum ausgebildet. Der größte Teil dieser jungen Mitarbeiter kommt aus dem Land Sachsen, einige haben nach der Vereinigung in Westdeutschland gearbeitet und sind anläßlich des Investitonsvorhabens SIMEC und des damit verbundenen Aufbaus der Infrastruktur in ihre Heimatregion zurückgekehrt[30].

Am Investitionsvorhaben sind nur wenige *deutsche Ausrüstungsunternehmen* beteiligt, darunter Steag Microtech, Leybold als Lieferant von Komponenten der Vakuumtechnologie und das junge Technologieunternehmen DAS Dünnschicht Anlagen Systeme aus Dresden. DAS wurde auf der Basis einer grundlegenden Innovation im Bereich der Dünnschichttechnik gegründet, für die der Halbleiterbereich ein wichtiges Anwendungsfeld ist. Das Unternehmen wächst schnell und ist dabei, auf dem Weltmarkt Fuß zu fassen. DAS war bereits Zulieferer von Siemens an anderen Halbleiterstandorten, das Projekt SIMEC in Dresden war jedoch der entscheidende Durchbruch für das Unternehmen in diesem Markt.

Einige mittelständische Unternehmen mit Hauptsitz in Westdeutschland, meist in Bayern und Baden-Württemberg, vertreten internationale Equipmenthersteller in Deutschland

[30] Nach Auskunft der Equipmentfirmen haben sich bei Ausschreibungen auf eine Stelle bis zu 20 Kandidaten beworben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

in den Bereichen Vertrieb, Service und Wartung (u.a. Teltec semiconductor, htt high tech trade, Metron Technology).

Deutsche Unternehmen sind in großem Umfang im Bereich der *spezifischen Ingenieur- und Bauleistungen* in das Investitionsvorhaben eingebunden (u.a. Meissner+Wurst, Schmidt Reuter Partner, Reinhold Fäth, Metallbau Georg Hagl, ROM).

Logistik-Dienstleistungen (Beschaffungs-, Distributions- und Lagerlogistik) werden u.a. vom Speditionsunternehmen Schenker International, einer Tochtergesellschaft des VEBA-Konzerns durchgeführt.

Mit der *Ver- und Entsorgung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen* (Siliziumwafern, Chemikalien und Gasen) sind Tochtergesellschaften international tätiger Konzerne beauftragt (u.a. Sumimoto Sitics, Wacker Siltronics, MEMC sowie Messer Griesheim und Air Liquide mit On-site-Anlagen). In der Nähe von Dresden hat Wacker die Reinst-Silizium-Aktivitäten des Unternehmens Freiberger Elektronikwerkstoffe übernommen. Das dort hergestellte Silizium kann jedoch bisher aufgrund höherer Qualitätsanforderungen von SIMEC nicht verwendet werden. Im Zuge des Ausbaus der Freiberger Produktion des Unternehmens Wacker ist denkbar, daß in Zukunft Lieferbeziehungen zu SIMEC entstehen.

Bildungs- und Forschungseinrichtungen

Neben den Zulieferern von Gütern und Dienstleistungen gehören auch die Bildungs- und Forschungseinrichtungen in der Region zur halbleiterspezifischen Infrastruktur. Sie tragen zum einen zur Aus- und Weiterbildung der Arbeitskräfte der Halbleiterhersteller und ihrer Zulieferer wesentlich bei und können zum anderen mit Forschungs- und Entwicklungsleistungen die Wettbewerbsfähigkeit dieser Unternehmen fördern. Die Universitäten in Dresden und Chemnitz-Zwickau hatten bereits in der DDR enge Verbindungen zur Mikroelektronikindustrie.

TU Dresden

Die TU Dresden hat eine lange Tradition des Studiums der Elektrotechnik. Seit 1952 existiert dort eine eigenständige Fakultät Elektrotechnik. 1995 hatte die Fakultät 41 Hochschullehrer, 114 wissenschaftliche und 97 technische Mitarbeiter. Aus Drittmitteln wurden weitere 129 Mitarbeiter finanziert. 64 Stipendiaten waren in der postgradualen Qualifizierung. An der Fakultät Elektrotechnik sind etwa 1 400 Studenten eingeschrieben. Am Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik (IHM) der Fakultät wird der Studiengang Mikroelektronik angeboten, in dem pro Studienjahrgang etwa 8 bis 16 Studenten ausgebildet werden. In die Ausbildung im Studiengang Mikroelektronik ist auch das Institut für Festkörperelektronik der TU Dresden einbezogen.

Das Ziel der Studienrichtung Mikroelektronik besteht in der Ausbildung von Elektroingenieuren, die neben Grundkenntnissen auf den Gebieten des Entwurfs, der Herstellung und Verarbeitung sowie der Anwendung moderner elektronischer Bauelemente und integrierter Schaltungen, optoelektronischer und mikromechanischer Komponenten vor allem

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

die praktische Umsetzung durch effiziente Verfahrenstechnologien und stabile Fertigungsprozesse beherrschen.

Das Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik (IHM) wurde im Jahr 1990 gegründet. Seinen historischen Ursprung hat das Institut im Wissenschaftsbereich Elektronik-Technologie, der 1973 formiert wurde und der für die Ausbildung der Studenten in der Studienrichtung Elektronik-Technologie zuständig war. Das Institut besteht aus drei Lehrstühlen: Halbleitertechnik, Mikrosystemtechnik sowie Aufbau- und Verbindungstechnik. Es verfügt über ein Laborgebäude mit Reinräumen, das 1984 fertiggestellt wurde. Das IHM hatte zu Beginn des Jahres 1996 21 feste Mitarbeiter und 59 Mitarbeiter, die über Drittmittel von Forschungsfördereinrichtungen und von der Industrie finanziert wurden. Das IHM ist am Forschungsprojekt „INNOMONT" zur Weiterentwicklung der IC-Montage" beteiligt. Dieses vom BMBF geförderte Projekt führt SIMEC Dresden gemeinsam mit Siemens Regensburg und anderen Partnern im Zeitraum von September 1995 bis Juni 1998 durch.

TU Chemnitz-Zwickau

Das Zentrum für Mikrotechnologien der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Chemnitz-Zwickau führt Lehre und Forschung in den Gebieten der Mikroelektronik, Mikromechanik und Mikrosystemtechnik durch. Es wurde 1978 als Technikum für Mikroelektronik von der damaligen Technischen Hochschule und dem Forschungszentrum Mikroelektronik Dresden gegründet. In dem bis Mitte 1996 modernisierten Zentrum für Mikroelektronik sind sowohl die gerätetechnische Ausstattung als auch Erfahrungen des Lehrpersonals der TU Chemnitz-Zwickau auf den Gebieten der Prozeßtechnologien und des Entwurfs für höchstintegrierte mikroelektronische Schaltungen vorhanden. Im Rahmen von Projekten, die durch das BMBF und den Freistaat Sachsen gefördert werden, und im Auftrag der Industrie werden Themen aus dem Bereich der Mikroelektronik-Technologie und der Mikrosystemtechnik bearbeitet. Mit der Industrie werden zum Beispiel Metallisierungssysteme für höchstintegrierte Schaltkreise entwickelt.

An der TU Chemnitz-Zwickau wurde ein Sonderforschungsbereich „Mikromechanische Sensor- und Aktorarrays" eingerichtet, der sich schwerpunktmäßig mit der Siliziummikromechanik und deren Kopplung mit der Mikroelektronik befaßt. Die Teilprojekte werden in interdisziplinärer Zusammenarbeit von Professuren der Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Naturwissenschaften mit dem Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration bearbeitet. Das Zentrum für Mikrotechnologien ist dabei die zentrale präparative Basis.

Mit dem Wintersemester 1996 wurde das Aufbaustudium „Mikroelektronik" an der TU Chemnitz-Zwickau eingeführt, um Absolventen verwandter Fachrichtungen eine Chance zu geben, in der sich entwickelnden Mikroelektronikindustrie vor allem in Sachsen einen Arbeitsplatz zu finden. Im Rahmen dieses Aufbaustudiums sollen zu folgenden Themen Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt werden:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Grundprinzipien und Wirkungsweise elektronischer Bauelemente in Festkörperschaltkreisen,
- Entwurf integrierter Schaltkreise,
- Prozesse, Verfahren, Equipment und Technologie höchstintegrierter Schaltkreise und
- Modellierung von Einzelverfahren und Prozeßabläufen in der Silizium-Halbleitertechnik.

Übersicht 3.2-1

Planstellen an außeruniversitären naturwissenschaftlich-technischen FuE-Einrichtungen in Dresden im Jahr 1996

Blaue-Liste-Einrichtungen
Institut für Polymerforschung: 166 Institut für Festkörper- und Werkstofforschung: 235 Forschungszentrum Rossendorf: 435
FhG-Einrichtungen
Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS 2): 130 Fh-Einrichtung für Automatisierung des Schaltkreis- und Systementwurfs (EAS): 40 Fh-Einrichtung für Prozeßsteuerung, Dresden (EPS): 30 Institut für Werkstoffphysik und Schichttechnologie (IWS): 65 Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik (FEP): 87 Institut für Keramische Technologien und Sinterwerkstoffe (IKTS): 80 Fh-Einrichtung für Akustische Diagnose und Qualitätssicherung (EADQ): 34 Fh-Einrichtung für Pulvermetallurgie und Verbundwerkstoffe (EPW): 20
Max-Planck-Gesellschaft
Institut für Physik komplexer Systeme: 37 Arbeitsgruppe „Mechanik heterogener Festkörper" an der TU Dresden: 12 Arbeitsgruppe „Theorie komplexer und korrelierter Elektronensysteme" an der TU Dresden: 7
Landeseinrichtungen
Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V.: 121
Quellen: Forschung in Sachsen. Staatministerium für Wissenschaft und Kunst, Dresden 1996.

Das Aufbaustudium Mikroelektronik hat zum Ziel, befähigte Absolventen mit universitärem Diplomabschluß auf natur- oder ingenieurwissenschaftlichem Gebiet bzw. Absol-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

venten einer Fachhochschule mit Diplomabschluß auf technischem Gebiet mit diesen wissenschaftlichen Grundlagen der Mikroelektronik vertraut zu machen und im Rahmen eines 2- bis 4-semestrigen Studiums zu qualifizieren. Dabei werden die Unterschiede in der Vorbildung in der Studienplangestaltung berücksichtigt.

Die Bedeutung der TU Dresden und der TU Chemnitz-Zwickau für die Ansiedlungsentscheidungen von Siemens und AMD kommt auch darin zum Ausdruck, daß Universitätsprofessoren frühzeitig in die Gespräche bei der Standortwahl einbezogen waren. Zwischen den Universitäten und den Halbleiterherstellern und einigen Equipmentproduzenten gibt es Zusammenarbeit in Form von Studentenpraktika und ersten gemeinsamen Forschungsprojekten.

Neben den TU Dresden und Chemnitz-Zwickau bilden auch Fachhochschulen im Land Sachsen Elektrotechniker aus: die Hochschule für Technik und Wirtschaft in Dresden, die Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig, die Hochschule für Technik und Wirtschaft Mittweida, die Hochschule für Technik, Wirtschaft und Sozialwesen Zittau/Görlitz und die Hochschule für Technik und Wirtschaft Zwickau.

Das außeruniversitäre Forschungspotential im naturwissenschaftlich-technischen Bereich des Freistaates Sachsen konzentriert sich auf die Stadt Dresden. Im Bereich der Halbleiterherstellung arbeitet in Dresden das Fh-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS 2) mit 130 Mitarbeitern. SIMEC hat zu diesem Institut wie zum Institut für Polymerforschung und zum Forschungszentrum Rossendorf Forschungskontakte.

In der Region Dresden entsteht auf der Grundlage der Traditionen in Produktion und Forschung im Bereich der Halbleiterherstellung - verstärkt von den Investitionsvorhaben der Unternehmen Siemens und AMD - eine halbleiterspezifische Infrastruktur, die die Kosten für weitere Investoren wesentlich verringert.

3.2.2. Akzeptanz des Vorhabens

Gerade bei kapitalintensiven High-tech-Fertigungsprozessen, bei denen es auf die schnelle und effiziente Umsetzung von Forschungsergebnissen ankommt und dazu eine spezifische Infrastruktur erst geschaffen werden muß, spielt ein gegenüber der Investition positiv eingestelltes politisches Umfeld eine bedeutende Rolle. Die Akzeptanz des Vorhabens bei der Bevölkerung und seine Förderung durch die politischen Repräsentanten können die Kosten der Errichtung und des Betriebs eines solchen Werkes senken. Kurze Genehmigungsverfahren und die kurzfristige Anpassung der lokalen Infrastruktur ermöglichen eine schnelle Umsetzung des Investitionsvorhabens. Siemens hat deshalb von Anfang an in der Öffentlichkeitsarbeit umfangreich über das geplante Werk informiert (Pressekonferenzen, Richtfest, Tage der offenen Tür).

Die Planungen des Projekts begannen im Januar 1994. Auf regionaler Ebene wurde ein Projektteam mit Mitgliedern aus der Landesregierung des Freistaates Sachsen, aus dem Regierungspräsidium Dresden und aus Ämtern der Stadtverwaltung Dresden gegründet,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

um gemeinsam mit dem Investor die Planungs- und Entscheidungsprozesse zu begleiten. Nach einer Analyse von 14 alternativen Standortvorschlägen wurde für das Werk ein Gelände an der Königsbrücker Landstraße im Norden von Dresden ausgewählt, das als ehemaliges Kasernengelände der GUS-Streitkräfte zum damaligen Zeitpunkt als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen war. Am 19. Mai 1994 wurde das Vorhaben durch die Stadtverordnetenversammlung Dresden genehmigt. Damit konnte die Planungs- und Genehmigungsphase auf weniger als 5 Monate begrenzt werden. Sie war nach Angaben von Siemens im internationalen Vergleich kürzer als bei ähnlichen Projekten. Der Beginn der Massenfertigung konnte im Verlauf des Jahres 1996 schneller erreicht werden, als ursprünglich bei der Projektplanung vorgesehen war. Dies wird sowohl auf die erfolgreiche unternehmensinterne Arbeit als auch auf die gute Zusammenarbeit mit dem regionalen politischen Umfeld zurückgeführt.

In der jüngeren Literatur zur Entstehung von High-tech-Regionen wird neben der expliziten Technologiepolitik auch den Aktivitäten von Schlüsselpersonen aus der Politik eine große Bedeutung zuerkannt[31]. Dies wurde auch in der Halbleiterregion Austin bestätigt. Dort war der Erfolg im Ansiedlungswettbewerb um die Forschungskonsortien MCC und SEMATECH wesentlich dem Engagement des Gouverneurs von Texas in Zusammenarbeit mit Vertretern der Universität und der Wirtschaft geschuldet[32]. Auch in Dresden war der große persönliche Einsatz einiger Schlüsselpersonen aus Politik und Verwaltung ein Standortfaktor, der die Ansiedlungsentscheidungen von Siemens und AMD begünstigt hat.

[31] Vgl. Sternberg (1995a).

[32] Siehe auch Kapitel 5.3.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4. Regionale und volkswirtschaftliche Wirkungen

In diesem Kapitel wird dargestellt, welche volkswirtschaftlichen und regionalen Wirkungen sich aus der Standortentscheidung für das Halbleiterwerk SIMEC ergeben. Ausgangspunkt ist zunächst eine detaillierte Untersuchung, welche *Impulse* für die Volkswirtschaft und die Region Dresden mit der Ansiedlungsentscheidung verbunden sind. Es ist sinnvoll, zwischen der Bau- und Errichtungsphase, in der sich *temporäre Impulse* ergeben, und der Betriebsphase, von der *dauerhafte Impulse* ausgehen, zu unterscheiden. Aus den *quantifizierbaren Impulsen* ergeben sich dann auf der gesamtwirtschaftlichen und regionalen Ebene *ökonomische Folgeeffekte.* Diese Folgeeffekte werden in einer *modellgestützten quantitativen Analyse* untersucht[33]. Der Schwerpunkt liegt in der quantitativen Untersuchung der Beschäftigungs- und Produktionswirkungen des Halbleiterwerks, die sich auf gesamtwirtschaftlicher und regionaler Ebene ergeben. In einer mit dieser Analyse inhaltlich verknüpften Modellrechnung werden die finanziellen Wirkungen abgeschätzt, die sich aus der mit staatlichen Mitteln geförderten Standortentscheidung für die fiskalische Position des Staates ergeben.

Neben den quantitativ abschätzbaren Effekten sind auch Wirkungen auf die wirtschaftliche und technologische Leistungsfähigkeit in der Region Dresden und in Deutschland zu erwarten, die nur *qualitativ* beschreibbar sind. Näher untersucht werden qualitative Wirkungen auf die technologische Leistungsfähigkeit der Bundesrepublik Deutschland und die externen Effekte in der Region, die sich durch Wissensübertragung in dem in der Region entstehenden Netzwerk von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und staatlichen Verwaltungen ergeben.

Definition des Wirkungsfalls und des Referenzfalls

Die Abschätzung der volkswirtschaftlichen Wirkungen der Standortentscheidung für das Halbleiterwerk SIMEC erfolgt im Rahmen einer *Wirkungsanalyse*, in der die beobachtbaren Effekte, die im untersuchten *Wirkungsfall* eintreten, im Vergleich zu einer definierten *Referenzsituation* gemessen werden.

Der *Wirkungsfall* ist definiert durch eine Situation der Volkswirtschaft, die sich entwikkelt, nachdem die Standortentscheidung für eine Ansiedlung des Halbleiterwerks SIMEC in Deutschland (genauer: in Dresden) getroffen wurde. Die *Referenzsituation (status-quo)* ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Standortentscheidung zuungunsten einer Ansiedlung dieses Werkes in Deutschland getroffen wurde. Die Effekte der Ansiedlung ergeben sich dann durch einen Vergleich der ökonomischen Entwicklung im Wirkungsfall mit der ökonomischen Entwicklung im Referenzfall.

---

[33] Vgl. zu den eingesetzten Modellen Edler (1990) und Blazejczak, Edler und Gornig (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die im Wirkungsfall aufgewendeten Fördermittel des Staates werden im Referenzfall nicht anders verausgabt, d.h. sie werden gedanklich zum Abbau der Finanzierungsdefizite verwendet. Die aus einem Abbau der Finanzierungsdefizite (in Höhe der Fördermittel) möglicherweise resultierenden volkswirtschaftlichen Effekte bleiben unberücksichtigt[34].

4.1. Quantitative Impulse des Investitionsvorhabens

Die modellgestützte quantitative Analyse der gesamtwirtschaftlichen und regionalen Folgewirkungen der Errichtung und des Betriebs des Halbleiterwerks erfordern eine sorgfältige und detaillierte Erhebung der von dieser Unternehmensansiedlung ausgehenden *primären Impulse*. Als primäre Impulse werden die unmittelbar mit der Unternehmensansiedlung verbundenen Ausgaben bzw. Aufwendungen bezeichnet, die wiederum Folgeeffekte in der Volkswirtschaft insgesamt bzw. im regionalen Umfeld auslösen.

Im Vordergrund der *quantitativen modellgestützten Analyse* stehen die von dieser Investition ausgehenden unmittelbaren Impulse für Produktion und Beschäftigung in Deutschland sowie in der Wirtschaftsregion Dresden. Methodisch lassen sich zwei Phasen der Projektrealisation unterscheiden, von denen jeweils unterschiedliche Impulse ausgehen.

1. Bau- bzw. Errichtungsphase

Während der Bauphase des Chipwerks entsteht temporär ein primärer Nachfrageimpuls in Höhe der Investitionssumme[35]. Die Errichtung einer neuen Produktionsstätte erfordert zum einen in erheblichem Umfang die Erbringung von Bauleistungen (Tiefbau, Hochbau, Ausbau), zum anderen werden - teilweise hochspezialisierte - Ausrüstungsgüter nachgefragt. Zur Abschätzung der regionalen Impulse ist deshalb neben einer (groben) Strukturierung der Nachfrage nach Gütern auch eine Vorstellung über die räumliche Verteilung der Nachfrage notwendig[36].

---

[34] In volkswirtschaftlicher Sichtweise kann die Reduktion eines Haushaltsdefizits des Staates je nach theoretischer Sichtweise zu kontraktiven Effekten (Betonung von makroökonomischen Kreislaufmechanismen) oder zu stimulierenden Effekten (z.B. Stimulierung von privaten Investitionen und der Kreditaufnahme der privaten Haushalte) via die Wirkungskette Reduzierung der Kreditnachfrage des Staates –> Senkung der Kapitalmarktzinsen) führen. In beiden Fällen ist das Ausmaß der kontraktiven oder stimulierenden Effekte einer Reduzierung des Finanzierungssaldos des Staates von der aktuellen konjunkturellen Situation abhängig.

[35] Die durch diese Investition ausgelöste Produktion ist deutlich höher als die Investitionssumme, da die Unternehmen, die Investitionsgüter liefern, ihrerseits wiederum eine eigene Nachfrage nach Produkten anderer Unternehmen entfalten (Vorleistungen wie Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe; Dienstleistungen wie z.B. Architekten- und Engineeringleistungen).

[36] Erfahrungsgemäß ist der Teil der Nachfrage, der in einer Region verbleibt, je nach Art des nachgefragten Produkts unterschiedlich: Die Nachfrage nach Bauleistungen ist in der Regel deutlich stärker regional gebunden als die Nachfrage nach Ausrüstungsgütern, die im interregionalen Wettbewerb angeboten werden. Der Anteil der Nachfrage, der im Raum befriedigt werden kann, nimmt tendenziell mit dem Grad der Spezialisierung ab.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2. Betriebsphase

Nach Inbetriebnahme des Halbleiterwerks werden von der Produktion dauerhafte wirtschaftliche Impulse ausgehen. Zum einen entsteht durch die Beschäftigung im Werk selbst Einkommen und damit Nachfrage in der Region. Zum anderen erfordert der Betrieb den dauernden Bezug von Vorleistungen anderer Unternehmen. Auch diese werden teilweise aus der Region Dresden selbst, teilweise aus anderen Regionen Deutschlands oder dem Ausland bezogen werden.

Als wesentliche quantitative Impulse lassen sich aus Sicht des verwendeten Analyseinstrumentariums unterscheiden:

- Investitionsaufwendungen: Bau- und Ausrüstungsinvestitionen (Bau- und Errichtungsphase),
- Vorleistungen: Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und Dienstleistungen Dritter (Betriebsphase),
- Personalaufwendungen (Betriebsphase).

Die Investitionen und Vorleistungen sind weiterhin nach ihrer gütermäßigen Zusammensetzung zu differenzieren: Die mit ihrer Herstellung verbundenen Produktions- und Beschäftigungseffekte unterscheiden sich sektoral erheblich. So sind beispielsweise die Beschäftigungseffekte, die von Aufwendungen von 1 Mill. DM für Hochbauinvestitionen ausgelöst werden, deutlich höher als die Effekte, die von Aufwendungen gleicher Höhe für Erzeugnisse der elektrotechnischen Industrie ausgelöst werden. Ursächlich hierfür sind in erster Linie sektorale Unterschiede in der Arbeits- und Kapitalproduktivität. Das für die Analyse eingesetzte Analyseinstrumentarium unterscheidet insgesamt 58 unterschiedliche Sektoren der Volkswirtschaft. Entsprechend sind die identifizierten primären Impulse in dieser Disaggregation zu erheben oder hilfsweise auf Basis aller verfügbaren Informationen auf diese Strukturen zu verteilen.

Ziel der Untersuchung ist zum einen eine Analyse der ausgelösten Effekte auf der Ebene der Volkswirtschaft. Darüber hinaus wird jedoch auch untersucht, in welchem Umfang die Region Dresden von diesen Effekten profitiert. Um dieses Analyseziel zu erreichen, ist eine regionale Gliederung der Ausgaben für Investitionen und Vorleistungen von Bedeutung: Es ist zu berücksichtigen, ob die Aufträge für bestimmte Güter und Dienstleistungen vorwiegend an ortsansässige, inländische oder ausländische Firmen erteilt werden.

Die gütermäßige und regionale Aufteilung der primären Impulse wird unter Verwendung von Informationen des Investors, der Kommune (als Verantwortliche für die Infrastruktur) und von Informationen ausgewählter Zulieferer und Ausrüster durchgeführt.

4.1.1. Bau- und Errichtungsphase

Durch die verausgabten Investitionsmittel in der Bau- und Errichtungsphase des Halbleiterwerks SIMEC werden für einen befristeten Zeitraum erhebliche Impulse ausgelöst,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

die wiederum ökonomische Folgeeffekte auf unterschiedlichen regionalen Ebenen - im Ausland, in Deutschland und insbesondere in der Region Dresden - bewirken.

Die Neuinvestitionen am Standort (ohne Ersatzinvestitionen) belaufen sich über einen Zeitraum von 10 Jahren, also für die Jahre 1994 bis 2003, nach Planungen der Siemens AG auf ca. 2,7 Mrd. DM (vgl. Abschnitt 2.1). Nach eigenen Schätzungen sind für das Investitionsvorhaben bisher im Zeitraum 1994 bis Ende 1996 ca. 1,7 Mrd. DM verausgabt worden.

Da die ausgelösten ökonomischen Folgeeffekte sowohl in ihrem Umfang wie in ihrer regionalen Zuordnung in erheblichem Ausmaß von der gütermäßigen Zusammensetzung der getätigten Investitionen determiniert werden, ist eine geeignete Disaggregation der Investitionsausgaben von großer Bedeutung für die Zuverlässigkeit und Qualität der zu erzielenden Analyseergebnisse.

Es ist sinnvoll, folgende Typen und Arten von Investitionsaktivitäten zu unterscheiden:

- Rohbau, Infrastruktur, Ausbau, konventionelle technische Ausrüstung
- Clean room and Clean facility
- Medienver- und entsorgung
- Planung und Projektsteuerung
- Öffentliche Infrastruktur
- Equipment

Die Investitionsaktivitäten im Bereich *Rohbau, Infrastruktur, Ausbau, konventionelle technische Ausrüstung* enthalten im wesentlichen die zu einem erheblichen Teil technologieunspezifischen Baumaßnahmen am Standort, die im Hinblick auf die nachgefragten Güter und die Struktur der beauftragten Firmen mit anderen industriellen Großinvestitionen „auf der grünen Wiese" vergleichbar sind. Für diesen Bereich sind insgesamt 310 Mill. DM (schwerpunktmäßig im Jahr 1995) verausgabt worden.

Im Bereich *Clean room and Clean facility* werden die Bauaktivitäten zusammengefaßt, die im Zusammenhang mit der Errichtung und technischen Ausrüstung der Reinsträume in Modul 1 und 2 durchgeführt werden. Hierbei handelt es sich um spezialisierte technische Ausrüstungen und Leistungen, die von Unternehmen erbracht wurden, die in einer projektspezifischen „Arbeitsgemeinschaft Clean System" zusammengefaßt waren. Insgesamt betrug das Auftragsvolumen in diesem Bereich rund 200 Mill. DM.

Der Bereich *Medienver- und -entsorgung* umfaßt alle technischen Ausrüstungen, die zur Versorgung des Produktionsprozesses mit Gasen, chemischen Produkten und Reinstwasser notwendig sind. Wegen der Komplexität des Produktionsprozesses und der besonderen Anforderungen an Qualität und Reinheit der verwendeten Medien handelt es sich hier um spezialisierte Ausrüstungen und Leistungen, die nur von ausgewählten Spezialfirmen erbracht werden können. In diesem Bereich sind Investitionskosten von 85 Mill. DM entstanden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die *Planung und Projektsteuerung* wurde wie bei solchen Großvorhaben üblich nicht nur vom Investor selbst, sondern auch von spezialisierten Dienstleistungsunternehmen durchgeführt. Der Auftragswert dieser Leistungen lag bei rund 50 Mill. DM.

Im Zusammenhang mit der Errichtung des Halbleiterwerks waren auch erhebliche *öffentliche Infrastrukturinvestitionen* notwendig. Sie umfassen zum Beispiel Investitionen zur Stromversorgung, zur Wasserversorgung und zur Abwasserentsorgung wie auch Maßnahmen zur verkehrlichen Anbindung des Produktionsstandorts. Insgesamt sind hierfür von verschiedenen (öffentlichen) Unternehmen und der Stadt Dresden rund 50 Mill. DM verausgabt worden.

Den größten Anteil an den Investitionskosten des Halbleiterwerks machen die Ausgaben für das *Equipment* aus. Hierzu werden alle Maschinen und Ausrüstungen gezählt, die in den verschiedenen Prozeßschritten der Halbleiterfertigung eingesetzt werden. Es handelt sich um hochkomplexe Ausrüstungen, an die höchste Anforderungen im Hinblick auf Qualität und Zuverlässigkeit gestellt werden, so daß vor allem Unternehmen zum Zuge kommen, mit denen der Investor schon etablierte Beziehungen an anderen Produktions- oder Entwicklungsstandorten aufgebaut hat. Die Investitionsausgaben im Equipmentbereich liegen bis Ende 1996 bei rund 1 Mrd. DM.

Tabelle 4.1-1

Investitionsausgaben für das Halbleiterwerk Dresden nach Bereichen
in Mill. DM

Investitionsbereich	1994	1995	1996	Summe
Rohbau, Infrastruktur, Ausbau, konventionelle technische Ausrüstung	50	260	0	310
Clean room and Clean facility	0	170	35	205
Medienver- und -entsorgung	0	70	15	85
Planung und Projektsteuerung	40	10	0	50
Öffentliche Infrastruktur	40	10	0	50
Equipment	0	600	400	1000
Insgesamt	**130**	**1120**	**450**	**1700**

Quelle: Schätzungen des DIW.

Regionale Struktur der Investitionsausgaben

Neben einer Aufschlüsselung der Ausgaben des gesamten Investitionsvorhabens nach bestimmten Investitionsbereichen, die Rückschlüsse auf die Struktur der nachgefragten Güter erlaubt, ist in einem zweiten Schritt eine Abschätzung darüber notwendig, wo die hier spezifizierte Nachfrage regional wirksam wird. Diese Informationen sind von Bedeutung, weil sich nur so die Frage beantworten läßt, welche aus diesen primären Impulse ableitbaren volkswirtschaftlichen Folgeeffekte in Deutschland und welche in der Region Dresden zu erwarten sind (vgl. Abschnitt 4.2). An dieser Stelle wird abgeschätzt, in welcher Region der primäre Impuls zunächst wirksam wird, d.h. in welche Region die Nach-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

frage zunächst („in der ersten Runde") fließt. Davon zu trennen ist die Frage, in welchen Regionen die aus diesem Impuls resultierenden Folgewirkungen wirksam werden. Eine Antwort auf diese Fragestellung ergibt sich im Rahmen der für die Analyse eingesetzten wirkungsanalytischen Modelle.

Die Schätzungen über die regionale Verteilung der Investitionsausgaben beruhen im wesentlichen auf Angaben des Investors über beauftragte Unternehmen und auf der Auswertung von über 20 mündlichen Unternehmensbefragungen. Da eine vollständige Befragung aller am Investitionsvorhaben beteiligten Unternehmen nicht möglich war, sind die hier vorgelegten Schätzungen in der Regel das Ergebnis von Hochrechnungen.

Die Nachfrage nach Bauleistungen ist deutlich stärker regional gebunden als die Nachfrage nach Ausrüstungsgütern, die im interregionalen Wettbewerb angeboten werden. Zudem nimmt der Anteil der Nachfrage, der im Raum befriedigt werden kann, tendenziell mit dem Grad der Spezialisierung ab. Diese Grunderfahrung gilt bei dem hier untersuchten Investitionsvorhaben in besonderem Maße, da bei allen nachgefragten Leistungen, die über den traditionellen Roh- und Ausbau und die konventionelle Gebäudeinfrastruktur und -ausrüstung hinausgehen, halbleiterspezifische Kenntnisse und Erfahrungen notwendig sind. In Übereinstimmung mit diesen Überlegungen ist auch die Entscheidung des Investors zu sehen, bei der Vergabe von konventionellen Bauleistungen einen hohen Anteil lokaler Wertschöpfung anzustreben, während bei den übrigen Investitionsbereichen die Auftragsvergabe im nationalen und internationalen Wettbewerb ohne besondere Berücksichtigung der lokalen Wertschöpfung erfolgte.

Im Investitionsbereich *Rohbau, Infrastruktur, Ausbau, konventionelle technische Ausrüstung* wurden nach Schätzungen des DIW 78 % der Aufträge (242 Mill. DM) an Unternehmen in der Region oder zeitweise in der Region ansässige Unternehmen vergeben, während die restlichen 22 % der Aufträge (68 Mill. DM) an Unternehmen aus anderen Gebieten in Deutschland gingen[37]. Bei den Ausgaben für die *Öffentliche Infrastruktur* wird von einem lokalen Auftragsanteil von 100 % ausgegangen. Für den Bereich *Clean room and Clean facility*, der bei der Leistungserstellung überwiegend bereits einen engen Technologiebezug aufweist, ergibt sich für Unternehmen aus der Region ungefähr ein Auftragsanteil von 40 % (82 Mill. DM), für Unternehmen aus anderen Regionen Deutschlands ein Anteil von 60 % (123 Mill. DM). Deutlich geringer ist der lokale Anteil an der Auftragsvergabe im Bereich *Medienver- und entsorgung* (14 %), während die restlichen 86 % der Aufträge (73 Mill. DM) an Unternehmen aus dem übrigen Deutschland gingen.

[37] Für die Investitionsbereiche Rohbau, Infrastrukur, Ausbau, konventionelle technische Ausrüstung sowie Clean room and Clean facility und Medienver- und entsorgung konnte neben eigenen Schätzungen auch auf detaillierte Aufstellungen des Investors über die regionale Verteilung der Auftragsvergabe zurückgegriffen werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 4.1-2

Regionale Verteilung der Investitionsausgaben für das Halbleiterwerk Dresden nach Bereichen

Investitionsbereich	Deutschland ins-gesamt	davon ohne Region Dresden	davon Region Dresden	Rest der Welt	Summe
	in %				
Rohbau, Infrastruktur, Ausbau, konventionelle technische Ausrüstung	100	22	78	0	100
Clean room and Clean facility	100	60	40	0	100
Medienver- und -entsorgung	100	86	14	0	100
Planung und Projektsteuerung	100	20	80	0	100
Öffentliche Infrastruktur	100	0	100	0	100
Equipment	9	6	3	91	100
	in Millionen DM				
Rohbau, Infrastruktur, Ausbau, konventionelle technische Ausrüstung	310	68	242	0	310
Clean room and Clean facility	205	123	82	0	205
Medienver- und -entsorgung	85	73	12	0	85
Planung und Projektsteuerung	50	10	40	0	50
Öffentliche Infrastruktur	50	0	50	0	50
Equipment	90	60	30	910	1000

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des DIW.

