

# DIE OPTISCHE INDUSTRIE IN THÜRINGEN

*Starker Mittelstand setzt auf Export*

A photograph showing two hands holding three circular optical lenses. The hands are positioned on the left and right sides of the frame, with the lenses arranged in a triangular pattern in the center. The background is dark and textured with faint circular patterns.

**optonet**

Eine Studie des Kompetenznetzes  
Optische Technologien

<b>DIE WICHTIGSTEN ZAHLEN IM ÜBERBLICK</b>	4
<b>ÜBERBLICK ÜBER DIE UNTERNEHMEN</b>	6
<b>GESCHÄFTSSITUATION UND UMSATZENTWICKLUNG</b>	8
<b>MARKTAUSRICHTUNG UND EXPORT</b>	10
<b>PRODUKT- UND TECHNOLOGIESCHWERPUNKTE</b>	12
<b>KUNDENSTRUKTUR UND EINSATZGEBIETE</b>	13
<b>ALTERSSTRUKTUR IN DEN UNTERNEHMEN</b>	14
<b>ENTWICKLUNG DES PERSONALSTANDES</b>	15
<b>ENTWICKLUNG BIS 2010 –BESTIMMUNG DES PERSONALBEDARFES</b>	16
<b>QUALIFIKATIONSSTRUKTUREN</b>	17
<b>BEDARFSDECKUNG DURCH AUSBILDUNG UND HOCHSCHULABSOLVENTEN</b>	18
<b>DIE ZUKUNFT DES OPTIKSTANDORTES – HERAUSFORDERUNGEN UND AUSBLICK</b>	19

Die Vervielfältigung oder Verbreitung der Inhalte, für gewerbliche und nicht-gewerbliche Zwecke, ganz oder in Auszügen, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers möglich. Die Veröffentlichung von Ergebnissen mit Quellenangabe ist erlaubt.

# Stärke durch Vernetzung » » »

*Sehr geehrte Damen und Herren,*

die Optischen Technologien sind ohne Zweifel eine der Wachstumsbranchen in Thüringen. Seit 1990 sind rund 140 neue Unternehmen in der Region um Jena, Erfurt, Ilmenau und Gera entstanden. Mehr als 9.600 hoch qualifizierte Beschäftigte arbeiten in Industrie und Forschung – mit steigender Tendenz. Der Umsatz der Firmen wächst seit 2000 kontinuierlich und erreichte 2004 ca. 1,5 Mrd. Euro.

Die Dynamik der Branche wird mit großer Mehrheit von kleinen und mittelständischen Unternehmen mit durchschnittlich 60 Beschäftigten getragen, von Firmen, die mit hoch innovativen Produkten und Technologien den Weltmarkt mitbestimmen, ja sogar teilweise anführen. Die positiven Impulse der Optischen Technologien, die als Querschnittstechnologien in viele andere Industriebereiche wirken, tragen damit entscheidend zur wirtschaftlichen Entwicklung des Standortes Thüringen bei.

Mehr als 60 der erfolgreichsten Firmen und Institute sind Mitglieder des Kompetenznetzes OptoNet. Seit 1999 ist im Rahmen des Netzwerkes eine Infrastruktur entstanden, die den Austausch, die Kooperation und die Bündelung der Kompetenzen stärkt. Unterstützt vom BMBF und dem Freistaat Thüringen gehört das Technologiecluster OptoNet heute zu den lebendigsten Netzwerken der Region – mit Ausstrahlungskraft als ›Optics Valley‹ in ganz Deutschland.

Um die Wachstums- und Beschäftigungspotenziale der Branche beobachten und positiv beeinflussen zu können, werden die Unternehmen im Auftrag des OptoNet durch das Institut für praxisorientierte Sozialforschung & Beratung (IPRAS), Jena, seit 2002 zu ihrer Geschäftssituation und den Zukunftsaussichten befragt. Die Antwortbereitschaft war – wie auch schon in den vorangegangenen Befragungen – sehr hoch. Von den Mitgliedern des OptoNet wurden fast alle (96%) erreicht, von den übrigen immerhin 84%. Solch hohe Ausschöpfungsquoten, nahe einer Vollerhebung, sichern den in diesem Bericht vorgestellten Analysen einen sehr hohen Aussagewert zu. Es zeigt auch, dass von Seiten der Befragten ein großes Interesse an repräsentativen Branchendaten besteht, nicht zuletzt deshalb, weil die Optischen Technologien als Querschnittstechnologien in offiziellen statistischen Erhebungen nicht exakt dargestellt werden.

Als Kompetenznetz Optische Technologien werden wir die Ergebnisse der Befragung nutzen, um die optische Industrie weiter voranzubringen. Es gilt, gewachsene Strukturen zu stärken, erfolgreichen Firmen zur Seite zu stehen, die Zusammenarbeit von Industrie und Forschung zu fördern und neue Unternehmensgründungen zu unterstützen. Denn nicht zuletzt ist es die junge Generation, auf die wir hier vor Ort bauen, um die positiven Entwicklungen der letzten Jahre zukunftsfähig zu machen.

In diesem Sinne danke ich allen Beteiligten für die erfolgreiche Zusammenarbeit und wünsche Ihnen viel Gewinn beim Lesen.



*Dr. Klaus Schindler*  
GESCHÄFTSFÜHRER OPTONET E. V.

# DIE WICHTIGSTEN ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK

## Die wichtigsten Zahlen für die Optischen Technologien in Thüringen

Unternehmen	144
Umsatz (gerundet)	1,51 Mrd. Euro
Pro-Kopf-Umsatz (gerundet, Berücksichtigung der Zeitarbeit)	172.000 Euro
Exportanteil am Umsatz	58%
Durchschnittliche Betriebsgröße	60 Beschäftigte
Beschäftigte (inkl. Zeitarbeit)	rund 8.800
davon Auszubildende	rund 430
Ausbildungsquote	ca. 5%
Ausbildungsbetriebe	ca. 60
Beschäftigte in Zeitarbeit (Jahresdurchschnitt)	mind. 200
Beschäftigte in Forschungseinrichtungen (universitär und außeruniversitär)	ca. 800
Umsatzprognose 2010	+ 15% p.a.
Personalstandsprognose 2010 (inkl. Azubis)	+ 30% (= ca. +5% p.a.)



#### **144 Unternehmen in der optischen Industrie**

2004 lassen sich in Thüringen 144 Unternehmen der optischen Industrie zuordnen. Gegenüber der vorangegangenen Untersuchung hat sich der Unternehmensbestand damit um 17% vergrößert, wobei nur knapp ein Fünftel davon tatsächlich Neugründungen sind. Insgesamt lässt sich der Zuwachs der Grundgesamtheit ohne Zweifel auch darauf zurückführen, dass die Kenntnis über die Querschnittsbranche, die in der amtlichen Statistik nicht sauber abgebildet wird, inzwischen wesentlich besser entwickelt ist.

#### **9.600 Beschäftigte in Industrie und Forschung**

Die optische Industrie Thüringens beschäftigt gegenwärtig rund 8.770 Frauen und Männer. Eingerechnet sind auch die Zeitarbeitskräfte, deren Bedeutung in den vergangenen zwei Jahren – insbesondere für die größeren Unternehmen – zugenommen hat. Diese Gruppe umfasste im Jahresdurchschnitt mindestens 200 Personen.

Hinzu kommen ca. 800 Beschäftigte in universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die auf dem Gebiet der Optischen Technologien arbeiten.

#### **Umsatzsteigerung um 8% auf 1,5 Milliarden Euro**

Im vergangenen Jahr 2004 konnte die optische Industrie in Thüringen wieder einen beträchtlichen Umsatzzuwachs realisieren. Zieht man die Umsätze der 95 Unternehmen, für die Angaben vorliegen, zusammen, kommt man auf eine Steigerung um 8%. Der positive Umsatztrend der vergangenen Jahre – 2002 auf 2003: +19%, 2001 auf 2002: +9% – konnte damit fortgesetzt werden. Insgesamt setzt die Branche in Thüringen etwa 1,5 Milliarden Euro um.

#### **Wachstumsmotoren sind mittlere Betriebe**

44% der Unternehmen haben seit Anfang 2003 ein Personalwachstum realisiert. Insbesondere die zahlreichen kleinen und mittleren Unternehmen haben in den vergangenen Jahren für Beschäftigungswachstum gesorgt. Trotzdem war die Beschäftigung in der Branche insgesamt leicht rückläufig (-7%), da vor allem größere Unternehmen im Zuge von Flexibilisierungen Personal abbauten bzw. zunehmend Mitarbeiter über Zeitarbeit beschäftigten. Würden die drei Unternehmen, die zwischen 2003 und 2004 absolut am stärksten abgebaut haben, in der Bilanz nicht berücksichtigt werden, könnte man einen leichten Beschäftigungszuwachs feststellen.

