

### Die Optische Industrie in Thüringen - Zukunftsperspektive und Beschäftigungsentwicklung: Ergebnisse einer Geschäftsführerbefragung in der optischen Industrie und einer Befragung von Studierenden optikrelevanter Studiengänge an den Thüringer Hochschulen

Behr, Michael; Schmidt, Rudi; Engel, Thomas; Kottmann, Andrea; Thieme, Christoph

Forschungsbericht / research report

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

SSG Sozialwissenschaften, USB Köln

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Behr, M., Schmidt, R., Engel, T., Kottmann, A., & Thieme, C. (2003). *Die Optische Industrie in Thüringen - Zukunftsperspektive und Beschäftigungsentwicklung: Ergebnisse einer Geschäftsführerbefragung in der optischen Industrie und einer Befragung von Studierenden optikrelevanter Studiengänge an den Thüringer Hochschulen*. Jena: Universität Jena, Fak. für Sozial- und Verhaltenswissenschaften, Institut für Soziologie; Institut für praxisorientierte Sozialforschung Erlangen Jena - IPRAS e.V.. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-323860>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Thüringer Kompetenznetzwerk  
Optische Technologien



**Institut für praxisorientierte  
Sozialforschung & Beratung**

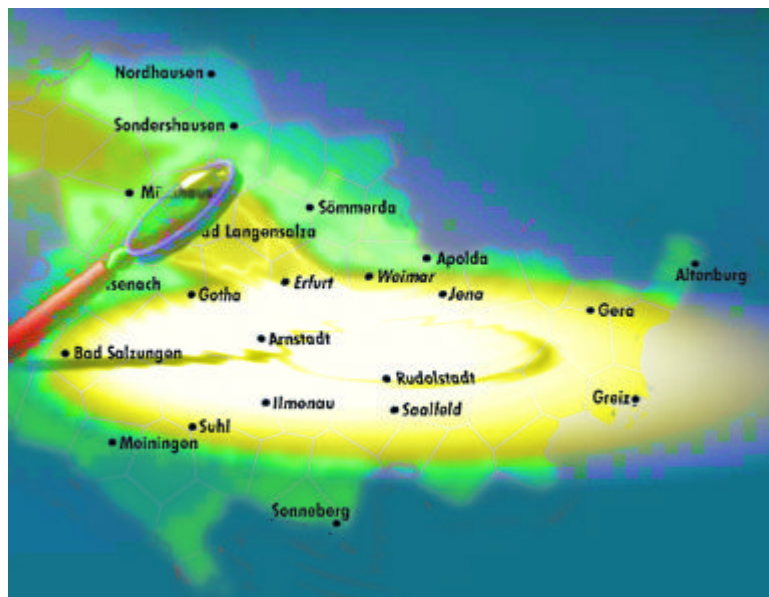
Erlangen, Jena



Friedrich-Schiller-Universität Jena  
INSTITUT FÜR SOZIOLOGIE

seit 1558

## Die Optische Industrie in Thüringen – Zukunftsperspektive und Beschäftigungsentwicklung





# **Die Optische Industrie in Thüringen – Zukunftsperspektive und Beschäftigungsentwicklung**

Ergebnisse einer Geschäftsführerbefragung in der optischen Industrie  
und einer Befragung von Studierenden optikrelevanter Studiengänge  
an den Thüringer Hochschulen

Jena  
2003

## ***Impressum***

Institut für Soziologie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena &  
Institut für praxisorientierte Sozialforschung Erlangen Jena – IPRAS e.V., Büro Jena

Carl-Zeiss-Str. 2, 07743 Jena

Telefon +49 3641 9455-34, Telefax +49 3641 9455-22

© Jena, Juli 2003

Die Studie wurde im Auftrag von *OptoNet e.V. – Thüringer Kompetenznetz  
Optische Technologien* durchgeführt.

### *Projektleitung & Autoren*

Prof. Dr. Rudi Schmidt  
Dr. Michael Behr  
Thomas Engel, M.A.  
Dipl. Soz.-Wiss. Andrea Kottmann  
Christoph Thieme

### *Interviewerteam*

Dr. Michael Behr  
Thomas Engel, M.A.  
Sebastian Götte, M.A.  
Dipl. Soz.-Wiss. Andrea Kottmann  
Norbert Krause  
Dipl.-Phys. René Krieg  
Selina Recke, M.A.  
Thomas Ritter, M.A.  
Holger Rockmann, M.A.  
Tina Seiwert, M.A.  
Christoph Thieme

Wir möchten uns an dieser Stelle ganz herzlich bei allen an der Befragung beteiligten Personen bedanken. Ohne die große Bereitschaft zur Beantwortung unserer Fragen durch die Geschäftsführer und Personalleiter in den Unternehmen sowie die Lehrenden und Studierenden an der FH Jena, der FSU Jena und der TU Ilmenau wäre die Untersuchung nicht in dieser Form zustande gekommen.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
1.1	Optik in Thüringen – ein traditioneller Wirtschaftszweig mit Zukunft	7
1.2	Gefährdung der Entwicklungspotenziale durch die Arbeitsmarkt-, Personal- und Ausbildungssituation?	8
1.3	Zu den Untersuchungen	9
1.4	Die wichtigsten Ergebnisse der Geschäftsführerbefragung im Überblick	12
1.5	Die wichtigsten Ergebnisse der Studierendenbefragung im Überblick	15
1.6	Die wichtigsten Zahlen für die optische Industrie Thüringens	16
<b>2</b>	<b>Zum Untersuchungsgegenstand</b>	<b>17</b>
2.1	Überblick über die Unternehmen	17
2.2	Über die Befragten in den Unternehmen	21
<b>3</b>	<b>Ökonomische Situation</b>	<b>23</b>
3.1	Geschäftslage und Umsatzentwicklung	23
3.2	Markt- und Exportsituation	27
3.3	Kundenstruktur	29
3.4	Hersteller, Zulieferer und Anwender	30
3.5	Produktschwerpunkte	31
<b>4</b>	<b>Personalbedarfsprojektion für die optische Industrie in Thüringen – Zum erwartbaren Erweiterungsbedarf</b>	<b>34</b>
4.1	Personalentwicklung in den vergangenen Jahren	34
4.2	Entwicklung des Personalstandes in den nächsten 2 und 5 Jahren	35
4.3	Langfristige Personalprognose durch die Geschäftsführer	35
<b>5</b>	<b>Personalbedarfsprojektion für die optische Industrie in Thüringen – Zum erwartbaren Ersatzbedarf</b>	<b>37</b>
5.1	Altersstruktur in den Unternehmen	37
5.2	Anstehende Verrentungen für die nächsten Jahre	37
5.3	Schlussfolgerungen für den Ersatzbedarf	38

<b>6</b>	<b>Quantitativer und qualitativer Personalbedarf bis 2010</b>	<b>39</b>
6.1	Schlussfolgerungen für den quantitativen Personalbedarf aus Erweiterungs- und Ersatzbedarf	39
6.2	Zum Verhältnis zwischen quantitativem und qualitativem Bedarf an Arbeitskräften	39
<b>7</b>	<b>Arbeitsmarktsituation und Fachkräfteangebot aus Sicht der Unternehmen</b>	<b>42</b>
7.1	Aktuelle Arbeitsmarktsituation	42
7.2	Einschätzung der zukünftigen Fachkräftesituation und Rekrutierungsbedingungen	44
7.3	Interventionsmöglichkeiten aus Sicht der Unternehmen	46
<b>8</b>	<b>Berufsausbildung in den Unternehmen</b>	<b>49</b>
<b>9</b>	<b>Thüringer Studierendenbefragung in optikrelevanten Studiengängen</b>	<b>52</b>
9.1	Struktur des Samples und Erhebungsdesign	52
9.2	Zufriedenheit mit den Studienbedingungen; Motivation zum Studium	55
9.3	Selbst- und Generationenbeschreibungen	58
9.4	Gewünschte Beschäftigungsfelder	60
9.5	Optische Industrie als Beschäftigungsfeld	63
9.6	Erwartungen an die spätere berufliche Tätigkeit	66
9.7	Zukünftiger Lebens- und Arbeitsort	67
9.8	Bewertung der ostdeutschen Entwicklung	70
9.9	Thüringer Unternehmen als Beschäftigungsfeld	71
9.10	Die Wahrnehmung des OptoNet	75
<b>10</b>	<b>Die Zukunft des Optikstandortes Thüringen</b>	<b>77</b>
10.1	Potenziale der Optikregion Thüringen im Urteil der Experten	77
10.2	Herausforderungen für die Unternehmen in den nächsten Jahren	81
10.3	Vergleich der optischen Industrie Thüringens mit einer Region in Westdeutschland	85
<b>11</b>	<b>Erweiterungsmöglichkeiten für das OptoNet-Kompetenznetz?</b>	<b>88</b>
11.1	Bekanntheit des Netzwerkes und potenzielle Neumitglieder	88
11.2	Wünsche der Mitglieder an das Netzwerk	88
<b>Anhang</b>		<b>91</b>

# 1 Einleitung

**„Für die Optik zeichnet sich im 21. Jahrhundert ein ähnliches Wachstum ab wie für die Elektronik in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts.“**

(Technologiekonzeption Thüringen 2002, Technologiefeld Optik/Photonik)

**„Die größte Schwierigkeit für eine Weiterentwicklung der optischen Technik in Deutschland liegt im Fachkräftemangel.“**

(Willi Fuchs, Direktor des Verbandes Deutscher Ingenieure)

## 1.1 Optik in Thüringen – ein traditioneller Wirtschaftszweig mit Zukunft

Die Weichen im Freistaat sind gestellt: Die das Land prägende Wirtschaftsstruktur soll sich an sechs Technologiefeldern ausrichten. So sieht es die Technologiekonzeption für das Land Thüringen vor. Neben der Automobilindustrie, Mikro-, Bio- und Medizintechnik soll die optische Industrie in den nächsten Jahren gestärkt werden. Empfohlen und gefördert wird, die vorhandene Unternehmens- und Forschungsinfrastruktur zu international wettbewerbsfähigen Clustern zusammenzufügen.

Diese Stärkung folgt einem Trend, der zum einen durch die rasante technologische Entwicklung und zum anderen durch wirtschaftspolitische Unterstützung der Optischen Technologien bzw. der OT-Industrie auch in anderen Ländern angestoßen wurde. Der technologische Wandel lässt sich vor allem in der Verknüpfung der optischen mit den Kommunikationstechnologien exemplarisch studieren. In den letzten Jahren konnte z.B. die weltweite Vernetzung von Computerarbeitsplätzen und das damit einhergegangene explosionsartige Datenaufkommen nur noch mit Hilfe von sehr leistungsfähigen Lichtleitkabelnetzen bewältigt werden. „Licht transportiert heute schon mehr als 90% der Datenmengen über das Glasfasernetz der Bundesrepublik Deutschland.“ (Faszination Licht. Eine Reise in die Welt des Lichts – hg. vom VDI-Technologiezentrum Düsseldorf 2003, S. 42)

Die optische Industrie befindet sich im Moment in einer Phase der Erschließung weiterer Anwendungsfelder und Märkte, wie z.B. in der Biophotonik, Medizintechnik, Werkzeug- und Messtechnik. Die Experten der Branche erwarten hier noch eine Reihe von Entwicklungspotenzialen für Forschung, Entwicklung und Ökonomie. Die optischen Systeme der nächsten Generation bewegen sich in extrem kleinen Maßstäben: Der Nano-, Pico- und Femtolichtwellenbereich scheint aufgrund der einmaligen Eigenschaften von Licht noch ungeahnte Möglichkeiten bereitzuhalten.

Die wirtschaftspolitische Förderung, die die Optischen Technologien in Deutschland erfahren, ist vor allem deshalb zustande gekommen, weil in den USA und in Japan bereits in den 90er Jahren entsprechende Förderprogramme aufgelegt wurden. Mit einer Analyse der Bedeutung optischer Technologien für die USA 1998 wurde in Deutschland der Anstoß gegeben, über eine Sicherung der bisher auf dem Weltmarkt erreichten Spitzenstellung in einigen Bereichen (z.B. Lasertechnik) und die Förderung der weiteren Erschließung Optischer Technologien nachzudenken. Mit der Auf-



lage eines umfangreichen Förderprogramms flankiert das BMBF seit 2002 langfristig die Entwicklung der Branche.

Diese Förderung beinhaltet auch eine Stärkung und den Ausbau der vorhandenen regionalen Clusterstrukturen. In diesem Zusammenhang hat sich in Thüringen mit Hilfe des Bundes, des Landes und der beteiligten Akteure ein Kompetenznetzwerk für Optische Technologien in Thüringen, kurz: OptoNet e.V., gebildet. Damit knüpft Thüringen an seine besondere Stellung in der Optik und dem Gerätebau seit der Gründung der Zeiss- und Schott-Werke in Jena an. Auch in der DDR wurde dieser Standort seinem Ruf gerecht und stellte innovative, qualitativ hochwertige Produkte für den Weltmarkt her. In der Transformationsphase nach 1989 gelang es, einen Teil der Kernbereiche der optischen Industrie in der Region zu sichern und wettbewerbsfähig zu machen. Inzwischen hat sich das OptoNet neben einigen anderen vergleichbaren Netzwerken in Deutschland zu einem wichtigen Akteur in der Branche entwickelt: Es sorgt für Kontakt- und Austauschmöglichkeiten der Unternehmen untereinander sowie zwischen Forschungseinrichtungen, Entwicklungsverbänden und Unternehmen.

Ein sehr wichtiges Themenfeld für den Firmenverbund stellt auch die Sicherung der Qualifikationsbasis der Branche dar. Diese könnte nämlich durch einige Entwicklungsbesonderheiten der Vergangenheit gefährdet sein. Insbesondere dieser Fragestellung soll in dem hier vorgelegten Forschungsbericht nachgegangen werden: Sind die Entwicklungspotenziale für die OT-Industrie in Thüringen durch die Arbeitsmarkt-, Personal- und Ausbildungssituation gefährdet?

## **1.2 Gefährdung der Entwicklungspotenziale durch die Arbeitsmarkt-, Personal- und Ausbildungssituation?**

Bereits in einer vorangegangenen Studie (2002), in der die Mitgliedsunternehmen des OptoNet befragt wurden, konnte gezeigt werden, dass das von den Unternehmensleitungen angestrebte Personalwachstum möglicherweise nicht realisiert werden kann. Der Grund ist zum einen im gleichzeitig steigenden Ersatzbedarf aufgrund der ungünstigen Altersstrukturen in den Unternehmen zu suchen. Dies führt selbst dann zu einem massiven, schwer bewältigbaren Personalbedarf, wenn sich die Wachstumsprognosen nicht so erfüllen wie erhofft. Die Gefährdung der Entwicklungspotenziale geht aber auch von einer sehr schwachen Ausbildungsaktivität der Unternehmen in der Vergangenheit, eines immer noch nicht ausreichenden Ausbildungsengagements in der Gegenwart und weiteren personalwirtschaftlichen Schwächen in den Unternehmensorganisationen aus. Als Beispiel sei hier nur auf die 40% der Absolventen optikrelevanter Studiengänge hingewiesen, die die 32 OptoNet-Unternehmen pro Jahrgang einstellen müssten, um den künftigen Bedarf an Ingenieuren und anderen akademischen Qualifikationen zu decken. Lediglich die größeren Betriebe unternehmen vereinzelt Anstrengungen, Nachwuchskräfte von der Attraktivität und Zukunftsfähigkeit der Thüringer Optikbranche zu überzeugen.

Ein weiterer bemerkenswerter Befund aus dieser ersten Studie stärkt die These, die Qualifikationsbasis der Branche ist gefährdet. Bereits jetzt wird die Fachkräftesituation auf dem Thüringer Arbeitsmarkt als knapp beschrieben. Vor allem in qualitativer Hinsicht: Es fehlen gut ausgebildete und für die Optik spezialisierte Ingenieure, Physiker und Informatiker und zum Teil auch Facharbeiter in den einschlägigen gewerb-

lichen Berufen. Für die Zukunft erwarten die Geschäftsführer keine wesentliche Verbesserung, im Gegenteil: Sie wissen, dass das schwache Ausbildungsengagement der Unternehmen in der Vergangenheit, aber auch das geringe Interesse von Abiturienten, nach der Schule ein naturwissenschaftlich-technisches Studium aufzunehmen, für eine dauerhafte Verknappung auf dem Arbeitsmarkt sorgen könnte.

Es stellt sich daher die Frage, ob sich die Situation in der gesamten optischen Industrie Thüringens ähnlich darstellt wie für die 2002 befragten OptoNet-Unternehmen, oder ob Ausbildungs- und Personalaktivitäten der anderen Thüringer Unternehmen möglicherweise für eine Entschärfung der künftigen Problemlagen sorgen könnten. Mit Hilfe der nun vorliegenden Daten kann Auskunft über die Personal- und Ausbildungssituation in der optischen Industrie Thüringens gegeben werden. Darüber hinaus wird hier eine Bestandsaufnahme über Markt- und Geschäftssituation sowie die Produktausrichtung vorgenommen.

Neben dem industrie- und standortpolitischen Informationsgewinn ergeben sich auch Vorteile für die regionale Arbeitsmarktpolitik und Bildungsplanung: Im Aufbau eines Früherkennungssystems zur Fachkräftesicherung in der optischen Industrie Thüringens sind wir mit dieser Studie einen Schritt weiter, der nun den politischen Akteuren sowie denen in den Unternehmen und Bildungseinrichtungen Informationen an die Hand gibt, die helfen sollen, die richtigen Entscheidungen zur Sicherung des Zukunftspotenzials der optischen Industrie zu treffen.

### **1.3 Zu den Untersuchungen**

Dieser Bericht stützt sich auf drei aktuelle Untersuchungen aus diesem Jahr und eine im vorigen Jahr durchgeführte Studie (vgl. Tab. 1). Die Mitgliederbefragung in den Unternehmen des OptoNet-Kompetenznetzwerkes 2002 warf eine Reihe von Fragen auf, die eine Ausweitung der Befragungsperspektive auf alle Unternehmen der optischen Industrie in Thüringen notwendig machte. Es konnten 79 Geschäftsführer- bzw. Personalleiter befragt werden, darunter waren auch 4 neue Mitglieder sowie 3 ehemalige Mitglieder des OptoNet vertreten.

Darüber hinaus bot es sich an, die im Vorjahr untersuchten Unternehmen ein zweites Mal zu befragen. Anhand dieser 30 Fälle lassen sich die Aussagen der Geschäftsführer überprüfen, ob sie vor allem unter dem Eindruck des aktuellen Tagesgeschäfts, der konjunkturellen Stimmung oder anderen kurzfristigen Einflüssen getroffen wurden. Es zeigt sich deutlich, dass die im ersten Bericht getroffenen Aussagen im Großen und Ganzen auch für die gesamte optische Industrie Thüringens auf Grundlage der insgesamt 109 untersuchten Unternehmen übernommen werden können.

Schließlich sollen hier auch die Ergebnisse einer Studierendenbefragung präsentiert werden, die im Laufe des ersten und zweiten Quartals dieses Jahres durchgeführt wurden. Dazu wurden 195 Studierende optikrelevanter Studiengänge in Jena und Ilmenau schriftlich befragt. Die Ergebnisse werden im Kapitel 9 ausführlich diskutiert und bilden für die Gruppe der Qualifizierten und Hochqualifizierten „die andere Seite“ des Arbeitsmarktes für die Unternehmen der optischen Industrie ab.

**Tab. 1.1: Überblick über die durchgeführten Erhebungsarbeiten**

<b>Kurztitel (Abkürzung)</b>	<b>Kurzbeschreibung der Erhebung</b>	<b>Fall- zahl</b>	<b>Erhebungsart</b>	<b>Erhebungs- zeitraum</b>
<b>OptoNet 2002 (ON 2002)</b>	Mitgliederbefragung in den Unternehmen des Kompetenznetzwerkes für Optische Technologien Thüringen; Gesprächspartner: Geschäftsführer und Personalleiter	32	Überwiegend Face-To-Face-Interviews und Telefoninterviews	02/2002 – 04/2002
<b>OptoNet 2003 (ON 2003)</b>	Zweitbefragung in den Mitgliedsunternehmen des OptoNet	30	Überwiegend Telefoninterviews, aber auch Face-To-Face	01/2003 – 03/2003
<b>Optik Thüringen 2003 (OT* 2003)</b>	Befragung von Geschäftsführern und Personalleitern in der optischen Industrie Thüringens (darunter 4 Neu- und 3 ehemaliger Mitglieder des OptoNet)	79	Überwiegend Telefoninterviews, aber auch Face-To-Face	01/2003 – 03/2003
<b>Studierendenbefragung 2003 (SB 2003)</b>	Befragung von Studierenden optikrelevanter Studiengänge an der Universität Jena, FH Jena und TU Ilmenau	195	Schriftliche Befragung	1. und 2. Quartal 2003

\* ohne Mitgliedsunternehmen des OptoNet, die in der ersten Untersuchung 2002 und der Folgestudie 2003 befragt wurden

### **Zur Entstehung des Untersuchungssamples (Unternehmensbefragung)**

Nach gründlicher Recherche aller verfügbaren Informationen wurden 128 Unternehmen identifiziert, die in den einschlägigen Unternehmensdatenbanken und Firmenverzeichnissen als optische Industriebetriebe geführt werden. 5 Unternehmen konnten letztendlich nicht der optischen Industrie zugerechnet werden, wie die telefonische Auskunft in den Unternehmen ergab. Diese Fälle wurden aus dem Sample ausgeschlossen, somit können wir von einer Grundgesamtheit von 123 Unternehmen in der optischen Industrie Thüringens ausgehen. 11 Unternehmen haben die Teilnahme am Interview verweigert und in weiteren 3 Fällen ist es innerhalb des Erhebungszeitraums nicht zum Interview gekommen. Von den 109 auswertbaren Fällen sind 100 telefonisch, 8 mündlich befragt worden. Ein Unternehmensvertreter hat den Fragebogen schriftlich ausgefüllt.

Bei 9 der 14 Unternehmen, die nicht an der Erhebung teilgenommen haben, konnten zumindest Informationen über das Produktprofil und die Beschäftigtenzahl erfragt werden. In den 9 Unternehmen arbeiten 149 Mitarbeiter. Damit haben wir für 118 von 123 Optikunternehmen in Thüringen genaue Zahlen zum Mitarbeiterstamm. Bei den fehlenden 5 Unternehmen handelt es sich um eher kleine Unternehmen, so dass die Befunde für die optische Industrie Thüringens statistisch konsistent bleiben.

Insgesamt konnten im ersten Quartal 2003 somit bei 109 Unternehmen (das sind 89% der Thüringer Grundgesamtheit) *ausführliche* Informationen gewonnen werden. Gesprächspartner waren zumeist Geschäftsführer oder Personalleiter. Ein mündliches Interview dauerte im Durchschnitt 38 Minuten.

Das Ziel bestand darin, eine möglichst umfassende Bestandsaufnahme zu Unternehmen und Personalsituation der Branche zu gewinnen. Schwerpunkte der Erhebung richteten sich auf folgende Fragen:

- zum Unternehmensprofil und Unternehmensentwicklung,
- zu Technologieentwicklung und Bedeutung von Absatzmärkten,
- zu Erwartungen hinsichtlich Umsatz- und Personalentwicklung,
- zu Qualifikationsstruktur und Qualifikationsbedarf,
- Arbeitsmarktangebot und Fachkräftesituation,
- zum betrieblichen Ausbildungsengagement,

- zur Einschätzung der Entwicklungsperspektiven der optischen Industrie in Deutschland und dem Freistaat Thüringen,
- zur Bewertung zentraler wirtschafts- und arbeitsmarktpolitischer Institutionen hinsichtlich ihres Beitrags zur Entwicklung der Branche in Thüringen.

### ***Qualität der Daten aus den Unternehmensbefragungen***

Für die optische Industrie Thüringens liegen damit nun repräsentative Daten für die Grundgesamtheit der Branche vor. Zudem verfügen wir über Daten in einer hohen Erhebungstiefe. Jenseits der statistischen Zahlen stehen uns eine Vielzahl qualitativer Expertenaussagen zur Verfügung, die dazu beitragen, die Prognosefähigkeit über die Entwicklung der Branche – differenziert nach Betriebstypen, Produktausrichtung und Technologiefeldern – zu erhöhen. Damit liegen sehr gute Voraussetzungen vor, den wirtschafts- und bildungspolitischen Steuerungsbedarf für die Branche zu identifizieren.

Wie bereits geschildert handelt es sich bei 30 Unternehmenskontakten um eine Zweitbefragung. Die thüringenweite Befragung im Februar und März dieses Jahres wurde nicht nur genutzt, um bei den 30 Mitgliedsunternehmen eine Datenaktualisierung vorzunehmen. Vielmehr konnten die Ergebnisse der Erstbefragung und die herausgearbeiteten Befunde und Handlungsempfehlungen mit den Geschäftsführern und Personalleitern zum Teil intensiv diskutiert werden. Ferner wurde nachgefragt, ob die betrieblichen Personalrekrutierungs-, Ausbildungs- und Qualifizierungsstrategien im Lichte der Befunde der Erstbefragung neu bewertet werden und von diesen Befunden Handlungsanstöße ausgehen sind.

## **1.4 Die wichtigsten Ergebnisse der Geschäftsführerbefragung im Überblick**

Die Gespräche mit den OptoNet-Mitgliedsfirmen und die der anderen Unternehmen in Thüringen bestätigen die zentralen Thesen der Ersterhebung. Der Verdichtung der wichtigsten Befunde im Titel der OptoNet-Studie „Wirtschaftlicher Optimismus! Versiegende Fachkräftebasis?“ wird von den meisten Befragten – wenn auch mit differenzierenden Kommentaren und Nuancierungen versehen – zugestimmt. Trotz des auch für die optische Industrie kritischen Jahres 2003, die manche Euphorie abbremste, lässt sich für die Branche eine günstige Prognose erstellen.

Mit der Dynamik der optischen Industrie ist im Freistaat Thüringen ein erheblicher Aufbau an qualitativ hochwertigen Arbeitsplätzen verbunden. Hoch ist der Bedarf an gut ausgebildeten gewerblich-technischen Fachkräften. Andererseits zeigt sich, dass in den nächsten Jahren deutlich mehr in die Ausbildung und Weiterbildung des Personals investiert werden muss als in der Vergangenheit. Der Erhalt und die Entwicklung der Humankapitalbasis werden in diesem Jahrzehnt zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor und zu einer zentralen Herausforderung für die Unternehmen und für das Kompetenznetzwerk OptoNet.

### ***Umfang der optischen Industrie Thüringens***

Im Freistaat Thüringen lassen sich gegenwärtig 123 Unternehmen identifizieren, die sich der Optischen Industrie zuordnen lassen. Insgesamt beschäftigt die Branche in Thüringen gegenwärtig etwa 8.150 Mitarbeiter, die im Jahr 2002 einen Umsatz von etwa 1,25 Mrd. Euro erwirtschafteten. Hinzu kommen etwa 380 Auszubildende. → Kap. 2.1, S. 17

### ***Geschäftssituation und Umsatzentwicklung***

Trotz der konjunkturellen Eintrübung im Laufe des Jahres 2002 und der Warte-haltung in der Wirtschaft generell, blickt die optische Industrie nicht nur auf gute Jahre – mit zum Teil sehr großen Umsatzzuwächsen – zurück, sondern schaut weiterhin optimistisch in die Zukunft. Insgesamt werten die Hälfte der Befragten (51%) die gegenwärtige Geschäftslage als „sehr gut“ oder „gut“ und weitere 35% bewerten sie als „befriedigend“. Nur 12% sagen eher schlecht und nur ein Unternehmen „sehr schlecht“. → Kap. 3.1, S. 23

### ***Erwartete Umsatzentwicklung***

80% der Befragten erwarten für die nächsten 2 Jahre eine Umsatzsteigerung, davon knapp die Hälfte „stark steigend“. Die meisten Steigerungen werden in den Unternehmen der optischen Zulieferindustrie erwartet. → Kap. 3.1, S. 23

### ***Marktausrichtung***

Der Anteil des Exportes am Umsatz beträgt im Durchschnitt 34%. Dahinter verbergen sich Größenunterschiede: Die für Thüringen typischen Klein- und Mittelunternehmen erzielen eine Exportquote von 30% bzw. 40%, größere Unternehmen ab 300 Beschäftigte: 60%. Es wird hauptsächlich nach Deutschland und Westeuropa verkauft. Von den Märkten in Westeuropa, Nordamerika und China versprechen sich die meisten Unternehmen künftig mehr Absatzchancen. → Kap. 3.2, S. 27

### ***Kunden der OT-Industrie***

Vorrangig beliefern die Optik-Unternehmen in Thüringen andere h-

dustrieunternehmen (87%). Zweitwichtigste Kundengruppe sind die wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und Institute, ein Drittel der Unternehmen beliefern diesen Bereich mit ihren Produkten. → Kap. 3.3, S. 29

### **Produktschwerpunkte**

Der Schwerpunkt der Produktausrichtung liegt auf Optik/Mechanik und Optoelektronik, diesen Bereichen lassen sich jeweils etwas mehr als ein Drittel der Unternehmen zuordnen. Insbesondere die Unternehmen, die sich darüber hinaus (oder auch ausschließlich) mit Laseroptik beschäftigen, erwarten vor allem ein Wachstum für diesen Bereich. → Kap. 3.5, S. 32

### **Entwicklung des Personalstandes**

Die meisten Unternehmen gehen auch von Zuwächsen beim Personal aus. In kurz- und mittelfristiger Perspektive dominiert die Erwartung gleichbleibender Beschäftigungsstände (41%). Aber mehr als ein Drittel (36%) geht von leichten und ein Sechstel der Befragten von starken Zuwächsen aus. Für die kommenden 5 Jahre ist die Einschätzung insgesamt positiv, 62% gehen von Zuwächsen aus. → Kap. 4.2, S. 35

### **Personalstandsprognose 2010**

Die Befragten in den Unternehmen gehen von teilweise starken Wachstumseffekten aus. Im Durchschnitt wird von einem Zuwachs bis 2010 von 68% ausgegangen, so dass ein Personalstand in der optischen Industrie von ca. 14.300 Beschäftigten erwartet werden kann. → Kap. 4.3, S. 35

### **Altersstruktur und Ersatzbedarf**

Die betrieblichen Altersstrukturen sind durch eine Konzentration im mittelalten Segment gekennzeichnet, die dazu führt, dass vor allem die Jungen in dieser Branche unterrepräsentiert sind. Es ist zu erwarten, dass die in den nächsten 2 Jahren noch geringen Altersabgänge in den nächsten Jahren ansteigen werden, so dass der altersbedingte Ersatzbedarf deutlich ansteigen wird. → Kap. 5, S. 37

### **Gesamter Personalbedarf**

Der gesamte Personalbedarf, der bis zum Ende des Jahrzehnts in der Thüringer Optik-Industrie entsteht, setzt sich zusammen aus dem altersbedingter Ersatzbedarf (530 Beschäftigte) und dem Erweiterungsbedarf (5.800 Beschäftigte inkl. Azubis). D.h., um ihren künftigen Personalbedarf decken zu können, müssen die Thüringer Optik-Unternehmen bis 2010 etwa vier Fünftel ihres jetzigen Beschäftigtenstandes einstellen. → Kap. 6.1, S. 39

### **Qualitativer Personalbedarf**

Neben der quantitativen Bedarfsdimension ist auch eine Veränderung im qualitativen Personalbedarf zu erwarten. 56% der Befragten gehen gegenwärtig davon aus, dass zur Erreichung der Unternehmensziele besser qualifizierte Arbeitskräfte benötigt werden. → Kap. 6.2, S. 39

### **Einschätzung der Arbeitsmarktsituation**

Das Fachkräfteversorgungsproblem hat sich trotz Konjunkturdelle auch ein Jahr nach der ersten Studie nicht wesentlich entschärft. 53% der zum ersten Mal in diesem Jahr befragten Unternehmen schätzen Facharbeiter als „knapp“ oder „sehr knapp“ ein. Bei den Ingenieuren

sind es 50%. 73% glauben, dass es zukünftig (noch) schwieriger wird, qualifiziertes Personal zu finden. → Kap. 7.1, S., Kap. 7.2, S. 44

### **Berufsausbildung**

Die Ausbildungsbeteiligung, also der Anteil der ausbildenden Unternehmen, liegt bei 48%. Die Ausbildungsquote ist über alle Betriebe mit 4,5 % eher gering. Ausgebildet werden in erster Linie Mechaniker, Kaufleute und Physiklaboranten. Der Beruf des Feinoptikers scheint nicht mehr die zentrale Qualifikation zu sein, der die Branche dominiert. → Kap. 8, S. 50

### **Herausforderungen für die Unternehmen**

Der Blick auf die Herausforderungen, denen sich die Unternehmen in den nächsten Jahren zu stellen haben, ist im Moment stark durch die wirtschaftliche Krise geprägt. Für einen Teil der Unternehmen steht das Bestehen und Überleben am Markt im Vordergrund. Viele Unternehmen planen jedoch auch mit einer offensiven oder sogar expansiven Strategie und haben sich Herausforderungen wie Marktführerschaft und Erschließung neuer Märkte auf die Fahnen geschrieben. Wenn hier Märkte als Herausforderung genannt werden, dann in erster Linie in Asien insbesondere China und Japan. → Kap. 10.2, S. 84

### **Rahmenbedingungen und Institutionen**

Die Potenziale der Optikregion Thüringen werden als sehr gut eingeschätzt. Insbesondere die enge Verzahnung von Wissenschaftslandschaft und Wirtschaft wird betont, wie auch das hohe Vertrauen in Institutionen zeigt. Kammern, Arbeitsämter und Arbeitgeberverbände spielen nach mehrheitlicher Meinung der Befragten keine Rolle für die Entwicklung der Region. Die Rahmenbedingungen sollten transparenter werden, so die Forderung der Geschäftsführer. Insbesondere die Vergabe von Fördermitteln sollte an nachvollziehbarere Kriterien geknüpft werden und mit weniger bürokratischem Aufwand verbunden sein. → Kap. 10.1, S. 80

### **Netzwerk OptoNet**

Das Kompetenznetzwerk OptoNet ist bei den meisten Befragten bekannt und repräsentiert durch die Unternehmensmitgliedschaften bereits mehr als die Hälfte aller Beschäftigten in der Optikbranche Thüringens. Potenzielle Neumitglieder zeigen großes Interesse an diesem Netzwerk. Zum Teil sehr selbstkritisch beurteilen die Mitgliedsunternehmen ihr eigenes Engagement in diesem Verbund. → Kap. 11, S. 91

## 1.5 Die wichtigsten Ergebnisse der Studierendenbefragung im Überblick

### ***Zu den Befragten***

Der Großteil der befragten 195 Studierenden optikrelevanter Studienfächer hatte zum Befragungszeitpunkt bereits das Hauptstudium erreicht. Insgesamt verteilen sich die befragten Studenten relativ gleichmäßig auf die drei Bildungseinrichtungen TU Ilmenau, Universität und FH Jena. Frauen stellen erwartungsgemäß die Minderheit dar. Das Altersspektrum der Befragten reicht von 19 bis 31 Jahren, 70% der Befragten sind zwischen 22 und 25 Jahren alt. Ca. drei Viertel der Befragten erwarten, bis zum Jahr 2005 ihr Studium abschließen zu können. → Kap. 9.1, S. 54

### ***Bedeutung optikrelevanter Studieninhalte***

Die Spezialisierung in Richtung Optik dominiert vor allem bei den Studierenden in Jena. In Ilmenau liegt der Schwerpunkt eher auf dem Maschinenbau, insbesondere Fahrzeugtechnik, häufig gekoppelt mit der Vermittlung betriebswirtschaftlicher Grundlagen. In der FH Jena konzentriert man sich vor allem auf physikintensive Technologien und Optik. → Kap. 9.1, S. 54

### ***Zufriedenheit und Studienmotivation***

Insgesamt ist die Zufriedenheit mit den Studienbedingungen in Ilmenau und Jena sehr hoch. 28% der Befragten geben an „sehr zufrieden“, weitere 61% „eher zufrieden“ zu sein. Das fachliche Interesse und die guten Beschäftigungsmöglichkeiten auf diesem Gebiet spielen eine große Rolle für die Studienmotivation. 70% der Studierenden sind vor

allem an praxisorientierten Studieninhalten interessiert, etwa 30% sind stärker theorieorientiert. → Kap. 9.2, S. 57

### ***Angestrebte Beschäftigungsfelder***

61% der Befragten gehen davon aus, nach dem Studium in der Industrie unterzukommen. 30% möchten in Forschung und Lehre tätig sein, an der Universität Jena sind dies sogar 41%. Die Studierenden gehen davon aus, dass die Optikbranche in den nächsten Jahren wachsen (91%) wird und gute Beschäftigungsmöglichkeiten bietet (73%). Trotz dieser positiven Einschätzung stellt die OT-Industrie für einen geringeren Teil der Befragten (35%) ein attraktives und interessantes Beschäftigungsfeld dar. → Kap. 9.4, S. 62

### ***Abwanderungsneigung***

Die Abwanderungsneigung dieser Qualifikationen ist nicht zu unterschätzen. 45% gehen davon aus, dass sie mit höherer Wahrscheinlichkeit Beschäftigung in den alten Bundesländern finden als in Thüringen. Weitere 7% sind sich bereits sicher, Thüringen zu verlassen. → Kap. 9.7, S. 70

### ***Wahrnehmung des OptoNet***

Nur wenige Befragte haben schon vom OptoNet gehört. Die Studierenden wünschen sich vom Netzwerk vor allem ein Engagement zur Stärkung des Austausches zwischen Studium und Wirtschaft, z.B. in Form von mehr Angeboten an Praktikantenstellen. → Kap. 9.10, S. 78



## 1.6 Die wichtigsten Zahlen für die optische Industrie Thüringens

Tab. 1.2

	Erhebung 2003	Hochrechnung für gesamte OT-Industrie Thüringens
<b>Unternehmen</b>	109	123
<b>Umsatz (gerundet)</b>	1,089 Mrd. Euro*	1,25 Mrd. Euro
<b>Pro-Kopf-Umsatz (gerundet)</b>	164.000 Euro	153.000 Euro
<b>Durchschnittliche Betriebsgröße</b>	74 Beschäftigte	69 Beschäftigte
<b>Beschäftigte (ohne Azubis)</b>	7.670 (7.819**)	8.150
<b>Weibliche Beschäftigte</b>	3.003 39,2%	3.195
<b>Auszubildende</b>	360 4,5%	383
<b>Ausbildungsbetriebe</b>	52 47,7%	59
<b>Exportquote</b>	33,9%	ca. 34%
<b>Personalstandsprognose 2010 (inkl. Azubis)</b>	10.942***	ca. 14.300

\* auf der Basis von 97 Unternehmensfällen, für die eine Angabe vorlag; \*\* auf der Basis von 118 Unternehmen; \*\*\* auf der Basis von 96 Unternehmensfällen

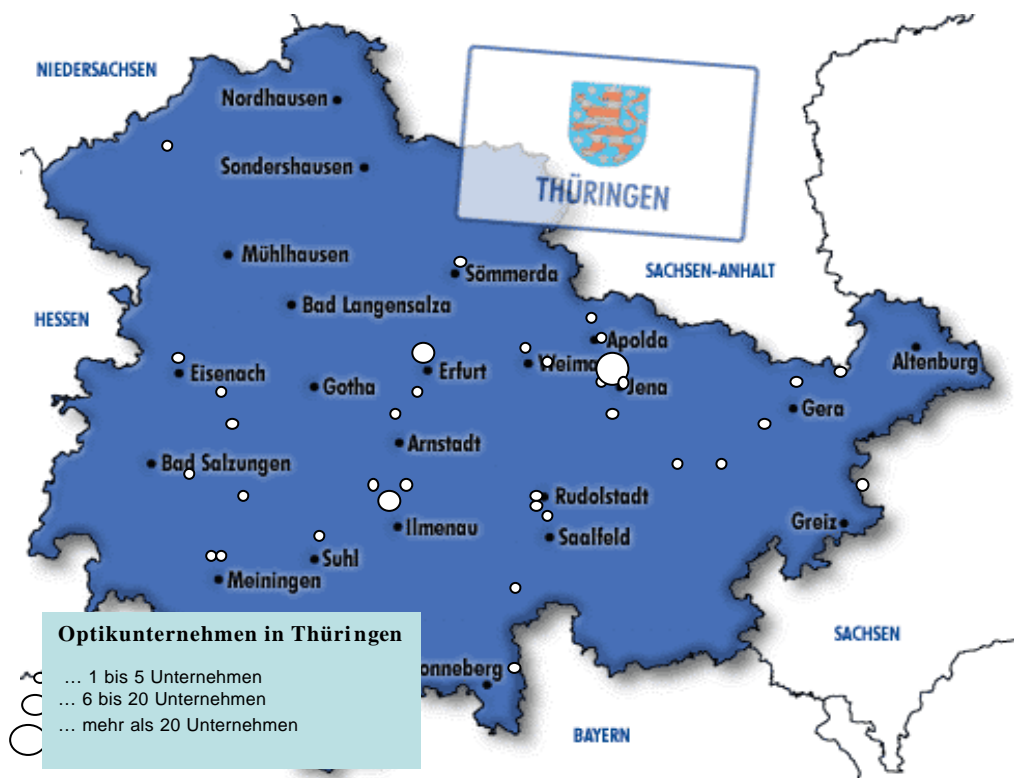
## 2 Zum Untersuchungsgegenstand

### 2.1 Überblick über die Unternehmen

Im Freistaat Thüringen lassen sich gegenwärtig 123 Unternehmen identifizieren, die der optischen Industrie zuzuordnen sind. In den 118 Unternehmen, von denen eine Angabe zur Beschäftigtenzahl vorliegt, arbeiten gegenwärtig 7.819 Beschäftigte. Man kann also davon ausgehen, dass die Branche in Thüringen gegenwärtig rund 8.150 Mitarbeiter beschäftigt, die im Jahr 2002 einen Umsatz von etwa 1,25 Mrd. Euro erwirtschafteten. In den 52 ausbildenden Betrieben sind zudem 360 Azubis angestellt, so dass sich der gesamte Personalbestand der optischen Industrie in Thüringen auf rund 8.500 Beschäftigte einschließlich Azubis beläuft. In der untersuchten Stichprobe mit 109 Fällen haben wir es mit einem Gesamtpersonalbestand von 8.030 Beschäftigten zu tun, repräsentieren also hinsichtlich der erfassten Beschäftigten 94,5% der Grundgesamtheit in Thüringen.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich in der Regel auf die 109 ausführlich untersuchten Unternehmen. In Ausnahmefällen können Aussagen über die gesamte optische Unternehmenslandschaft in Thüringen getroffen werden, diese Auswertungen sind durch die Angabe der Fallzahl (N=123) gekennzeichnet. Hochrechnungen sind als solche explizit ausgewiesen. Generell ist an den Abkürzungen in den Tabellen- oder Graphiküberschriften (ON 2002, ON 2003, OT 2003 und SB 2003 – siehe Tab. 1) ablesbar, auf welcher Datengrundlage die dargestellte Aussage beruht.

**Abb. 2.1:**  
**Standorte von Optikunternehmen in Thüringen (N=123)**



## Standorte und Zentren der optischen Industrie in Thüringen

Die Kartenübersicht zeigt die Verteilung der Sitze aller optischen Unternehmen in Thüringen. Jena stellt mit deutlich über 50 Unternehmen das Zentrum dar, aber auch in Ilmenau und Erfurt haben sich viele Firmen der Branche entwickelt. Die restlichen Unternehmen verteilen sich um Jena, im ostthüringischen Raum zwischen Gera und Rudolstadt/Saalfeld, sowie zwischen Meiningen, Suhl und Eisenach. Im Norden Thüringens lassen sich fast gar keine Firmen der optischen Industrie mehr finden (vgl. Abb. 2.1). Die hohe Dichte von Optikunternehmen in Jena führt zu einer etwa 5-mal höheren Beschäftigtenzahl im Ostthüringer Kammerbezirk im Vergleich zu den zwei anderen Kammerbezirken in Thüringen (vgl. Tab. 2.1).

**Tab. 2.1: Beschäftigte in der optischen Industrie nach IHK-Kammerbezirken (n=109)**

	Zahl der Beschäftigten (inkl. Azubis)	Anteil der Beschäftigten in %
<b>Ostthüringen (n=72)</b>	5.643	70,3
<b>Südthüringen (n=22)</b>	1.311	16,3
<b>Nord-/Mittelthüringen (n=15)</b>	1.076	13,4
<b>Summe</b>	8.030	100,0

## Unternehmensgröße

Die Unternehmenslandschaft ist vor allem durch klein- und mittelständische Firmen geprägt. 71% der Unternehmen haben weniger als 50 Beschäftigte (inkl. Azubis), der größte Teil davon hat sogar weniger als 20 Beschäftigte (56%). Mittelgroße Unternehmen zwischen 50 und 299 Beschäftigten machen 23% und große Unternehmen ab 300 Beschäftigte 6% aus.

Umgekehrt proportional verhält es sich mit der Verteilung der Beschäftigten: Etwas mehr als die Hälfte der Beschäftigten in der optischen Industrie Thüringens (55%) arbeiten in den großen Unternehmen. In den mittleren sind 32% und in den kleinen und in den Kleinstunternehmen unter 10 Mitarbeitern sind zusammen knapp 14% beschäftigt (vgl. Tab. 2.2)

**Tab. 2.2: Befragte Unternehmen nach Betriebsgrößenklasse (n=109)**

	Anzahl der Unternehmen	Anteil der Unternehmen in %	Anzahl der Beschäftigten *	Anteil der Beschäftigten in %
<b>Kleinstunternehmen (unter 10 Beschäftigte)</b>	33	30,3	202	2,5
<b>Kleine Unternehmen (10 bis 49 Beschäftigte)</b>	44	40,4	884	11,0
<b>Mittlere Unternehmen (50 bis 249 Beschäftigte)</b>	25	22,9	2.530	31,5
<b>Große Unternehmen (ab 250 Beschäftigte)</b>	7	6,4	4.414	55,0
<b>Gesamt</b>	109	100,0	8.030	100,0

\* inkl. Azubis

Die 10 größten Unternehmen der Branche (ohne Unterscheidung zwischen Hersteller, Zulieferer und Anwender Optischer Technologien) in Thüringen zwischen rund 200 und 1.500 Beschäftigten sind:

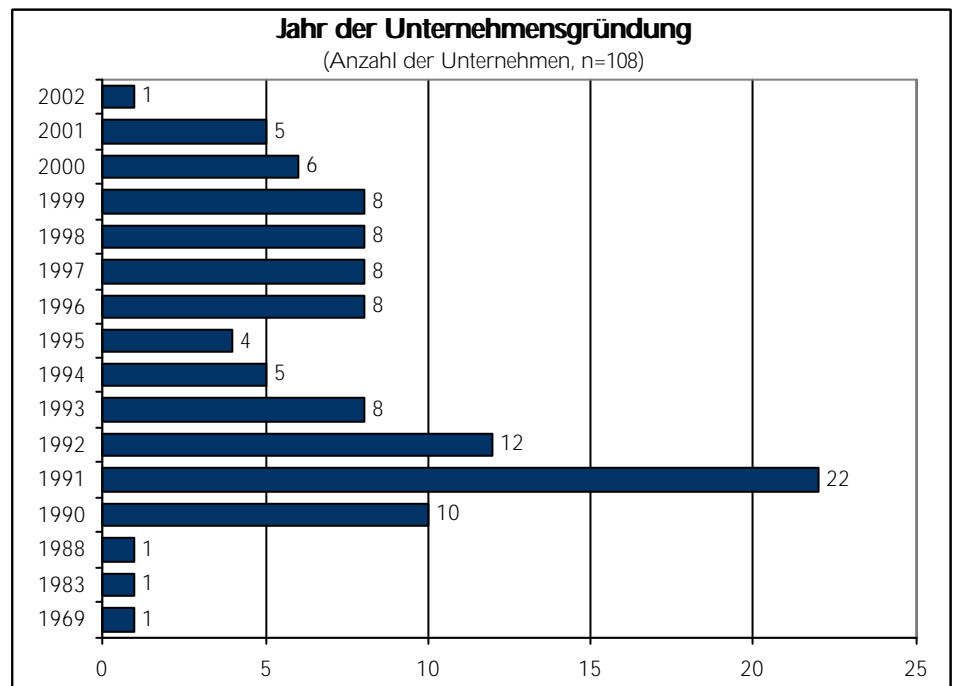
- Carl Zeiss GmbH
- Automotive Lightning GmbH
- Jenoptik LOS GmbH
- FER Fahrzeugelektrik GmbH
- Docter Optics GmbH
- Carl Zeiss Meditec AG
- Schott Lithotec AG
- Jena Analytik AG
- FiberCore Jena AG
- WAHL optoparts GmbH

### Entstehungshintergrund

Ein großer Teil der Unternehmen ist im Zuge des wirtschaftlichen Umbaus nach der Wende entstanden. Es lassen sich zwei Gründungswellen unterscheiden, die der heutigen Unternehmensstruktur in der optischen Industrie Thüringens zugrunde liegen: zwischen 1990 und 1993 und zwischen 1996 und 2000 (vgl. Abb. 2.2).

**Abb. 2.2**

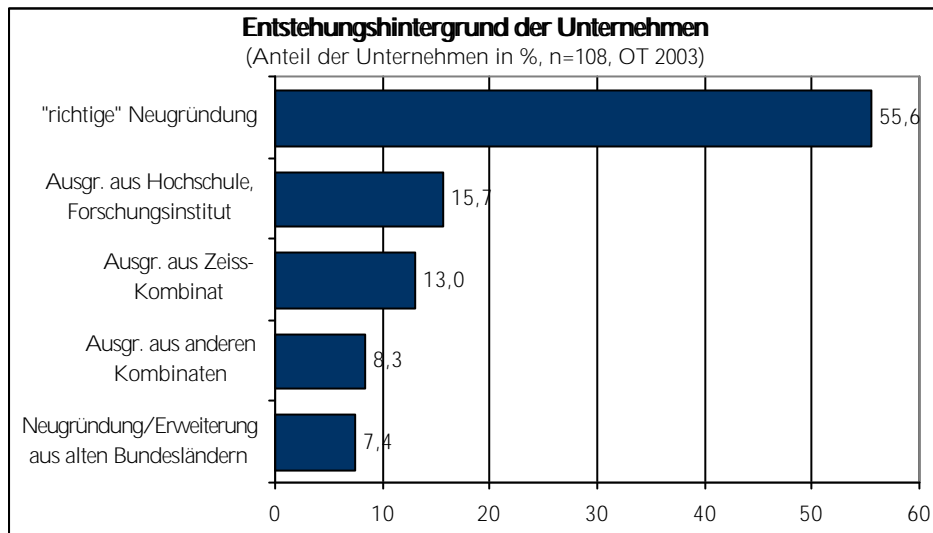
Eine ganze Reihe von Unternehmen sind komplette Neugründungen, die vor allem in der Mitte bis Ende der 90er Jahre entstanden sind (56%). Bei 16% der Unternehmen handelt es sich um Schritte von Spezialisten in die Selbstständigkeit aus Universitäts- oder Institutsforschungseinrichtungen heraus – häufig unterstützt durch Technologieförderprogramme des Landes oder des Bundes.



Ausgründungen aus Kombinatzzusammenhängen (21%) sind das vorherrschende Muster zwischen 1990 und 1994. Hier handelt es sich um komplette Abteilungen oder Betriebsteile, die als eigenständige Firma häufig unter Leitung des Abteilungs- oder Betriebsleiters begannen. Das Zeiss-Kombinat wird von 13% der Befragten als Ursprung genannt, dominiert aber insgesamt nicht so sehr den Entstehungshintergrund der Thüringer Unternehmen (vgl. Abb. 2.3). Aus den Beschreibungen der Geschäftsführer wird aber deutlich, dass sich auch hinter den „richtigen“ Neugründungen häufig Berufsbiographien und Belegschaften verbergen, die lange Zeit durch Zeiss oder andere Kombinatbetriebe geprägt wurden. Entgegen der An-

nahme, die meisten ostdeutschen Industrieunternehmen stellen verlängerte Werkbänke aus Westdeutschland oder -europa dar, begründen Neugründungen bzw. Erweiterungen aus den alten Bundesländern nur einen kleinen Teil der Optikunternehmen in Thüringen (7%).

**Abb. 2.3**



### **Eigentums- und Abhängigkeitsverhältnisse**

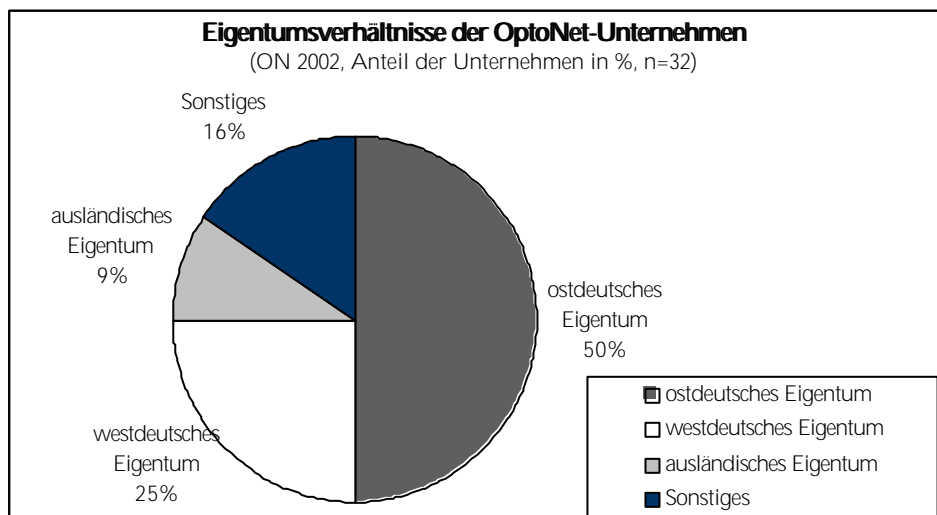
Von der Befragung der OptoNet-Unternehmen 2002 wissen wir, dass sich die Hälfte der Unternehmen in ostdeutscher Hand befindet. Ein Viertel der Unternehmen ist westdeutsches Eigentum und 9% der Unternehmen sind von ausländischen Kapitalgebern abhängig. 16% der Befragten konnten ihre Unternehmensfinanzierung nicht in dieser Kategorisierung verorten (vgl. Abb. 2.4).

Unternehmensfinanzierung nicht in dieser Kategorisierung verorten (vgl. Abb. 2.4). Ein Teil der Kapitalgeber für diese Unternehmen sind Bundes-, Landes- oder andere öffentliche Institutionen, die diese – sich meist noch in der Gründungs- und Entwicklungsphase befindenden – Unternehmen unterstützen.

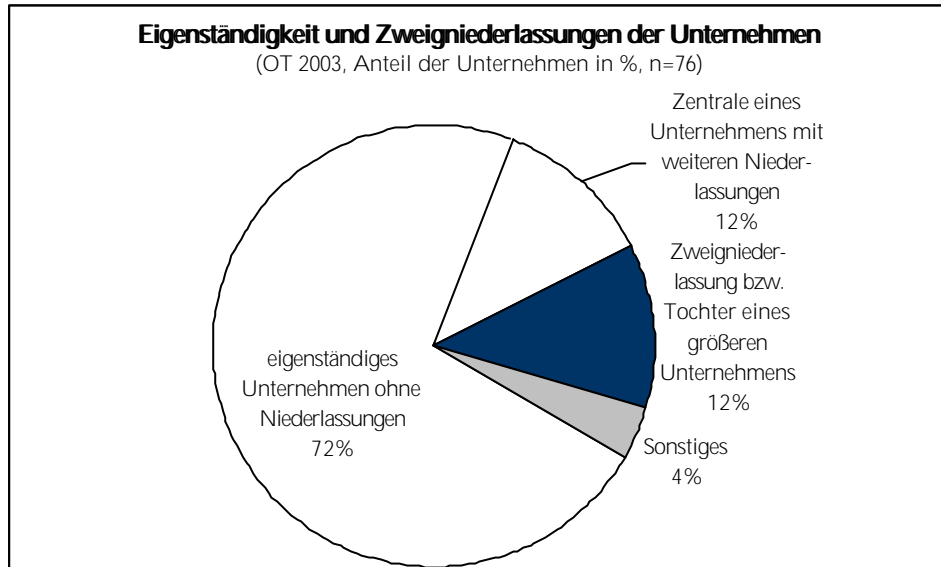
**Abb. 2.4**

In der Befragung 2003 wurde die gleiche Frage nicht noch einmal gestellt unter der Annahme, dass sich die Eigentumsverhältnisse in Thüringen nicht wesentlich gegenüber den OptoNet-Unternehmen unterscheiden. Dafür wurden diese Unternehmensvertreter nach der Eigenständigkeit bzw. deren Aktivitäten in Zweigniederlassungen gefragt.

Es zeigt sich, dass der eigenständige Unternehmenstyp ohne Niederlassungen die optische Branche in Thüringen dominiert. 72% lassen sich dieser Gruppe zuordnen – das entspricht der klein- und mittelständischen Struktur der Branche. Jeweils 12% der Befragten gaben an, entweder Zweigniederlassungen oder Töchter an anderen Standorten zu betreiben oder selbst die Filiale eines größeren Unternehmens zu sein (vgl. Abb. 2.5).



**Abb. 2.5**



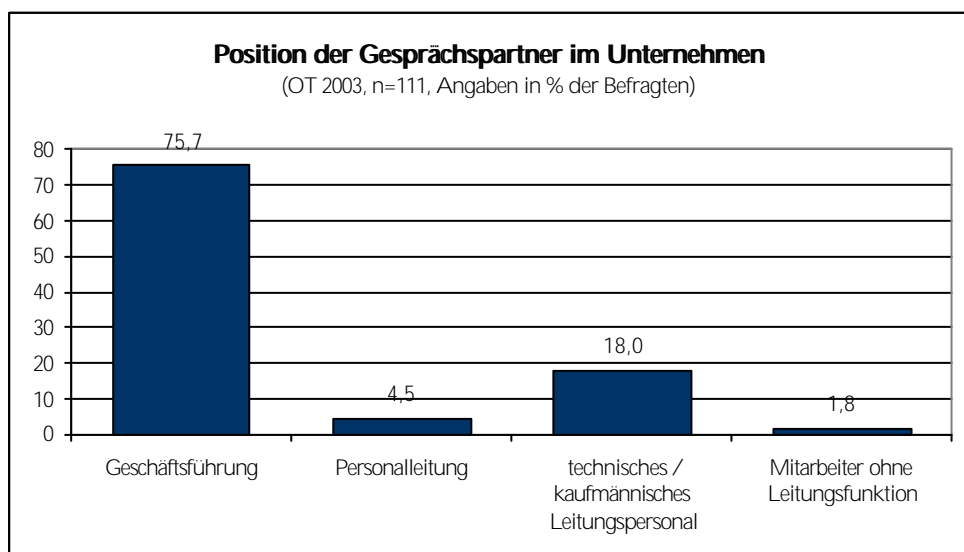
## 2.2 Über die Befragten in den Unternehmen

Drei Viertel der befragten Personen gehören unmittelbar der Geschäftsführung an. 5% über Personalleitungstätigkeiten aus, 18% der Befragten sind Betriebsleiter oder dem kaufmännischem Management zuzurechnen. Nur knapp 2% bekleiden keine Leitungsposition im Unternehmen (vgl. Abb. 2.6).

Das Durchschnittsalter der Befragten liegt mit 48 Jahren ungefähr beim Durchschnittsalter der Beschäftigten, der Schwerpunkt erstreckt sich von 40 bis 60 Jahre mit leichtem Überhang bei den Älteren (vgl. Abb. 2.7).

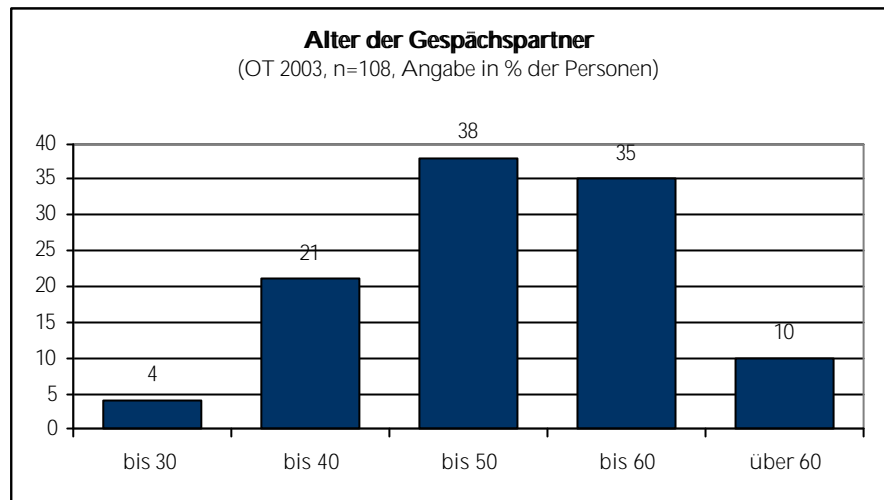
Weitere typische Charakteristika für Befragte dieser Branche und Position in den Unternehmen sind der hohe Anteil von Männern in dieser Gruppe (94%) und eine relativ hohe Miteigentümerquote.

**Abb. 2.6**



**Abb. 2.7**

Etwa zwei Drittel der Befragten halten Unternehmensanteile, auch ein Ausdruck für die kleinbetrieblichen Betriebsstrukturen und nochmaliger Hinweis auf die Entstehungsgeschichte der Unternehmen – die Befragten haben häufig mit großem Engagement eine Ausgründung aus anderen Unternehmen, Universität oder Forschungsinstitutionen betrieben.



Der Bildungshintergrund der Befragten ist wesentlich durch ein Hochschulstudium geprägt, nur ein Befragter gab an, diesen Ausbildungsweg nicht beschritten zu haben. 46 Befragte, also fast die Hälfte, haben vor dem Diplom oder anderer Hochschulabschlüsse noch eine Berufsausbildung absolviert. Sowohl Ausbildungs- als auch Studienschwerpunkt liegt auf naturwissenschaftlich-technischer Richtung, dies gilt für 85% bzw. 84% der Befragten (vgl. Tab. 2.3)

**Tab. 2.3 : Beruflicher Ausbildungshintergrund der Befragten (OT 2003, n=109, Anzahl d. Befragten)**

	<b>naturwissenschaftlich-technische Richtung</b>	<b>kaufmännisch-verwaltende Richtung</b>	<b>Gesamt</b>
<b>Ausbildung</b>	40	7	47
<b>Studium</b>	91	17	108

### 3 Ökonomische Situation

#### 3.1 Geschäftslage und Umsatzentwicklung

97 Unternehmen haben Angaben zum Umsatz im Jahr 2002 gemacht. In diesen Unternehmen arbeiten mit 6.658 Mitarbeitern 83% der Beschäftigten unseres Samples. Der erzielte Gesamtumsatz von ca. 1,1 Mrd. Euro lässt sich für alle befragten Unternehmen hochrechnen auf 1,2 Mrd. Euro. Bezogen auf alle 123 Unternehmen der gesamten Branche kann von rund 1,25 Mrd. Euro ausgegangen werden.

Drei Viertel des Umsatzes wird von den 10 großen Unternehmen der Branche realisiert. Der größte Teil der Unternehmen bewegt sich im Bereich zwischen 50.000 und 5 Mio. Euro (vgl. Tab. 3.1).

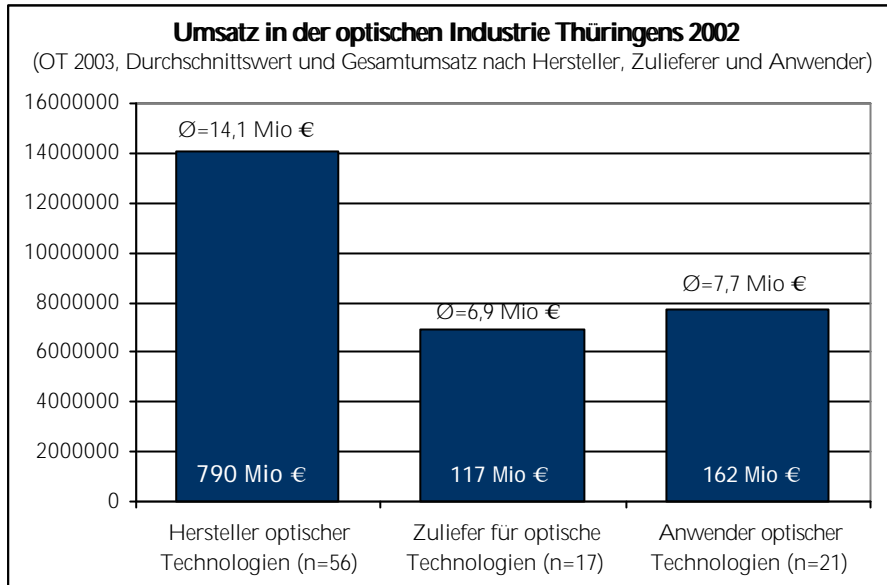
**Tab. 3.1: Betriebe, Beschäftigte und Pro-Kopf-Umsatz nach Umsatzklassen (OT 2003, n=97)**

	Betriebe	Umsatz in Mio. Euro	Beschäftigte	Umsatz pro Kopf in Euro (gerundet)
<b>bis unter 500</b>	16	3.865	104	37.000
<b>500 bis unter 1.000</b>	21	14.337	189	76.000
<b>1.000 bis unter 2.500</b>	21	29.650	346	86.000
<b>2.500 bis unter 5.000</b>	13	45.000	464	97.000
<b>5.000 bis unter 10.000</b>	6	35.200	299	118.000
<b>10.000 bis unter 20.000</b>	10	149.100	733	203.000
<b>20.000 bis unter 100.000</b>	8	402.000	2.458	164.000
<b>mehr als 100.000</b>	2	410.000	2.065	199.000
<b>Gesamt</b>	97	1.089.152	6.658	164.000

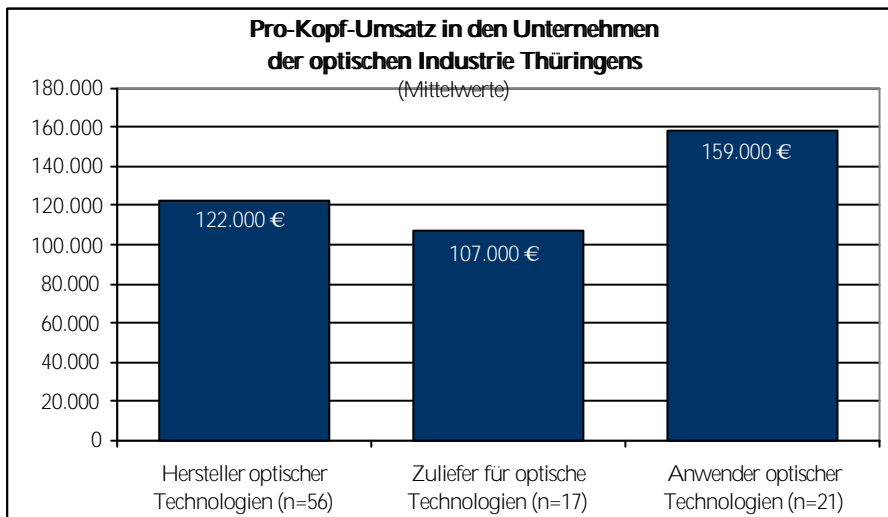
Die Unterscheidung zwischen Herstellern, Zulieferern und Anwendern Optischer Technologien (vgl. Kapitel 3.4) – um die Kern- und die Randbereiche der optischen Industrie zu kennzeichnen – zeigt, dass bei den Herstellern die durchschnittlichen Umsätze pro Unternehmen 2002 etwa doppelt so groß ausfielen wie bei den beiden anderen Gruppen (vgl. Abb. 3.1). Dass es sich dabei vor allem um Betriebsgrößeneffekte handelt, wird aus der Abbildung 3.2 deutlich: Der Pro-Kopf-Umsatz unterscheidet sich zwischen Herstellern und Zulieferern nicht so stark und liegt zwischen 107.000 und 122.000 Euro. Die Anwender, die sich selbst primär anderen Branchen und erst sekundär der optischen Industrie zuordnen (z.B. dem Automobilbau oder der Mess- und Medizintechnik), können dagegen deutlich höhere Pro-Kopf-Umsätze erzielen.



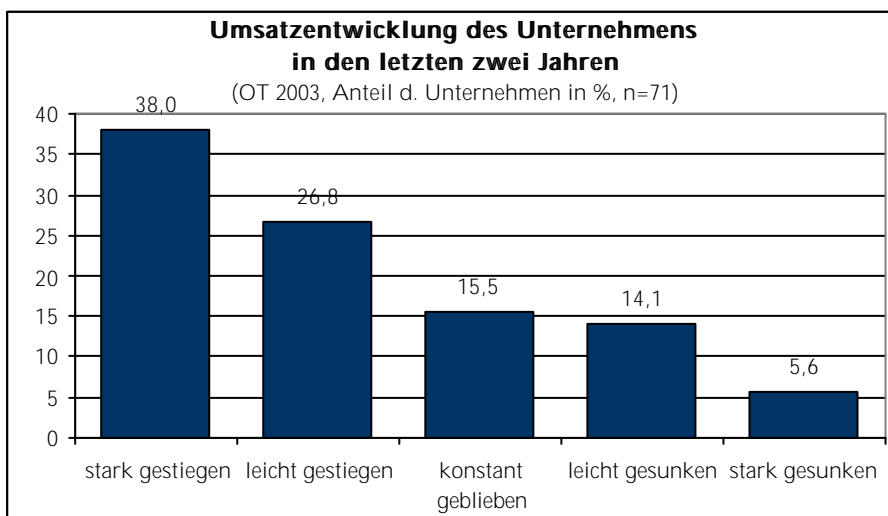
**Abb. 3.1**



**Abb. 3.2**



**Abb. 3.3**

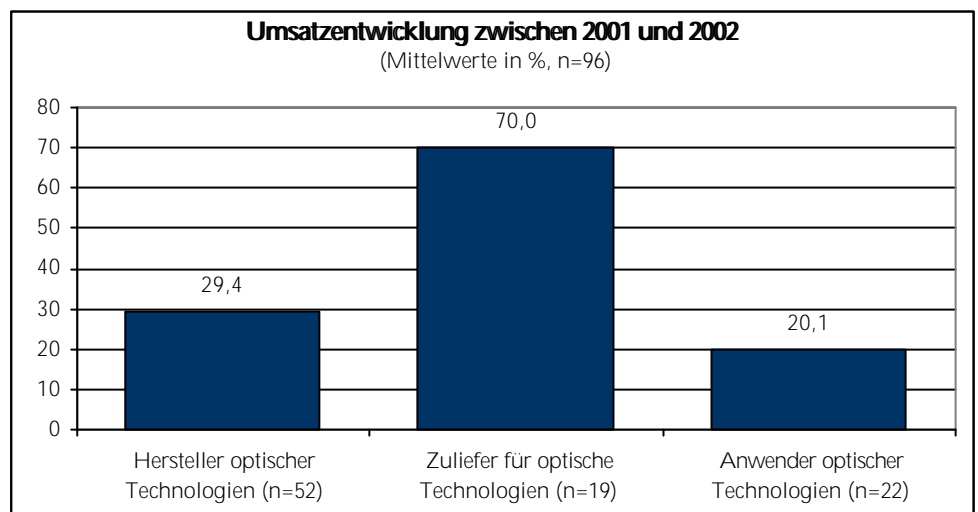


In den vergangenen 2 Jahren hatten mehr als ein Drittel der Unternehmen, die dieses Jahr zum ersten Mal befragt wurden, sehr große Umsatzzuwächse und ein weiteres Viertel leichte Umsatzzuwächse. Nur 18% haben (überwiegend leichte) Rückgänge beim Umsatz zu verzeichnen gehabt. Hinsichtlich der nächsten beiden Jahre rechnen drei Viertel der Befragten mit Umsatzzuwächsen (vgl. Abb. 3.3)

Insgesamt kann die optische Industrie in Thüringen zwischen 2001 und 2002 auf eine positive Umsatzentwicklung verweisen, im Durchschnitt konnte die Branche eine Steigerung von 39% verbuchen. Aber immerhin etwa jedes fünfte Unternehmen musste Rückgänge hinnehmen, bei 17% blieb der Umsatz auf dem Vorjahresniveau.

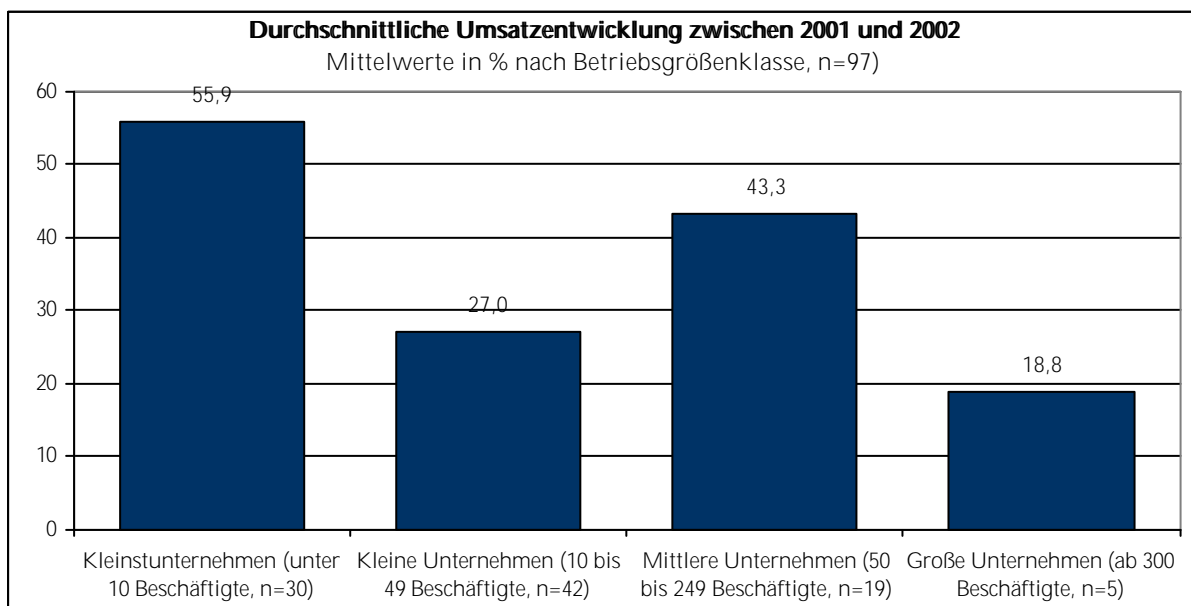
**Abb. 3.4**

Es sind vor allem die Zulieferunternehmen, die im Durchschnitt 70% Umsatzsteigerungen zu verzeichnen hatten (vgl. Abb. 3.4). Nach Betriebsgröße differenziert, sind es eher die kleinsten und mittleren Unternehmen, die durchschnittlich 56% bzw. 43% mehr umsetzten (vgl. Abb. 3.5).

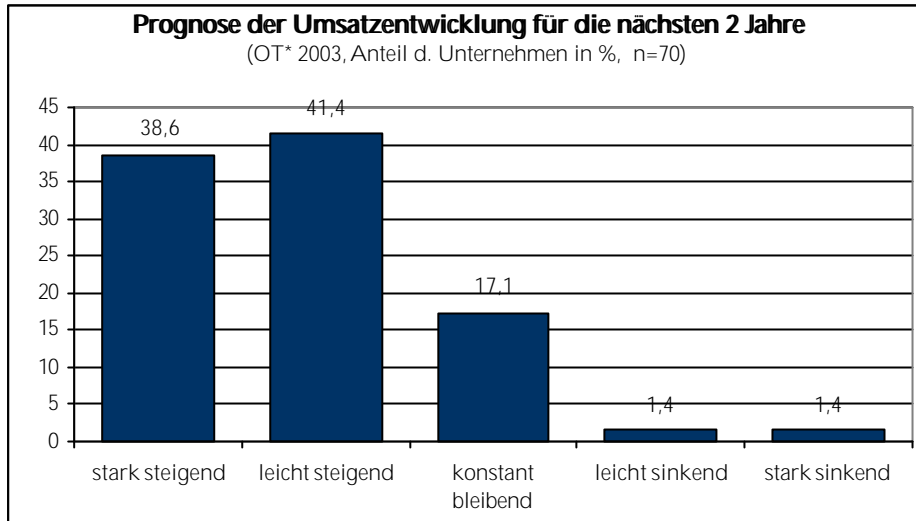


Auch für die Zukunft sind die Befragten optimistisch, was die Umsatzentwicklung angeht. 80% erwarten steigende Umsätze, fast die Hälfte davon sogar stark steigend (ohne OptoNet Unternehmen, vgl. Abb. 3.6). Insbesondere 92% der Zulieferer sind optimistisch, nach dem relativ erfolgreichen Jahr weitere Umsatzsteigerungen realisieren zu können (vgl. Abb. 3.7).

**Abb. 3.5**

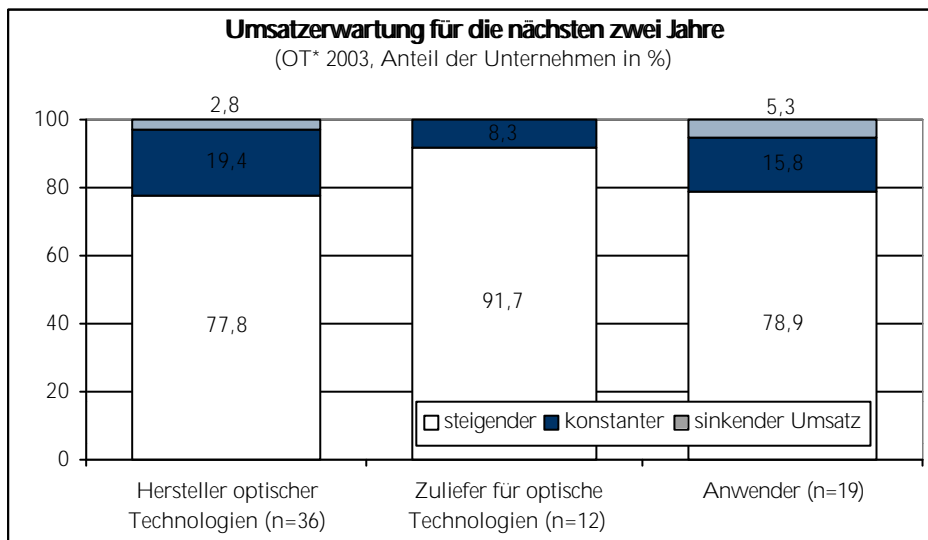


**Abb. 3.6**



\* ohne Mitgliedsunternehmen des OptoNet

**Abb. 3.7**

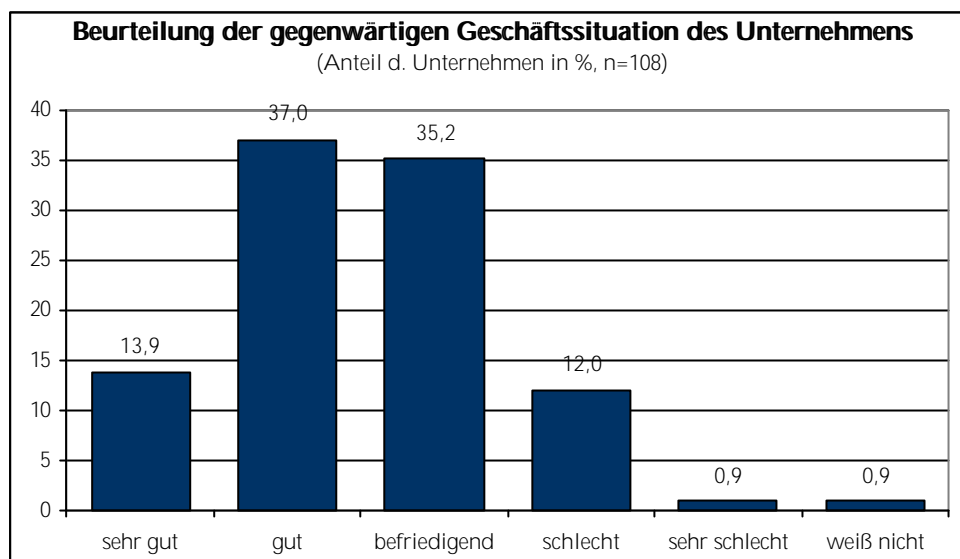


\* ohne Mitgliedsunternehmen des OptoNet

Entsprechend der günstigen Umsatzsituation und -erwartungen schätzen die Befragten die gegenwärtige Geschäftslage trotz Konjunkturschwäche relativ optimistisch ein. Die Mehrheit der Befragten beschreibt die gegenwärtige Geschäftssituation als „gut“ (37%), aber immerhin 14% auch als „sehr gut“ – zusammen ist das knapp mehr als die Hälfte der Unternehmen. 35% bewerten die Lage als „befriedigend“ (vgl. Abb. 3.8)

Als weiteres Indiz für eine anhaltend günstige Einschätzung der Entwicklungschancen der optischen Industrie Thüringens kann die Erwartung der weiteren Beschäftigungsentwicklung herangezogen werden. Tabelle 3.2 zeigt, dass 52% der Befragten einen Zuwachs an Beschäftigten in ihrem Unternehmen in den nächsten 2 Jahren und 62% in den nächsten 5 Jahren erwarten (vgl. Tab. 3.2). Kapitel 4 setzt sich ausführlicher mit den zu erwartenden Beschäftigungseffekten in den nächsten Jahren auseinander.

**Abb. 3.8**



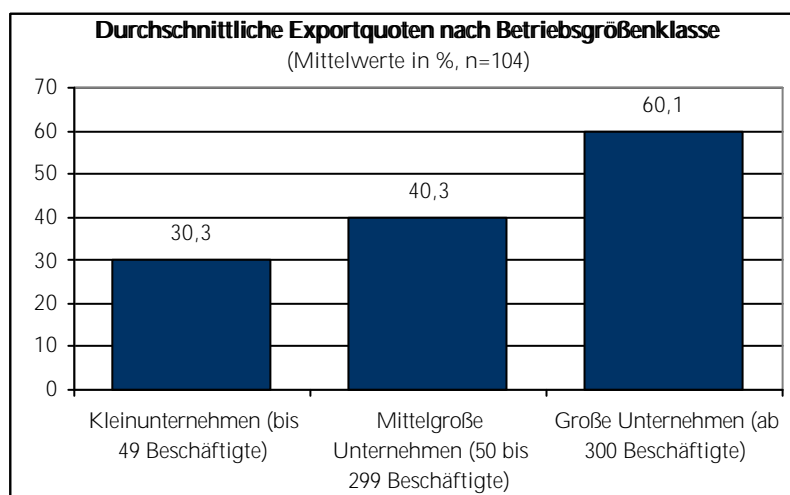
**Tab. 3.2: Erwartete Entwicklung des Personalstands kurz- und mittelfristig (n=108, Angaben in %)**

	Entwicklung des Personals in den kommenden zwei Jahren	Entwicklung des Personals in den kommenden fünf Jahren
<b>starke Zuwächse</b>	16	5
<b>leichte Zuwächse</b>	36	57
<b>konstant</b>	41	18
<b>leichter Rückgang</b>	5	3
<b>starker Rückgang</b>	1	0
<b>weiß nicht/keine Angabe</b>	1	17

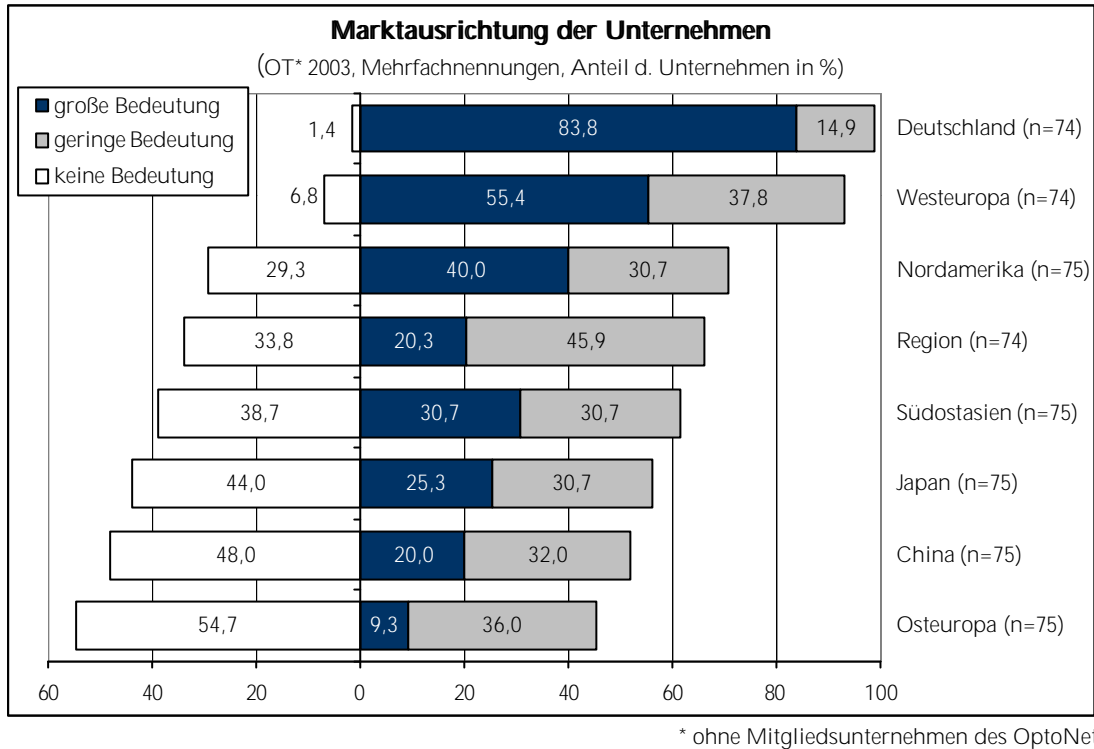
### 3.2 Markt- und Exportsituation

Typisch für die Branche ist eine relativ hohe internationale Marktausrichtung. Es gibt jedoch starke Unterschiede, wenn man die Betriebsgröße zugrunde legt. Kleinere Unternehmen erwirtschaften 30% ihres Umsatzes durch Verkäufe ins Ausland, bei mittelgroßen Unternehmen sind es 40% und bei großen Firmen 60% am Jahresumsatz (vgl. Abb. 3.9).