Bei der Auftragsvergabe für *Equipment* sind nur rund 3 % der Aufträge an wenige ausgewählte Unternehmen aus der Region erteilt werden, an Unternehmen aus dem übrigen Bundesgebiet flossen schätzungsweise 6 % des Auftragsvolumens. Der übergroße Anteil von 91 % der Equipmentaufträge (910 Mill. DM) ging an ausländische Unternehmen, vorwiegend aus den USA und Japan[38]. Diese Zahlen sind zum einen Ausdruck der Wettbewerbs- und Marktschwäche der deutschen und europäischen Equipmentindustrie. Zum anderen ist zu berücksichtigen, daß die Etablierung eines technisch fortschrittlichen, großvolumigen Halbleiterfertigungsprozesses die Zusammenarbeit des Investors mit den weltweit jeweils führenden Equipmentlieferanten erfordert. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Erfahrungen des Investors mit dem jeweiligen Zulieferer an den anderen Fertigungs- und Entwicklungsstandorten des Konzerns.

[38] Eine Rangfolge der wichtigsten Equipmentlieferanten nach abgewickeltem Auftragsvolumen könnte nach eigenen Recherchen folgendes Aussehen haben: (1) Applied Materials (USA), (2) Canon (Japan), (3) Tokyo Electron Ltd. (Japan), (4) Silicon Valley Group (USA), (5) ASYST (USA), (6) STEAG-Microtech (D), (7) Eaton (USA), (8) Edwards (USA).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4.1.2. Betriebsphase

Mit der Inbetriebnahme des Halbleiterwerks gehen von der fortlaufenden Produktion dauerhafte Impulse für die wirtschaftliche Entwicklung in der Region und in Deutschland aus. Der Produktionsprozeß erfordert ständig den Einsatz von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, die durch Zulieferungen anderer Unternehmen aus der Region, aus Deutschland und aus der Welt zur Verfügung gestellt werden. Es wird also eine Nachfrage nach Produkten entfaltet, die bei den zuliefernden Unternehmen wiederum Produktions- und Beschäftigungseffekte auslöst.

Durch die direkte Beschäftigung im Werk selbst entsteht zusätzliches Einkommen in der Region und damit - vermittelt über das Ausgabeverhalten der Beschäftigten - zusätzliche Nachfrage der privaten Haushalte nach verschiedenen Produkten.

Vorleistungen zum Betrieb des Halbleiterwerks

Die Schätzungen über den Bezug von Vorleistungen zum Betrieb des Halbleiterwerks basieren auf Angaben des Investors und eigenen Erhebungen. Betrachtet wird der Zeitraum 1995 bis 1997 , der durch die Errichtung und das Hochfahren der Produktion („ramp up") gekennzeichnet ist und die Zeit danach, die durch eine Schätzung unter dem Begriff *„Normalbetrieb"* gekennzeichnet ist. Naturgemäß ist die Unsicherheit der Schätzung für das Jahr 1997 und den *„Normalbetrieb"* mit größeren Unsicherheiten belastet als für die Jahre 1995 und 1996, für die belastbare Angaben vorliegen.

Unterschieden werden zum einen der Einsatz von *Rohstoffen*, die als direktes Fertigungsmaterial in die Produkte selbst stofflich eingehen und zum anderen *Hilfs- und Betriebsstoffe*, die im Produktionsprozeß indirekt verwandt werden. Diese Grobunterscheidung erlaubt in der weiteren Analyse eine stärkere gütermäßige Disaggregation der Vorleistungen.

In den Jahren 1995 bis 1997 werden insgesamt Rohstoffe im Wert von 370 Mill. DM als Vorleistungen nachgefragt. Für die Phase des Normalbetriebs wird ein Nachfragevolumen von 200 Mill. DM pro Jahr angenommen.

Bei den *Hilfs- und Betriebsstoffen* wird für den Zeitraum 1995 bis 1997 ein Nachfragevolumen von 220 Mill. DM geschätzt, während für die Phase des Normalbetriebs eine Nachfrage von 70 Mill. DM pro Jahr unterstellt wird.

Tabelle 4.1-3

Nachfrage nach Vorleistungen durch das Halbleiterwerk Dresden in Mill. DM

Art der Vorleistung	1995	1996	1997	Normalbetrieb
Rohstoffe	40	150	180	200
Hilfs- und Betriebsstoffe	50	100	70	70
Insgesamt	**90**	**250**	**250**	**270**
Quelle: Schätzungen des DIW.				

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Einkommen aus der direkten Beschäftigung im Halbleiterwerk

Die Lohn- und Gehaltszahlungen an die Beschäftigten im Halbleiterwerk bedeuten einen zusätzlichen Einkommensimpuls für die Region Dresden. Das zusätzliche Einkommen bildet die Basis für einen Nachfrageimpuls nach Gütern des privaten Verbrauchs, der in der Region, im übrigen Deutschland und im Ausland wirksam wird.

Tabelle 4.1-4

Regionale Verteilung der Vorleistungsnachfrage durch das Halbleiterwerk Dresden

in %

Art der Vorleistung	Deutschland insgesamt	Deutschland davon: ohne Region Dresden	Deutschland davon: Region Dresden	Rest der Welt	Summe
	In der Aufbauphase				
Rohstoffe	5	3	2	95	100
Hilfs- und Betriebsstoffe	80	20	60	20	100
	In der Phase Normalbetrieb				
Rohstoffe	9	6	3	91	100
Hilfs- und Betriebsstoffe	90	75	15	10	100
Quelle: Schätzungen des DIW.					

Die Zahl der Beschäftigten im Werk ist - im jeweiligen Jahresduchschnitt gerechnet - von schätzungsweise 100 Personen 1994 auf rund 1 400 Personen im Jahr 1996 gewachsen. Die Beschäftigung im Normalbetrieb, die gegen Ende 1996 erreicht sein dürfte, beträgt nach dem derzeitigen Planungsstand 1 850 Personen.

Tabelle 4.1-5

Beschäftigte im Halbleiterwerk Dresden in Personen im Jahresdurchschnitt

	1994	1995	1996	Normalbetrieb
Beschäftigte	100	600	1400	1850
Quelle: Schätzungen des DIW				

Die Bruttojahreseinkommen der Beschäftigten werden in Abstimmung mit Angaben des Investors in einer Modellrechnung bestimmt. Es werden die vier repräsentativen Beschäftigtengruppen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Hochschul- und Fachhochschulabsolventen natur- bzw. ingenieurwissenschaftlicher Ausrichtung
- Kaufmännische und nichttechnische Mitarbeiter
- Facharbeiter und Meister
- Operatoren

unterschieden, für die jeweils typische durchschnittliche Einkommen pro Mitarbeiter angenommen werden. Insgesamt ergibt sich nach dieser Modellrechnung in der Phase des Normalbetriebs ein Bruttojahreseinkommen der Beschäftigten in Höhe von 110 Mill. DM[39].

Die Abschätzung des tatsächlichen Nachfrageimpulses, der sich aus dem Bruttoeinkommen der direkten Beschäftigten ergibt, erfordert eine weitere detaillierte Modellrechnung, die es erlaubt, zunächst von den Bruttoeinkommen der Beschäftigten über die Modellierung der Steuer- und Sozialabgaben auf die verfügbaren Einkommen der Beschäftigten zu schließen. Die Schätzung der Steuer- und Sozialabgaben erfolgt, in dem für jede der oben beschriebenen Beschäftigtengruppen auf Basis der derzeit gültigen Vorschriften des Steuertarifs und der gesetzlichen Abgaben zur Arbeitslosen-, Renten- und Krankenversicherung die gesetzlichen Steuern und Abgaben berechnet und jeweils mit der Zahl der beschäftigten Personen hochgerechnet werden (vgl. hierzu im Detail Abschnitt 4.2.2).

Tabelle 4.1-6

Bruttolohn- und Gehaltssumme der Beschäftigten im Halbleiterwerk Dresden in der Phase des Normalbetriebs

Beschäftigtengruppe	Zahl der Personen	Bruttoeinkommen pro Mitarbeiter in 1 000 DM	Bruttojahreseinkommen in Mill. DM
Hochschul- und Fachhochschulabsolventen natur- bzw. ingenieurwissenschaftlicher Ausrichtung	370	85	31.5
Kaufmännische und nichttechnische Mitarbeiter	278	65	18.0
Facharbeiter und Meister	370	61	22.5
Operatoren	832	45	37.5
Insgesamt	**1850**		**109.5**

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des DIW.

Auf die sich so ergebenden verfügbaren Einkommen von 79.2 Mill. DM wird eine durchschnittliche Sparquote von 10 % angewandt, so daß sich aus dem Einkommen der

[39] Die Bruttolohn- und Gehaltssumme, die von SIMEC als Arbeitgeber aufgewendet werden muß, ist höher, da in der hier ausgewiesenen Summe von 110 Mill. DM die Arbeitgeberanteile zur Renten-, Kranken- und Arbeitslosenversicherung nicht enthalten sind.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

direkt Beschäftigten ein primärer Nachfrageimpuls für den privaten Verbrauch von 71.2 Mill. DM ergibt. Von dieser Summe werden rund 63 Mill. DM in Deutschland verausgabt, der Rest, also rund 11 %, wird im Ausland nachfragewirksam. Die Aufteilung der in Deutschland wirksamen Nachfrage auf die Regionen Dresden und übriges Deutschland wird durch Schätzungen auf tiefer sektoraler Ebene untermauert (vgl. Tabelle 4.1-7). Im Ergebnis entfallen 65 % des in Deutschland wirksamen Nachfrageimpulses (41 Mill. DM) auf die Region Dresden und 35 % (22 Mill. DM) auf die übrigen Regionen Deutschlands.

4.2. Modellrechnungen zu den quantifizierbaren volkswirtschaftlichen und regionalen Effekten

Im Vordergrund der *Modellrechnungen zu den quantifizierbaren volkswirtschaftlichen und regionalen Effekten* des Halbleiterwerks Dresden stehen die Folgewirkungen für Produktion, Beschäftigung und die fiskalische Situation des Staates, die sich aus den zuvor beschriebenen primären Impulsen ergeben. Die Folgewirkungen werden mit Hilfe einer *quantitativen modellgestützten Analyse* abgeleitet. Bei den Beschäftigungswirkungen wird zwischen den Effekten, die sich für die deutsche Volkswirtschaft insgesamt ergeben, und den Effekten, die sich für die Region Dresden erwarten lassen, unterschieden, wobei die beiden regionalen Analyseebenen konsistent miteinander verknüpft sind. Bei der Analyse der fiskalischen Wirkungen wird dagegen nur auf die gesamtstaatliche Ebene abgestellt.

Die Abschätzung der quantifizierbaren volkswirtschaftlichen und regionalen Effekte erfolgt mit Hilfe von empirischen Analysemodellen. Innerhalb dieser Modelle werden die auf der volkswirtschaftlichen Ebene gültigen Wirkungszusammenhänge abgebildet, so daß es möglich ist, die durch die primären Impulse ausgelösten *Sekundäreffekte* mit in die Analyse einzubeziehen.

Durch die Anwendung des Input-Output-Modells werden die produktionstechnischen Verflechtungen innerhalb der Volkswirtschaft in den Vordergrund gestellt. Es wird berücksichtigt, daß ein Unternehmen, das mit seiner Produktion eine bestimmte Nachfrage befriedigt, selbst wiederum Vorleistungen von anderen Unternehmen nachfragt. Auch in diesen Unter- nehmen entsteht Produktion und Beschäftigung, gleichzeitig werden wiederum Vorleistungen nachgefragt. Diese sogenannten indirekten Produktionseffekte werden mit dem Instrumentarium der Input-Output-Analyse ermittelt. Gleichzeitig erlaubt diese Methode die Berücksichtigung der sektoralen Dimension, d.h. die entstehenden Produktions- und Beschäftigungseffekte lassen sich bestimmten Sektoren der Volkswirtschaft zuordnen. Durch die ergänzende Anwendung eines gesamtwirtschaftlichen ökonometrischen Modells werden vor allem die über den Kreislaufzusammenhang der Volkswirtschaft wirksamen Multiplikator- und Einkommenseffekte für bestimmte Fragestellungen mit einbezogen. Die methodischen Grundlagen und Überlegungen zur empirischen Spezifizierung der eingesetzten Analysemodelle werden im methodischen Anhang genauer beschrieben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 4.1-7

Regionale Verteilung des privaten Verbrauchs auf Regionen in Deutschland in %

	Sektoren	Übriges Deutschland	Region Dresden
1	Produkte der Landwirtschaft	20	80
2	Produkte der Forstw., Fischerei usw.	20	80
3	Elektrizität, Dampf, Warmwasser	30	70
4	Gas	30	70
5	Wasser	5	95
6	Kohle, Erz. des Kohlenbergbaus	100	0
7	Bergbauerz. (ohne Kohle, Erdöl, Erdgas)	100	0
8	Erdöl, Erdgas	100	0
9	Chemische Erzeugnisse, Spalt- u. Brutstoffe	60	40
10	Mineralölerzeugnisse	75	25
11	Kunststofferzeugnisse	80	20
12	Gummierzeugnisse	80	20
13	Steine und Erden, Baustoffe usw.	40	60
14	Feinkeramische Erzeugnisse	85	15
15	Glas und Glaswaren	70	30
16	Eisen und Stahl	100	0
17	NE-Metalle, NE-Metallhalbzeug	100	0
18	Gießereierzeugnisse	100	0
19	Erz. der Ziehereien, Kaltwalzwerke usw.	70	30
20	Stahl- u. Leichtmetallbauerz., Schienenfahrzeuge	60	40
21	Maschinenbauerzeugnisse	80	20
22	Büromaschinen, ADV-Geräte u. -Einrichtungen	70	30
23	Straßenfahrzeuge	80	20
24	Wasserfahrzeuge	100	0
25	Luft- u. Raumfahrzeuge	100	0
26	Elektrotechnische Erzeugnisse	75	25
27	Feinmechanische u. optische Erz., Uhren	65	35
28	Eisen-, Blech- und Metallwaren	70	30
29	Musikinstr., Spielwaren, Sportgeräte usw.	70	30
30	Holz	100	0
31	Holzwaren	75	25
32	Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe	100	0
33	Papier-und Pappewaren	50	50
34	Erz. der Druckerei u. Vervielfältigung	40	60
35	Leder, Lederwaren, Schuhe	80	20
36	Textilien	80	20
37	Bekleidung	75	25
38	Nahrungsmittel (ohne Getränke)	60	40
39	Getränke	50	50
40	Tabakwaren	75	25
41	Hoch- u. Tiefbauleistungen u. ä.	23	77
42	Ausbauleistungen	16	84
43	Dienstl. des Großhandels u. ä., Rückgewinnung	35	65
44	Dienstl. des Einzelhandels	10	90
45	Dienstl. der Eisenbahnen	40	60
46	Dienstl. der Schiff., Wasserstr., Häfen	40	60
47	Dienstl. des Postdienstes u. Fernmeldewesens	20	80
48	Dienstl. des sonstigen Verkehrs	30	70
49	Dienstl. der Kreditinstitute	30	70
50	Dienstl. der Versicherungen (ohne SV)	40	60
51	Dienstl. der Gebäude- u. Wohnungsvermietung	5	95
52	Marktbest. DL des Gastgewerbes u. d. Heime	30	70
53	Dienstl. der Wiss. u. Kultur u. d. Verlage	35	65
54	Marktbest. DL des Gesundh. u. Vet.-Wesens	10	90
55	Sonstige marktbest. Dienstleistungen	33	67
56	Dienstl. der Gebietskörperschaften	5	95
57	Dienstl. der Sozialversicherung	100	0
58	Dl. der priv. Org. o. Erw., häusliche Dienste	35	65

Quelle: Schätzungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4.2.1. Produktions- und Beschäftigungswirkungen

4.2.1.1. Produktions- und Beschäftigungswirkungen in der Bau- und Errichtungsphase

Die Bau- und Errichtungskosten des Halbleiterwerks belaufen sich ohne Equipment schätzungsweise auf 710 Mill. DM. In die Region Dresden floß dadurch ein temporärer Nachfrageimpuls von 426 Mill. DM, in das übrige Bundesgebiet ein Impuls von 274 Mill. DM. Insgesamt wird durch diese Nachfrage nach Bau- und Ausrüstungsinvestitionen in der Volkswirtschaft eine Bruttoproduktion von 1,2 Mrd. DM angestoßen, durch die Bauaktivitäten wurde also in den Unternehmen, die Vorleistungen an die ausführenden Bauunternehmen lieferten, noch einmal eine zusätzliche Produktion (indirekte Produktionswirkungen) von rund 500 Mill. DM induziert. Die insgesamt angestoßene Bruttoproduktion verteilte sich ungefähr in gleichen Teilen auf die Region Dresden (614 Mill. DM) und auf das übrige Bundesgebiet (619 Mill. DM).

Durch die angestoßenen indirekten Produktionswirkungen profitieren auch andere als die unmittelbar beauftragten Bauunternehmen von der Errichtung des Halbleiterwerks. So werden z. B. in der chemischen Industrie Umsätze von 70 Mill. DM und im Sektor Steine und Erden Umsätze von 50 Mill. DM ausgelöst. Die größten Umsätze fallen in Unternehmen des Ausbaugewerbes (260 Mill. DM), bei Hoch- und Tiefbauunternehmen (237 Mill. DM) und bei Unternehmen aus dem Bereich sonstige marktbestimmte Dienstleistungen (254 Mill. DM) an, die unter anderem die Planungs-, Engineering- und Architektenleistungen durchgeführt haben.

Tabelle 4.2-1

Durch den Bau des Halbleiterwerks induzierte Produktion in Deutschland nach ausgewählten Sektoren

	Ausgewählte Sektoren	Induzierte Produktion in Mill. DM	Induzierte Produktion in %
9	Chemische Erzeugnisse, Spalt- u. Brutst.	70	5,7
13	Steine und Erden, Baustoffe usw.	51	4,1
41	Hoch- u. Tiefbauleistungen u.ä.	237	19,2
42	Ausbauleistungen	260	21,1
43	Dienstl. des Großhandels u.ä., Rückgew.	32	2,6
55	Sonstige marktbest. Dienstleistungen	254	20,6
	übrige Sektoren	329	26,7
	Insgesamt	**1 233**	**100,0**

Quelle: Berechnungen des DIW.

Zur Erbringung dieser durch den Bau des Halbleiterwerks angestoßenen Produktion in Deutschland ist insgesamt ein Beschäftigungsvolumen von 8 390 Personenjahren notwendig. Gut 5 000 Personenjahre fallen direkt bei den mit Errichtung beauftragten Unternehmen an (62 % des Gesamteffektes), 3 300 Personenjahre sind notwendig, um die

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Produktion bei den zuliefernden Unternehmen zu erbringen. Von dem insgesamt notwendigen Arbeitsinput fallen 46 % in Bauunternehmen an (22,5 % in Hoch- und Tiefbauunternehmen, 23,5 % in Unternehmen des Ausbaugewerbes). In Unternehmen, die sonstige marktbestimmte Dienstleistungen erbringen, entstehen 20 % des Beschäftigungseffektes.

Auf die Region Dresden entfallen 62 % des induzierten Arbeitsvolumens, also rund 5 200 Personenjahre, davon 3 400 direkt bei am Bauprojekt beteiligten Unternehmen und 1 800 indirekt bei zuliefernden Unternehmen. In der Region ist der Anteil der Beschäftigten in Bauunternehmen mit 54 % höher als im übrigen Bundesgebiet.

Tabelle 4.2-2

Durch den Bau des Halbleiterwerks induzierte Beschäftigung in Personenjahren

	Ausgewählte Sektoren	Induzierte Beschäftigung Personenjahre	Anteile in %
		Deutschland	
9	Chemische Erzeugnisse, Spalt- u. Brutstoffe	224	2,7
13	Steine und Erden, Baustoffe usw.	185	2,2
41	Hoch- u. Tiefbauleistungen u.ä.	1 887	22,5
42	Ausbauleistungen	1 971	23,5
43	Dienstl. des Großhandels u.ä., Rückgewinung	332	4,0
55	Sonstige marktbest. Dienstleistungen	1 675	20,0
	übrige Sektoren	2 115	25,1
	Insgesamt	**8 389**	**100,0**
		darunter: Region Dresden	
9	Chemische Erzeugnisse, Spalt- u. Brutstoffe	74	1,4
13	Steine und Erden, Baustoffe usw.	61	1,2
41	Hoch- u. Tiefbauleistungen u.ä.	1 584	30,4
42	Ausbauleistungen	1 225	23,5
43	Dienstl. des Großhandels u.ä., Rückgewinnung	201	3,9
55	Sonstige marktbest. Dienstleistungen	990	19,0
	übrige Sektoren	1 076	20,6
	Insgesamt	**5 211**	**100,0**

Quelle: Berechnungen des DIW.

Die durch den Bau des Halbleiterwerks (ohne Equipment) insgesamt ausgelöste Beschäftigung von 8389 Personenjahren in Deutschland verteilt sich entsprechend des tatsächlichen Baugeschehens auf die Jahre 1994 bis 1996. Im Jahr 1994 wurden 2 072 Arbeitsplätze ausgelastet, im Jahr 1995 war der Beschäftigungseffekt mit 5 787 Arbeitsplätzen am größten, im Jahr 1996 betrug er 530 Arbeitsplätze. Im Gegensatz zu den dauerhaften Beschäftigungseffekten aus dem Betrieb des Halbleiterwerks, die im nächsten Abschnitt dargestellt werden, handelt es sich bei den vom Bau induzierten Beschäftigungseffekten um einen einmaligen, auf die Jahre 1994 bis 1996 beschränkten Effekt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4.2.1.2. Produktions- und Beschäftigungswirkungen in der Betriebsphase

Der dauerhafte, langfristig wirkende Beschäftigungseffekt für die Volkswirtschaft und die Region Dresden entsteht während der Betriebsphase des Halbleiterwerks. Um die Analyse der Beschäftigungseffekte transparenter zu machen, werden drei unterschiedliche Komponenten getrennt betrachtet:

- Direkte Beschäftigung im Halbleiterwerk
- Beschäftigungseffekte durch Zulieferungen für den Betrieb (einschließlich Equipment)
- Beschäftigungseffekte durch das Einkommen der zusätzlich Beschäftigten

Zur *direkten Beschäftigung* werden alle Personen gezählt, die unmittelbar als Mitarbeiter bei SIMEC beschäftigt sind. Auf der Basis von Angaben des Investors ist es möglich, zusätzliche Strukturaussagen über die direkt Beschäftigten zu machen.

Zur *Beschäftigung durch Zulieferungen für den Betrieb (einschließlich Equipment)* werden die Personen gezählt, die bei den Unternehmen beschäftigt sind, die an das Halbleiterwerk Güter und Dienstleistungen als Vorleistungen zur Produktion liefern. Durch die eingesetzte Analysemethode werden auch die Beschäftigungseffekte mitberücksichtigt, die bei all jenen Unternehmen entstehen, die für die Zulieferer selbst Vorprodukte zur Verfügung stellen. In dieser Komponente werden auch die Beschäftigungseffekte behandelt, die in Deutschland und in der Region bei den Equipmentlieferanten entstehen. Da die eigentlichen Produktionseffekte bei der Herstellung des Equipments ganz überwiegend im Ausland entstehen, handelt es sich bei der hier erfaßten Beschäftigung zu einem erheblichen Teil um Personen, die in Niederlassungen und Vertriebs- und Serviceeinrichtungen für die Inbetriebnahme und für die Wartung des Equipments während des Betriebs zuständig sind.

Der *Beschäftigungseffekt durch das Einkommen der zusätzlich Beschäftigten* umfaßt die Beschäftigung, die dadurch induziert wird, daß das zusätzliche Einkommen, das wegen der Standortentscheidung für das Halbleiterwerk in Deutschland und in der Region entsteht, (teilweise) wieder verausgabt wird. So entsteht, ausgelöst durch die zusätzliche Nachfrage und verstärkt durch gesamtwirtschaftliche Multiplikatoreffekte, ein quantifizierbarer Beschäftigungseffekt.

Direkte Beschäftigung im Halbleiterwerk

Die ursprüngliche Zielsetzung des Investors sah vor, im Halbleiterwerk SIMEC in der Phase des Normalbetriebs 1 450 Mitarbeiter zu beschäftigen. Im Laufe des Jahres 1996 wurde diese Zielvorstellung um gut 25 % nach oben auf 1 850 Personen revidiert. Zum Ende des Geschäftsjahres 1995/96 am 30.9.1996 waren 1 770 Mitarbeiter im Werk beschäftigt.

Der Aufbau der Beschäftigung im Halbleiterwerk erfolgte in den Jahren 1994 bis 1996 in folgenden Schritten:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 4.2-3

Entwicklung der Beschäftigung im Halbleiterwerk SIMEC

Stichtag (jeweils Ende des Geschäftsjahres)	Mitarbeiter SIMEC Bestand	Mitarbeiter SIMEC Zuwachs gegenüber Vorjahr
30. September 1994	82	82
30. September 1995	852	770
30. September 1996	1 773	1 003
Quelle: SIMEC.		

Etwa 20 % der Mitarbeiter des Halbleiterwerks haben einen Hochschul- oder Fachhochschulabschluß in einer naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung, etwa 15 % haben eine kaufmännische oder andere nicht-technische Ausbildung (teilweise mit Hochschul- oder Fachhochschulabschluß), 20 % der Mitarbeiter haben eine gewerbliche Ausbildung und arbeiten als Facharbeiter oder Meister, 45 % der Mitarbeiter sind als Operatoren in der eigentlichen Fertigung eingesetzt (auch bei diesen Mitarbeitern wird eine abgeschlossene Berufsausbildung vorausgesetzt).

Tabelle 4.2-4

Beschäftigung im Halbleiterwerk SIMEC differenziert nach Qualifikationen und Geschlecht

Beschäftigtengruppe	Mitarbeiter Insgesamt	Mitarbeiter Frauen	Mitarbeiter Männer
Hochschul- und Fachhochschulabsolventen natur- bzw. ingenieurwissenschaftlicher Ausrichtung	370	75	295
Kaufmännische und nichttechnische Mitarbeiter	278	195	83
Facharbeiter und Meister	370	55	315
Operatoren	832	332	500
Insgesamt	**1850**	**657**	**1193**
Quelle: Schätzungen des DIW.			

Von den 1 850 Mitarbeitern im Normalbetrieb sind etwa 65 % Männer und 35 % Frauen. Der Frauenanteil ist mit 70 % im kaufmännischen und nicht-technischen Bereich am höchsten, gefolgt von 40 % bei den Operatoren.

Regionale Herkunft der Mitarbeiter

Von den Mitarbeitern im Werk kommen etwa 83 % aus dem Freistaat Sachsen, 4 % aus den übrigen neuen Bundesländern, 10 % aus den alten Bundesländern und 3 % aus dem Ausland.

Funktionale Zuordnung des Mitarbeiter

Von den 1 850 Mitarbeitern lassen sich schätzungsweise 60 % der Produktion im Front-end-Bereich, 10 % der Produktion im Back-end-Bereich, 12 % der Technikentwicklung und dem Innovationsbereich und 18 % anderen Organisationsbereichen im Unternehmen zuordnen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Beschäftigungseffekte durch Zulieferungen für den Betrieb (einschließlich Equipment)

Die auf Deutschland entfallende Nachfrage nach Vorleistungen (Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe) aus dem Betrieb des Halbleiterwerks SIMEC betrug im Jahr 1995 42 Mill. DM und löste in Deutschland eine Bruttoproduktion von 75 Mill. DM aus. Im Jahr 1996 entsteht aus einer Nachfrage von 90 Mill. DM eine Produktion von 161 Mill. DM, im Jahr 1997 aus einer Nachfrage von 72 Mill. DM eine Produktion von 132 Mill. DM. In der Phase des Normalbetriebs ist damit zu rechnen, daß von dem gesamten Vorleistungsbezug des Halbleiterwerks von 270 Mill. DM in Deutschland 82 Mill. DM (30 % der gesamten Vorleistungsbezugs) nachfragewirksam werden und insgesamt in Deutschland eine Bruttoproduktion von 149 Mill. DM auslösen.

Von der Vorleistungsproduktion für das Halbleiterwerk profitieren alle Branchen der Volkswirtschaft, jedoch in sehr unterschiedlichem Umfang. Der größte Anteil der Produktion entfällt mit 19 % auf die chemische Industrie, gefolgt von Unternehmen des Dienstleistungsbereichs, die 16 % der insgesamt erforderlichen Vorleistungsproduktion erstellen. Andere Sektoren der Volkswirtschaft liefern deutliche geringere Anteile der Vorleistungsproduktion.

Der Beschäftigungseffekt, der durch die benötigten Vorleistungen zum Betrieb des Halbleiterwerks in Deutschland entsteht, betrug im Jahr 1995 593 Personen. In den Jahren 1996 und 1997 ergibt sich ein Beschäftigungseffekt von 1 222 bzw. 1 003 Personen. In der Phase des *Normalbetriebs* induziert das Halbleiterwerk durch seine Nachfrage nach Vorprodukten in Deutschland eine Beschäftigung von 1 121 Personen. Ein überwiegender Teil dieser Beschäftigung (72 % in der Phase des *Normalbetriebs*) fällt hiervon mit 886 Personen in der Region Dresden an.

Im Equipmentbereich ist der Teil der Nachfrage, der in Deutschland nachfragewirksam wird, mit schätzungsweise 9 % der gesamten Equipmentausgaben eher gering. Dementsprechend fallen die Produktionswirkungen in Deutschland relativ gering aus. Weil diejenigen internationalen Equipmentproduzenten, die in bedeutendem Umfang am Investitionsvorhaben beteiligt sind, in der Mehrzahl mit Serviceeinrichtungen oder Niederlassungen vor Ort vertreten sind, ergibt sich in diesem Bereich dennoch ein Beschäftigungseffekt von über 400 Personen, der überwiegend in der Region Dresden konzentriert ist. Im Jahr 1996 ist die geschätzte Beschäftigung in diesem Bereich mit 500 Personen am höchsten, weil in diesem Jahr zusätzlich zu den Beschäftigten in den Niederlassungen und Serviceeinrichtungen in Deutschland die größten Effekte bei Herstellern von Equipment anfallen. In der Phase des Normalbetriebs wird von einem Beschäftigungseffekt von 430 Personen in Deutschland ausgegangen, hiervon entfallen 400 Personen auf die Region Dresden[40].

---

[40] Nach den veröffentlichten Planungen des Investors und eigenen Schätzungen über bisher verausgabte Investitionsmittel ist im Zeitraum 1997 bis 2003 noch mit einem Investitionsvolumen von 1 Mrd. DM zu rechnen, also mit einem Investitionsvolumen von durchschnittlich jährlich 125 Mill. DM. Hiervon dürfte der überwiegende Teil in den Equipmentbereich fließen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 4.2-5

Beschäftigungseffekte durch Zulieferungen für den Betrieb des Halbleiterwerks (einschließlich Equipment)

	1995	1996	1997	Normalbetrieb
	Deutschland			
Vorleistungen	593	1222	1003	1121
Equipment	450	500	430	430
Insgesamt	**1043**	**1722**	**1433**	**1551**
	darunter: Region Dresden			
Vorleistungen	441	913	784	886
Equipment	300	430	400	400
Insgesamt	**741**	**1343**	**1184**	**1286**

Quelle: Schätzungen des DIW.

Beschäftigungseffekte durch das Einkommen der zusätzlich Beschäftigten

Die bisher dargestellten Analysen haben zu einer Schätzung derjenigen Beschäftigungseffekte geführt, die durch den Bau und in der Betriebsphase durch die direkte Beschäftigung und den Bezug von Vorleistungen ausgelöst wurden. Auf volkswirtschaftlicher Ebene entstehen unter Berücksichtigung von Kreislaufzusammenhängen zusätzliche Beschäftigungseffekte der Ansiedlung des Halbleiterwerks dadurch, daß mit der zusätzlichen Beschäftigung ein zusätzliches Einkommen in der Volkswirtschaft verbunden ist. Durch die Verausgabung dieses Einkommens - im wesentlichen als privater Verbrauch der zusätzlich Beschäftigten - entsteht ein zusätzlicher Nachfrageimpuls in der Volkswirtschaft, der wiederum zu weiteren Beschäftigungseffekten führt.

In Abschnitt 4.1 wurde geschätzt, daß in der Phase des Normalbetriebs durch die direkte Beschäftigung von 1 850 Personen im Werk ein Nachfrageimpuls von 71.2 Mill. DM entsteht. In methodisch vergleichbarer Weise ergibt sich durch die Beschäftigung 1 433 Personen, die durch die Nachfrage nach Vorleistungen und im Equipmentbereich induziert wird, ein Nachfrageimpuls von 52 Mill. DM[41], so daß sich in der Phase des Normalbetriebs durch den induzierten Beschäftigungseffekt insgesamt ein Nachfrageimpuls von 123 Mill. DM ergibt[42].

Die volkswirtschaftliche Analyse der aus diesem einkommenbedingten Nachfrageeffekt resultierenden Beschäftigung muß berücksichtigen, daß die tatsächlich wirksame *zusätzliche* Nachfrage davon abhängig ist, welches Einkommen die Beschäftigten hatten, bevor

[41] Der Nachfrageimpuls pro Beschäftigten ist mit 36 TDM bei den Beschäftigten im Vorleistungsbereich geringer als bei den Beschäftigten im Halbleiterwerk (42 TDM), weil die Durchschnittseinkommen der Beschäftigten im Vorleistungsbereich niedriger sind.

[42] Aus dem Einkommenseffekt, der aus dem Beschäftigungseffekt in der Bauphase des Halbleiterwerks resultiert, entsteht darüber hinaus über drei Jahre verteilt ein einmaliger Nachfrageeffekt von insgesamt 392 Mill. DM.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sie direkt oder indirekt durch das Halbleiterwerk eine Beschäftigungsmöglichkeit gefunden haben. Es wird geschätzt, daß 75 % der Personen, die durch das Halbleiterwerk eine Beschäftigung haben, aus der registrierten Arbeitslosigkeit oder aus einem anderen Beschäftigungsverhältnis kommen, wo sie ceteris paribus wieder Platz für einen anderen Beschäftigten machen. Diese Gruppe hatte also vor ihrer Beschäftigung ein Transfereinkommen aus der Arbeitslosenversicherung, so daß der ermittelte Nachfrageeffekt um die Höhe ihrer bisherigen Einkommen gemindert werden muß. Von den registrierten Arbeitslosen in den neuen Bundesländern, wo ein überwiegender Teil der Beschäftigungseffekte wirksam wird, haben 58 % Anspruch auf Arbeitslosengeld mit einem Durchschnittssatz von 1 175 DM monatlich, 32 % haben Anspruch auf Arbeitslosenhilfe mit einem Durchschnittssatz von 827 DM monatlich, 10 % der registrierten Arbeitslosen haben keinen Anspruch auf Leistungen[43]. Die durchschnittliche Transferzahlung pro Kopf der registrierten Arbeitslosen betrug damit im Jahr 1996 also 950 DM im Monat.

25 % der induzierten Beschäftigung kommt aus der Stillen Reserve des Arbeitsmarktes, war also vorher nicht arbeitslos gemeldet und nicht in einem anderen Arbeitsverhältnis. Für diese Gruppe muß der ermittelte Nachfrageeffekt nicht um den Betrag vorheriger Einkommen gemindert werden.

Unter Berücksichtigung der den Beschäftigten zuvor zugeflossenen Transfereinkommen verringert sich der einkommensbedingte Nachfrageeffekt aus zusätzlicher Beschäftigung von 123 Mill. DM auf 95 Mill. DM.