#### **Sehr optimistische Umsatzziele bis 2010**

Die Unternehmensvertreter gehen davon aus, dass die Branche ihren Umsatz bis 2010 auf über 4 Milliarden Euro ausbauen kann. Das würde einer jährlichen Steigerungsrate von rund 15% entsprechen.

#### **Optimistische Beschäftigungsprognose bis 2010**

Bis 2010 erwarten die Unternehmen einen Beschäftigtenanstieg um 30%. Obwohl die befragten Geschäftsführer angesichts der Stagnations- und leichten Abbautendenzen der vergangenen zwei Jahre eine Korrektur ihrer bisherigen Aussagen zur künftigen Personalentwicklung vorgenommen haben, stellt die optische Industrie Thüringens mit diesen Perspektiven eine der dynamischsten Branchen in Thüringen dar.

#### **Deutliche Ausweitung des Exportgeschäftes**

Die Unternehmen konnten die vergangenen zwei Jahre dazu nutzen, ihre Exportaktivitäten deutlich auszubauen. 58% der Umsätze wurden durch Auslandsgeschäfte realisiert, 2003 lag der Exportanteil noch bei etwa 52%.

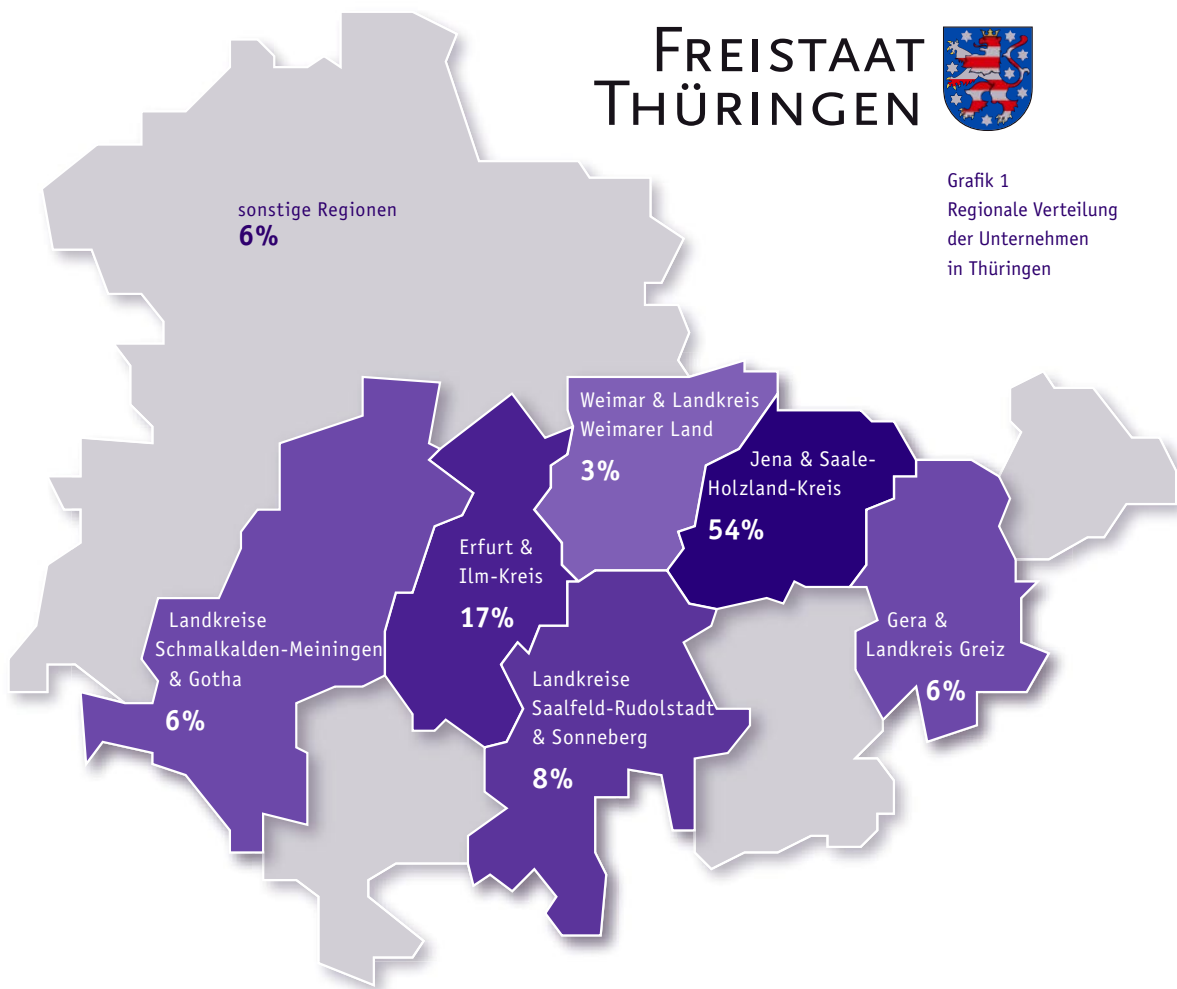
#### **Die erfolgreichsten Unternehmen organisieren sich im Netzwerk OptoNet**

Die mit Abstand umsatzstärksten und exportintensivsten Unternehmen im Bereich der Optischen Technologien sind OptoNet-Mitglieder. Besonders wichtig für die Entwicklung des Netzwerkes sind aber auch die kleineren Mitgliedsunternehmen, die durch ihre innovativen Technologien ein hohes Entwicklungspotenzial besitzen.

# ÜBERBLICK ÜBER DIE UNTERNEHMEN

## Das Zentrum der optischen Industrie ist Jena

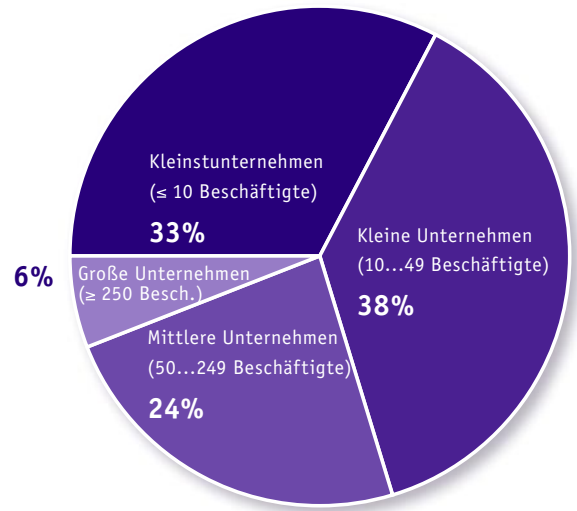
Die Unternehmen der optischen Industrie in Thüringen konzentrieren sich auf wenige Städte und Kreise. Dabei spielen der traditionelle Optikstandort Jena und der Saale-Holzland-Kreis die wichtigste Rolle, hier sind mehr als die Hälfte der Unternehmen der Branche angesiedelt. 52% der Beschäftigten arbeiten in Jena und dem zugehörigen Landkreis und 57% des Branchenumsatzes werden hier erwirtschaftet. Bedeutend sind weiterhin die Städte Ilmenau, Erfurt, Gera, Saalfeld, Schmalkalden und Meiningen sowie der Ilm-Kreis und die Landkreise Greiz und Saalfeld-Rudolstadt, Gotha und Schmalkalden-Meiningen. Vereinzelt lassen sich auch Unternehmen in Weimar, im umgebenden Landkreis, in Sömmerda, Suhl sowie im Eichsfeld, im Saale-Orla-Kreis und in Eisenach finden.



### Die optische Industrie ist mittelständisch geprägt

Die Unternehmenslandschaft ist vor allem durch klein- und mittelständische Firmen geprägt. Mehr als zwei Drittel der Unternehmen haben weniger als 50 Mitarbeiter (inkl. Auszubildende), der größte Teil davon hat sogar weniger als 20 Beschäftigte. Mittelgroße Unternehmen zwischen 50 und 249 Beschäftigten machen 24% und große Unternehmen ab 250 Beschäftigte 6% aus.

Umgekehrt proportional verhält es sich mit der Verteilung der Beschäftigten: Knapp die Hälfte der Mitarbeiter in der optischen Industrie Thüringens (48%) arbeiten in den großen Unternehmen. In den mittleren sind 37% und in den kleinen und den Kleinstunternehmen unter 10 Mitarbeitern sind zusammen knapp 15% beschäftigt.



Grafik 2  
Verteilung der Unternehmensgrößen

### Die 10 größten Unternehmen der Branche in Thüringen

Die 10 größten Unternehmen beschäftigen etwa 45% des Personals der Branche und erwirtschaften fast 60% des Umsatzes. Diese Unternehmen sind besonders exportstark, mehr als 60% des Umsatzes werden im Ausland erzielt.