**Abb. 3.9**



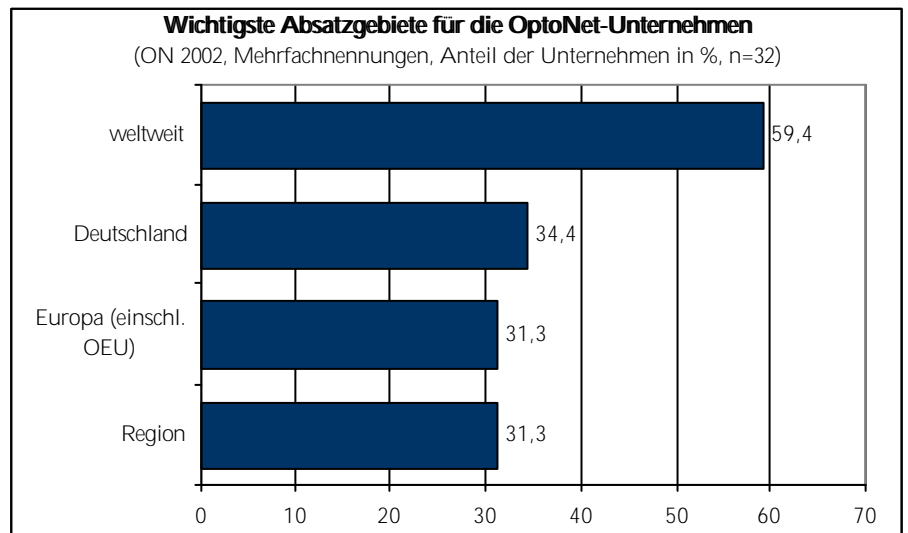
**Abb. 3.10**



Die geringere Exportorientierung kleinerer und mittlerer Unternehmen geht aber nicht zwangsläufig mit einer einseitigen Marktausrichtung auf die Region einher, wie es bei vielen ostdeutschen Klein- und Mittelständlern häufig der Fall ist. Den Thüringer Unternehmen der optischen Industrie scheint eine eindrucksvolle Marktintegration in ganz Deutschland gelungen zu sein. Dafür spricht, dass für 84% der zum ersten Mal 2003 untersuchten Unternehmen in Thüringen Deutschland als Markt eine große Bedeutung hat. Nur für etwas mehr als 1% spielt dieser Markt überhaupt keine Rolle. Die Region ist gegenüber Westeuropa und Nordamerika nur der viertwichtigste Markt (vgl. Abb. 3.10). Gegenüber den anderen Thüringer Optik-Unternehmen sind die OptoNet-Mitgliedsfirmen deutlich internationaler ausgerichtet: Der weltweite Absatzmarkt spielt für 60% dieser Unternehmen die wichtigste Rolle (vgl. Abb. 3.11)

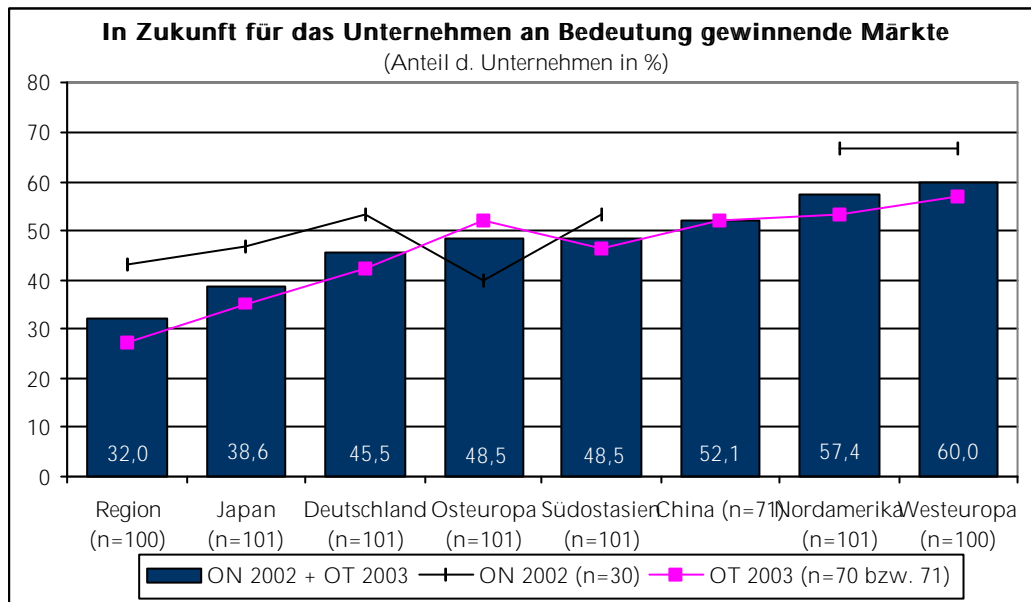
**Abb. 3.11**

Nordamerika, Westeuropa und China bzw. Südostasien stehen als künftige Absatzmärkte für die Unternehmen ganz oben auf der Liste. Eine große Diskrepanz ergibt sich bei der Einschätzung des Marktpotenzials Osteuropas: Hier gehen viele Betriebe von einer nicht so großen Bedeutung dieser Region in den nächsten Jahren aus (insbes. die



OptoNet-Mitgliedsfirmen), aber es gibt auch eine ganze Reihe von Betrieben – vor allem kleinere – die sich von Osteuropa ähnliche hohe Absatzchancen versprechen wie von Nordamerika (vgl. Abb. 3.12)

**Abb. 3.12**

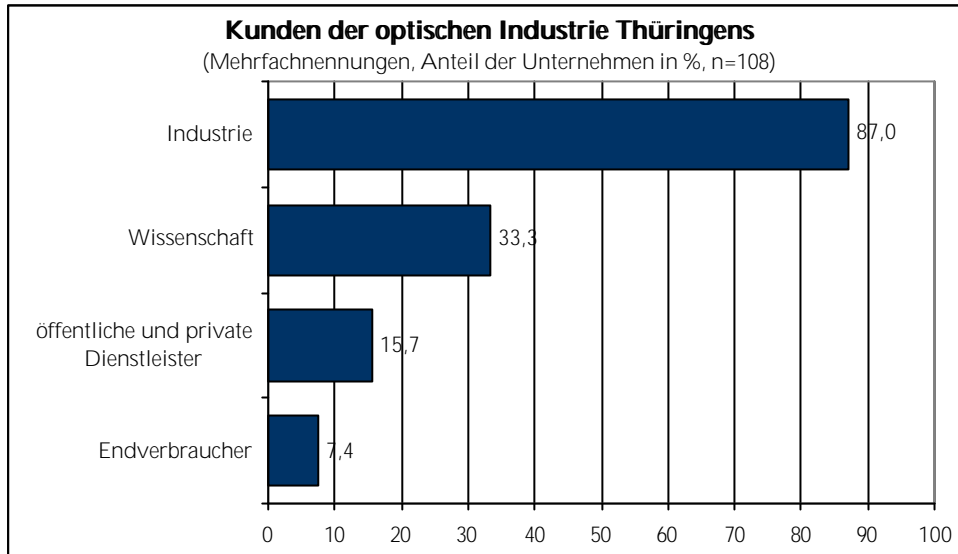


### 3.3 Kundenstruktur

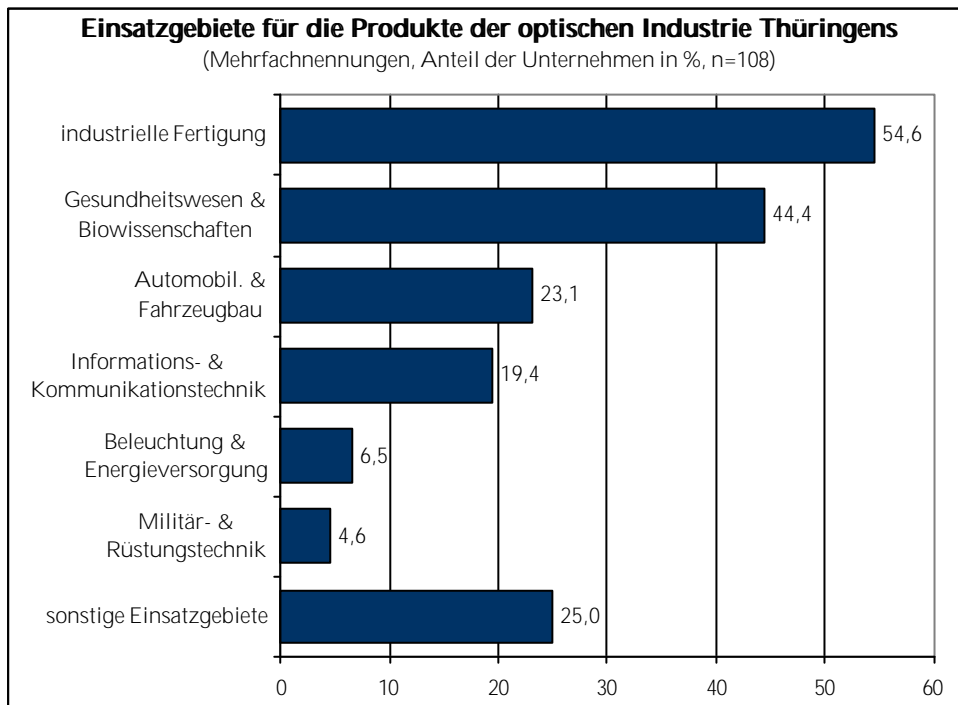
In erster Linie beliefern die Optik-Unternehmen in Thüringen andere Unternehmen aus der Industrie, dies gaben 87% der Befragten an. Zweitwichtigste Kunden sind wissenschaftliche Forschungseinrichtungen und Institute. Ein Drittel der Unternehmen beliefern diesen Bereich mit ihren Produkten. Öffentliche und private Dienstleister, wie z.B. aus dem Gesundheitsbereich, spielen für 16% der Unternehmen als Abnehmer eine Rolle. Die Endverbraucherorientierung der thüringischen Optikindustrie ist relativ gering, dies ist nur für 7% der Unternehmen ein Markt und bezieht sich vor allem auf Produkte wie Kontaktlinsen, Kameras und Ferngläser. Dahinter verbergen sich natürlich einige große Finalproduzenten, wie Zeiss, so dass man diesen Bereich von seiner Marktwirkung her nicht unterschätzen darf (vgl. Abb. 3.13).

Fragt man nach den Einsatzgebieten, erhält man ein noch detaillierteres Bild über die Kunden- und Produktstruktur in Thüringen. Die industrielle Fertigung ist für 55% der Unternehmen das zentrale Einsatzgebiet ihrer Produkte, dies sind insbesondere optische Messeinheiten zur Qualitätskontrolle und zur Überwachung von Fertigungsprozessen. 44% der Befragten gehen davon aus, dass ihre Produkte im Gesundheitswesen und den angrenzenden Bereichen Einsatz finden. Automobil-, Fahrzeugbau, Informations- und Kommunikationstechnik sind weitere wichtige Einsatzfelder. Die relativ hohe Nutzung der „sonstigen“ Antwortkategorie auf diese Frage, gibt einen Hinweis darauf, dass viele Unternehmen Spezialisten für besondere Einsatzgebiete Optischer Technologien sind. Beleuchtung, Energieversorgung, Militär- und Rüstungstechnik sind untergeordnete Einsatzgebiete Optischer Technologien aus Thüringen (vgl. Abb. 3.14).

**Abb. 3.13**



**Abb. 3.14**



### 3.4 Hersteller, Zulieferer und Anwender

Aus der Kunden- und Produktstruktur wird deutlich, die optische Industrie in Thüringen ist keine homogene Branche. Es gibt Bereiche, die sich ausschließlich mit optischen Produkten beschäftigen. Eine Reihe von Unternehmen integrieren aber auch Optische Technologien in ihrer Produktpalette, zählen sich aber in erster Linie nicht zur eigentlichen optischen Industrie. Deshalb ist eine Differenzierung notwendig:

Es lassen sich drei Typen von Unternehmen unterscheiden, um die Kern- und Randbereiche der optischen Industrie besser zu charakterisieren. Die *Hersteller* optischer Produkte und Technologien, die über eigene Vertriebswege verfügen, *Zulieferer*, die fast ausschließlich für andere Optikunternehmen Teile, Komponenten herstellen und

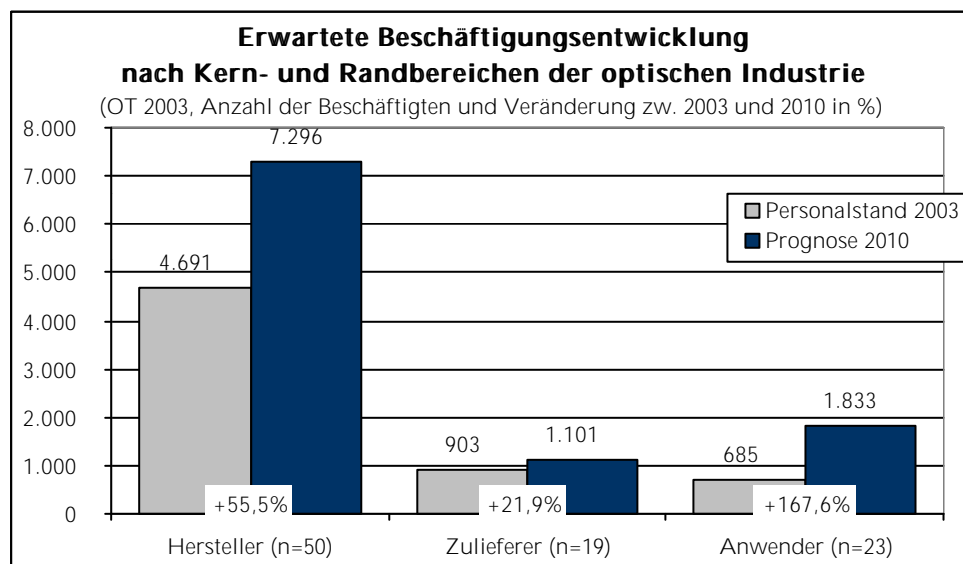
Anwender, die Optik-Know-How integrieren, ohne selbst optische Teile zu fertigen. Auch diese Unternehmen tragen wesentlich zur Weiterentwicklung der Branche bei und sind auf Beschäftigte mit optischen Kompetenzen angewiesen.

Die Befragten in den Unternehmen ordneten sich entsprechend der Vorgaben diesen Typen selbst zu. Abgesehen von 5 Befragten, die sich in dieser Typologie nicht einordnen konnten, ergab sich folgendes Bild:

- Hersteller: 58 Unternehmen mit 5.097 Mitarbeitern (Umsatz 790 Mio. Euro)
- Zulieferer: 21 Unternehmen mit 1.020 Mitarbeitern (Umsatz 117 Mio. Euro)
- Anwender: 25 Unternehmen mit 1.221 Mitarbeitern (Umsatz 162 Mio. Euro)

Der größte Teil der Hersteller hat seinen Sitz in der Ostthüringer IHK-Region, insbesondere in und um Jena. Für die Unternehmen, die eine Prognose für 2010 abgaben, wird der Personalstand um 56% wachsen. Aufgrund der hohen Bedeutung dieses Kernbereiches der optischen Industrie ist der Zuwachs hier in absoluten Zahlen am größten. Das größte relative Wachstum erwarten die Unternehmen, die sich zu den Anwendern Optischer Technologien zählen. Die Unternehmensvertreter gehen hier in der Regel von mehr als einer Verdopplung der Beschäftigten aus (+168%). Ein moderates Wachstum ist bei den Zulieferern zu erwarten (+22%). Die Mehrheit dieser Unternehmen befindet sich nicht in der Ostthüringer IHK-Region, wie das bei den Herstellern und bei den Anwendern der Fall ist. Offensichtlich lässt sich hier ein Zusammenhang zwischen Wachstumseinschätzung und Unternehmensstandort erkennen, die Zulieferer teilen jedenfalls nicht den großen Optimismus der Hersteller und Anwender (vgl. Abb. 3.15).

**Abb. 3.15**



### 3.5 Produktschwerpunkte

Fragt man nach den Produktfeldern, auf denen sich die Unternehmen betätigen, ergibt sich ein weiteres Differenzierungskriterium zur Charakterisierung der optischen Industrie Thüringens. Optik in Verbindung mit Mechanik – also das klassische Feld der optischen Industrie – spielt nach wie vor die größte Rolle in Thüringen (39%). Aber die Verbindung der Optik zu Elektronik hat in den Produkten der Unterneh-



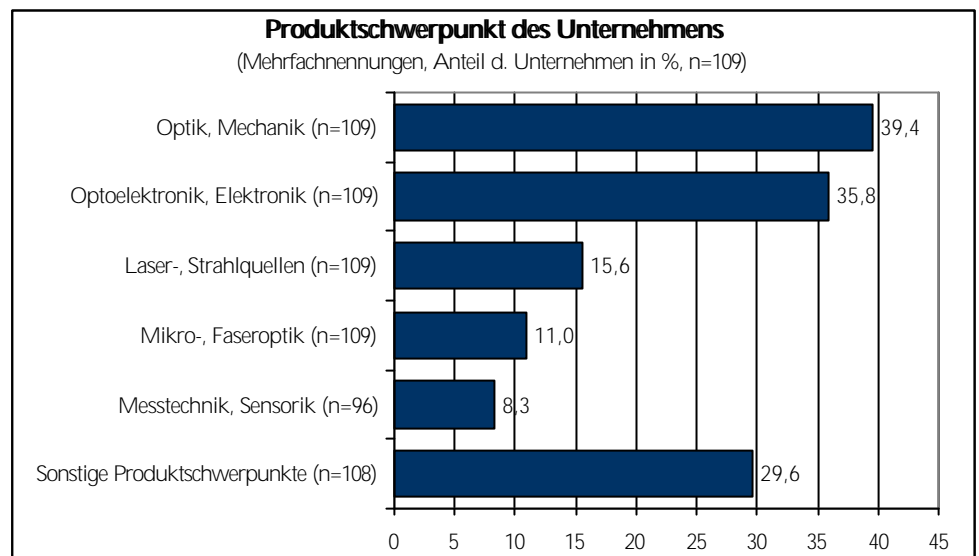
men inzwischen einen sehr hohen Stellenwert erreicht, 36% der Befragten bestätigen, dass der Produktschwerpunkt ihres Unternehmens auch auf diesem Feld liegt. Auch hier spricht die hohe Nutzung der „sonstigen“ Antwortkategorie (30%) für einen hohen Spezialisierungsgrad, der keine standardisierte Antwort möglich macht. Weiterhin wichtige Produktschwerpunkte sind die Ausrichtung auf Lasertechnologien (16%), Mikro- und Faseroptik (11%) und Messtechnik und Sensorik (8% - vgl. Abb. 3.16).

**Abb. 3.16**

An dieser Stelle sollen anhand dieser Klassifizierung entlang der Produktschwerpunkte die wichtigsten Befunde der vorliegenden Studie, insbesondere die künftigen Beschäftigungseffekte, dargestellt werden.

Dabei ist darauf zu achten, dass es gerade bei den großen Unternehmen mehrere Schwerpunkte gibt, so

dass die errechneten Zahlenwerte nicht addiert werden dürfen. Optik/Mechanik können 43 Unternehmen, Mikro- und Faseroptik 11 Unternehmen, Laseroptik 17 Unternehmen, Optoelektronik 38 Unternehmen und dem Bereich Sensortechnik 8 Unternehmen zugeordnet werden. Die „sonstigen“ Produktschwerpunkte werden hier aufgrund der hohen Heterogenität nicht weiter berücksichtigt.



#### **Produktschwerpunkt Optik und Mechanik (n=43)**

- Beschäftigte und Umsatz: 4.841 Mitarbeitern, 746.420 Tsd. Euro
- Aktuelle Geschäftssituation: sehr gut 12%, gut 40%, befriedigend 44%, eher schlecht 2%
- Umsatzerwartung: stark steigend 24%, leicht steigend 52%, gleich bleibend 20%
- Personalzuwachs in den nächsten 2 Jahren: stark steigend 8%, leicht steigend 28%, konstant bleibend 60%, leicht sinkend 4%
- Beschäftigtenprognose für 2010: 7.794 Beschäftigte (+61%)

#### **Produktschwerpunkt Optoelektronik und Elektronik (n=38)**

- Beschäftigte und Umsatz: 3.802 Mitarbeitern, 480.000 Tsd. Euro
- Aktuelle Geschäftssituation: sehr gut 13%, gut 40%, befriedigend 34%, eher schlecht 13%
- Umsatzerwartung: stark steigend 35%, leicht steigend 44%, gleich bleibend 17%
- Personalzuwachs in den nächsten 2 Jahren: stark steigend 13%, leicht steigend 39%, konstant bleibend 44%
- Beschäftigtenprognose für 2010: 5.931 (+61%)

### **Produktschwerpunkt Laseroptik und Strahlquellen (n=17)**

- Beschäftigte und Umsatz: 969 Mitarbeitern, 130.000 Tsd. Euro
- Aktuelle Geschäftssituation: sehr gut 18%, gut 29%, befriedigend 35%, eher schlecht 12%
- Umsatzerwartung: stark steigend 36, leicht steigend 36%, gleich bleibend 14%,
- Personalzuwachs in den nächsten 2 Jahren: stark steigend 21%, leicht steigend 50%, konstant bleibend 17%
- Beschäftigtenprognose für 2010: 2.539 Beschäftigte (+162%)

### **Produktschwerpunkt Mikro- und Faseroptik (n=11)**

- Beschäftigte und Umsatz: 523 Mitarbeitern, 36.250 Tsd. Euro
- Aktuelle Geschäftssituation: sehr gut 18%, gut 27%, befriedigend 36%, eher schlecht 18%
- Umsatzerwartung: stark steigend 44%, leicht steigend 22%, gleich bleibend 33%, stark sinkend 11%
- Personalzuwachs in den nächsten 2 Jahren: stark steigend 11%, leicht steigend 44%, konstant bleibend 33%, stark sinkend 11%
- Beschäftigtenprognose für 2010: 992 Beschäftigte (+90%)

### **Produktschwerpunkt Messtechnik und Sensorik (n=8)**

- Beschäftigte und Umsatz: 155 Mitarbeitern, 11.000 Tsd. Euro
- Aktuelle Geschäftssituation: sehr gut 17%, gut 33%, befriedigend 33%, eher schlecht 17%
- Umsatzerwartung: stark steigend 33, leicht steigend 50%, gleich bleibend 17%
- Personalzuwachs in den nächsten 2 Jahren: stark steigend 33%, leicht steigend 17%, konstant bleibend 50%
- Beschäftigtenprognose für 2010: 298 (+92%)

In allen Produktbereichen wird Wachstum erwartet. Am stärksten werden die Bereiche wachsen, die noch nicht eine so große Bedeutung in Thüringen haben wie Optik/Mechanik und Optoelektronik. Insbesondere im Produktschwerpunkt Laseroptik/Strahlquellen prognostizieren die befragten Geschäftsführer eine Beschäftigungsentwicklung bis 2010 um +162%. Damit wird die Beschäftigungsbedeutung dieser Sparte innerhalb der optischen Industrie Thüringens von rund 13% auf etwa 24% in den nächsten Jahren steigen.

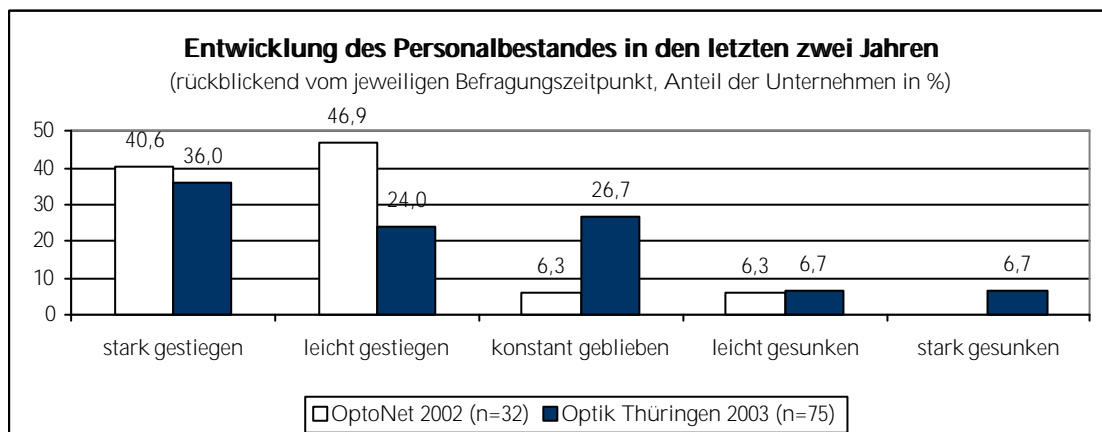
## 4 Personalbedarfsprojektion für die optische Industrie in Thüringen – Zum erwartbaren Erweiterungsbedarf

### 4.1 Personalentwicklung in den vergangenen Jahren

Der größte Teil der OptoNet-Unternehmen (88%), die Anfang 2002 befragt wurden, konnte mit einer Bilanz des Personalaufbaus auf die bis dato vergangenen zwei Jahre zurückblicken: 47% realisierten ein leichtes Personalwachstum, 41% verwiesen sogar auf starke Zuwächse.

Die ein Jahr später befragten Unternehmen der optischen Industrie Thüringens, die nicht Mitglied im OptoNet sind, können auch weitgehend eine positive Bilanz bei der Personalentwicklung ziehen. Allerdings gelang es nicht so vielen Unternehmen ein starkes (36%) und noch weniger Unternehmen ein leichtes Personalwachstum (24%) zu realisieren. Deutlich mehr als ein Viertel der Geschäftsführer (27%) gaben an, dass der Personalstand 2003 gegenüber 2001 nahezu unverändert blieb. In 13% der Fälle mussten Personalrückgänge hingenommen werden (vgl. Abb. 4.1)

Abb. 4.1



Für diesen Befund bieten sich zwei Erklärungen an: 1. Im OptoNet haben sich mehrheitlich eher die Unternehmen zusammengefunden, die ein höheres Umsatz- und damit einhergehend Personalwachstum realisieren können. Wir haben es hier also möglicherweise mit einer Positivauswahl der ökonomisch erfolgreichen Unternehmen zu tun, die nicht das tatsächliche Leistungspotenzial der optischen Industrie Thüringens wiedergeben. 2. Zwischen den zwei unterschiedlichen Befragungszeitpunkten liegt eine konjunkturelle Phase gesamtwirtschaftlicher Stagnation, die auch nicht an der sich insgesamt hoffnungsvoll entwickelnden optischen Industrie vorbeigeht. Möglicherweise spiegeln sich in den rückläufigen Zahlen der Personalwachstumsbilanzen erste Effekte dieser weltwirtschaftlichen Entwicklung wider.

Im Laufe des Berichtes wird sich zeigen, dass beide Erklärungsansätze für die Einschätzungsunterschiede herangezogen werden können. Da die OptoNet-Unternehmen auch im Jahr 2003 (mit einem deutlich kleineren Fragekatalog) untersucht wurden, lassen sich die echten Unterschiede zwischen diesen und den anderen Un-

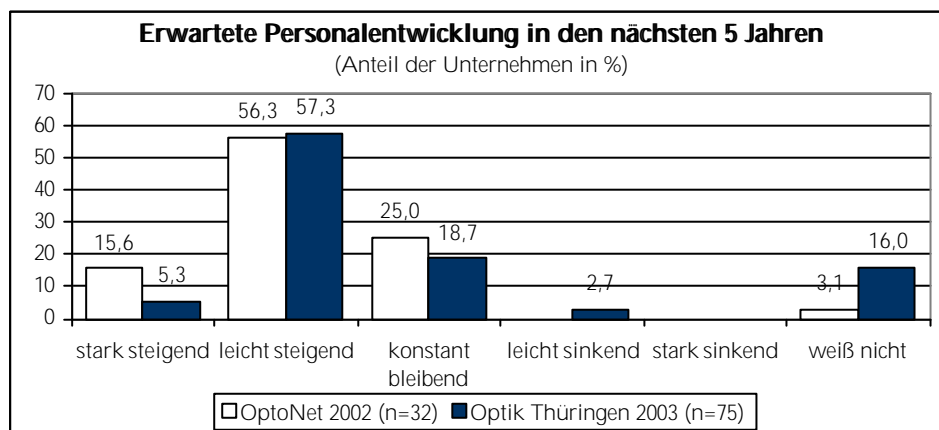
ternehmen der optischen Industrie Thüringens herausarbeiten. Aber auch die Eintrübung aufgrund der Konjunkturlage wird deutlich.

## 4.2 Entwicklung des Personalstandes in den nächsten 2 und 5 Jahren

Auch in der Erwartung der Personalstandsentwicklung in den nächsten 2 Jahren unterscheiden sich die OptoNet-Unternehmen vom Rest der optischen Industrie in Thüringen. Im OptoNet erwarten 59% ein leichtes und 13% ein starkes Wachstum, während damit in der späteren Erhebung nur 35% bzw. 16% rechneten. Für diese Differenz lassen sich als Erklärung auch wieder die unterschiedlichen Befragungszeitpunkte und die möglicherweise unterschiedlichen ökonomischen Erfolgserwartungen heranziehen.

In einer langfristigen Perspektive unterscheiden sich die Erwartungen allerdings nicht mehr so deutlich voneinander: 72% bzw. 62% rechnen in den nächsten 5 Jahren mit Personalzuwächsen, der größte Teil geht dabei von einem moderaten Wachstum aus. 25% bzw. 19% der Geschäftsführer schätzen, dass es keine Änderung im Beschäftigungsstand ihres Unternehmens geben wird. In der Befragung 2003 gab es allerdings einen deutlich größeren Teil der Befragten, die sich aufgrund der aktuellen Konjunkturlage keine Einschätzung der Personalentwicklung zutrauten (16% - vgl. Abb. 4.2).

Abb. 4.2



## 4.3 Langfristige Personalprognose durch die Geschäftsführer

Bereits in der Befragung der OptoNet-Unternehmen 2002 gaben die Geschäftsführer Prognosen über die Entwicklung der Mitarbeiterzahlen bis zum Ende dieses Jahrzehnts an. Ein Jahr später wurde diese Einschätzung von 65% der Befragten nach unten korrigiert, 17% blieben bei ihrer Prognose, weitere 17% der Befragten scheinen trotz anhaltend schlechter Konjunkturlage weiterhin optimistisch über die Zukunft des Unternehmens zu sein und korrigieren ihre Prognose leicht nach oben. Insgesamt muss bei einer Korrektur der Prognose um -3% die Einschätzung der Beschäftigungsentwicklung für die OptoNet-Unternehmen bis 2010 nicht grundlegend geändert werden. Langfristig stehen die Zeichen weiterhin auf einem überdurchschnittlichen Personalaufbau.

Dies lässt sich auch bei den anderen Unternehmen der optischen Industrie in Thüringen zeigen, die ähnliche Zuwachsraten, wenn auch nicht ganz so hohe, erwarten. Die 26 Unternehmen des OptoNet, die dazu Angaben machten, gehen von einer Steigerung des Personals bis 2010 um 73% aus. Die anderen Optik-Unternehmen in Thüringen erwarten dagegen eine durchschnittliche Steigerung von nur etwa 65%. Insgesamt entspricht das einem Zuwachs von 68%. Zieht man diese Angaben der befragten Geschäftsführer für eine Hochrechnung auf die gesamte optische Industrie Thüringens heran, so kann man von einem Anstieg von gegenwärtig rund 8.500 Beschäftigten und Auszubildenden auf einen Personalstand von 14.300 ausgehen (vgl. Tab. 4.1).

Es kann also von einem Zuwachs bis 2010 um etwa 5.800 Beschäftigte ausgegangen werden. Das entspricht einem jährlichen Wachstum von etwa 7,7%. Wie in Kapitel 3.4 bereits gezeigt, liegt der Beschäftigtenzuwachs im Kernsegment der optischen Industrie Thüringens, also bei den Herstellern und Zulieferern, bei etwa 3.500 Beschäftigten.

**Tab. 4.1: Personalstandsprognose 2010**

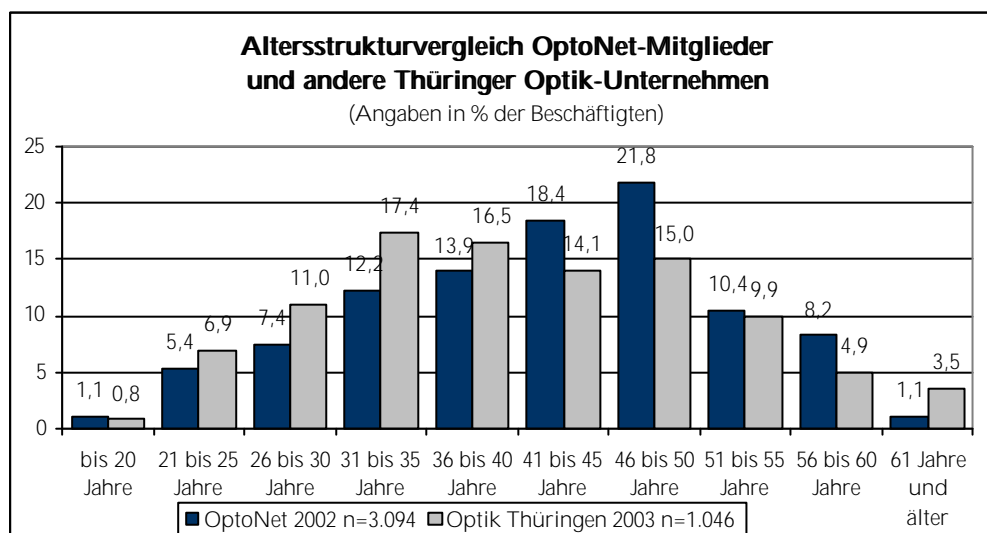
	<b>Personalstand (inkl. Azubis) 2003</b>	<b>Prognose 2010</b>	<b>Veränderung in % 2003-2010</b>
<b>OptoNet-Unternehmen (n=26)</b>	2.797	4.838	+ 73,0
<b>andere Optik-Unternehmen in Thüringen (n=70)</b>	3.702	6.104	+ 64,9
<b>Summe (n=96)</b>	6.499	10.942	+ 68,4
<b>Hochrechnung</b>			
<b>gesamte optische Industrie Thüringens (N=123)</b>	<b>ca. 8.533</b>	<b>ca. 14.335</b>	<b>+ 68</b>

## 5 Personalbedarfsprojektion für die optische Industrie in Thüringen – Zum erwartbaren Ersatzbedarf

### 5.1 Altersstruktur in den Unternehmen

In der ersten Studie, die die OptoNet-Unternehmen in den Blick nahm, zeigte sich, dass die Betriebsbelegschaften eine Altersstruktur aufwies, deren Schwerpunkt bei 41 bis 50 Jahren lag. Mehr als 40% der Beschäftigten gehört dieser Altersgruppe an. Dagegen waren Beschäftigte ab 51 Jahre und Beschäftigte bis 30 Jahre deutlich unterrepräsentiert. Bei den Thüringer Optikunternehmen, die ein Jahr später befragt wurden, liegt die Altersstruktur deutlich verschoben stärker im jüngeren Bereich. Ein Drittel der Beschäftigten ist zwischen 31 und 40 Jahren alt.

Abb. 5.1



### 5.2 Anstehende Verrentungen für die nächsten Jahre

In den Optik-Unternehmen Thüringens, die nicht Mitglied im OptoNet sind, werden für das Jahr 2003 insgesamt 49 Abgänge durch Verrentung sicher erwartet, davon gehen 15 aus Altersteilzeit in die Rente. Lediglich in 11 Unternehmen werden diese Verrentungen für 2003 anstehen, in 64 Unternehmen kommt es in diesem Jahr zu keinen Abgängen aus Altersgründen.

In den nächsten 5 Jahren werden es dann 209 Beschäftigte aus 32 Unternehmen sein, die aus Altersgründen gehen. Diese Größenordnung an Verrentungsfällen entspricht etwa den Anteilen, die auch für die OptoNet-Unternehmen bestimmt werden konnten. Überträgt man den durchschnittlichen Anteil der künftigen Verrentungsfälle an den heutigen Belegschaftsgrößen auf die Grundgesamtheit, so kann man von 530 Verrentungsfällen in der optischen Industrie Thüringens in den nächsten 5 Jahren ausgehen. Das entspricht fast 7% der Beschäftigten insgesamt (vgl. Tab. 5.1). Aber

nur knapp die Hälfte der Unternehmen wird in den nächsten 5 Jahren überhaupt von Verrentung betroffen sein.

**Tab. 5.1: In den nächsten Jahren anstehende Verrentungen**

	<b>OptoNet-Mitgliedsfirmen (befragt 2002)</b>	<b>Weitere Optik-Unternehmen Thüringens (befragt 2003)</b>	<b>Zusammenfassung beider Erhebungen</b>	<b>optische Industrie Thüringens Hochrechnung, 123 Unternehmen, 8.150 Beschäftigten)</b>
<b>Renteneintritte 2003, Anzahl der Unternehmen</b>	k.A.	11	k.A.	18
<b>Renteneintritte 2003, Anteil der Unternehmen in %</b>	k.A.	14,7%	k.A.	14,7%
<b>Renteneintritte 2003, Anzahl der Beschäftigten</b>	k.A.	49	k.A.	122
<b>Renteneintritte 2003, Anteil der Beschäftigten in %</b>	k.A.	1,5%	k.A.	1,5%
<b>Renteneintritte in den nächsten 5 Jahren, Anzahl der Unternehmen</b>	20	33	53	64
<b>Renteneintritte in den nächsten 5 Jahren, Anteil der Unternehmen in %</b>	71,4%	44,6%	52,0%	52,0%
<b>Renteneintritte in den nächsten 5 Jahren, Anzahl der Beschäftigten</b>	170	209	379	530
<b>Renteneintritte in den nächsten 5 Jahren, Anteil der Beschäftigten in %</b>	5,3%	8,1%	6,5%	6,5%

k.A. – für dieses Feld liegt keine Angabe vor

### 5.3 Schlussfolgerungen für den Ersatzbedarf

Die Geschäftsführer gehen davon aus, dass rund 530 Stellen in den nächsten 5 Jahren aufgrund von Verrentungen in der optischen Industrie frei werden. Das entspricht 6,5% der heute in diesem Bereich Beschäftigten. Die Altersstrukturen legen allerdings nahe, dass weitere ansteigende Rentenabgänge bis 2010 erwartet werden können. Die Altersgruppe ab 56 Jahren macht heute an den Beschäftigten einen Anteil von 9% aus – der größte Teil davon wird Ende des Jahrzehnts in Rente gegangen sein.

Somit kann davon ausgegangen werden, dass insgesamt in der optischen Industrie 734 Beschäftigte, also rund 730 Beschäftigte aus Altersgründen die Unternehmen verlassen werden und in entsprechendem Umfang Ersatzbedarf bei den Unternehmen erzeugen. Einige Bestimmungsgrößen können noch entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung des Ersatzbedarfes nehmen. Dieser lässt sich aber heute noch nicht eindeutig erfassen: Die Neugestaltung der politischen Rahmenbedingungen auf dem Arbeitsmarkt wird möglicherweise zu einer Anhebung des Renteneintrittalters und damit zu einer Verzögerung der Altersabgänge führen. Die Konjunktorentwicklung und Dynamik der optischen Industrie entscheidet auch darüber, inwieweit die frei werdenden Stellen wiederbesetzt werden.

## 6 Quantitativer und qualitativer Personalbedarf bis 2010

### 6.1 Schlussfolgerungen für den quantitativen Personalbedarf aus Erweiterungs- und Ersatzbedarf

In der ersten Studie, die die OptoNet-Mitgliedsunternehmen untersuchte, ließ sich am Ende die Personalbedarfsprognose stark vereinfacht als Faustformel folgendermaßen zusammenfassen: „Bis zum Jahr 2010 müssen die Personalabteilungen der OptoNet-Mitgliedsfirmen etwa so viele Beschäftigten neu einstellen, wie alle Mitgliedsfirmen zusammen gegenwärtig an Personal haben.“

Für die gesamte optische Industrie Thüringens lässt sich aus den Berechnungen in Kapitel 4 und 5 folgender Personalbedarf erwarten:

Erweiterungsbedarf:	5.800
Ersatzbedarf:	730
<b>→ Gesamtbedarf:</b>	<b>6.530</b>

Dies entspricht nicht ganz dem jetzigen Personalbestand in der optischen Industrie Thüringens, sondern rund 80%. Somit lässt sich folgende Faustformel aufstellen:

Um ihren künftigen Personalbedarf decken zu können, müssen die Thüringer Optik-Unternehmen bis 2010 vier Fünftel ihres jetzigen Beschäftigtenstandes einstellen.