Der von einem aus volkswirtschaftlicher Sicht exogenen Nachfrageimpuls ausgehende gesamtwirtschaftliche Nachfrageeffekt wird durch kreislaufbedingte Multiplikatoreffekte verstärkt. Nach Simulationsrechnungen mit einem gesamtwirtschaftlichen ökonometrischen Modell ergibt sich aus einem exogenen Impuls von 1 Mill. DM auf den privaten Verbrauch ein mittelfristiger Effekt von 1,6 Mill. DM. Unter Berücksichtigung dieses Multiplikatoreffektes resultiert letztlich aus dem zusätzlichen Einkommen der direkt und indirekt durch das Halbleiterwerk beschäftigten Personen ein Nachfrageimpuls von 156 Mill. DM. Hiervon werden 87 Mill. DM in der Region Dresden und 49 Mill. DM im übrigen Bundesgebiet und 20 Mill. DM im Ausland nachfragewirksam.

In Deutschland entsteht in der Phase des Normalbetriebs durch diesen einkommensbedingten Nachfrageeffekt ein Beschäftigungseffekt von 1 712 Personen[44]. 69 % dieses Beschäftigungseffektes fallen in der Region Dresden an, 31 % im übrigen Bundesgebiet. Da die Effekte über die Ausgaben für den privaten Verbrauch angestoßen werden, sind die so induzierten Beschäftigungseffekte über die Mehrzahl der Branchen der Volkswirtschaft gestreut.

---

[43] Bei den angegebenen Werten handelt es sich um die aktuellsten derzeit verfügbaren Angaben. Vgl. Bach, Jung-Hammon, Otto (1996) und Amtliche Nachrichten der Bundesanstalt für Arbeit (1996).

[44] Die entsprechenden Beschäftigungseffekte betragen im Jahr 1994 527 Personen, im Jahr 1995 1 469 Personen und im Jahr 1996 1 653 Personen. Hierin sind jeweils die entsprechenden einkommensbedingten Nachfrageeffekte aus der Bauphase mitenthalten.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die größten Beschäftigungswirkungen entstehen in den konsumnahen Bereichen, insbesondere im Einzelhandel, im Hotel- und Gastgewerbe, bei den sonstigen marktbestimmten Dienstleistungen sowie in der Nahrungsmittelindustrie.

Zusammenfassende Darstellung der Beschäftigungseffekte des Halbleiterwerks Dresden

Faßt man die in den vorigen Abschnitten detailliert für die einzelnen Komponenten nachgewiesenen Beschäftigungseffekte zusammen, läßt sich für die Jahre 1994 bis 2000 ein Gesamtbild der Beschäftigungswirkungen zeichnen, die vom Bau und Betrieb des Halbleiterwerks Dresden ausgehen.

In den Jahren 1994 und 1995, die noch stark von den Effekten der Bauphase geprägt werden, ergeben sich für die deutsche Volkswirtschaft insgesamt Beschäftigungswirkungen von 2 700 Personen (1994) bzw. von 8 900 Personen (1995). Im Jahr 1996, in dem noch im Umfang von 500 Personen baubedingte Effekte auftreten, beträgt der Beschäftigungseffekt 5 300 Personen. Für das Jahr 1997, in dem keine Baueffekte mehr auftreten und über das gesamte Jahr gesehen noch nicht die Phase des *Normalbetriebs* erreicht ist, wird der Beschäftigungseffekt auf 5 000 Personen geschätzt. Ab dem Jahr 1998 wird der Normalbetrieb des Halbleiterwerks unterstellt, ab dieser Zeit ergibt sich für Deutschland insgesamt ein Beschäftigungseffekt von 5 100 Personen. In Phase des Normalbetriebs stehen 1 850 Personen, die direkt im Halbleiterwerk Beschäftigung finden, noch einmal 3 260 Personen gegenüber, die in anderen Bereichen der Volkswirtschaft beschäftigt sind, weil die Standortentscheidung in Bezug auf das Halbleiterwerk SIMEC für Deutschland gefallen ist. Pro geschaffenem Arbeitsplatz im Halbleiterwerk selbst werden also noch einmal 1,8 zusätzliche Arbeitsplätze in anderen Bereichen der Wirtschaft ausgelastet.

Der überwiegende Teil der Beschäftigungseffekte des Halbleiterwerks entfällt auf die Region Dresden. Der quantitativ größte Effekt tritt - bedingt durch die Bauphase- mit 5 700 Personen vorübergehend im Jahr 1995 ein. In der Phase des *Normalbetriebs* ergibt sich ab dem Jahr 1998 ein dauerhafter Beschäftigungsimpuls für die Region in Höhe von 4 300 Personen. Damit entfallen 84 % der Beschäftigungswirkungen, die sich für Deutschland insgesamt ermitteln lassen, auf diese Region. Zusätzlich zu den 1 850 Mitarbeitern im Halbleiterwerk werden also 2 460 Arbeitsplätze in anderen Bereichen der regionalen Wirtschaft ausgelastet. Pro 100 direkt im Halbleiterwerk geschaffenen Arbeitsplätzen entstehen damit in der Region noch einmal zusätzlich 133 Arbeitsplätze.

Für den regionalen Arbeitsmarkt haben die mit der Ansiedlung des Halbleiterwerks verbundenen Beschäftigungswirkungen ein erhebliches Gewicht. In Relation zur Industriebeschäftigung in der Stadt Dresden von 32 243 Personen per Stichtag 30.9.1995[45] macht allein die direkte Beschäftigung im Werk von 1 850 Personen 5,7 % aus. Der gesamte Beschäftigungseffekt von 4 300 Personen bedeutet im Vergleich zur gesamten Be-

[45] Dies sind die aktuell verfügbaren Angaben für die Stadt Dresden. Es handelt sich um sozialversicherungspflichtige Beschäftigte.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

schäftigung im Arbeitsamtsbezirk Dresden per Stichtag 31.12.1995 von 273 769 Personen[46] einen Anteil von 1,6 %.

Tabelle 4.2-6

Beschäftigungseffekte des Halbleiterwerks Dresden in den Jahren 1994 bis 2000 für Deutschland insgesamt und für die Region Dresden

	Beschäftigung in Personen						
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	Deutschland						
Direkte Beschäftigung	100	600	1 400	1 850	1 850	1 850	1 850
Vorleistungen und Equipment	0	1 043	1 722	1 433	1 551	1 551	1 551
Einkommensbedingter Nach-frageeffekt	527	1 469	1 656	1 712	1 712	1 712	1 712
Bauphase	2 072	5 787	530	0	0	0	0
Insgesamt	**2 699**	**8 899**	**5 308**	**4 995**	**5 113**	**5 113**	**5 113**
	darunter : Region Dresden						
Direkte Beschäftigung	100	600	1 400	1 850	1 850	1 850	1 850
Vorleistungen und Equipment	0	741	1 343	1 184	1 286	1 286	1 286
Einkommensbedingter Nach-frageeffekt	362	1 010	1 139	1 177	1 177	1 177	1 177
Bauphase	1 680	3 344	194	0	0	0	0
Insgesamt	**2 142**	**5 695**	**4 076**	**4 211**	**4 313**	**4 313**	**4 313**

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des DIW.

4.2.1.3. Beschäftigungsentwicklung unter Berücksichtigung der Standortentscheidung von AMD zum Bau eines Halbleiterwerks in Dresden

Im Gefolge der Ansiedlungsentscheidung für das Halbleiterwerk SIMEC hat das amerikanische Halbleiterunternehmen Advanced Micro Devices (AMD) im Jahr 1996 bekanntgegeben, seine nächste Waferfab (FAB30) in Dresden zu errichten. Dieses Halbleiterwerk wird der erste eigenständige Produktions- und Forschungsstandort dieses Unternehmens außerhalb der USA sein[47]. Neben einer Halbleiterfertigung modernster Technologie zur Produktion künftiger Generationen von Mikroprozessoren (K6 und K7 in der Terminologie von AMD) wird in Dresden auch ein Designzentrum zum Entwurf von integrierten Schaltkreisen entstehen.

Das Investitionsvolumen dieses Projekts beträgt bis zum Jahr 2004 rund 2,9 Mrd. DM. Das Werk wird über eine Reinraumfläche von 8 000 m^2 verfügen. Es wird im Vollausbau von einer direkten Beschäftigung im Werk von 1 400 Mitarbeitern ausgegangen.

[46] Erfaßt werden nur sozialversicherungspflichtige Personen.

[47] AMD betreibt in einem Kooperationsprojekt mit dem japanischen Unternehemen Fujitsu eine Halbleiterfertigung in Japan (FASL). Dort werden Flash-Speicherprodukte hergestellt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der erste Spatenstich des Projektes ist im Oktober 1996 erfolgt, die eigentliche Bauphase beginnt im Frühjahr 1997 bzw. für das Designzentrum Mitte 1998. Mit dem Produktionsbeginn wird im Jahr 1999 gerechnet, als Startprodukt ist der Mikroprozessor K6 vorgesehen.

Tabelle 4.2-7

Beschäftigungseffekte unter Berücksichtigung der Standortentscheidung von AMD zum Bau eines Halbleiterwerks Dresden

	Beschäftigung in Personen						
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	Deutschland						
Direkte Beschäftigung	100	600	1 400	1 950	2 450	3 250	3 250
Vorleistungen und Equipment	0	1 043	1 722	1 433	2 394	3 023	2 804
Einkommensbedingter Nachfrageeffekt	527	1 469	1 656	2 239	3 181	3 365	3 365
Bauphase	2 072	5 787	530	2 072	5 787	530	0
Insgesamt	**2 699**	**8 899**	**5 308**	**7 694**	**13 812**	**10 168**	**9 419**
	darunter : Region Dresden						
Direkte Beschäftigung	100	600	1 400	1 950	2 450	3 250	3 250
Vorleistungen und Equipment	0	741	1 343	1 184	1 927	2 399	2 270
Einkommensbedingter Nachfrageeffekt	362	1 010	1 139	1 539	2 187	2 316	2 316
Bauphase	1 680	3 344	194	1 680	3 344	194	0
Insgesamt	**2 142**	**5 695**	**4 076**	**6 353**	**9 908**	**8 159**	**7 836**

Quelle: Schätzungen und Berechnungen des DIW.

Unterstellt man für die FAB30 in der Bau- und Betriebsphase ähnliche, aber auf die etwas andere Dimension des Vorhabens abgestimmte Impulse für die Volkswirtschaft und die Region Dresden, läßt sich ein Bild der Beschäftigungswirkungen unter Einschluß der Standortentscheidung von AMD zeichnen. Insgesamt ergibt sich dann nach Abschluß der Bauphase von FAB30 ein dauerhafter Beschäftigungsimpuls dieser beiden Halbleiterwerke in Höhe von knapp 10 000 Personen. Für die Region Dresden ist mit einem dauerhaften Beschäftigungseffekt von knapp 8 000 Personen zu rechnen.

4.2.2. Fiskalische Wirkungen der Standortentscheidung

Die Abschätzung der finanziellen Auswirkungen der Ansiedlung des Halbleiterwerks ist ein Bestandteil der Wirkungsanalyse zu den quantifizierbaren volkswirtschaftlichen Effekten dieser Standortentscheidung. Die Vorgehensweise ist methodisch eng mit der Analyse der Produktions- und Beschäftigungswirkungen im vorigen Abschnitt verknüpft. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die identische Definition des *Wirkungsfalls* (Bau und Betrieb des Halbleiterwerks) und des *Referenzfalls* (Status-quo). Inhaltlich baut die Untersu-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

chung der fiskalischen Wirkungen auf den Ergebnissen der Analysen zu den Beschäftigungswirkungen auf, da die ermittelten Beschäftigungseffekte eine wesentliche Grundlage für die Berechnung eines Teils der abzuschätzenden fiskalischen Wirkungen des Baus und des Betriebs des Halbleiterwerks darstellen.

Wesentlicher Gegenstand der hier angestellten Überlegungen ist ein Gegenüberstellung der Ausgaben und Einnahmen, die aus Sicht des Staates im Zusammenhang mit der Standortentscheidung für das Halbleiterwerk SIMEC zu erwarten sind. Auf der Ausgabenseite des Staates sind die verausgabten Fördermittel zu verbuchen, auf der Einnahmenseite sind alle jene finanziellen Ströme zu erfassen, die dem Staat im Gefolge der Standortentscheidung für das Halbleiterwerk zufließen. Die finanziellen Ströme auf der Einnahmen- und Ausgabenseite werden in *einer fiskalischen Modellrechnung* gegenübergestellt.

Ein erster Schritt zur Konkretisierung dieses Analyseziels ist eine Definition, die den Begriff *Staat* operational abgrenzt. Im Definitionsrahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung wird der Staat hier mit den Gebietskörperschaften und der Sozialversicherung gleichgesetzt, d.h. in der Gegenüberstellung der staatlichen Ausgaben und Einnahmen werden die Finanzierungsströme der Gebietskörperschaften und der Sozialversicherungs-systeme berücksichtigt. Auf der Einnahmenseite werden also nicht nur Steuern und Abgaben, sondern auch Beiträge zu den Sozialversicherungssystemen (Arbeitslosen-, Kranken- und Rentenversicherung) berücksichtigt.

Die Analyse der fiskalischen Wirkungen erstreckt sich über einen Zeitraum von zehn Jahren, also über die Periode 1994 bis 2003. Dies ist auch der Planungszeitraum, über den der Investor finanzielle Angaben über die Entwicklung des gesamten Investitionsvorhabens gemacht hat[48].

Die Zahlungsströme der staatlichen Ausgaben und Einnahmen fließen zu unterschiedlichen Zeitpunkten, wobei die Fördermittel als staatliche Ausgaben tendenziell zu einem früheren Zeitpunkt fließen als die aus dem Betrieb des Halbleiterwerks resultierenden staatlichen Einnahmen. Um die unterschiedliche Zeitstruktur von staatlichen Einnahmen und Ausgaben zu berücksichtigen, erfolgt der Vergleich nach der *Barwertmethode*, d.h. die Zahlungsströme werden mit einem festzusetzenden internen Zinsfuß auf die Anfangsperiode abgezinst. Dies schafft eine Analogie zu der Entscheidungssituation über ein privates Investitionsvorhaben, bei dem eine Beurteilung über die Rentabilität oder „Vorteilhaftigkeit" eines Investitionsvorhabens in der Anfangsperiode zu erfolgen hat.

---

[48] Die tatsächliche „Lebensdauer" des Halbleiterwerks dürfte über diesen Zeitraum deutlich hinausreichen, ohne daß allerdings quantifizierbare Angaben vorliegen, die eine Abschätzung der fiskalischen Wirkungen über den 10-Jahreszeitraum hinaus ermöglichen. In der Tendenz wäre bei einer Betrachtung der fiskalischen Wirkungen über eine längere Lebensdauer des Investitionsvorhabens vermutlich damit zu rechnen, daß in den Perioden nach dem hier betrachteten 10-Jahreszeitraum die staatlichen Einnahmen höher ausfallen als die staatlichen Ausgaben, da die Wirkungen der Anfangsförderung noch anhalten, solange die errichteten Gebäude einschließlich der technischen Infrastruktur noch nicht obsolet sind.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bei der Analyse der fiskalischen Wirkungen werden auf der *Einnahmenseite des Staates* folgende Komponenten berücksichtigt:

- Steuereinnahmen, die aus der durch das Halbleiterwerk induzierten Beschäftigung resultieren
- Steuereinnahmen, die vom Investor gezahlt werden
- Einnahmen der Sozialversicherung, die aus der durch das Halbleiterwerk induzierten Beschäftigung resultieren
- Minderausgaben der Sozialversicherung, die als Folge einer verringerten Arbeitslosigkeit zu erwarten sind.

Die von den Kunden des Halbleiterwerks zu entrichtende Umsatzsteuer auf die Produkte des Halbleiterwerks ist in der Modellrechnung nicht zu berücksichtigen. Umsatzsteuer wird auf den letzten Verbrauch von Produkten im Inland entrichtet, unabhängig davon, ob diese im Inland produziert werden oder aus dem Ausland importiert werden. Da nach den Ergebnissen der Studie der umsatzsteuerrelevante Endverbrauch von DRAM und anderen standardisierten Halbleiterprodukten in Deutschland nicht in quantifizierbare Weise durch die Höhe der inländischen Produktion beeinflußt wird, ergibt sich im *Wirkungsfall* (Ansiedlung des Halbleiterwerks Dresden) grundsätzlich keine höhere Mehrwertsteuer auf die Halbleiterprodukte als im *Referenzfall*.

Auf der *Ausgabenseite des Staates* werden die bisher gezahlten und für die Zukunft zugesagten Fördermittel berücksichtigt, die gemäß der Darstellung in Abschnitt 2.3 folgende Komponenten umfassen:

- Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" (GA-Förderung)
- Investitionszulage laut Investitionszulagengesetz
- Zinszuschuß des Freistaats Sachsen
- Förderung aus dem Projekt „Zielorientierte Arbeitsförderungs-, Beschäftigungs- und Strukturentwicklungsgesellschaft" (Z-ABS).

Eine inhaltliche Beschreibung und die quantitative Schätzung der gezahlten Fördermittel erfolgte in Abschnitt 2.3. Nach diesen Abschätzungen ergab sich über den Zeitraum 1994 bis 2003 insgesamt ein Fördervolumen von 937 Mill. DM für die Ansiedlung des Halbleiterwerks SIMEC.

4.2.2.1. Komponenten der finanziellen Wirkungen auf der Einnahmenseite des Staates

Im Folgenden wird eine kurze inhaltliche Beschreibung der finanziellen Wirkungen auf der Einnahmenseite des Staates gegeben, die in der fiskalischen Modellrechnung berücksichtigt werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Steuereinnahmen, die aus der durch das Halbleiterwerk induzierten Beschäftigung resultieren

Steuereinnahmen entstehen dadurch, daß durch die Ansiedlung des Halbleiterwerks in Deutschland Beschäftigung entsteht, die im Referenzfall (status-quo) nicht entstehen würde. Zur induzierten Beschäftigung werden alle Komponenten gezählt, die bei der Analyse der Beschäftigungswirkungen berücksichtigt werden (direkte Beschäftigung, Vorleistungen und Equipment, Einkommensbedingter Nachfrageeffekt und die temporäre Beschäftigung durch die Bauphase).

Die quantitativ wichtigste Steuereinnahme, die aus der Mehrbeschäftigung resultiert, ist die *Einkommensteuer,* die von den Beschäftigten zu entrichten ist. Ein bestimmter Anteil des verfügbaren Einkommens[49] wird im Inland für Konsumzwecke verausgabt (inländischer privater Verbrauch). Von den privaten Haushalten wird *Mehrwertsteuer auf diesen inländischen privaten Verbrauch* entrichtet. Auf den induzierten privaten Verbrauch sind zusätzlich verschiedene *Verbrauchsteuern*[50] zu entrichten.

Steuereinnahmen, die vom Investor gezahlt werden

Im Zusammenhang mit dem Betrieb des Halbleiterwerks werden *Unternehmenssteuern* fällig[51]. Als *ertragsabhängige* Steuer ist vom Unternehmen abhängig von der bilanziellen Gewinnsituation *Körperschaftsteuer* zu entrichten. Als ertragsabhängige Steuer, die den Kommunen zufließt, ist darüber hinaus die *Gewerbeertragsteuer* zu berücksichtigen.

Als *ertragsunabhängige* Steuern sind in den neuen Bundesländern die *Grundsteuer* und einmalig beim Kauf eines Grundstücks *Grunderwerbsteuer* zu entrichten[52].

Einnahmen der Sozialversicherung, die aus der durch das Halbleiterwerk induzierten Beschäftigung resultieren

Die induzierten Mehreinnahmen der Sozialversicherung umfassen die zusätzlichen *Einnahmen der Arbeitslosen-, der Renten- und der gesetzlichen Krankenversicherung*, die als

---

[49] Das verfügbare Einkommen ergibt sich, in dem vom Bruttoeinkommen die Einkommensteuer und die Sozialabgaben der Beschäftigten abgezogen werden.

[50] Zu den Verbrauchsteuern zählen die Mineralölsteuer, die Tabaksteuer, die Branntweinsteuer, die Kaffeesteuer, die Biersteuer und die Schaumweinsteuer.

[51] Zusätzliche Unternehmenssteuern werden auch bei den anderen Unternehmen fällig, die aufgrund der Ansiedlung des Halbleiterwerks im Vergleich zum Referenzfall ein zusätzliches Umsatzvolumen abwickeln können. Wegen fehlender Informationen wird auf eine quantitative Schätzung dieser Steuereffekte verzichtet. Die Steuereffekte, die sich bei den zusätzlich Beschäftigten in diesen Unternehmen ergeben, können dagegen, wie oben erläutert, quantitativ erfaßt werden.

[52] In den neuen Bundesländern werden Gewerbekapitalsteuer und Vermögensteuer bisher nicht erhoben. Es wird davon ausgegangen, daß diese Steuerarten in den neuen Bundesländern auch in Zukunft nicht erhoben werden. Die Grundlage für diese Einschätzung liefert zum einen das einschlägige Urteil des Bundesverfassungsgerichts zur Vermögensteuer wie auch politische Absichtserklärungen zur Abschaffung der Gewerbekapitalsteuer im gesamten Bundesgebiet.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Beiträge von den Beschäftigten als Arbeitnehmeranteile und vom jeweiligen Arbeitgeber als Arbeitgeberanteile entrichtet werden.

Minderausgaben der Sozialversicherung, die als Folge einer verringerten Arbeitslosigkeit zu erwarten sind

In dem Umfang, in dem sich durch die Mehrbeschäftigung für das Halbleiterwerk Dresden eine Verringerung der registrierten Arbeitslosigkeit ergibt, kommt es zu einer *Verminderung der zu zahlenden Leistungen der Arbeitslosenversicherung*.

4.2.2.2. Quantitative Abschätzung der fiskalischen Wirkungen

Für die einzelnen Komponenten der finanziellen Wirkungen auf der Einnahmenseite des Staates wird im folgenden auf die Berechnungsgrundlagen und die sich ergebenden quantitativen Schätzungen eingegangen.

4.2.2.2.1. Steuereinnahmen, die aus der durch das Halbleiterwerk induzierten Beschäftigung resultieren

Für die einzelnen Komponenten der fiskalischen Wirkungen auf der Einnahmeseite wird im Folgenden auf die Berechnungsgrundlagen und die sich ergebenden quantitativen Abschätzungen eingegangen.

Einkommensteuer

Ausgangspunkt der Abschätzung der Einkommensteuer ist die Zahl der Beschäftigten, die nach den Analysen im vorigen Abschnitt dem Halbleiterwerk zugerechnet werden kann. Als Berechnungsgrundlage der Einkommensteuer dient das Bruttojahreseinkommen dieser Beschäftigten, so daß Schätzungen über die Höhe der jeweiligen jährlichen Bruttoeinkommen notwendig sind. Die jährlichen Einkommen der direkten Beschäftigten sind auf der Basis von Angaben des Investors in Kapitel 4.1 geschätzt worden. Zur Abschätzung der Bruttojahreseinkommen der Beschäftigten im Vorleistungs- und Equipmentbereich wurden Ergebnisse aus den mündlichen Interviews und Fallstudien bei dieser Unternehmensgruppe ausgewertet. Das durchschnittliche Bruttojahreseinkommen eines Beschäftigten in diesem Bereich wurde auf 53 T DM geschätzt. Für die Beschäftigten, die in Folge des einkommensbedingten Nachfrageeffektes eine Beschäftigung gefunden haben, wird wegen der breiten Streuung dieses Effekts über die Branchen ein Bruttojahreseinkommen pro Beschäftigten von 45 T DM geschätzt, das in etwa dem Durchschnittseinkommen in den neuen Bundesländern entspricht[53]. In der Phase des Normalbetriebs ergibt

[53] Diese Einkommenshöhe wurde auch für die Beschäftigten unterstellt, die in der Bauphase des Halbleiterwerks direkt und indirekt eine Beschäftigung gefunden haben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sich damit ein Bruttojahreseinkommen der zusätzlich 5 100 Personen in Höhe von 270 Mill. DM.

Tabelle 4.2-8

Jährliche Bruttojahreseinkommen der durch das Halbleiterwerk induzierten Beschäftigten in der Phase des Normalbetriebs

Komponente des Beschäftigungseffekts	Beschäftigte	Bruttojahreseinkommen in Mill. DM
Direkte Beschäftigung	1850	109,5
Vorleistungen und Equipment	1551	83,2
Einkommensbedingter Nachfrageeffekt	1712	77,0
Insgesamt	**5113**	**269,7**
Quelle: Schätzungen und Berechnungen des DIW.		

Wegen der deutlichen Progressionseffekte im Einkommensteuertarif erfolgt die Berechnung der aus diesem jeweiligen Bruttojahreseinkommen zu zahlenden Einkommensteuer mit Hilfe eines Einkommensteuermodells, das die Steuerbelastung für Einkommensklassen abbildet[54]. Bei der Ermittlung der Einkommenssteuer wird modellhaft davon ausgegangen, daß der jeweilige Beschäftigte verheiratet ist, sein Ehepartner über kein eigenes Einkommen verfügt und die Familie 1 Kind hat. Für den gesamten Analysezeitraum wird die Gültigkeit des Steuertarifs aus dem Jahr 1996 unterstellt, allerdings wird, um die inflationsbedingte Progression des Einkommensteuertarifs[55] abzubilden, eine jährliche Preissteigerung von 2 % unterstellt.

Damit entsteht im Jahr 1997 aus der induzierten Beschäftigung für die Einkommensteuer ein Einnahmevolumen von 25,5 Mill. DM, das wegen der inflationsbedingten Progression auf 31,1 Mill. DM im Jahr 2003 wächst. Über den gesamten Zeitraum 1994 bis 2003 belaufen sich die Einnahmen des Staates aus der Einkommensteuer der zusätzlich Beschäftigten auf 255 Mill. DM.

Mehrwertsteuer auf den inländischen privaten Verbrauch

Ausgangspunkt der Berechnungen ist der private Verbrauch der zusätzlich Beschäftigten, der auch Grundlage der Abschätzung der Beschäftigungswirkungen in Folge der einkommensbedingten Nachfrageeffekte ist (vgl. Abschnitt 4.2.1). In der Phase des Normalbetriebs wurde der private Verbrauch, der in Deutschland nachfragewirksam wird, auf 136 Mill. DM geschätzt. Auf diese Nachfrage ist ein durchschnittlicher Mehrwertsteuer-

[54] Aufgrund der Ergebnisse der Erhebungen werden vier typische Einkommensklassen (durchschnittliche Bruttojahreseinkommen von 45 TDM, 60 TDM, 65 TDM, 85 TDM) unterschieden.

[55] Der Progressionsfaktor des Einkommensteuertarifs weist in langfristiger Betrachtung eine Elastizität von 1,8 auf.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

satz anzuwenden, der von der Konsumstruktur abhängig ist[56]. Auf der Basis von detaillierten Untersuchungen zur Ausgabenstruktur von privaten Haushalten in den neuen Bundesländern läßt sich der anzuwendende Durchschnittssteuersatz auf 7,5 % schätzen[57].

Die Steuereinnahmen aus der Umsatzsteuer auf privaten Verbrauch in Folge von Mehrbeschäftigung belaufen sich damit im Jahr 1997 auf 10,3 Mill. DM. Über den gesamten Analysezeitraum summieren sich diese Steuern auf 107 Mill. DM.

Verbrauchsteuern

Berechnungsgrundlage für die Abschätzung der Verbrauchsteuern ist wiederum der zusätzliche private Verbrauch im Inland. Die durchschnittliche Belastung des privaten Verbrauchs beträgt in den neuen Bundesländern schätzungsweise[58] 3,1 % . Damit ergibt sich im Jahr 1997 ein induziertes Verbrauchsteueraufkommen von 4,1 Mill. DM bzw. kumuliert über den Zeitraum 1994 bis 2003 ein Aufkommen von 43 Mill. DM.

4.2.2.2.2. Steuereinnahmen, die vom Investor gezahlt werden

Körperschaftsteuer

Die Abschätzung der vom Investor zu zahlenden Körperschaftsteuer ist dadurch geprägt, daß die wesentliche Berechnungsgrundlage, nämlich der sich im Zeitablauf ergebende steuerliche Gewinn des Halbleiterwerks, sich auf der Basis der zum jetzigen Zeitpunkt verfügbaren Informationen nur unter Unsicherheit vorhersagen läßt. Der ökonomische Gewinn des Unternehmens ist Ausdruck des *einzelwirtschaftlichen Erfolges* des Unternehmens. Er ist zum einen davon abhängig, wie das Unternehmen im weltweiten (Kosten-) Wettbewerb mit anderen Halbleiterfabriken abschneidet. Zum anderen ist der einzelwirtschaftliche Erfolg von der zukünftigen weltweiten Marktentwicklung des Halbleitermarktes abhängig, die in der Vergangenheit durch ein stabiles Mengenwachstum bei gleichzeitig aber stark schwankender Preisentwicklung gekennzeichnet war[59]. Beide Faktoren bedeuten, daß eine *Prognose* der zukünftigen Gewinnentwicklung mit erheblichen

---

[56] Der anzuwendende durchschnittliche Steuersatz ist von der Konsumstruktur abhängig, da auf bestimmte Gütergruppen 7 % (z.B. Nahrungsmittel), auf andere Gütergruppen 15 % (z.B. langlebige Konsumgüter) und auf einige Gütergruppen keine Mehrwertsteuer (z.B. Wohnungsmieten) zu entrichten ist.

[57] Vgl. Bedau und Teichmann (1995). Zugrunde gelegt werden die Ergebnisse für den Haushaltstyp II in den neuen Bundesländern (4-Personen-Haushalt von Arbeitern und Angestellten mit mittlerem Einkommen).

[58] Vgl. Bedau und Teichmann (1995).

[59] Deshalb gelten die Gewinnaussichten von Halbleiterunternehmen als besonders zyklisch und schwer prognostizierbar, was sich zum Beispiel in einer deutlich höheren Volatilität der Aktienkurse dieser Unternehmen niederschlägt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Unsicherheiten[60] verbunden ist. Vor diesem *Renditerisiko* eines Investitionsvorhabens steht in marktwirtschaftlichen Systemen typischerweise jeder Investor.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, daß der ökonomische Gewinn (im Sinne der Rendite eine Investitionsprojektes) nicht gleichzusetzen ist mit dem steuerpflichtigen Gewinn. Berechnungen zur *effektiven Steuerbelastung* von Investitionen oder Unternehmen (Steuerzahlungen bezogen auf den ökonomischen Gewinn) zeigen, daß diese in Deutschland deutlich niedriger liegen, als es zunächst durch die im internationalen Vergleich hohen (Grenz-)Steuersätze den Anschein hat[61]. Zu beachten sind hierbei vor allem die vergleichsweise günstigen Gewinnermittlungsvorschriften. Dies gilt besonders für die Abschreibungsbedingungen[62].

Eine *Modellrechnung* unter unterschiedlichen Annahmen erlaubt dennoch, eine Spannweite der möglichen Steuereinnahmen auf den Gewinn abzustecken. Ausgehend von einer mittelfristigen Umsatzerwartung für das Halbleiterwerk ist es möglich, durch die Setzung unterschiedlicher Umsatzrenditen die Körperschaftsteuereinnahmen abzuschätzen.

Mittelfristig wird das Halbleiterwerk Dresden in der Siemens AG ein jährliches Umsatzvolumen von 2 bis 3 Mrd. DM generieren. Mit einem *steuerlichen Gewinn* des Halbleiterwerks wird ab dem Jahr 2000 gerechnet. Hintergrund dieser Überlegung ist, daß erst nach zwei bis drei Jahren des Normalbetriebs die in der Bau- und anfänglichen Betriebsphase aufgelaufenen Verluste (steuertechnisch unter Einsatz des Instrumentes des Verlustvortrags[63]) abgebaut sind, so daß erst danach ein zu versteuernder Gewinn entsteht. In Einklang mit diesen Überlegungen steht auch der für die Jahre 1995 bis 1999 gezahlte Zinszuschuß des Freistaates Sachsen, der zu einer Überbrückung der zu erwartenden Anfangsverlusten dienen soll.

Bei der Berechnung wird von einem durchschnittlichen Körperschaftsteuersatz von 37,5 % ausgegangen, der sich nach geltendem Steuerrecht ergibt, wenn die sich ergebenden Gewinne zur Hälfte thesauriert werden (45 % Steuersatz) und zur Hälfte ausgeschüttet werden (30 % Steuersatz[64]).

---

[60] Hinzu kommt, daß die steuerrechtlichen und bilanziellen Vorschriften dem Unternehmen einen Spielraum im Hinblick auf das zeitliche Profil der steuerlichen Gewinne lassen.

[61] Vgl. als klassische Studie King, Fullerton (1984) sowie als neuere Studien OECD (1991), S. 87 ff.; Ruding-Bericht (1992); Schaden (1995); Köddermann, Wilhelm (1996). Vgl. auch die Veranlagungssimulationen des DIW, Seidel u.a. (1989); Bach (1994).

[62] Vorteilhaft sind im internationalen Vergleich ferner die Vorschriften bezüglich der Vorratsbewertung, der Behandlung von Leasingmodellen, der Bildung von Rückstellungen, der Abschreibung von Firmenwerten, der Verlustrücktrag sowie die zeitlich unbegrenzten Verlustvortragsmöglichkeiten, die Möglichkeiten zur Übertragung stiller Reserven auf Ersatzwirtschaftsgüter, die Steuerbegünstigungen für gewerbliche Veräußerungsgewinne oder die weitgehende Steuerfreiheit von Veräußerungsgewinne im Privatvermögen.

[63] Die in der Anlaufphase aufgelaufenen Verluste vermindern als Verlustvortrag bis zu ihrer Aufzehrung die Steuerschuld.

[64] Dieser Steuersatz wird üblicherweise als durchschnittlicher Steuersatz der Personen oder Institutionen angesetzt, denen die ausgeschütteten Gewinne letztlich zufließen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Zu berücksichtigen ist auch, daß sich die steuerliche Bemessungsgrundlage für die vom Unternehmen zu zahlende Körperschaftsteuer um die gezahlte *Gewerbeertragsteuer* des Unternehmens mindert.

Wie erläutert war in der Vergangenheit die Umsatzrendite von Halbleiterproduzenten besonders ausgeprägten Schwankungen unterworfen. Dies wird durch eine Aufstellung der Zeitschrift Capital[65] über die Entwicklung von Umsätzen und Ergebnissen des Geschäftsbereichs Halbleiter der Siemens AG illustriert.

Tabelle 4.2-9

Umsatz und Ergebnis des Geschäftsbereichs Halbleiter der Siemens AG

Geschäftsjahr (jeweils 1.10 bis 30.9.)	Umsatz	Ergebnis vor Steuern	Umsatzrendite in %
1992/93	2 145	-439	-20,5
1993/94	3 060	173	5,6
1994/95	4 163	793	19,0
1995/96	4 980	600	12,0
Planung 1996/97	6 520	590	9,0
Planung 1997/98	8 600	910	10,6
Planung 1998/99	10 800	1 400	13,0
Planung 1999/00	13 090	1 800	13,8

Quelle: Angaben der Zeitschrift Capital, vgl. Luber (1996).