- ~ Carl Zeiss Jena GmbH
- ~ JENOPTIK Laser, Optik, Systeme GmbH
- Automotive Lighting GmbH
- FER Fahrzeugelektrik GmbH
- ~ Docter Optics GmbH
- ~ Carl Zeiss Meditec AG
- Schott Lithotec AG
- Analytik Jena AG
- ADVA Optical Networking AG
- ~ Melexis GmbH

(~ OptoNet Mitglied)

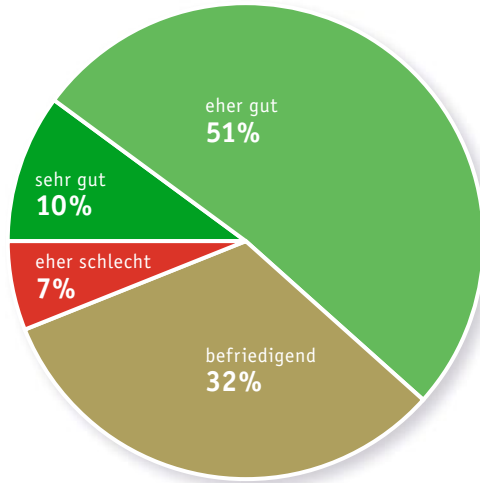
# GESCHÄFTSSITUATION UND UMSATZENTWICKLUNG

## Positive Geschäftssituation

Die Mehrheit der Geschäftsführer (61%) bewerten die gegenwärtige Geschäftssituation des Unternehmens als ›sehr gut‹ oder ›eher gut‹. Weitere 32% finden ihre Lage ›befriedigend‹, nur 7% beschreiben ihre Situation als ›eher schlecht‹. Keiner der Befragten sieht sich in einer ›sehr schlechten‹ Geschäftssituation.

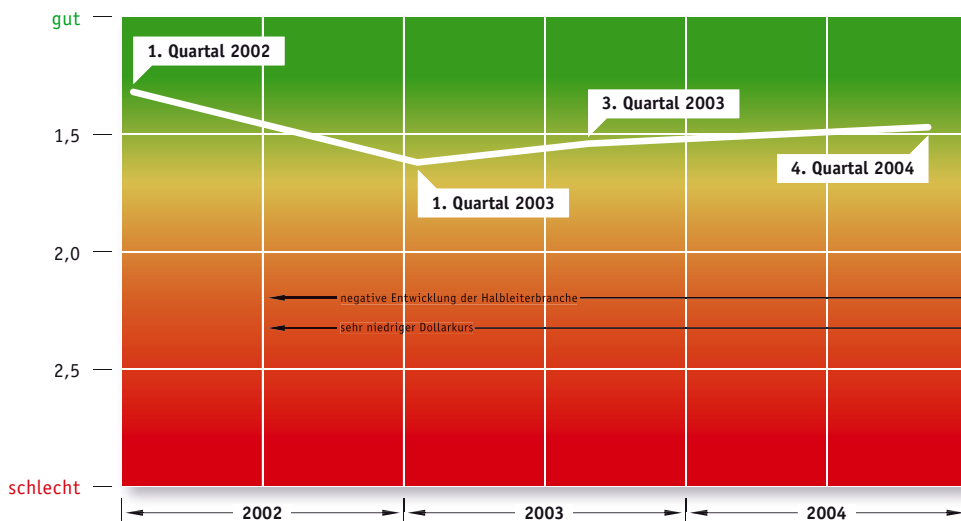
Im Vergleich zur Untersuchung 2003 ist die Zufriedenheit wieder deutlich angestiegen. Damals beschrieben 12% ihre Situation als ›eher schlecht‹ oder ›sehr schlecht‹, 35% als ›befriedigend‹ und 51% als ›eher gut‹ oder ›sehr gut‹.

Mit Hilfe der Einschätzung der aktuellen Geschäftssituation lässt sich ein Stimmungsindex bilden, der sich seit 2002 spürbar verändert hat. Zu erkennen ist eine Eintrübung der Stimmung in der Zeit zwischen 2002 und 2003, zurückzuführen u. a. auf die negative Entwicklung der Halbleiterbranche und deren Auswirkungen auch auf die optische Industrie sowie den sehr niedrigen Dollarkurs, der sich auf eine exportorientierte Industrie besonders stark auswirkt. Seit 2003 zeichnet sich wieder ein Aufwärtstrend ab.



Grafik 3  
Geschäftssituation 2004

Grafik 4  
Geschäftssituation zwischen 2002 und 2005





### **Überdurchschnittliches Wachstum in klassischer Optik und Lasertechnologien**

Hinsichtlich der aktuellen Umsatzentwicklung bietet sich insgesamt ein positives Bild. Die Unternehmen haben gegenüber dem Vorjahr ein Umsatzwachstum von 8% erreicht.

Die Umsatzentwicklung zwischen 2003 und 2004 differiert stark nach den verschiedenen Produkten und Technologien, auf denen der Schwerpunkt der Unternehmensaktivitäten liegt. Die Bereiche Optik/Mechanik (+13%), Laser/Strahlquellen (+13%) und Optoelektronik (+10%) wuchsen überdurchschnittlich. Messtechnik und Sensorik entwickelten sich nur leicht positiv (+1,2%). Die Mikro-/Faseroptik entwickelte sich negativ (-8%) – dies geht zurück auf einen leichten Umsatzeinbruch zweier mittelgroßer Unternehmen in diesem Produktsegment.

### **15% Umsatzzuwachs erwartet**

Die Erwartungen an die Umsatzentwicklung bis 2010 sind sehr optimistisch. Die Geschäftsführer gehen für ihre Unternehmen im Durchschnitt von mehr als einer Verdopplung des Umsatzes aus. Für 2010 wird eine Steigerung des Umsatzes auf über 4 Milliarden Euro erwartet. Das entspricht einem jährlichen Zuwachs von 15%.

Die am stärksten wachsenden Bereiche sind Laser/Strahlquellen (+36%), Messtechnik/Sensorik (+19%) und Mikro-/Faseroptik (+19%). Aber auch in den anderen Technologiefeldern werden Zuwächse zwischen 10% und 17% erwartet.

Auch hinsichtlich der Unternehmensgröße gibt es Abweichungen bei der Wachstumserwartung. Kleinere Betriebe unter 50 Beschäftigte erwarten ein durchschnittliches Umsatzwachstum von 35% und mehr. Die größeren Unternehmen erwarten mindestens eine Steigerung um 12%.

# MARKTAUSRICHTUNG UND EXPORT

## Hohe internationale Marktausrichtung

Typisch für die Branche ist eine relativ starke internationale Marktausrichtung. Aus der Studie 2003 ging hervor, welche Märkte eine große Bedeutung für die optische Industrie Thüringens haben. Aktualisiert um die Daten der neu aufgenommenen Fälle, ergibt sich eine starke Orientierung auf den deutschen Markt einerseits und den (west-)europäischen Markt andererseits. Aber auch andere Weltmarktregionen wie Nordamerika und Japan/Südostasien spielen für knapp ein Drittel der Unternehmen eine große Rolle. Die Bedeutung Osteuropas als Markt ist immer noch unterdurchschnittlich.

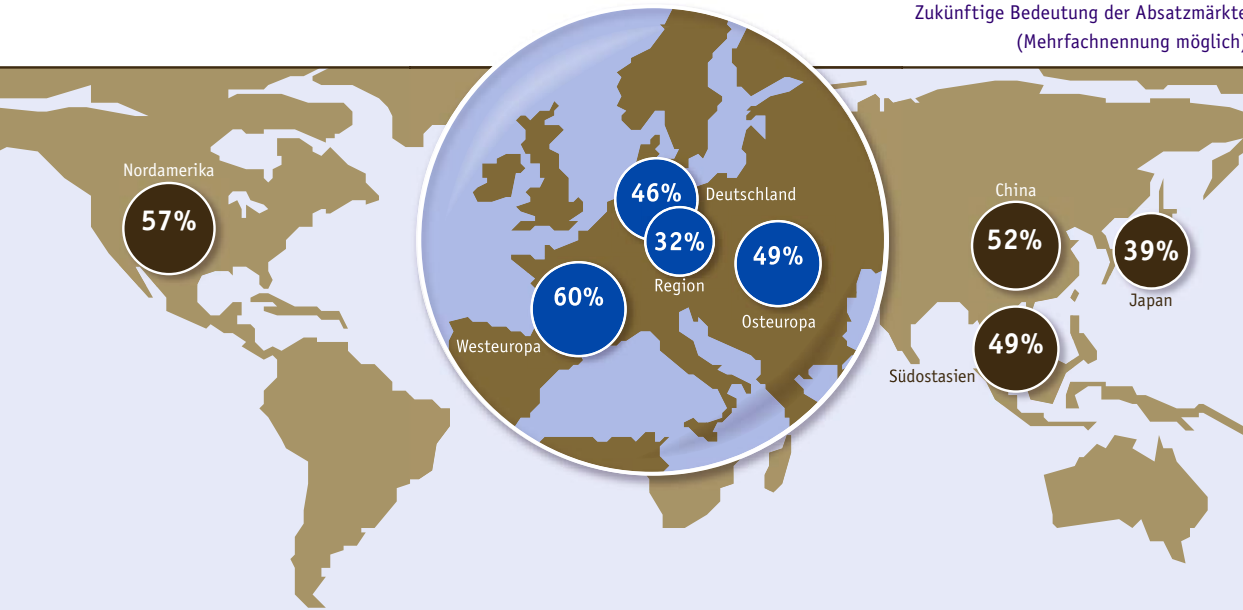
## OptoNet-Mitglieder besonders international ausgerichtet

Ein deutlicher Unterschied besteht in der Weltmarktorientierung zwischen OptoNet- und Nicht-OptoNet-Unternehmen. Knapp 60% der OptoNet-Unternehmen nehmen die Märkte außerhalb Europas als wichtigste Absatzgebiete wahr, dagegen spielen die anderen Märkte (Deutschland, Europa, Region) nur für etwa ein Drittel der Unternehmen jeweils eine wichtige Rolle. Damit sind die OptoNet-Unternehmen deutlich stärker am internationalen Markt ausgerichtet.

## Nordamerika und Asien werden an Bedeutung gewinnen

Nordamerika, Westeuropa, China und Südostasien stehen als künftige Absatzmärkte für die Unternehmen ganz oben auf der Liste. Eine große Diskrepanz ergibt sich bei der Einschätzung des Marktpotenzials Osteuropas: Für viele Unternehmen spielt dieser Markt auch zukünftig eine untergeordnete Rolle. Aber es gibt auch eine ganze Reihe von Betrieben – vor allem kleinere – die sich von Osteuropa ähnlich hohe Absatzchancen versprechen wie von Nordamerika. Grafik 5 veranschaulicht den prozentualen Anteil der Unternehmen, die die entsprechende Region für sich als einen wachsenden Markt betrachten.

Grafik 5  
Zukünftige Bedeutung der Absatzmärkte  
(Mehrfachnennung möglich)



### Deutlicher Exportzuwachs seit 2002

Die Unternehmen konnten die letzten zwei Jahre dazu nutzen, ihre Exportaktivitäten deutlich auszubauen. 58% der Umsätze wurden durch Auslandsgeschäfte realisiert, 2003 lag der Exportanteil noch bei etwa 52%. Insbesondere mittlere Unternehmen ab 50 Beschäftigte konnten ihre Exportanteile um mehr als 10% steigern.

Insgesamt fast 60% im Ausland erwirtschafteter Umsatz machen deutlich, dass sich die optische Industrie auf den Weltmärkten fest etabliert hat. Die stärksten Exportquoten erzielten Unternehmen, die in den Bereichen Optik/Mechanik (62%) und Messtechnik/Sensorik (62%) aktiv sind. Einen geringeren Exportanteil weisen die Betriebe mit den Schwerpunkten Mikro-/Faseroptik, Laser/Strahlquellen sowie Messtechnik auf. Exportquoten zwischen 34% und 49% zeigen aber, dass diese vorrangig kleinen Unternehmen im Ausland bereits erfolgreich Fuß gefasst haben.

Die 10 exportstärksten Unternehmen (gemessen an den absoluten Auslandsumsatzzahlen) sind zum größten Teil auch die beschäftigungsstärksten. Sie beschäftigen 46% des Personals der Branche und erwirtschaften zwei Drittel des Gesamtumsatzes. Wiederum zwei Drittel der Umsätze werden im Ausland erzielt.

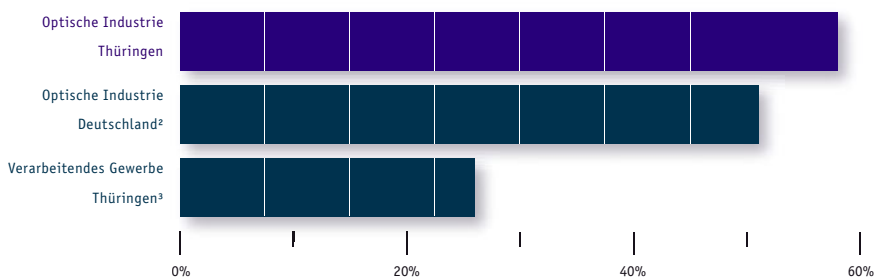
### Thüringer Optik überdurchschnittlich exportstark

Welche außerordentliche Stellung die optische Industrie in Thüringen hinsichtlich der internationalen Marktpräsenz einnimmt, zeigt der Vergleich mit der Gesamtbranche und dem verarbeitenden Gewerbe in Thüringen: Nach den Zahlen des Statistischen Landesamtes Thüringen realisierte das verarbeitende Gewerbe insgesamt einen Exportanteil von 26%. Dagegen erweist sich die optische Industrie Thüringens mit fast 60% deutlich exportstärker. Sogar im deutschlandweiten Branchenvergleich schneidet Thüringen um 7 Prozentpunkte besser ab.

### Die 10 exportstärksten Unternehmen gemessen an den absoluten Umsätzen

- ~ Carl Zeiss Jena GmbH
  - ~ Carl Zeiss Meditec AG
  - Analytik Jena AG
  - ~ JENOPTIK Laser, Optik, Systeme GmbH
  - ~ Melexis GmbH
  - AJZ Engineering GmbH
  - ~ Leica Microsystems GmbH
  - ~ WAHL optoparts GmbH
  - ~ Smiths Heimann Biometrics GmbH
  - ~ Docter Optics GmbH
- (~ OptoNet Mitglied)

Grafik 6  
Exportquoten im Vergleich<sup>1</sup>

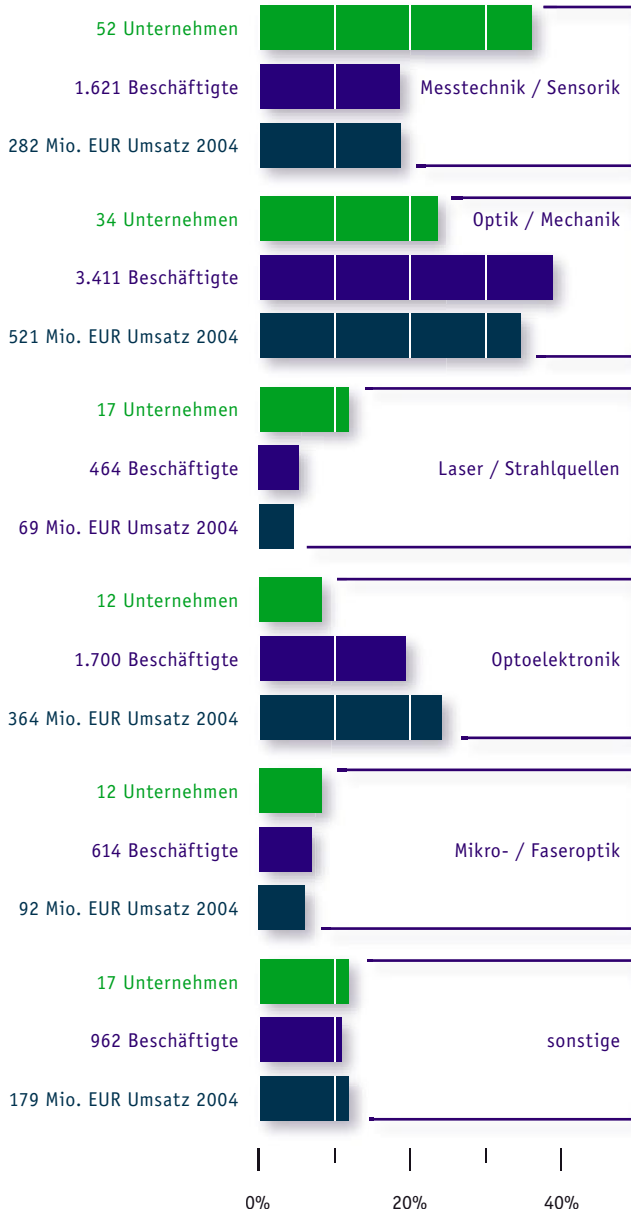


<sup>1</sup> In der vorangegangenen Studie 2003 wurde die mittlere Exportquote der Unternehmen mit 34% angegeben. Dieser Wert ist 2004 um einen Prozentpunkt gestiegen. Für eine bessere Vergleichbarkeit mit den Landesstatistiken wird hier jedoch mit der branchenbezogenen Exportquote gearbeitet. Dieser Wert bestimmt sich aus dem Verhältnis Auslandsumsatz der Branche zu Gesamtumsatz der Branche: 2004 betrug dieser Wert 58%, 2003 noch 52% – diese Größe wurde in der vorangegangenen Studie noch nicht mit angegeben.

<sup>2</sup> lt. Statistischem Bundesamt, Wirtschaftszweig-Statistik 2004 (WZ 33)

<sup>3</sup> lt. Statistischem Landesamt Thüringen 2004

# PRODUKT- UND TECHNOLOGIESCHWERPUNKTE



Die optische Industrie in Thüringen ist – vor allem im Vergleich zu anderen führenden deutschen Optikregionen – sehr breit aufgestellt. Im Wesentlichen lassen sich folgende Schwerpunkte identifizieren:

#### Messtechnik/Sensorik – Unternehmen u.a.:

- ~ 4H-Jena engineering GmbH
- ~ MAHR OKM GmbH
- ~ SIOS Meßtechnik GmbH

#### Optik/Mechanik – Unternehmen u.a.:

- ~ Carl Zeiss Jena GmbH
- ~ Hellma Optik GmbH
- ~ POG Präzisionsoptik Gera GmbH

#### Laser/Strahlquellen – Unternehmen u.a.:

- ~ Jenoptik Laser, Optik, Systeme GmbH
- ~ LASOS GmbH
- ~ unique m.o.d.e. AG

#### Optoelektronik – Unternehmen u.a.:

- ~ CiS Institut für Mikrosensorik gGmbH
- ~ MAZeT GmbH
- ~ Melexis GmbH

#### Mikro-/Faseroptik – Unternehmen u.a.:

- ~ Grintech GmbH
- ~ LEONI Fiber Optics GmbH
- ~ Optikron GmbH

Bei einem Vergleich der einzelnen Produkt- und Technologieschwerpunkte zeigt sich, dass das traditionelle Arbeitsfeld Optik/Mechanik weiterhin seinen prominenten Stellenwert innerhalb der Branche einnimmt. Beträchtlichen Umsatzanteil besitzen aber auch bereits Unternehmen der Optoelektronik und Messtechnik/Sensorik, die sich zunehmend mit ihren Produkten auch in anderen Branchen etablieren.

Grafik 7  
Unternehmen, Beschäftigte und Umsatz nach Produktschwerpunkten 2004

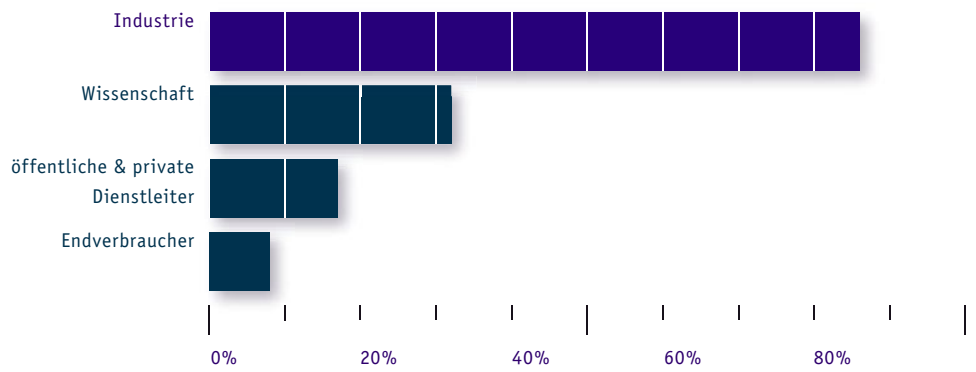
# KUNDENSTRUKTUR UND EINSATZGEBIETE

## Wichtigster Abnehmer ist die Industrie

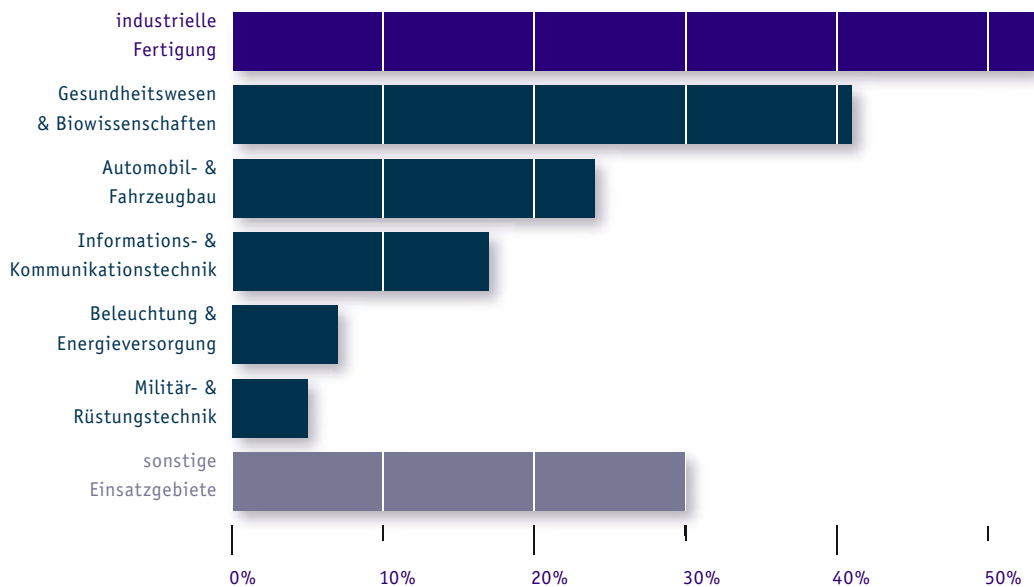
Aus der Studie 2003 ging hervor, dass Optik-Unternehmen in Thüringen in erster Linie Unternehmen aus der Industrie beliefern, dies gaben 86% der Befragten an. Zweitwichtigste Kunden sind wissenschaftliche Forschungseinrichtungen und Institute. Ein Drittel der Unternehmen beliefern diesen Bereich mit ihren Produkten. Öffentliche und private Dienstleister, wie z.B. aus dem Gesundheitsbereich, spielen für 16% der Unternehmen als Abnehmer eine Rolle. Die direkte Endverbraucherorientierung ist relativ niedrig. Dahinter verbergen sich einige große Finalproduzenten wie Carl Zeiss Jena oder Jenoptik Laser, Optik und Systeme, so dass man diesen Bereich von seiner Marktwirkung her nicht unterschätzen darf.

Grafik 8

Kundenstruktur der optischen Industrie



Grafik 9 | Einsatzgebiete der Produkte



Fragt man nach den Einsatzgebieten der Produkte, erhält man ein noch detaillierteres Bild über die Kunden- und Produktstruktur für die optische Industrie 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 geben an, 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.

# ALTERSSTRUKTUR IN DEN UNTERNEHMEN

## 24% der Beschäftigten sind älter als 50

Die Altersstrukturen der Unternehmen wurden zuletzt in den Erhebungen 2002 bzw. 2003 detailliert erfasst. Es ist nicht davon auszugehen, dass es an dem damals gewonnenen Gesamtbild zu wesentlichen Veränderungen gekommen ist. Allerdings dürfte der Altersdurchschnitt heute noch höher sein als vor 2 ½ Jahren. Der Anteil der über 50-Jährigen an allen Beschäftigten müsste mittlerweile von 19% auf 24% angestiegen sein, weil die Gruppe der 46 bis 50-Jährigen, die in die Altersgruppe 50+ wandern, deutlich stärker ist, als die Gruppe der über 60-Jährigen, die in Rente gehen.

Ohne Beschäftigungsaufbau – mit dem eine überproportionale Rekrutierung der Altersgruppe der 20 bis 35-Jährigen einherginge – wird die Altersstruktur im Jahr 2010 deutlich problematischer aussehen als noch vor 3 Jahren.

Dann sind fast 40% der Beschäftigten älter als 50 Jahre, die mit Abstand stärkste Altersgruppe werden die 51 bis 55-Jährigen sein und der Anteil junger Mitarbeiter an allen Beschäftigten weiter rückläufig – von rund 30% im Jahr 2002 auf dann rund 20%.

Bei einem Beschäftigungsaufbau um 30%, bei dem viele Nachwuchskräfte in die Unternehmen geholt werden könnten, würde sich zwar der Anteil der unter 35-Jährigen leicht erhöhen, der Anteil der über 50-Jährigen würde gegenüber 2002 selbst dann noch von heute 24 auf knapp 30% ansteigen.

