

Ausbildungsanalyse in Unternehmen der Optischen Technologien und angrenzenden Hochtechnologiebereichen – Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Gefördert als JOBSTARTER-
Projekt aus Mitteln
des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung
und dem Europäischen
Sozialfonds der
Europäischen Union.



Workshop ProOpto
„Fachkräfteentwicklung und -sicherung für die Optischen Technologien“
am 10.06.2010 in der JENAER BILDUNGSZENTRUM gGmbH SCHOTT CARL ZEISS JENOPTIK

- Zielstellung der Ausbildungsanalyse in Unternehmen
- Methodik der Ausbildungsanalyse, Schwerpunkte
- Durchführung der Interviews und Befragungen
- Ausgewählte Ergebnisse
- Schlussfolgerungen
- Vorschlag zum weiteren Vorgehen

Gefördert als JOBSTARTER-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union.



Zielstellung der Ausbildungsanalyse in Unternehmen/Einrichtungen:

Ermittlung

der **Ausbildungssituation** im Unternehmen

des Bedarfs an Vermittlung **zusätzlicher Inhalte**
während der Ausbildungszeit

des Bedarfs an **Unterstützungsleistungen** für die Vorbereitung und
Umsetzung der Ausbildung in den Unternehmen

Gefördert als JOBSTARTER-
Projekt aus Mitteln
des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung
und dem Europäischen
Sozialfonds der
Europäischen Union.



Methodik

① Erhebungen in Unternehmen und Berufsschulen

Kriterien für Auswahl der Unternehmen:

- Berücksichtigung aller Produkt- und Technologieschwerpunkte der Optischen Technologien in Thüringen
- Befragung bereits seit längerem tätiger Unternehmen und neuer Unternehmen
- Hohe Aussagekraft der Erhebung

Befragungsmethodik:

Interviews

Schriftliche Befragung

Gefördert als JOBSTARTER-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union.



② Analyse von Sekundärquellen

- z. B. Studien zu Hochtechnologien und zur optischen Industrie, Tagungsmaterialien, vorhandene Bildungsangebote

Interviewleitfaden


Fachliche Schwerpunkte des Unternehmens

Fertigungstechnologien/-verfahren (gegenwärtig/zukünftig)

Personelle Situation – Struktur der Belegschaft

Fachkräftebedarf

Wege zur Deckung des Fachkräftebedarfs und (erwartete) Probleme



Ausbildungsanalyse im Rahmen des Projektes ProOpto - Interviewleitfaden für Unternehmen¹

1 Allgemeine Angaben

Datum:

Interviewer:

Unternehmen:

 Anschritt:

 Internet:

Gesprächspartner:

 Funktion:

 Tel.:

 E-Mail:

2 Zuordnung des Unternehmens

2.1 Bereich

Industrie, Dienstleister

Handwerk

2.2 Tätigkeitsfelder


Forschung & Entwicklung

Produktion

Dienstleistungen

Sonstiges:

¹ Der Interviewleitfaden wurde weiterentwickelt aus dem im JOBSTARTER-Vorhaben „Erneuerbare Energien durch Ausbildung stärken“ (EgAs, Projektleitung: BAW Thüringen gGmbH) im Jahr 2009 erarbeiteten Leitfaden für Unternehmensinterviews mit Geschäftsführern und Personalverantwortlichen sowie den Erfahrungen bei seiner Anwendung.



Gefördert als JOBSTARTER-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union.
 PO_100224_Interviewleitfaden_Unternehmen.doc 1

Wege zur Gewinnung von Ausbildungsplatzbewerbern

Unterstützungsbedarf für die Ausbildung

Personal für Ausbildung, Ausbildungspartner

Deckung der fachlichen Anforderungen

Anforderungen an Ausbildungsberufe
→ inhaltlich, Lösungsansätze, zukünftige Modelle

Gefördert als JOBSTARTER-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union.



Zeitraum der Interviews:

März – Juni 2010 (werden fortgesetzt)

Interviewte Unternehmen:

14 Unternehmen/Unternehmensgruppen/Einrichtungen,
darunter 2 Forschungsinstitute

(+ 2 Unternehmen – ausführliche Telefongespräche)

Gesprächspartner:

Geschäftsführer und/oder Personal-/Ausbildungsverantwortliche,
in 2 Fällen zusätzlich ausgelernete Mitarbeiter

Gefördert als JOBSTARTER-
Projekt aus Mitteln
des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung
und dem Europäischen
Sozialfonds der
Europäischen Union.