Die Tabelle belegt, daß die Umsatzrendite in der Vergangenheit deutlichen Schwankungen unterworfen war und in einzelnen Jahren durchaus negative Werte auftreten können. Naturgemäß gehen *Planungszahlen für die Zukunft* von einer größeren Kontinuität der Entwicklung aus.

Im Hinblick auf die zu setzende *durchschnittliche steuerrelevante Umsatzrendite* für die Jahre 2000 bis 2002 werden drei Varianten betrachtet:

- *untere Variante*: durchschnittliche Umsatzrendite von 0 %
- *mittlere Variante*: durchschnittliche Umsatzrendite von 5 %
- *obere Variante:* durchschnittliche Umsatzrendite von 10 %

In der *unteren Variante* entstehen über den gesamten Analysezeitraum keine steuerwirksamen Gewinne, die erwirtschafteten Gewinne reichen insgesamt nur aus, um den Verlustvortrag aus den aufgetretenen Anfangsverlusten auszugleichen. Diese als pessimistisch

[65] Vgl. Luber (1996), S. 43.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zu bezeichnende Variante würde bedeuten, daß dem Investitionsvorhaben einzelwirtschaftlich kein Erfolg beschieden ist[66].

In der *mittleren Variante* ergibt sich ab dem Jahr 2000 eine jährlich zu entrichtende Körperschaftsteuer des Unternehmens von 47 Mill. DM, so daß sich für den Staat aus dieser Steuerart insgesamt eine Einnahme von 188 Mill. DM errechnet. In der fiskalische Modellrechnung, in der die unterschiedlichen Einnahmen und Ausgaben im Zusammenhang mit der Standortentscheidung für das Halbleiterwerk Dresden zusammengefaßt werden, wird von dieser mittleren Variante ausgegangen.

In der *oberen Variante* fließt dem Staat ab dem Jahr 2000 jährlich eine Körperschaftsteuer von 94 Mill. DM zu, so daß sich bis zum Jahr 2003 ein Einnahmevolumen von 375 Mill. DM ergibt.

Gewerbeertragsteuer

Die Gewerbeertragsteuer ist eine kommunale Steuer, die am Gewerbeertrag ansetzt. Der Gewerbeertrag errechnet sich aus den Gewinnen vor Steuern (von denen die gezahlte Grundsteuer und die gezahlte Gewerbekapitalsteuer abzugsfähig sind) durch die Berücksichtigung von Ab- und Zuschlägen[67]. Auf die Berücksichtigung dieser Zu- und Abschläge mußte wegen fehlender Informationen verzichtet werden, wobei die wahrscheinliche Größenordnung unter 10 % des Gewinns vor Steuern liegen dürfte[68]. Der von den Kommunen festzusetzende Hebesatz der Gewerbeertragsteuer beträgt in Dresden 400 %. Es wird davon ausgegangen, daß der geschätzte Gewinn für das Halbleiterwerk in Dresden anfällt[69].

In der *mittleren Variante* ergibt sich ab dem Jahr 2000 eine jährlich zu entrichtende Gewerbeertragsteuer des Unternehmens von 25 Mill. DM, so daß sich für den Staat aus dieser Steuerart insgesamt eine Einnahme von 100 Mill. DM errechnet.

In der *oberen Variante* fließt dem Staat ab dem Jahr 2000 jährlich eine Gewerbeertragsteuer von 50 Mill. DM zu, so daß sich bis zum Jahr 2003 ein Einnahmevolumen von 200 Mill. DM ergibt.

---

[66] Mögliche Ursachen könnten könnten sein, daß das Halbleiterwerk mit seinen Produkten nicht wie erwartet wettbewersfähig ist oder daß die zukünftige Markt- bzw. Preisentwicklung deutlich schlechter verläuft, als der Investor sie zum Zeitpunkt seiner Investitionsentscheidung einschätzte.

[67] Zum Betriebsertrag, der sich aus den Gewinnen vor Steuern nach Abzug der Grund- und Gewerbekapitalsteuer ergibt, werden die Hälfte der Zinsen auf Dauerschulden sowie der Miet- und Pachtzinsen und Spenden hinzugeschlagen, während die Ertragskomponente für Betriebsgrundstücke und Miet- und Pachtzinsen abzugsfähig sind. Von dem sich so ergebenden Gewerbeertrag ergibt sich nach dem Abzug eines Freibetrages der steuerpflichtige Gewerbeertrag. Vgl. hierzu Seidel u.a. (1989).

[68] Nach älteren Modellrechnungen belaufen sich diese Zu- und Abschläge auf beispielsweise 7 % des Gewinns vor Steuern. Vgl. Seidel u.a. (1989), S. 92.

[69] Dies muß nicht zwangsläufig der Fall sein, da ein aus heutiger Sicht nicht zu bestimmender Anteil der Produktion in anderen Standorten des internationalen Produktionsverbundes des Investors weiterverarbeitet wird.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Grundsteuer

Grundsteuer ist ab Baufertigstellung auf Basis einer vom zuständigen Finanzamt vorzunehmenden Einheitswertfeststellung[70] für den Grund und Boden sowie das Gebäude zu zahlen. Nach vorliegenden Informationen ist die Einheitswertfeststellung für das Halbleiterwerk noch nicht abgeschlossen. Auf der Basis von Vergleichsobjekten wird die Grundsteuer auf 1 Mill. DM jährlich ab dem Jahr 1996 geschätzt.

Grunderwerbsteuer

Grunderwerbsteuer wird einmalig beim Erwerb eines Grundstückes fällig, der Steuersatz beträgt 2 % des Kaufwertes. Bei einem geschätzten Kaufpreis von 15 Mill. DM ergibt sich im Zusammenhang mit der Ansiedlung eine einmalige Zahlung von 0,3 Mill. DM.

4.2.2.2.3. Einnahmen der Sozialversicherung aus der durch das Halbleiterwerk induzierten Beschäftigung

Mit der Mehrbeschäftigung durch das Halbleiterwerk Dresden sind zusätzliche Einnahmen für die sozialen Sicherungssysteme verbunden. Die induzierten Mehreinnahmen der Sozialversicherung ergeben sich, indem auf die ermittelte Bruttolohn- und Gehaltssumme der zusätzlich Beschäftigten die derzeitig gültigen Beitragssätze der Renten-, Arbeitslosen- und Krankenversicherung angewendet werden[71]. Zu berücksichtigen sind die jeweiligen Arbeitgeber- und Arbeitnehmeranteile. Für den gesamten Analysezeitraum werden die im Jahr 1996 gültigen Beitragssätze und Beitragsbemessungsgrenzen angesetzt[72].

In der Phase des Normalbetriebs im Jahr 1997 betragen die zusätzlichen Einnahmen der Arbeitslosen-, Renten-, Kranken- und Pflegeversicherung rund 110 Mill. DM. Sie steigen auf 123 Mill. DM im Jahr 2003. Kumuliert über den gesamten Zeitraum 1994 bis 2003 nehmen die sozialen Sicherungssysteme bedingt durch die Ansiedlung des Halbleiterwerks Dresden über 1,1 Mrd. DM[73] zusätzlich ein.

---

[70] Zugrundegelegt werden die nach einem vorgeschriebenen Verfahren zu ermittelnden Einheitswerte des Jahres 1935.

[71] Da es sich um eine fiskalische Zeitrechnung über einen 10-Jahreszeitraum handelt, werden die sich zu einem späteren Zeitraum ggf. ergebenden höheren Auszahlungen der Rentenversicherung nicht berücksichtigt.

[72] Im Jahre 1996 beträgt der Beitragssatz zur Rentenversicherung 19,2 %, der Beitragssatz zur Arbeitslosenversicherung 6,5 %, der durchschnittliche Beitragssatz zur gesetzlichen Krankenversicherung 13,5 % und zur Pflegeversicherung 1,7 %.

[73] Hierin enthalten sind die Einnahmeeffekte, die aus der Bauphase resultieren. Sie machen insgesamt rund 155 Mill. DM aus.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4.2.2.2.4. Minderausgaben der Sozialversicherung

Die Minderausgaben der Arbeitslosenversicherung ergeben sich daraus, daß Personen, die im Referenzfall arbeitslos wären, nun einen Arbeitsplatz haben, und damit keine Leistungen der Arbeitslosenversicherung mehr in Anspruch nehmen.

Tabelle 4.2-10

Jährliche Einnahmen der Sozialversicherung durch die induzierten Beschäftigten in der Phase des Normalbetriebs

Komponente des Beschäftigungseffekts	Beschäftigte	Einnahmen der Sozialversicherung in Mill. DM
Direkte Beschäftigung	1 850	44,1
Vorleistungen und Equipment	1 551	33,5
Einkommensbedingter Nachfrageeffekt	1 712	31,5
Insgesamt	**5 113**	**109,1**
Quelle: Schätzungen und Berechnungen des DIW.		

Wie in Abschnitt 4.2.1 erläutert, wird geschätzt, daß 75 % der Personen[74], die durch das Halbleiterwerk eine Beschäftigung haben, aus der registrierten Arbeitslosigkeit oder aus einem anderen Beschäftigungsverhältnis kommen, wo sie ceteris paribus wieder Platz für einen anderen Beschäftigten machen. Für diese Gruppe kommt es also zu Minderausgaben der Arbeitslosenversicherung. Implizit wird also angenommen, daß für den hier betrachteten 10-Jahreszeitraum in der Region Dresden ein deutliches Überangebot an Arbeitskräften bestehen bleibt und es zu keinen Engpässen im Arbeitsangebot - und damit einhergehenden Verdrängungseffekten - kommt.

Die durchschnittliche monatliche Transferzahlung pro Kopf der registrierten Arbeitslosen betrug 1996 nach den in Abschnitt 4.2.1 dargelegten Berechnungen 950 DM[75]. Damit ergeben sich im Jahr 1997 Minderausgaben der Arbeitslosenversicherung in Höhe von 42,7 Mill. DM und über den gesamten Zeitraum 1994 bis 2003 ein kumuliertes Einsparvolumen der Arbeitslosenversicherung in Höhe von 425 Mill. DM.

---

[74] Der Rest von 25 % der induzierten Beschäftigung kommt aus der Stillen Reserve des Arbeitsmarktes, war also vorher nicht arbeitslos gemeldet und hatte somit keinen Anspruch auf Leistungen der Arbeitslosenversicherung.

[75] 58 % der registrierten Arbeitslosen in den neuen Bundesländern haben Anspruch auf Arbeitslosengeld mit einem Durchschnittssatz von 1 175 DM monatlich, 32 % haben Anspruch auf Arbeitslosenhilfe mit einem Durchschnittssatz von 827 DM monatlich, 10 % der registrierten Arbeitslosen haben keinen Anspruch auf Leistungen, so daß sich pro Kopf ein Durchschnittssatz von 950 DM monatlich ergibt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4.2.2.3. Gegenüberstellung der Einnahmen und Ausgaben des Staates

Eine Gegenüberstellung der - wie erläutert - in einer Modellrechnung ermittelten fiskalischen Einnahmen- und Ausgabenströme zeigt, daß über einen Zeitraum von 10 Jahren gerechnet einem Ausgabenvolumen des Staates in Höhe von 937 Mill. DM insgesamt ein Einnahmenvolumen von 2,25 Mrd. DM gegenübersteht. Der größere Anteil dieses Volumens (69 % der Gesamteinnahmen) fließt mit 1,55 Mrd. DM in die Kassen der sozialen Sicherungssysteme. Diese Systeme profitieren in besonderem Maße von der im Wirkungsfall höheren Beschäftigung und der spiegelbildlich dazu geringeren Arbeitslosigkeit. Die Steuereinnahmen des Staates belaufen sich auf rund 700 Mill. DM und sind damit über 10 Jahre gerechnet niedriger als die insgesamt aufgewendeten Fördermittel. Wird im Hinblick auf die Gewinnentwicklung des Halbleiterwerks die obere Variante berücksichtigt, übersteigen die Steuereinnahmen mit 987 Mill. DM die Höhe der aufgewendeten Fördermittel.

Stellt man auf die „Vorteilhaftigkeit" der Standortentscheidung für das Halbleiterwerk in Bezug auf die fiskalischen Wirkungen für den Staat ab, ist es sinnvoller, statt der kumulierten Finanzströme die auf den Entscheidungszeitpunkt abgezinsten Barwerte zu betrachten. Für diese Betrachtung wird ein interner Zinsfuß von 6 % unterstellt. In dieser Sichtweise war die Entscheidung des Staates, Fördermittel zur Beeinflussung der Standortentscheidung zu gewähren, vorteilhaft für seine fiskalische Position. Einem Barwert der ausgezahlten Fördermittel in Höhe von 822 Mill. DM steht ein Barwert der aus der Ansiedlung resultierenden fiskalischen Einnahmen in Höhe von 1,69 Mrd. DM[76] gegenüber. Auch in dieser Sichtweise wird die Vorteilhaftigkeit entscheidend von den Einnahmenverbesserungen der sozialen Sicherungssysteme bestimmt.

4.3. Qualitative Wirkungen der Standortentscheidung

Neben den modellseitig quantifizierbaren Wirkungen von Errichtung und Betrieb des Halbleiterwerks auf die direkte und indirekte Produktion und Beschäftigung, sind auch Wirkungen auf die wirtschaftliche und technologische Entwicklung in der Region Dresden und in Deutschland zu erwarten, die nur qualitativ beschreibbar sind. Zwei Wirkungskomplexe werden hier verfolgt:

- zum einen die möglichen Wirkungen auf die technologische Leistungsfähigkeit der Bundesrepublik Deutschland und
- zum anderen die externen Effekte durch Wissensübertragungen zwischen den beteiligten Unternehmen, den Bildungs- und Forschungseinrichtungen und der staatlichen Verwaltung und dem damit in Gang gesetzten gemeinsamen Lernen in der Zusammenarbeit an dem Projekt.

---

[76] Der Barwert der fikalischen Einnahmen beträgt in der unteren Variante (durchschnittliche Umsatzrendite von 0 %) 1,51 Mrd. DM und in der oberen Variante (durchschnittliche Umsatzrendite von 10 %) 1,88 Mrd. DM.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 4.2-11

Fiskalische Wirkungen der Ansiedlung des Halbleiterwerks Dresden

	Fördermittel in Mill. DM											
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Summe	Barwert
GA-Förderung	100	124	124	0	0	0	0	0	0	0	348	
Investitionszulage	0	0	28	32	30	30	0	0	0	0	120	
Zinszuschuß	0	90	90	90	90	90	0	0	0	0	450	
Z-ABS	0	7	12	0	0	0	0	0	0	0	19	
Fördermittel insgesamt	**100**	**221**	**254**	**122**	**120**	**120**	**0**	**0**	**0**	**0**	**937**	**822**
	Fiskalische Einnahmen in Mill. DM											
Steuereinnahmen durch Mehrbeschäftigung												
Einkommensteuer	9,1	27,1	20,1	25,5	26,4	27,3	28,3	29,3	30,4	31,5	255,1	
Mwst. auf privaten Verbrauch	4,9	16,4	9,2	10,3	10,5	10,7	10,9	11,1	11,3	11,5	106,7	
Verbrauchsteuern	2,0	6,6	3,7	4,1	4,2	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	42,7	
Einnahmen der Sozialversicherung durch Mehrbeschäftigung												
Sozialversicherung	59,8	158,4	98,0	109,1	111,3	113,5	115,8	118,1	120,5	122,9	1127,4	
Ertragsabhängige Unternehmenssteuern												
Körperschaftsteuer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,9	46,9	46,9	46,9	187,5	
Gewerbeertragsteuer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	25,0	25,0	25,0	100,0	
Ertragsunabhängige Unternehmenssteuern												
Grunderwerbsteuer	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	
Grundsteuer	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	8,0	
Minderausgaben der Sozialversicherung durch Mehrbeschäftigung												
Arbeitslosenversicherung	14,5	48,7	44,5	42,7	43,6	44,4	45,3	46,2	47,2	48,1	425,2	
Einnahmen insgesamt	**90,6**	**257,2**	**176,6**	**192,6**	**196,9**	**201,2**	**277,5**	**282,1**	**286,7**	**291,5**	**2252,8**	**1694**
darunter: Steuern	16,3	50,0	34,0	40,8	42,0	43,3	116,4	117,8	119,1	120,5	700,3	500
Sozialvers.	74,3	207,2	142,5	151,8	154,8	157,9	161,1	164,3	167,6	171,0	1552,6	1194

[1] Nicht berücksichtigt ist die im politischen Raum abgegebene Absichtserklärung des damaligen BMFT, Verbundprojekt ein Zusammenhang mit SIMEC mit bis zu 300 Mill. DM in einem Zeitraum von 10 Jahren zu fördern.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4.3.1. Technologische Leistungsfähigkeit

Der Begriff der technologischen Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft wird hier im Sinne des Konzepts des empirisch meßbaren und damit international vergleichbaren Wissens- und Technologiepotentials einer Volkswirtschaft sowie der damit erzielten Marktergebnisse verwendet[77]. Auf der Seite der Angebotsbedingungen für die Sicherung der technologischen Leistungsfähigkeit stehen dabei vor allem Aufwendungen für Bildung und Pflege des Humankapitals, die FuE-Aufwendungen der Unternehmen und des Staates, die Innovationsaufwendungen der Unternehmen, ihre Patentaktivitäten und Investitionen in technologieintensive Produktionsanlagen sowie die Einbindung der multinationalen Unternehmen in die internationale Arbeitsteilung in FuE. Auf der Seite der Ergebnisse auf den Güter- und Faktormärkten werden die Wirkungen auf Produktivität, Beschäftigung, Produktion und Außenhandel analysiert.

Die Anwendung dieses empirischen Analysekonzepts, das die technologische Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft über eine Reihe von Einzelindikatoren ausdrückt, stößt im Fall es Technologiebereiches Mikroelektronik allerdings an Probleme der Verfügbarkeit von entsprechend detaillierten Daten. Für die Mikroelektronik liegen bisher nur Daten zur Außenhandels- (RCA-Werte) und zur Patentspezialisierung vor. Diese Indikatoren für den Anfang der 90er Jahre zeigen, daß Deutschland bei den FuE-Aktivitäten (gemessen an der Patentspezialisierung) nicht auf die Mikroelektronik spezialisiert ist und die Export-/Import-Relation deutlich unter dem Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland liegt[78].

4.3.1.1. Produktion und Außenhandel

Für den Bereich der Mikroelektronik ist die Aussagekraft von amtlichen Produktions- und Außenhandelsdaten nach Meinung von Experten begrenzt. Zum einen wird die Produktion überwiegend in multinationalen Unternehmen weltweit arbeitsteilig an verschiedenen Standorten durchgeführt. So kann die Waferbearbeitung beispielsweise in Europa oder in den USA stattfinden, Test und Montage der Chips in Südostasien und ein weiterer Endtest der Bauelemente wieder in einem anderen Industrieland. Zum anderen ist der Wert dieser Zwischenprodukte abhängig vom Marktpreis der Endprodukte, der bei integrierten Schaltkreisen zeitweilig großen Schwankungen unterliegt, so daß nur der Verkauf und Verbrauch von Endprodukten wertmäßig exakt erfaßt werden kann, nicht aber die Wertschöpfung einzelner vorgelagerter Produktionsstufen.

Die intensive internationale Arbeitsteilung kann anhand von Daten für US-amerikanische multinationale Unternehmen gezeigt werden. US-amerikanische Halbleiterhersteller beschäftigen nach Angaben der Semiconductor Industry Association (SIA)

---

[77] Vgl. NIW (1996).

[78] Vgl. NIW (1996).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 4.3-1

Auslandsaktivitäten von US-amerikanischen Unternehmen im Industriezweig „Elektronische Komponenten und Zubehör" im Jahr 1994

	Muttergesellschaften in den USA[1)]	Tochtergesellschaften im Ausland im Mehrheitseigentum						
		Insgesamt	Europa				Asien/Pazifik	
			Insgesamt	Deutschland	Frankreich	Großbritannien	Insgesamt	Japan
Umsatz (Mill. US $)	118 850	37 045	10 778	2 804	2 087	1 484	22 323	5 979
Beschäftigte (Tsd.)	480,5	293,2	61,2	18,7	8,4	13,0	137,5	10,8
FuE-Aufwand (Mill. US $)	6 728	439	-	-	-	-	-	-
FuE-Intensität (%)	5,6	1,2	-	-	-	-	-	-
			Anteile in %					
Umsatz	76,2	23,8	6,9	1,8	1,3	1,0	14,3	3,8
Beschäftigte	62,1	37,9	7,9	2,4	1,1	1,7	17,8	1,4
FuE Aufwand	93,9	6,1	-	-	-	-	-	-

[1)] Durch die Erfassung der Muttergesellschaften des Wirtschaftszweiges „Elektronische Komponenten" entfallen Unternehmen, die ihren Schwerpunkt in anderen Wirtschaftszweigen haben.

Quelle: U.S. Department of Commerce, Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

etwa die Hälfte ihrer Mitarbeiter in Tochterunternehmen im Ausland. Allerdings entfallen nur knapp 30 % der Arbeitskosten auf die Unternehmen im Ausland, was dafür spricht, daß die hochwertigen, wertschöpfungsintensiven Arbeitsprozesse vorwiegend in den USA durchgeführt werden. US-Unternehmen führen ihre FuE-Aktivitäten, das Produktdesign und die Waferbearbeitung überwiegend in den USA durch. Montage und Test der Chips finden zum großen Teil in Südostasien statt[79]. Für die der Halbleiterherstellung übergeordnete Branche „Elektronische Komponenten und Zubehör" lag der Anteil der Beschäftigten im Ausland in multinationalen Unternehmen 1994 bei 38 %. In dieser Branche generierten US-amerikanische Konzerne fast ein Viertel ihrer Umsätze in ihren Tochterunternehmen im Ausland.

Diese grenzüberschreitende Arbeitsteilung in multinationalen Unternehmen beeinträchtigt die Aussagefähigkeit der Außenhandelsdaten für die Bewertung der technologischen Leistungsfähigkeit der Bundesrepublik Deutschland. Neben den Unternehmen Siemens und Temic in deutschem Mehrheitseigentum, die in den letzten Jahren ebenfalls eine Internationalisierungsstrategie verfolgen, stellen ausländische Unternehmen wie Hitachi, IBM, Philips, Toshiba, Mitsubishi und Texas Instruments in Deutschland IC her und haben ihre Aktivitäten in den letzten Jahren mit Neu- und Erweiterungsinvestitionen ausgedehnt.

Für US-amerikanische Unternehmen der Branche „Elektronische Komponenten und Zubehör" ist Deutschland mit fast 19 000 Beschäftigten in ihren Tochterunternehmen im Jahr 1994 der wichtigste Produktionsstandort in Europa vor Großbritannien mit 13 000 Beschäftigten. Aus der Sicht japanischer Unternehmen, die elektronische Komponenten herstellen, nimmt Deutschland 1995 innerhalb Europas mit 13 produzierenden Tochterunternehmen nach Großbritannien (23) und vor Irland (11) den zweiten Rang ein[80].

Aufgrund der eingeschränkten Erfaßbarkeit der Produktion wird im Halbleiterbereich der Verbrauch als „ein guter Indikator für die Entwicklung der technologischen Wettbewerbsfähigkeit" angesehen[81]. Während Deutschland nach Aussage des ZVEI 1985 noch weltweit der drittgrößte Markt für Halbleiter gewesen ist, ist es inzwischen von Singapur auf Platz vier verdrängt worden und in Großbritannien und anderen europäischen Ländern entwickelte sich die Nachfrage dynamischer als in Deutschland. Dennoch schätzte der ZVEI ein: „die deutschen Chiphersteller haben ...in Effizienz, Innovation und Geschwindigkeit sowie durch globale Marktpräsenz zu den führenden Lieferanten der Welt aufgeschlossen"[82].

---

[79] Vgl. Moris (1996).

[80] Vgl. JETRO (1996).

[81] Vgl. ZVEI (1995).

[82] Vgl. ZVEI (1995).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Durch die Entscheidung des forschungsstärksten deutschen Halbleiterunternehmens Siemens, sein modernstes Werk in Dresden anzusiedeln, gewinnt Deutschland in der Halbleiterproduktion den Anschluß an andere technologisch führende Standorte in den USA und Japan. Das SIMEC-Werk in Dresden ist die modernste Waferfab in Europa. Hinsichtlich des technologischen Niveaus und des Investitionsvolumens haben bis Herbst 1996 nur Siemens in Newcastle (England), AMD in Dresden und Hyundai in Halbeath/ Dunfermline (Schottland) ähnliche Investitionsprojekte für Europa angekündigt. Diese Investitionsvorhaben lassen den Schluß zu, daß sich die technologisch führenden Produktionsstandorte für Halbleiter in Europa in naher Zukunft in Deutschland und Großbritannien konzentrieren werden. Die Gründe dafür liegen in der staatlichen Förderung, der Nachfrageentwicklung, der vorhandenen halbleiterspezifischen Infrastruktur und dem Potential an qualifizierten Arbeitskräften.

Die Produktion von Speicher- und Logikbausteinen im SIMEC-Werk in Dresden mit einem jährlichen Umsatz in der Größenordnung von 2 bis 3 Mrd. DM führt zu einer Steigerung des Anteils von High-tech-Gütern am Produktspektrum der deutschen Volkswirtschaft und trägt wegen der langfristig günstigen Wachstumsperspektiven des Marktes zu einer Stärkung der Exportfähigkeit und damit auch zur Stärkung der technologischen Leistungsfähigkeit der Bundesrepublik Deutschland bei.

4.3.1.2. Forschung und Entwicklung

Da international vergleichbare Angaben zu den FuE-Aufwendungen im Bereich der Mikroelektronik fehlen, können auf volkswirtschaftlicher Ebene nur Patentdaten zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Forschung und Entwicklung herangezogen werden. Im Rahmen der erweiterten Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit der Bundesrepublik Deutschland wurden Patentdaten für die Mikroelektronik analysiert, die Patente in den Gebieten aktive und passive Bauelemente sowie in Anwendungsbereichen der Büro-, Computer-, Kommunikations-, Radio- und Fernsehtechnik umfassen. Gemessen an der Patentspezialisierung haben lediglich drei Volkswirtschaften in der Mikroelektronik einen Schwerpunkt ihrer Erfindungstätigkeit: Japan, die USA und die Niederlande. Deutschland ist nicht auf Mikroelektronik spezialisiert und weist seit der Mitte der 80er Jahre eine abnehmende Patentspezialisierung auf. Besonders ungünstig ist die Situation im Bereich der integrierten Halbleiter[83]. Dies deutet darauf hin, daß die Forschungen der in Deutschland tätigen Unternehmen zum großen Teil im Ausland durchgeführt werden.

Die generell beobachtbaren Tendenzen der Internationalisierung der FuE in multinationalen Unternehmen wirken sich auch in der Mikroelektronik aus. Die Forschungen werden aber dennoch überwiegend im Heimatland der Muttergesellschaft durchgeführt. Der Anteil der Forschungsaufwendungen am Umsatz liegt bei gut 10 %. In den US-

[83] Vgl. NIW (1996).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

amerikanischen Unternehmen haben die Beschäftigten in FuE einen Anteil an den Gesamtbeschäftigten zwischen 20 und 30 %[84]. Der Anteil der FuE-Aufwendungen in Tochterunternehmen im Ausland in der Branche „Elektronische Komponenten und Zubehör" liegt bei etwa 16 %, bei einem Anteil der Beschäftigten im Ausland von 60 %. Multinationale Unternehmen forschen zunehmend auch in den Tochterunternehmen im Ausland, um die Produkte den lokalen Märkten anzupassen und um Impulse dieser Märkte für ihre Innovationstätigkeit aufzunehmen. Sie nutzen dabei auch die jeweilige Forschungsinfrastruktur des Sitzlandes der Tochterunternehmen. In der Mikroelektronik gilt dies vor allem im Bereich der Produktentwicklung. Ausländische Unternehmen führen auch in Deutschland in zunehmendem Umfang Entwicklungsaktivitäten in den Anwendungsbereichen der Mikroelektronik durch.

Auch auf dem Gebiet der Prozeßtechnologie für integrierte Speicherschaltkreise schließen sich Konzerne in strategischen Allianzen zusammen. Sie kooperieren in der vorwettbewerblichen Forschung, um den hohen Forschungsaufwand gemeinsam zu tragen, die Entwicklungszeiten zu verkürzen, das Entwicklungsrisiko zu teilen und die unterschiedlichen Kompetenzen der beteiligten Unternehmen besser zu nutzen[85]. So ist Siemens zur Entwicklung der 16-MBit-DRAM-Technologie eine Allianz mit IBM eingegangen. In der folgenden Entwicklungsetappe der 64-MBit-DRAM-Technologie wurde diese Allianz durch Einbeziehung von Toshiba erweitert. Die Kosten von IBM und Siemens für diese Entwicklung lagen bei etwa 800 Mill. US $[86]. Die drei Unternehmen arbeiten gemeinsam auch an einem Entwicklungsprojekt für die 256-MBit-Technologie[87]. Die Forschungen werden überwiegend in der Entwicklungsumgebung von IBM in East Fishkill und in Burlington in den USA durchgeführt.

Allerdings werden mit der Fertigung in Dresden auch Forschungsaktivitäten im Bereich der Fertigungsprozeßentwicklung, insbesondere der prozeßnahen Entwicklung der Logik-Technologie angesiedelt. Diese FuE-Aktivitäten werden zum Teil aus München nach Dresden verlagert, zum Teil sind es neue zusätzliche Aktivitäten, die das FuE-Potential in Dresden und in der gesamten Volkswirtschaft erweitern.

Von Siemens wird auch geltend gemacht, daß durch die Erweiterung der Halbleiterproduktionskapazitäten in Deutschland und die gestiegene Wettbewerbsfähigkeit des Konzerns auf dem Weltmarkt für Halbleiter die bestehenden Forschungs- und Produktionskapazitäten von Siemens in Deutschland erhalten und ausgebaut werden können. Hätte Siemens im Ergebnis des Verlusts seiner Wettbewerbsfähigkeit die Aktivitäten im Halbleiterbereich eingeschränkt oder gar eingestellt, würden in der Logik des internationalen Wettbewerbs und der Globalisierung andere ausländische Unternehmen an diese Stelle

---

[84] Vgl. Moris (1996).

[85] Vgl. u.a. Higashi, Okawa (1994); Hagedoorn, Schakenraad (1992).

[86] Vgl. Scholz (1995).

[87] Weitere Allianzen zur Entwicklung von 256-MBIT-DRAM haben die Unternehmen Hitachi und Texas Instruments sowie NEC und AT&T gebildet.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

treten und auch Produktions- und Forschungskapazitäten in Marktnähe aufbauen. Dies wäre aber wenigstens zeitweilig mit negativen Auswirkungen auf Produktion und Beschäftigung im Halbleiterbereich in Deutschland verbunden.

Bei der Beurteilung der Wirkungen auf die technologische Leistungsfähigkeit ist auch zu berücksichtigen, daß durch die Ansiedlung von SIMEC in Dresden, wo sich das Zentrum der Forschung und Entwicklung für die Mikroelektronikindustrie in der DDR befand, ein Potential an Humankapital teilweise reaktiviert wurde, das andernfalls verlorengegangen wäre[88].

Insgesamt ist zu erwarten, daß die technologische Leistungsfähigkeit der Bundesrepublik Deutschland mit der Ansiedlung von SIMEC in Dresden durch die Stärkung des technologischen Potentials, die Erhöhung der Produktivität, die positiven Beschäftigungseffekte und die Stärkung der Exportkraft verbessert wird. Diese Wirkungen sind bei allen ähnlichen Ansiedlungen von kapital- und technologieintensiven Halbleiterfertigungsstätten zu erwarten. Das Ausmaß der positiven Effekte für das technologische Potential und die Wirtschaftskraft der Region und der Volkswirtschaft hängt von der Einbindung in das regionale Wirtschafts- und Technologienetzwerk ab.

4.3.2. Externe Effekte

Lerneffekte für lokale Unternehmen

An der Errichtung und dem Betrieb der Halbleiterfabrik sind zum einen weltweit agierende Zulieferer (Equipment, spezifische Vorleistungen) und zum anderen einheimische Unternehmen (vor allem aus den Bereichen Bau, Ingenieur- und andere Dienstleistungen sowie unspezifische Vorleistungen) beteiligt. Die Mitarbeit an dem Projekt ist vor allem für die lokal ansässigen Unternehmen eine Referenz und löst Lerneffekte aus, die deren Wettbewerbsfähigkeit erhöhen.

Lokale Unternehmen, die in Dresden gegründet wurden oder Tochterunternehmen westdeutscher Unternehmensverbünde sind, sind vor allem im Bereich der unspezifischen Dienstleistungen (z.B. Bauleistungen, Ingenieurleistungen, Reinigung, Logistik, Werkschutz) und der Lieferung von relativ unspezifischer Technik (Software) sowie von Standardprodukten (Bürobedarf, Büromöbel, Computerzubehör) tätig. Die hohen Anforderungen, die das weltweit operierende Unternehmen Siemens an die Qualität der Leistungen und Güter stellt, führt zur Qualifizierung vor allem dieser kleinen und mittleren Unternehmen, die ohne die Ansiedlung von Siemens die Chance zur Weiterentwicklung ihrer Kompetenzen nicht erhalten hätten. Die Lerneffekte dieser Firmen verschaffen ihnen auch bei weiteren Investitionsvorhaben im Halbleiterbereich in Dresden Wettbewerbsvorteile.

Acht von etwa 30 vorwiegend mittelständischen Unternehmen aus der Region Regensburg, die als Zulieferer der dortigen Halbleiterfertigung von Siemens Spezialwissen er-

[88] Vgl. dazu auch Kapitel 3.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

worben haben, sind auch in Dresden mit Niederlassungen wieder Lieferanten von SIMEC. So hat z.B. eine Tochterfirma eines westdeutschen Unternehmens, das auch in Regensburg tätig ist, einen Auftrag zur Reinigung der Reinräume in Dresden erhalten. Einige mittelständische Unternehmen, vor allem aus dem Bereich der Ingenieurleistungen, erwarten auch für andere Investitionsprojekten von Siemens in Europa (Newcastle/ Großbritannien, Porto/ Portugal) Folgeaufträge. Zum Teil stoßen diese Unternehmen aber dabei auch an Kapazitätsgrenzen und werden von der Globalisierungsstrategie von Siemens im Halbleiterbereich kaum profitieren.

Ansiedlung von weltweit agierenden Zulieferern

Das Equipment wird von weltweit führenden Unternehmen in diesem Markt geliefert, die überwiegend in den USA und Japan beheimatet sind. Die Zusammenarbeit zwischen den Equipmentherstellern und dem Halbleiterproduzenten ist sehr eng. Sie dauert oft über die gesamte Lebenszeit einer Fabrik an, ist aber in der Errichtungsphase besonders intensiv. Die Kooperation schließt in vielen Fällen auch die gemeinsame Entwicklung und Erprobung von neuen Ausrüstungen ein, zum Teil wird das Equipment an den konkreten Produktionsprozeß beim Hersteller angepaßt. Deshalb siedeln sich einige führende Equipmenthersteller in der Nähe der Produktion zunächst mit Serviceniederlassungen an.