### 6.2 Zum Verhältnis zwischen quantitativem und qualitativem Bedarf an Arbeitskräften

Eine nicht zu unterschätzende Komponente bei der Abschätzung des künftigen Personalbedarfs ist die qualitative Dimension. Wenn sich hier eine hohe Dynamik abzeichnet, ist der Informationsgehalt der quantitativen Prognose ohne die Berücksichtigung der qualitativen Veränderungen relativ wertlos.

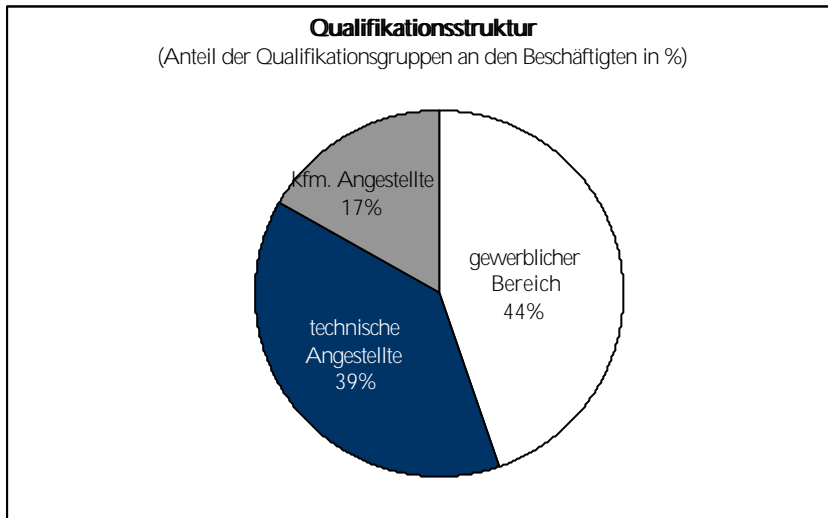
Tatsächlich lässt sich zeigen, dass der in den nächsten Jahren entstehende Personalbedarf sich nicht gleichmäßig auf alle Beschäftigten- und Qualifikationsgruppen bezieht, die die optische Industrie benötigt. Neben der Reproduktion der Qualifikationsstruktur, wozu es häufig bei der Wiederbesetzung von frei werdenden Stellen kommt, führt vor allem der Aufbau neuer innerbetrieblicher Bereiche häufig zu einer Umgestaltung der vorherrschenden Qualifikationsstruktur.

Eine einfache Unterscheidung zur Charakterisierung der Qualifikationsstruktur genügt hier, um den zu erwartenden Entwicklungstrend zu beschreiben: Abbildung 6.1 zeigt die aktuellen Zusammensetzungen der Belegschaften in der optischen Industrie Thüringens aus Facharbeitern, technischen und kaufmännisch-verwaltenden Angestellten. Der gewerbliche Bereich, in erster Linie repräsentiert durch Facharbeiter und Meister, dominiert die Branche (44%). Die technischen Angestellten sind jedoch fast gleich stark vertreten (39%), was einen Hinweis auf die starke Bedeutung von For-



schung- und Entwicklungstätigkeiten in den Optik-Unternehmen Thüringens gibt. 17% der Beschäftigten sind als kaufmännisch-verwaltende Angestellte in den Unternehmen tätig.

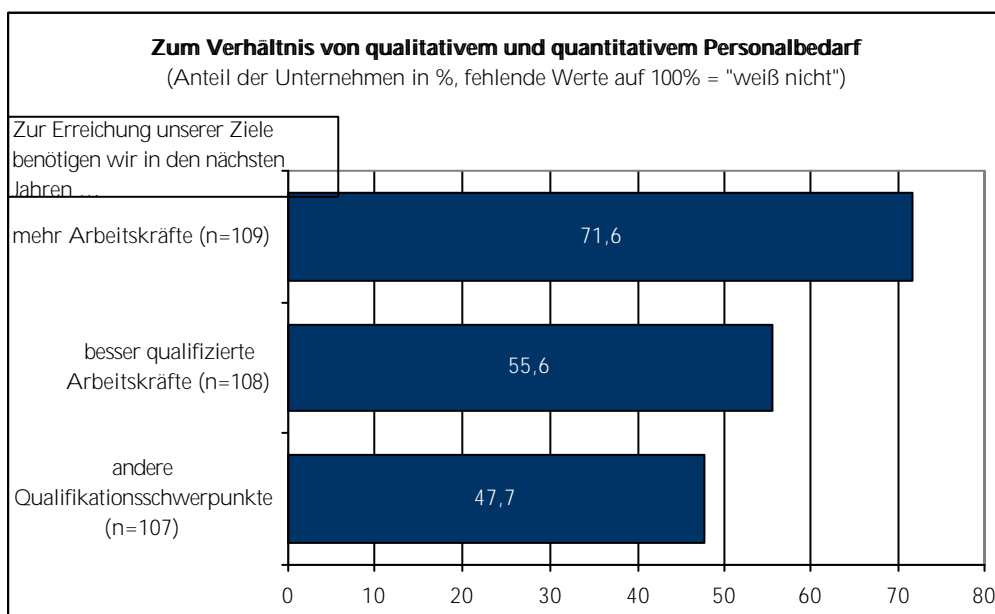
**Abb. 6.1**



Der Schwerpunkt des künftigen Personalbedarfs wird von den Befragten in erster Linie auf der quantitativen Dimension gesehen – 72% gehen davon aus, dass sie in Zukunft mehr Arbeitskräfte für ihr Unternehmen benötigen. Aber auch die qualitative Dimension spielt eine nicht zu unterschätzende Rolle, wie aus Abbildung 6.2

ersichtlich wird: Von der Notwendigkeit besser qualifizierter Arbeitskräfte sind 56% überzeugt. 48% gehen sogar davon aus, dass Beschäftigte mit anderen Qualifikationsschwerpunkten als bisher benötigt werden (vgl. Abb. 6.2). Bemerkenswert ist dieser Befund vor allem im Vergleich: Gegenüber vergleichbaren Optikregionen in Westdeutschland spielt die Dimension der Qualifikationsniveauverbesserung eine größere Rolle als der Umbau der Qualifikationsstruktur und die damit einhergehende Integration neuer Qualifikationsschwerpunkte (vgl. Befragung der Photonic-Net-Mitgliedsunternehmen 2002).

**Abb. 6.2**



Für die Personalbedarfsentwicklung in der optischen Industrie Thüringens heißt dies langfristig, dass die Branche mit der Erweiterung ihrer Mitarbeiterzahlen gleichzeitig eine leichte Verbesserung des gesamten Qualifikationsniveaus erreichen will. Gefragt werden nach wie vor Facharbeiter, Ingenieure und Physiker sein, allerdings achtet man hier verstärkt auf optikrelevante Zusatzqualifikationen. Hier haben die Absolventen von neuen Ausbildungs- und Studiengängen gute Chancen, die Optik-Know-How stärker als bisher berücksichtigen.

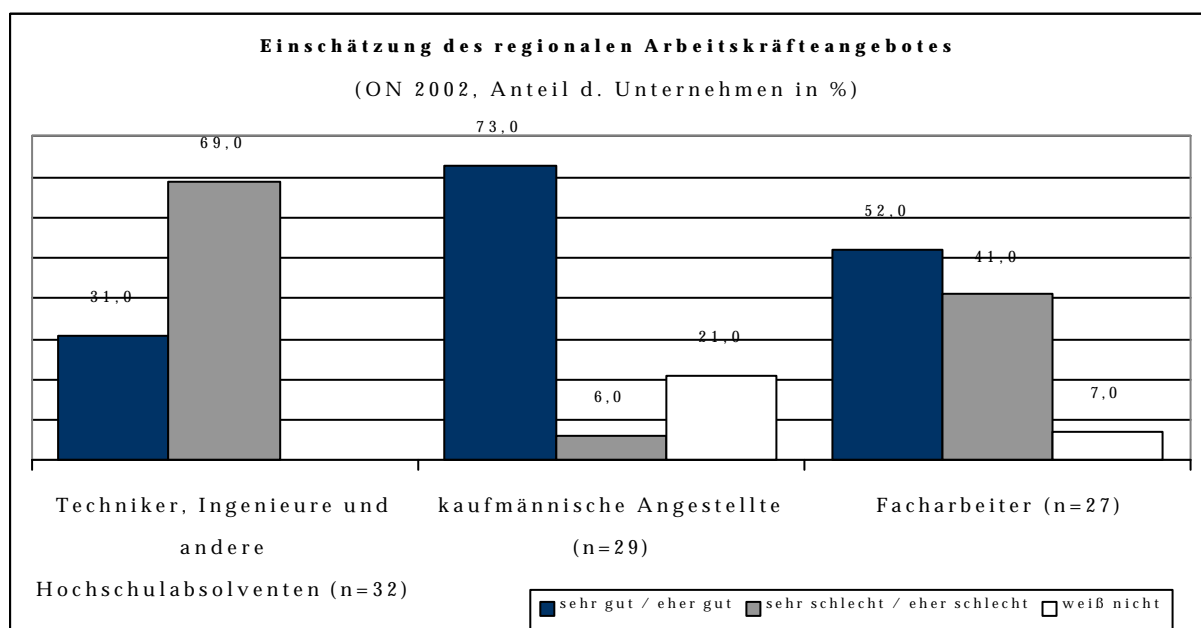
## 7 Arbeitsmarktsituation und Fachkräfteangebot aus Sicht der Unternehmen

Um den Personalbedarf sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht decken zu können, betätigen sich die Unternehmen im Wesentlichen auf drei Handlungsfeldern: Sie rekrutieren vom Arbeitsmarkt, qualifizieren ihre Mitarbeiter und bilden aus. Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit der Arbeitsmarktsituation aus Sicht der Unternehmen. Diese Einschätzung ist eine wesentliche Voraussetzung für die Aktivitäten, die Unternehmen starten, um Fachkräfte vom Arbeitsmarkt zu rekrutieren. Im darauf folgenden Kapitel 8 setzen wir uns mit dem Ausbildungsengagement der Unternehmen auseinander. Die Weiterbildungs- und Qualifizierungsaktivitäten der Unternehmen standen in dieser Befragung nicht im Mittelpunkt des Interesses, so dass hier nur auf die Ergebnisse der ersten Befragung bei den Mitgliedsunternehmen im OptoNet 2002 verwiesen werden kann.

### 7.1 Aktuelle Arbeitsmarktsituation

Die Lage auf dem Arbeits- und Fachkräftemarkt wird aus Sicht der Unternehmen trotz gesamtwirtschaftlicher Konjunkturflaute und steigender bzw. auf hohem Niveau stagnierender Arbeitslosigkeit weiterhin als angespannt beschrieben. Bei der Befragung der OptoNet-Unternehmen Anfang 2002 gab mit 88% die überwiegende Mehrheit an, in den vorangegangenen zwei Jahren mit Stellenbesetzungsschwierigkeiten konfrontiert gewesen zu sein.

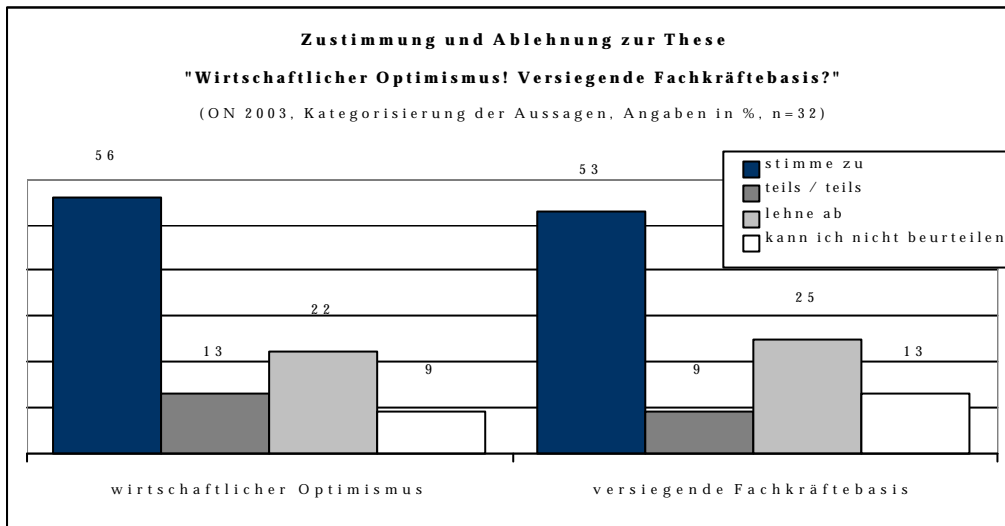
Abb. 7.1



Zusätzlichen Aufschluss zur Lage am Fachkräftemarkt geben die Einschätzungen zu den spezifischen Qualifikationsgruppen, bei denen es knapp ist. Am schlechtesten wurde dabei das Angebot an hoch qualifizierten Arbeitskräften beurteilt. Fast 70%

stufen das Angebot in diesem Bereich des Arbeitsmarktes als „schlecht“ bzw. „sehr schlecht“ ein. Etwas weniger kritisch, aber auch angespannt, ist die Situation bei den Facharbeitern, hier beschrieben immerhin 52% die Situation als zufrieden stellend. Als entspannt kann dagegen die Lage im Bereich der kaufmännischen Angestellten angesehen werden, nur 6% sahen hier Schwierigkeiten. (vgl. Abb. 7.1)

**Abb. 7.2**

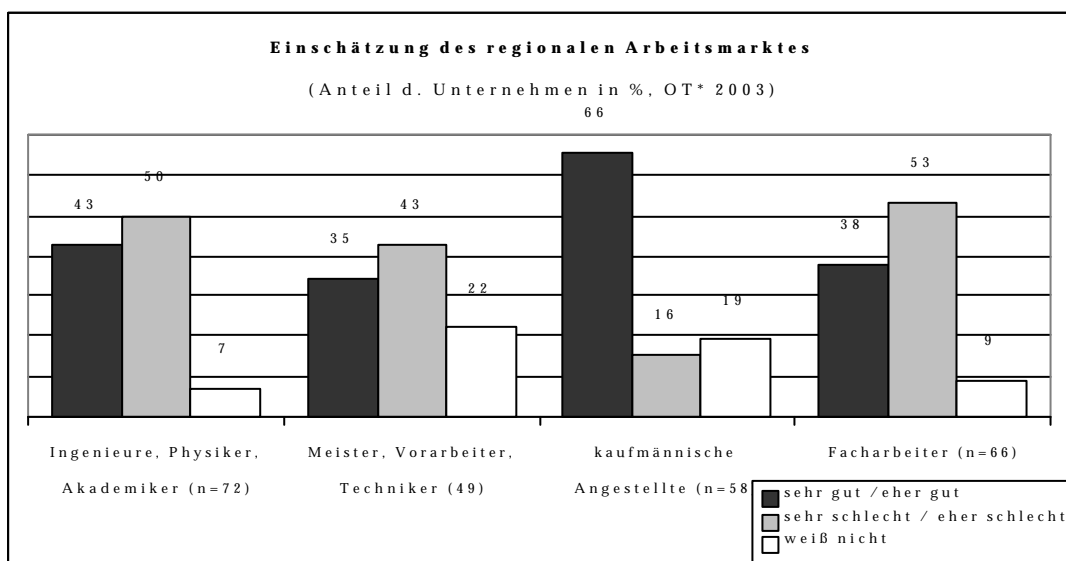


Dass sich das Fachkräfteproblem auch ein Jahr später für diese Unternehmen nicht erledigt hat, zeigen die hohen Zustimmungswerte zur Überschrift der ersten Studie: „Wirtschaftlicher Optimismus! Versiegende Fachkräftebasis?“ Über die Hälfte der offenen erfragten State-

ments ließen sich als eindeutige Zustimmung zur Fachkräftesituation einordnen. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass trotz gesamtwirtschaftlicher Talfahrt die Dimension „wirtschaftlicher Optimismus!“ mit 56% ebenfalls hohe Zustimmungswerte aufweist (vgl. Abb. 7.2).

Für die Anfang 2003 befragten Unternehmen der optischen und optikverwandten Industrie stellt sich die Situation ganz ähnlich dar. Abgesehen vom Bereich der kaufmännischen Angestellten wird auch hier die Situation auf dem Fachkräftemarkt überwiegend als „schlecht“ oder „sehr schlecht“ eingeschätzt (vgl. Abb. 7.3).

**Abb. 7.3**

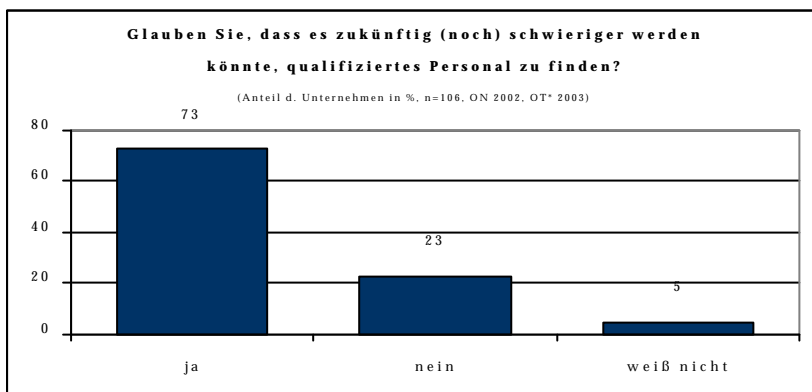


\* ohne Mitgliedsunternehmen des OptoNet

## 7.2 Einschätzung der zukünftigen Fachkräftesituation und Rekrutierungsbedingungen

Die wenigsten Unternehmen gehen von einer Entspannung der Situation auf dem Arbeitsmarkt in den nächsten 2 Jahren aus. Dabei unterscheiden sich die Werte hierzu zwischen der Befragung der OptoNet-Unternehmen 2002 und der aktuellen Befragung der übrigen Unternehmen 2003 mit 75% bzw. 72% Zustimmung nur marginal (vgl. Abb. 7.4). Die Tatsache, dass weit über zwei Drittel der befragten Unternehmen Rekrutierungsschwierigkeiten bei Fachkräften in den nächsten zwei Jahren befürchtet, belegt die hohe Relevanz die Problems für die optische Industrie in Thüringen.

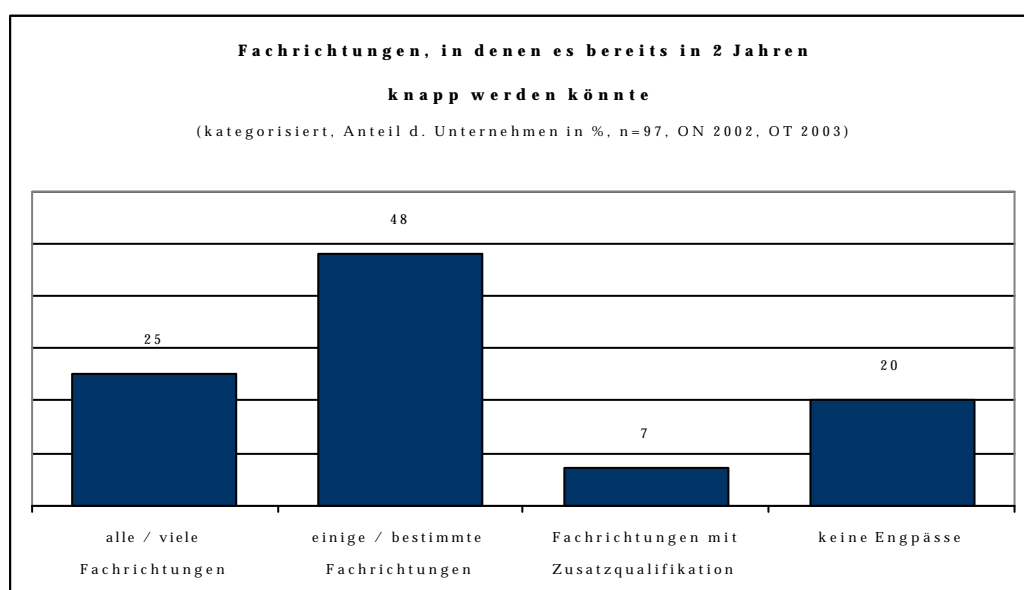
**Abb. 7.4**



Wie schon die Auswertungen der aktuellen Fachkräftesituation gezeigt haben, ist es aufschlussreich, bei der Bewertung des Arbeitsmarktes nach den Qualifikationsgruppen zu differenzieren. Bei der Befragung 2002 befürchteten die befragten OptoNet-Unternehmen vor allem Personalengpässe bei

Ingenieuren, Physikern, Mathematikern, Mikrotechnologen und Optoelektronikern. Im Facharbeiterbereich wurden Mechatroniker, Feinoptiker, Industriemechaniker, CNC-Spezialisten und Elektrotechniker genannt. Die aktuelle Befragung kann diesen Befund bestätigen. Zu den genannten Fachkräftegruppen können hier die genannten Qualifikationen vor allem um Maschinenbauer, Feinmechaniker aber auch Informatiker ergänzt werden.

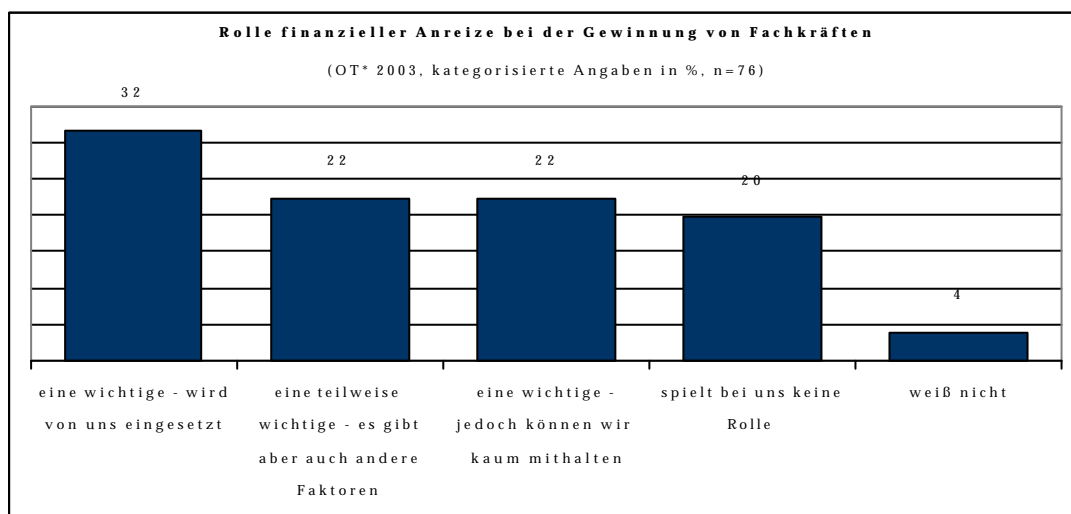
**Abb. 7.5**



Grundsätzlich erwartet nur jeder fünfte Befragte keine Engpässe in den nächsten zwei Jahren. Immerhin ein Viertel glaubt, dass es in diesem Zeitraum bei allen bzw. sehr vielen Fachrichtungen knapp werden könnte, während dies etwa die Hälfte für zumindest einige bestimmte Qualifikationsgruppen erwartet. 7% der Befragten erwarten einen Mangel nur bei Fachkräften mit spezifischen Qualifikationen bzw. Eigenschaften, wie etwa Fremdsprachenkenntnissen, Spezialwissen, Praxiserfahrungen oder etwa auch lokaler Verwurzelung. (vgl. Abb. 7.5)

Dem Problem des Fachkräftemangels versuchen die Unternehmen durch verschiedene Strategien zu begegnen. Viele wollen in Zukunft verstärkt ausbilden und sich durch den Ausbau der Kontakte zu den Hochschuleinrichtungen den eigenen Nachwuchs sichern. Einige Gesprächspartner verwiesen auf die Strategie der Abwerbung, die sie als legitimes Mittel ansehen und auch einsetzen, um den Folgen dieser Entwicklung entgegenzuwirken. Ferner wurde auf die Aktivierung und den Ausbau von persönlichen Kontakten verwiesen – das heißt, die Mitarbeiter werden gezielt zur Fachkräftesuche in ihrem Bekanntenkreis aufgefordert. Darüber hinaus nimmt man auch in Kauf, dass neu eingestellte Arbeitskräfte, die nicht einschlägig für die ausgeschriebene Stelle qualifiziert sind, intern umgeschult werden müssen. In einigen Fällen haben die Unternehmen die Personalrekrutierung externalisiert, indem Personaldienstleister beauftragt wurden. Ob es sich dabei um ein wirksames Rekrutierungsinstrument handelt, das in Zukunft häufiger genutzt wird, lässt sich heute noch nicht beurteilen.

**Abb. 7.6**



\* ohne Mitgliedsunternehmen des OptoNet,

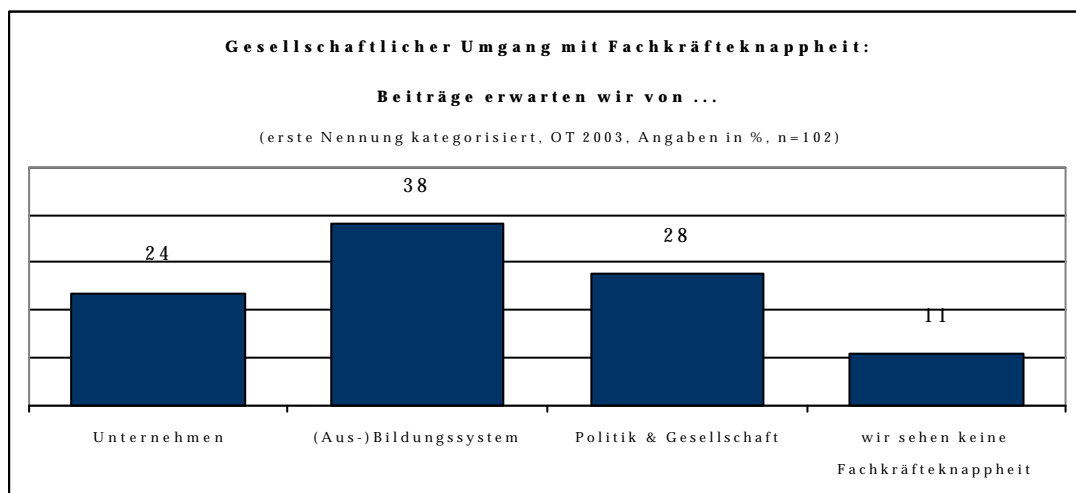
In diesem Zusammenhang wurden die Geschäftsführer auch über die Rolle von finanziellen Anreizen bei der Personalrekrutierung befragt. Die Auswertung hat gezeigt, dass das Gehalt sowie weitere Vergütungen wie Leistungszulagen oder auch betriebliche Rentenvorsorge für die meisten Unternehmen als wichtige Kriterien bei der Gewinnung begehrten Fachpersonals angesehen werden. Etwa ein Drittel der Unternehmen kann es sich leisten, finanzielle Anreize als wichtigstes Instrument einzusetzen. Weitere 22% sehen die finanziellen Anreize als einen Faktor neben anderen wie Arbeitsklima, Arbeitsinhalte oder Attraktivität der Region. Ebenfalls 22% der Befragten, vorrangig Repräsentanten kleinerer Unternehmen, erkennen zwar die hohe Relevanz der Vergütung als Einstellungskriterium, stehen jedoch vor dem Dilemma, mit den Angeboten der „Großen“ sowie der Unternehmen im Westen nicht

mithalten zu können. Das führt mitunter dazu, dass sie Bewerber und auch Mitarbeiter immer wieder ziehen lassen müssen. Ein Fünftel der Unternehmen verzichtet auf finanzielle Anreize bei der Personalgewinnung. Zumeist handelt es sich bei diesen Unternehmen um kleinere Familienbetriebe oder junge StartUp-Firmen. Die Mitarbeiterrekrutierung und -bindung erfolgt bei diesen Unternehmen stärker immateriell (Abb. 7.6).

### 7.3 Interventionsmöglichkeiten aus Sicht der Unternehmen

Angesichts des künftigen Ausmaßes der Fachkräfteproblematik ist nicht zu erwarten, dass die Unternehmen dieses Problem alleine lösen können. Wir haben daher die Geschäftsführer mit der Frage konfrontiert, wie mit dem Problem der Fachkräfteknappheit allgemein umgegangen werden sollte und vom wem die Geschäftsführer Beiträge zur Lösung dieses Problems erwarten.

**Abb. 7.7**



Die Statements dazu sind mitunter recht vielschichtig. Im Großen und Ganzen richten sich die Erwartungen an drei gesellschaftliche Akteursgruppen: Mehr als ein Drittel sieht dabei die (Aus-)bildungsträger als Hauptverantwortliche an, also Schulen, Universitäten und andere Einrichtungen des Bildungssystems. Mehr als ein Viertel glaubt, dass sich das gesellschaftliche Klima wandeln und die Politik handeln müsste. Ein weiteres Viertel ist der Überzeugung, dass bei dem Umgang mit diesem Problem vor allem die Unternehmen selbst gefragt sind. (vgl. Abb. 7.7)

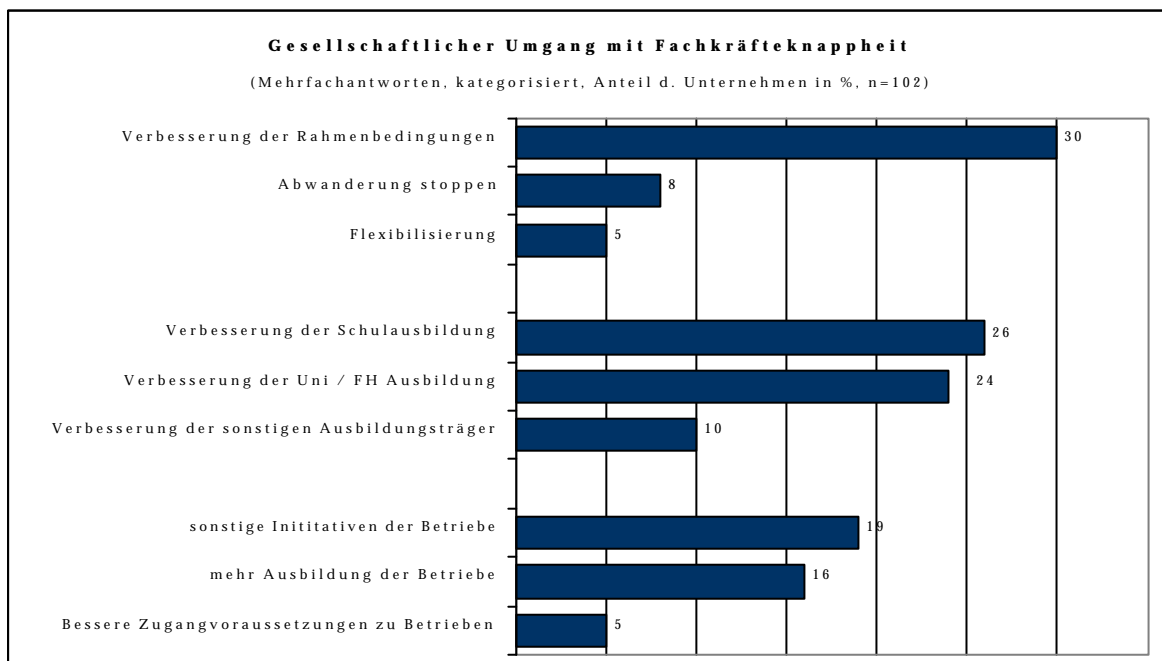
Die Verteilung in Abbildung 7.7 berücksichtigt jeweils nur die Hauptaussage eines jeweiligen Statements. Fast alle unserer Gesprächspartner machten jedoch mehrere Vorschläge und verwiesen auf verschiedene Akteure. Lässt man alle Teilstatements gleichwertig einfließen ergibt sich ein leicht verändertes Bild.

Fast jeder dritte Befragte wies dabei dem Bereich Politik / Gesellschaft zumindest eine Teilverantwortung zu, in dem die Verbesserung der Rahmenbedingungen ange-regt wird. Unter dieser Kategorie wurden verschiedene Statements zusammenge-fasst, die sich etwa mit dem gesellschaftlichen Ansehen von Facharbeitern auseinan-der setzen oder allgemein ein verändertes „Klima“ in Richtung geringerer Industrie- und Technikfeindlichkeit fordern, um etwa die Attraktivität entsprechender Ausbil-dungsrichtungen für Jugendliche zu steigern. Auch der Ruf nach einer (besseren) staatlichen Belohnung und Förderung von betrieblichem Ausbildungsengagement

wurde in die Kategorie „Verbesserung der Rahmenbedingungen“ eingeordnet. An die (Aus-)bildungsträger richtet sich die Forderung, die Ausbildung praxisnäher zu gestalten und mit einem höheren naturwissenschaftlichen Gewicht zu versehen. In diesem Zusammenhang wurde mitunter eine zu starke geistes- und betriebswirtschaftliche Orientierung der heutigen Studierenden beklagt.

Wie schon erwähnt, wies ein nicht unerheblicher Teil der Befragten auf die Verantwortung der Betriebe selber hin, in dem im Allgemeinen „Eigeninitiative“ gefordert wurde. Konkretere Aussagen regten unter anderem die Initiierung und den Ausbau von zwischenbetrieblichen Bildungsnetzwerken oder eine intensivere Öffentlichkeitsarbeit und Informationspolitik der Betriebe an. Unter „Bessere Zugangsvoraussetzungen zu den Betrieben“ wurde der Vorschlag eingeordnet, Absolventen durch Kontaktmessen oder die Betreuung von Examensarbeiten frühzeitig an das Unternehmen zu binden (vgl. Abb. 7.8 und Übersicht 7.1).

**Abb. 7.8**



### Übersicht 7.1:

#### Wie sollte mit dem Problem der Fachkräfteknappheit umgegangen werden? (ausgewählte Statements)

##### Mehr Ausbildung in den Betrieben

- Die Hauptinitiative muss von den Unternehmen durch Ausbildung der jungen Leute selbst ausgehen. Eine richtige Strategie für die Region ist der Versuch des Landratsamtes, Pendler an ihre Standorte zu binden. Langfristig finde ich die Tarifangleichung des Ostens an den Westen wichtig.
- Unternehmen sollten selbst mehr ausbilden. Politik und Wirtschaft sollten für die benötigten Studiengänge werben. Die Unternehmen können Engpässe durch Vergabe von Praktikumsplätzen und Diplomarbeiten lösen. Wenn man sich auf die anderen verlässt, ist man verlassen.
- Ich bin fest davon überzeugt, dass Fachkräfteknappheit ein Entwicklungsproblem für Ostdeutschland darstellt. Das müsste ein Mix aus Unternehmen (ohne die geht es gar nicht), politische Rahmenbedingungen und Enthusiasmus sein, um das zu lösen.
- Die großen Unternehmen müssten sich mehr engagieren in der Facharbeiterausbildung, wenn ich sehe was Zeiss und Jenoptik im Verhältnis zu ihrer Größe ausbilden.
- Gegenüber der Politik ist da nicht viel zu erwarten, hier sind vor allem die Unternehmen selbst gefragt, entweder auszubilden oder mit FH's und Unis zusammenzuarbeiten.
- Nicht die Bildungsträger und das Arbeitsamt lösen das Problem, dort gibt es kaum qualifizierte Arbeitskräfte, Ausbildung in den Unternehmen ist das wichtigste Mittel!



### **Bessere Voraussetzungen in den Betrieben schaffen**

- Durch eine Probezeit könnten die Kandidaten an das Unternehmen gebunden werden, sinnvoll wäre ein Zuschuss vom Arbeitsamt auch für die Guten, um die Lohndifferenz zum Westen auszugleichen, nach 2 Jahren wird er übernommen; unternehmerischen Initiative.
- Die Industrie selbst kann einiges machen: Schaffung attraktiver und gut bezahlter Jobs für Absolventen, Schaffung von Einstiegsmöglichkeiten durch Praktika, Diplomarbeiten, Traineestellen für Studenten. Die Hochschulen können vor allem durch Schaffung attraktiver und moderner Studiengänge insbesondere im optischen Bereich zur Entschärfung des Problems beitragen.

### **Verbesserung der Schulausbildung**

- Verbesserung der Schulbildung wäre ein Anfang. Die heutige naturwissenschaftliche Bildung ist wesentlich schlechter als früher in der DDR. Und die Hochschulen sollten praxisorientierter werden und bessere Verbindungen zur Industrie pflegen.
- In der allgemeinen Schulbildung muss zeitig aufgeklärt werden über den Bedarf der Wirtschaft.
- Das Niveau der Schulausbildung sollte erhöht werden. Die Motivation zu Auslandsaufenthalten lässt auch zu wünschen übrig.
- Zunächst ist hier die Politik gefragt, die das Ausbildungsniveau in Schulen, öffentlichen Einrichtungen und Hochschulen steigern muss, besonders unsere regionale Berufsschule steht in einem sehr schlechten Ruf, bei Hochschulen ist mehr Praxisbezug notwendig.
- Die Bildungspolitik muss Attraktivität der Naturwissenschaften in Schulen stärken. Abitur ohne Naturwissenschaft darf einfach nicht möglich sein. Die Unternehmen müssen Werbung machen für diese Berufe. Wir müssen richtig Lobbyarbeit betreiben und mit der Politik im Gespräch bleiben.
- Das ist ein komplexes Problem, das schon in der Schule anfängt. Vielleicht müsste man eine Ablösesumme wie im Fußball einführen, die die Unternehmen für Ingenieure erhalten, wenn die abgeworben werden.

### **Verbesserung der Uni-/FH-Ausbildung**

- Die Aufgabe der Politik ist die Verteilung der Studenten auf die Disziplinen, aber es gibt zu wenig technische, naturwissenschaftliche Studenten. Außerdem muss die Qualität der Ausbildung verbessert werden.
- Wir brauchen eine fundierte technische Ausbildung der heranwachsenden Generation und keine Medienwissenschaftler und BWL'er mehr!
- Neben dem Studium müssen berufsbegleitende Maßnahmen stattfinden.
- Die Hochschulen sind zu unbeweglich und bieten schlechte Qualität. Mehr Wettbewerb im Bildungssystem könnte helfen.
- Straffung der Studiendauer und Erhöhung der Absolventenzahlen (vor allem im naturwissenschaftlich-technischen Bereich) das würde ich mir wünschen.
- Heute bestehen die Studenten nicht einmal ihr Informatik-Praktikum, daher sollten vor allem die praktischen Kenntnisse verbessert werden, das Informatikstudium sollte stärker naturwissenschaftlich ausgerichtet werden genauso wie die Schulbildung.
- Es fehlt eine stärkere Lenkung der Studienrichtungen (z.Z. gibt es zu viele Geisteswissenschaftler und zu wenig Naturwissenschaftler) und eine stärkere Betonung der naturwissenschaftlichen Fächer schon in der Schule.

### **Verbesserung der Rahmenbedingungen**

- Es müssen vor allem produzierende Unternehmen angesiedelt werden, damit erst einmal ein regionaler Markt entsteht.
- Steigerung der gesellschaftlichen Anerkennung von Facharbeitern (Facharbeiter Ausbildung muss wieder attraktiv werden)! Ausbildung dichter an aktueller technischen Lage ausrichten, besonders die Uniausbildung! Das OptoNet darf nicht von Großbetrieben blockiert werden, besonders bei Ausbildungsfragen.
- Thema muss in der Politik größeren Stellenwert bekommen; es muss die Technikfeindlichkeit bekämpft werden und das Interesse für Naturwissenschaften schon in der Schule gefördert werden.
- Wir brauchen mehr Kinder, eine bessere Bildung generell und mehr Ausbildung im technischen Bereich.
- Ausbildung muss attraktiver werden, Kündigungsschutz muss gelockert werden, flexiblere Arbeitszeiten müssen möglich sein. Die Arbeit des Arbeitsamtes ist in Ordnung.
- Man muss mal zeigen, dass arbeiten und Geld verdienen auch Spaß machen kann. Außerdem wünsche ich mir eine stärkere Mittelstandsförderung. Eine Änderung im Bereich der Lohnnebenkosten ist wirklich notwendig, die sind einfach zu hoch bei uns.

## 8 Berufsausbildung in den Unternehmen

Die Ausbildungsbeteiligung, also der Anteil der ausbildenden Unternehmen, liegt bei 48%. Die Ausbildungsquote ist über alle Betriebe mit 4,5 % eher gering. Die höchste Quote verzeichnen dabei die mittleren und kleinen Unternehmen (je 5,2%) und die geringste die kleinsten Unternehmen, mit lediglich 2,0%. Die großen Unternehmen bilden auch unterdurchschnittlich aus. Sie können sich einer höheren Attraktivität auf dem Arbeitskräftemarkt sicher sein und eher über diesen Weg Arbeitskräfte rekrutieren (vgl. Tab. 8.1).

Zwischen der Wahrnehmung des Überalterungsproblems und dem Ausbildungsengagement besteht kein direkter Zusammenhang. Die Ausbildungsquote ist insbesondere bei den Unternehmen am geringsten, die das Überalterungsproblem als ein „großes Problem“ erkannt haben. Unternehmen, die die Altersstruktur als „geringes Problem“ einstufen, realisieren mit fast 7% die höchste Ausbildungsquote (vgl. Tab. 8.2).

Die häufigsten Ausbildungsberufe sind Mechatroniker, kaufmännische Berufe und Physikalaboranten. Offensichtlich kommen die Unternehmen allmählich davon ab, ihr Ausbildungsengagement auf kaufmännische Berufe zu konzentrieren. Der Anteil dieser Berufe in der betrieblichen Ausbildung macht in der optischen Industrie Thüringens etwa 17% aus, gewerblich-technische Azubis also 83% (vgl. Tab. 8.3).