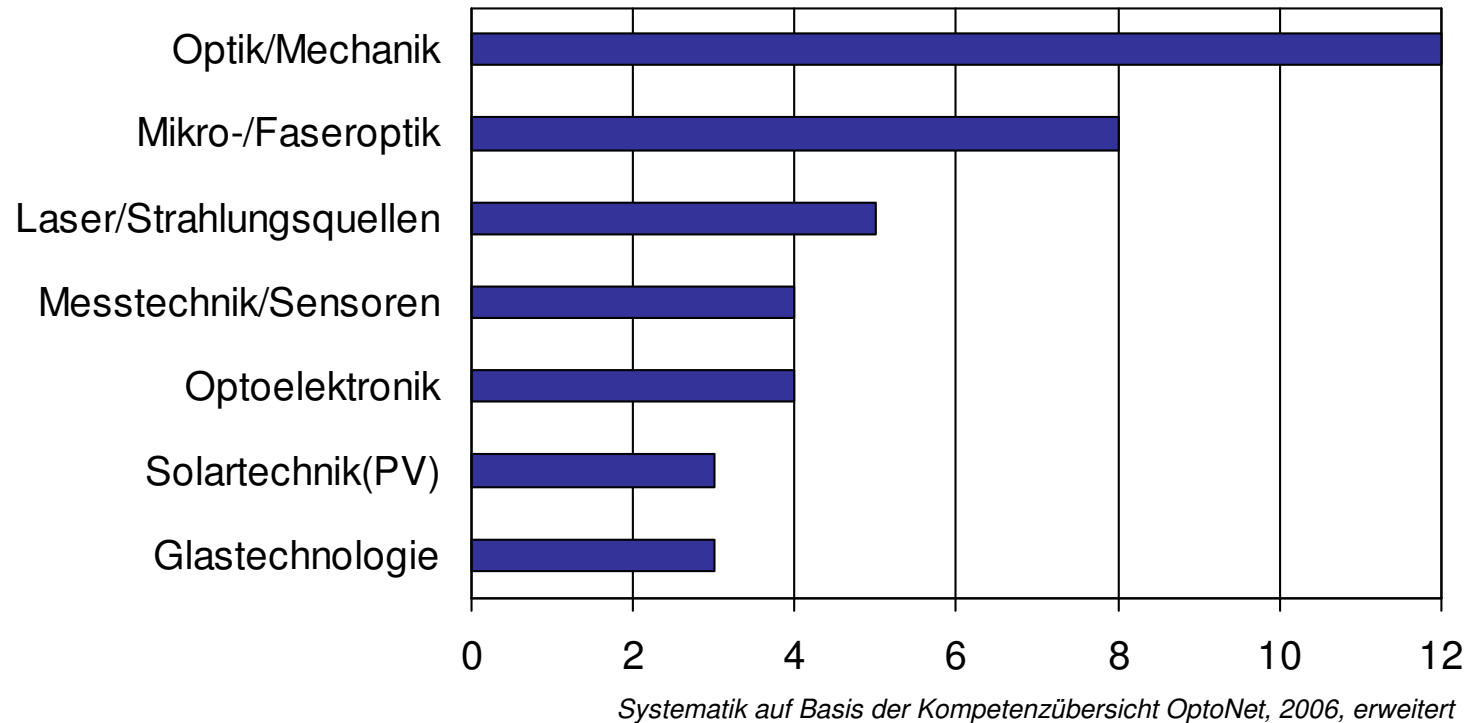


Schriftlich befragte Unternehmen:

39 Unternehmen angeschrieben → 4 ausgefüllte Fragebögen erhalten

→ In Auswertung 18 Unternehmen/Unternehmensgruppen/Einrichtungen einbezogen

Fachliche Schwerpunkte



Gefördert als JOBSTARTER-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union.



Tätigkeitsfelder der Unternehmen

Produktion: 15

Dienstleistungen: 6

FuE: 10

Unternehmensgrößen

7 – ca. 1.400 Mitarbeiter

└ Unternehmensgruppe

Qualifikationsstruktur (ohne Forschungsinstitute)

Anteil Akademiker: 10 – 52 % (1 Unternehmen: 0 %, 1 Unternehmen: 100 %)

Anteil Auszubildende: 3,5 – 14 % (1 Unternehmen: 0 %, 1 Unternehmen: 19 %)

Gefördert als JOBSTARTER-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union.



Fachkräftebedarf

Konkret benannt:

- > 85 Facharbeiter (weiterer Bedarf in Abhängigkeit von Entwicklung Auftragslage)
 - Feinoptiker, Fertigungsmechaniker, Mechatroniker u. a.
- > 28 Akademiker (weiterer Bedarf in Abhängigkeit von Entwicklung Auftragslage)
 - Ingenieure, Physiker u. a.

Wege der Fachkräfte- sicherung

12 Unternehmen – Neueinstellungen

14 Unternehmen – Ausbildung

Duales Studium Feinoptiker/Laser- und Optotechnologien

- für 5 Unternehmen vorstellbar,
- weitere 2 Unternehmen interessiert
an zukünftigen Informationen zum Thema

Besetzung von Ausbildungsplätzen

- Keine Probleme
- Bisher keine Probleme, aber in Zukunft erwartet
- Bereits Ausbildungsplätze nicht besetzt, da keine geeigneten Bewerber

Schwerpunkte für Unterstützungsbedarf

- Berufsorientierung, Erhöhung der Bekanntheit der relevanten Berufe und Ausbildungsmöglichkeiten
- Vorbereitung auf die Ausbildung (Was erwartet mich? ...)
- Unterstützung/Weiterbildung für Ausbilder

Positiv hervorgehoben: Bewerbervorauswahl u. a. Leistungen des JBZ, sofern bisher in Anspruch genommen

Gefördert als JOBSTARTER-
Projekt aus Mitteln
des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung
und dem Europäischen
Sozialfonds der
Europäischen Union.



Tätigkeitsprofile der Mitarbeiter

- Überwiegend komplexe Kompetenzen gefordert:
 - Planen, Organisieren, Dokumentieren der Arbeit
 - Herstellen, Montieren von Bauteilen, Baugruppen, Systemen
 - Einstellen von Prozessparametern an Produktionsanlagen und Geräten,
 - Überwachung der Produktionsprozesse
 - Prozessbegleitende Prüfungen, Durchführen von Funktionstests, Endtests
 - Umrüsten, Wartung/Instandhaltung von Maschinen/Geräten –
 - in unterschiedlichem Maße gefordert
- Nur wenige Bereiche mit sehr eingeschränktem Tätigkeitsprofil und geringen Anforderungen an Erfahrungen
- Vielfalt bei den Optischen Technologien – Produkte, Dienstleistungen betreffen z. B.
 - Borosilicatgläser, optische Komponenten (Linsen, Linsenarrays, Spiegel, Prismen, Freiformflächen u. a.),
 - beschichtete optische Komponenten,
 - Lichtwellenleiter, faseroptische Module,
 - Ferngläser, LED-Taschenlampen, optische Baugruppen, optisch-elektronische Module, opto-mechanische Module, Sensoren, Biochips, Laser

➔ Nanotechnologie, Mikrotechnologie/Mikrosystemtechnik, Makrowelt

Gefördert als JOBSTARTER-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union.



Gegenwärtige Technologien/Verfahren – Auswahl

(Systematik in Anlehnung an Fertigungshauptgruppen der DIN 8580):

Urformen

Technologien zur Glasherstellung
(Schmelztechnologie, Floatverfahren, Nachbearbeitung)

Umformen

Pressen von Glas, Walzen, Ziehen

Trennen/Strukturieren

Fräsen, Schleifen, Polieren (darunter mit integrierter Prozesskontrolle, z. T. CNC-Technik), Bohren, Schneiden, Mikrostrukturierung (Fotolithografie, nasschemisches bzw. Trockenätzen, Laserbearbeitung), Ultrapräzisionsbearbeitung, Reinigungsverfahren (z. B. US-Reinigung)

Fügen

Feinkitten, Klebverfahren, Laserlöten, Diffusionsschweißen, Techniken der Systemintegration

Beschichten

Sputtern, ionenunterstütztes Abscheiden, Bedampfen, CVD, Lackieren, Eloxieren

Verändern der Stoffeigenschaften

Härten

Messverfahren

Mikroskopie, AFM, Interferometrie, Laserspektroskopie, taktil

Gefördert als JOBSTARTER-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union.



Entwicklungstendenzen bei den Technologien/Verfahren

- Zunahme der Komplexität (Systemintegration, mehr Steuerungs-/Regelungstechnik)
- Zunehmend CNC-gesteuerte Bearbeitung optischer Materialien
- Erhöhung der Genauigkeit, Qualität
- Weiterentwicklung der messtechnischen Ansätze
- Verringerung der Fertigungstoleranzen
- Zunahme Ultrapräzisionsbearbeitung
- Magnetorheologisches Finishing
- Zunahme Laserschneiden
- Zunehmende Vielfalt der Werkstoffe: verschiedene Glasarten bzw. Rohstoffe zu deren Herstellung, Kristalle, Silizium, Polymerverbundwerkstoffe, Metalle

Gefördert als JOBSTARTER-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union.



Inwieweit entsprechen die in der Ausbildung zu vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten den aktuellen und zukünftigen beruflichen Anforderungen?

- Breite Palette von Aussagen:
 - Ja, in vollem Umfang
 - Differenziert nach verschiedenen Berufen
 - Gegenwärtig ja, aber zukünftig zusätzlicher Qualifizierungsbedarf
 - Nein, zusätzlicher Qualifizierungsbedarf

- Erweiterung der Kenntnisse und Fähigkeiten durch Spezialisierung vor Ort

- Ohnehin lebenslanges Lernen notwendig – Ausbildung soll Fundament legen

Gefördert als JOBSTARTER-
Projekt aus Mitteln
des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung
und dem Europäischen
Sozialfonds der
Europäischen Union.



Gesehener Bedarf an Zusatzqualifikationen

- Horizontaler Erweiterung zum Ausbildungsberuf (H)
- Vertikale Vertiefung im Ausbildungsberuf (V)

→ Benannt für die Berufe Feinoptiker, Mechatroniker, Mikrotechnologe, Fertigungsmechaniker, Physiklaborant

Beispiele:

Feinoptiker

- Verschiedene Module der Optik/Optikfertigung (V), darunter CNC-Fertigung, optische Mess-/Prüftechnik
- Lasertechnik/Laserbearbeitung (H)
- Oberflächenbeschichtung (H)
- Ultrapräzisionsbearbeitung (H)
- Reinraumgerechtes Verhalten (H)

Mechatroniker, Fertigungsmechaniker

- Laserbearbeitung (H)
- Oberflächenbeschichtung
- Umgang mit Werkstoff Glas (H)
- Glasherstellung

Mikrotechnologe

- Inhalte an Schnittstellen Mikrotechnologie – Optische Technologien (H + V)

Physiklaborant

- Ausgewählte Verfahren der Optischen Technologien und Mikrotechnologie

Gefördert als JOBSTARTER-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union.



Schlussfolgerungen aus den Interviews und schriftlichen Befragungen

- Ausbildung als ein bzw. der entscheidende Weg zur zukünftigen Fachkräftesicherung gesehen
- Unterstützungsleistungen für Unternehmen
 - Aktivitäten konkretisieren und mit den Unternehmen abstimmen
- Überlegungen für ein Modell von Zusatzqualifikationen
 - Struktur des Modells und der einzelnen Zusatzqualifikationen
 - Nutzung der Zusatzqualifikationen auch für Weiterbildung (Projektzielstellung: flexibles, mehrstufiges und durchlässiges Aus- und Weiterbildungssystem)
 - Klärung der Wege der Abschlüsse (z. B. IHK-Zertifikate?)
- Duales Studium „Laser- und Optotechnologien“, kombiniert mit Berufsausbildung Feinoptiker als ein Weg zur Sicherung des ingeniertechnischen Nachwuchses

Gefördert als JOBSTARTER-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union.



Vorschlag zum weiteren Vorgehen

Weitere Auswertung der Interviews/Befragungen,
Fortsetzung von Interviews mit Unternehmen



Entwurf eines Modells und Diskussion mit Unternehmen, Berufsschule(n)
und weiteren Partnern



Entwicklung der Details der einzelnen Zusatzqualifikationen



Erste Erprobungen im Ausbildungsjahr 2010 – 2011

Gefördert als JOBSTARTER-
Projekt aus Mitteln
des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung
und dem Europäischen
Sozialfonds der
Europäischen Union.



Projekträger:

JENAER BILDUNGSZENTRUM gGmbH
SCHOTT CARL ZEISS JENOPTIK
Otto-Schott-Straße 13
07745 Jena
Tel.: 03641 / 687 – 3
www.jbz-jena.de

Ansprechpartner

Daniel Reinhardt (Projektleitung)
Tel.: 03641 / 687 – 441
E-mail: reinhardt@jbz-jena.de

Dietmar Naue (Zusatzqualifikationen)
Tel.: 0361 / 340 56 36
E-Mail: d.naue@bwaw-thueringen.de

Gunnar Krämer (Berufemarketing)
E-mail: kraemer@jbz-jena.de

www.projekt-proopto.de

Gefördert als JOBSTARTER-
Projekt aus Mitteln
des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung
und dem Europäischen
Sozialfonds der
Europäischen Union.