So hat der Marktführer für Halbleiterausrüstungen, das US-amerikanische Unternehmen Applied Materials mit über 10 000 Beschäftigten weltweit, in Dresden seine größte Niederlassung innerhalb Deutschlands mit fast 100 Mitarbeitern aufgebaut. Dazu wurden 64 Mitarbeiter mit Universitäts- und Hochschulabschluß aus dem Raum Dresden und Chemnitz eingestellt und in den weltweit an allen bedeutenden Halbleiterproduktionsstandorten verteilten Unternehmensniederlassungen von Applied Materials mehrere Monate trainiert. Die Arbeitsplätze sind durch die vertragliche Bindung mit SIMEC zunächst für zwei bis drei Jahre in der Aufbauphase des Werkes gesichert. Danach werden einige Arbeitsplätze zur Betreuung von SIMEC und anderen Kunden in Ostdeutschland, darunter auch Universitäten und Forschungseinrichtungen, erhalten bleiben. Die Größe der Niederlassung Dresden wird aber auch von der Beteiligung von Applied Materials an weiteren Investitionsvorhaben - u.a. am Aufbau des Werkes von AMD - und eventuell auch von der Erweiterung der Unternehmensfunktionen um Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten abhängen, die das Unternehmen in Zusammenarbeit mit Halbleiterherstellern und mit Forschungseinrichtungen in Dresden durchführen könnte. Gemeinsame Forschungsprojekte mit Siemens und den Technischen Universitäten in Dresden und Chemnitz werden vorbereitet. Zu diesen beiden Universitäten hat Applied Materials bereits seit 1992 Kontakte. Die Forschungsvorhaben in der Prozeßtechnik werden von Applied Materials mit Interesse verfolgt und Ansätze zur Zusammenarbeit gesehen. Jährlich absolvieren Studenten der Fachrichtung Elektrotechnik aus Dresden und Chemnitz Praktika bei Applied Materials in den USA und Großbritannien.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Entstehung einer halbleiterspezifischen Infrastruktur

In der Region Dresden bildet sich seit der Standortentscheidung ein Netzwerk heraus, an dem

- der Halbleiterproduzent,
- lokale Niederlassungen der Equipmentlieferanten,
- involvierte einheimische Unternehmen,
- Forschungs- und Bildungseinrichtungen und
- staatliche Verwaltungen

beteiligt sind. Dieses Netzwerk hat die Fähigkeit zur Umsetzung von High-tech-Produktionsprozessen unter Beweis gestellt.

So wird vom Investor die gute Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung und die zügige Bearbeitung der Genehmigungsverfahren hervorgehoben.

Die beteiligten Unternehmen und Einrichtungen erweitern ihre Kompetenzen und erhöhen die Attraktivität der Region für andere ähnliche Produktions- und Forschungsprozesse. Es entsteht eine halbleiterspezifische Infrastruktur, die die Kosten für weitere Investoren deutlich verringert. Die sich aus einer halbleiterspezfischen Infrastruktur ergebenden Kostenvorteile sind einer der wesentlichen Gründe dafür, daß sich die Halbleiterproduktion weltweit an einer begrenzten Zahl von Standorten konzentriert. Ein Beleg für die gewachsene Attraktivität von Dresden in diesem Feld ist die Investitionsentscheidung von AMD, dort ebenfalls ein Halbleiterwerk zu errichten. Auch andere multinationale Hersteller zeigen im Zuge ihrer Direktinvestitionsstrategien Interesse an der sächsischen Landeshauptstadt, die damit die Chance hat, zu einem herausragenden Halbleiterproduktionsstandort in Europa zu werden. Auch für den bereits ansässigen Halbleiterhersteller ZMD ist der Ausbau der halbleiterspezifischen Infrastruktur in Dresden bereits positiv spürbar.

Räumliche Bindung von Produktion und Forschung

Während neue Basistechnologien oft in ausgegründeten High-tech-Unternehmen in der Nähe von Universitäten und von Forschungseinrichtungen der Großunternehmen entstehen, wird eine reife Technologie wie die Halbleiterfertigung in multinationalen Unternehmen weiterentwickelt. Die Forschung und Entwicklung für die Halbleiterfertigung läßt sich in zwei Phasen unterteilen, die weitgehend räumlich getrennt durchgeführt werden können.

In der ersten FuE-Phase wird die Prozeßtechnologie in einer Pilotlinie (Entwicklungsumgebung) entwickelt. Ergebnis sind die Prozeßtechniken, mit denen man eine Shrink-Version 0 von IC einer neuen Generation herstellen kann. Die FuE-Prozesse der ersten Phase für 64-MBit-DRAM und 256-MBit-DRAM werden von Siemens gemeinsam mit IBM und Toshiba in der Pilotlinie von IBM in East Fishkill/USA durchgeführt. In der zweiten Phase wird diese Prozeßtechnologie auf den Massenfertigungsprozeß übertragen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ziel dieser zweiten FuE-Phase, die den gesamten Lebenszyklus der Fertigung einer IC-Generation begleitet, ist die Produktivitätssteigerung in der Fertigung durch die Verbesserung der Prozeßtechnik und die Entwicklung und Produktionseinführung von Shrink-Versionen der IC (IC einer Generation mit höherer Strukturdichte). Aufgaben der zweiten FuE-Phase werden zum großen Teil in den Produktionsstätten durchgeführt. Dabei ist die enge Zusammenarbeit mit Equipmentherstellern erforderlich.

Durch die Ansiedlung der technologisch führenden Waferfab von Siemens in Dresden wurde also die Voraussetzung dafür geschaffen, daß dort auch Aufgaben zur Entwicklung von Halbleiterfertigungsprozessen angesiedelt werden können. Siemens führt in Dresden in seinem „Center of Development and Investigation" (CDI) genannten Entwicklungsbereich solche Forschungsaufgaben gemeinsam mit Ausrüstungsherstellern und regionalen Forschungseinrichtungen, darunter die Technischen Universitäten in Chemnitz und Dresden, durch. Darüber hinaus wird im Halbleiterwerk Dresden das Kompetenzzentrum des Konzerns für die Entwicklung der Fertigungstechnologie für Logik-Bauelemente aufgebaut. Damit werden insgesamt etwa 130 Mitarbeiter im Bereich Forschung und Entwicklung bei SIMEC beschäftigt sein, fast dreimal soviel wie in den ursprünglichen Plänen vorgesehen.

Vor allem aus der Notwendigkeit der Zusammenarbeit zwischen Siemens und Equipmentherstellern im Entwicklungsbereich ergibt sich die potentielle Erweiterung der FuE-Kapazitäten in Dresden durch diese Unternehmen. Die Equipmenthersteller zeigen auch Interesse an der Ausbildung und den Forschungen an den Technischen Universitäten in der Region. Es ist zu erwarten, daß aus den ersten Kontakten weitere Impulse für eine intensivere Zusammenarbeit entstehen. Ein Problem dabei ist allerdings, daß US-amerikanische und japanische Unternehmen in Deutschland nicht in die Forschungsförderung der Bundesregierung und der EU einbezogen werden können, wenn sie die FuE-Ergebnisse nicht in der Produktion in Deutschland verwerten. Damit ist ihnen der Zugang zu Drittmittelprojekten der Universitätsforschung mit Industriepartnern erschwert, die zum großen Teil über die staatliche Forschungsförderung finanziert werden.

Wie die Entwicklung in der Region Austin/Texas zeigt, ist die Ansiedlung von Halbleiterproduktion eine wesentliche Grundlage für die spätere Erweiterung von Forschungsaktivitäten der Halbleiterhersteller und der Equipmentlieferanten. Die Attraktivität von Austin für FuE-Aktivitäten der Equipmenthersteller wird zum einen durch die Universität, zum anderen aber durch die Kooperation des Forschungskonsortiums SEMATECH mit den Ausrüstern bestimmt.

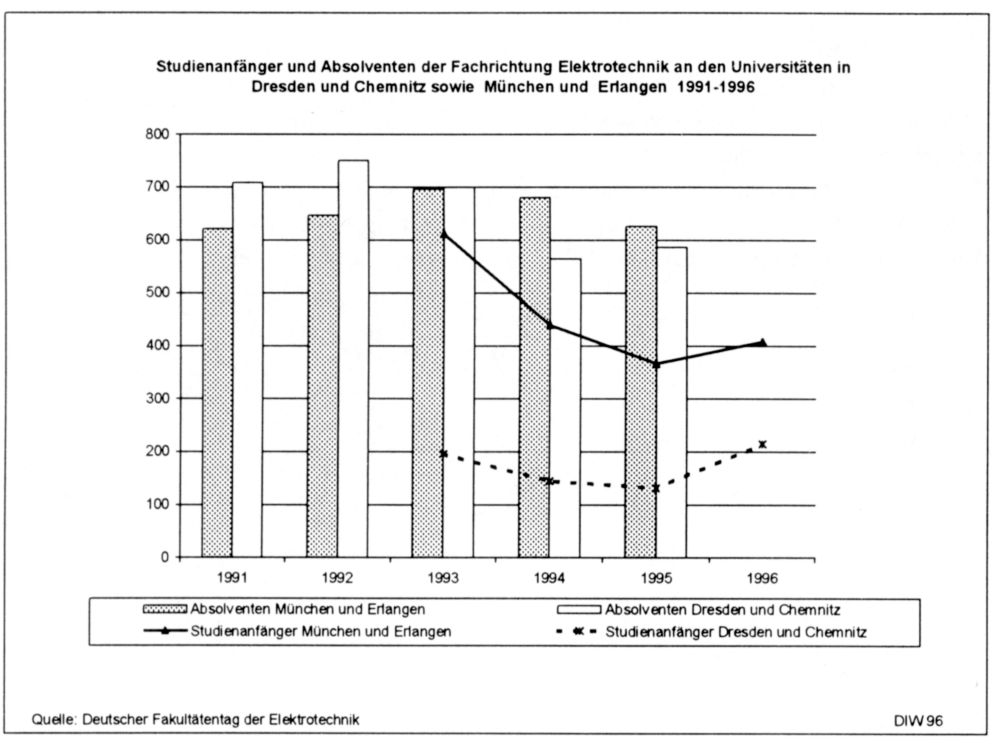
Attraktivität der Region als Bildungsstandort

Das Image der Region Dresden als attraktiver Bildungsstandort hat zugenommen. Die Absolventenzahlen im Fach Elektrotechnik an den Universitäten in Dresden und Chemnitz-Zwickau (Sachsen) und in München und Erlangen-Nürnberg (Bayern) waren in der ersten Hälfte der 90er Jahre etwa gleich groß. Die Zahl der Studienanfänger ist in Deutschland im Gefolge der Rezession ab 1991 erheblich zurückgegangen. Dieser Trend konnte 1995 gestoppt werden. Die Verdreifachung der Bewerberzahlen und der Anstieg

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

der Zahl der Studienanfänger im Fach Elektrotechnik an der TU Dresden im Jahr 1996 auf 170 nach einem Rückgang von 1993 (147) bis 1995 (101) und an der TU Chemnitz-Zwickau auf 45 (1995: 31) wird von Universitätsvertretern vor allem auf die Ausstrahlung der Vorhaben von Siemens und AMD zurückgeführt. Bund und Land schaffen Voraussetzungen dafür, das das Forschungspotential der Mikroelektronik erhalten und ausgebaut wird. So wurde im August 1996 das für 12 Mill. DM vollständig modernisierte Zentrum für Mikroelektronik der TU Chemnitz wieder seiner Bestimmung übergeben. Dort werden u.a. Metallisierungssysteme für höchstintegrierte Schaltkreise entwickelt. An der TU Dresden wurde im März 1996 das Zentrum für mikrotechnische Produktion eröffnet, das vom BMBF mit mehr als 4 Mill. DM gefördert wurde. Dort sollen vor allem kleine und mittlere Unternehmen bei der Anwendung von Präzisionstechnologien zur Herstellung elektronischer und mikromechanischer Baugruppen unterstützt werden.

Abbildung 4.3-1



Anwendereffekte in der Region

Für die Anwender in räumlicher Nähe zum Produktionsstandort sind *bei standardisierten Speicher- und Logikbausteinen* keine zusätzlichen positiven Effekte zu erwarten. Solche Anwendereffekte können dann eintreten, wenn

- die Versorgungssicherheit bei den Produkten nur in räumlicher Nähe gegeben ist,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- aufgrund der Kundenspezifik von Produkten der enge Kontakt zwischen Anwender und Hersteller die Kosten verringert oder
- wenn Transportkosten ein wesentlicher Kostenfaktor sind.

Allerdings kann das Unternehmen Siemens als vertikal integrierter Konzern der Branche Elektrotechnik von der Fähigkeit profitieren, Logikbausteine für den Eigenverbrauch kostengünstig zu produzieren und das technologische Anwendungswissen als Wettbewerbsvorteil im Unternehmen zu halten. Falls in fernerer Zukunft im Halbleiterwerk SIMEC kundenspezifische Logikbausteine produziert werden, sind auch für die Anwender in räumlicher Nähe zusätzliche Effekte denkbar.

Für die langfristige Entwicklung des Standorts kommt es darauf an, ob und wie es gelingt, die Impulse des Ansiedlungserfolges einer Großinvestition zur Produktion im High-tech-Bereich durch weitere Anstrengungen zu festigen. Ansonsten bleiben die Impulse der Großinvestition begrenzt und erzeugen keine nachhaltige Dynamik der Entwicklung am Standort. Aus volkswirtschaftlicher und regionalpolitischer Sicht ist anzustreben, einen zunehmenden Anteil der Wertschöpfung an den Standort zu binden, indem die Unternehmensfunktionen aller beteiligten Unternehmen, insbesondere jedoch der Halbleiterhersteller und der Equipmentlieferanten am Standort durch FuE-Aktivitäten sowie Produktionsaktivitäten angereichert werden. Zahlreiche von der Ansiedlung der High-tech-Produktion ausgelöste Impulse sind aber bereits spürbar. Der von Siemens begonnene, über die ursprünglichen Planungen hinausgehende Ausbau des Standorts Dresden zum Kompetenzzentrum für die Fertigung von Logik-IC und die geplante Ansiedlung eines Design- und Entwicklungszentrums von AMD sind erste Schritte in diese Richtung.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

5. Entwicklung ausgewählter Halbleiterstandorte im internationalen Vergleich

Weltweit haben sich in Industrie- und Schwellenländern unter verschiedenen volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen Halbleiterstandorte herausgebildet, an denen sich kapitalintensive Fabriken zur Waferbearbeitung räumlich konzentrieren. Zu nennen sind beispielsweise

in den USA:

- „Silicon Valley",
- Austin/ „Silicon Hills",
- Oregon: Hillsboro, Eugene/ „Silicon Forest",
- Virginia;

in Japan:

- Kyushu/ „Silicon Island";

in Großbritannien:

- Glasgow/ „Silicon Glen";

in Deutschland:

- süddeutscher Raum München/ Stuttgart.

Diese Standorte verfügen über unterschiedliche Eigenschaften vor allem hinsichtlich

- der Ausstattung mit Humankapital,
- der halbleiterspezifischen Infrastruktur (Equipment- und Vorleistungslieferanten, Bildungs- und Forschungseinrichtungen) sowie der
- staatlichen Investitions- und Forschungsförderung.

In diesem Kapitel werden drei ausgewählte Halbleiterstandorte beschrieben, die bei ihrer Entstehung zum Teil ähnliche Ausgangsbedingungen wie Dresden hatten. Die Analyse hat das Ziel, Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Entwicklungsbedingungen und -perspektiven der Technologieregionen zu erkennen, Schlußfolgerungen für die zu erwartenden Entwicklungsmöglichkeiten der Technologieregion Dresden zu ziehen und Empfehlungen für staatliches Handeln abzuleiten. Im Mittelpunkt steht die Frage, welche Impulse von der Ansiedlung von neuen Produktionsstätten für Integrierte Schaltkreise durch multinationale Unternehmen auf die wirtschaftliche Entwicklung der Regionen und gegebenenfalls auf ihre Entwicklung zu High-tech-Regionen ausgegangen sind und welchen Einfluß technologiepolitische Maßnahmen hatten.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Merkmale einer High-tech-Region

High-tech-Regionen sind durch eine im nationalen Maßstab bedeutende Konzentration und überdurchschnittliche Anteile von Produktion und Beschäftigten in Branchen mit Hochtechnologieprodukten gekennzeichnet. Sie sind Wachstumsregionen und sollten über ein starkes FuE-Potential verfügen, das eine wichtige Voraussetzungen für die Sicherung der technologischen Leistungsfähigkeit bildet. Aus dieser Charakteristik wird deutlich, daß allein die regionale Konzentration von Produktionsstätten und Montagefabriken für High-tech-Produkte, die die Form von „verlängerten Werkbänken" haben, den Begriff der High-tech-Region nicht rechtfertigt. Waferfabs, die eine ausgereifte, wenn auch mit jeder neuen Integrationsstufe grundlegend verbesserte Technologie nutzen, sind in dem Sinne relativ mobil, daß sie räumlich unabhängig vom Ort der Produkt- und Technologieentwicklung angesiedelt werden können. Dennoch unterscheiden sich die Halbleiterstandorte hinsichtlich ihrer Technologieorientierung.

Die theoretische Erklärung des technologiebasierten regionalen Wirtschaftswachstums wird kontrovers diskutiert. Wichtige Erklärungsversuche stammen aus der regionalen Variante der Produktlebenszyklustheorie, der Theorie der Langen Wellen, der Theorie der flexiblen Produktion und Spezialisierung sowie der Theorie innovativer Milieus und Netzwerke. Die Entstehungs- und Wachstumsbedingungen von High-tech-Regionen lassen sich aus keinem einzelnen Ansatz allgemeingültig und empirisch nachvollziehbar ableiten. Deshalb erweist sich der Weg der „eklektischen" Theorie im Sinne der fallweisen Verknüpfung plausibler Aspekte der verschiedenen Theorien als erfolgversprechend[89]. In dieser Untersuchung ausgewählter Halbleiterstandorte werden deshalb nur empirische Belege für die Bedeutung von denjenigen, in verschiedenen Theorien verwendeten Bestimmungsfaktoren der Genese und Entwicklung von High-tech-Regionen gesucht, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der Produktion von IC stehen. Dazu gehören:

- staatliche Investitionsförderung,
- Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte,
- spezifische Infrastruktur (Equipmentservice, Vorleistungslieferanten),
- Forschungs- und Bildungsinfrastruktur,
- FuE-Förderung mit regionaler Wirkung,
- weiche Standortfaktoren: Lebensqualität, Kultur, Umwelt,
- politisches Umfeld, Rolle von Schlüsselpersonen.

Die Untersuchungen basieren auf Literaturstudien, in Regensburg und Austin wurden außerdem Gespräche mit Vertretern von Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie staatlichen Verwaltungen geführt.

---

[89] Vgl. Sternberg (1995 a+b).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

5.1. Regensburg als Teil des süddeutschen integrierten Halbleiterstandorts

Die Region Regensburg (Stadt und Landkreis) hatte im Jahr 1993 knapp 290 000 Einwohner und war damit halb so groß wie Dresden mit 580 000 Einwohnern (Stadt und Landkreis). Im Rahmen des MEGA-Projekts hat Siemens im Jahr 1984 einen Fertigungsstandort für DRAM gesucht. Die Wahl fiel auf Regensburg, weil dort die natürlichen Voraussetzungen günstig waren („Reinraumregion"), freie Baufläche auf dem Siemenswerksgelände zur Verfügung stand und bereits eine technische und personelle Infrastruktur zum Aufbau der Fabrik vorhanden war. Am Siemens-Standort in Regensburg ist neben dem Bereich Bauelemente auch der Bereich Automobiltechnik mit dem Management für das weltweite Geschäft angesiedelt. Insgesamt sind bei Siemens in Regensburg etwa 7000 Mitarbeiter beschäftigt. Die Nähe zur Forschung und zu den speziellen Serviceunternehmen in München war ein weiterer begünstigender Standortfaktor. In der Region Regensburg waren außerdem ausreichend Arbeitskräfte vorhanden. Die Arbeitslosenquote lag im Jahr 1984 im Arbeitsamtsbezirk Regensburg bei 11,2 %, im Freistaat Bayern bei 7,8 %. Sie erreichte in Regensburg 1991 einen Tiefstwert von 5,2 % und betrug im Jahr 1995 7,2 %.

Die günstigen Standortbedingungen für großindustrielle Produktion haben das Unternehmen BMW Mitte der 80er Jahre veranlaßt, in Regensburg ein Montagewerk für Personenkraftwagen mit etwa 7 000 Beschäftigten zu errichten. Diese und die Ansiedlung der Waferfab von Siemens haben dazu beigetragen, daß die Zahl der Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe in Regensburg von 16 500 im Jahr 1984 auf 26 000 im Jahr 1992 gestiegen ist. Die Zahl der Beschäftigten in Betrieben mit 500 und mehr Beschäftigten stieg in diesem Zeitraum um fast 10 000 Personen. Dieser bedeutende Zuwachs der Industrie in der zweiten Hälfte der 80er und am Beginn der 90er Jahre unterscheidet Regensburg von den meisten anderen Stadtregionen in Deutschland. Nach 1992 ist in Regensburg die Beschäftigtenzahl im Bergbau und verarbeitenden Gewerbe konjunkturbedingt auf 24 400 Personen Mitte 1996 zurückgegangen. 1995 waren in Regensburg 34 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im produzierenden Gewerbe (Energie, Wasserversorgung, Bergbau und verarbeitendes Gewerbe) beschäftigt, in Dresden dagegen nur 16 %.

Siemens fertigt in Regensburg seit 1959 passive Bauelemente: 1984 begann der Bau einer Waferfabrik, in der ab 1986 1-MBit-DRAM hergestellt wurden. Die technologischen Grundlagen für die Errichtung dieser Produktionsstätte wurden wesentlich in dem gemeinsamen MEGA-Forschungsprojekt der Unternehmen Siemens und Philips zur Entwicklung der 4-MBit-DRAM-Technologie und der 1-MBit-SRAM-Technologie gelegt, das von 1984 bis 1988 lief. Die Bundesregierung und die niederländische Regierung haben dieses Projekt gefördert, der Beitrag der Bundesregierung betrug insgesamt etwa 320 Mill. DM[90].

---

[90] Vgl. Hilpert (1994) und BMBF (1992).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 5.1-1

Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte in den Städten Dresden und Regensburg im Jahr 1995

	Dresden		Regensburg	
	Beschäftigte	Anteil in %	Beschäftigte	Anteil in %
Nachrichtlich: Bevölkerung	464 688	-	125 000	-
Insgesamt	228 882	100,0	84 636	100,0
Darunter:				
Produzierendes Gewerbe	36 295	15,9	28 738	34,0
Baugewerbe	25 228	11,0	3 786	4,5
Handel	24 908	10,9	11 426	13,5
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	20 568	9,0	5 169	6,1
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	7 201	3,1	3 962	4,7
Dienstleistungen	76 405	33,4	22 140	26,2
Private Haushalte und Organisationen ohne Erwerbscharakter	10 653	4,7	2 351	2,8
Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen	27 624	12,1	6 993	8,3

Quellen: Amt für Wirtschaftsförderung Regensburg, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, Berechnung des DIW.

Übersicht 5.1-1

Zeitliche Entwicklung der Bauelementeproduktion in Regensburg

1959/60	Fertigungsbeginn von passiven Bauelementen
1965	Erweiterung um Halbleiter-Bauelemente (Mesa-Transistor)
1968	Fertigung von Schichtkondensatoren
1972	Fertigung von optoelektronischen Halbleitern
1983	Fertigung von oberflächenmontierbaren Bauelementen (SMD)
1984	MEGA-Projekt: Fertigung integrierter Schaltkreise (IS)
1984	Baubeginn Waferfabrik
1986	erste 1-MBit-Muster
1987	hochvolumiger Produktionsanlauf von 1-MBit-DRAM mit 54 mm^2 Shrinkversion
1989	Fertigungsanlauf 4-MBit-DRAMs
1990	Aufbau der Montage von Chipkarten-IC-Modulen
1994	Auslieferung des 250-millionsten 1-MBit-Chip
1994-95	Erweiterung der Fertigungskapazitäten
5/1995	Inbetriebnahme der neuen Reinraumhalle für IC

Quelle: Angaben der Siemens AG.

Gegenwärtig werden in Regensburg Einzel- und Optohalbleiter, 1-MBit- und 4-MBit-DRAMs, Standardlogikschaltungen sowie Chipmodule für Chipkarten hergestellt. Die Produktionskapazität liegt im Jahr 1996 bei 10 000 Waferstarts pro Woche, davon entfielen Mitte 1996 etwa 1 500 Wafer auf Logik-Bausteine und der Rest auf 4-MBit-DRAM.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der in Regensburg generierte Umsatz des Halbleiterbereiches lag in den Geschäftsjahren 1993/94 bei 1,1 Mrd. DM, 1994/95 und 1995/96 jeweils bei 1,4 Mrd. DM. Damit war Regensburg in diesem Zeitraum der wichtigste Produktionsstandort für Halbleiter von Siemens weltweit.

Im Jahr 1995 waren 2 800 Mitarbeiter im Halbleiterbereich in Regensburg beschäftigt, davon etwa 1 500 in der Fertigung von integrierten Schaltkreisen. 47 % der Beschäftigten waren angelernte Mitarbeiter, 44,5 % technische Mitarbeiter, Facharbeiter und Meister, 8,5 % kaufmännische Mitarbeiter. Die Lohn- und Gehaltssumme (ohne Pensionen) lag 1995 bei 200 Mill. DM.

FuE im Halbleiterbereich

In der Forschung und Entwicklung arbeiten 1996 318 Mitarbeiter, darunter im Bereich IC 128 Mitarbeiter in der fertigungstechnischen Entwicklung und 105 Mitarbeiter in der Entwicklung von Back-end- und Montagetechniken. 80 Mitarbeiter sind in der Produktentwicklung für Optoelemente beschäftigt.

Regensburg ist das Kompetenzzentrum des Halbleiterbereiches für Back-end-Prozesse. Dort werden Verfahren zur Montage und Prüfung diskreter Halbleiter entwickelt und in der Pilotfertigung zur Reife gebracht. Damit werden Voraussetzungen für die Back-end-Aktivitäten an anderen Standorten geschaffen. Zum Technologietransfer gehört auch das Training von Mitarbeitern und die Unterstützung der Massenfertigung.

Zulieferer in der Region

Die Ausrüstungen der Waferfab werden zu etwa jeweils 45 % aus Japan und aus den USA bezogen, 10 % des Equipments kommen aus Europa. Der Service für das Equipment wird von Niederlassungen oder Vertretungen der Equipmentfirmen durchgeführt, die sich im Raum München und Stuttgart befinden und auch die anderen Halbleiterproduzenten und Forschungseinrichtungen in dieser Großregion betreuen.

Die Forschungs- und Bildungsinfrastruktur in Regensburg trägt zur Attraktivität des Standorts für die technologieintensive Großproduktion bei. Der Halbleiterfertigungsbereich von Siemens hat Kooperationsbeziehungen zum regionalen Forschungspotential in der Universität und der Fachhochschule. Die 1971 gegründete Fachhochschule bildet u.a. in den Studiengängen Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik und Mikrosystemtechnik Absolventen aus, die auch von der lokalen Großindustrie nachgefragt werden. Der Studiengang Mikrosystemtechnik wurde gemeinsam mit Siemens entwickelt. Die in der zweiten Hälfte der 70er Jahre gegründete Universität Regensburg mit etwa 24 000 Studenten hat keine ingenieurwissenschaftlichen, aber naturwissenschaftliche Studiengänge. Forschungskontakte bestehen zwischen Siemens und den Bereichen Physik und Chemie der Universität.

Die gute Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung bei Genehmigungsverfahren für Neu- und Erweiterungsinvestitionen wird von der Standortleitung des Siemenswerkes hervorgehoben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bewertung

Regensburg ist als Industriestandort stark durch die technologieintensive Massenproduktion in Großbetrieben geprägt. Die Technologie bezieht der Industriestandort weitgehend vom nahegelegenen München. Wirtschaftlich hat Regensburg von den Industrieansiedlungen vor allem durch die direkten Beschäftigungswirkungen und die davon ausgehende Kaufkraftsteigerung in der Region, in geringem Maße auch von indirekten Beschäftigungseffekten bei Zulieferern profitiert. In einer Prognose der regionalen Beschäftigungsentwicklung in der Bundesrepublik bis zum Jahr 2000 ist Regensburg eine der Regionen mit den größten potentiellen Beschäftigungsgewinnen in Westdeutschland[91].

Ein wichtiger Unterschied zum Halbleiterstandort Dresden besteht in der Möglichkeit der Unternehmen in Regensburg, auf das Forschungs- und Technologiepotential und die halbleiterspezifische Infrastruktur der Großregion München zurückzugreifen. Da diese Zugriffsmöglichkeit in Dresden fehlt und der Umfang der Halbleiterproduktion in Dresden mit zwei Werken deutlich größer sein wird, muß dort eine eigene spezifische Infrastruktur für die Halbleiterproduktion aufgebaut werden. Regensburg ist ein stabiler Halbleiterfertigungsstandort von Siemens, an dem sich im Zuge der Ablösung der 4-MBit-DRAM durch neue Generationen der Schwerpunkt von der kapitalintensiven DRAM-Herstellung zu humankapitalintensiveren Produktion anderer Bauelemente verschiebt. Damit wächst die Chance, daß der Halbleiterstandort mittelfristig erhalten bleibt, ohne daß eine besondere Entwicklungsdynamik erkennbar wäre.

5.2. Produktionsstandort Silicon Glen in Schottland

Silicon Glen ist das Gebiet zwischen Glasgow und Edinburgh, in dem sich verstärkt seit dem Ende der 60er Jahre zunächst vor allem US-amerikanische Elektronikunternehmen mit Produktionsstätten angesiedelt haben . Der Name wurde in Anlehnung an Silicon Valley in Kalifornien gebildet, obgleich sich die daran geknüpften Hoffnungen der Herausbildung einer High-tech-Region in diesem altindustriellen Gebiet nur zum Teil erfüllt haben. Die weitgehende Unabhängigkeit der Halbleiterfabriken und anderer Produktionsstätten der Elektronik- und Computerindustrie von der regionalen Industrie und Forschung wird als eine Ursache für geringe Impulse auf die regionale Wirtschaftsentwicklung angesehen.

Industriegeschichte und Ansiedlungspolitik[92]

Schottlands Industrie war bis in die 60er Jahre unseres Jahrhunderts durch die Schwerindustrie (Stahl- und Eisenindustrie, Schiffbau, Schienenfahrzeugbau) und den Bergbau geprägt. Die Region hatte schon während der zweiten industriellen Revolution, die von den Branchen Automobilbau, Chemie und Elektrotechnik getrieben wurde, den Anschluß

[91] Vgl. Bade (1994).

[92] Vgl. Sutherland (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

an die industrielle Entwicklung verloren. Massenproduktion und die Managementfähigkeiten zur Beherrschung der neuen Märkte und komplexer Technologien, die sich in den USA und Deutschland seit dem Ende des 19. Jahrhunderts herausbildeten, wurden in Schottland kaum entwickelt. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde der technologische Rückstand der schottischen Industrie offensichtlich. Marksteine des Niedergangs waren die Schließung der North British Locomotive Company im Jahr 1963, die einmal 7 000 Mitarbeiter beschäftigt hatte. Noch spürbarer waren die negativen wirtschaftlichen und sozialen Wirkungen des Niedergangs des Schiffbaus in den 60er und frühen 70er Jahren.

Beginnend in den 60er Jahren verfolgte die Politik das Ziel, Investitionen und Beschäftigung auch durch die Förderung der Ansiedlung ausländischer Unternehmen zu erhöhen. Dafür wurden in den strukturschwachen Regionen Großbritanniens, vor allem Nordirland, Wales, Schottland und Nordengland, staatliche Finanzhilfen für Investitionen der Unternehmen eingesetzt. Vor allem US-amerikanische Unternehmen der Elektronikindustrie nutzten die Standortvorteile in Schottland, um Produktionsstätten zu errichten und ihre Marktanteile in Europa auszubauen. Folgende Faktoren waren für die Ansiedlung ausländischer, zunächst insbesondere US-amerikanischer Unternehmen wichtig:

- die gemeinsame englische Sprache,
- die geringen Lohnkosten,
- die kulturellen Verbindungen (insbesondere der Auswanderer aus Schottland in die USA),
- die Traditionen in Wissenschaft und Ingenieurwesen,
- der Marktzugang zum europäischen Markt,
- die finanzielle staatliche Unterstützung.

Außerdem spielte für die Ansiedlungserfolge in Großbritannien eine Rolle, daß die französische Regierung sich gegenüber US-amerikanischen Investoren bestenfalls neutral, zum Teil aber auch ablehnend verhielt und Deutschland auf ausländische Direktinvestitionen nicht angewiesen war. Länder wie Spanien, Portugal und Griechenland wurden erst später Mitglieder der Europäischen Gemeinschaft und konnten erst dann den Marktzugang zum gemeinsamen Markt bieten. Außerdem hatten diese Länder einen Mangel an qualifiziertem technischen Personal.

Elektronikindustrie

Die Elektronikindustrie in Schottland ist durch einen hohen Anteil der Beschäftigten in Unternehmen in ausländischem Kapitaleigentum gekennzeichnet. Der Anteil lag im Jahr 1989 bei gut 50 %, während er im verarbeitenden Gewerbe Großbritanniens 1990 nur gut 16 % betrug. Die Elektronik-Branche in Schottland hat 1996 etwa 55 000 Beschäftigte (1990: 47000). Schottland produziert beispielsweise 35 % der Marken-PC in Europa. Im Jahr 1994 hatte die Elektronikindustrie einen Anteil von etwa 30 % am Umsatz des verarbeitenden Gewerbes. Ihre Produktion wuchs 1995 um 27 % auf 10,4 Mrd. Pfund.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Drei Viertel der im Berichtsjahr 1995-1996 angekündigten ausländischen Direktinvestitionen in Höhe von 981 Mill. Pfund entfallen auf die Elektronikindustrie. Damit sollen insgesamt etwa 12 500 Arbeitsplätze geschaffen oder gesichert werden. Im Vorjahr betrug das Volumen der Direktinvestitionen sogar 1,12 Mrd. Pfund. Diese Zahlen der Agentur „Locate in Scotland" enthalten allerdings alle von Investoren angekündigten Vorhaben, die jedoch nicht immer alle umgesetzt werden. In Schottland lag der Anteil der Beschäftigten in ausländischen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe im Jahr 1993 bei 25 %. Der Anteil der Beschäftigten in US-amerikanischen Unternehmen an den ausländischen Unternehmen ist zurückgegangen, er lag 1992 bei knapp 60 %. Zunehmend treten japanische, koreanische und taiwanesische Unternehmen als Investoren auf[93].