**Tab. 8.1: Ausbildungszahlen nach Betriebsgröße**

	Anzahl der ausbildenden Unternehmen	Personalstand (inkl. Azubis)	Azubis	Ausbildungsquote
<b>Kleinstunternehmen (unter 10 Beschäftigte)</b>	4	202	4	2,0
<b>Kleine Unternehmen (10 bis 49 Beschäftigte)</b>	22	884	46	5,2
<b>Mittlere Unternehmen (50 bis 249 Beschäftigte)</b>	21	2530	132	5,2
<b>Große Unternehmen (ab 250 Beschäftigte)</b>	7	4414	178	4,0
<b>Gesamt</b>	109	8030	360	4,5

**Tab. 8.2: Wahrnehmung des Überalterungsproblems und Ausbildungsengagement (n=76, OT\* 2003)**

Überalterung stellt für uns	n	Ausbildende Unternehmen	Beschäftigte	Azubis	Quote
... kein Problem dar	49	21	1199	57	4,8
... ein geringes Problem dar	10	5	412	28	6,8
... ein großes Problem dar	17	10	1898	59	3,1

\* ohne Mitgliedsunternehmen des OptoNet

Im Ausbildungsberuf des Mechatronikers ist fast jeder vierte Lehrling eine Frau. Dies liegt zwar noch unter dem Gesamtdurchschnitt von ca. 29% Frauen. Ohne die fast ausschließlich mit weiblichen Azubis besetzten Lehrstellen der kaufmännischen Richtung würde dieser Schnitt jedoch für den gewerblichen Bereich nur bei ca. 17% liegen. Einen überdurchschnittlichen Frauenanteil weisen die Ausbildungsberufe Physikalaborant und Feinoptiker auf.

**Tab. 8.3: Ausbildungsberufe**

	<b>Gesamt</b>	<b>Weiblich</b>	<b>Anteil der Frauen in %</b>
<b>Mechatroniker</b>	35	8	22,9
<b>Kaufleute</b>	22	20	90,9
<b>Physiklaborant</b>	15	4	26,7
<b>Kommunikationselektroniker Fachrichtung Informationstechnik</b>	12	0	0,0
<b>Chemikant</b>	11	2	18,2
<b>Glaserhersteller</b>	7	1	14,3
<b>Feinoptiker</b>	5	2	40,0
<b>Industrieelektroniker</b>	5	0	0,0
<b>Industriekeramiker</b>	5	1	20,0
<b>Zerspaner</b>	4	0	0,0
<b>Mechaniker</b>	3	0	0,0
<b>Lithographen</b>	2	0	0,0
<b>Dreher</b>	2	0	0,0
<b>Mikrotechnologe</b>	2	0	0,0
<b>Sekretär</b>	1	0	0,0
<b>CNC Mechaniker</b>	1	0	0,0
<b>Informatiker</b>	1	0	0,0
<b>Automatisierungstechnik technischer Zeichner</b>	1	1	100,0
<b>Kunststofftechniker</b>	1	0	0,0
<b>Gesamt</b>	136	39	28,7
<b>Gesamt (ohne Kaufleute)</b>	113	19	16,8

\* ohne Mitgliedsunternehmen des OptoNet

Knapp ein Drittel der aktuell sich in Ausbildung befindenden wird die Lehre dieses Jahr beenden und kann in den meisten Fällen (66%) mit der Übernahme im Unternehmen rechnen. Insgesamt können diese Nachwuchskräfte (bei gleich bleibendem Ausbildungsengagement in der Branche) langfristig jedoch nicht für eine Deckung des steigenden Personalbedarfs sorgen. Wenn wir von einer Reproduktion der bestehenden Qualifikationsstruktur ausgehen, entsteht in der optischen Industrie Thüringens bis 2010 ein Bedarf an Facharbeiterqualifikationen für zwischen 2.500 und 2.800 im gewerblichen Bereich zu besetzenden Arbeitsplätze.

Selbst bei einer Steigerung des Ausbildungsengagements jedes Jahr um 1% (bei gleichzeitig steigender Beschäftigung) – was sich in entsprechend gestiegenen Zahlen ausgebildeter Nachwuchskräfte auf dem Arbeitsmarkt erst drei Jahre später auswirkt – sind bis zum Ende des Jahrzehnts nur 1.000 Absolventen zu realisieren, das entspricht gerade mal etwa zwei Fünftel des tatsächlich anfallenden Bedarfes im gewerblichen Bereich. Angesichts der anhaltend attraktiveren Arbeits- und Entlohnungsbedingungen in Westdeutschland ist es denkbar, dass der Anteil, der der optischen Industrie in Thüringen zur Verfügung stehen wird, eher noch geringer ausfällt.

Zur Attraktivitätssteigerung der gewerblich-technischen Berufe, wie es die Unternehmen in der Befragung häufig gefordert haben (vgl. Kapitel 7.3), gehört auch eine Verbesserung der Übernahmewahrscheinlichkeit für die Auszubildenden.

Die angenommene Steigerung der Ausbildungsaktivitäten ist eigentlich nicht zu erwarten angesichts der schlechten Konjunkturlage und damit einhergehenden niedrigeren Übernahmewahrscheinlichkeit für die Auszubildenden. Tatsächlich lässt sich

dies durch die Antworten der Geschäftsführer der Optik-Unternehmen in Thüringen bestätigen: Nur 16% gehen davon aus, ihr Ausbildungsengagement im gewerblichen Bereich zu verstärken, weniger oder gar nicht mehr ausbilden wollen 20%. Für die kaufmännischen Ausbildungsberufe ist mit gar keiner Steigerung zu rechnen (vgl. Tab. 8.4). Auf diese Frage wurde sehr ungern geantwortet, so dass anzunehmen ist, dass das Ausbildungsengagement eher gleich bleibt als ausgebaut wird, wenn nicht sogar weniger wird.

**Tab. 8.4: Geplante Entwicklung des Ausbildungsengagements in den nächsten 2 Jahren**

	Künftiges Ausbildungsengagement im gewerblichen Bereich (n=25)	Künftiges Ausbildungsengagement im kaufm. Bereich (n=12)
<b>mehr ausbilden als zur Zeit</b>	16,0	-
<b>gleich viel ausbilden</b>	64,0	58,3
<b>weniger als jetzt ausbilden</b>	8,0	16,7
<b>gar nicht mehr ausbilden</b>	12,0	25,0
<b>Gesamt</b>	100,0	100,0

Die zum zweiten Mal befragten Unternehmensvertreter konnten sich gut mit dem Titel und der entsprechenden Kernaussage der vorangegangenen Studie „Wirtschaftlicher Optimismus! Versiegende Fachkräftebasis?“ identifizieren. Der Optimismus hat zwar inzwischen einen Dämpfer bekommen, darauf wiesen viele der Befragten hin und damit entschärft sich, aus ihrer Perspektive, auch das Problem der Fachkräfteknappheit. Dass das Ausbildungsengagement selbst bei einer jährlichen Steigerung der Ausbildungsquote von 1%, was für die meisten Unternehmen nicht so leicht zu bewältigen wäre, trotz Dämpfer nicht ausreichen wird, scheint den wenigsten Befragten klar zu sein. Einige Unternehmen steigerten tatsächlich auch ihr Ausbildungsengagement 2003 gegenüber 2002. Aber die Auszubildendenzahl insgesamt sank dennoch um 3,4%.

Eine Alternative oder Ergänzung zur Ausbildung im Unternehmen stellt die Ausbildung im Verbund dar. Der Zusammenschluss mehrerer Firmen und/oder die Nutzung von Ausbildungskompetenzen externer Anbieter werden auch von Unternehmen in der optischen Industrie Thüringens genutzt, jedoch hauptsächlich von den größeren regelmäßig. Die kleineren Unternehmen nutzen diese Möglichkeit eher sporadisch und haben häufig Wissensdefizite über die Möglichkeiten, die angeboten werden.

Um die Ausbildung auf das notwendige Maß zu steigern, liegen hier noch eine Reihe ungenutzter Potenziale. Neben der Steigerung des Bekanntheitsgrades der gewerblich-technischen Berufe, damit sich mehr junge Menschen für eine Ausbildung in der Richtung entscheiden, müssen auch die Möglichkeiten zur Ausbildung in den Unternehmen und in Verbänden stark verbessert werden.

Ein weiterer Schwachpunkt stellt die Förderung und frühe Bindung junger Nachwuchskräfte aus den Ausbildungsgängen an den Hoch- und Fachhochschulen dar. In den Unternehmen wird gerne darüber geklagt, dass westdeutsche oder -europäische Konzerne bereits künftige Absolventen aus Ilmenau und Jena abwerben. Hier haben die einheimischen Firmen das Nachsehen, weil sie kaum kreative Strategien dagegen entwickelt haben. Inzwischen haben viele begonnen, Themen für Diplomarbeiten zu vergeben oder Praktikumsplätze anzubieten. Diese Aktivitäten sind jedoch eher sporadisch und nicht in eine größere Strategie zur Nachwuchssicherung eingebunden.

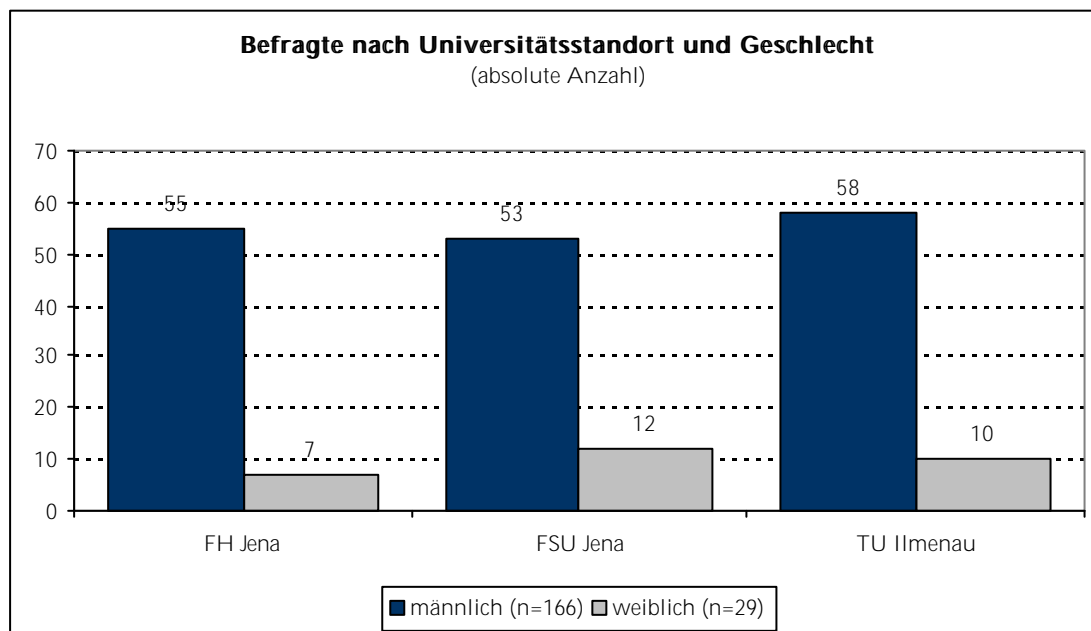
## 9 Thüringer Studierendenbefragung in optikrelevanten Studiengängen

### 9.1 Struktur des Samples und Erhebungsdesign

Zum Ende des Wintersemesters 2002/03 und zu Beginn des Sommersemesters 2003 wurden insgesamt 195 Studierende optikrelevanter Fächer, d.h. Studierende der Physik der Friedrich-Schiller-Universität Jena, des Maschinenbaus an der TU Ilmenau und der physikalischen Technik an der FH Jena befragt. Die Datenerhebung wurde in Form einer schriftlichen Befragung vorgenommen. Dabei wurde der 42 Fragen umfassende Fragebogen im Rahmen einer Lehrveranstaltung von den Studierenden ausgefüllt.<sup>1</sup> Die Projektdurchführenden standen während dieser Zeit für Fragen zur Verfügung.

Der Großteil dieser Studierenden hatte zum Befragungszeitpunkt bereits das Hauptstudium erreicht, so dass die meisten Befragten bereits eine entsprechende Spezialisierung im Studium eingeschlagen hatten. Insgesamt verteilen sich die befragten Studenten relativ gleichmäßig auf die drei Bildungseinrichtungen. Frauen stellen erwartungsgemäß die Minderheit der Studierenden dar (vgl. Abb. 9.1). Das Altersspektrum der Befragten reicht von 19 bis 31 Jahren, 70% der Befragten sind zwischen 22 und 25 Jahren alt.

Abb. 9.1



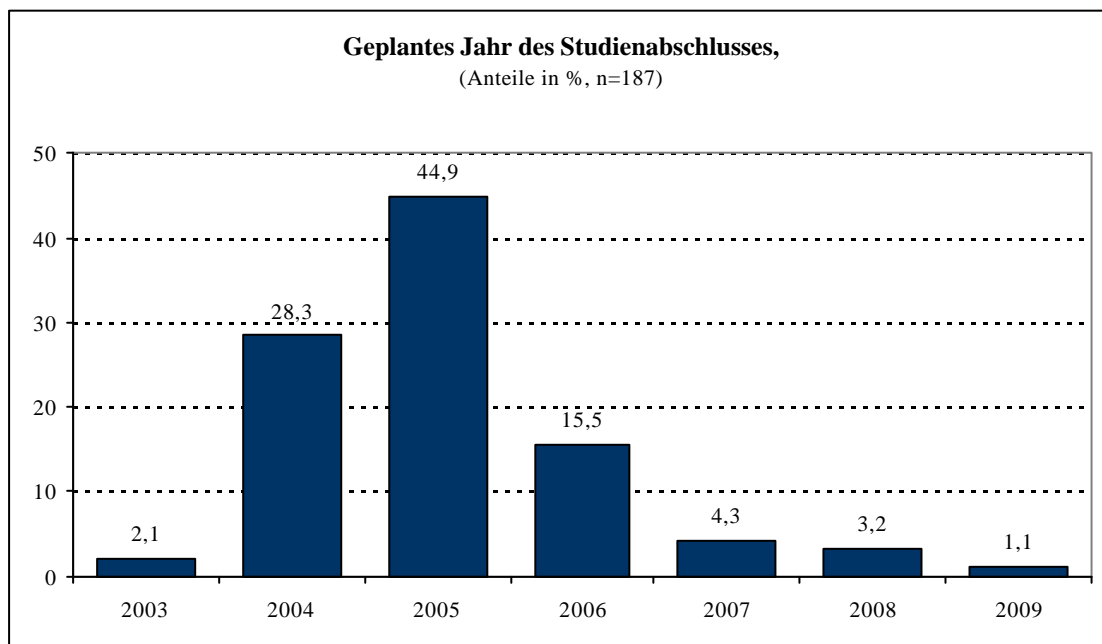
<sup>1</sup> Wir möchten uns an dieser Stelle noch einmal ganz herzlich bei allen Lehrenden der FH Jena, der FSU Jena und der TU Ilmenau bedanken, die es uns ermöglicht haben, während ihrer Lehrveranstaltungen die Befragung durchzuführen. Ohne ihre Mithilfe wäre die Datenerhebung nicht in dieser Form zustande gekommen.

**Tab. 9.1: Aktuelles Fachsemester der Studierenden zum Befragungszeitpunkt**

aktuelles Fachsemester	FH Jena (n=62)	Uni Jena (n=65)	TU Ilmenau (n=68)	Gesamt (N=195)
1			1,5%	0,5%
2	51,6%			16,4%
4	38,7%	1,5%		12,8%
5		16,9%		5,6%
6	3,2%	46,2%	30,9%	27,2%
7		13,8%		4,6%
8		9,2%	52,9%	21,5%
9	1,6%	7,7%	5,9%	5,1%
10	1,6%	3,1%	5,9%	3,6%
12			1,5%	0,5%
13		1,5%		0,5%
14			1,5%	0,5%
16	1,6%			0,5%

Ein großer Teil der Befragten studierte zum Zeitpunkt der Befragung im 6. oder 8. Semester und befand sich damit im Hauptstudium. An der Fachhochschule Jena wurden vor allem Studierende des 2. und 4. Semesters erreicht, da hier im 6. Semester ein Praktikum durchgeführt wird (vgl. Tab. 9.1). Entsprechend dieser Semesterzahlen werden ca. drei Viertel der Befragten bis zum Jahr 2005 ihr Studium beenden, nur etwa 10% rechnen mit einem Abschluss des Studiums nach dem Jahr 2006 (vgl. Abb. 9.2).

**Abb. 9.2**

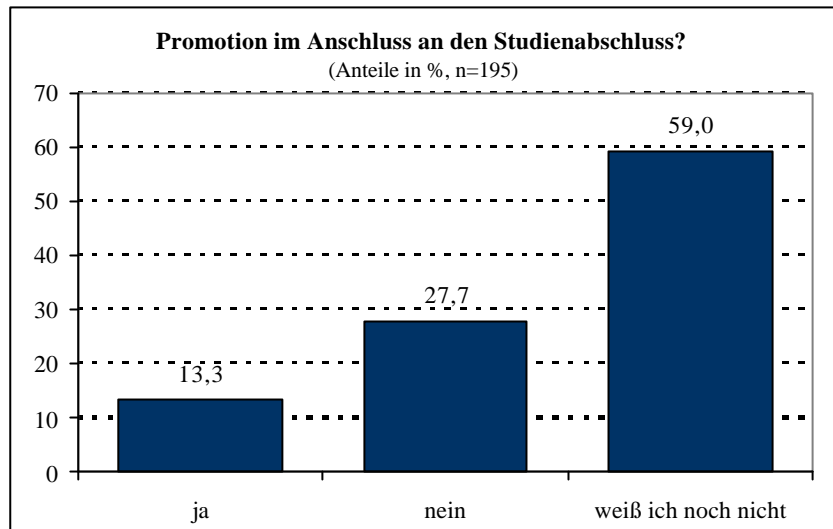


**Abb. 9.3**

13% der Befragten wollen definitiv nach dem Studienabschluss eine Promotion anstreben, ca. 28% lehnen dieses ab. Der größere Teil ist im Hinblick auf diese Frage noch unentschlossen, 59% sind sich darüber noch nicht im Klaren (vgl. Abb. 9.3).

Der Wunsch, eine Promotion an das Studium anzuhängen, ist bei den Studierenden der FSU Jena sehr stark ausgeprägt, etwa ein

Viertel möchte sich hier in dieser Weise weiterqualifizieren. An der TU Ilmenau ist diese Neigung dagegen geringer ausgeprägt, hier äußern nur knapp 6% diesen Wunsch (vgl. Tab. 9.2).



**Tab. 9.2: Promotion nach Studienabschluss - nach Bildungseinrichtung, Anteile in %**

	Promotion nach dem Studienabschluss?		
	ja	nein	weiß ich noch nicht
<b>FH Jena</b>	9,7%	29,0%	61,3%
<b>FSU Jena</b>	24,6%	21,5%	53,8%
<b>TU Ilmenau</b>	5,9%	32,4%	61,8%
<b>Gesamt</b>	13,3%	27,7%	59,0%

**Tab. 9.3: Erstes Studienfach der Befragten nach Bildungseinrichtung (absolute Anzahl)**

aktueller Studiengang (erstes Fach)	Universität / Fachhochschule			
	FH Jena	FSU Jena	TU Ilmenau	Gesamt
keine Angabe des Studienfachs	6		2	8
allgemeiner Maschinenbau/Fahrzeugtechnik			1	1
Feinwerktechnik			1	1
Laser- und Optotechnologien	5			5
Management			1	1
Maschinenbau			45	45
Mathematik		1		1
Medizintechnik	1			1
Physik	1	63		64
Physikalische Technik	47			47
Prozessmess- und Sensortechnik			1	1
Umweltmesstechnik	1			1
Werkstoffwissenschaft			1	1
Wirtschaftsingenieur (z.T. Fachrichtung Maschinenbau)	1		16	18
Wirtschaftsmathematik		1		1
<b>Gesamt</b>	<b>62</b>	<b>65</b>	<b>68</b>	<b>195</b>

Trotz der relativ schmalen Auswahl an relevanten Fachbereichen, die um eine Mitarbeit bei der Befragung gebeten wurden, findet sich unter den Studierenden eine große Varianz an Studienfächern. Insbesondere an der TU Ilmenau war eine größere Vielfalt an Studienrichtungen unter den Befragten zu finden, während an der FSU Jena im wesentlichen Physiker an der Befragung beteiligt waren (vgl. Tab. 9.3).

Welche Studienabschlüsse die Befragten anstreben, geht aus Tabelle 9.4 hervor. Am häufigsten werden in den nächsten Jahren Diplom-Physiker und Diplom-Ingenieure (sowohl FH als auch Uni) die Hochschulen mit optikrelevanten Studiengängen verlassen.

**Tab. 9.4: Angestrebter erster Studienabschluss der Befragten (absolute Anzahl)**

angestrebter Studienabschluss	Universität / Fachhochschule			Gesamt
	FH Jena	Uni Jena	TU Ilmenau	
keine Angabe des angestrebten Studienabschlusses			1	1
Bachelor	8	3		11
Dipl. Wirtschaftsingenieur	2		15	17
Dipl.Ing (FH)	25			25
Dipl.Ing.	15		50	65
Dipl.Ing.Physik	1			1
Dipl.Physiker (FH)	1			1
Diplom Physiker	10	62		72
MA			2	2
<b>Gesamt</b>	62	65	68	195

Auf die Frage nach dem gewählten Studienschwerpunkt im Hauptstudium erhielten wir 32 verschiedene Nennungen. Die Spezialisierung auf Optik dominierte dabei vor allem bei den Jenaer Studierenden. In Ilmenau lag der Schwerpunkt auf dem Maschinenbau, insbesondere der Fahrzeugtechnik, wobei hier die Kombination mit ökonomischen Qualifikationen häufig zu finden war. Die befragten Studierenden der FH Jena wollen sich vor allem auf physikintensive Technologien und Optik konzentrieren. Wie häufig die verschiedenen Schwerpunkte genannt, geht aus Tabelle 9.5 hervor.

## 9.2 Zufriedenheit mit den Studienbedingungen; Motivation zum Studium

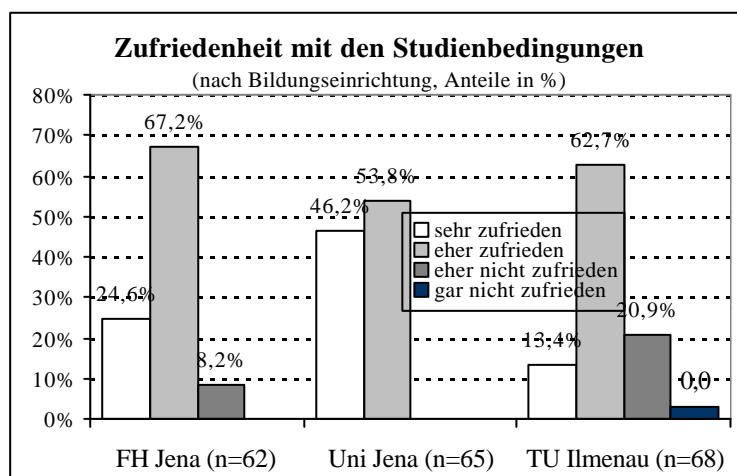
Im Großen und Ganzen bewerten die Befragten ihre Studienbedingungen als zufriedenstellend. Insgesamt sind 28% sehr zufrieden, weitere 61% eher zufrieden, etwa 10% eher nicht oder gar nicht zufrieden. Für die verschiedenen Einrichtungen zeigen sich dabei starke Unterschiede. An der FSU Jena äußert kein Studierender Unzufriedenheit mit den Studienbedingungen, während die Studierenden der TU Ilmenau eher unzufrieden sind. Von ihnen äußert ca. ein Viertel eher unzufrieden oder gar nicht zufrieden zu sein (vgl. Abb. 9.4).



Tab. 9.5: Studienschwerpunkte im Hauptstudium (Mehrfachnennungen, n=182)

Fachgebiet	Anzahl der Nennungen	in %
Optik	47	25,8
Fahrzeugtechnik	28	15,4
Optoelektronik	19	10,4
physikintensive Technologie	18	9,9
Produktionstechnik/-management	16	8,8
Sensorik	14	7,7
allgemeiner Maschinenbau	14	7,7
Qualitätsmanagement	11	6,0
Umwelt(mess)technik	10	5,5
Feinwerktechnik	10	5,5
Lasertechnik	9	4,9
Finanzwirtschaft/Controlling	9	4,9
Astronomie/Astrophysik	8	4,4
Mikro(system)technik	8	4,4
Lichttechnik	8	4,4
theoretische Physik	7	3,8
Messtechnik	6	3,3
Quantenphysik/-mechanik	5	2,7
Informatik	4	2,2
Festkörperphysik	4	2,2
Halbleiter/Supraleiter	3	1,6
Biophysik	3	1,6
Mathematik	3	1,6
Medizintechnik	3	1,6
Bildverarbeitung	2	1,1
Photovoltaik	2	1,1
Optimierung	1	0,5
experimentelle Physik	1	0,5
Oberflächenbearbeitung	1	0,5
Mechatronik	1	0,5
noch keinen Schwerpunkt	14	7,7
Sonstiges (Deutsch, Grundlagenfächer etc.)	13	7,1

Abb. 9.4



## Studienmotivation

Das Interesse an Technik sowie die angenommenen guten Beschäftigungsmöglichkeiten in dem jeweils angestrebten Bereich spielten für den größten Teil die wichtigste Rolle bei der Entscheidung für ihr jeweiliges Studienfach (vgl. Abb. 9.5). Dabei zeigen sich je nach Studienfach, hier gleichgesetzt mit der entsprechenden Bildungseinrichtung, unterschiedliche Motivationen für die Entscheidung. Starkes fachliches Interesse trifft vor allem auf die Studierenden der FSU Jena und der FH Jena zu. Die Ausrichtung der Studienwahlentscheidung am Arbeitsmarkt ist hier nicht in dem starken Ausmaß wie bei den Studierenden der TU Ilmenau festzustellen. Auch dort nimmt das fachliche Interesse den wichtigsten Platz ein, allerdings spielen die späteren Beschäftigungs- und Verdienstmöglichkeiten hier eine wesentlich größere Rolle (vgl. Abb. 9.6).

Abb. 9.5

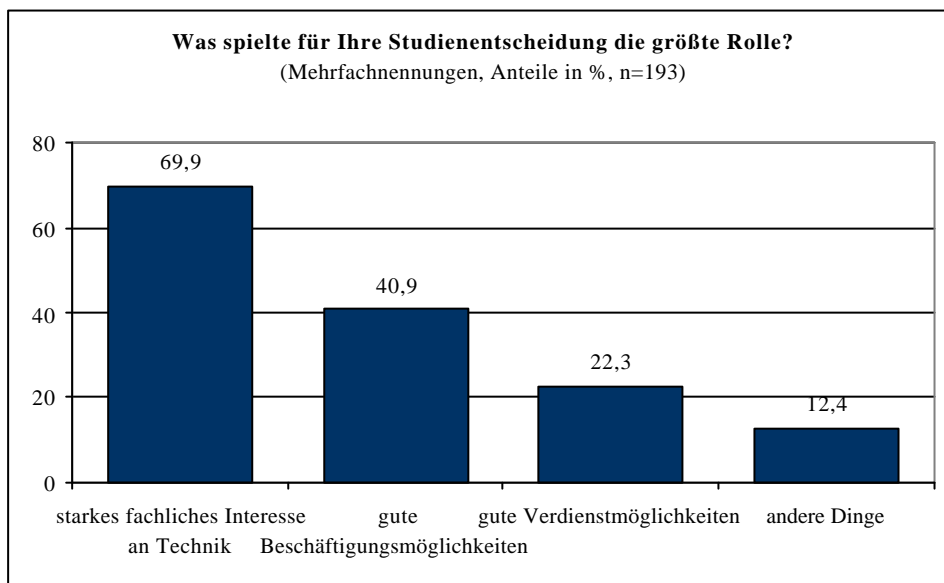
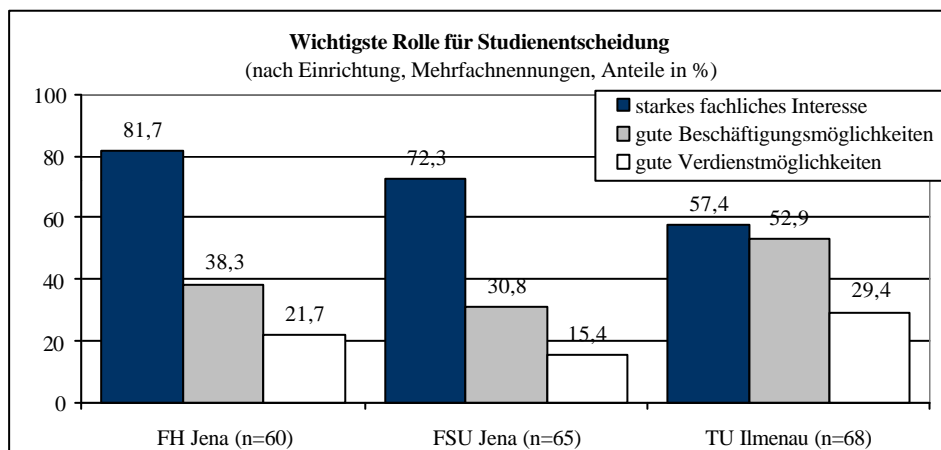


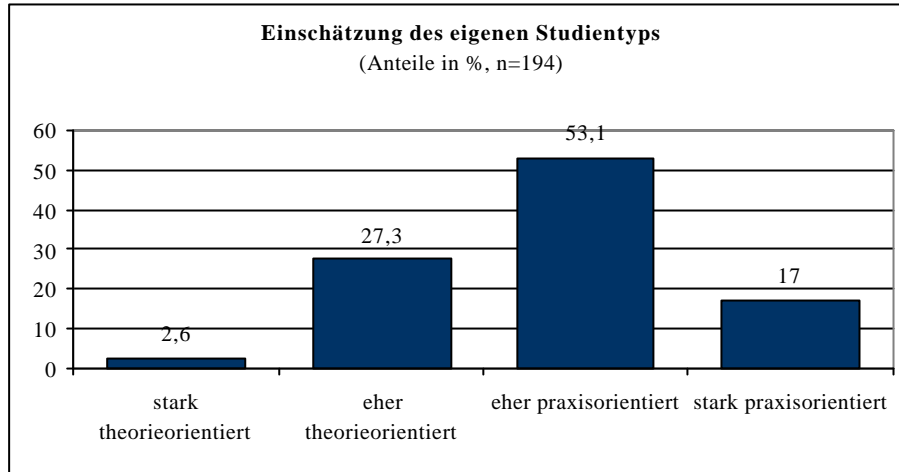
Abb. 9.6



An den verschiedenen Standorten lassen sich sehr unterschiedliche Typen von Studierenden ausmachen; vor allem die Studierenden in Ilmenau weisen vordergründig eine pragmatischere, arbeitsmarktorientierte Studienmotivation, also eine extrinsische Motivation auf. Befragte beider Einrichtungen in Jena sind dagegen hinsichtlich ihres Studiums eher intrinsisch motiviert. Allerdings beeinflusst die Aussicht auf spätere gute Verdienstmöglichkeiten in allen Fällen nicht primär die Studienwahl-

entscheidung, sondern das Interesse an Gegenstand und vor allem an der praktischen Umsetzung des gewählten Faches. Dies zeigt sich auch in der Selbstbeschreibung der Studierenden. Auf die Frage, in welchen Studientypus sich die Befragten selbst einordnen würden, zeigt die Abbildung 9.7.

**Abb. 9.7**



**Tab. 9.6: Einstufung des eigenen Studientyps nach Bildungseinrichtung**

Universität / Fachhochschule	Einstufung des eigenen Studientyps			
	stark theorieorientiert	eher theorieorientiert	eher praxisorientiert	stark praxisorientiert
<b>FH Jena (n=62)</b>	1,6%	22,6%	54,8%	21,0%
<b>FSU Jena (n=64)</b>	4,7%	32,8%	51,6%	10,9%
<b>TU Ilmenau (n=68)</b>	1,5%	26,5%	52,9%	19,1%
<b>Gesamt</b>	2,6%	27,3%	53,1%	17,0%

Insgesamt beschreiben sich ca. 70% der Studierenden als mehr an der Praxis orientiert. Eine starke Theorieorientierung geben nur 2,6% für sich an. Diese Einstufung variiert wiederum mit der jeweiligen Bildungseinrichtung (vgl. Tab. 9.6). Dabei ist eine stärkere Theorieorientierung bei den Studierenden der FSU Jena im größeren Ausmaß zu finden. Praxisorientierung ist bei den Befragten der FH Jena und der TU Ilmenau häufiger.

### 9.3 Selbst- und Generationenbeschreibungen

Von der Motivation für die Studienwahlentscheidung allein kann noch nicht darauf geschlossen werden, nach welchen Kriterien sich die Befragten in anderen Entscheidungssituationen, wie z.B. die Wahl des späteren Arbeitsplatzes, verhalten werden. Hier können ganz andere Einflüsse wirksam werden, die mit der Persönlichkeitsstruktur des Befragten, wie bspw. seinem Bedürfnis nach Sicherheit bzw. Flexibilität im Zusammenhang stehen. Um diesen Aspekt auszuloten, wurde in der Befragung auch versucht, verschiedene Persönlichkeitstypen unter den Befragten ausfindig zu machen.

Dazu wurden die Befragten gebeten, zum einen sich selbst, zum anderen ihre eigene Studierendengeneration zu charakterisieren. Dabei wurden Listen mit zehn verschiedenen Charaktereigenschaften vorgelegt, bei denen sie jeweils anhand einer

Skala, die von -3 (überhaupt nicht zutreffend) über einen Null-Punkt (Eigenschaft ist nicht vorhanden) bis +3 (voll und ganz zutreffend) sollte ausgewählt werden, wie zutreffend die jeweiligen Eigenschaften sind.

Die Mittelwerte aller Bewertungen für die Selbst- und die Generationenbeschreibungen im Vergleich zeigen, dass Selbstbeschreibungen und die Charakterisierungen der Kommilitonen zum Teil stark auseinanderdriften. Negativ konnotierte Eigenschaften werden bei den Altersgenossen im Mittel als stärker ausgeprägt angesehen als für die eigene Person. Dazu gehören vor allen Dingen: Egoismus, Materialismus, Karriereorientierung und Anpassung. Im Mittel sehen sich die Befragten selbst dagegen als mehr kreativ, bescheiden, heimatverbunden und technikinteressiert als ihre Studienkollegen an. Lediglich hinsichtlich des Merkmals flexibel/ungebunden sehen die Befragten Parallelen zwischen sich und den anderen.

Eine Clusteranalyse macht es möglich, verschiedene Typen von Befragten zu unterscheiden, die über eine unterschiedliche Kombination stark präferierter Werte verfügen. Die Differenzierung dieser Typen wurde aus methodischen Gründen vorerst auf der Grundlage der Selbstbeschreibungen vorgenommen. Es lassen sich vier verschiedene Typen je nach durchschnittlicher Ausprägung und Zusammensetzung verschiedener Charakteristika unterscheiden. In den weiteren Abschnitten sollen die Typen dazu genutzt werden, Unterschiede bei der Planung des Berufseinstieges und der Erwartungen an die spätere berufliche Tätigkeit herauszuarbeiten.

Dem ersten Typ, der sich als „technikinteressiert, gemeinschaftsorientiert und heimatverbunden“ charakterisieren lässt, können 56 Personen des Samples zugeordnet werden. Er zeichnet sich dabei durch ein starkes Technikinteresse und Heimatverbundenheit aus. Von ihnen werden die Eigenschaften Egoismus und Materialismus besonders ausgeprägt abgelehnt. Vor allen Dingen die Studierenden der FSU Jena gehören diesem Typus an, ca. 37% von ihnen lassen sich ihm zuordnen.

Auch für den zweiten Typ, den „selbstbewussten, regional ungebundenen Karriereorientierten“, dem 44 Fälle zugeordnet werden können, stellt das Technikinteresse eine wesentliche Disposition dar. Im gleichen Maße wird allerdings auch die Flexibilität als zutreffend empfunden. Selbstbewusst zu sein, sehen diese Befragten allerdings als ihre stärkste Charakteristika an. Bescheidenheit und Heimatverbundenheit werden von ihnen als weniger zutreffend bewertet. Die Betonung der Ungebundenheit und die Ablehnung von Heimatverbundenheit lassen vermuten, dass für diese Personen ein größeres Abwanderungsrisiko besteht. Dieser Typus Befragter ist im ungefähr gleichen Ausmaß in allen drei Einrichtungen zu finden.

Die „flexibel und heimatverbundenen Chancensucher“, der dritte Typus, auf den 48 Personen entfallen, zeichnet sich vor allem durch eine starke Bewertung der Eigenschaft, angepasst zu sein aus, an zweiter Stelle rangiert das Technikinteresse. Im Durchschnitt wird von diesen Befragten keine der vorgegebenen Charakteristika als negativ bzw. nicht zutreffend eingeschätzt. Für sie hat die Flexibilität wiederum eine geringe Bedeutung, Heimatverbundenheit wird dagegen als stärker ausgeprägt angesehen. Insbesondere die Studierenden der TU Ilmenau beschreiben sich in dieser Weise, mehr als ein Drittel der hier Befragten lässt sich diesem Typus zuordnen. Hier ist zu vermuten, dass das Abwanderungsrisiko dieser Gruppe als geringer ausgeprägt einzuschätzen ist.

Der vierte Typus, dem 45 Personen zugeordnet werden können, ist dem zweiten Typus ähnlich. Er lässt dagegen aber als eher „flexibel, bescheidener, regional unge-

bunden“ charakterisieren. Das Technikinteresse und die Flexibilität werden von ihnen als Eigenschaften am stärksten bewerten, die Heimatverbundenheit wird am stärksten abgelehnt. Daher ist auch für diese Gruppe ein höheres Abwanderungsrisiko zu vermuten. Diese Personengruppe ist wiederum stärker unter den Studierenden der FSU Jena zu finden (vgl. Tab. 9.7).

**Tab. 9.7: Verteilung der Selbstbeschreibungstypen nach Universität**

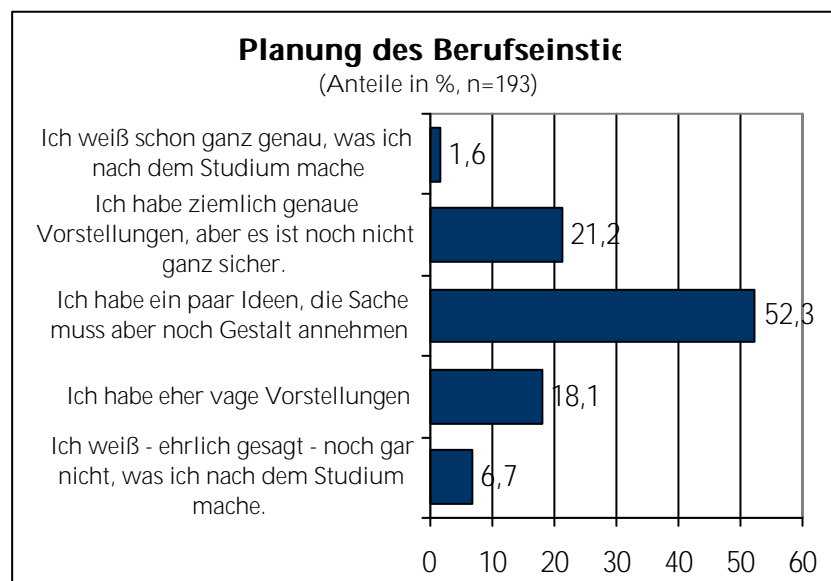
	Typ 1: Technik, Heimat, Gemeinschaft	Typ 2: Selbstbewusst, Karriere; regional ungebunden	Typ 3: flexibel, Heimat, Chancen	Typ 4: flexibel, bescheiden, regional ungebunden
<b>FH Jena (n=62)</b>	25,8%	22,6%	<b>29,0%</b>	22,6%
<b>Uni Jena (n=65)</b>	<b>36,9%</b>	24,6%	9,2%	29,2%
<b>TU Ilmenau (n=66)</b>	24,2%	21,2%	<b>36,4%</b>	18,2%
<b>Gesamt (n=193)</b>	<b>29,0%</b>	22,8%	24,9%	23,3%

## 9.4 Gewünschte Beschäftigungsfelder

Die Planungen der Studierenden hinsichtlich ihres späteren Berufseinstiegs können als relativ vage beschrieben werden. Für mehr als die Hälfte sind diese vagen Vorstellungen aber schon mit konkreten Ideen verknüpft, d.h. der größte Teil der Befragten hat sich schon mit der Frage des späteren Berufseinstiegs auseinandergesetzt. Nur ein sehr geringer Teil von knapp 7% gibt an, dass er noch überhaupt keine Vorstellungen darüber hat (vgl. Abb. 9.8).

Die Studiendauer beeinflusst dabei nicht im Wesentlichen, in welchem Ausmaß die Befragten über entsprechende Ideen hinsichtlich ihres Berufseinstiegs verfügen. Zwar wird in den höheren Semestern der Anteil der Personen geringer, die nicht über konkrete Vorstellungen verfügen, eine lineare Tendenz lässt sich hier aber nicht feststellen (Tab. 9.5).

**Abb. 9.8**



**Tab. 9.8: Planung des Berufseinstiegs nach Zahl des aktuellen Fachsemesters**

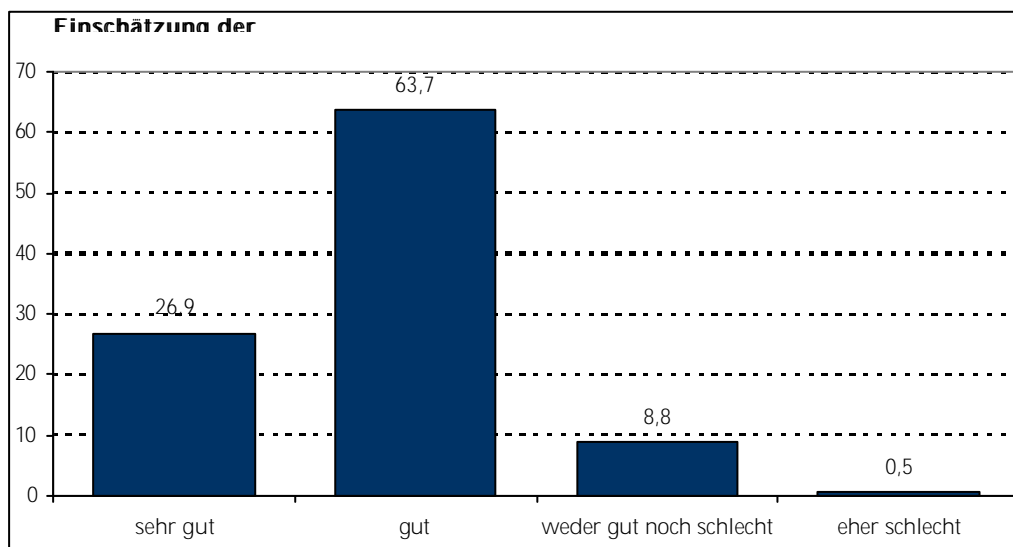
Aktuelles Fachsemester	ganz genaue Vorstellungen	ziemlich genaue Vorstellungen	ein paar Ideen, die jedoch noch Gestalt annehmen müssen	eher vage Vorstellungen	noch keine Vorstellungen
<b>2 (n=32)</b>	3,1%	28,1%	37,5%	21,9%	9,4%
<b>4 (n=25)</b>		4,0%	76,0%	16,0%	4,0%
<b>5 (n=11)</b>		18,2%	36,4%	36,4%	9,1%
<b>6 (n=53)</b>	1,9%	18,9%	54,7%	15,1%	9,4%
<b>7 (n=9)</b>		11,1%	33,3%	44,4%	11,1%
<b>8 (n=41)</b>		26,8%	58,5%	12,2%	2,4%
<b>9 (n=10)</b>		20,0%	40,0%	30,0%	10,0%
<b>10 (n=7)</b>		28,6%	71,4%		
<b>12 (n=1)</b>		100,0%			
<b>13 (n=1)</b>		100,0%			
<b>14 (n=1)</b>		100,0%			
<b>16 (n=1)</b>			100,0%		
	1,6%	21,2%	52,3%	18,1%	6,7%

Auch für die zuvor gefundenen Typen lassen sich keine konkreten Zusammenhänge feststellen. Zwar besitzen die Typen 2 (Karrieristen) und 4 (Bescheidenen) schon etwas genauere Vorstellungen über ihren Berufseinstieg, allerdings lassen sich weiter keine eindeutigen Zusammenhänge herausarbeiten. Insgesamt gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Typen.

### **Wahrnehmung späterer Beschäftigungschancen**

Neben diesen individuellen Dispositionen, kann auch die Wahrnehmung späterer Beschäftigungschancen zur Konkretisierung entsprechender Planungen beitragen. Die Wahrnehmung von schlechten späteren Beschäftigungschancen würde entsprechend zu einer diffus gestalteten Planung führen, da sich die Befragten möglichst flexibel auf verschiedene Beschäftigungschancen ausrichten würden. Gute Beschäftigungschancen führen dagegen eher zu einer konkreten Planung des Arbeitsmarkteintritts, da Flexibilität z.B. hinsichtlich thematischer Ausrichtungen nur noch bedingt erforderlich ist.

**Abb. 9.9**



Die späteren Beschäftigungschancen werden von allen fast allen Befragten als „gut“ oder „sehr gut“ eingeschätzt. Nicht einmal 1% der Befragten geht davon aus, dass diese als schlecht einzuschätzen sind (vgl. Abb. 9.9).

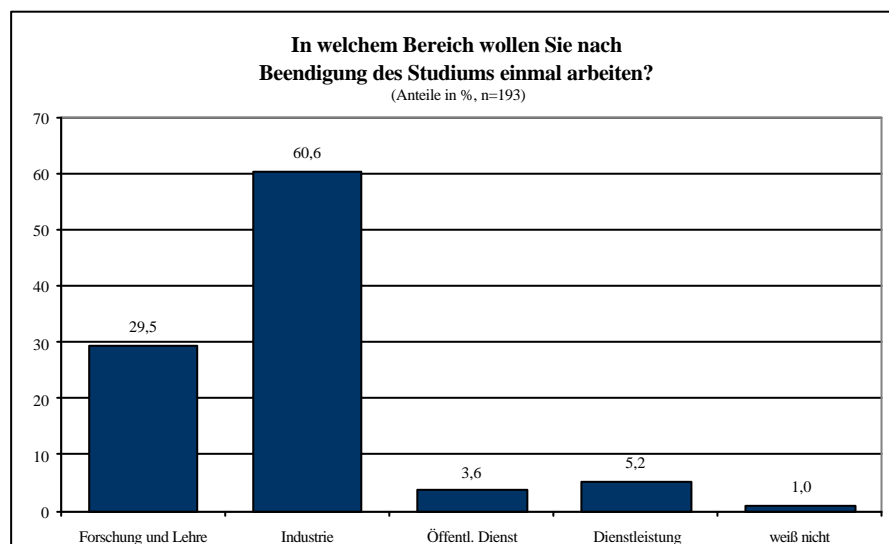
Hier hat die Studienrichtung des Befragten (wiederum gemessen durch die Zugehörigkeit des Befragten zu den verschiedenen Bildungseinrichtungen) den größten Einfluss auf die Einschätzung der Chancen. Besonders gute Beschäftigungschancen sehen die Befragten der FH und der FSU Jena für sich, während die Studierenden der TU Ilmenau – wenn auch nur gering – pessimistischer sind (vgl. Tab. 9.9).

**Tab. 9.9: Einschätzung der Arbeitsmarktsituation für die eigene Studienrichtung nach Universität**

	sehr gut	gut	weder gut noch schlecht	eher schlecht
<b>FH Jena (n=62)</b>	41,9%	53,2%	4,8%	
<b>FSU Jena (n=65)</b>	21,5%	73,8%	4,6%	
<b>TU Ilmenau (n=66)</b>	18,2%	63,6%	16,7%	1,5%
<b>Gesamt (n=193)</b>	26,9%	63,7%	8,8%	,5%

Die Wahrnehmung guter späterer Beschäftigungschancen spiegelt sich auch in den Planungen, in welchen generellen Beschäftigungsfeld die Befragten einmal arbeiten wollen wider. Kaum jemand der Befragten ist sich darüber noch nicht im Klaren. Von besonderem Interesse für eine spätere Beschäftigung sind die Industrie (für knapp 61%) und Forschung/Lehre (für knapp 30%). Der öffentliche Dienst bzw. der Dienstleistungsbereich spielt für die Befragten kaum eine Rolle (vgl. Abb. 9.10).

**Abb. 9.10**

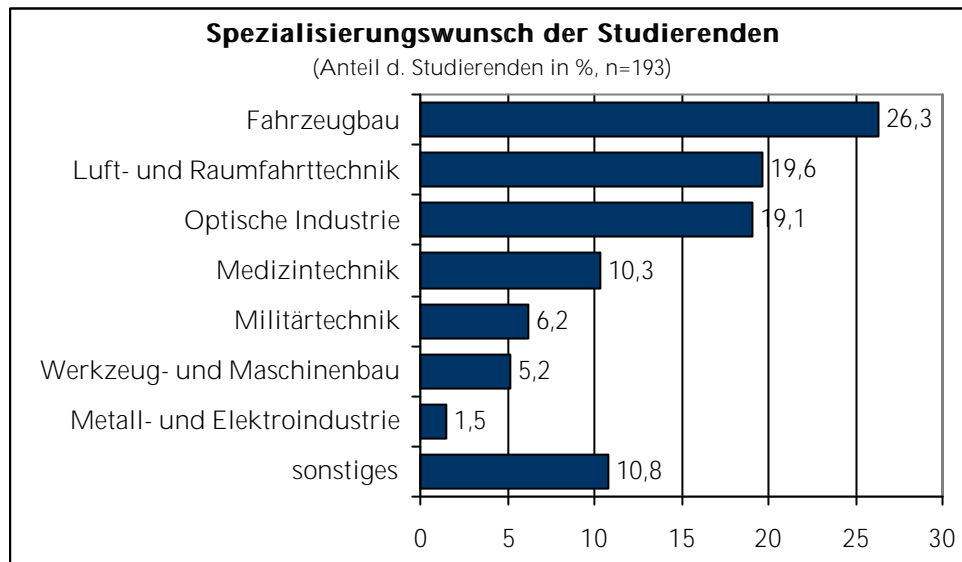


Auch die unterschiedlichen Studientypen, d.h. ob eher praxis- oder theorieorientiert studiert wird, lassen sich in diesen Daten wiedererkennen. Studierende der FSU Jena sehen dabei ihr späteres Beschäftigungsfeld stärker als die anderen Studierenden in Forschung und Lehre. An der TU Ilmenau spielt dieses Feld dagegen nur eine stark untergeordnete Rolle. Hier strebt ein überdurchschnittlich hoher Anteil eine Beschäftigung im Bereich der Industrie an (vgl. Tab. 9.10).

**Tab. 9.10: Gewünschtes berufliches Betätigungsfeld nach Universität**

	Forschung und Lehre	Industrie	Öffentlicher Sektor	Dienstleistungssektor	weiß nicht
<b>FH Jena (n=62)</b>	35,5%	<b>53,2%</b>	4,8%	3,2%	3,2%
<b>Uni Jena (n=64)</b>	<b>40,6%</b>	50,0%	4,7%	4,7%	
<b>TU Ilmenau (n=67)</b>	13,4%	<b>77,6%</b>	1,5%	7,5%	
<b>Gesamt (N=193)</b>	29,5%	60,6%	3,6%	5,2%	1,0%

**Abb. 9.11**



Auch die Angabe der Spezialisierung, die sich die Studierenden wünschen, zeigt, dass sie schon genaue Vorstellungen über ihren späteren Betätigungsbereich haben. Insgesamt ist für die Studierenden der Fahrzeugbau von Interesse. Die optische Industrie liegt auf dem dritten Platz der Beliebtheitsskala kurz hinter der Luft- und Raumfahrttechnik. Das jeweilige Interesse für eine spätere Spezialisierung resultiert auch hier aus der Ausrichtung der jeweiligen Bildungseinrichtung (vgl. Abb. 9.11).

**Tab. 9.11: Spezialisierungswunsch nach Universität**

	FH Jena (n=62)	Uni Jena (n=65)	TU Ilmenau (n=67)	Gesamt (N=194)
<b>Fahrzeugbau</b>	12,9%	12,3%	<b>52,2%</b>	26,3%
<b>Luft- und Raumfahrttechnik</b>	<b>30,6%</b>	<b>24,6%</b>	4,5%	19,6%
<b>Optische Industrie</b>	<b>37,1%</b>	<b>16,9%</b>	4,5%	19,1%
<b>Medizintechnik</b>	8,1%	9,2%	<b>13,4%</b>	10,3%
<b>Militärtechnik</b>	4,8%	9,2%	4,5%	6,2%
<b>Werkzeug- und Maschinenbau</b>	1,6%	1,5%	11,9%	5,2%
<b>Metall- und Elektroindustrie</b>		3,1%	1,5%	1,5%
<b>sonstiges</b>	4,8%	21,5%	6,0%	10,8%
<b>weiß nicht</b>		1,5%	1,5%	1,0%

An der FH Jena und der FSU Jena sind dabei Luft- und Raumtechnik sowie die Optische Industrie die wichtigsten Spezialisierungsgebiete, während sich die Studierenden der TU Ilmenau eher auf den Fahrzeugbau und die Medizintechnik ausrichten. Die optische Industrie stellt vor allem für Studierende an der FH Jena ein attraktives Beschäftigungsfeld dar (37%). An der Uni Jena Studierende können sich 17% der Befragten vorstellen, sich auf die optische Industrie zu spezialisieren, in Ilmenau sind es



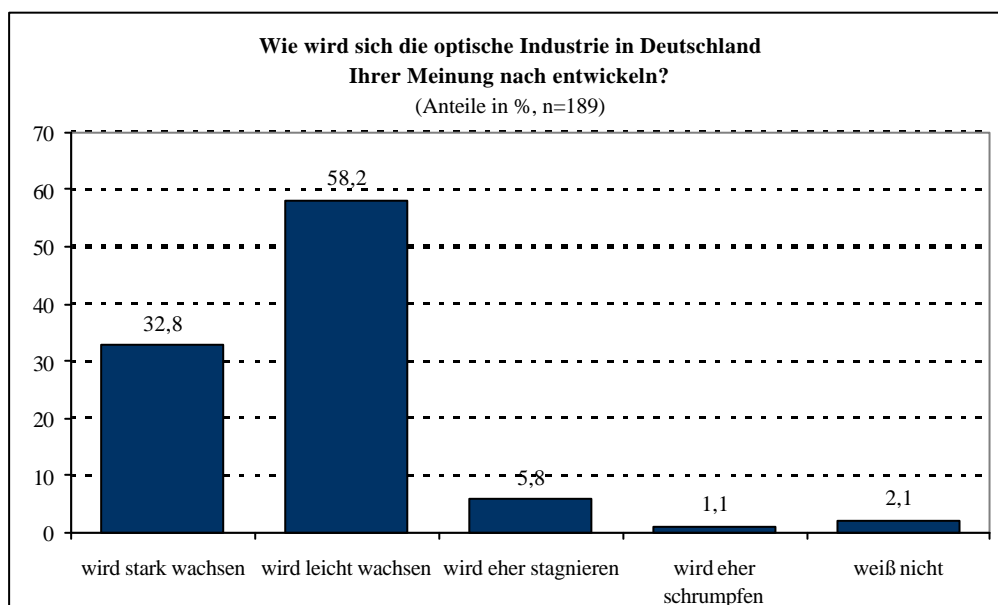
gerade mal 5% der Befragten (vgl. Tab. 9.11). Im Folgenden soll die Attraktivität dieses Beschäftigungsfeldes noch einmal genauer durchleuchtet werden.

## 9.5 Optische Industrie als Beschäftigungsfeld

Ob eine Branche oder ein Industriezweig als attraktives Beschäftigungsfeld wahrgenommen wird, ist nicht nur davon abhängig, ob deren Inhalte eine interessante Tätigkeit oder ob sie gute Beschäftigungschancen versprechen kann, sondern auch davon, ob die entscheidenden Personen auch davon ausgehen, dass dieser Bereich ihnen für die Zukunft eine Perspektive bieten kann. Um die Attraktivität des Beschäftigungsfeldes optische Industrie bei den Befragten auszuloten, wurde daher in einem ersten Schritt ermittelt, wie sie die Entwicklungschancen der optischen Industrie einschätzen.

Das Ergebnis dieser Einschätzung ist überraschend positiv: mehr als 90% der Befragten gehen davon aus, dass die optische Industrie auch in Zukunft wachsen wird (vgl. Abb. 9.12). Auch Thüringen wird ein gutes Entwicklungspotenzial als eines der Zentren für die optische Industrie in der Bundesrepublik zugeschrieben. Knapp zwei Drittel halten die Entwicklung für vorstellbar, dass sich Thüringen in Zukunft, neben anderen Regionen, zu einem zentralen Standort der optischen Industrie entwickeln wird. Keiner der Befragten geht davon aus, dass Thüringen dann nur eine untergeordnete Rolle spielen wird (vgl. Tab. 9.12).

**Abb. 9.12**

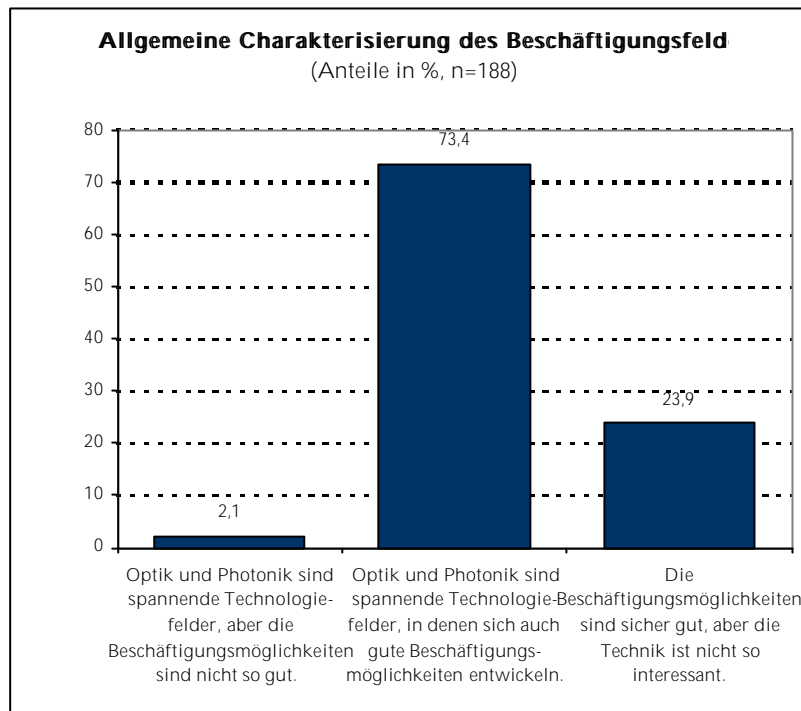


**Tab. 9.12: Einschätzung der Rolle der optischen Industrie Thüringens in Deutschland (n=186)**

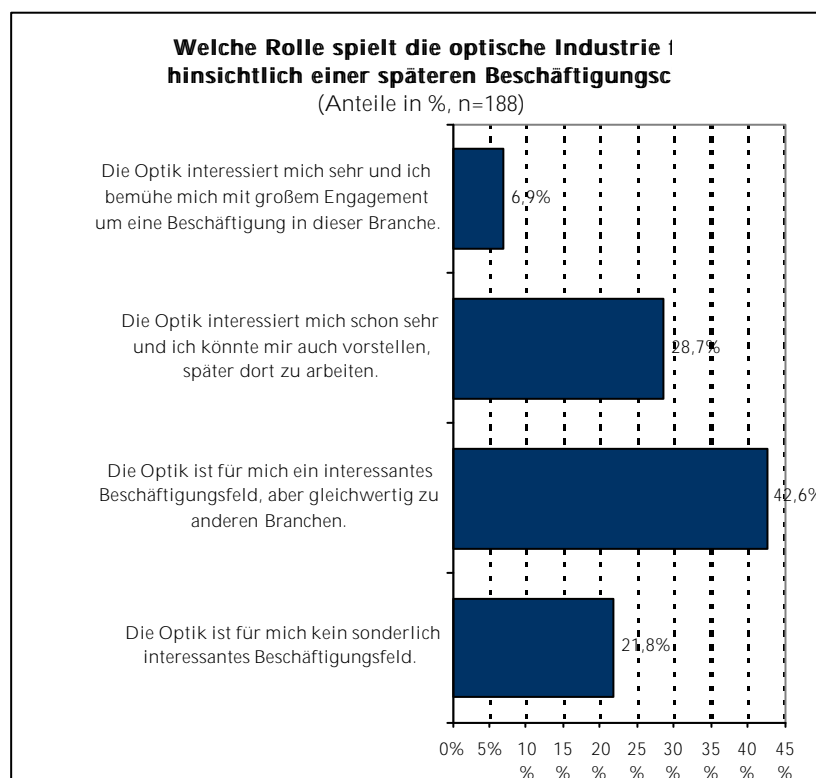
	Anteil der Befragten in %
<b>Thüringen als Zentrum der optischen Industrie Deutschlands</b>	22,0
<b>Thüringen als wichtige Optikregion neben anderen</b>	64,0
<b>Thüringen kann nur in einigen Bereichen mithalten</b>	10,8
<b>weiß nicht</b>	3,2

Diese Einschätzung der Entwicklung setzt sich in eine entsprechende Bewertung der Beschäftigungschancen um. Fast drei Viertel der Befragten rechnen dem Bereich, unabhängig von ihren eigenen Beschäftigungsinteressen, gute Beschäftigungsmöglichkeiten und spannende Inhalte zu. Knapp ein Viertel der Beschäftigten bewertet die Beschäftigungschancen positiv, findet die dazugehörige Technik allerdings nicht in gleicher Weise spannend (vgl. Abb. 9.13).

**Abb. 9.13**



**Abb. 9.14**



Trotz dieser positiven Einschätzung stellt die optische Industrie nur für einen geringeren Teil der Befragten die erste Wahl dar. Von etwas mehr als 40% der Befragten wird die optische Industrie als eine gleichwertige Beschäftigungsmöglichkeit neben anderen Branchen gesehen. Für ca. 35% stellt sich die Option, in der optischen Industrie tätig zu werden, als attraktiv dar (vgl. Abb. 9.14).

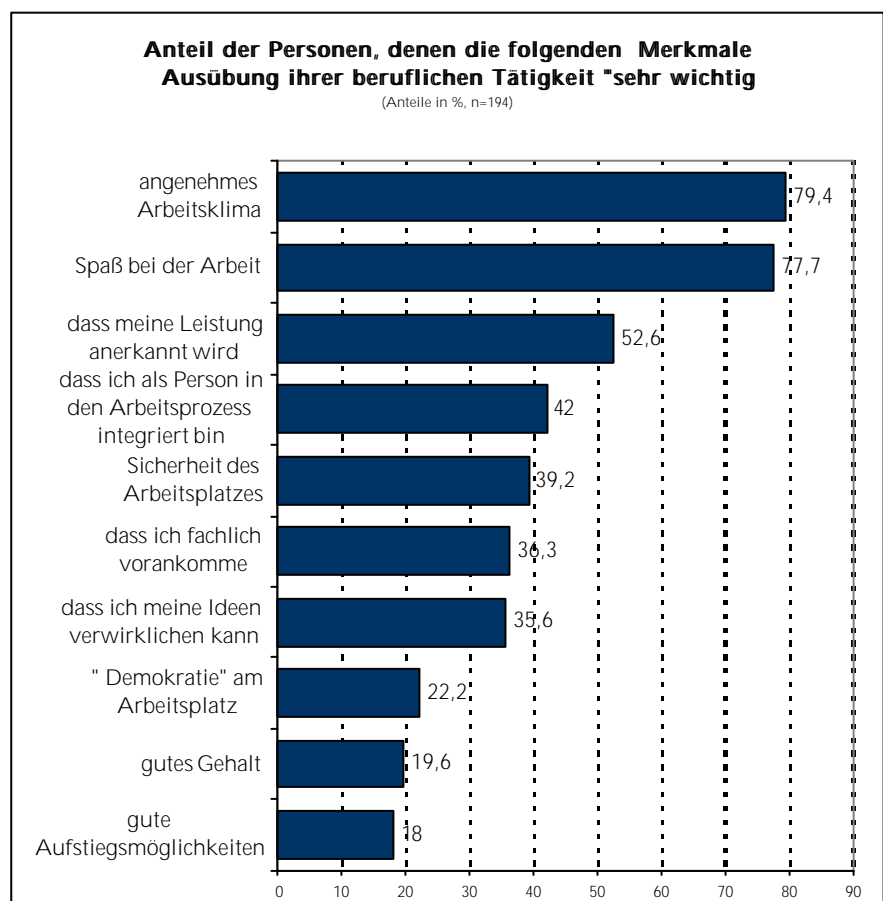
Die Bewertung der Beschäftigungschancen in der optischen Industrie beeinflusst auch die Attraktivität einer eigenen beruflichen Laufbahn in diesem Bereich. Die Verbindung dieser beiden Größen miteinander macht deutlich, dass das inhaltliche Interesse an einem Bereich die zugeschriebene Attraktivität mitbeeinflusst. Personen, die in der Optik keine interessante Technologie sahen, bewerten diesen Bereich auch nicht als attraktives Beschäftigungsfeld.

### 9.6 Erwartungen an die spätere berufliche Tätigkeit

Bei der Analyse der Erwartungen, die von den Befragten an ihre spätere berufliche Tätigkeit gerichtet werden, zeigt sich eine Abweichung von der – zuvor beschriebenen – inhaltlichen Fokussierung, die der Studienmotivation zugrunde lag. Als sehr wichtig werden hier von einem Großteil stärke individualistische Werte gewählt, die auf die Bestätigung und Anerkennung als Person, weniger auf den inhaltlichen Part ihrer Tätigkeit ausgerichtet sind. Angenehmes Arbeitsklima, Spaß bei der Arbeit und Leistungsanerkennung sind die wichtigsten Motivatoren für die Ausübung beruflicher Tätigkeiten (vgl. Abb. 9.15).

Abb. 9.15

Insgesamt konnte die folgende Wertigkeit der verschiedenen Aspekte von Arbeit festgestellt werden: Die materiellen Aspekte, wie gutes Gehalt, Aufstiegsmöglichkeiten und sicherer Arbeitsplatz spielen hier, vordergründig für die Gesamtheit der Befragten scheinbar nur eine untergeordnete Rolle. Diese Aspekte werden allerdings häufig erst in zweiter Linie genannt. Bei den Aspekten, die als eher wichtig eingeschätzt werden, stellt das gute Gehalt für 66% der Befragten den wichtigsten Bezugspunkt für die spätere Berufstätigkeit dar.

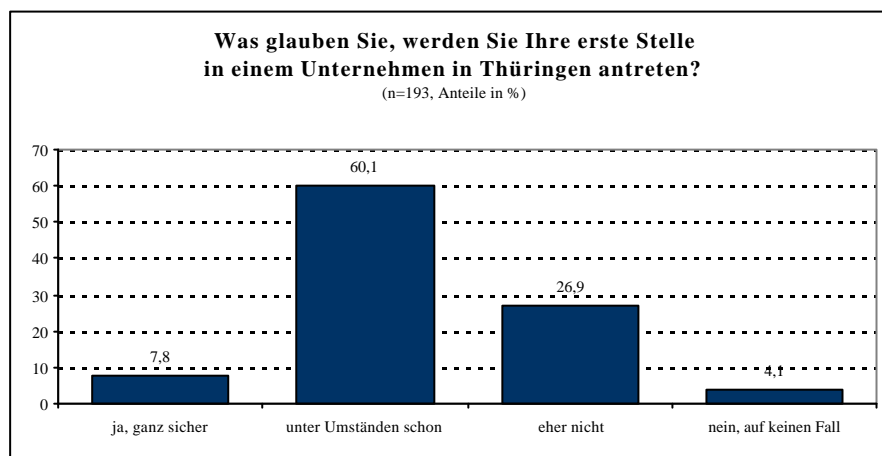


Schon diese Differenzen in der Relevanz der verschiedenen Erwartungen an die spätere Erwerbstätigkeit geben Hinweise darauf, dass auch hier unterschiedliche Typen von Personen zu finden sein müssen, die hinsichtlich Kombination und Auswahl der Erwartungen voneinander unterscheiden. Daher wurde auch hier eine Clusteranalyse durchgeführt, um verschiedenen Typen von Personen zu identifizieren, die unterschiedliche Erwartungen betonen und miteinander kombinieren. Auf diese Weise lassen sich Idealisten, erfolgreiche Individualisten, Materialisten und traditionelle Arbeitnehmer unterscheiden.

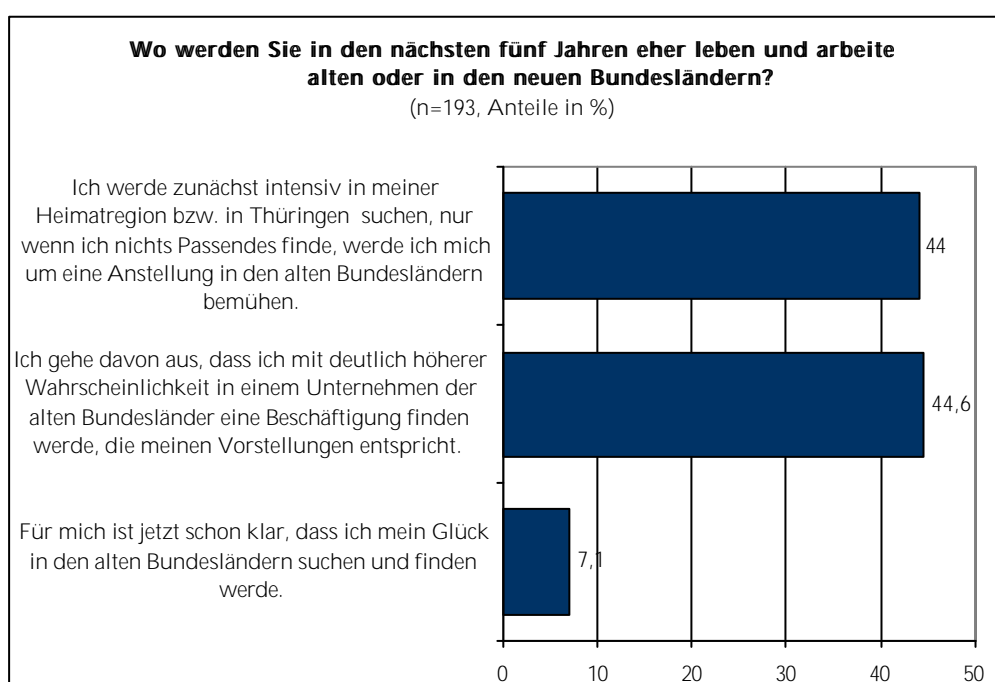
## 9.7 Zukünftiger Lebens- und Arbeitsort

Insgesamt gehen etwa 70% der Befragten davon aus, dass sie ihre erste Beschäftigung in einem Unternehmen in Thüringen finden werden; 30% sehen dieses nicht für sich. Allerdings ist der Anteil der Befragten, die sich nicht ganz klar für die eine oder andere Möglichkeit entscheiden, mit knapp 60% eher hoch (vgl. Abb. 9.16).

**Abb. 9.16**



**Abb. 9.17**



**Tab. 9.13: Lebens- und Arbeitsort in den nächsten fünf Jahren nach Universität**

	suche mein Glück auf jeden Fall in den alten Bundesländern	Stelle in alten Bundesländern wahrscheinlicher	erst intensive Suche nach Stelle in Thüringen / Heimatregion	weiß nicht
<b>FH Jena (n=57)</b>	10,5%	21,1%	<b>64,9%</b>	3,5%
<b>Uni Jena (n=61)</b>	3,3%	<b>49,2%</b>	41,0%	6,6%
<b>TU Ilmenau (n=66)</b>	7,6%	<b>60,6%</b>	28,8%	3,0%
<b>Gesamt (N=184)</b>	7,1%	44,6%	44,0%	4,3%

Bei der Frage nach einer längerfristigen Zukunftsplanung, d.h. wo die Befragten ihren Arbeits- und Lebensort in den nächsten fünf Jahren sehen, und der Frage, ob sie sich eher für die alten oder die neuen Bundesländer entscheiden würden, wandelt sich das Bild etwas. Mehr als die Hälfte der Studierenden geht dann davon aus, dass sie eher nicht in Thüringen eine Anstellung finden wird. Hier sind es etwas über 7%, die von vornherein davon ausgehen, eher in den alten Bundesländern eine Anstellung zu finden (vgl. Abb. 9.17).

Schaut man danach, wodurch diese Disposition im Wesentlichen beeinflusst wird, zeigt sich, dass sich zwischen dem Studienfach (hier wiederum ausgedrückt durch die jeweilige Universität) ein nur bedingt systematischer Zusammenhang besteht (vgl. Tab. 9.13).

Im Zusammenhang mit den verschiedenen Typen von Arbeitsorientierungen zeigt sich, dass individuelle Dispositionen und Erwartungen an die spätere berufliche Tätigkeit hierauf wesentlich stärkeren Einfluss nehmen.

Entsprechend der zuvor vermuteten Zusammenhänge sind es vor allem die sich selbst als flexibel und heimatverbunden charakterisierenden Personen, für die sich der westdeutsche Arbeitsmarkt als attraktiver darstellt. Die erfolgsorientierten Individualisten ebenso wie die traditionellen Arbeitnehmer, also Personen, denen das fachliche Vorankommen, Karrieremöglichkeiten oder auch ein gutes Gehalt wichtig sind, beschäftigen sich schon jetzt mit dem Gedanken, in den Westen abzuwandern. Insgesamt sind dies 91 Personen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass bei fast jedem Zweiten der Befragten ein starkes Abwanderungsrisiko vorliegt (vgl. Tab. 9.14).

**Tab. 9.14: Lebens- und Arbeitsort in fünf Jahren nach Typ der Arbeitsorientierung**

	suche mein Glück auf jeden Fall in den alten Bundesländern	Stelle in alten Bundesländern wahrscheinlicher	erst intensive Suche nach Stelle in Thüringen bzw. Heimatregion
<b>Idealisten (n=48)</b>	6,5%	32,6%	56,5%
<b>Materialisten (n=53)</b>	9,6%	30,8%	51,9%
<b>erfolgsorientierte Individualisten (n=28)</b>	8,0%	60,0%	28,0%
<b>traditionelle Arbeitnehmer (n=65)</b>	3,3%	60,0%	35,0%
<b>Gesamt (n=194)</b>	6,6%	44,8%	44,3%

Noch deutlicher wird der Zusammenhang, wenn die Abwanderungsneigung mit der Selbstbeschreibung in Verbindung gebracht wird. Die individuellen Dispositionen zeigen hier den stärksten Einfluss. Typ 2 und 4 der Selbstbeschreibungen sind durch stärkere Flexibilität/Ungebundenheit und weniger Heimatverbundenheit charakterisiert. Diese Typen zeigen auch hier ein ausgeprägtes Interesse dafür, eher in die alten Bundesländer abzuwandern. Von diesen Typen sind es jeweils um die 70%, die diese Möglichkeit für sich wählen. Dies sind insgesamt 89 Personen, für die solch ein stärkeres Abwanderungsrisiko vorliegt. Insgesamt kann man feststellen, dass bei mehr als der Hälfte der Befragten ein starkes Abwanderungsrisiko vorhanden ist, dass im Wesentlichen durch die individuellen Dispositionen bedingt ist (vgl. Tab. 9.15).

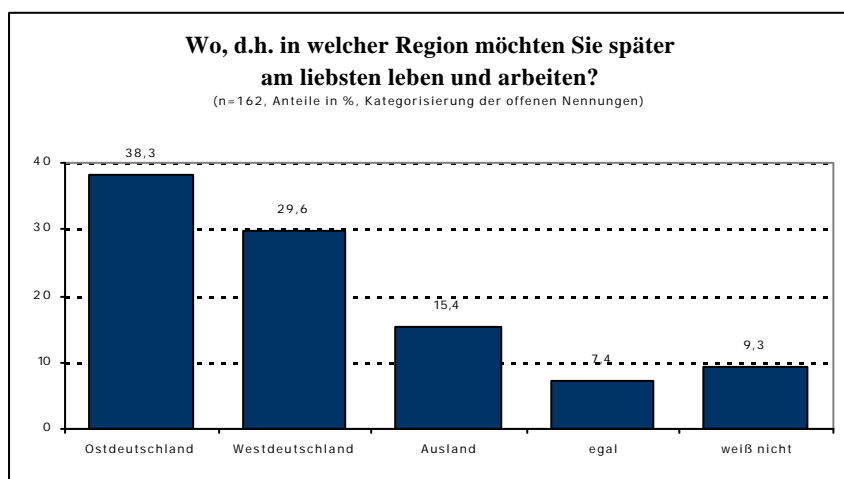
**Tab. 9.15: Lebens- und Arbeitsort in fünf Jahren, nach Typ Selbstbeschreibung**

	suche mein Glück auf jeden Fall in den alten Bundesländern	Stelle in alten Bundesländern wahrscheinlicher	erst intensive Suche nach Stelle in Thüringen bzw. Heimatregion
<b>Typ 1: Technik, Heimat, Gemeinschaft (n=56)</b>	3,6%	30,9%	61,8%
<b>Typ 2: Selbstbewusst, Karriere; regional ungebunden (n=44)</b>	11,9%	59,5%	19,0%
<b>Typ 3: flexibel, Heimat, Chancen (n=48)</b>	2,1%	35,4%	58,3%
<b>Typ 4: flexibel, bescheiden, regional ungebunden (n=45)</b>	13,5%	56,8%	29,7%
<b>Gesamt (N=193)</b>	7,1%	44,0%	44,5%

### **Gewünschte spätere Arbeits- und Lebensregion**

Die Vorstellungen darüber, wo die Befragten später einmal leben wollen, zeigen auf, dass Ostdeutschland als gewünschter zukünftiger Lebensraum für knapp 38% die gewünschte Region darstellt. Für insgesamt 45% sind das Ausland und Westdeutschland attraktive Lebensräume. Knapp 9% sind sich nicht darüber im Klaren, wo sie später einmal leben und arbeiten möchten, die restlichen 7% sind hinsichtlich dieser Frage vollkommen indifferent (Abb. 9.18).

**Abb. 9.18**



Die Kategorisierung der genaueren Zielregion zeigt, dass in Ostdeutschland Thüringen und Sachsen bzw. die Region Mitteldeutschland hohe Attraktivität besitzen, in Westdeutschland werden neben den bekannten Großstädten Berlin, Hamburg, München vor allem Dingen der süd-deutsche Raum (Bayern und Baden-Württemberg) ge-

nannt. Zielregionen im europäischen Ausland oder gar außerhalb Europas spielen eine verhältnismäßig geringe Rolle. Insbesondere die geringen Nennungen für Nordamerika überraschen angesichts der jahrelang anhaltend hohen Attraktivität, die insbesondere die USA für Wissenschaftler aus Deutschland bisher hatten (vgl. Tab. 9.16).

**Tab. 9.16: Mögliche Zielregionen für künftiges Arbeiten und Leben**

	Anteil der Nennungen in %
<b>Zielregionen in Deutschland</b>	
Thüringen	30,2%
Süddeutschland	19,8%
Norddeutschland	5,6%
Mitteldeutschland	4,9%
Westdeutschland	3,7%
Sachsen	3,1%
<b>Zielregionen in Europa</b>	
Nordeuropa	1,9%
Schweden	1,2%
Frankreich	0,6%
Großbritannien	0,6%
Schweiz	0,6%
<b>Zielregionen außerhalb Europas</b>	
Nordamerika	1,9%
Australien	1,2%
Südamerika	0,6%

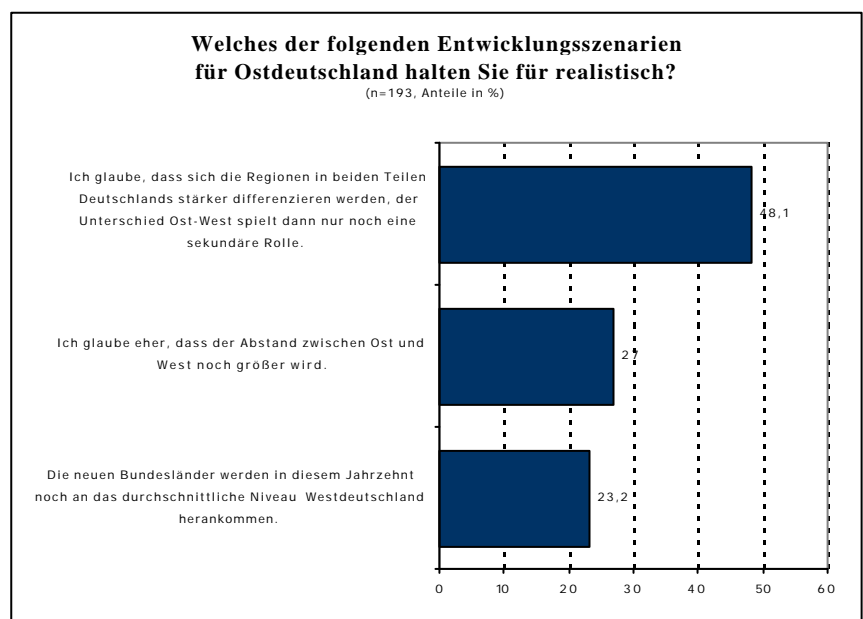
## 9.8 Bewertung der ostdeutschen Entwicklung

Der Wunsch, zukünftig in Ostdeutschland zu leben, kann auch durch die Einschätzung der ostdeutschen Entwicklung beeinflusst sein. So könnte es für die Befragten, die von einer ungünstigeren Entwicklung der neuen Länder ausgehen, wahrscheinlicher sein, dass sie in die alten Länder abwandern werden.

**Abb. 9.19**

Differenzen in der Entwicklung der verschiedenen Lebensregionen in der Bundesrepublik werden von mehr als der Hälfte der Studierenden gesehen. Dabei sprechen sich 48% dafür aus, dass sich Unterschiede nicht allein auf die Landesteile Ost/West beschränken, sondern Ungleichheiten mehr als regionale Spezifika zu sehen.

Doch: Die Wahrnehmung der Entwicklungschancen der neuen Länder hat dabei, entgegen der zuvor



formulierten Annahme, keinen systematischen Einfluss auf die Einschätzung, wo man in fünf Jahren leben und arbeiten wird. Personen, die z.B. davon ausgehen, dass sich die Kluft zwischen beiden Landesteilen in den nächsten Jahren noch weiter zu Lasten Ostdeutschlands vergrößern wird, gehen nicht mit größerer Wahrscheinlichkeit davon aus, dass sie ihr Glück im Westen suchen werden (vgl. Abb. 9.19 und Tab. 9.17).

**Tab. 9.17: Lebens- und Arbeitsort in fünf Jahren nach Einschätzung der ostdeutschen Entwicklung**

	suche mein Glück auf jeden Fall in den alten Bundesländern	Stelle in alten Bundesländern wahrscheinlicher	erst intensive Suche nach Stelle in Thüringen bzw. Heimatregion
<b>Erreichung des durchschnittlichen Westniveaus in diesem Jahrzehnt (n=43)</b>	11,6%	37,2%	<b>44,2%</b>
<b>Abstand zwischen Ost und West wird größer (n=48)</b>	6,3%	<b>50,0%</b>	41,7%
<b>starke Differenzierung in beiden Teilen (n=84)</b>	4,8%	<b>47,6%</b>	42,9%

## 9.9 Thüringer Unternehmen als Beschäftigungsfeld

Die Wahrnehmung und Berücksichtigung der optischen Industrie, hier insbesondere im Thüringer Raum, als späteres Beschäftigungsfeld ist nicht nur dadurch bedingt, dass die Studierenden die Entwicklung des Wirtschaftsfeldes und der Beschäftigungschancen als gut einschätzen. Die Bindung von Nachwuchskräften ist auch von den Kommunikationsbeziehungen abhängig, die schon heute zwischen ihnen und den Unternehmen aufgebaut werden. Um eine stärkere Berücksichtigung der Thüringer Unternehmen in den konkreten Planungen der Befragten zu erreichen wird es zukünftig notwendig sein, nicht nur die Attraktivität des Beschäftigungsfeldes darzustellen, sondern vielmehr auch das konkrete Unternehmen in den Vordergrund zu stellen.

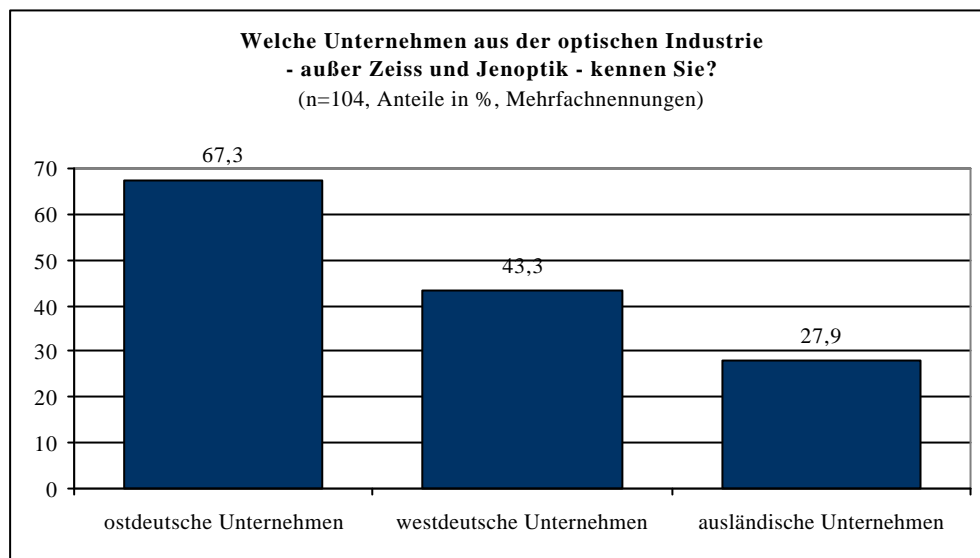
Um die Bekanntheit von Unternehmen der optischen Industrie festzustellen, wurden die Befragten gebeten, die Namen von optischen Betrieben zu nennen. Diese Nennungen wurden im Nachhinein von uns danach kategorisiert, wie viele Unternehmen genannt wurden und ob sie in West- bzw. Ostdeutschland oder im Ausland angesiedelt sind. Von den 195 Befragten konnten 104 zumindest ein optisches Unternehmen nennen, insgesamt wurden dabei 226 Nennungen gemacht. Durchschnittlich hat somit jeder Befragte mindestens zwei Unternehmen genannt.

Dabei gaben mehr als zwei Drittel der Personen mindestens ein ostdeutsches Unternehmen, etwa 43% ein westdeutsches Unternehmen, mehr als ein Viertel mindestens ein ausländisches Unternehmen an (vgl. Abb. 9.20). Der größte Teil der Befragten nannte mindestens ein Unternehmen (häufigste Nennung war dabei Schott), von den 226 Nennungen, entfiel dabei knapp die Hälfte, 112 Nennungen, auf ostdeutsche Un-

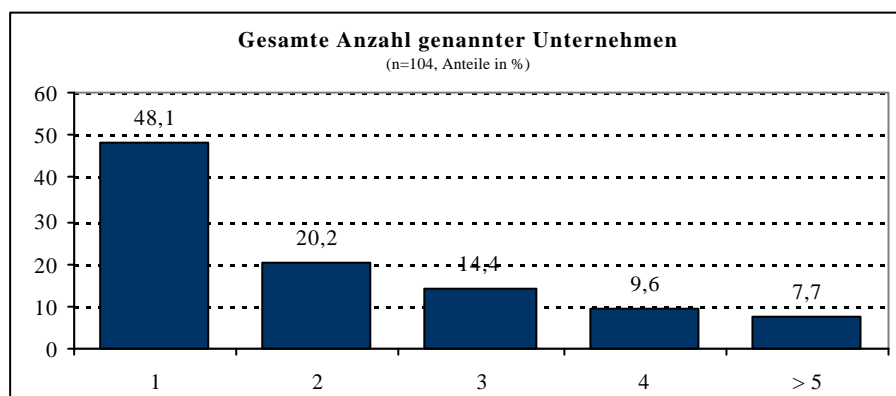


ternehmen, weiterhin wurde 56 mal ein westdeutsches Unternehmen genannt und 57 mal ein ausländisches Unternehmen (vgl. Abb. 9.21, Abb. 9.22).

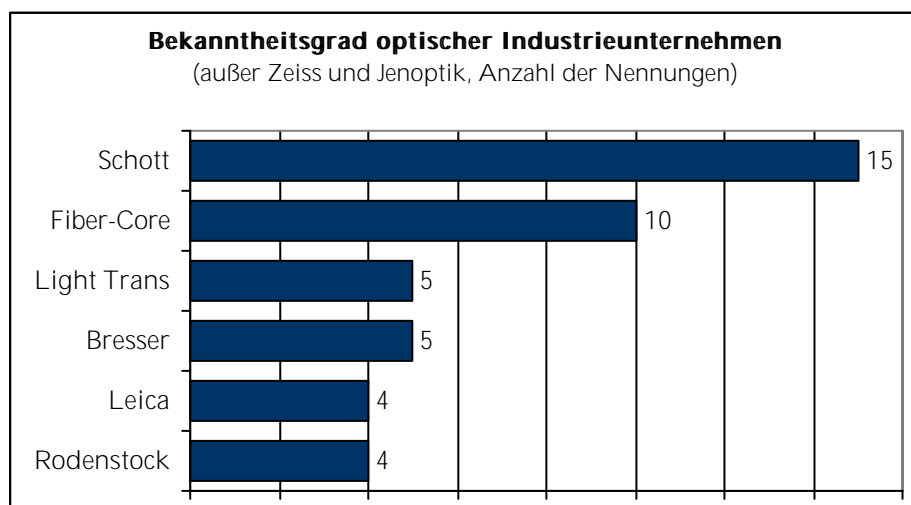
**Abb. 9.20**



**Abb. 9.21**



**Abb. 9.22**



**Tab. 9.18: Anzahl genannter Unternehmen nach Unternehmensstandort**

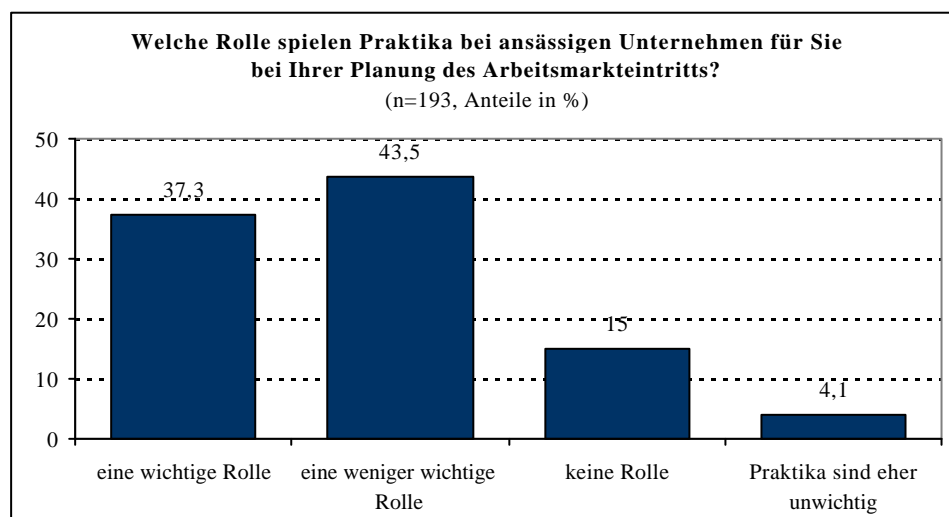
Anzahl genannter Unternehmen	ostdeutsche Unternehmen	westdeutsche Unternehmen	ausländische Unternehmen
0	33,7	55,8	72,1
1	41,3	34,6	15,4
2	12,5	8,7	4,8
3	9,6	1,0	2,9
4	1,9		3,8
5	1,0		1,0

Die Tabelle 9.18 zeigt, ostdeutsche Optikunternehmen werden von den Befragten wahrgenommen. Allerdings ist kritisch anzumerken, dass ca. 45% der Befragten hier überhaupt keine Angabe machen konnten.

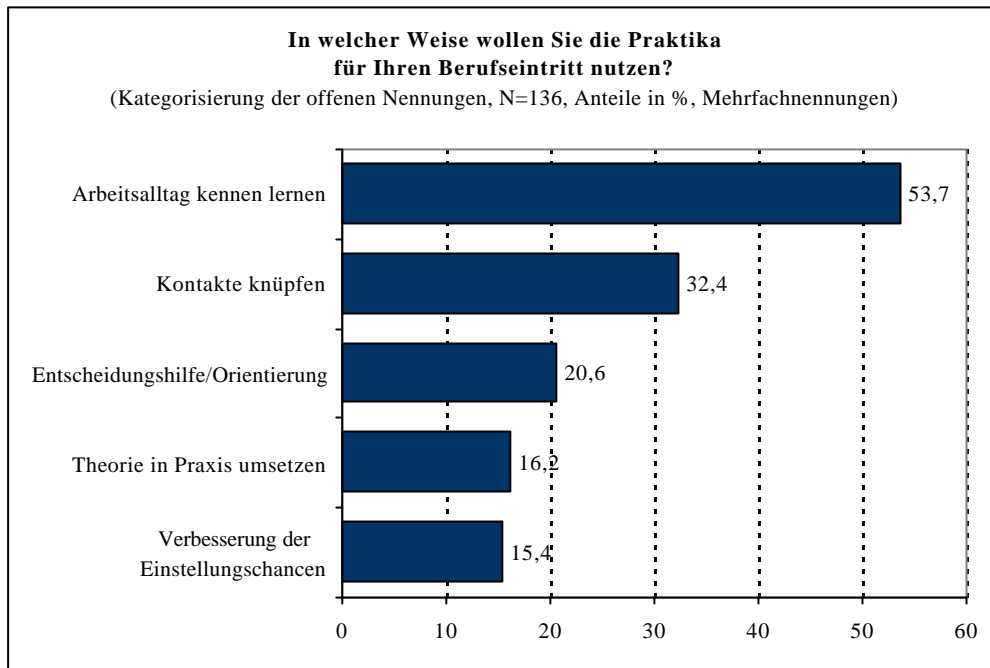
Eine weitere Möglichkeit, die Beziehungen zwischen Unternehmen und Nachwuchskräften zu stärken besteht in der Durchführung von Praktika. Der Wunsch nach Praktika ist bei den Befragten in stärkerem Maße vorhanden. Praktika bei ansässigen Unternehmen stellen insgesamt zwar ein wichtiges Mittel für die Studierenden dar, um ihren Arbeitseinstieg zu unterstützen, allerdings muss man davon ausgehen, dass es nur für einen Teil der Studierenden das unbedingt wichtigste Instrument darstellt. Zudem geht knapp jeder fünfte der Befragten davon aus, dass Praktika keine Rolle spielen oder eher unwichtig sind (vgl. Abb. 9.23).

Im Wesentlichen sollen die Praktika dabei den Studierenden dazu dienen, Kenntnisse über den Arbeitsalltag zu sammeln. Daneben sieht auch knapp ein Drittel der Befragten die Möglichkeit, Kontakte für den späteren Arbeitsmarkteintritt zu knüpfen. Die Verbesserung der Einstellungschancen spielt nur für einen geringeren Teil der Befragten ein Ziel dar (vgl. Abb. 9.24).

**Abb. 9.23**



**Abb. 9.24**



Insbesondere bei der Angabe, dass die Studierenden die Praktika nutzen wollen, um Kontakte zu knüpfen, wird von ihnen immer wieder darauf hingewiesen, dass sie dabei auch auf der Suche nach einem späteren Arbeitgeber sind. Bislang wird diese Chance, über Praktika Nachwuchskräfte zu binden, scheinbar noch nicht verstärkt genutzt. Zwar werden die Studierenden schon von den Unternehmen auf die Möglichkeit eines späteren Beschäftigungsverhältnisses hin angesprochen, im Anbetracht des großen Bedarfs an Fachkräften erstaunt aber die relativ geringe Zahl dieser Kontakte.

Ca. 27% der Befragten geben an, dass sie schon einmal von einem Arbeitgeber auf ein späteres Beschäftigungsverhältnis hin angesprochen wurden. Ca. 14% haben dagegen selbst die Initiative ergriffen und einen entsprechenden Kontakt zu potenziellen Arbeitgebern hergestellt. Mit zunehmender Semesterzahl hatten, wie zu erwarten war, schon ein größerer Teil der Studierenden Kontakt zu potenziellen Arbeitgebern, nahm aber auch häufiger selbst Kontakt zu ihnen auf (vgl. Tab. 9.19).

**Tab. 9.19: Kontakt zu potenziellen Arbeitgeber**

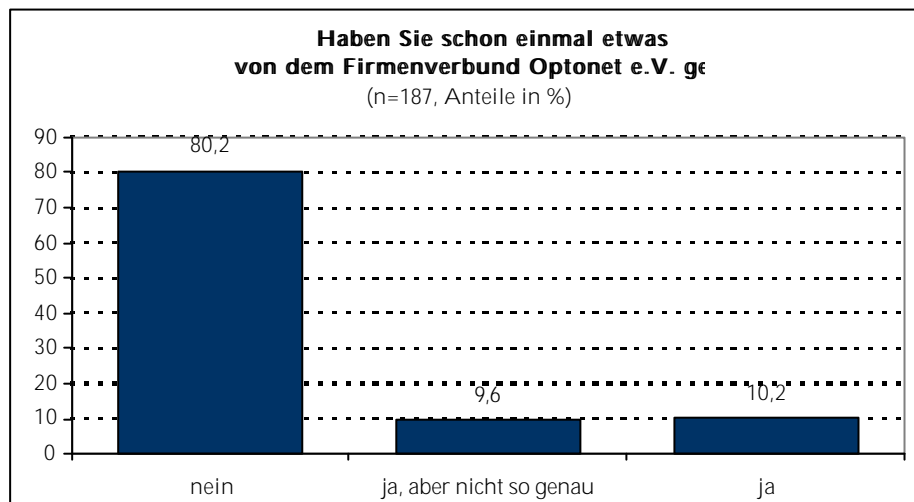
aktuelle Semesterzahl	Kontakt zu potenziellen Arbeitgeber	
	Ich wurde angesprochen	Ich habe selbst Kontakt aufgenommen
2	25,0%	12,5%
4	16,0%	12,0%
5	18,2%	
6	20,8%	7,5%
8	33,3%	21,4%
9	50,0%	30,0%
10	71,4%	42,9%
12	100,0%	
14	100,0%	100,0%

## 9.10 Die Wahrnehmung des OptoNet

Die Stärkung der Beziehung zwischen Unternehmen und den Studierenden stellt dabei einen Aufgabenbereich dar, dem sich das OptoNet widmen kann. Dies ist auch der dominante Wunsch, den die Befragten an das OptoNet herantragen. Gleichzeitig wäre eine Steigerung des Bekanntheitsgrades des Firmenverbundes sinnvoll. Nur 10% kennen den Firmenverbund, weitere 10% geben an, ihn nicht so genau zu kennen, den restlichen 80% war der Firmenverbund vollkommen unbekannt (vgl. Abb. 9.25).

Trotz des geringen Bekanntheitsgrades formulierten die Befragten konkrete Wünsche dahingehend, mit welchen Aktivitäten das OptoNet die Optik (oder auch Unternehmen der Optik) und die Absolventen miteinander in Beziehung bringen könnte. Auf eine Zusammenfassung der Antworten in der Übersicht 9.1 wurde hier, um einen entsprechenden Informationsverlust zu vermeiden, verzichtet.

**Abb. 9.25**



### Übersicht 9.1: Wünsche an das OptoNet-Kompetenznetz (ausgewählte Statements)

- weiter werben
- Praktika vermitteln(-Kontakte), Diplomstellen vermitteln
- Praktika anbieten, mehr Kooperation mit Uni
- man sollte die Studierenden stärker in Firmen einbinden um die Ausbildung zu verbessern
- ich kenne mich zu wenig aus in diesem Bereich um irgendetwas dazu sagen zu können
- mehr Praktika in Industrie, Trainee-Programme, Fachhochschulpraktika in Betrieb/Firma
- engagiert mit Ihnen auch schon im Studienverlauf zusammenarbeiten
- den jungen Leuten "klarzumachen" gute und gutbezahlte Arbeitsplätze gibt! Viele junge Menschen denken, dass man es im Osten erst gar zu versuchen braucht
- Förderung von Bildung
- über den Verbund sollten Studenten mehr informiert werden
- viel Erfolg, gezielte Investition in Ausbildung, Unterstützung einzelner Studenten und gezielte Vorbereitung auf Tätigkeitsfeld in Firma
- mehr Lehrlinge
- UNTERSTÜTZUNG
- Infoveranstaltungen an Schulen, allgemeine Schulausbildung muss verbessert werden, Abschaffen des "Abwählen" von Fächern (z.B.Physik...)
- aktiver bei Studenten bekannt machen
- Kontaktmessen, Aufklärung
- Grad der Bekanntheit vergrößern, Verbindungen zwischen Studenten und Wirtschaft herstellen
- ihnen gute Möglichkeiten der Einarbeitung geben, Entwicklung ist keine Frage von Wochen, sondern von Jahren
- Absolventen über Einstiegschancen, Unternehmen und Aufgaben informieren
- Absolventen bei Firmensuche gut unterstützen
- verstärkt versuchen an Unis Studenten zu Werksbesichtigungen zu bewegen, um einen Bezug zu der Technik zu bekommen ("Hautnah an der Praxis")
- vielleicht eine Kontaktmesse für optische Unternehmen veranstalten, wo Studenten die Möglichkeiten in dieser Branche gezeigt werden (ähnlich INOVA in Ilmenau), wenn es das schon gibt habe ich bis heute noch nichts davon gehört

- Optik sollte interessanter präsentiert werden!
- Praktika anbieten, sich offen präsentieren, die Jugend ermutigen
- Anforderungen und Wünsche klar und rechtzeitig "bekannt geben", zum guten Klima für junge Familien in Jena beitragen, damit es erhalten bleibt - sehr überzeugend für Auswahl gegenüber anderen Regionen
- Optonet e.V. ist mir bisher sehr positiv aufgefallen, Infoveranstaltungen (geringes Ausmaß reicht) die Studenten zugänglich sind (früh Interesse erwecken)
- Geld & Kaffee & Hochglanzbroschüren
- stärkere Kooperation mit den Universitäten, Studenten integrieren vor dem Abschluss
- mehr Verbindung zwischen Uni und Industrie

## 10 Die Zukunft des Optikstandortes Thüringen

In diesem Kapitel werden zum einen die Antworten der Befragten auf die Frage nach dem Stellenwert der Thüringer optischen Industrie innerhalb Deutschlands erörtert. Außerdem sollen hier die künftigen Herausforderungen und die Beurteilung der Rahmenbedingungen für die optische Industrie Thüringens aus Sicht der Unternehmen beschrieben werden. Darüber hinaus gibt es Befunde aus dem Vergleich mit einem ähnlichen Netzwerk in Westdeutschland. Dies soll helfen, die Stärken und Schwächen der Thüringer Optikregion besser identifizieren zu können und zeigen, welche Perspektiven und welche Probleme die Zukunft des Optikstandortes haben werden.

### 10.1 Potenziale der Optikregion Thüringen im Urteil der Experten

„Die Region ist ein hervorragender Standort für die Entfaltung der Optischen Technologien“, dieser Aussage stimmten 79% der Befragten „voll und ganz“ zu, weitere 18% stimmen „eher“ zu. Nur drei Prozent (4 Firmen) stimmen dieser Aussage eher nicht zu. Damit bestätigt sich der außerordentliche Optimismus in die Entwicklungspotenziale der Region, die bereits als wichtiges Ergebnis der Befragung im Frühjahr 2002 herausgearbeitet haben – nun auf deutlich breiterer Grundlage. Nicht nur in Jena – aber hier besonders stark – ist das wirtschaftliche Handeln geprägt von Zutrauen in die Leistungsfähigkeit der Region und ihren guten Standortfaktoren.

Die folgenden Statements in Übersicht 10.1 belegen diesen Gesamteindruck<sup>2</sup>. Als größtes Problem für die Entwicklung der Branche wird darauf verwiesen, dass große Anwender und Kunden nicht ausreichend in der Region vorhanden sind. Das relativiert etwas den Befund der hohen internationalen und nationalen Marktintegration (vgl. Kapitel 3.2) – offensichtlich wird dies als Schwächung der Regionalbindung interpretiert. Die große Stärke Thüringens ist dagegen die gute Qualifikationsbasis der Beschäftigten, die Breite der Technologiefelder, die exzellente Wissenschaftsinfrastruktur und die enge Verzahnung zwischen anwendungsorientierter Forschung und den Unternehmen.

---

<sup>2</sup> Es wurden nur solche Statements nicht berücksichtigt, die ein knappes „gute Entwicklung“ beinhalten. Dagegen wurde kein einziges kritisches Statement weggekürzt.

## **Übersicht 10.1: Wie gut ist die Region Thüringen für die Entfaltung der Potenziale der optischen Industrie aufgestellt? (ausgewählte Statements)**

### **kritisch-ambivalente Einschätzung**

- Im F&E-Bereich sind sehr hohe Potenziale vorhanden. Jedoch mangelt es an der Umsetzung.
- Die Chancen sind gut, aber wir stehen vor dem Problem eines Abnehmermangels. Es gibt genug Entwickler, aber keine Kunden und keinen Markt in der Region.
- Die Optikregion in Thüringen hat eine gute Startbasis, v.a. in und um die Uni-Städte. Jedoch fehlen in der Region die Käufer.
- Die Chancen sind nicht schlecht, aber es gibt auch noch viel zu tun, um die Potenziale der optischen Industrie auch zu nutzen.
- Sehr gut. Aber es gibt ein Problem: Thüringen ist noch nicht attraktiv genug, Fachkräfte aus anderen Regionen Deutschlands anzulocken. Das ändert sich zwar allmählich, sorgt aber noch dafür, dass Jena ein bisschen zu sehr im eigenen Saft schmort.
- Ausbildung muss verbessert werden, die nötige Infrastruktur muss gestärkt werden.
- Die guten Bedingungen nach der Wende wurden verschlafen, die Zeit arbeitet gegen die Region.
- Ich finde, die Region ist nicht gut aufgestellt.
- In der Region sind zu wenig Kunden angesiedelt.
- Nicht so gut, Altbestände schlagen sich tapfer, jedoch wird Ostthüringen (hinter Jena) von Erfurt ignoriert und somit in Thüringen isoliert.

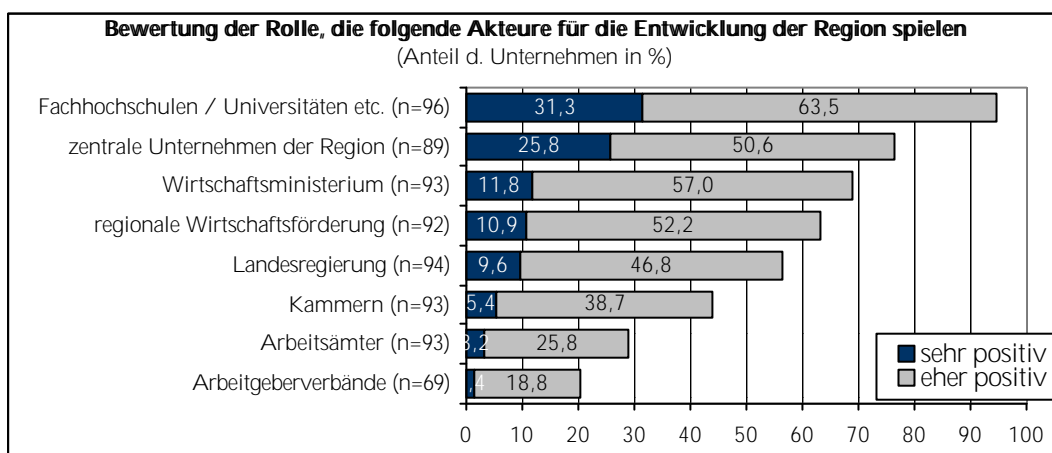
### **positiv-optimistische Einschätzung**

- An und für sich recht gut. Andere Regionen in Europa haben größere finanzielle Probleme als wir mit unserer guten Förderinfrastruktur.
- Der Standort ist ausgezeichnet, Jena wird eine Schlüsselposition innerhalb Deutschlands einnehmen.
- Besser im Vergleich mit anderen Zentren in Deutschland, Investitionen in die Hochschullandschaft sind aber weiter notwendig.
- Die Region bietet Vorteile: Know-How, Zulieferer für mechanische & elektronische Komponenten.
- Das Beispiel OptoNet ist ein sehr guter Ansatz für die Zukunft.
- Das sehe ich recht positiv, auf Grund der alten Strukturen, die immer noch vorhanden sind, kann auf eine gute Fachkräftebasis zurückgegriffen werden.
- Die Region ist sehr gut aufgestellt. Die Region ist für uns aber weniger als Markt interessant, vielmehr ist für uns die die Forschungsinfrastruktur wichtig.
- Durch die Universitäten und vielen Institute besitzt die Region sehr gute Chancen.
- Die Region steht ganz gut da. Besonders durch die großen Unternehmen wird der Standort bekannt gemacht.
- Thüringen wird in der Optik zukünftig eine große Rolle spielen.
- Die Chancen sind gut. Viele Firmen haben sich etabliert und Absatzmärkte erschlossen.
- Ich sehe die Möglichkeiten gut, speziell in Jena. Hier ist noch gutes Personal vorhanden.
- Gut, besonders Zeiss macht die Region bekannt und zieht Qualifikation an.
- Thüringen ist ein guter Standort innerhalb Deutschlands.
- Ich sehe die Potenziale hervorragend - Kompetenz wohin man blickt.
- Im Eichsfeld ist natürlich wenig, die Region um Jena ist da besser dran.
- Die Chancen sind im Vergleich zu anderen Regionen relativ gut. Die historische Basis in der Jenaer Region bietet gute Bedingungen. Ilmenau ist daran angekoppelt und mit Hilfe der TU-Ilmenau schaffen die es auch.
- Jena ist gut aufgestellt, es gibt ein großes Netzwerk an Zulieferern.
- Jena ist unter den ersten drei Regionen in Deutschland, gut vergleichbar mit allen anderen Regionen.
- Jena steht ganz gut da, gute Bedingungen für eine gute Entwicklung.
- Jenoptik und Carl Zeiss Jena sind die Leuchttürme Thüringens und machen das Land somit in dieser Hinsicht bekannt. In Erfurt nährt die Solarindustrie neue Zukunftshoffnung.
- Die Optik in Thüringen hat eine optimale Entwicklung.
- Die Region ist gut aufgestellt. Es besteht - noch - ein gut qualifizierter Facharbeiter-Stamm.
- Die Region leistet viel, BioRegio und OptoNet sind wichtige Beschleuniger.
- Thüringen wird sehr großen Anteil an der Entwicklung der Optik in Deutschland einnehmen.
- Die Chancen sind sehr gut, Geschichte, Anzahl der Unternehmen, Ausbildungssituation, Motivation der Leute.
- Sehr gut, mit Jena und Ilmenau als Zentren.
- Sehr gut, speziell die Großunternehmen sind sehr gut für die Region.
- Sehr gut, wer soll denn sonst gut aufgestellt sein, wenn nicht Thüringen?
- Die Chancen sind sehr gut: Vielfalt in der Optoelektronik, Ballungen in Jena und Ilmenau.
- Die Region hat sehr gute Potenziale, Clusterung ist dafür sehr wichtig.
- Thüringen mit den Schwerpunktreionen Jena/Ilmenau ist im deutschen Vergleich gut aufgestellt.
- Die Region ist vernünftig aufgestellt. Das Technologiedreieck Erfurt/Ilmenau/Jena ist gut, wenn auch nicht homogen, sondern Gewicht auf Optik in Jena.

## Rahmenbedingungen

Deutlich kritischer sind die Einschätzungen der Bedingungen, die zu einer Entwicklung der Potenziale der optischen Industrie in Thüringen beitragen können. Aus den Statements in der Übersicht 10.2 wird deutlich, dass die Optik-Unternehmen sich in einer starken Förderkonkurrenz zu anderen Branchen befinden. Die Geschäftsführer beklagen auch eine Reihe von bürokratischen Hindernissen. Die Mittelständler und kleineren Unternehmen fühlen sich stärker benachteiligt. Viele Befragte sehen nicht ein, warum für bestimmte Projekte Fördermittel fließen und für andere nicht und wünschen sich eine stärkere Kanalisierung. In diesem Zusammenhang wird auch die Forderung nach transparenteren Kriterien und laufender Evaluierung laut, um Korrekturen im Fördersystem vornehmen zu können. Interessant sind auch die verschiedenen Wünsche zu stärker innovationsgeleiteten Förderprogrammen, die vor allem der Optik-Branche zugute kämen. Vielen Befragten ist aber auch bewusst, dass die momentane Lage der öffentlichen Haushalte zur Verschlechterung der Bedingungen geführt hat. Insgesamt scheint es aus der Perspektive der Optik-Branche einen starken Optimierungsbedarf der Förderbedingungen des Landes zu geben.

Abb. 10.1



Das Vertrauen in die Rahmenbedingungen wird wesentlich durch das Vertrauen in die Institutionen der Wirtschaftspolitik, des Arbeitsmarktes, der Forschung und Bildung geprägt. Deshalb wurde in der Befragung der Geschäftsführer auch auf eine Beurteilung der in Thüringen wichtigsten Regionalakteure Wert gelegt. In Abbildung 10.1 sind nur die positiven Urteile der Befragten über die Rolle der einzelnen gesellschaftlichen Akteure für die Regionalentwicklung dargestellt. Das größte Vertrauen genießen Fachhochschulen und Universitäten – 95% der Befragten schreiben diesen Institutionen eine positive Rolle zu. Auch zentrale Unternehmen werden als wichtige Motoren der Region betrachtet (76%). Die administrativ-verwaltenden Institutionen hinterlassen einen ambivalenten Eindruck, immerhin werden Wirtschaftsministerium, regionale Wirtschaftsförderung und Landesregierung von mehr als 50% positiv beurteilt. Kammern, Arbeitsämter und Arbeitgeberverbände werden nicht negativ bewertet, aber die Befragten in den Unternehmen meinen, dass diese Institutionen keine entscheidende Rolle für die Entwicklung der Region spielen.



## **Übersicht 10.2: Einschätzung der Bedingungen in Thüringen zur Entwicklung der Potenziale der optischen Industrie (ausgewählte Statements)**

### **Optimistische bzw. positive Beurteilung**

- Über Thüringen kann man sich sicherlich nicht beschweren, über den Standort Deutschland muss man sich beschweren.
- Das sehe ich auf jeden Fall sehr positiv, ohne die Fördermittel stünden wir heute ganz anders da.
- Eigentlich kann man zufrieden sein, besonders im Bereich der Investitionsförderung
- Die machen hier vieles besser als im Westen, auch die FH ist besser, da kann man nicht meckern. Sollten jedoch die Fördergelder auslaufen, sieht's schlecht aus.
- Objektiv eingeschätzt, ist es schon ganz in Ordnung hier, wir haben eine gute Basis für die industrielle Entwicklung.

### **Kritische bzw. ambivalente Einschätzung**

- Das Land gibt sich schon Mühe und will sicherlich in die richtige Richtung, aber im Moment werden alle Mittel stark verknappt, auch für Kooperationen. Mehr Transparenz wäre vielleicht auch erforderlich, es gibt einfach zu viele Institutionen in Thüringen. Ansonsten bin ich eigentlich mit der Förderpolitik des Landes zufrieden.
- Es gibt auf jeden Fall Verbesserungsmöglichkeiten. Es kann nicht sein, dass wir seit 2 Jahren darum kämpfen müssen, Projekte durchzukriegen, dabei ist soviel Aufwand notwendig, dass Kapazitäten anderweitig fehlen.
- Aus den Instituten müsste mehr praktisch Verwertbares kommen, auch mehr Leute die sich selbstständig machen wollen
- Bedingt gut, aufgrund der unterschiedlichen Herangehensweisen der einzelnen Ministerien in Thüringen: das Bildungsministerium z.B. ist eine Katastrophe, das Wirtschaftsministerium läuft schon besser. Die Frau Schipanski ist einfach zu stark von Ilmenau getrieben, es gibt andere wichtigere Standorte!
- Der Wirtschaftsminister setzt sich ein und das auch sehr professionell, aber er kommt nicht mit allen Bemühungen und Vorstellungen durch, das liegt auch an der Mentalität hier.
- Die Bedingungen sind schon vorhanden, allein sie werden nicht genügend weiterentwickelt, hier ist die Politik gefragt.
- Es müsste mehr in Sachen F+E in der Industrie selbst unternommen werden, die Umsetzung von Grundlagenforschung in konkrete Produkte muss mehr gefördert werden
- Fördermöglichkeiten wurden in letzter Zeit rapide eingeschränkt, das ist nicht so günstig.
- Förderung ist in Ordnung, speziell durch die Thüringer Aufbaubank. Vielleicht sollte man die Mittel besser kanalisieren. Mehr Geld für die Förderung und weniger für Arbeitslose, Sozialschmarotzer und Ausländer!
- Ja, die Bedingungen sind schon in Ordnung, nur dass Ostthüringen davon wenig abbekommt.
- Könnte schon besser sein, Förderung sollte gezielter erfolgen und mehr an Projekte gebunden werden. Eine konkretere Analyse wäre dafür meiner Meinung nach wichtig, um größere Erfolge zu erzielen als bisher.
- Man sieht das Bestreben etwas besser zu machen, aber es gibt relativ schlechte Bedingungen für kleine Unternehmen, z.B. bei der Steuergestaltung und der Kreditvergabepolitik.
- Eine schnellere Entwicklung ist nötig, aber bundesweit. Thüringen ist in Deutschland an und für sich konkurrenzfähig
- Wenn man die Fördergelder sinnvoller ausgeben würde, dann könnte man bestimmt von guten Bedingungen sprechen. Bislang bekommt der das meiste Geld, der die meisten Arbeitsplätze verspricht – und sich dann oft nicht daran hält. Durch falsche Förderung kommt es auch zu Wettbewerbsverzerrungen.
- Weitere Förderung notwendig, aber nicht mit der Gießkanne, sondern gezielt für Schwerpunkte. Das Innovationspotential muss besser analysiert werden. Man muss beobachten, wie erfolgreich Förderung ist und entsprechend reagieren.
- Bedingungen sind teilweise gut, es gibt einige Förderprojekte, jedoch ist der bürokratische Aufwand enorm.
- Vor 1 Jahr hätte ich noch ein klares Ja abgegeben, aber die Haushaltssperren sorgen für Zurückhaltung in risikoreiche Investitionen und die Optik gehört im Moment auch dazu.

### **Negative bzw. pessimistische Einschätzung**

- Nein die Bedingungen sind nicht zufrieden stellend. Wir haben hier nur Hobby-Politiker und keine Profis, die sind zu alt und inkompetent und haben keine Visionen.
- Die Bedingungen sind nicht optimal, der dauernde Hinweis auf die niedrigen Löhne in Thüringen ist kontraproduktiv
- Wir kämpfen mit zu schlechten Rahmenbedingungen, vor allem den Lohnnebenkosten.
- Ich glaube, es gibt zu wenig bzw. eine falsche Mittelstandsförderung. Besser wäre es, statt der vielen Zuschüsse, eine Eigenkapitalförderung zu organisieren. Außerdem wäre es gut, wenn die Bürokratie reduziert werden würde und man sich stärker auf die Industrieschwerpunkte in Thüringen konzentrieren würde.
- Die Bedingungen würde ich jetzt nicht mehr als gut beschreiben, seit dem uns alle Fördermittel gestrichen wurden.
- Mir ist das mit zu vielen Parteienspielereien verbunden.
- Schwer zu sagen, mir wurden zu viele Spaßbäder gebaut und eigentlich zu wenig für die Industrieentwicklung getan.
- Ich schätze das Förderklima sehr negativ ein, bestes Beispiel ist der thüringische Innovationspreis, der keine Förderung für seine Produktentwicklung erhält.
- Die Thüringer Aufbaubank sollte abgeschafft werden, es ist ein viel zu hoher Administrationsaufwand. Könnten die Förderprogramme nicht stärker vereinheitlicht werden?
- Unter dieser Regierung halte ich die Bedingungen für nicht optimal, Standorte und Neugründungen werden einfach nicht genügend gefördert.
- Ich sehe wenig Chancen, Deutschland ist einfach unattraktiv.
- Mir ist das alles zu bürokratisch, von der finanziellen Unterstützung kommt zu wenig bei den Unternehmen an.

## 10.2 Herausforderungen für die Unternehmen in den nächsten Jahren

Der Blick auf die Herausforderungen, denen sich die Unternehmen in den nächsten Jahren zu stellen haben, ist im Moment stark durch die wirtschaftliche Krise geprägt. Für einen Teil der Unternehmen steht das Bestehen und Überleben am Markt im Vordergrund. Viele Unternehmen planen jedoch auch mit einer offensiven oder sogar expansiven Strategie und haben sich Herausforderungen wie Marktführerschaft und Erschließung neuer Märkte auf die Fahnen geschrieben. Wenn hier Märkte genannt werden, dann in erster Linie in Asien insbesondere China und Japan.

### Übersicht 10.3:

#### Größte Herausforderungen für das Unternehmen in diesem Jahrzehnt (ausgewählte Statements)

- Ich sehe drei Herausforderungen für uns: 1. Markterschließung, 2. Aufbau der Fertigungstrecke, einschließlich Qualitätskontrolle und -sicherung und 3. Kontinuität der Entwicklung.
- Als kleine Nischenfirma muss man sehen, dass man die Nische besetzt hält und rechtzeitig neue besetzt. Wegen der starken Marktveränderungen aufgrund des technologischen Wandels als auch aufgrund neuer Produkte hat man es als kleine Firma schwer, die Technologieentwicklung mitzubestimmen. Man hat eigentlich nur eine Chance, wenn Nische die groß genug ist.
- Am Markt weiter zu bestehen, ist wichtig und die Herausforderungen der demographischen Entwicklung zu bewältigen.
- Arbeitsplätze halten!
- Auf dem Markt bestehen und dem Wettbewerbsdruck, der durch die Globalisierung entstanden ist, standhalten.
- Auf den Märkten in Japan und den USA eine führende Rolle übernehmen, gemeinsam mit Unternehmen in den USA wollen wir dort neue Industriezweige aufbauen.
- Auf der finanziellen Basis stabiler Produktlinien, die sichern die Grundfinanzierung, wollen wir inhaltlich Forschung im High-End-Bereich der Bildverarbeitung betreiben.
- Bei uns geht es in erster Linie um den Aufbau der Produktion und die Ausweitung des Marktanteiles.
- Aus dem Konzentrationsprozess der Unternehmenszusammenlegung müssen wir als gestärktes Unternehmen hervorgehen. Nach wie vor geht es darum, rechtzeitig genügend neue Produkte zu entwickeln.
- Für uns steht das tägliche Überleben als Herausforderung im Vordergrund., also die Festigung der Marktposition.
- Der Abzug von Ilmenau nach Tschechien, also die Standortverlagerung ist unsere große Herausforderung. Vielleicht belassen wir die Ilmenauer Firma als Vertriebsfirma, aber das ist noch unsicher. Ich bin ziemlich enttäuscht vom Osten, ich hatte hier mehr Zugriff auf gute Arbeitskräfte erwartet.
- Wir müssen der Überalterung endlich begegnen und die Nachfolgefrage des Geschäftsführers lösen.
- Die Rezession unbeschadet überstehen und eine höhere Kundenorientierung erreichen.
- Einfach nur überleben!
- Entwicklung und Produktion von marktgerechten Erzeugnissen. Da der Trend ja zur Kleinserie und zu Spezialprodukten geht, sehe ich hier die größten Herausforderungen.
- Expansion durch Innovation, sich am Markt etablieren. Immer richtigen Riecher haben, um sich am Markt zu behaupten.
- Unsere Herausforderung ist der Flug zum Mars, dafür wollen wir geeignete Messgeräte bauen und verkaufen, Nanotechnologie mitentwickeln und am Aufbau der Mikroelektronik in China mitwirken.
- Für uns ist es zunächst wichtig eine feste Größe in unserem Marktsegment zu werden und unsere Situation zu festigen.
- Habe ich mir eigentlich noch keine Gedanken darüber gemacht. Marktanpassung, sich ständig bewegen – das ist die große Herausforderung!
- Wir wollen unsere hauseigene Messmethode als Standard durchzusetzen.
- Interdisziplinäre Entwicklung zwischen Optik Elektronik und Biotechnologie – Verknüpfungen zwischen zwei verschiedenen Disziplinen herzustellen, das ist spannend.
- Internationalisierung: Ende dieses Jahrzehnts sollen Erlöse im Wesentlichen aus dem Export kommen.
- Wir merken deutlich, dass der Konkurrenzdruck steigt. Es geht also darum, Nischen zu finden, mitzuhalten durch gute Ideen, guten Service und individuelle Beratung.
- Markterschließung steht an, das 3D-Display muss bekannt gemacht werden.
- Markterschließung mit sehr neuen Produkten im Umfeld zunehmender Technikfeindlichkeit!
- Personal fit machen für die anstehende Umstrukturierung. Es muss eine entsprechende Technologie für die Automatisierung entwickelt werden. Dann steht die Umschichtung und interne Anpassung des Personals wegen Verlagerung der Geschäftsfelder an. Know-How-Transfer innerhalb des Unternehmens wird wichtiger, gerade wenn Fluktuation zunimmt.
- Bei uns steht der Schritt vom Start-Up zum funktionierenden Unternehmen auf dem Plan.
- Wir müssen den Übergang von der Forschung und Entwicklung zur Serienfertigung hinbekommen.
- Wichtig ist uns vor allem die Bewahrung der Unabhängigkeit, wir bangen ein bisschen vor einer Übernahme. Die Sicherstellung einer wachsenden Auftragslage ist außerdem sehr wichtig.
- Wir wollen zeigen, dass auch ostdeutsche Unternehmen allein überleben können. Es geht auch darum sich gegenüber Carl Zeiss Jena ein bisschen zu beweisen.

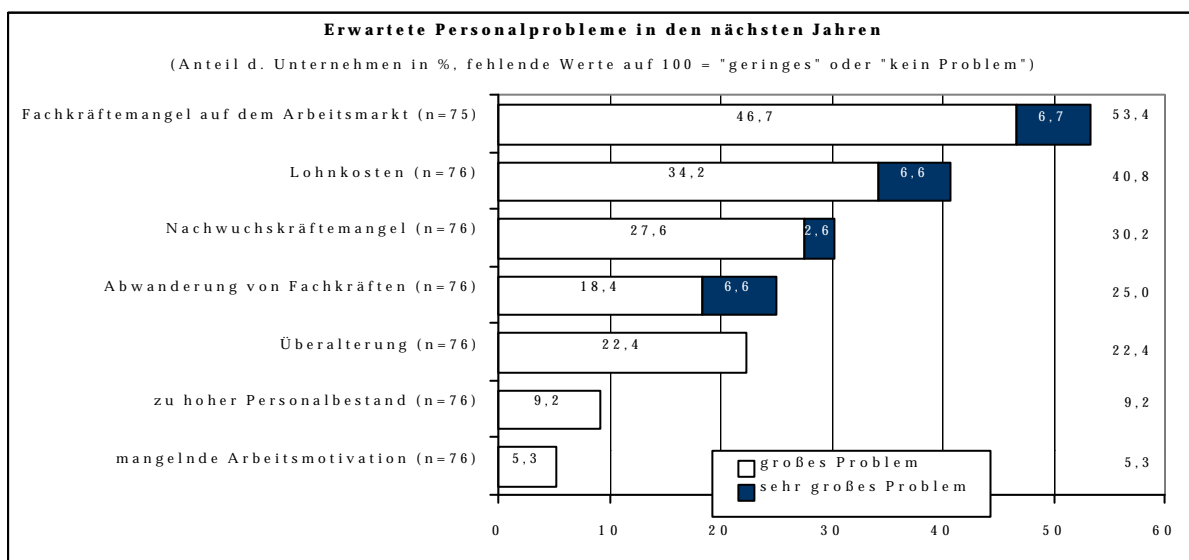
Eine andere Strategie eher kleinerer Firmen besteht im Aufspüren und Besetzen von Nischenmärkten und die Flexibilität zu behalten, diese auch schnell wieder verlassen

zu können, wenn dort die Konkurrenz zu groß wird. Schließlich gibt es eine ganze Reihe von Unternehmen, in denen jetzt der Sprung von der Entwicklungs- in die Produktionsphase ansteht. Ein weiterer Teil sieht die größten Herausforderungen im technischen Bereich, also in der Entwicklung neuer Produkte oder Schritthalten mit der technischen Entwicklung. Eher seltener werden personalwirtschaftliche Probleme oder die Bewältigung der demografischen Herausforderungen genannt.

Die Befunde der Studie legen nahe, dass neben den marktwirtschaftlichen und technischen auch personalwirtschaftliche Herausforderungen das Handeln der Unternehmen in den nächsten Jahren bestimmen werden. Bei einigen Geschäftsführern stehen künftige Personalprobleme, die aus Altersstruktur oder den Wachstumsplänen resultieren können, bereits auf der Agenda. Ziel der Befragung war es auch, den Stellenwert der verschiedenen möglichen Personalprobleme für die Thüringer Unternehmen zu ermitteln.

Mehr als die Hälfte der Befragten geht davon aus, dass der Fachkräftemangel auf dem Arbeitsmarkt künftig ein „großes“ oder „sehr großes“ Problem darstellen wird. Nur für jedes vierte Unternehmen spielt dies keine Rolle. Wie in der ersten Befragung im Frühjahr 2002 zeigt sich also auch bei den anderen Thüringischen Unternehmen, dass die Gewinnung von Fachkräften mit gewerblich-technischer Qualifikation schwieriger wird. Insbesondere Stellen für Ingenieure, Physiker und Facharbeiter sind schwieriger zu besetzen als in der Vergangenheit.

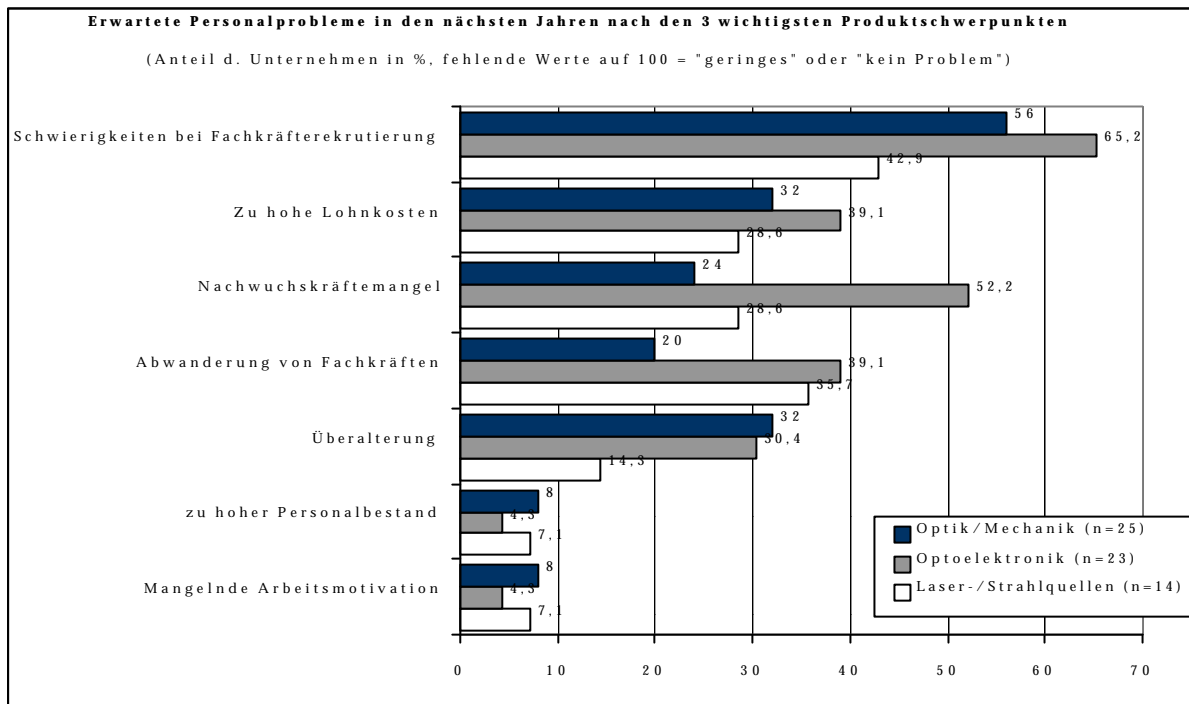
**Abb. 10.2**



Für 41% der Unternehmen sind die Lohnkosten nach wie vor problematisch. Das Thema Abwanderung wird dagegen weniger dramatisch eingeschätzt. Das Problem Nachwuchskräftemangel spielt durchaus schon jetzt eine Rolle. Für fast jeden zweiten Befragten ist dies ein Problem, eine Folge des geringen Ausbildungsengagements in der Vergangenheit. Auch die Überalterung spielt als Problem in den nächsten zwei Jahren noch keine Rolle. Den meisten Befragten ist aber klar, dass die Altersstrukturen der Belegschaften mittel- bis langfristig ein Problem darstellen können. Immerhin 31% der Befragten halten die Überalterung der Beschäftigten in der optischen Industrie generell für ein sehr relevantes Problem, weitere 34% halten es für

eher relevant. Für nur 16% ist dies kein Thema. Die Arbeitsmotivation der Beschäftigten wird in den Befragungen in der Regel als sehr gut dargestellt. Der Mangel an Arbeitsmotivation stellt praktisch kein Problem dar, und wenn dann nur ein geringes. Für 80% ist dies kein Problem (vgl. Abb. 10.2).

**Abb. 10.3**



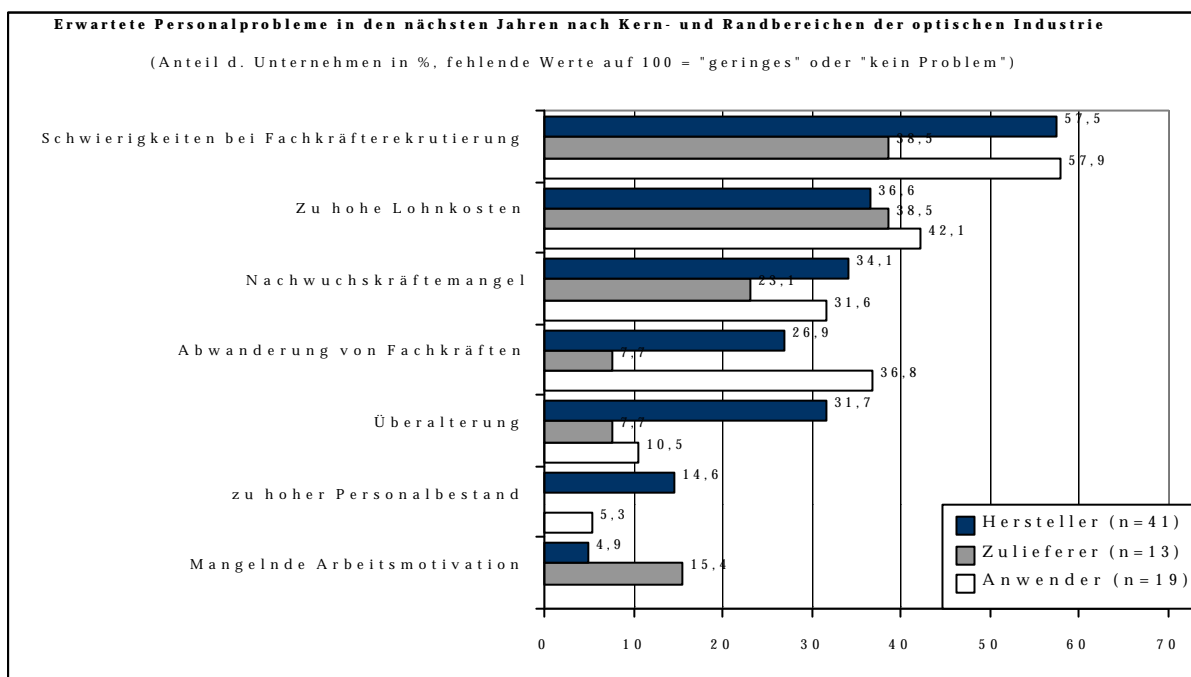
Die Unternehmen werden je nach Schwerpunkt der Produktausrichtung von den jeweiligen Personalproblemen unterschiedlich stark betroffen sein.<sup>3</sup> Die entscheidenden Personalprobleme für die nächsten Jahre liegen im Hauptbereich der optischen Industrie in Thüringen Optik/Mechanik bei den Schwierigkeiten, Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt zu bekommen, bei den Lohnkosten und der alterszentrierten Belegschaftsstruktur. Im zweitwichtigsten Produktschwerpunkt Optoelektronik erwarten die Befragten auch Rekrutierungsschwierigkeiten, die sich hier insbesondere in einem Mangel an Nachwuchskräften niederschlagen. Der Bereich mit den größten Wachstumsaussichten, Laseroptik, geht in erster Linie von Schwierigkeiten bei der Fachkräfterekrutierung vor allem aufgrund von Abwanderung der Fachkräfte aus (vgl. Abb.). Die relativ jungen Beschäftigten können gute Beschäftigungschancen und bessere Entlohnungsbedingungen in anderen Regionen Deutschlands erwarten, und Laserspezialisten werden nicht nur in der optischen Industrie gebraucht (vgl. Abb. 10.3).

Auch hinsichtlich der Unternehmenszugehörigkeit zu den Kern- bzw. Randbereichen der optischen Industrie lassen sich Unterschiede in der Ausprägung der künftig erwartbaren Personalprobleme erkennen. Schwierigkeiten bei der Fachkräfterekrutierung

<sup>3</sup> Es lassen sich noch eine Reihe von anderen Differenzierungslinien finden, denen in vertiefenden Sonderauswertungen nachgegangen werden sollte. An dieser Stelle sollen nur die Personalprobleme entlang der Produktschwerpunkte und der Zugehörigkeit zu den Kern- bzw. Randbereichen der optischen Industrie spezifiziert werden.

tierung und die Probleme aufgrund zu hoher Lohnkosten erwarten alle Befragten in etwa gleichem Maße. Die Zulieferunternehmen betonen die Situation der Knappheit auf dem Arbeitsmarkt etwas weniger als die anderen. Insgesamt sehen die Zulieferer weniger Personalprobleme. Eine Ausnahme bildet allerdings die Einschätzung, dass mangelnde Arbeitsmotivation in Zukunft ein Problem darstellen könnte, was 15% der Zulieferer bestätigten. Bei den Hersteller und Anwender folgen in ihrer Einschätzung eher der durchschnittlichen „Normalverteilung“ der Personalprobleme. Ausnahme stellt bei den Herstellern das Überalterungsproblem dar, das von den Befragten überdurchschnittlich wahrgenommen wird (32%), während bei den Anwendern das Problem der Abwanderung von Fachkräften stärker thematisiert wird (37% - vgl. Abb. 10.4).

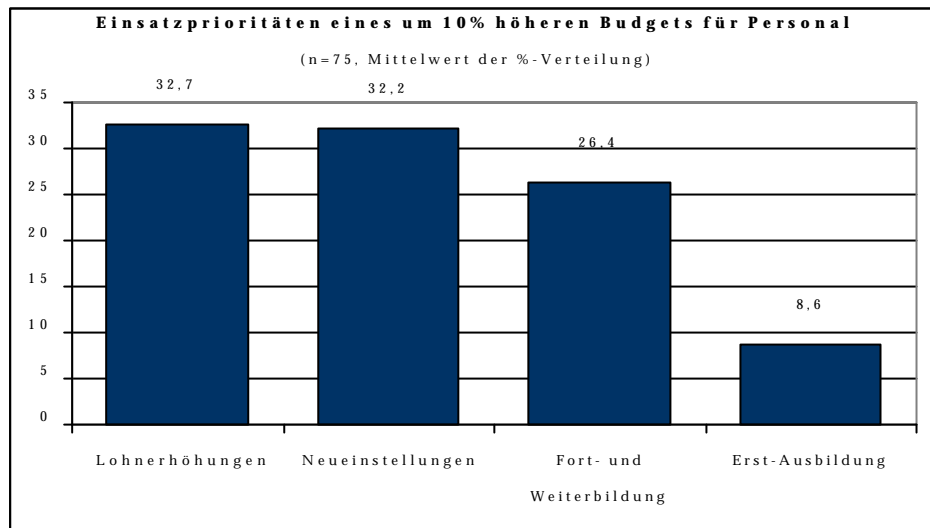
**Abb. 10.4**



Die Frage, wie ein zusätzlich um 10% höheres Personalbudget verwendet werden würde, kann als ein weiterer Indikator für wahrgenommene Personalprobleme und der strategischen Gewichtung bei deren Lösung angesehen werden. In der Gesamtsicht liegt hier der Schwerpunkt auf den unmittelbaren Personalproblemen. Durchschnittlich ein Drittel der Befragten würde zusätzliche Mittel im Personalbereich für Neueinstellungen verwenden. Die ebenfalls hohen Werte für Lohnerhöhungen weisen auf die besondere Problemlage in diesem Bereich hin. Obwohl ein Großteil der Befragten die hohen Lohnkosten als wichtigstes Problem kennzeichnete, wird die eigentliche Entlohnung offensichtlich trotzdem als zu niedrig angesehen. Es herrscht unter einer ganzen Reihe von Geschäftsführern die Ansicht, dass es an der Zeit ist die Niedriglohnpolitik zu überdenken, sobald es einen gewissen Spielraum gibt. Ein Unternehmensvertreter beschreibt den Zusammenhang ganz nüchtern: „Selbst die Landesregierung pochte lange auf Niedriglöhne in Thüringen als Standortvorteil. Das führte aber zu Abwanderung der jungen, qualifizierten Kräfte. Ich glaube, Niedriglöhne sind eher nachteilig für diesen Standort.“

Aus- bzw. Weiterbildung wird weitaus weniger Bedeutung zugemessen, wobei der durchschnittliche Anteil, den die Unternehmen für Erstausbildung ausgeben würden, mit unter 10% äußerst gering ausfällt. Nicht ganz in dieses Bild passen die größeren Unternehmen mit über 300 Beschäftigten. Sie würden im Durchschnitt drei Viertel eines um 10% erhöhten Budgets eher für Fort- bzw. Erstausbildung ausgeben (vgl. Abb. 10.5).

**Abb. 10.5**



### 10.3 Vergleich der optischen Industrie Thüringens mit einer Region in Westdeutschland

Für den innerdeutschen Vergleich können die Daten aus einer Befragung in den Mitgliedsunternehmen des Photonic-Net 2002 herangezogen werden. Im Vergleich zum thüringischen Netzwerk verteilen sich diese Firmen in Niedersachsen und Nordhessen regional sehr disparat. Wie in Thüringen auch zeigt sich im Photonic-Net, dass die meisten Unternehmen in der Region zuversichtlich sind, auch zukünftig zu den aktiven und erfolgreichen Mitspielern in einer als sehr dynamisch eingeschätzten Zukunftsbranche zu gehören. Allerdings ist dort der Optimismus der meisten Befragten etwas zurückhaltender: Dort spürt man deutlicher den konjunkturellen Einbruch 2002, vor allem die Krise im Bereich Halbleiter und Telekommunikation. Insgesamt ist die Position verhaltener hinsichtlich der Prognose des Umsatz- und Beschäftigtenwachstums. Dies erklärt sich häufig auch aus der Tatsache, dass viele Unternehmen auf „außerordentlich erfolgreiche Jahre“ 2000 und 2001 zurückblicken: „Wenn wir jammern, dann jammern wir auf hohem Niveau“, so ein typisches Statement eines niedersächsischen Geschäftsführers.

Fasst man alle Unternehmen zusammen, wird in Nordhessen und Niedersachsen insgesamt zwar nur ein moderates Personalwachstum bis 2010 (+32%) erwartet, die kleinen und mittelgroßen Unternehmen gehen jedoch teilweise von sehr starken Zuwächsen aus.

Auch wenn die Fachkräftesituation vor allem bei Ingenieuren und Physikern, zum Teil auch bei Facharbeitern als unbefriedigend dargestellt wird, gehen die Befragten

nicht von einem akuten Fachkräftemangel aus. Dies hat seine Ursache einerseits darin, dass viele Unternehmen in den vergangenen Jahren gut qualifiziertes Personal einstellen konnten und diese auch dann halten, wenn die Umsätze leicht rückläufig sind. Andererseits ist die Rekrutierungsbasis angesichts von Personalfreisetzen bei anderen Firmen und der anhaltenden Attraktivität der Firmen in Westdeutschland für ostdeutsche Fachkräfte wieder besser als noch vor zwei Jahren.

**Übersicht 10.4:  
Vergleich zwischen den Optikregionen Thüringen und Niedersachsen/Nordhessen (Photonic-Net)**

<b>Dimension</b>	<b>Thüringen</b>	<b>Niedersachsen/Nordhessen (Photonic-Net)</b>
<b>Regionale Kohäsion</b>	Hohe räumliche Dichte mit einem starken Zentrum und höhere Identifikation mit der Optikregion	Cluster zerfällt räumlich in drei Zentren, die Firmenstruktur und ihre Biographien sind sehr unterschiedlich.
<b>Struktur der Firmen</b>	Hoher Anteil kleinerer und mittelgroßer Unternehmen, wenige große Unternehmen und einige mittelgroße Hauptakteure	Sehr disparate Betriebsgrößenstruktur, einige große Firmen, die keine Optik-Unternehmen sind, viele mittelgroße Unternehmen, kaum kleine Firmen
<b>Qualifikationsstruktur der Belegschaften</b>	Mehr technische Angestellte (39%), weniger kaufmännische Angestellte (17%), mehr weibliche MA (36%)	Mehr kaufmännische Angestellte (23%), weniger technische Angestellte (34%) und weniger weibliche MA (25%)
<b>Einschätzung der Personalentwicklung</b>	Sehr optimistisch, Gesamtzuwachs von 68% bis zum Ende des Jahrzehnts erwartet, einige Unternehmen erwarten sogar eine Verdopplung der Beschäftigten bis 2010	Verhalten optimistisch, leichtes Wachstum, bis zum Jahr 2005 von 13%, bis zum Jahr 2010 von 32%. Nur wenige Unternehmen rechnen mit einem starken Wachstum
<b>Einschätzung des Arbeitsmarktes</b>	Fachkräftesituation wird als sehr kritisch eingeschätzt; 50% schätzen das Angebot bei Ingenieuren, 53% das bei Facharbeitern als schlecht oder sehr schlecht ein	Trotz geringerer Arbeitslosigkeit in der Photonic-Net Region wird Fachkräfteangebot insgesamt als noch ausreichend wahrgenommen
<b>Abwanderung</b>	Aufgrund des anhaltenden Lohn- und Gehaltsgefälle ein großes Problem	Obwohl einige Regionen des Clusters als unterdurchschnittlich attraktiv gelten, gelingt es doch durch vermehrte Anstrengungen im Personalmanagement und durch Nutzung aller Rekrutierungsmittel, die nötigen Fachkräfte zu bekommen
<b>Zuwanderung</b>	Re-Migration und Zuwanderung aus dem Westen findet nur in geringem Umfang statt	Die Zuwanderung von Optikspezialisten, Instandhaltungsmechanikern, Elektrotechnikern, Maschinenbauingenieuren überwiegend aus Thüringen und Sachsen haben problemschärfend gewirkt
<b>Demographie</b>	Rückgang der Schulabgänger 2001 bis 2010 um knapp 60%	Zuwachs der Schulabgänger bis 2010 um rund 10%
<b>Altersstruktur</b>	Sehr unausgewogen, hoher Anteil des „späten Mittelalters“, schwache Repräsentanz bei allen jüngeren Kohorten; der Anteil der 46-Jährigen und älteren beträgt 39%, der Anteil der unter 30-Jährigen 15%	Ausgewogene Altersstruktur, die jüngeren Altersgruppen sind gut repräsentiert. Das Photonic-Net verfügt über die deutlich jüngere Belegschaft; der Anteil der über 46-Jährigen und älteren beträgt 29%, der Anteil der unter 30-Jährigen: 23%
<b>Ausbildungs-Engagement</b>	Der Anteil ausbildender Unternehmen und die Ausbildungsquote ist mit 4,5% deutlich zu niedrig, zumal eine erhebliche Ausbildungshypothek vorliegt; der Anteil der weiblichen Azubis ist mit 29% an allen Azubis niedriger als der Frauenanteil an den Beschäftigten und niedriger als der Anteil weiblicher Azubis im Photonic-Net	Höhere Ausbildungsquote (knapp 6%) vor dem Hintergrund einer (relativ) ungebrochenen Ausbildungstradition; trotz einer geringen Frauenquote von 25% an allen Beschäftigten ist fast jeder dritte Azubi (30%) eine Frau
<b>Einschätzung der Entwicklungspotenziale der optischen Industrie</b>	Außerordentlich optimistisch, insbesondere die Entwicklungschancen Jenas betreffend	Optimistisch, aber gedämpft durch Halbleiter und Telekommunikationskrise, ausgeprägte „Euphoriebremse“

Auch zeigt sich, dass Fort- und Weiterbildung für die dortigen Unternehmen ein sehr wichtiges Handlungsfeld darstellt. Das Niveau der Erstausbildung ist im Moment für die meisten Unternehmen, die selbst ausbilden, ausreichend. Angesichts der – gerade im Vergleich zur Thüringer Optik-Industrie – ausgewogenen Altersstrukturen, gehen die meisten Befragten davon aus, ihren Nachwuchs durch Übernahme der eigenen Azubis decken zu können.

Die Übersicht 10.4 arbeitet weitere Unterschiede zwischen den beiden Optikregionen heraus: Die Engpässe auf dem Arbeitsmarkt werden in Niedersachsen und Nordhessen nicht so dramatisch beschrieben wie in Thüringen. Als günstig haben sich für diese Situation die demographische Entwicklung (Anstieg der Schulabgängerzahlen im Gegensatz zu einem Rückgang im Osten), die Abwanderung von Ost- nach Westdeutschland und, wie bereits erwähnt, das Aus- und Weiterbildungsengagement der Unternehmen erwiesen.



## **11 Erweiterungsmöglichkeiten für das OptoNet-Kompetenznetz in Thüringen?**

### **11.1 Bekanntheit des Netzwerkes und potenzielle Neumitglieder**

Obwohl das Kompetenznetz OptoNet erst vor drei Jahren gegründet wurde, ist es im Begriff, eine große Rolle bei der Bündelung der Energien der optischen Industrie in Thüringen zu spielen. In den 34 Unternehmen arbeiten mit etwa 4.300 Beschäftigten mehr als die Hälfte aller Beschäftigten der Branche in Thüringen.

Eine Mitgliedschaft zum gegenwärtigen Zeitpunkt kommt für 38 Unternehmen mit insgesamt 1.700 Beschäftigten gegenwärtig nicht in Frage. 18 Geschäftsführer könnten sich eine Mitgliedschaft im OptoNet vorstellen, sie stehen Unternehmen mit insgesamt mehr als 200 Mitarbeitern vor. 7 Befragte konnten sich nicht so recht entscheiden, ob für sie eine Mitgliedschaft in Frage käme.

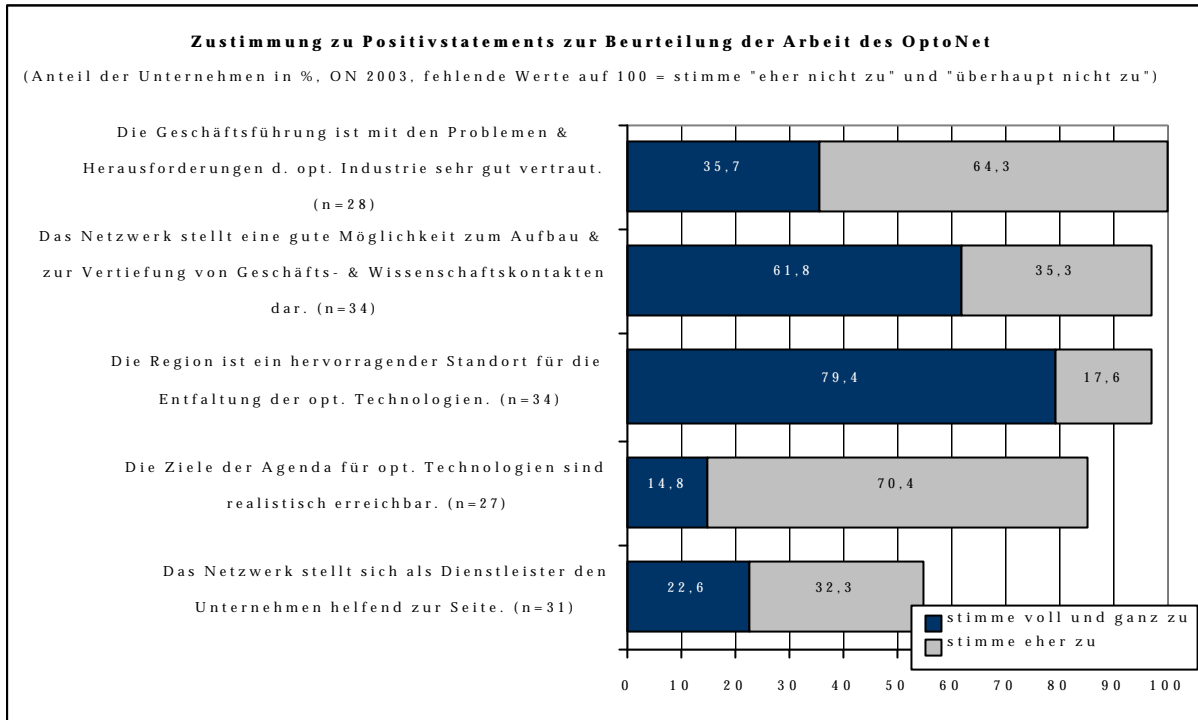
Die meisten Geschäftsführer der Thüringer Optik-Unternehmen kennen das OptoNet bereits. Die Befragten in 16 Unternehmen der optischen Industrie kannten zum Zeitpunkt der Erhebung das OptoNet noch nicht. In diesen Firmen arbeiten fast 1.200 Mitarbeiter.

In der Studierendenbefragung (vgl. Kapitel 9) wurde auch nach der Bekanntheit des OptoNet gefragt. Hier zeigte sich, dass 80% der künftigen Absolventen optikrelevanter Studiengänge noch nie etwas vom OptoNet gehört hatten.

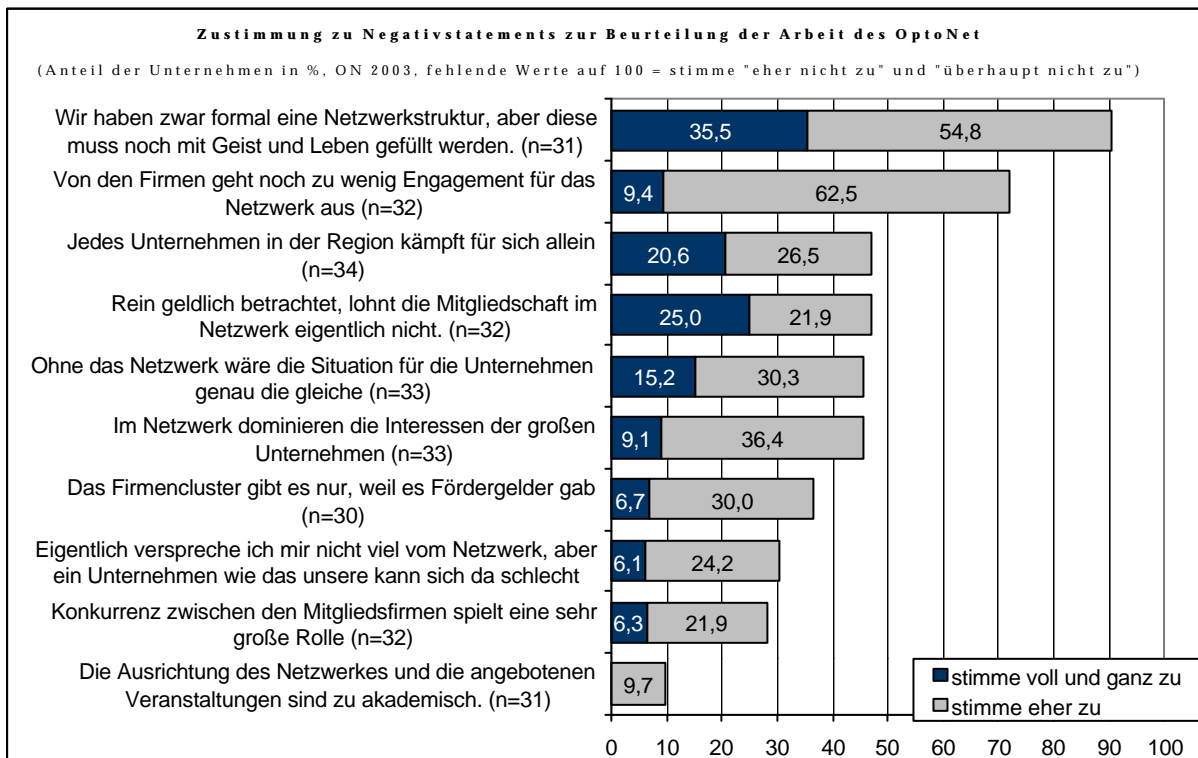
### **11.2 Wünsche der Mitglieder an das Netzwerk**

Dass das OptoNet-Netzwerk alles in allem auf einem guten Weg ist, belegen die Zustimmungswerte der Mitglieder zu einigen Statements, mit denen die Beurteilung der Arbeit des Netzwerkes ausgelotet werden sollte. Aus den hohen Zustimmungswerten zu den Positivstatements erkennt man die relativ hohe Kohäsion innerhalb des Netzwerkes. Die Geschäftsführung des Netzwerkes, die Kontaktoptionen, die sich aus der Mitgliedschaft ergeben und auch der Dienstleistungscharakter des Netzwerkes werden von der Mehrheit der Mitglieder positiv bewertet. Man teilt die Auffassung, dass sich die Region als hervorragender Standort für die Entfaltung der Entwicklungspotenziale der Optischen Technologien eignet. Auch die Ziele der „Agenda Optische Technologien“ scheinen Konsens bei den OptoNet-Mitgliedern zu sein (vgl. Abb. 11.1)

**Abb. 11.1**



**Abb. 11.2**



Skeptische Statements zu Konkurrenz oder der Annahme, dass nur Fördergelder die Netzwerkbildung begründeten, werden dagegen von vielen Befragten zurückgewiesen. Demgegenüber urteilen die Geschäftsführer über das Engagement der Unternehmen, häufig auch mit Hinweis auf ihr eigenes, recht (selbst-)kritisch. Auch das Statement, die formale Netzwerkstruktur müsse noch mit Leben erfüllt werden,

weist in diese Richtung. Die Geschäftsführer haben ein hohes Bewusstsein darüber, dass die starke Einbindung ins Tagesgeschäft für eine zu geringe Aktivität für das Netzwerk verantwortlich ist (Abb. 11.2).

Für das OptoNet ergibt sich aus diesen Zustimmungswerten für die Statements ein Meinungsbild, das neben starker Zustimmung auch kritische Hinweise gibt. Es kann als ein eindeutiges Mandat verstanden werden, das erbrachte Engagement in der gleichen Richtung stärker fortzusetzen.

## Anhang

### **Übersicht über die Tabellen**

Tab. 1.1:	Überblick über die durchgeführten Erhebungsarbeiten
Tab. 1.2:	Die wichtigsten Zahlen für die optische Industrie Thüringens
Tab. 2.1:	Beschäftigte in der optischen Industrie nach IHK-Kammerbezirken
Tab. 2.2:	Befragte Unternehmen nach Betriebsgrößenklasse
Tab. 2.3 :	Beruflicher Ausbildungshintergrund der Befragten
Tab. 3.1:	Betriebe, Beschäftigte und Pro-Kopf-Umsatz nach Umsatzklassen
Tab. 3.2:	Erwartete Entwicklung des Personalstands kurz- und mittelfristig
Tab. 4.1:	Personalstandsprognose 2010
Tab. 5.1:	In den nächsten Jahren anstehende Verrentungen
Tab. 8.1:	Ausbildungszahlen nach Betriebsgröße
Tab. 8.2:	Wahrnehmung des Überalterungsproblems und Ausbildungsengagement
Tab. 8.3:	Ausbildungsberufe
Tab. 8.4:	Geplante Entwicklung des Ausbildungsengagements in den nächsten 2 Jahren
Tab. 9.1:	Aktuelles Fachsemester der Studierenden zum Befragungszeitpunkt
Tab. 9.2:	Promotion nach Studienabschluss - nach Bildungseinrichtung
Tab. 9.3:	Erstes Studienfach der Befragten nach Bildungseinrichtung
Tab. 9.4:	Angestrebter erster Studienabschluss der Befragten
Tab. 9.5:	Studienschwerpunkte im Hauptstudium
Tab. 9.6:	Einstufung des eigenen Studientyps nach Bildungseinrichtung
Tab. 9.7:	Verteilung der Selbstbeschreibungstypen nach Universität
Tab. 9.8:	Planung des Berufseinstiegs nach Zahl des aktuellen Fachsemesters
Tab. 9.9:	Einschätzung Arbeitsmarktsituation für die eigene Studienrichtung nach Universität
Tab. 9.10:	Gewünschtes berufliches Betätigungsfeld nach Universität
Tab. 9.11:	Spezialisierungswunsch nach Universität
Tab. 9.12:	Einschätzung der Rolle der optischen Industrie Thüringens in Deutschland
Tab. 9.13:	Lebens- und Arbeitsort in den nächsten fünf Jahren nach Universität
Tab. 9.14:	Lebens- und Arbeitsort in fünf Jahren nach Typ der Arbeitsorientierung
Tab. 9.15:	Lebens- und Arbeitsort in fünf Jahren, nach Typ Selbstbeschreibung
Tab. 9.16:	Mögliche Zielregionen für künftiges Arbeiten und Leben
Tab. 9.17:	Lebens- und Arbeitsort in 5 Jahren nach Einschätzung der ostdeutschen Entwicklung
Tab. 9.18:	Anzahl genannter Unternehmen nach Unternehmensstandort
Tab. 9.19:	Kontakt zu potenziellen Arbeitgeber

### **Übersicht über die Abbildungen**

Abb. 2.1:	Standorte von Optikunternehmen in Thüringen
Abb. 2.2:	Jahr der Unternehmensgründung
Abb. 2.3:	Entstehungshintergrund der Unternehmen
Abb. 2.4:	Eigentumsverhältnisse der OptoNet-Unternehmen
Abb. 2.5:	Eigenständigkeit und Zweigniederlassungen der Unternehmen
Abb. 2.6:	Position der Gesprächspartner in den Unternehmen
Abb. 2.7:	Alter der Gesprächspartner
Abb. 3.1:	Umsatz in der optischen Industrie Thüringens 2002
Abb. 3.2:	Pro-Kopf-Umsatz in den Unternehmen der optischen Industrie Thüringens
Abb. 3.3:	Umsatzentwicklung der Unternehmen in den letzten 2 Jahren
Abb. 3.4:	Umsatzentwicklung zwischen 2001 und 2002 nach Kern- und Randbereichen der optischen Industrie
Abb. 3.5:	Umsatzentwicklung zwischen 2001 und 2002 nach Betriebsgröße
Abb. 3.6:	Prognose der Umsatzentwicklung für die nächsten 2 Jahre
Abb. 3.7:	Umsatzerwartung für die nächsten 2 Jahre nach Kern- und Randbereichen der OT-Industrie
Abb. 3.8:	Beurteilung der gegenwärtigen Geschäftssituation
Abb. 3.9:	Durchschnittliche Exportquoten nach Betriebsgröße

- Abb. 3.10: Marktausrichtung der Unternehmen
- Abb. 3.11: Wichtigste Absatzgebiete für die OptoNet-Unternehmen
- Abb. 3.12: In Zukunft für das Unternehmen an Bedeutung gewinnende Märkte
- Abb. 3.13: Kunden der optischen Industrie Thüringens
- Abb. 3.14: Einsatzgebiete für die Produkte der OT-Industrie Thüringens
- Abb. 3.15: Erwartete Beschäftigungsentwicklung nach Kern- und Randbereichen der OT-Industrie
- Abb. 3.16: Produktschwerpunkt des Unternehmens
- Abb. 4.1: Entwicklung des Personalbestandes in den nächsten 2 Jahren
- Abb. 4.2: Erwartete Personalentwicklung in den nächsten 5 Jahren
- Abb. 5.1: Altersstrukturvergleich OptoNet und andere Thüringer Optik-Unternehmen
- Abb. 6.1: Qualifikationsstruktur
- Abb. 6.2: Zum Verhältnis von qualitativem und quantitativem Personalbedarf
- Abb. 7.1: Einschätzung des regionalen Arbeitskräfteangebotes
- Abb. 7.2.: Zustimmung und Ablehnung der These „Wirtschaftlicher Optimismus! Versiegende Fachkräftebasis?“
- Abb. 7.3: Einschätzung des regionalen Arbeitsmarktes nach Qualifikationsgruppen
- Abb. 7.4: Glauben Sie, es könnte zukünftig (noch) schwieriger werden, qualifiziertes Personal zu finden?
- Abb. 7.5: Fachrichtungen, in denen es bereits in den nächsten 2 Jahren knapp werden könnte
- Abb. 7.6: Rolle finanzieller Anreize bei der Gewinnung von Fachkräften
- Abb. 7.7: Gesellschaftlicher Umgang mit Problem der Fachkräfteknappheit
- Abb. 7.8.: Gesellschaftlicher Umgang mit Problem der Fachkräfteknappheit
- Abb. 9.1: Befragte nach Universitätsstandort und Geschlecht
- Abb. 9.2: Geplantes Jahr des Studienabschlusses
- Abb. 9.3: Promotion im Anschluss an den Studienabschluss?
- Abb. 9.4: Zufriedenheit mit den Studienbedingungen
- Abb. 9.5: Was spielte für Ihre Studienentscheidung die größte Rolle?
- Abb. 9.6: Wichtigste Rolle für Studienentscheidung nach Studienort
- Abb. 9.7: Einschätzung des eigenen Studientyps
- Abb. 9.8: Planung des Berufseinstiegs
- Abb. 9.9: Einschätzung der Arbeitsmarktchancen für Studierende der eigenen Studienrichtung
- Abb. 9.10: In welchem Bereich wollen Sie nach Beendigung des Studiums einmal arbeiten?
- Abb. 9.11: Spezialisierungswunsch der Studierenden
- Abb. 9.12: Wie wird sich die optische Industrie in Deutschland entwickeln?
- Abb. 9.13: Allgemeine Charakterisierung des Beschäftigungsfeldes Optik
- Abb. 9.14: Welche Rolle spielt die optische Industrie hinsichtlich späterer Beschäftigungschancen
- Abb. 9.15: Motivatoren für die Ausübung beruflicher Tätigkeit
- Abb. 9.16: Erste Stelle in einem Thüringer Unternehmen?
- Abb. 9.17: Leben und Arbeiten in den neuen oder in den alten Bundesländern?
- Abb. 9.18: In welcher Region möchten Sie später am liebsten leben und arbeiten?
- Abb. 9.19: Entwicklungsszenarien für Ostdeutschland
- Abb. 9.20: Bekannte Unternehmen aus der optischen Industrie (außer Zeiss und Jenoptik)
- Abb. 9.21: Gesamte Anzahl genannter Unternehmen
- Abb. 9.22: Bekanntheitsgrad optischer Industrieunternehmen
- Abb. 9.23: Rolle von Praktika für den Arbeitsmarkteintritt
- Abb. 9.24: In welcher Weise sollen Praktika für Berufseintritt genutzt werden?
- Abb. 9.25: Bekanntheit des OptoNet-Kompetenznetzwerkes
- Abb. 10.1: Bewertung der Akteursbeiträge zur Entwicklung der Region
- Abb. 10.2: Erwartete Personalprobleme in den nächsten Jahren
- Abb. 10.3: Erwartete Personalprobleme in den nächsten Jahren nach den 3 wichtigsten Produktschwerpunkten
- Abb. 10.4: Erwartete Personalprobleme in den nächsten Jahren nach Kern- und Randbereichen der optischen Industrie
- Abb. 10.5: Einsatzzprioritäten eines um 10% höheren Budgets für Personal
- Abb. 11.1: Zustimmung zu Positivstatements zur Beurteilung der Arbeit des OptoNet
- Abb. 11.2: Zustimmung zu Negativstatements zur Beurteilung der Arbeit des OptoNet

## **Übersichten**

- Übersicht 7.1: Wie sollte mit dem Problem der Fachkräfteknappheit umgegangen werden?
- Übersicht 9.1: Wünsche an das OptoNet-Kompetenznetz (ausgewählte Statements)
- Übersicht 10.1: Wie gut ist die Region Thüringen für die Entfaltung der Potenziale der optischen Industrie aufgestellt? (ausgewählte Statements)
- Übersicht 10.2: Einschätzung der Bedingungen in Thüringen zur Entwicklung der Potenziale der optischen Industrie (ausgewählte Statements)
- Übersicht 10.3: Größte Herausforderungen für das Unternehmen in diesem Jahrzehnt (ausgewählte Statements)
- Übersicht 10.4: Vergleich zwischen den Optikregionen Thüringen und Niedersachsen/Nordhessen (Photonic-Net)