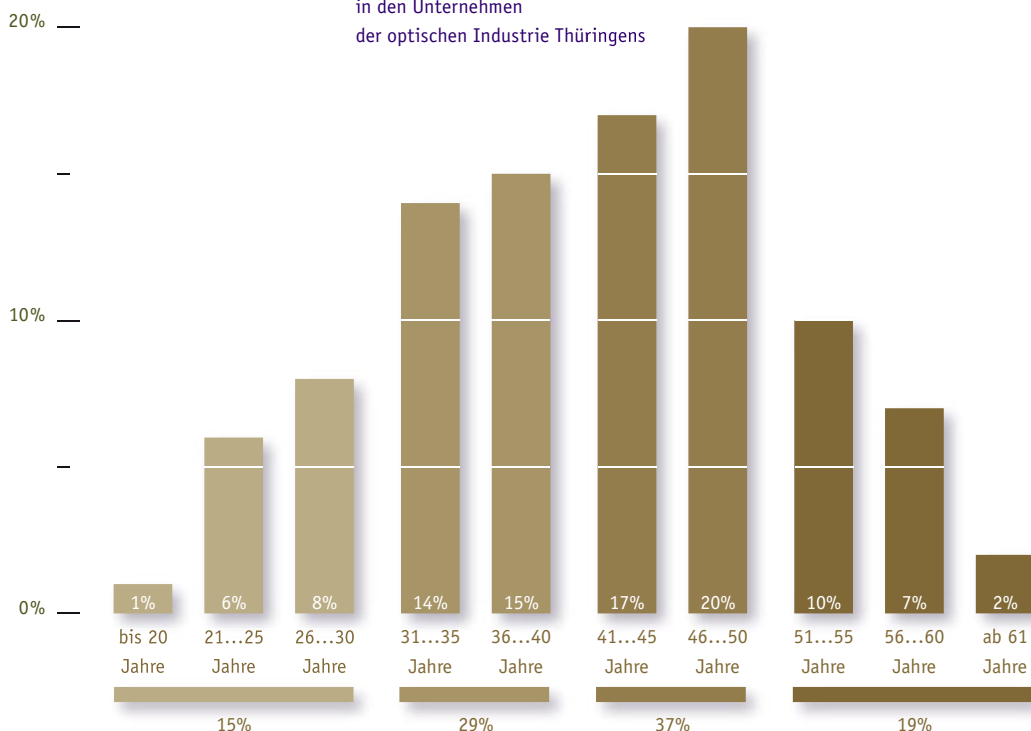
## Ab 2010 starke Verrentungswelle

Als künftiger Ersatzbedarf bis 2010 lässt sich aus der vor 2 Jahren erfassten Altersstruktur eine Zahl von 730 Beschäftigten annehmen. Inzwischen ist der größte Teil der zum damaligen Zeitraum über 61-Jährigen in Rente gegangen. Deshalb ist anzunehmen, dass der Ersatz bis 2010 bei rund 660 Beschäftigten liegt.

Sehr viel stärker als in den Jahren bis 2010 wird der Ersatzbedarf im Zeitraum 2010 bis 2015 sein. Dann nämlich steht die heute außerordentlich starke Gruppe der 50 bis 55-Jährigen zur Verrentung an. Da der Anteil der Hochqualifizierten an dieser Altersgruppe besonders hoch ist, steht den Unternehmen ein erheblicher Verlust an Kompetenz- und Erfahrungsträgern ins Haus.

Nicht unterschätzt werden darf in diesem Zusammenhang das Problem der Nachfolge in den Führungspositionen der Unternehmen, das teilweise bis zur Ebene der Geschäftsführer reicht.

Grafik 10  
Altersstruktur der Beschäftigten  
in den Unternehmen  
der optischen Industrie Thüringens



# ENTWICKLUNG DES PERSONALSTANDES

## Abbau bei den großen, Zuwachs bei den kleinen Unternehmen

44% der Unternehmen haben seit Anfang 2003 ein Personalwachstum realisiert, bei weiteren 22% blieb die Beschäftigung konstant.

Die verbleibenden (insbesondere größeren) Unternehmen (34%) bauten Personal ab, so dass, trotz der größeren Zahl wachsender Unternehmen, ein leichter Personalabbau für die letzten Jahre zu konstatieren ist. Zwischen 2003 und 2004 ging die Beschäftigung in der optischen Industrie Thüringens um etwa 7% zurück.

## Beschäftigungszuwachs zwischen 3% und 5% bei kleinen und mittleren Unternehmen

Insbesondere die große Zahl der kleinen und mittleren Unternehmen hat in den letzten Jahren für ein Beschäftigungswachstum zwischen 3% und 5% gesorgt, das durch den Personalabbau der größeren Firmen in der Bilanz verdeckt wird. Würden die drei Unternehmen, die zwischen 2003 und 2004 (absolut) am stärksten abgebaut haben, in der Bilanz nicht berücksichtigt werden, könnte man insgesamt einen leichten Zuwachs feststellen.

## Flexibilisierung über Zeitarbeit gewinnt an Bedeutung

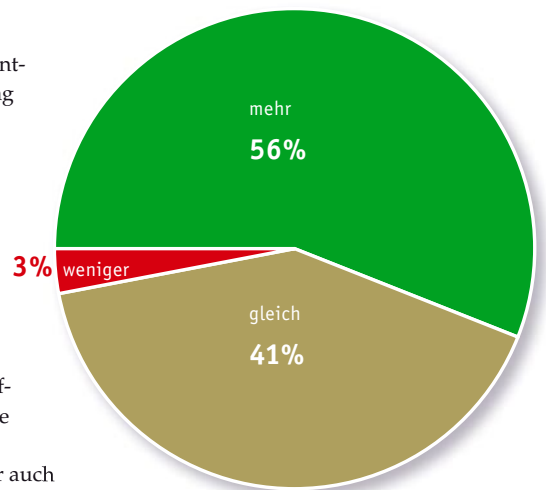
Ein Teil des Beschäftigungsabbaus in den größeren Unternehmen ist auf Flexibilisierungsbestrebungen des Managements zurückzuführen. Über Zeitarbeitsfirmen beschäftigen diese Unternehmen in Phasen voller Auftragsbücher bis zu 10% zusätzlich zu ihrem Mitarbeiterstamm. Gegenwärtig beschäftigt die Branche mindestens 200 Zeitarbeitskräfte. Die Hochphase der Zeitarbeitsbeschäftigung war Ende 2004.

## Beschäftigungsmotor sind und bleiben kleine und mittlere Unternehmen

Die aktuellen Zahlen für die erwartete Beschäftigungsentwicklung lassen auf eine weiterhin positive Entwicklung schließen. Fast 60% der Unternehmen erwarten einen wachsenden Personalstand in den nächsten beiden Jahren, mehr als 40% gehen von einer konstanten Entwicklung aus. Nur 3% der Unternehmen erwarten einen Rückgang.

Der Trend der vergangenen Jahre setzt sich fort: Wachsende Belegschaften werden vor allem unter den kleineren und mittleren Unternehmen erwartet, während die großen Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten mehrheitlich von gleich bleibenden bzw. teilweise sinkenden Mitarbeiterzahlen ausgehen.

Die Arbeit des Netzwerkes OptoNet wird sich daher auch weiterhin besonders auf die Belange der kleinen und mittelständischen Unternehmen konzentrieren.



Grafik 11 | Kurzfristige Beschäftigtenprognose

# ENTWICKLUNG BIS 2010 – BESTIMMUNG DES PERSONALBEDARFES

## Kleine und mittlere Unternehmen werden einstellen

Die langfristigen Erwartungen bis zum Jahr 2010 fallen etwas gemäßiger als noch bei der vorangegangenen Untersuchung aus, obwohl die Erwartungen nach wie vor auf ein beträchtliches Personalwachstum bis 2010 schließen lassen.

Insgesamt gehen die 98 Unternehmen, die eine Prognose bis 2010 abgaben, von einer Steigerung um fast 40% aus. Auf die Gesamtbeschäftigung hochgerechnet ergibt sich hieraus ein erweiterungsbedingter Bedarf von über 2.600 Fachkräften (bei einer Grundgesamtheit von knapp 8.600).

Es wird deutlich, dass vor allem die kleineren und mittleren Unternehmen mit weniger als 249 Mitarbeitern die stärksten Personalzuwächse erwarten. Während das Wachstum der großen Unternehmen ab 250 Beschäftigten bei lediglich 2% liegt, streben die Unternehmen kleinerer und mittlerer Größe eine Aufstockung des Personalstandes von 40% und mehr an und stellen damit auch absolut betrachtet die tragenden Säulen des angestrebten Wachstums dar.

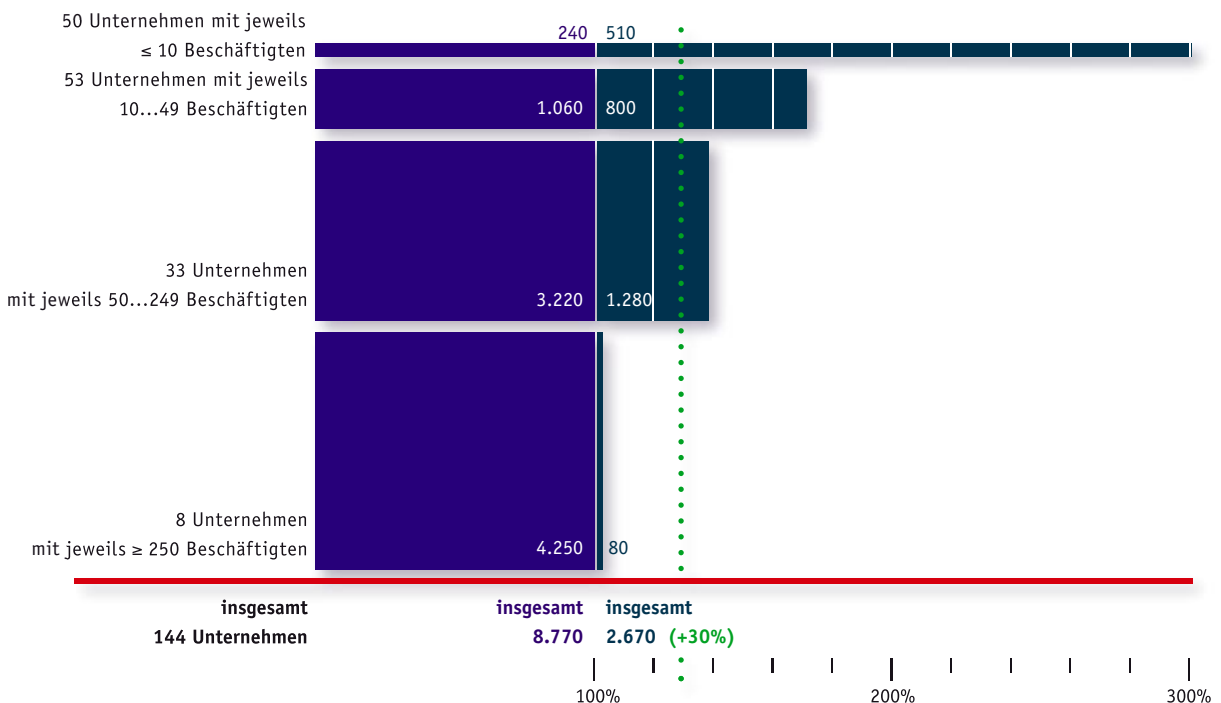
Für das sehr verhaltene Wachstum der großen Unternehmen sind unterschiedliche Erklärungen möglich. Zum einen zeigte sich, dass es in der Vergangenheit immer wieder zu Ausgründungen und Auslagerungen von Betriebsteilen kam, was z.T. wesentliche Verschiebungen in den Beschäftigungsstrukturen zur Folge hatte und sich mitunter auch als negatives Wachstum einzelner Segmente äußern kann. Weiterhin ist es aber auch möglich, dass die wenigen Großunternehmen ein externes Wachstum anstoßen, wodurch Beschäftigungseffekte vor allem durch in der Wertschöpfungskette vor- und nachgelagerte Unternehmen realisiert werden.

## Die Branche braucht 3.000 neue Beschäftigte

Ausgehend vom altersbedingten Ersatzbedarf und der Prognose für die Beschäftigungsentwicklung ergibt sich ein Gesamtbedarf für die optische Industrie in Thüringen von etwa 3.000 Beschäftigten.

Erweiterungsbedarf	2.670
Ersatzbedarf	+ 660
<b>Gesamtbedarf bis 2010</b>	<b>3.330</b>

## Beschäftigte heute . . . . . zusätzliche Beschäftigte bis 2010



Grafik 12

Erwartete Mitarbeiterzahl für 2010

Erwartung der befragten Geschäftsführer, Hochrechnung auf die Grundgesamtheit



# QUALIFIKATIONSSTRUKTUREN

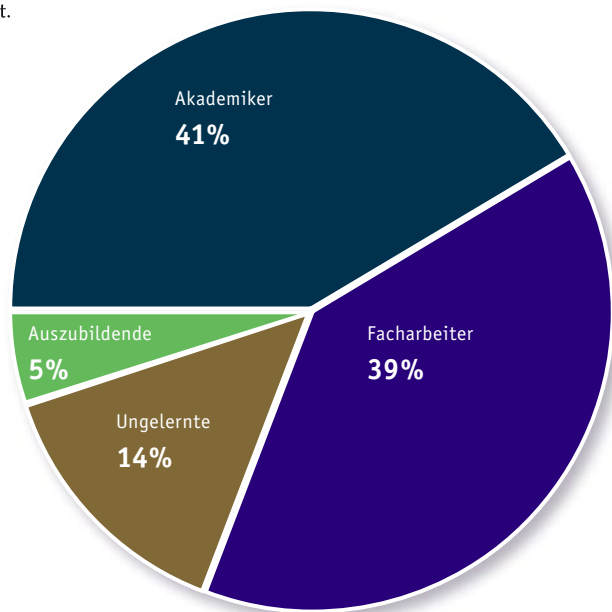
## Hoher Akademikeranteil

Zur Betrachtung der Qualifikationsstruktur der Unternehmen werden die Beschäftigten nach Akademikern, Facharbeitern sowie ungelernten Mitarbeitern differenziert.

Die Gruppe der kaufmännischen Angestellten wird nicht gesondert betrachtet, sie macht etwa 10% aus.

Insgesamt kann die optische Industrie in Thüringen als eine überdurchschnittlich stark durch Akademiker geprägte Branche charakterisiert werden. Rund 40% aller Beschäftigten haben einen akademischen Abschluss. Die zweitgrößte Beschäftigtengruppe stellen die Facharbeiter dar. Insgesamt werden im gewerblichen Bereich etwa ein Viertel der Beschäftigten als ungelernt oder fachfremd eingesetzt.

Grafik 13  
Beschäftigtenanteile nach Qualifikationsgruppen



# BEDARFSDECKUNG DURCH AUSBILDUNG UND HOCHSCHULABSOLVENTEN

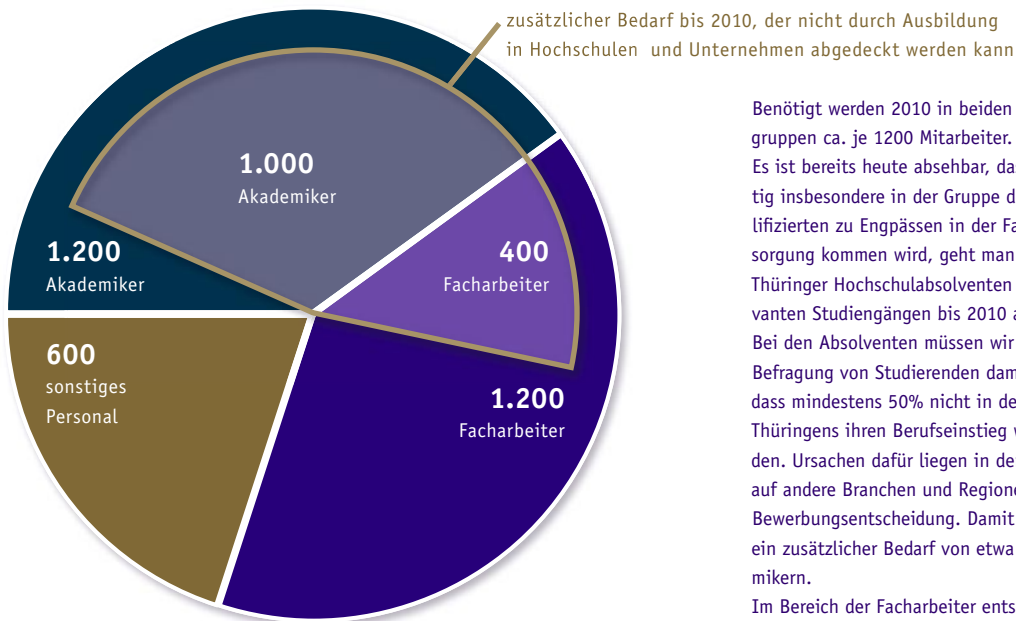
## Ausbildungsquote gestiegen – aber nur 52 Unternehmen bilden aus

52 der befragten Unternehmen bilden Lehrlinge aus. Die Ausbildungsbeteiligung, also der Anteil der ausbildenden Unternehmen, ist gegenüber dem Vorjahr unverändert. In den diesmal untersuchten 111 Betrieben werden zurzeit 350 Azubis ausgebildet. Dies entspricht einer Ausbildungsquote von 5,5%. Nach einer Quote von 4,5% vor zwei Jahren stellt dies eine deutliche Steigerung dar. Im Vergleich der unterschiedlichen Betriebsgrößen ist zu erkennen, dass sich besonders die Unternehmen mit Mitarbeiterstärken zwischen 50 und 250 in der Ausbildung engagieren.

Um feststellen zu können, inwieweit sich die Unternehmen mit ihren Bestrebungen zur Sicherung des Ersatz- und Erweiterungsbedarfes auf einem guten Weg befinden, müssen sowohl die Alterstruktur als auch die Qualifikationsschwerpunkte der Beschäftigten in den Unternehmen berücksichtigt werden.

Die Gruppe der Facharbeiter, deren Reproduktion von den Unternehmen durch Ausbildung selbst organisiert werden kann, macht durchschnittlich knapp 40% an der Gesamtbeschäftigung in der Optik Thüringen aus. Bei den Ingenieuren ist der Anteil etwa genauso groß. Ausgehend von einem Gesamtbedarf – hier gerundet auf 3.000 – bis 2010 lassen sich Ingenieur- und Facharbeiterbedarf differenziert darstellen:

Grafik 14 | Hochgerechneter Personalbedarf bis 2010



Benötigt werden 2010 in beiden Qualifikationsgruppen ca. je 1200 Mitarbeiter.

Es ist bereits heute absehbar, dass es zukünftig insbesondere in der Gruppe der Hochqualifizierten zu Engpässen in der Fachkräfteversorgung kommen wird, geht man von etwa 400 Thüringer Hochschulabsolventen in optikrelevanten Studiengängen bis 2010 aus.

Bei den Absolventen müssen wir laut einer Befragung von Studierenden damit rechnen, dass mindestens 50% nicht in der Industrie Thüringens ihren Berufseinstieg wählen werden. Ursachen dafür liegen in der Orientierung auf andere Branchen und Regionen bei der Bewerbungsentscheidung. Damit ergibt sich ein zusätzlicher Bedarf von etwa 1000 Akademikern.

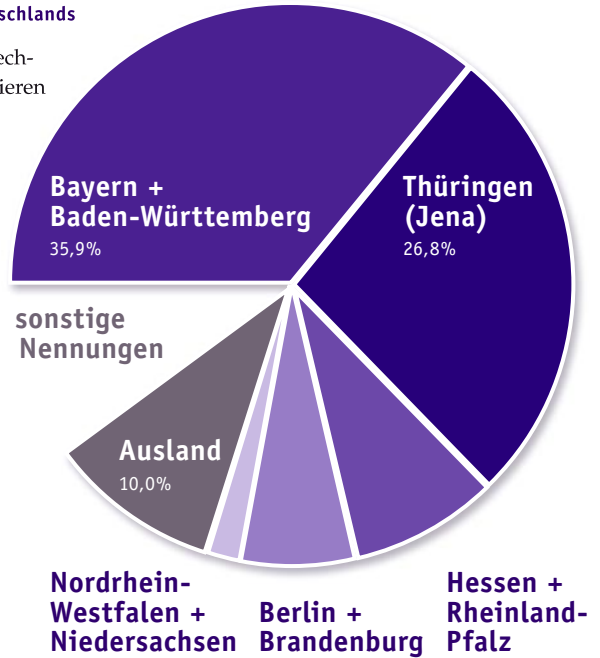
Im Bereich der Facharbeiter entsteht bei einer angenommenen Ausbildungsquote von 5% immerhin ein Mehrbedarf ca. 400 Mitarbeitern.

# DIE ZUKUNFT DES OPTIKSTANDORTES – HERAUSFORDERUNGEN UND AUSBLICK

## Thüringen ist eine der attraktivsten Optikregionen Deutschlands

Die Optikregion Thüringen ist von der Produkt- und Technologieausrichtung sehr breit aufgestellt, d.h. es dominieren weder einseitig klassische Optikfelder noch die neuen innovationsgetriebenen Bereiche, denen ein hohes Wachstum prognostiziert wird, die aber immer noch sehr krisenanfällig sind. Die Mitgliedsfirmen des OptoNet sind in allen fünf zentralen Technologiefeldern – Optik/Mechanik, Mikro-/Faseroptik, Laser/Strahlquellen, Optoelektronik und Messtechnik/Sensorik – sehr gut vertreten.

Dies ist sicher ein Grund dafür, dass Thüringen im Urteil deutscher Unternehmer zu den attraktivsten Optikregionen in Deutschland zählt.



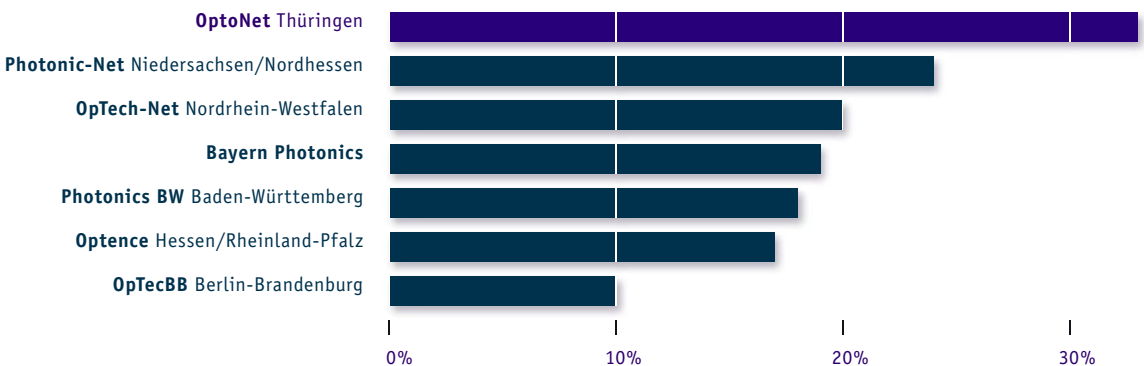
Grafik 15  
Die attraktivsten Optikregionen für Spitzenkräfte

Trotz guter Beurteilung der Optikregion Thüringen durch die Branchenexperten und trotz hohem Diversifizierungsgrad besteht die Befürchtung, dass der drohende Fachkräfteengpass, wie er sich für das Ende dieses Jahrzehnts abzeichnet, das Wachstum der Branche empfindlich schwächen könnte.

Es gibt inzwischen ein ausgeprägtes Bewusstsein dafür, dass die Entwicklungschancen der Branche durch Fachkräfteengpässe eingeschränkt werden könnten. Ein großer Teil der Branchenvertreter teilt diese Einschätzung. Dabei gibt es starke regionale Unterschiede.

Die Mitglieder der Optik-Kompetenznetze in den beiden boomenden Südländern Bayern und Baden-Württemberg stimmen dieser Aussage auffällig weniger zu als in den Optikregionen Thüringen und Niedersachsen. Es ist zu vermuten, dass diese Einschätzung auch mit der wahrgenommenen Attraktivität der Regionen für Hochqualifizierte zusammenhängt. Bayern und Baden-Württemberg profitieren bei der Fachkräfteversorgung gegenwärtig von der Zuwanderung aus den anderen Regionen.

Hierin liegt eine der größten Herausforderungen für den Optikstandort Thüringen für die nächsten Jahre: Will sie das Entwicklungspotenzial nicht verspielen, muss es der Branche in Thüringen gelingen, sich offensiver zu vermarkten und Investoren, Forscher und hoch qualifizierte Ingenieure, Techniker und Facharbeiter anzuziehen und vor allem zu halten.



Grafik 16 | Entwicklungschancen durch Fachkräfteengpässe bedroht?

Diese Studie wurde im Auftrag des OptoNet e.V. durchgeführt.

**Geschäftsstelle** > OptoNet e.V.  
Schillerstraße 1  
07745 Jena  
T: +49 (0) 36 41 / 30 92 16  
F: +49 (0) 36 41 / 30 92 53  
www.optonet-jena.de  
info@optonet-jena.de

**Geschäftsführer** Dr. Klaus Schindler

**Projektrealisierung** Institut für praxisorientierte  
Sozialforschung Erlangen/Jena –  
IPRAS e.V., Büro Jena

Carl-Zeiss-Str. 2  
07743 Jena

T: +49 (0) 36 41 / 94 55 34  
F: +49 (0) 36 41 / 94 55 22

www.ipras.de

**Projektleitung & Autoren** Dr. Michael Behr | Thomas Engel, M.A. | Christoph Thieme

**Interviewerteam** Thomas Ritter | Harriet Kirschner | Steve Riesel | Thomas Triebel

**Befragungszeitraum** November 2004 – Januar 2005

**Schlussredaktion** OptoNet e.V. – Nora Kirsten, M.A.

**Titelmotiv** Wahl optoparts GmbH

**Grafik & Layout** design:lab weimar GmbH | schmidt9.net

**Druck** Druckerei Schöpfel, Weimar

© Jena, April 2005

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung