

Augenoptik in Lernfeldern

Herausgeber: Jörn Kommnick

Das Autorenteam:

Jörn Kommnick

Sören Schal

Verena Fricke

Tono Thape

Hermann Fischer

Mitarbeit: Heiner Bohn

Holland + Josenhans
Handwerk und Technik

Dank an Juliane Crefeld für den Beitrag „Qualitätsmanagement“
aus HT 3938, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg.

2., durchgesehene Auflage 2014

Alle Rechte vorbehalten, das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.
Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich oder durch bundesweite Vereinbarungen
zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Die Verweise auf Internetseiten und -dateien beziehen sich auf deren Zustand und Inhalt zum
Zeitpunkt der Drucklegung des Werks. Der Verlag übernimmt keinerlei Gewähr und Haftung für
deren Aktualität oder Inhalt noch für den Inhalt von mit ihnen verlinkten weiteren Internetseiten.

Dieses Buch ist auf Papier gedruckt, das aus 100 % chlorfrei gebleichten Faserstoffen hergestellt
wurde.

©Holland + Josenhans GmbH & Co. KG, Postfach 10 23 52, 70019 Stuttgart, Tel.: 0711/614 39 20,
Fax: 0711/614 39 22, E-Mail: verlag@holland-josenhans.de, Internet: www.handwerk-technik.de

Zeichnungen: Grafische Produktionen Neumann, Rimpfart
Layout und Satz: Bettina Herrmann, Stuttgart
Umschlagabbildung: Picture alliance / KEYSTONE (Gaetan Bally)
Druck und Bindung: Stürtz GmbH, 97080 Würzburg
ISBN: 978-3-7782-1520-3

Vorwort

Der Beruf des Augenoptikers zeichnet sich durch eine Vielzahl von handwerklichen Tätigkeiten, kaufmännischen Arbeiten und kundenbezogenen Dienstleistungen aus. Mit Verabschiedung des Ausbildungsrahmenplans sowie des Rahmenlehrplans für die Berufsausbildung zum Augenoptiker/zur Augenoptikerin im Jahre 2011 wurden diese Tätigkeiten erstmals auch unterrichtlich zu vollständigen Handlungsabläufen, den sogenannten Lernfeldern, zusammengefasst.

Jedem Lernfeld sind im Buch exemplarisch Lernsituationen vorangestellt, die eine fachsystematische Erarbeitung des zur Bewältigung der Situation erforderlichen Fachwissens initiiert und begründet. Auch innerhalb der jeweiligen Kapitel finden sich situative Anknüpfungspunkte, die den Zusammenhang zwischen Theorie und betrieblichem Handeln aufzeigen. So unterstützen Tipps für den Praxisalltag und Erklärungen von Fachtermini den Schüler beim Begreifen neuer Inhalte. Weiter befinden sich am Ende jedes Kapitels handlungsorientierte Aufgabenstellungen, zu deren Bearbeitung das zuvor Erlernte in einem komplexen Zusammenhang angewendet werden muss.

In einer vernetzten Welt hat das Beherrschen der englischen Sprache stark an Bedeutung gewonnen. Vom Kontakt mit ausländischen Herstellern bis hin zur augenoptischen Versorgung von Touristen ergeben sich viele Situationen, die die englische Fachsprache verlangen und kommunikative Kompetenz erfordern. Das letzte Kapitel gibt hierzu Hilfestellung durch praxisnahe Dialogübungen, Formulierungshilfen und Fachvokabular.

Im Bereich der Augenoptik existiert eine große Zahl hervorragender Fachbücher, die die behandelten Themen zum Teil in großer fachlicher Tiefe darstellen. Für Auszubildende ergibt sich aufgrund mangelnder Erfahrung unter Umständen das Problem, nicht klar genug zwischen Gesellen- und spezifischem Meisterwissen abgrenzen zu können. Dieses Buch vereint die durch den Rahmenlehrplan festgelegten und in der Gesellenprüfung des Augenoptikerhandwerks geforderten Inhalte. So soll dem Unterrichtenden ein Handlungsleitfaden gegeben und dem Lernenden das Selbstlernen erleichtert werden.

Herzlich danken wir unserem ehemaligen Kollegen Heiner Bohn für die begleitende Beratung bei der Planung und Umsetzung dieses Buches.

Trotz größtmöglicher Sorgfalt können sich in das vorliegende Werk Fehler eingeschlichen haben. Für diesen Fall bitten wir um Korrektur, Kritik, Anregungen und Nachsicht.

Münster, im September 2013

Die Autoren

Inhaltsverzeichnis

Lernfeld 1: Den Betrieb und das Berufsfeld präsentieren

- 1.1 Das Berufsbild des Augenoptikers** 12
 - 1.1.1 Arbeitsbereiche des Augenoptikers 13
 - 1.1.2 Konzept und Struktur eines Unternehmens 13
 - 1.1.3 Produktpalette und Dienstleistungsangebot 18
 - 1.1.4 Ausstattung und Funktion der Betriebsräume 21
- 1.2 Der Auszubildende in der Augenoptik** 24
 - 1.2.1 Rechtsgrundlagen der Berufsausbildung 24
 - 1.2.2 Arbeitszeiten und Schutzmaßnahmen 28
 - 1.2.3 Rechte und Pflichten der Vertragspartner 31
 - 1.2.4 Kündigungsbedingungen in der Ausbildung 31
- 1.3 Die tarifliche Situation in der Augenoptik** 34
 - 1.3.1 Entstehung und Arten von Tarifverträgen 34
 - 1.3.2 Tarifeinansetzungen und Arbeitskampf 34
 - 1.3.3 Tarifliche Bedingungen in der Augenoptik 36
 - 1.3.4 Die tarifliche Situation der Auszubildenden 36
- 1.4 Berufliche Qualifizierung und Weiterbildung** 37
- 1.5 Arbeitsschutz und Unfallverhütung** 39
- 1.6 Die Rolle im Team** 42
 - 1.6.1 Anforderungsprofile und Kompetenzen 42
 - 1.6.2 Innerbetriebliche Konflikte 45
- 1.7 Informieren und Präsentieren** 47

Lernfeld 2: Einstärken-Brillengläser kontrollieren und einarbeiten

- 2.1 Grundlagen der geometrischen Optik** 52
 - 2.1.1 Natur des Lichts 52
 - 2.1.2 Reflexion und Brechung 52
- 2.2 Sphärische Gläser** 56
 - 2.2.1 Geometrie 56
 - 2.2.2 Wirkung 58
 - 2.2.3 Abbildung durch sphärische Linsen in Luft 61
 - 2.2.4 Abbildung durch sphärische Linsen in beliebigen Medien 66
 - 2.2.5 Kontrolle mit dem Scheitelbrechwertmessgerät 69
- 2.3 Sphärotorische Brillengläser** 70
 - 2.3.1 Geometrie 70
 - 2.3.2 Wirkungsschema 72
 - 2.3.3 Formschema 74
 - 2.3.4 Abbildung durch sphärotorische Brillengläser 75
 - 2.3.5 Kontrolle mit dem Scheitelbrechwertmessgerät 76
 - 2.3.6 Dreh- und Verschiebekontrolle 77
- 2.4 Kenngrößen von Brillenglaswerkstoffen** 79
 - 2.4.1 Hauptbrechzahl 79
 - 2.4.2 Abbe-Zahl 80
 - 2.4.3 Reflexionsgrad 80
 - 2.4.4 Dichte 81
- 2.5 Beschichtungen von Brillengläsern** 83
 - 2.5.1 Entspiegelungsschichten 83
 - 2.5.2 Sauber-Schicht 88
 - 2.5.3 Hartschicht 89
 - 2.5.4 Schichtpakete 89
- 2.6 Einarbeitung von Brillengläsern** 90
 - 2.6.1 Messpunkte im Brillenglas 90
 - 2.6.2 Fassungs- und Zentriermaße 90
 - 2.6.3 Formrandung des Brillenglases 91
 - 2.6.4 Rohglasdurchmesser 92
 - 2.6.5 Abgabefähigkeit 94

Lernfeld 3: Sehtestergebnisse erklären

- 3.1 Bestimmung der Sehschärfe** 100
 - 3.1.1 Sehschärfe und Visus 100
 - 3.1.2 Sehzeichen 102
 - 3.1.3 Sehteststelle und -bescheinigung 104
 - 3.1.4 Refraktions- und Brillenglasbestimmung 107
- 3.2 Aufbau des Auges** 109
 - 3.2.1 Faserhaut (Tunica fibrosa) 110
 - 3.2.2 Gefäßhaut (Uvea) 111
 - 3.2.3 Netzhaut (Retina) 113
 - 3.2.4 Brechende Medien des Auges 115
- 3.3 Sehvorgang** 117
 - 3.3.1 Akkommodationstrias 117
 - 3.3.2 Netzhaut, Sehbahn und Gehirn 118
 - 3.3.3 Gesichts- und Blickfeld 118
 - 3.3.4 Farbwahrnehmung 119
- 3.4 Fehlsichtigkeiten (Ametropien)** 122

Lernfeld 4:

Zusatzprodukte und Kontaktlinsenpflegemittel anbieten und verkaufen

- 4.1 Kundenkommunikation** 127
 - 4.1.1 Kommunikationsmodelle 127
 - 4.1.2 Körpersprache 130
 - 4.1.3 Mit Kunden telefonieren 130
- 4.2 Verkaufsgespräch** 132
 - 4.2.1 Begrüßung 132
 - 4.2.2 Bedarfsermittlung 133
 - 4.2.3 Informationsphase 134
 - 4.2.4 Warenauswahl 135
 - 4.2.5 Verkaufsabschluss 137
 - 4.2.6 Verabschiedung 138
 - 4.2.7 Abgabe und Kundenbetreuung 138
- 4.3 Warenpräsentation** 140
 - 4.3.1 Grundlagen des Marketing 140
 - 4.3.3 Zielgruppen 144
 - 4.3.4 Verkaufsatmosphäre 145
 - 4.3.5 Warenplatzierung 146
 - 4.3.6 Warenauszeichnung 149
 - 4.3.7 Warenvorlage 150
 - 4.3.8 Warenpflege 151
- 4.4 Qualitätsmanagement** 152
 - 4.4.1 Begriffsverständnis 152
 - 4.4.2 Der Weg zum Qualitätsmanagement-Zertifikat 152
 - 4.4.3 Die Zertifizierung nach ISO 9001 153
 - 4.4.4 Für wen ist die Einführung eines QM-Systems sinnvoll? 154
- 4.5 Kontaktlinsenpflegemittel** 155
 - 4.5.1 Vorderer Augenabschnitt 156
 - 4.5.2 Empfehlung von Kontaktlinsen 159
 - 4.5.3 Kontaktlinsensysteme 160
 - 4.5.4 Kontaktlinsenanpassung 161
 - 4.5.5 Informations- und Dokumentationspflicht 163
 - 4.5.6 Kontaktlinsenpflege 163

Lernfeld 5: Brillen instand setzen oder modifizieren

- 5.1 Werkstoffe in der Augenoptik** 170
 - 5.1.1 Metallische Fassungswerkstoffe 172
 - 5.1.2 Synthetische Fassungswerkstoffe 182
 - 5.1.3 Natürliche Fassungswerkstoffe 190
 - 5.1.4 Mineralische Brillenglaswerkstoffe 192
 - 5.1.5 Organische Brillenglaswerkstoffe 194
 - 5.1.6 Flächenbearbeitung von Brillengläsern 197
- 5.2 Bearbeitung von Fassungs- und Brillenglaswerkstoffen** 201
 - 5.2.1 Umformverfahren 202
 - 5.2.2 Trennverfahren 202
 - 5.2.3 Fügeverfahren 212
- 5.3 Abschätzung und Ermittlung von Reparaturkosten** 216

Lernfeld 6: Kunden mit Sonnenschutzgläsern versorgen

- 6.1 Adaptation und Blendung** 219
 - 6.1.1 Adaptation 219
 - 6.1.2 Blendung 220
- 6.2 Ultraviolett- und Infrarotstrahlung** 221
 - 6.2.1 Ultraviolettstrahlung 221
 - 6.2.2 Infrarotstrahlung 222
- 6.3 Reduzierende Brillengläser** 223
 - 6.3.1 Reduktion, Transmission, Absorption und Reflexion 223
 - 6.3.2 Solarer UV-Transmissionsgrad und Lichttransmissionsgrad 224
 - 6.3.3 Verkehrs-, Nachtfahr- und Signallichttauglichkeit 225
 - 6.3.4 Transmissionskurven 225
 - 6.3.5 Färbeverfahren 227
 - 6.3.6 Polarisierende Brillengläser 227
 - 6.3.7 Photochromatische Brillengläser 229
 - 6.3.8 Kontraststeigernde Brillengläser 231
- 6.4 Brillenanpassung** 232
 - 6.4.1 Standardausrichtung 232
 - 6.4.2 Anatomische Brillenanpassung 234

Lernfeld 7: Sphärisch fehlsichtige Kunden beraten und versorgen

- 7.1 Emmetropie** 239
 - 7.1.1 Netzhautbildgröße des emmetropen Auges 239
 - 7.1.2 Augenzweite des emmetropen Auges 240
 - 7.1.3 Fern- und Nahpunktrefraktion des emmetropen Auges 241
 - 7.1.4 Akkommodationsgebiet des emmetropen Auges 242
 - 7.1.5 Akkommodationsaufwand und Akkommodationserfolg 242
- 7.2 Myopie** 244
 - 7.2.1 Netzhautbildgröße des myopen Auges 244
 - 7.2.2 Augenzweite des myopen Auges 245
 - 7.2.3 Fern- und Nahpunktrefraktion des myopen Auges 245
 - 7.2.4 Akkommodationsgebiet des myopen Auges 246
 - 7.2.5 Refraktionsdefizit des myopen Auges 247
 - 7.2.6 Korrektur des myopen Auges 247
- 7.3 Hyperopie** 253
 - 7.3.1 Netzhautbildgröße des hyperopen Auges 253
 - 7.3.2 Augenzweite des hyperopen Auges 254
 - 7.3.3 Fern- und Nahpunktrefraktion des hyperopen Auges 254
 - 7.3.4 Akkommodationsgebiet des hyperopen Auges 255
 - 7.3.5 Refraktionsdefizit des hyperopen Auges 256
 - 7.3.6 Korrektur des hyperopen Auges 256
- 7.4 Brillenglasberatung** 261
 - 7.4.1 Abbildungsfehler 261
 - 7.4.2 Phasen der Brillenglasberatung 264
- 7.5 Optische Brillenanpassung** 268
 - 7.5.1 Festlegung der Zentrierpunkte 270
 - 7.5.2 Abgabe der Brille 273

Lernfeld 8: Astigmatisch fehlsichtige Kunden beraten und versorgen

- 8.1 Einteilung des Astigmatismus** 276
 - 8.1.1 Irregulärer Astigmatismus 276
 - 8.1.2 Regulärer Astigmatismus 276
- 8.2 Korrektur des Astigmatismus** 279
 - 8.2.1 Korrektur mit Brillengläsern 280
 - 8.2.2 Korrektur mit Kontaktlinsen 282
- 8.3 Brillenglasberatung** 285
 - 8.3.1 Mittendickenreduktion und Gewichtsoptimierung 285
 - 8.3.2 Anamorphotische Verzerrungen 286
- 8.4 Optische Anpassung und Abgabe der Brille** 287

Lernfeld 9: Dienstleistungen und Verwaltungsarbeiten durchführen

- 9.1 Grundlagen des Vertragsrechts** 291
 - 9.1.1 Geschäfts- und Rechtsfähigkeit 291
 - 9.1.2 Arten von Rechtsgeschäften 292
- 9.2 Der Kaufvertrag** 296
 - 9.2.1 Warenbeschaffenheit – Bezugsquellen 296
 - 9.2.2 Anfrage und Angebot 297
 - 9.2.3 Zustandekommen eines Kaufvertrages 298
 - 9.2.4 Erfüllung des Kaufvertrages 300
 - 9.2.5 Erfüllungsstörungen beim Kaufvertrag 300
- 9.3 Dienstleistungen und Vertragsarten in der Augenoptik** 307
- 9.4 Kundenorientierung und Beschwerdemanagement** 309
 - 9.4.1 Kundenbindung und Kundenbetreuung 309
 - 9.4.2 Umgang mit Reklamationen 311
- 9.5 Kalkulation in der Augenoptik** 314
 - 9.5.1 Preiskalkulation – Kostenträgerrechnung 314
 - 9.5.2 Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgerrechnung 315
 - 9.5.3 Verursachungsgerechte Kalkulation 320

Lernfeld 10: Presbyope Kunden beraten und versorgen

- 10.1 Auswirkungen der Presbyopie** 324
- 10.2 Ursachen der Presbyopie** 324
- 10.3 Korrektur der Presbyopie** 326
 - 10.3.1 Akkommodationsbreite und Arbeitsentfernung 326
 - 10.3.2 Nahzusatz und Nahkorrektur 327
- 10.4 Brillenglasberatung** 329
 - 10.4.1 Monofokalgäser 329
 - 10.4.2 Bifokalgäser 331
 - 10.4.3 Trifokalgäser 335
 - 10.4.4 Multifokalgäser 338
- 10.5 Korrektur mit Kontaktlinsen** 343
- 10.6 Optische Anpassung und Abgabe der Brille** 344
 - 10.6.1 Zentrierung von Monofokalgäsern 344
 - 10.6.2 Zentrierung von Bifokalgäsern 346
 - 10.6.3 Zentrierung von Trifokalgäsern 347
 - 10.6.3 Zentrierung von Multifokalgäsern 347
 - 10.6.4 Abgabe der Brille 348

Lernfeld 11: Kunden mit beeinträchtigtem Binokularsehen beraten und versorgen

- 11.1 Unbeeinträchtigtes Binokularsehen** 351
 - 11.1.1 Motorische Fusion 351
 - 11.1.2 Sensorische Fusion 352
- 11.2 Beeinträchtigtes Binokularsehen** 353
 - 11.2.1 Heterophorien 354
 - 11.2.2 Zentrierfehler 364
 - 11.2.3 Heterotropie 366
 - 11.2.4 Anisometropie 368

Lernfeld 12: Kunden mit Sondergläsern und Schutzbrillen versorgen

- 12.1 Versorgung mit Sondergläsern** 373
 - 12.1.1 Iseikonische Brillengläser 373
 - 12.1.2 Slab-off-Schliff 374
 - 12.1.3 Lentikulargläser 375
 - 12.1.4 Starbrillengläser 376
- 12.2 Spezialfiltergläser für medizinische Anwendungen** 377
 - 12.2.1 Spezialfiltergläser bei Achromasie 377
 - 12.2.2 Spezialfiltergläser bei
 - Retinopathia pigmentosa und
 - Retinopathia diabetica 379
 - 12.2.4 Filtergläser bei Aphakie 380
- 12.3 Sportbrillen** 380
 - 12.3.1 Lauf- und Radsport 381
 - 12.3.2 Winter- und Bergsport 381
 - 12.3.3 Wassersport 382
 - 12.3.4 Tauch- und Schwimmsport 382
- 12.3.5 Flug- und Luftsport 383
- 12.3.6 Schulsport 384
- 12.3.7 Schießsport 384
- 12.3.8 Farbfilterwirkung von Sportgläsern 385
- 12.3.9 Zentrierung von Sportgläsern 387
- 12.3.10 Handhabung und Pflege der Sportbrille 388
- 12.4 Arbeitsschutzbrillen** 388
 - 12.4.1 Mechanische, chemische und optische Gefahren 388
 - 12.4.2 Augenschutzmittel 390
 - 12.4.3 Augenschutz bei Kontaktlinsträgern 391
 - 12.4.4 Handhabung und Pflege der Arbeitsschutzbrille 391

Lernfeld 13: Kunden die Anwendung vergrößernder Sehhilfen erklären

- 13.1 Sehbehinderung und Blindheit** 394
- 13.2 Arbeitshilfen und vergrößernde Sehhilfen** 401
- 13.3 Lupensysteme und ihre Eigenschaften** 402
 - 13.3.1 Lupenvergrößerung 402
 - 13.3.2 Abbildungsfehler und Lupenausführungen 404
 - 13.3.3 Kontrast und Beleuchtung 405
 - 13.3.4 Anpassung von Lupensystemen 406
- 13.4 Fernrohrsysteme und ihre Eigenschaften** 408
 - 13.4.1 Grundaufbau und Systemweite 408
 - 13.4.2 Abbildung und Vergrößerung 409
 - 13.4.3 Gesichtsfeld und Austrittspupille 411
 - 13.4.4 Lichtstärke und Dämmerungszahl 413
 - 13.4.5 Okularverschiebung 414
 - 13.4.6 Anpassung von Fernrohrsystemen 415

English Communication for Opticians

- 1 Advising customers** 423
 - Glasses or contact lenses 426
 - Sunglasses 428
- 2 Selling products** 430
 - Small Talk 431
- 3 Writing emails** 433
- 4 Making telephone calls** 437
 - Arranging an eye test 439

Anhang

- Sachwortverzeichnis 445