Halbleiterproduktion

In Schottland waren nach Angaben von Turok[94] im Jahr 1991 7 Halbleiterfabriken angesiedelt. Dazu gehören: Motorola/ USA seit 1969, NEC/ Japan seit 1985, National Semiconductor/ USA seit 1969, Seagate/USA (eine Fabrik wurde 1991 geschlossen[95]), Hughes Microelectronics/ USA seit 1960 und AT&T/früher NCR, das seinen ersten Standort bereits 1946 eröffnete. Motorola hat 1995 die Halbleiterfabrik des Unternehmens Digital in South Queensferry gekauft und beschäftigt in East Kilbride etwa 2 500 Mitarbeiter. Das Unternehmen hat kürzlich den Aufbau eines FuE-Zentrums zur Entwicklung der Technologie für Smartcards bekanntgegeben. NEC produziert seit 1985 in Livingston Halbleiter und hat sein Werk 1995 erweitert und die Beschäftigung auf 1 300 Mitarbeiter erhöht.

Tabelle 5.2-1

Beschäftigte in ausländischen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes in Schottland in den Jahren 1978 und 1992

Heimatland/-region	1978	1992	Veränderung	
			absolut	relativ in %
Unternehmen in britischem Eigentum	468300[1)]	261900[2)]	-206400	-44,1
Unternehmen in ausländischem Eigentum	108065	86089	-21976	-20,3
Davon Eigentümer aus:				
Nordamerika	82098	50458	-31640	-38,5
Europäische Gemeinschaft	19059	12768	-6291	-33,0
Andere europäische Länder	5468	11774	6306	115,3
Japan	259	6727	6468	2497,3
Sonstige	1181	4362	3181	269,3

[1)] 1979.- [2)] 1993.
Quelle: Stone, Peck (1996).

[93] Vgl. Stone und Peck (1996).

[94] Vgl. Turok (1993b).

[95] Vgl. Sutherland (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Bauelementeindustrie und ihre unmittelbar verflochtenen Unternehmen beschäftigen gegenwärtig etwa 8 000 Mitarbeiter. Dies entspricht etwa 60 % der britischen und 13 % der europäischen Halbleiterproduktionskapazitäten[96].

Im Herbst 1996 kündigte Hyundai an, zwei Waferfabs in Dunfermline mit insgesamt 2 000 Beschäftigten zu errichten. Die gesamten Investitionen sollen 3,7 Mrd. US $ betragen. In der ersten Phase wird ab März 1997 eine Fabrik für 64-MBit-DRAM und 256-MBit-DRAM gebaut, die Ende 1998 in Betrieb gehen und dann 1 000 Mitarbeiter beschäftigen soll. Nicht bekannt ist allerdings bisher, welche staatliche Unterstützung Hyundai für diese Investition erhält.

Förderung von Auslandsinvestoren durch die Agentur „Locate in Scotland"

Bereits im Jahr 1975 wurde die Scottish Development Agency (SDA) gegründet, um die wirtschaftliche Entwicklung in Schottland zu koordinieren. SDA sollte Unternehmen beraten, finanzielle Hilfen geben und neue Produktionsstandorte erschließen. Da sich die Aktivitäten des Scottish Office, des Scottish Council und der SDA zur Einwerbung ausländischer Direktinvestitionen oft überlappten, wurde 1981 die Organisation „Locate in Scotland" (LIS) als Gemeinschaftsunternehmen der SDA, die Anfang der 90er Jahre in Scottish Enterprise umgewandelt wurde, und des Scottish Office geschaffen. Aufgabe von LIS ist es, den Investoren organisatorische und finanzielle Hilfe aus einer Hand anzubieten. Wenn ein geplantes Investitionsvorhaben in einem geförderten Gebiet (Assisted Area) liegt, können vom Staat Zuschüsse in Höhe von 30 % der Kapitalkosten gezahlt werden. Weitere Zuschüsse, Darlehen und Steuerbefreiungen sind möglich, wenn der Standort in einer „Enterprise Zone" oder einem Gebiet liegt, in dem früher die Kohle- und Stahlindustrie dominierte. Auch die Unterstützung der Ausbildung der Mitarbeiter wird von LIS angeboten.

Bewertung

Die Entwicklung des Silicon Glen und insbesondere der Einfluß der ausländischen Unternehmen auf die Entwicklung der Industrie wurde in verschiedenen Studien analysiert und bewertet[97]. Nach den Ergebnissen dieser Studien sind die Fertigungsstätten der ausländischen Unternehmen wenig in die lokale Industrie integriert. Sie erhalten nur 12 % ihrer Zulieferungen von lokalen Unternehmen[98]. Eine Studie von Scottish Enterprise ermittelte für den Zeitraum 1993/94 einen Anteil von 19 %. Die technisch anspruchsvolleren Zulieferungen werden aus dem Ausland eingeführt[99]. Im Jahr 1989 betrug die Wertschöpfung in der schottischen Elektronikindustrie nur 24 % des Umsatzes, der entspre-

[96] Pressemitteilung von LIS 1996

[97] Vgl. Turok (1993a+b), Sutherland (1993), Stone und Peck (1996).

[98] Vgl. Turok (1993b).

[99] Vgl. Buxton (1995).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

chende Anteil lag im gesamten verarbeitenden Gewerbe bei 34 %[100]. Die schottische Industrie blieb an der Peripherie der Operationen multinationaler Unternehmen. Voraussetzungen zur Entwicklung des einheimischen Elektroniksektors wurden nicht geschaffen. Die verschiedenen ausländischen Firmen sind über die Region um Glasgow und Edinburgh verteilt und blieben auch untereinander weitgehend unabhängig.

Das Qualifikationsniveau der Beschäftigten in den ausländischen Elektronikunternehmen ist relativ gering. Im Jahr 1991 waren über die Hälfte der Beschäftigten angelernte Hilfskräfte, nur etwa 20 % waren Facharbeiter oder Techniker. Die FuE-Funktionen, das strategische Management und Vertriebsfunktionen der multinationalen Unternehmen sind meistens nicht in Schottland angesiedelt. So bestehen nur geringe Möglichkeiten zum Technologietransfer. Nur 40 % der ausländischen Unternehmen haben vor Ort auch FuE-Funktionen angesiedelt. Die Produkte der ausländischen Werke werden überwiegend nicht in Schottland entwickelt. Damit fehlt weitgehend eine eigenständige technologische Basis der Elektronikindustrie. Die Zukunft der schottischen Elektronikindustrie ist wesentlich von den Innovationsaktivitäten im Ausland abhängig.

Tabelle 5.2-2

Qualifikationsniveau der Beschäftigten in Elektronikunternehmen in Schottland im Jahr 1991

Eigentümer	Angelernte Arbeiter	Facharbeiter	Techniker	Verwaltungsangestellte	Leitende Angestellte
	%	%	%	%	%
Schottische Unternehmen	29,7	7,6	27,3	13,6	22,1
Andere britische Unternehmen	26,8	7,8	40,8	13,6	11,3
Ausländische Unternehmen	57,7	4,6	15,4	13,0	8,6

Quelle: Turok, I. (1993a).

Tabelle 5.2-3

FuE-Funktionen in Elektronikunternehmen in Schottland im Jahr 1991

Eigentümer	Mit FuE		Ohne FuE		Insgesamt	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
Schottische Unternehmen	60	75	20	25	80	100
Andere britische Unternehmen	11	61	7	39	18	100
Ausländische Unternehmen	19	41	27	59	46	100

Quelle: Turok, I. (1993a).

Das FuE-Personal in Unternehmen der Elektrotechnik in Schottland ist von 5 100 Personen im Jahr 1989 auf 2 000 Personen im Jahr 1993 zurückgegangen. Das gesamte FuE-

[100] Vgl. Turok (1993b).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Personal in Unternehmen ist im gleichen Zeitraum von 9 800 auf 5 000 geschrumpft[101]. 1995 fielen die Ausgaben der schottischen Elektronikindustrie für Entwicklung und Design gegenüber dem Vorjahr um 11 %, sie hatten damit einen Anteil von nur 0,7 % am Umsatz[102]. In der gesamten Industrie ist die FuE-Intensität relativ gering. Der Anteil des FuE-Personals an den Beschäftigten lag 1994 mit 0,23 % deutlich unter dem entsprechenden Anteil in Großbritannien von 0,62 %[103]. Aus den Ansiedlungen sind nur wenige Spin-offs entstanden, die oft nicht lange überlebt haben. Es gibt kaum Zusammenarbeit zwischen den Universitäten und der Industrie. Silicon Glen und Silicon Valley sind auch deshalb kaum zu vergleichen.

Hauptkonkurrenten von Schottland in der Standortwahl der multinationalen Unternehmen waren bisher Irland und Wales. Die Standortkonkurrenz um Produktionsstätten multinationaler Unternehmen in Europa läßt auch in Schottland Zweifel am künftigen Erfolg bei der Ansiedlung von Niedriglohn-Arbeitsplätzen aufkommen. Gefordert werden deshalb zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Ausbildung von technischen Spezialisten, um die Attraktivität des Standorts für höherwertige Unternehmensfunktionen zu erhöhen und die Basis für Unternehmensgründungen zu verbessern.

Es gibt bereits Bemühungen, die staatlichen Anreize für ausländische Investoren so zu ändern, daß höherwertige Unternehmensfunktionen angesiedelt werden und die Verflechtung mit der lokalen Industrie intensiviert wird. 1993 wurde das Scottish Electronics Forum gegründet, eine Vereinigung wichtiger ausländischer und einheimischer Elektronikfirmen, die das Ziel hat, den Anteil der lokalen Zulieferungen und ihre Qualität zu erhöhen, die Ausbildung zu verbessern und die Verbindungen zu den Universitäten zu erweitern. Scottish Enterprise und die Elektonikindustrie fordern neue staatliche Anreize zur Ansiedlung von Entwicklungs- und Design-Aktivitäten. Im Moment werden arbeitsintensive Produktionsansiedlungen und -erweiterungen gefördert statt einer höheren inländischen Wertschöpfung, von der auch größere indirekte Effekte zu erwarten wären. Auch die Zentralisierung der Anwerbungsaktivitäten von ausländischen Investoren in Großbritannien wurde vorgeschlagen[104].

5.3. Austin/Texas als integrierter Forschungs- und Produktionsstandort

In Austin/Texas wächst im Umfeld von Universitäten sowie staatlichen und privaten Forschungseinrichtungen beschleunigt seit Mitte der 80er Jahre ein expandierender Halbleiterproduktions- und Forschungsstandort, an dem auch führende Equipmenthersteller Forschung und Entwicklung sowie Produktion durchführen.

---

[101] Vgl. Scottish Enterprise (1996).

[102] Vgl. Buxton (1996).

[103] Vgl. Jones (1996).

[104] Vgl. Financial Times (1996).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wirtschaftsentwicklung der Region

Austin war bis zum Beginn der 80er Jahre durch seine Funktionen als Hauptstadt des Bundesstaates Texas und als Universitätsstadt geprägt. Bereits 1955 wurde das erste High-tech-Unternehmen TRACOR im Bereich der Militärelektronik durch Mitarbeiter der Universität von Texas gegründet[105]. Aus diesem Unternehmen sind später noch etwa 25 kleine Unternehmen entstanden. TRACOR selbst wurde 1990 im Zuge der Kürzungen des Verteidigungsetats der USA und nach einem größeren Buy-out aufgelöst. Weitere Ansiedlungen und Gründungen von Unternehmen folgten zunächst langsam in den 60er Jahren. Mit der Ansiedlung von IBM im Jahr 1967, von Texas Instruments 1969, von Motorola 1974 und von AMD 1979 waren Anfang der 80er Jahre wichtige Computer- und Halbleiterhersteller mit Produktionsstätten in der Region vertreten. Die wichtigsten Meilensteine der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur und damit der Entwicklung zur High-tech-Region lagen aber erst in den 80er Jahren, in denen sich dann auch das Wirtschaftswachstum beschleunigte.

Die Stadt Austin hatte im Jahr 1995 526 000 Einwohner. In der Region (Metropolitan Statistical Area: MSA) lebten 1995 993 000 Einwohner und damit fast doppelt so viele wie 1980 (579 Tsd. Einwohner). Das Pro-Kopf-Einkommen wuchs von 9274 US $ im Jahr 1980 auf 18 770 US $ im Jahr 1992. Von 1988 bis 1995 stieg die Zahl der Beschäftigten außerhalb der Landwirtschaft im Gebiet Austin-San Marcos (MSA) von 366 700 auf 516 700. Die Arbeitslosenquote lag 1995 bei nur 3,3 %. Das hohe Bildungsniveau der Einwohner drückt sich darin aus, daß 81 % der über 25-jährigen einen High-school Abschluß haben. 53 % der Haushalte verfügen über Computer, 38 % sind an das Internet angeschlossen.

Dennoch lag der Anteil der Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe an allen Beschäftigten nur bei gut 13 %. Nach drei Jahren mit einem jährlichen Wachstum der Beschäftigung von 6 % rechnet die Handelskammer von Austin auch in den Jahren 1996 und 1997 mit Wachstumsraten von 4 bis 5 %. 1995 haben 30 Unternehmen Erweiterungen ihrer Niederlassungen mit 4 400 zusätzlichen Arbeitsplätze angekündigt. 23 Unternehmen wollen sich in Austin ansiedeln und schaffen damit etwa 2 500 Arbeitsplätze. Neben den großen Erfolgen bei der Ansiedlung neuer und der Expansion bestehender Unternehmen hat Austin eine hohe Gründungsaktivität von kleinen High-tech-Unternehmen und nimmt in Texas den zweiten Platz bei der Inanspruchnahme von Venture-capital ein.

Die Handelskammer von Austin schätzt die Zahl der High-tech-Unternehmen in den Bereichen Computer, Halbleiter, Umweltschutz, Biotechnologie, Pharma und Software im Jahr 1995 auf 825 mit insgesamt 85 000 Beschäftigten. Etwa 16 % der Arbeitsplätze außerhalb der Landwirtschaft gehören demnach in Austin zum High-tech-Bereich.

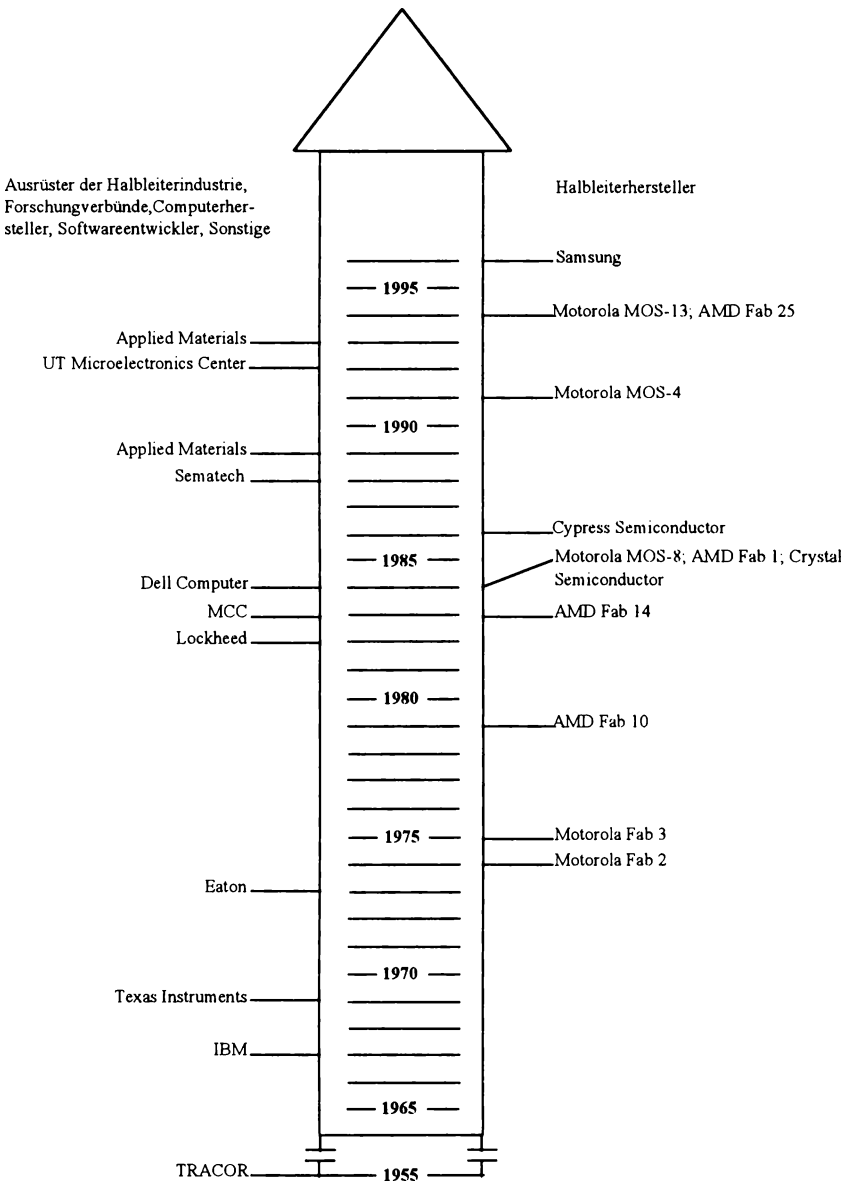
---

[105] Bereits im 2. Weltkrieg wurde in Austin an Projekten der Militärforschung gearbeitet, später auch im Bereich der Atomtechnik-Forschung (im heutigen Pickle Research Center).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abbildung 5.3-1

Ausgewählte Gründungen und Erweiterungen von Unternehmen und Forschungsverbünden in Austin im Zeitverlauf



Quelle: Greater Austin Chamber of Commerce DIW 96

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 5.3-1

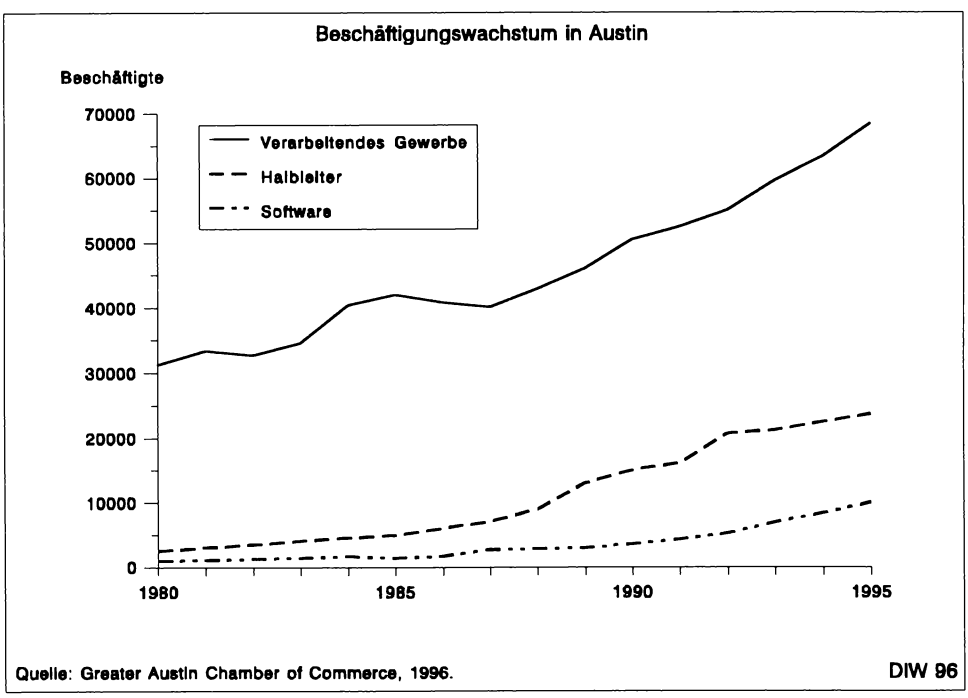
Beschäftigte in Austin (MSA) nach Wirtschaftsbereichen im Jahr 1995

	Beschäftigte	Anteil in %
Nachrichtlich: Bevölkerung	993 844	-
Insgesamt	516 700	100,0
Darunter:		
Bergbau	1 000	0,2
Verarbeitendes Gewerbe	68 400	13,2
Bau	24 600	4,8
Handel	110 300	21,3
Verkehr, Nachrichtenübermittlung und Versorgungsbetriebe	16 100	3,1
Kredit- und Versicherungsgewerbe	27 600	5,3
Dienstleistungen	139 000	26,9
Regierung	128 700	24,9

Quelle: Texas Employment Commission, Berechnungen des DIW.

Die Zahl der Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe hat sich seit 1980 mehr als verdoppelt. Von den 68 400 Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe im Jahr 1995 entfiel ein gutes Drittel auf den Halbleiterbereich.

Abbildung 5.3-2



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Halbleiterproduktion

Über 200 Unternehmen im Halbleiterbereich und in angrenzenden Feldern (Equipment, Zulieferer) beschäftigten im Jahr 1995 fast 24 000 Mitarbeiter. Davon entfielen allein 11 000 Mitarbeiter auf Motorola und 3 900 auf AMD. In den Jahren 1993-95 wurden von der Halbleiterindustrie mehr als 2 Mrd. US $ investiert (AMD, Motorola). Weitere Investitionen von Samsung Electronics und Cypress Semiconductor im Zeitraum 1996 bis 1998 haben ein Volumen von 1,8 Mrd. US $.

Etwa 175 Zulieferer der Halbleiterindustrie mit gut 10 400 Beschäftigten haben sich in Austin angesiedelt, darunter die Unternehmen Applied Materials, Eaton Corp. und Tokyo Electron mit insgesamt 3 400 Beschäftigten. Die Zahl der Beschäftigten in kleinen und mittleren Zulieferunternehmen der Halbleiterindustrie, ohne die genannten großen Zulieferer, ist von 1993 bis 1995 um etwa 3 000 Personen gestiegen. Auch der deutsche Equipmenthersteller Steag Micro Tech ist seit 1995 mit einer Niederlassung vertreten, in der 120 Mitarbeiter beschäftigt sind. Seit dem Jahr 1996 wird dort auch gefertigt.

Tabelle 5.3-2

Beschäftigungswachstum in ausgewählten Unternehmen der Halbleiterindustrie in Austin von 1990 bis 1997

Unternehmen	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Planung 1996	Planung 1997
AMD	2 330	2 271	2 464	2 725	3 255	3 904	4 404	5 405
Motorola	6 000	7 000	8 000	9 000	10 000	11 000	11 500	12 000
Cypress	230	250	254	264	289	386	511	861
Samsung	0	0	0	0	0	36	1 000	1 500
Insgesamt	**8 560**	**9 521**	**10 718**	**11 989**	**13 544**	**15 326**	**17 415**	**19 766**
jährliches Wachstum in %		11,2	12,6	11,9	13,0	13,2	13,6	13,5

Quelle: Greater Austin Chamber of Commerce 1996.

Darüber hinaus gibt es einige Firmen, die in Austin Halbleiterbauelemente entwickeln, dazu gehören Crystal Semiconductor (800 Beschäftigte), Analog Devices, Brooktree Corp., DEC und Ross Technology.

Seit März 1996 wird in Austin eine Waferfab der koreanischen Firma Samsung im Wert von 1,3 Mrd. US $ gebaut, die ab Ende 1997 16-MBit-DRAM der 3. Generation (0,35 µm) produzieren soll, später auch 64-MBit-DRAM. In der ersten Phase wird das Werk etwa 1 000 Mitarbeiter haben. Hauptgrund für die Auswahl von Austin als Produktionsstandort war die vorhandene halbleiterspezifische Infrastruktur, insbesondere aber die Universität, die Weiterbildungsmöglichkeiten für die Beschäftigten und Zusammenarbeit in Forschungsprojekten anbietet sowie eine Quelle für junge Ingenieure und Manager ist. Die Region unterstützt die Ansiedlung mit einer Steuervergünstigung im Wert von schätzungsweise 50 Mill. US $.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Software

1995 gab es in Austin etwa 400 Softwareunternehmen mit rund 10 000 Mitarbeitern. IBM beschäftigt allein 1 600 Softwarespezialisten in Austin, wo die Entwicklung für das PC-Betriebssystem OS/2 WARP konzentriert ist.

Computerindustrie

Zu den großen Computerproduzenten in Austin gehören IBM und Dell Computer, die zusammen 10 600 Beschäftigte in Austin haben. Das Unternehmen Dell Computer ist in Austin gegründet worden. Auch Texas Instruments, Tandem Computers und Solectron produzieren dort Computer.

Kundenservice und Telemarketing

Einige Computer- und Softwarehersteller haben ihren Kundenservicebereich in Austin angesiedelt. Die Unternehmen Dell Computer, Lotus Development, Apple Computer und UNISYS bieten per Telefon aus ihren Büros in Austin technische Unterstützung und Beratung für ihre Kunden an. Insgesamt sind in diesem sogenannten Back-office-Bereich etwa 10 000 Beschäftigte tätig.

Bildungs- und Forschungsinfrastruktur

In Austin befinden sich sieben Colleges und Universitäten mit insgesamt gut 100 000 Studenten. Die größte Universität ist die University of Texas in Austin mit etwa 50 000 Studenten, darunter 6 800 Studenten im Bereich der Ingenieurwissenschaften (College of Engineering) und 1 400 Studenten der Computerwissenschaften. Das Austin Community College mit insgesamt 27 000 Studenten, darunter etwa 1 200 im Ingenieurbereich und in der Computertechnik, hat große Bedeutung für die Ausbildung von Technikern für die lokale Industrie. 11 000 Beschäftigte aus Firmen der Region werden dort weitergebildet. Im Programm Fertigungstechnologie für Halbleiter sind 300 Studenten eingeschrieben.

Nur 90 Meilen entfernt von Austin befindet sich die Texas A&M Universität mit 9 800 Studenten im Ingenieurzweig und 800 Studenten der Computerwissenschaften.

College of Engineering

In einem Ranking von 219 ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten in den USA im Jahr 1995 erreichte das College of Engineering den achten Platz, unter den öffentlich finanzierten Einrichtungen sogar den dritten Rang. 241 Professoren, 547 Vollzeit- und 1 596 Teilzeitangestellte bilden 6 800 Studenten in sieben undergraduate und 14 graduate Programmen aus.

Für Forschung wurden im Finanzjahr 1994-95 etwa 68 Mill. US $ im Jahr aufgewendet. 55 % der Mittel kommen von der Bundesregierung, 12 % vom Land Texas und der Stadt Austin, 33 % aus privaten Quellen (Unternehmen, Stiftungen, Privatpersonen).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

1982 begann unter Leitung von Prof. Ben Streetman der Aufbau des Forschungszentrums für Mikroelektronik (*Microelectronics Research Center*). 10 neue Lehrstühle wurden geschaffen und ein Gebäude mit Reinraum für 32 Mill. US $ im Pickle Forschungszentrum der Universität eingerichtet. Hauptforschungsgebiete sind die Siliziumtechnologie und compound semiconductors materials. Am Graduiertenprogramm des Forschungszentrums nehmen 120 Studenten teil. Die Forschung im Zentrum für Mikroelektronik wird zu etwa 80 % von der Bundesregierung finanziert, überwiegend durch Projekte im Auftrag des Verteidigungsministeriums und der National Science Foundation. Nur etwa 20 % der externen Mittel für die Forschung stammen aus Unternehmen. Sie sind zum großen Teil nicht projektgebunden, sondern werden als Spenden zur Verfügung gestellt. Allerdings versuchen die Unternehmen auch durch diese Spenden Einfluß auf die Setzung der Forschungsschwerpunkte an der Universität zu nehmen. Die Leitung der Forschungszentrums versucht aber, weitgehend unabhängig von den kurzfristigen Forschungsinteressen der Industrie zu bleiben und konzentriert sich auf grundlagenorientierte Forschungsaufgaben. Ein weiterer industrierelevanter Bereich der Aktivitäten im Bereich Mikroelektronik der Universität ist das Angebot von Weiterbildungskursen für die Mitarbeiter der Unternehmen.

FuE-Infrastruktur

Vor 1980 lagen die FuE-Ausgaben in der Region Austin unter 200 Mill. US $. Gegenwärtig werden etwa 1,4 Mrd. US $ jährlich im privaten und öffentlichen Sektor für FuE ausgegeben. Die Zahl der Patente hat sich seit 1991 nahezu verdoppelt (1994: 760 Patente).

Große Bedeutung für die Entwicklung der Region hatte die Ansiedlung von Forschungseinrichtungen zweier nationaler Firmenkonsortien in Austin. Im Jahr 1983 fiel die Entscheidung der Microelectronics and Computer Technology Corp. (MCC) für Austin, 1988 folgte SEMATECH (SEmiconductor MAnufacturing TECHnology).

Microelectronics and Computer Technology Corp. (MCC)

21 Unternehmen aus dem Bereich der Mikroelektronik- und Computerhersteller haben Anfang der 80er Jahre das Forschungskonsortium Microelectronics and Computer Technology Corp. (MCC) gegründet, um gemeinsam neue Technologien im Halbleiter-, Hardware und Softwarebereich zu entwickeln. Als MCC 1983 einen Standort für sein Forschungszentrum suchte, bewarben sich 57 Städte. 4 Städte kamen in die Endauswahl: San Diego, Austin, Atlanta und die Region North Carolina Research Triangle. Bereits zu einem frühen Zeitpunkt war entschieden worden, das Forschungszentrum in der Nähe einer Universität mit einem Wachstumspotential in der Mikroelektronik und den Computerwissenschaften zu errichten. Texas stellte dabei nicht die bereits vorhandene Kapazität in den Mittelpunkt seiner Anwerbungsstrategie, sondern ein Programm zur Erweiterung

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

dieser Bereiche. Die enge Zusammenarbeit des Gouverneurs, der Universität und der Industrie führte zum Erfolg und Austin gewann den Wettbewerb[106].

Ein Jahr später stellte sich heraus, daß die Universität ihre Erweiterungsmöglichkeiten noch unterschätzt hatte. Ein anonymer Spender stellte 8 Mill. US $ unter der Bedingung zur Verfügung, daß es der Universität gelingt, weitere Spender zu finden, die den gleichen Betrag für zusätzliche Lehrstühle aufbringen. Dies gelang und mit weiteren 16 Mill. US $ von der Universität standen insgesamt 32 Mill. US $ für 16 neue Lehrstühle im Bereich der Ingenieurwissenschaften und 16 neue Lehrstühle für Naturwissenschaften zur Verfügung. Im Ingenieurbereich wurden jeweils 4 Lehrstühle für Mikroelektronik, Computertechnik, Fertigungstechnik und Materialwissenschaften eingerichtet.

Vier Jahre nach der Standortwahl von MCC folgte die Entscheidung von SEMATECH für Austin, die in einem ähnlichen Standortwettbewerb fiel.

SEMATECH (SEmiconductor MAnufacturing TECHnology)

Das Forschungskonsortium SEMATECH wurde 1987 von den führenden Halbleiterherstellern in den USA mit Unterstützung der Regierung gegründet, um die Technologie der Halbleiterfertigung weiterzuentwickeln und die Wettbewerbsfähigkeit der Equipmentlieferanten und der Zulieferer von Materialien zu verbessern[107].

Anlaß der staatlich geförderten Zusammenarbeit der Unternehmen waren die deutlichen Marktanteilsgewinne japanischer Halbleiterproduzenten und der japanischen Equipmentlieferanten Anfang der 80er Jahre. In den USA wurde die führende Rolle in der Mikroelektronik als Voraussetzung für die Verteidigungsfähigkeit der Nation angesehen und die Halbleiterindustrie somit zur strategischen Industrie erklärt. Das jährliche Forschungsbudget von etwa 180 Mill. US $ wurde von 1988 bis 1995 jeweils zur Hälfte von den beteiligten Unternehmen und vom Staat finanziert. Seit dem Jahr 1996 tragen die beteiligten Unternehmen alle Kosten selbst.

In Austin hat SEMATECH ein Grundstück und Gebäude von der Universität für 20 Jahre geleast. Das Gebäude wurde für 94 Mill. US $ umgebaut. Die Region hat dafür einen Zuschuß von 34 Mill. US $ zur Verfügung gestellt. SEMATECH hat 550 Mit-

---

[106] Auch in diesem Fall wird die Bedeutung des Engagements führender Persönlichkeiten für die Regionalentwicklung deutlich. Da die Stadt Austin zu dieser Zeit noch nicht über eine leistungsfähige Stadtverwaltung verfügte, die eine überzeugende Standortpräsentation hätte erarbeiten können, stellte der damalige Gouverneur seinen persönlichen Assistenten voll für diese Aufgabe zur Verfügung, der er sich selbst ebenfalls mit großem Einsatz widmete. Der Unternehmer Ross Perot stellte sein Privatflugzeug zur Verfügung. Hubschrauber wurden eingesetzt, um der Auswahlkommission die attraktive Landschaft um Austin mit ihren Hügeln und Seen zu zeigen. Nach Auffassung von Prof. Ben Streetman konnte der Erfolg nur durch engagierte Persönlichkeiten erreicht werden, die gemeinsam das Ziel verfolgten, Texas aus der traditionellen Abhängigkeit von der Landwirtschaft und der Ölförderung zu befreien und eine diversifizierte technologieorientierte Wirtschaft zu schaffen.

[107] Die Mitgliedsfirmen verfügten über etwa drei Viertel der Halbleiterproduktionskapazitäten in den USA.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

arbeiter, die direkt eingestellt wurden, 200 weitere Beschäftigte kommen aus den Mitgliedsfirmen und arbeiten in der Regel zwei Jahre im Konsortium, bevor sie in die entsendende Firma zurückkehren.

Der Haupterfolg von SEMATECH wird heute in der Weiterentwicklung des Equipments für die Halbleiterfertigung gesehen. In der Fertigungslinie von SEMATECH haben die Halbleiterhersteller das Equipment verschiedener Lieferanten getestet und ihre Anforderungen spezifiziert. In der Folge von SEMATECH haben sich etwa 20 bis 30 Equipmentlieferanten in Austin angesiedelt, um den Vorteil der räumlichen Nähe zu diesem Forschungskonsortium zu nutzen[108].

Der Wert der Ansiedlungen von zwei national bedeutenden Forschungskonsortien für Austin lag nach Ansicht von Experten nicht in erster Linie in den über 1 000 neuen Arbeitsplätzen, die dadurch direkt geschaffen wurden, sondern vielmehr in dem Imagegewinn für Austin als High-tech-Region.

Weitere Forschungszentren in Austin sind:

- Somerset, das Designzentrum für Mikrochips von Apple, IBM und Motorola mit 300 Mitarbeitern,
- 3M-Austin Center, der konsolidierte Forschungsbereich des Unternehmens 3M für elektronische und elektrische Produkte,

Southwestern Bell Technology Resources, das Forschungszentrum des Unternehmens TRI im Bereich Breitband-Netze, intelligente Netze, Informationstechnologie und schnurlose Kommunikation.

Weitere Ansatzpunkte zur Förderung der Gründung und Ansiedlung von High-tech-Unternehmen sind das *Institut IC²* an der Universität von Texas, das Ressourcen in Forschung und Bildung zur Verbindung von Wissenschaft und Praxis zur Verfügung stellt. Ziel des Instituts ist es, Probleme aus den Bereichen Ökonomie, Politik, Technologie, Soziales in multidisziplinär zusammengesetzten Teams aus Universität, Unternehmen und anderen nationalen und internationalen Einrichtungen zu lösen. Das Institut bietet z.B. Seminare zu Unternehmensgründung und -management für Studenten an und führt internationale Programme für Managementtraining durch. Das 1989 gegründete *Technologiezentrum Austin Technology Incubator (ATI)* unterstützt junge High-tech-Unternehmen und hat in den sieben Jahren seiner Existenz über 700 Arbeitsplätze geschaffen.

Wirtschaftsförderung durch die Handelskammer in Austin

Die Handelskammer von Austin (Greater Austin Chamber of Commerce) ist eine private Organisation von 3 000 Unternehmen, öffentlichen Institutionen und Privatpersonen in der Region Austin, die das Ziel hat, das Wirtschaftsklima in der Region zu verbessern. Das Budget der Handelskammer in Höhe von 3,2 Mill. US $ wird aus Mitgliedsbeiträgen finanziert. Die Arbeit wird von einem Stab von 45 Mitarbeitern geleistet, der von vielen

[108] Vgl. o.V. (1994).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ehrenamtlichen Freiwilligen unterstützt wird. In enger Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung ist die Handelskammer der Partner für ansiedlungswillige Unternehmen. Die Handelskammer unterstützt Ansiedlungen u.a. durch:

- Präsentationen der Region,
- Unterstützung der Unternehmen bei der Gewinnung von Arbeitskräften,
- Finanzierungshilfen,
- Vermittlung von Immobilienmaklern,
- Vermittlung von Kinder- und Seniorenbetreuung,
- Hilfestellung bei Arbeitsplatzsuche für Ehepartner,
- Informationen zur Kultur.

Austin bietet Unternehmen Anreize zur Ansiedlung und zur Erweiterung ihrer Aktivitäten in Form von Ausbildungs- und Weiterbildungsprogrammen, steuerlichen Vorteilen für Unternehmen bei Neueinstellungen im ersten Jahr und Vermögenssteuernachlässe (property tax abatements). Über die Gewährung von Steuervergünstigungen wird von Fall zu Fall entschieden. Für Fertigungsstätten mit vorwiegend überregionalem Absatz kann bei einer Investitionssumme von mindestens 50 Mill. US $ und wenigstens 250 000 US $ je Beschäftigten eine Senkung der Vermögenssteuer um maximal 75 % in einem Zeitraum von bis zu 10 Jahren vereinbart werden[109]. Im Fall der Errichtung einer Halbleiterfabrik durch Samsung beträgt der Steuernachlaß etwa 50 Mill. US $. Die Vertreter der Stadtverwaltung sind der Ansicht, daß diese Anreize, die in der Mitte und am Ende der 80er in großem Umfang zur Ansiedlung von Unternehmen eingesetzt wurden, nun nicht mehr notwendig sind.

Die Region Austin ist für Unternehmen vor allem durch folgende Standortvorteile attraktiv:

- gut ausgebildete Arbeitskräfte,
- eine leistungsstarke Universität,
- hohe Lebensqualität und Kostenvorteile in der Lebenshaltung gegenüber anderen Regionen in den USA,
- Mischung zahlreicher High-tech-Unternehmen.

Bewertung

Der nationale Wachstumstrend der Halbleiterindustrie hält seit 1985 an und bildet die Grundlage für das dynamische Wachstum von Beschäftigung und Investitionen in der Region Austin.

---

[109] Vgl. Greater Austin Chamber of Commerce (1996a).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ein wichtiger Standortfaktor für die Herausbildung der High-tech-Region Austin war die starke Universität mit ihren Forschungzentren, die qualifizierte Absolventen bereitstellt, industrierelevante Grundlagenforschung durchführt und Weiterbildung für die Mitarbeiter der Unternehmen anbietet[110].

Die Grundlagen zur Entwicklung Austins zur High-tech-Region wurden durch die Industrieansiedlungen der 60er und 70er Jahre in wachsenden technologieintensiven Branchen gelegt. Ein Faktor bei der Standortwahl war auch in dieser Zeit die Nähe zu einer Universität. Wichtigere Gründe für diese ersten Industrieansiedlungen waren aber Kostenvorteile[111] gegenüber anderen Regionen der USA und finanzielle Anreize des Staates. Auch der geringe Einfluß der Gewerkschaften in Texas war aus der Sicht dieser Unternehmen ein Standortvorteil.

Branchenspezifische Gründe für die ersten Industrieansiedlungen in Austin im Bereich Halbleiter und Computer waren darüber hinaus:

- die geringe seismische Aktivität in der Region,
- geringe Umweltschutzstandards,
- ausreichend Wasser und niedrige Energiepreise.

Seit Beginn der 80er Jahre gewann die Forschungs- und Bildungsinfrastruktur zunehmend an Bedeutung für das weitere wirtschaftliche Wachstum der Region, wenngleich weiterhin Industrieansiedlungen durch Steuervergünstigungen und andere Anreize gefördert wurden. Große Erfolge für die Erhöhung der Attraktivität der Region waren die Ansiedlung der nationalen Forschungskonsortien MCC im Jahr 1983 und SEMATECH im Jahr 1988, die durch die gemeinsame Aktion der Regierung des Staates Texas, der Handelskammer und nicht zuletzt der Universität gewonnen wurden.

Die Halbleiterindustrie hatte einen besonders großen Einfluß auf die Entwicklung der Region, weil sie Multiplikatoreffekte auslöste. Im Gefolge der Chip-Produzenten haben sich auch zahlreiche Equipmentunternehmen angesiedelt, zunächst mit Serviceniederlassungen, dann aber auch mit Produktion und FuE. SEMATECH hat einerseits die Wettbewerbsfähigkeit der Equipmenthersteller verbessert und andererseits auf dem Weltmarkt erfolgreiche Equipmenthersteller unabhängig von ihrer Nationalität an Austin gebunden.

Eine kürzlich bei großen Unternehmen in Austin durchgeführte Umfrage ergab, daß heute die hohe Lebensqualität der wichtigste Faktor bei der Auswahl von Austin als Unternehmensstandort ist, weil damit die Möglichkeit besteht, qualifizierte Mitarbeiter nach Austin zu bringen.

---

[110] Nach Auffassung von Prof. Ben Streetman, dem Dekan des CoE und früheren Direktor des Mikroelektronik-Forschungszentrums, wäre jedoch ohne eine lokale Halbleiterindustrie der Ausbau des Mikroelektronikbereiches am College of Engineering nicht durchsetzbar gewesen.

[111] Eine Rolle spielten auch die geringeren Lebenshaltungskosten, die die Region für den Zuzug von Mitarbeitern attraktiv machte.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Ansiedlung von Samsung mit seiner ersten Waferfab in den USA im Wert von 1,3 Mrd. US $, die Ende 1997 mit der Produktion beginnen soll, könnte nach Auffassung der Stadtverwaltung und von Unternehmensvertretern die vorläufig letzte Ansiedlung einer Halbleiterfabrik in Austin sein, weil es inzwischen schwer geworden ist, in der Region geeignete Fachkräfte vor allem im Bereich der Produktion (Techniker) zu finden. Dies ist ein Grund, warum Halbleiterfabriken jetzt in den USA in neuen Regionen, z.B. in Virginia, errichtet werden. Dort fehlt bisher weitgehend eine halbleiterspezifische Infrastruktur, aber es gibt genügend Arbeitskräfte.

Die Stadtverwaltung von Austin und die Handelskammer wollen in Zukunft das Profil der High-tech-Industrie in Austin diversifizieren, um die relativ hohe Abhängigkeit von einer reifen Industrie (Halbleiter- und Computerindustrie) zu verringern.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

6. Zusammenfassende Bewertung der Förderung und Folgerungen für die Forschungs-, Technologie- und Bildungspolitik

6.1. Zusammenfassung der Ergebnisse

Faktoren der Standortentscheidung für das Halbleiterwerk Dresden

Die Produktion von integrierten Schaltkreisen (IC) ist eine kapitalintensive High-tech-Fertigung, die außerdem durch hohe Aufwendungen für die Entwicklung der Prozeßtechnologie gekennzeichnet ist. Weltweit wird die Ansiedlung von Halbleiterwerken durch Steuervergünstigungen, Investitionszuschüsse, Qualifikationszuschüsse, vorteilhafte Grundstücksspreise, Ausbau der Infrastruktur usw. gefördert.

International agierende Konzerne orientieren sich in ihren Investitionsstrategien für die Produktion - nicht nur bei Hightech-Gütern - an der Marktentwicklung in den Triaderegionen Europa, USA und Asien. Der Markt für DRAM und für Logik-Bausteine wird nach allgemeiner Einschätzung in Zukunft - unabhängig von den im Halbleiterbereich üblichen preislichen Schwankungen - sowohl weltweit als auch in Europa stark wachsen, so daß auch hier ein Bedarf an neuen Produktionskapazitäten entsteht.

Die entscheidenden Faktoren bei der Standortwahl für die kapitalintensive High-tech-Investition Halbleiterwerk Dresden innerhalb Europas waren

- die Höhe der gesamten staatlichen Fördermittel, die aufgrund der Strukturschwäche der ostdeutschen Wirtschaft bereitgestellt werden, um über die Modernisierung des Kapitalstocks eine leistungsfähige Wirtschafts- und Industriestruktur aufzubauen,
- das Potential an qualifizierten und qualifizierbaren Fachkräften in der Region Dresden, das auch daraus resultiert, daß diese Region das Zentrum der Mikroelektronikforschung in der DDR war.

Begünstigende Standortfaktoren sind darüber hinaus

- das Vorhandensein einer technologiespezifischen Infrastruktur (Niederlassungen von Equipmentlieferanten, spezialisierte Unternehmen für Zulieferungen sowie Bildungs- und Forschungseinrichtungen) und

die hohe Akzeptanz des Vorhabens in der Region.

Gerade bei kapitalintensiven Fertigungsprozessen, deren Markterfolg auch von einer schnellen Umsetzung von Forschungsergebnissen abhängt, spielt ein gegenüber der Investition positiv eingestelltes politisches Umfeld eine bedeutende Rolle. Ein solches Umfeld begünstigt durch kurze Genehmigungsverfahren und die kurzfristige Anpassung der lokalen Infrastruktur eine schnelle Umsetzung von Investitionsvorhaben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Beschäftigungswirkungen in Deutschland und der Region Dresden

Für die Errichtung des Halbleiterwerks der Siemens AG in Dresden wird in einem Zeitraum von zehn Jahren ein Investitionsvolumen (ohne Ersatzinvestitionen) von 2,7 Mrd. DM aufgewandt. Bis Ende 1996 wurden davon 1,7 Mrd. DM verausgabt. Die aus den Impulsen des Baus und des Betriebs des Halbleiterwerks resultierenden gesamtwirtschaftlichen Folgewirkungen werden in einer modellgestützten quantitativen Analyse abgeleitet.

Die Baukosten in Höhe von 650 Mill. DM (ohne Equipment) lösen für die deutsche Volkswirtschaft (direkt und in den vorgelagerten Produktionsstufen) einen einmaligen Produktionsimpuls von 1,2 Mrd. DM aus. Hieraus resultiert ein einmaliger temporärer Beschäftigungseffekt von rund 8 400 Personenjahren (davon gut 60 % in der Region Dresden).

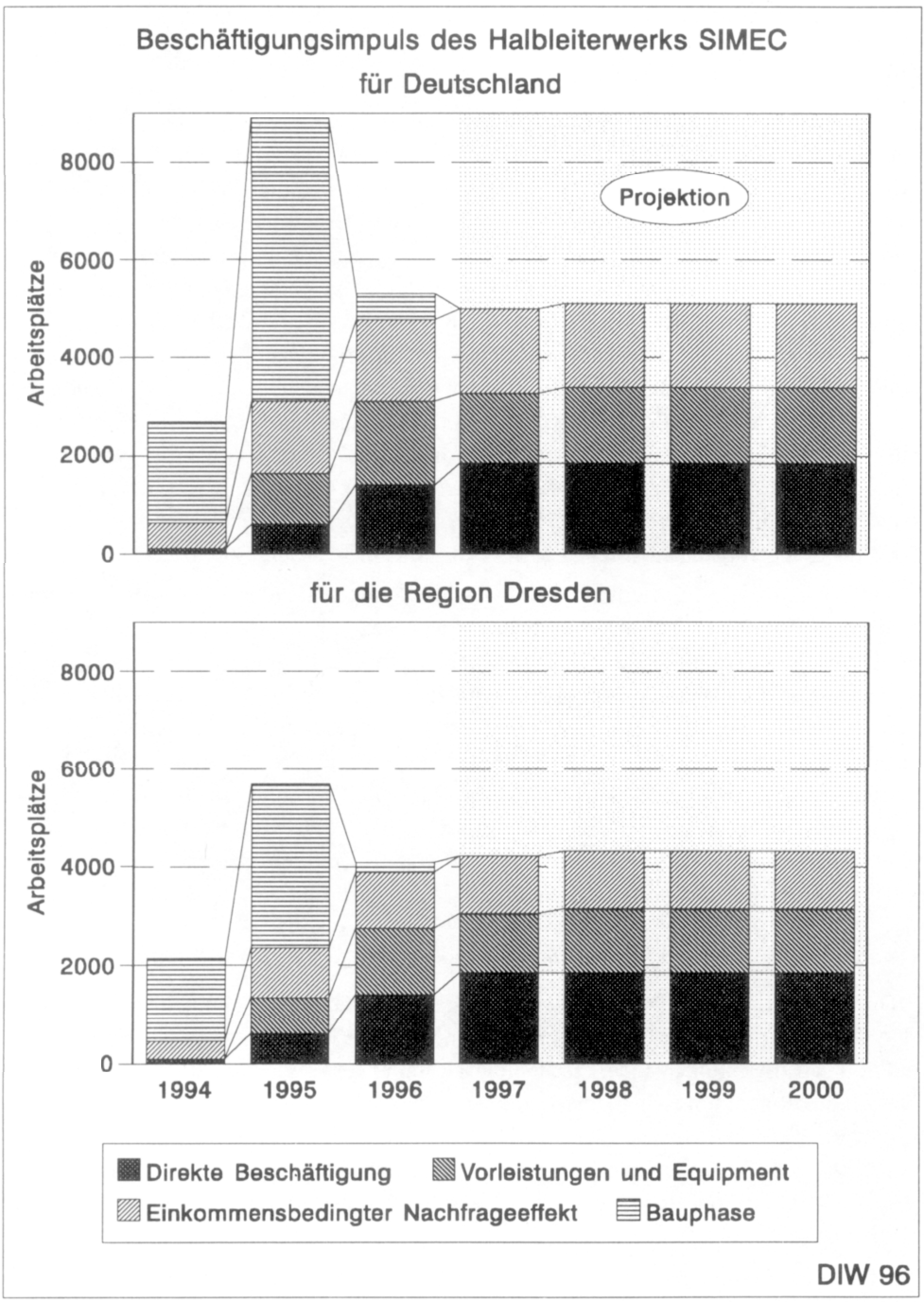
Ein dauerhafter Beschäftigungsimpuls (über die gesamte Lebensdauer der Produktionsanlage) entsteht durch den Betrieb des Halbleiterwerkes. Im Werk selbst werden nach derzeitigen Planungen auf Dauer 1 850 Mitarbeiter eine Beschäftigung finden. Etwa 20 % dieser Mitarbeiter haben eine Hochschulausbildung in natur- oder ingenieurwissenchaftlichen Studiengängen, 20 % sind als Facharbeiter oder Meister tätig, 45 % werden als Operatoren in der Fertigung eingesetzt, 15 % arbeiten im nichttechnischen/kaufmännischen Bereich. Die ganz überwiegende Zahl der Beschäftigten wurde auf dem lokalen Arbeitsmarkt angeworben. Zu den direkten Mitarbeitern im Werk kommen die Beschäftigten hinzu, die bei Zulieferern und Equipmentlieferanten einen durch den Betrieb des Halbleiterwerks induzierten Arbeitsplatz haben (1550 Personen in der Phase des Normalbetriebs). Gegenüber einer Status-quo-Situation - ohne die Ansiedlung des Halbleiterwerks in Deutschland - entsteht durch die erhöhte Beschäftigung zusätzliches Einkommen, das im wirtschaftlichen Kreislauf wiederum Beschäftigung auslöst. Durch diesen einkommensbedingten Nachfrageeffekt finden noch einmal 1 700 Personen eine Beschäftigung. Insgesamt geht vom Betrieb des Halbleiterwerkes für die deutsche Volkswirtschaft ein dauerhafter Beschäftigungseffekt von 5 100 Personen aus (vgl. Abbildung 6.1-1). Pro geschaffenem Arbeitsplatz im Werk selbst werden also noch 1,8 zusätzliche Arbeitsplätze in anderen Bereichen der Wirtschaft geschaffen.

Mit 4 300 Personen entsteht der überwiegende Teil des gesamten dauerhaften Beschäftigungseffektes in der Region Dresden. Für den regionalen Arbeitsmarkt haben die mit der Ansiedlung des Halbleiterwerkes verbundenen Beschäftigungswirkungen ein erhebliches Gewicht. In Relation zur Industriebeschäftigung in der Stadt Dresden im Jahr 1995 macht allein die direkte Beschäftigung im Werk 5,7 % aus. Der gesamte induzierte Beschäftigungseffekt steht zur gesamten Beschäftigung im Arbeitsamtsbezirk Dresden in einer Relation von 1,6 %.

Bezieht man im Hinblick auf die weitere Standortentwicklung die im Gefolge der Siemens-Ansiedlung getroffene Entscheidung des amerikanischen Halbleiterproduzenten Advanced Micro Devices (AMD), in Dresden eine Halbleiterfertigung (FAB 30) zu errichten mit ein, so läßt sich der dauerhafte Beschäftigungsimpuls beider Werke für die deutsche

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abbildung 6.1-1



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Volkswirtschaft auf rund 10 000 Personen schätzen. Auf die Region Dresden entfallen hiervon mittelfristig knapp 8 000 Arbeitsplätze (vgl. Abbildung 6.1-2).

Fiskalische Wirkung der Ansiedlungsentscheidung

In fiskalischer Sicht stehen den staatlichen Fördermitteln, die in Zusammenhang mit der Ansiedlungsentscheidung gezahlt wurden, die staatlichen Einnahmen gegenüber, die zusätzlich - im Vergleich zu einer Situation ohne die Ansiedlung in Deutschland - in die staatlichen Kassen fließen. Einem Ausgabenvolumen des Staates in Höhe von 937 Mill. DM steht im Verlaufe der ersten 10 Jahre insgesamt ein Einnahmenvolumen von 2,25 Mrd. DM gegenüber. Der größere Anteil dieses Volumens (69 % der Gesamteinnahmen) fließt mit 1,55 Mrd. DM in die Kassen der sozialen Sicherungssysteme. Diese Systeme profitieren in besonderem Maße von der im Wirkungsfall höheren Beschäftigung und der spiegelbildlich dazu geringeren Arbeitslosigkeit. Die Steuereinnahmen des Staates belaufen sich auf rund 700 Mill. DM und sind damit über 10 Jahre gerechnet niedriger als die insgesamt aufgewendeten Fördermittel (vgl. Abb.6.1-3). Wird im Hinblick auf die Gewinnentwicklung des Halbleiterwerkes eine höhere Umsatzrendite angesetzt (10 % Umsatzrendite statt 5 %), übersteigen im betrachteten Zeitraum bis zum Jahr 2003 die Steuereinnahmen von 987 Mill. DM die Höhe der aufgewendeten Fördermittel.

Stellt man auf die „Vorteilhaftigkeit" der Standortentscheidung für das Halbleiterwerk in bezug auf die fiskalischen Wirkungen für den Staat ab, ist es sinnvoller, statt der kumulierten Finanzströme die auf den Entscheidungszeitpunkt abgezinsten Barwerte zu betrachten. Für diese Betrachtung wird ein interner Zinsfuß von 6 % unterstellt. In dieser Sichtweise war die Entscheidung des Staates, Fördermittel zur Beeinflussung der Standortentscheidung zu gewähren, vorteilhaft für seine fiskalische Position. Einem Barwert der ausgezahlten Fördermittel in Höhe von 822 Mill. DM steht ein Barwert der aus der Ansiedlung resultierenden fiskalischen Einnahmen in Höhe von 1,69 Mrd. DM gegenüber. Auch in dieser Sichtweise wird die Vorteilhaftigkeit entscheidend von den Einnahmenverbesserungen der sozialen Sicherungssysteme bestimmt.

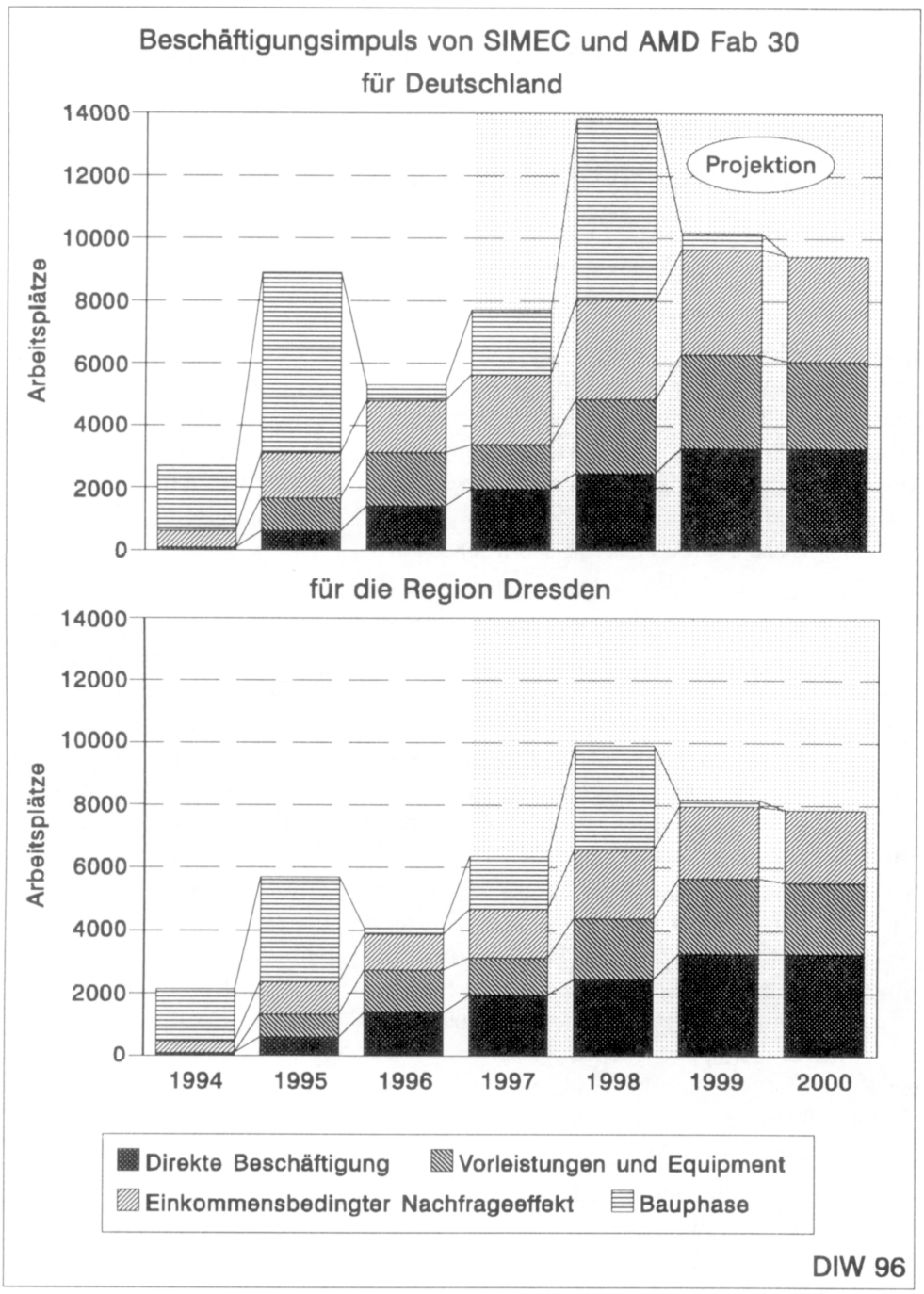
Qualitative Wirkungen auf die technologische Leistungsfähigkeit des Standorts

Durch die Entscheidung des forschungsstärksten deutschen Halbleiterunternehmens, sein modernstes Werk in Dresden anzusiedeln, gewinnt Deutschland in der Halbleiterproduktion den Anschluß an andere technologisch führende Standorte in den USA und Japan. Die Produktion von Speicher- und Logikbausteinen im Halbleiterwerk Dresden mit einem geplanten jährlichen Umsatz von 2 bis 4 Mrd. DM führt zu einer Steigerung des Anteils von High-tech-Gütern am Produktspektrum der deutschen Volkswirtschaft und trägt wegen der langfristig günstigen Wachstumsperspektiven des Marktes zu einer Stärkung der Exportfähigkeit bei.

Durch die Einbindung einheimischer Unternehmen in das Investitionsprojekt, die sich zur Zeit in erster Linie auf die Bereiche Bau, Ingenieur- und andere Dienstleistungen sowie unspezifische Vorleistungen beschränkt, werden bei diesen Unternehmen Lerneffekte

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abbildung 6.1-2



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

angestoßen, die ihre Wettbewerbsfähigkeit und damit ihre Wachstumschancen erhöhen. Ohne die Ansiedlung wären diese Verbesserungen nicht eingetreten.

In der Region Dresden bildet sich seit der Standortentscheidung ein Netzwerk heraus, an dem

- der Halbleiterproduzent,
- lokale Niederlassungen der Equipmentlieferanten,
- involvierte einheimische Unternehmen,
- Forschungs- und Bildungseinrichtungen und
- staatliche Verwaltungen

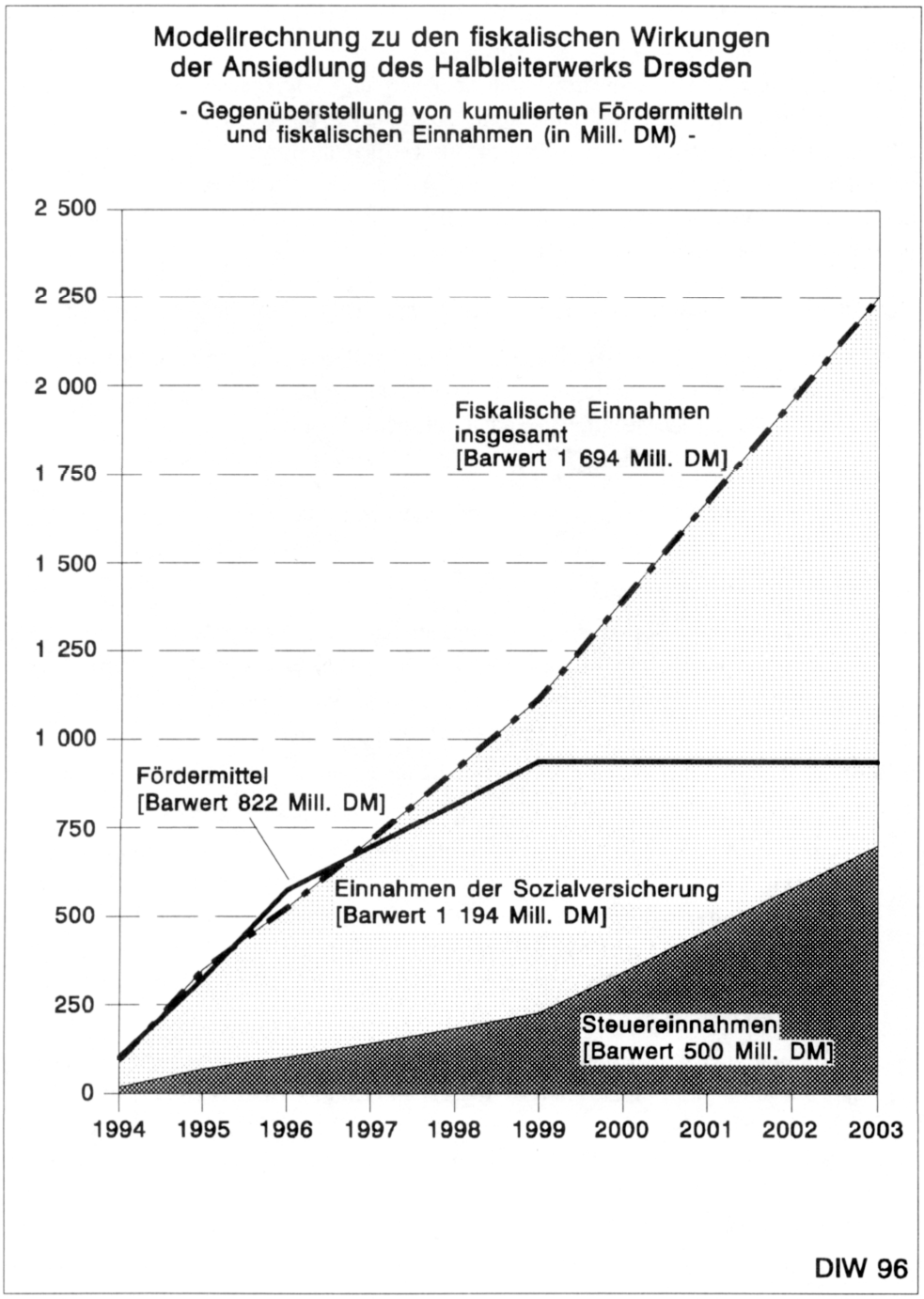
beteiligt sind. Dieses Netzwerk hat die Fähigkeit zur Umsetzung von High-tech-Produktionsprozessen unter Beweis gestellt. Die beteiligten Unternehmen und Institutionen erweitern ihre Kompetenzen und erhöhen damit die Attraktivität der Region für andere ähnliche Produktions- und Forschungsprozesse. Ein Beleg hierfür ist die Investitionsentscheidung des amerikanischen Halbleiterproduzenten AMD, in Dresden ebenfalls ein Halbleiterwerk zu errichten. Diese FAB 30 ist der erste eigenständige Produktions- und Forschungsstandort dieses Unternehmens außerhalb der USA.

In der ersten Phase der Forschung und Entwicklung für eine neue DRAM-Technologie wird der Prozeß in einer Pilotlinie (Entwicklungsumgebung) entwickelt. Für die 64-MBit- und 256-MBit-DRAM-Technologie werden diese Forschungsaufgaben von Siemens gemeinsam mit IBM und Toshiba in der Pilotlinie von IBM in East Fishkill und in Burlington in den USA durchgeführt. In der zweiten Phase wird diese Prozeßtechnologie auf den Massenfertigungsprozeß übertragen. Ziel ist die Produktivitätssteigerung in der Fertigung durch die Verbesserung der Fertigungstechnik und die Produktionseinführung von Shrink-Versionen (IC-Subgenerationen mit erhöhter Strukturdichte). So führt Siemens in Dresden in seinem Entwicklungsbereich „Center of Development and Investigation" (CDI) solche Forschungsaufgaben gemeinsam mit Ausrüstungsherstellern und Forschungseinrichtungen in der Region durch, darunter mit den Technischen Universitäten in Dresden und Chemnitz-Zwickau. Am Standort Dresden wird das Kompetenzzentrum des Konzerns zur Entwicklung der Fertigungstechnologie für Logik-Bauelemente aufgebaut. Insgesamt werden dort etwa 130 Forscher und Entwickler beschäftigt sein, etwa dreimal soviel wie in den ursprünglichen Plänen vorgesehen. Vor allem aus der Notwendigkeit der Zusammenarbeit in FuE zwischen den Halbleiterherstellern und weltweit führenden Equipmentproduzenten ergeben sich Erweiterungsmöglichkeiten der FuE-Kapazitäten dieser Unternehmen in Dresden.

Die bereits bestehenden Kontakte der TU Dresden und der TU Chemnitz-Zwickau sowie von Forschungsinstituten mit Siemens, AMD und Equipmentlieferanten werden intensiviert und ausgebaut (Studentenpraktika, Ausbildung der Siemens-Mitarbeiter, gemeinsame Forschungsprojekte). Das Image der Region als attraktiver Standort für High-tech-Produktion hat zugenommen. Die Verdreifachung der Bewerberzahlen und der Anstieg der Zahl der Studienanfänger im Fach Elektrotechnik an der TU Dresden im Jahr

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abbildung 6.1-3



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

1996 auf 170 Studenten (1995: 101) und an der TU Chemnitz-Zwickau auf 45 Studenten (1995: 31) wird vor allem auf die Ausstrahlung der Vorhaben von Siemens und AMD zurückgeführt.

Für die Anwender von standardisierten Speicher- und Logikbausteinen sind in räumlicher Nähe zum Produktionsstandort keine zusätzlichen positiven Effekte zu erwarten. Allerdings kann das Unternehmen Siemens als vertikal integrierter Konzern der Elektrotechnikbranche von der Fähigkeit profitieren, anwendungsorientierte Logikbausteine für den Eigenverbrauch kostengünstig zu produzieren und das technologische Anwendungswissen als Wettbewerbsvorteil im Unternehmen zu halten.

Entwicklungslinien anderer Halbleiterstandorte und Perspektiven für die Region Dresden

Weltweit haben sich unter verschiedenen volkswirtschaftlichen und regionalen Rahmenbedingungen Halbleiterstandorte mit jeweils mehreren Front-end-Fabriken herausgebildet, die unterschiedliche Eigenschaften vor allem hinsichtlich der

- Ausstattung mit Humankapital,
- halbleiterspezifischen Infrastruktur (Equipmentlieferanten, Forschungseinrichtungen) und
- staatlichen Investitions- und Forschungsförderung

haben. Aus diesen unterschiedlichen Standortcharakteristika ergeben sich unterschiedliche Entwicklungsperspektiven für die einzelnen Regionen. Drei Halbleiterstandorte wurden näher untersucht, um aus deren Entwicklung Rückschlüsse für die Perspektiven der Region Dresden und Maßnahmen zur Standortgestaltung abzuleiten.

Beispielhaft lassen sich für die drei ausgewählten Standorte folgende Entwicklungslinien zeigen:

- Regensburg ist ein stabiler Halbleiterfertigungsstandort von Siemens, der als Teil des süddeutschen Elektronikstandorts von dem dortigen FuE-Potential und der halbleiterspezifischen Infrastruktur profitiert. In Regensburg verschiebt sich der Schwerpunkt von der kapitalintensiven DRAM-Herstellung zur humankapitalintensiveren Produktion anderer Bauelemente. Damit wächst die Chance, daß der Halbleiterstandort mittelfristig erhalten bleibt.
- Im „Silicon Glen“ in Schottland wird die weitgehende Unabhängigkeit der Halbleiterwerke von regionalen Zulieferern und der Forschungsinfrastruktur als eine Ursache für geringe externe Effekte auf die regionale Wirtschaftsentwicklung angesehen. Dort ist es bisher nur in sehr geringem Umfang gelungen, höherwertige Unternehmensfunktionen der Halbleiterhersteller und Equipmentlieferanten anzusiedeln. Das Forschungspotential der Unternehmen ist in den letzten Jahren sogar geschrumpft.
- In Austin/Texas wächst im Umfeld von Universitäten und staatlichen und privaten Forschungseinrichtungen seit dem Ende der 60er Jahre und beschleunigt seit dem Beginn der 80er Jahre ein expandierender Halbleiterstandort mit knapp 24 000 Be-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

schäftigten im Halbleiterbereich im Jahr 1995. In dieser Region betreiben, stark begünstigt durch die Signalwirkung der Ansiedlungsentscheidung für das Forschungskonsortium SEMATECH im Jahr 1988, führende Equipmenthersteller in großem Umfang Forschung und Entwicklung sowie Produktion. Diese Aktivitäten sind in den letzten Jahren stark erweitert worden.

Diese drei Regionen waren zu Beginn der Ansiedlung von Halbleiterwerken wirtschaftlich strukturschwach. Die Ansiedlungsentscheidung wurde zum einen durch die staatliche Forschungs- und Investitionsförderung und zum anderen durch das Vorhandensein von qualifizierten und qualifizierbaren Arbeitskräften in der Region beeinflußt. In der Halbleiterindustrie waren solche kapital- und humankapitalintensiven Produktionsstandorte bisher in ihrer Existenz sehr stabil. Marktschwankungen, die im Halbleitermarkt immer wieder auftreten, führen eher zu einer Verzögerung des Aufbaus neuer Standorte zugunsten des Ausbaus der bestehenden Standorte. Durch Investitionen in Sachkapital und Humankapital (Qualifizierung) sowie Anreicherung der Unternehmensfunktionen wurde die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmensstandorte erhalten und ausgebaut.

Unterschiede zwischen den Regionen bestehen darin, in welchem Umfang durch die Ansiedlung von Waferfabs externe Effekte für die regionale Entwicklung angestoßen wurden. Starke externe Effekte treten dann auf, wenn Hersteller von Halbleitern, Equipment und Zulieferungen FuE-Funktionen am Standort ansiedeln und Kooperationen mit der öffentlich geförderten Forschungs- und Bildungsinfrastruktur eingehen. Diese Wirkungen lassen sich in besonderem Umfang in Austin beobachten. Die Erfahrungen in der High-tech-Region Austin bestätigen darüber hinaus die Hypothese, daß die Standortentwicklung entscheidend von nationalen Forschungsprojekten mit Signalwirkung, wie SEMATECH, gefördert wird. Voraussetzung ist allerdings die Existenz moderner Waferfabs vor Ort.

6.2. Folgerungen für die Forschungs-, Technologie- und Bildungspolitik

Durch die Ansiedlung des Halbleiterwerkes SIMEC und die im Gefolge getroffene Standortentscheidung von AMD wurde in Deutschland die Grundlage für die Entstehung einer neuen europäischen Technologieregion im Halbleiterbereich geschaffen. Gleichzeitig wurde damit der Impuls für ein dynamisches Wirtschaftswachstum in der Region Dresden gesetzt, die Teil des nach wie vor durch Strukturschwäche geprägten Wirtschaftsraums Ostdeutschland ist. Die Ansiedlung dieser High-tech-Produktionsstätten setzte eine konzertierte Aktion der Wirtschafts- und Forschungspolitik des Bundes, des Freistaates Sachsen und der Stadt Dresden sowie der beteiligten Investoren voraus.

Der wesentliche Anstoß für die bisherige Entwicklung wurde durch Fördermaßnahmen des Bundes und des Freistaates Sachsen gegeben. Von entscheidender Bedeutung waren hierbei die regionalpolitisch motivierten Förderinstrumente zur Investitionsförderung (GA-Förderung, Investitionszulage, Zinszuschuß des Freistaats Sachsen), die am Standort

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

aufgrund der Strukturschwäche der ostdeutschen Wirtschaft zur Verfügung standen. Ohne die Investitionsförderung wären die Ansiedlungsentscheidungen zugunsten der Region Dresden nicht möglich gewesen. Einen wesentlichen Beitrag haben auch die forschungs- und technologiepolitischen Maßnahmen geleistet. Dies gilt sowohl für die im politischen Raum abgegebene Absichtserklärung, im Rahmen der Projektförderung Verbundprojekte im Zusammenhang mit SIMEC zu fördern, wie auch für die seit 1990 eingeleiteten Maßnahmen zum Erhalt und zum Ausbau der halbleiterspezifischen Forschungs- und Bildungsinfrastruktur in der Region. Durch die zuletzt genannten Maßnahmen wurde ein Potential an qualifiziertem Personal erhalten, das aufgrund der Tradition von Dresden als Zentrum der Halbleiterforschung der DDR in der Region vorhanden war, und es wurden die Voraussetzungen für die Qualifizierung von neuen Fachkräften geschaffen.

Nachdem durch die Ansiedlungsentscheidung der Impuls für eine positive Standortentwicklung gesetzt wurde, kommt es nun darauf an, die sich daraus ergebenden Entwicklungspotentiale zu nutzen. Ansonsten bleiben die Wirkungen der Großinvestition begrenzt und erzeugen keine nachhaltige Dynamik der Entwicklung am Standort. Durch die von der Politik gestützte Einbindung des Halbleiterwerks SIMEC in die bestehenden und sich entwickelnden regionalen und überregionalen, zum Teil internationalen Forschungs- und Produktionsnetzwerke der Unternehmen (Halbleiterhersteller, Equipmentlieferanten, Zulieferer von Roh- und Betriebsstoffen) und der Forschungseinrichtungen werden positive externe Effekte ausgelöst, die zur Stärkung der technologische Leistungsfähigkeit der Volkswirtschaft beitragen.

Waren für den Ansiedlungserfolg Instrumente der regionalpolitisch orientierten Investitionsförderung zunächst von großer Bedeutung, so kommt der Bildungs-, Forschungs- und Technologiepolitik für die Weiterentwicklung der Standortpotentiale eine besonders wichtige Rolle zu. Allerdings wird für künftige Neu- und Erweiterungsinvestitionen die Investitionsförderung ein wichtiger Einflußfaktor bleiben. Die Existenz von Bildungs- und Forschungseinrichtungen in einer Region ist zwar ein begünstigender Standortfaktor für die Ansiedlung von High-tech-Produktionsstätten, sie ist jedoch - wie auch andere Halbleiter-Produktionsstandorte zeigen, an denen kaum Forschungsstätten vorhanden waren (z.B. Silicon Glen) - keine notwendige Voraussetzung. Für den anzustrebenden Ausbau der Region zu einem integrierten High-tech-Standort mit Produktion und Forschung sind Bildungs- und Forschungseinrichtungen jedoch eine unverzichtbare Bedingung. Somit verfügt Dresden mit seiner halbleiterspezifischen Bildungs- und Forschungsinfrastruktur über gute Grundlagen für die Herausbildung eines solchen integrierten High-tech-Standortes. Für die Realisierung dieses Standortpotentials in der Zukunft kommt der nationalen Forschungs- und Technologiepolitik bei der Gestaltung der Rahmenbedingungen und als Koordinator für konzertierte Aktionen zwischen politischen Akteuren und Unternehmen eine besondere Bedeutung zu.

Die Ansiedlung von zwei modernen Waferfabs mit angegliederten FuE-Funktionen in der Region Dresden eröffnet neue Chancen für den weiteren Ausbau von Forschungskapazitäten von Unternehmen in dieser Technologie, ohne daß eine solche positive Entwicklung zwangsläufig ist. Allerdings bekommt der Standort mit den bisherigen Ansiedlungs-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

erfolgen in Europa eine herausragende Bedeutung im Halbleiterbereich. Da multinationale Halbleiterunternehmen ihre neuen Forschungseinheiten in der Regel in der Nähe der Produktionsstandorte angesiedeln, bestehen hier gute Chancen zur Entstehung und zum Ausbau von Kompetenzzentren für die Entwicklung der Fertigungstechnologie. Die Ansiedlung und der Ausbau solcher Forschungskapazitäten bildet wiederum eine Grundlage für ein langfristig selbsttragendes Wachstum eines High-tech-Standortes, wie es z.B. in Austin zu beobachten ist.

Der Standort kann sich über den Ausbau des Forschungspotentials in der Halbleitertechnologie auch im internationalen Maßstab qualifizieren. Vor dem Hintergrund der internationalen räumlichen Reorganisation von Forschung in multinationalen Unternehmen können Sogeffekte entstehen, die zur weiteren Ansiedlung von Produktion und FuE führen. Die Konkurrenz zwischen den Standorten ist allerdings groß, so daß es auch künftig einer aktiven Unterstützung dieses Prozesses bedarf. Dazu gehört auch die generelle Verbesserung der Bedingungen für die kapital- und humankapitalintensive Produktion von High-tech-Gütern und -Leistungen, wie beispielsweise

- die zügige Durchführung von Genehmigungsverfahren für Neu- und Erweiterungsinvestitionen,
- die Erweiterung und Pflege des Humankapitals,
- die Flexibilisierung der Arbeitszeitregelung und
- der Ausbau der Verkehrs- und Kommunikationsinfrastruktur für den schnellen Zugang zum europäischen und zum Weltmarkt.

Zur Unterstützung der Entwicklung eines integrierten Produktions- und Forschungsstandortes der Halbleitertechnologie bestehen für die Forschungs-, Technologie- und Bildungspolitik auf Bundesebene, im Freistaat Sachsen und in der Stadt Dresden eine Reihe von Handlungsoptionen.

Erhöhung der lokalen Wertschöpfung

Aus regionalpolitischer Sicht ist anzustreben, einen möglichst großen Anteil der Wertschöpfung einer Produktion an den Standort zu binden. Dies gelingt dann, wenn die Unternehmensfunktionen der Unternehmen vor Ort, hier insbesondere der Halbleiterhersteller und der Equipmentlieferanten, durch zusätzliche FuE-Aktivitäten sowie Produktionsaktivitäten angereichert werden. Der Bund hat gemeinsam mit dem Land durch die Gestaltung der Forschungslandschaft an den Universitäten und außeruniversitären Instituten Voraussetzungen für die Forschungskooperation mit den Unternehmen geschaffen. Die regionale Technologiepolitik unterstützt die Erweiterung der Unternehmensfunktionen am Standort beispielsweise durch die Bereitstellung von Gewerbeflächen für Equipmentlieferanten und für das Kompetenzzentrum für Logikfertigung von SIMEC im "Gewerbepark Süd". Der über die ursprünglichen Planungen hinausgehende Ausbau von SIMEC zum Kompetenzzentrum für die Fertigungstechnologie von Logik-IC und die geplante Errichtung eines Entwicklungs- und Designzentrums von AMD sind erste Schritte in die ge-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wünschte Richtung, die zeigen, daß Dresden auch für unternehmensinterne FuE-Aktivitäten an Attraktivität gewinnt.

Förderung kleiner und mittlerer Elektronikunternehmen

Von der entstehenden technologiespezifischen Infrastruktur profitieren auch kleine und mittlere Unternehmen im Bereich der Elektronik, wie das Dresdner Unternehmen ZMD, das anwendungsspezifische IC entwickelt und herstellt. Die Gründung, Ansiedlung und der Ausbau dieser Unternehmen sollte einen besonderen Stellenwert in der regionalen Technologiepolitik haben. Es ist zu erwarten, daß auch diese Unternehmen - unter der Voraussetzung des Marktwachstums und damit verbundener Expansionsmöglichkeiten - steigendes Interesse am Standort Dresden zeigen.

Institutionen zur Wirtschaftsförderung und Imagepflege

Die Entwicklung von Dresden zur High-tech-Region wird auch in den nächsten Jahren wesentlich von der Ansiedlung weiterer Unternehmen abhängig sein. In der Halbleiterindustrie sind diese potentiellen Ansiedler vor allem ausländische Unternehmen. Andere Regionen haben sich Organisationen geschaffen, die die Ansiedlungspolitik gegenüber potentiellen Investoren offensiv vertreten (Austin: Handelskammer, Schottland: Locate in Scotland) und Interessenten kostenlos Hilfe „aus einer Hand" bei der Unternehmensansiedlung anbieten. Darüber hinaus unterstützen diese Wirtschaftsförderungsagenturen die bereits ansässigen Unternehmen und tragen so auch zur Stabilisierung und Erweiterung der bestehenden Unternehmensstandorte bei. Dresden und das Land Sachsen sollten prüfen, ob eine ähnliche Institution eingerichtet oder eine bestehende Institution in diese Richtung weiterentwickelt werden kann. Zur Erhöhung der internationalen Ausstrahlung einer Region dienen auch Messen (SEMICON in Austin) und Konferenzen.

Verbesserung der weichen Standortfaktoren

Ein wichtiger Faktor für die Entstehung von High-tech-Regionen ist eine hohe Lebensqualität, weil mit dem Qualifikationsniveau der Arbeitskräfte auch die Ansprüche an Wohnbedingungen, Schulausbildung, Kultur- und Freizeiteinrichtungen steigen. So ist für AMD die Gründung einer internationalen Schule in Dresden eine wichtige Standortbedingung. Ein Ziel der regionalen Politik muß es deshalb auch sein, Persönlichkeiten aus dem Management multinationaler Unternehmen sowie Forschern und Ingenieuren aus aller Welt attraktive Lebensbedingungen in Dresden zu bieten.

Ausbau der technologiespezifischen Bildungs- und Forschungslandschaft

Das in den Universitäten, den Forschungseinrichtungen und den bestehenden Unternehmen gebildete Humankapital ist der wichtigste Ausstattungsfaktor einer Region, der in Zukunft anspruchsvolle Unternehmensansiedlungen, -gründungen und -erweiterungen ermöglicht. Der Mangel an Fachleuten für die Errichtung und den Betrieb von Halbleiterfabriken in einer etablierten Region ist ein Grund für die Entstehung neuer Halbleiterstand-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

orte und wird als ein möglicher Engpaß der künftigen Entwicklung der weltweiten Halbleiterindustrie angesehen. Von daher ist die weitere Entwicklung der technologiespezifischen Bildungs- und Forschungskapazitäten vor allem an Universitäten und Fachhochschulen von großer Bedeutung. Beiträge dazu sind die im August 1996 abgeschlossene Modernisierung des Zentrums für Mikroelektronik an der TU Chemnitz-Zwickau, für die 12 Mill. DM verausgabt wurden, und die Einrichtung des Aufbaustudienganges Mikroelektronik. Nach den Erfahrungen in der High-tech-Region Austin muß aber auch eine zu enge Bindung der Universitäten an die spezifischen Bedürfnisse der lokalen Industrie vermieden werden, um die Leistungsfähigkeit ihrer Grundlagenforschung nicht zu beeinträchtigen. Große Bedeutung haben Universitäten und Fachhochschulen auch für Weiterbildung der Mitarbeiter von Halbleiter- und Equipmentunternehmen. Wie die Erfahrungen in Austin zeigen, greifen die Unternehmen gerne auf diese Dienstleistung zurück, wenn ein attraktives Angebot der Universitäten und Fachhochschulen vorliegt.

Regionale Konzentration technologiespezifischer Forschungsförderung

Die Entwicklungen in anderen Regionen zeigen, daß die regionalpolitischen Instrumente allein nicht ausreichen, um über einen solchen Impuls, wie ihn die Errichtung des Halbleiterwerkes darstellt, eine High-tech-Region von internationaler Bedeutung und Ausstrahlung zu entwickeln. Die nationale Forschungs- und Technologiepolitik ist ebenfalls gefragt. Sie muß den Prozeß unterstützen, indem sie - wenn auch oft nicht regionalpolitisch motiviert - die Rahmenbedingungen für die Herausbildung solcher Regionen schafft. So wäre der Halbleiterstandort Regensburg vermutlich ohne das MEGA-Forschungsprojekt nicht entstanden. Austin hat sich in zwei Standortwettbewerben um nationale Forschungskonsortien qualifiziert und verdankt seine Entwicklung zum integrierten Halbleiter-Forschungs- und Produktionsstandort wesentlich der Signalwirkung der Ansiedlung von SEMATECH. Beide Regionen konnten also gesamtstaatliche technologiepolitische Maßnahmen für sich nutzen, indem sie ihrerseits Vorleistungen erbracht haben, um die Effizienz der vom Staat und den Unternehmen eingesetzten Mittel zu erhöhen. Austin ist ein gelungenes Beispiel dafür, wie mit Hilfe der staatlichen Technologiepolitik Fördermittel für eine Technologie regional konzentriert wurden. Gleichzeitig zeigt die Entwicklung in Austin, daß die regionale Investitionsförderung in einer strukturschwachen Region mit einem Potential an Humankapital (Universität) der erste Schritt zur Herausbildung einer Technologieregion war. Insofern könnte die Entwicklung von Austin - bei allen Einschränkungen, die sich aus den kulturellen und ökonomischen Unterschieden zwischen den USA und Deutschland ergeben - einen Modellcharakter für den anzustrebende Entwicklungspfad einer High-tech-Region Dresden haben.

Chancen durch Technologiesprung zur 12-Zoll-Wafertechnologie

Der bevorstehende Übergang der Halbleiterhersteller zur 12-Zoll-Wafertechnologie eröffnet neue Optionen für strategische Allianzen multinationaler Unternehmen, in die auch die Equipmenthersteller und Waferproduzenten einbezogen werden müssen. Für die damit zusammenhängenden Forschungsaufgaben werden neue Entwicklungsumgebungen benö-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tigt, deren Investitionskosten mit mehreren hundert Millionen Mark beträchtliche Größenordnungen erreichen. Deshalb wird bei der Ansiedlung solcher Forschungseinrichtungen auch die Investitionsförderung eine ähnlich große Bedeutung wie bei Produktionsstätten haben. In der Standortwahl der Unternehmen für die Errichtung solcher Entwicklungs-Pilotlinien haben Produktionsstandorte mit einem Potential an Humankapital und einer Forschungsinfrastruktur Vorteile. Mit den in Dresden konzentrierten technologisch führenden Halbleiterproduktionsstätten verfügt Deutschland im Vergleich zu anderen Halbleiterstandorten in Europa über besonders gute Voraussetzungen für unternehmensinterne und öffentliche Forschung im Bereich der Halbleiterprozeßtechnologie und sollte sich deshalb künftig am Wettbewerb um die Ansiedlung von solchen unternehmensinternen Entwicklungs-Pilotlinien beteiligen.

Förderung einer Forschungs-Pilotlinie für die Halbleiterfertigung

Um zusätzliche FuE-Aktivitäten im Bereich der Halbleiterfertigungstechnologie von Herstellern und Equipmentlieferanten an den Standort zu binden, sollte von der Forschungspolitik des Bundes und des Freistaates Sachsen auch der Vorschlag aus der Universität und von Equipmentherstellern geprüft werden, eine allen Akteuren zugängliche öffentliche Forschungs-Pilotlinie für die Halbleiterfertigung in kleinerem Maßstab aufzubauen. Damit könnte das bei Siemens und zukünftig AMD vorhandene Fertigungswissen, das technologische Wissen der in Dresden vertretenen Ausrüstungsunternehmen und Waferproduzenten sowie das Wissen der Forschungseinrichtungen zusammengebracht und in der gemeinsamen vorwettbewerblichen Forschung genutzt werden.

Verstärkte Einbeziehung multinationaler Equipmenthersteller in die Projektförderung

Immer mehr Unternehmen aus dem Technologiebereich Halbleiter (Halbleiterproduzenten, Equipmenthersteller, Produzenten von Siliziumwafern) agieren weltweit und haben Produktionsstätten in allen Triaderegionen. Im Ausrüstungsbereich, in dem noch vor wenigen Jahren viele kleine und mittlere Unternehmen überwiegend im jeweils nationalen Markt aktiv waren, hat sich in den letzten Jahren ein Konzentrationsprozeß auf weltweit agierende Unternehmen vollzogen. Die technologische Entwicklung wird zum großen Teil bei den Marktführern durchgeführt, die in der Regel mit den Halbleiterherstellern Partnerschaften eingehen. Allerding gibt es immer wieder technische Neuentwicklungen, die in speziellen Feldern die Chance zur Unternehmensgründung und zum Markteinstieg bieten. Auch in Dresden ist auf der Basis einer grundlegenden Innovation in der Dünnschichttechnik das Technologieunternehmen DAS gegründet worden, dessen Unternehmensentwicklung durch Aufträge im Gefolge der Ansiedlung der Halbleiterfabriken gefördert wurde.

Im Halbleiterbereich werden aber die wesentlichen externen Effekte in einer Region durch die Zusammenarbeit in FuE von multinationalen Halbleiterproduzenten, einheimischen und ausländischen Ausrüstungs- und Zulieferunternehmen mit lokalen Niederlassungen und lokalen Forschungseinrichtungen ausgelöst. Niederlassungen von Equipmentlieferanten nehmen also neben der Servicefunktion zum Teil auch FuE-Funktionen wahr.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Daran sollte die Forschungsförderung anknüpfen, wenn die Chance besteht, daß diese Unternehmen beginnend mit Dienstleistungen und FuE mittelfristig weitere Funktionen am Standort ansiedeln. Kriterium für die Einbindung von Unternehmen in die deutsche und europäische Forschungsförderung sollte also unabhängig vom Heimatland der Muttergesellschaft ihre potentielle lokale Wertschöpfung sein. Der Erfolg des Forschungskonsortiums SEMATECH für die Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten US-amerikanischen Halbleiterhersteller und seine positive Ausstrahlung auf die regionale Entwicklung in Austin geht u.a. auf die Kooperation mit allen führenden Equipmentherstellern der Welt, unabhängig von ihrem Heimatland, zurück.

Übersicht 6-1

Handlungsoptionen der Forschungs-, Technologie- und Bildungspolitik zur Verbesserung der Entwicklungsperspektiven der Halbleiterregion Dresden

Handlungsoptionen	Akteure		
	Stadt Dresden	Freistaat Sachsen	Bund
Innovations- und Gründerzentren mit technologiespezifischer Ausrichtung	X	X	
Gezielte Bereitstellung von Gewerbeflächen für Unternehmen aus dem Halbleiterproduktionsverbund	X		
Verbesserung der weichen Standortfaktoren (Kultur, Schulen, Wohnumfeld, Verkehrsinfrastruktur)	X	X	
Förderung von technologiespezfischen Messen und Konferenzen	X	X	X
Weiterentwicklung der relevanten Fachbereiche an den Hochschulen des Landes		X	
Gründung und/oder Ausbau von technologie-spezifischen Forschungseinrichtungen		X	X
Intensivierung der Ansiedlungsbemühungen um technologierelevante Investoren aus dem In- und Ausland	X	X	
Regionale Konzentration von technologiespezifischen Förderprogrammen			X
Förderung einer allgemein zugänglichen Forschungs-Pilotlinie für die Entwicklung der Halbleiterprozeßtechnologie		X	X
Förderung einer Entwicklungsumgebung für die 12 Zoll-Wafertechnologie		X	X
Öffnung der Technologieförderprogramme für Unternehmen ohne Produktion (Umsetzung von FuE-Ergebnissen) in Deutschland			X

Somit bestehen eine Reihe von Handlungsoptionen für die regionalen und nationalen Akteure der Forschungs-, Technologie- und Bildungspolitik, die die Entwicklungschancen einer Region zu einer integrierten High-tech-Region deutlich verbessern können. Am

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Beispiel der Halbleiterregion Dresden sind diese Handlungsoptionen in der Übersicht 6-1 zusammengefaßt dargestellt.

Faßt man die Überlegungen zur Forschungs-, Technologie- und Bildungspolitik zusammen, so wird zum einen deutlich, daß die Ansiedlungserfolge bei kapitalintensiven High-tech-Investitionen, die den Nukleus für die Entstehung von High-tech-Standorten bilden können, ein Zusammenspiel von verschiedenen Politikbereichen (z.B. regionale Förderpolitik, Forschungs- und Technologiepolitik) voraussetzen. Darüber hinaus müssen technologiespezifische Standortanforderungen und vorhandene Standortbedingungen im Einklang sein.

Zum anderen wird deutlich, daß die Forschungs-, Technologie- und Bildungspolitik bei der Verbesserung der Entwicklungschancen von High-tech-Standorten eine entscheidende Bedeutung hat. Ebenso wie bei der Realisierung von Ansiedlungserfolgen für Großinvestitionen kommt es nicht auf das Handeln isolierter Akteure, sondern vor allem auch auf das Zusammenspiel der verschiedenen politischen Ebenen an. Die nationale Forschungs-, Technologie- und Bildungspolitik hat dabei eine besondere Rolle in der Koordination der notwendigen gemeinsamen Aktionen aller politischen Ebenen.

Aus den Erfahrungen in Dresden lassen sich für die Technologiepolitik im High-tech-Bereich generell folgende Schlußfolgerungen ziehen:

- In Technologiebereichen, die durch eine kapitalintensive Massenfertigung gekennzeichnet sind, ist die Ansiedlung von Großinvestitionen ein notwendiger Ausgangspunkt für eine positive Entwicklung. Potentielle Investoren sind in der Regel multinationale Unternehmen.
- Zur Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für die Ansiedlungsentscheidung und die weitere Standortentwicklung ist - angesichts des intensiven internationalen Wettbewerbs um derartige Investitionen - ein koordiniertes Zusammenspiel unterschiedlicher politischer Ebenen (Bund, Land, Kommune) und unterschiedlicher Politikbereiche (Wirtschafts- und Regionalpolitik sowie Forschungs-, Technologie- und Bildungspolitik) notwendig.
- Die Weiterentwicklung von High-tech-Regionen wird durch eine regionale Konzentration von technologiespezifischen Fördermaßnahmen begünstigt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Literaturverzeichnis

Amt für Wirtschaftsförderung, Stadt Regensburg (1993): Wirtschaftsstandort Regensburg, Berichtsstand September 1993.

Amtliche Nachrichten der Bundesanstalt für Arbeit (1996): 44. Jahrgang, Nummer 5, Nürnberg.

Bach, Stefan (1996): Die Besteuerung der Unternehmensgewinne in sieben Industrieländern - Eine Neuberechnung für den Rechtsstand 1994, in: DIW-Wochenbericht 32/1994.

Bach, H.U, T. *Jung-Hammon* und M. *Otto* (1996): Aktuelle Daten vom Arbeitsmarkt - Stand Juli 1996, Neue Bundesländer, in: IAB Werkstattbericht, Nr. 17, 15.7, S. 11-18.

Bade, Franz-Josef (1994): Die Beschäftigungsentwicklung bis zum Jahr 2000 in den Regionen der Bundesrepublik Deutschland, in: MittAB 2, S. 137-151.

Bedau, Klaus-Dietrich und Dieter *Teichmann* (1995): Die Belastung der privaten Haushalte in West- und Ostdeutschland durch direkte und indirekte Steuern, in: DIW-Wochenbericht 46/95, S. 781-788.

Bedau, Klaus-Dietrich und Dieter *Teichmann* (1995): Struktur und Entwicklung der Steuerbelastung von Haushalten in Ost- und Westdeutschland durch direkte und indirekte Steuern. Gutachten im Auftrag der Gewerkschaft Nahrung-Genuss-Gaststätten, Berlin.

BMBF (1992): Wettbewerbsverzerrungen und staatliche Förderung der Mikroelektronik im internationalen Vergleich - Fakten und Zahlen im Überblick, Bundesministerum für Forschung und Technologie (Hrsg.), Bonn.

Blazejczak, Jürgen, Dietmar *Edler* und Martin *Gornig* (1993): Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes - Stand und Perspektiven. Synthesebericht. Bericht des Umweltbundesamtes 5/93, Berlin.

Buxton, James (1995): New Monarchs for Scotland´s Silicon Glen, in: Financial Times, 15.11.1995, S. 12.

Buxton, James (1996): Electronics Companies Flock to Scotland, in: Financial Times, 9.10.1996, S. 8.

Dick, Andrew (1991): Learning by Doing and Dumping in the Semiconductor Industry, in: Journal of Law & Economics, Vol XXXIV, S. 133-159.

Edler, Dietmar (1990): Ein dynamisches Input-Output-Modell zur Abschätzung der Auswirkungen ausgewählter neuer Technologien auf die Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland. Beiträge zur Strukturforschung, DIW, Heft 116, Berlin.

Gerstenberger Wolfgang u.a. (1992): Die Bedeutung einer nationalen/europäischen Halbleiterindustrie für die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie und insbesondere als Standortfaktor für Anwenderindustrien der Mikroelektronik, in: ifo Studien zur Strukturforschung 17, Kurzexpertise im Rahmen der Strukturberichterstattung, München.

Gibson, David, Raymond *Smilor* und George *Kozmetsky* (1991): Austin Technology-Based Industry Report, März.

Greater Austin Chamber of Commerce (1996a): An Overview of Austin, Texas, Austin.

Greater Austin Chamber of Commerce (1996b): Economic Review and Forecast 1996-97, Austin.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Hagedoorn, John und *Schakenraad*, Jos (1992): Leading Companies and Networks of Strategic Alliances in Information Technologies, in: Research Policy 21, S. 163-190, North-Holland.

Higashi, Nobuyuki und Masaru *Okawa* (1994): Stategic Alliances in the Electronics Industry. NRI Quarterly.

Hilpert, Hans-Günther, Wolfgang *Ochel*, Horst *Penzkofer* und Michael *Reinhard* (1994): Wirtschafts- und Technologiepolitik und ihre Auswirkung auf den internationalen Wettbewerb: Das Beispiel der Halbleiterindustrie, in: Schriftenreihe des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung Nr. 138, München.

Hübner, Werner und Wolfgang *Marschall* (1990): Mikroelektronik in der ehemaligen DDR - 1990. Stand, Probleme, Perspektiven. in: Unternehmer-Report Nr. 3, Berliner Bank AG, Berlin.

Irwin Douglas und Peter *Klenow* (1994): Learning-by-Doing Spillovers in the Semiconductor Industry, in: Journal of Political Economy, vol 102, no.6, S. 1200-1227.

Japan External Trade Organisation (JETRO) (1996): The 12th Survey of European Operations of Japanese Companies in the Manufacturing Sector.

Jones, Peter (1996): Research and Experimental Development (R&D) Statistics 1994, in: Economic Trends, No. 514, August 1996, S. 14-40.

King, M.A. und D. *Fullerton* (1984): The Taxation of Income from Capital, A Comparative Study of the United States, the United Kingdom, Sweden and West Germany, Chicago/London.

Köddermann, R. und M. *Wilhelm* (1996): Umfang und Bestimmungsgründe einfließender und ausfließender Direktinvestitionen ausgewählter Industrieländer - Entwicklungen und Perspektiven. Gutachten des Ifo-Instituts im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft, München.

Luber, Thomas (1996): Das Ende der Illusionen, in: Das Capital 11/1996, S. 36-44.

Marschall, W.und B. *Schlütter* (1991): Special Mikroelektronik. in: Die Wirtschaft, Nr. 46/1991.

Morasch, K. (1995): Mehr Wettbewerb durch strategische Allianzen, in: Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik, Bd 214/3, S. 275-288

Moris, Francisco (1996): Semiconductors: The Building Blocks of the Information Revolution, in: Monthly Labor Review, Volume 119, Nr. 8 August, S. 6-17.

NIW (1996): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Aktualisierung und Erweiterung 1996. Zusammenfassender Endbericht an das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung. Hannover, Berlin, Karlsruhe, Mannheim.

OECD (1991): Taxing Profits in a Global Economy, Domestical and International Issues, Paris.

Ruding-Bericht (1992): Bericht des unabhängigen Sachverständigenausschusses zur Unternehmensbesteuerung, herausgegeben von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Brüssel/Luxemburg.

Schaden, B. (1995): Effektive Kapitalbesteuerbelastung in Europa. Eine empirische Analyse aus deutscher Sicht, Heidelberg

Scholz, Lothar (1995): Innovationsökonomie und -politik für die neuen Bundesländer, Beispiel: Mikroelektronik und Innovation, in: ifo Dresden Studien, Niederlassung Dresden.

Schulz, Werner (1996): Preise ließen Traum vom anhaltenden Chip-Boom platzen, in: VDI-Nachrichten, Nr. 45, 8.11.1996, S. 9.

Scottish Enterprise (1996): Science and Technology - Prosperity for Scotland, Final Research Report, Scottish Enterprise & Royal Society of Edinburgh, Edinburgh.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Seidel, Bernhard, Fritz *Franzmeyer*, Joachim *Volz* und Dieter *Teichmann* (1989): Die Besteuerung der Unternehmensgewinne - Sieben Industrieländer im Vergleich, in: Beiträge zur Strukturforschung, DIW, Heft 111.

Siemens (1994): Global PartnerChip for Systems on Silicon, Unternehmensbroschüre, München.

Siemens (1996): Die Welt der Chips. Chip für die Welt, Halbleiterwerk Regensburg, Bereich Halbleiter, München.

Sternberg, Rolf (1995a): Technologiepolitik und High-Tech Regionen - ein internationaler Vergleich, in: Wirtschaftsgeographie, Band 7, Münster, Hamburg.

Sternberg, Rolf (1995b): Wie entstehen High-Tech-Regionen?, in: Geographische Zeitschrift, 83. Jahrgang, Heft 1, S. 48-63.

Stone, Ian und Frank *Peck* (1996): The Foreign-owned Manufacturing Sector in UK Peripheral Regions, 1978-1993: Restructuring and Comparative Performance, in: Regional Studies, Vol. 30. No. 1, Regional Studies Association, S. 55-68.

Sumita, Makoto (1995): Impact of Antidumping Policies and International Trade on a High-Tech Industry: a Case Study of the Semiconductor Industry, in: Tokyo Club Papers No.9, S. 50-92.

Sutherland, Ewan (1993): Silicon Glen; A Technological Brigadoon? An Analysis of the Electronics and IT industries in Scotland, Interdisziplinäres Institut für Raumordnung, Stadt- und Regionalentwicklung an der Wirtschaftsuniversität Wien, IIR-Discussions No. 48, Wien 1993.

Turok, Ivan (1993a): Contrasts in Ownership and Development: Local versus Global in „Silicon Glen", in: Urban Studies, Vol. 30, No. 2, S. 365-386.

Turok, Ivan (1993b): Inward Investment and Local Linkages: How Deeply Embedded is „Silicon Glen"?, in: Regional Studies, Vol. 27, No. 5, S. 401-417.

United Nations (1996): Incentives and Foreign Direct Investment, Current Studies, Series A, No. 30.

o.V. (1994): A New Technopolis Grows in Texas, in: Focus on Austin, a Supplement to Solid State Technology, October S. 7-13.

ZVEI (1995): Mikroelektronik Pressekonferenz des ZVEI am 31. Oktober 1995 in Frankfurt am Main, Pressemitteilung.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Hinweis zur Veröffentlichung

Gesamtwirtschaftliche und regionale Effekte von Bau und Betrieb eines Halbleiterwerkes in Dresden von *Heike Belitz* und *Dietmar Edler*
(DIW-Sonderhefte Nr. 164 · 1998)

Diese Untersuchung wurde für das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) im Auftrag des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) im Jahr 1996 durchgeführt und im Januar 1997 fertiggestellt. Die Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung des DIW.

Die Autoren danken insbesondere den Mitarbeitern der Siemens AG und vieler weiterer Unternehmen, von Hochschul- und Forschungseinrichtungen in Dresden, Regensburg und in Austin/Texas sowie der Stadt Dresden und des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit für die hilfreiche Unterstützung u. a. bei der Aufbereitung der Daten sowie für zahlreiche Hinweise und Anregungen. Mitarbeiter des DLR und des BMBF haben die Erarbeitung der Studie mit konstruktiver Kritik begleitet.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49450-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-11 10:28:35
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH