

Diplomarbeit über das Thema

**Geschichte der Brille. Verfahren der Herstellung
von Brillenfassungen aus Celluloseacetat.
Terminologiewerk im Sprachpaar Italienisch –
Deutsch, Deutsch – Italienisch**

dem Prüfungsamt bei der
Johannes Gutenberg – Universität Mainz
Fachbereich Angewandte Sprach- und Kulturwissenschaft
in Germersheim

vorgelegt von

Iryna Kloster

Prüfungstermin: Sommersemester 2009

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	4
1. Einleitung	5
2. Geschichte der Sehhilfen	6
2.1 Der mühsame Weg zur ersten Nietbrille	6
2.1.1 Über Brillen aus dem „Bilder- und Buchwissen“	6
2.1.2 Venedig – Geburtsort der ersten Sehhilfe	7
2.1.3 Erfinder der Brille	8
2.1.4 Etymologie des Wortes <i>Brille</i>	9
2.2 Entwicklung der Sehhilfen: von Leseglas bis Ohrenbrille	10
2.2.1 Leseglas	10
2.2.2 Nietbrille	11
2.2.3 Bügelbrille	12
2.2.4 Gelenkbrille	13
2.2.5 Klappbrille	13
2.2.6 Nasenklemmer	13
2.2.7 Band- oder Riemenbrille	15
2.2.8 Faden- oder Pindtbrille	15
2.2.9 Mützenbrille (Stirnvorsatzbrille)	16
2.2.10 Stirnreifenbrille	17
2.2.11 Gewichtsbrille	17
2.2.12 Monokel	18
2.2.13 Manokel	19
2.2.14 Stielbrillen	20
2.2.14.1 Scherenbrille	20
2.2.14.2 Gabelbrille	21
2.2.14.3 Nasenrückenbrille	21
2.2.14.4 Lorgnette	21
2.2.14.5 Gelenklorgnette	22
2.2.14.6 Springlorgnette	22
2.2.14.7 Wickellorgnette	23
2.2.14.8 Lünette oder offene Lorgnette	23
2.2.15 Schläfenbrille	23
2.2.16 Ausziehbrille	24
2.2.17 Klemmer oder Kneifer, Zwicker, Pincenez	24
2.2.18 Glasbrille	26
2.2.19 Ohrenbrille	27
2.3 Brillen im 20. Jh.	27
3. Herstellung einer Brillenfassung aus Celluloseacetat	31
3.1 Einleitung	31

3.2	Mittelteil	31
3.2.1	Celluloseacetat	31
3.2.2	Kategorisierung der Brillenfassungen	33
3.2.3	Erstellung der technischen Zeichnung. Formscheiben, Spannscheiben und Schablonen .	38
3.2.3.1	Technische Zeichnung	38
3.2.2.2	Formscheiben, Spannscheiben und Schablonen.....	39
3.2.4	Rohlinge für Mittelteile	39
3.2.5	Kopierfräsen I: Innenfräsmaschine	40
3.2.6	Kopierfräsen II: Außenfräsmaschine	40
3.2.7	Mittelteilprofil: Backen, Nasenstützen, Fassungsränder	41
3.2.8	Einschwemmen von Mittelteilscharnieren	41
3.2.9	Nasenkröpfen.....	42
3.2.10	Muscheln der Mittelteile	42
3.2.11	Schutzkappen für Mittelteilscharniere.....	43
3.2.12	Trockenbearbeitung von Brillenfassungen in Trommeln. Vierkammersystem. Grobschleifen (1) und Feinschleifen (2).....	43
3.2.13	Vierkammersystem. Vorpulieren (3) und Hochglanzpolieren (4).....	44
3.2.14	Ultraschallreinigung	45
3.2.15	Polieren des Nasenstegs	46
3.3	Bügel	46
3.3.1	Brillenbügel: Typen und Funktionen	46
3.3.2	Begradigung der Acetatplatte für Brillenbügel	47
3.3.3	Vorbereitung der Acetatplatte fürs Stanzen.....	47
3.3.4	Ausstanzen der Brillenbügel	47
3.3.5	Bügeleinlage	48
3.4	Endmontage	48
3.4.1	Endmontage: Verschrauben von Mittelteilen und Bügeln	48
3.4.2	Bügelbiegemaschine	49
3.4.3	Stützgläser	49
3.4.4	Aufbringung von Herstellerinformationen auf die Innenseite der Bügel	49
4.	Schlussfolgerung	51
5.	Glossar	52
5.1	Vorwort.....	52
5.2	Anmerkungen zum Glossar	52
5.3	Abkürzungen.....	54
5.4	Quellenangaben der Abkürzungen.....	55
5.5	Glossar Deutsch-Italienisch.....	58
5.6	Glossar Italienisch-Deutsch.....	68
6.	Literaturnachweis	78
6.1	Sprachwissenschaftliche Literatur.....	78
6.2	Fachliteratur in deutscher Sprache	78
6.2.1	Fachzeitschriften und Artikel aus Zeitschriften	79

6.2.2 Firmenschriften und Produktinformationen.....	79
6.3 Fachliteratur in italienischer Sprache	80
6.3.1 Fachzeitschriften und Artikel aus Zeitschriften	80
6.3.2 Firmenschriften und Produktinformationen.....	80
6.4 Nachschlagewerke	81
6.5 Internetseiten.....	81
6.6 Quellenverzeichnis der Abbildungen.....	84

Danksagung

Ich möchte mich bei all jenen bedanken, die mir mit Informationen bei der Erarbeitung dieser Diplomarbeit und mit der Bereitstellung von Objekten oder Bildmaterial zur Seite standen. Die vorliegende Arbeit ist das Ergebnis einer mehrmonatigen Recherche- und Feldarbeit bei diversen Brillenherstellern, Optikern und weiteren Firmen, die auf dem Gebiet der Sehhilfen in Deutschland und Italien tätig sind.

Zu besonderem Dank bin ich *Museo dell'occhiale* (Pieve di Cadore, BL) für interessante Fakten aus der Geschichte der Brille verpflichtet.

Für eventuelle Mängel bin ausschließlich ich als Verfasserin verantwortlich.

1. Einleitung

Die Brille gehört zu den Selbstverständlichkeiten unseres Alltags. Dabei handelt es sich nicht allein um die Korrektionsbrille, sondern auch um alle anderen vorstellbaren Brillentypen wie Sonnen-, Arbeits-, Schutz- und Sportbrillen. Die Brille erscheint dermaßen zweckmäßig, notwendig und sogar selbstverständlich, dass manche Menschen sie aus Spaß tragen. Ihren Status verdankt sie in erster Linie denjenigen, die auf Sehhilfen angewiesen sind. „Jahrtausendlang war die Fehlsichtigkeit für den Betroffenen ein Gebrechen, das ihn, je nach Schweregrad, zu Passivität, mangelnder Kommunikations- und Orientierungsfähigkeit und damit zur Isolierung verurteilte.“ (Rossi, 6) Ohne Brillenträger ist die heutige Menschheit undenkbar.

Die Brille, wie wir sie heute kennen, wurde nicht in einem Augenblick erfunden. Ganz am Anfang, etwa im 13. Jh., bestand sie aus einem einzigen Vergrößerungsglas, das eines schönen Tages in eine Fassung eingepasst wurde. Erst seit diesem Tag beginnt die Geschichte der Brillenfassung. Fünf Jahrhunderte hat es gedauert, bis der Nutzen der Ohrenbügel entdeckt wurde, die uns heute so selbstverständlich erscheinen. Davor wurden zahlreiche Versuche unternommen, Brillen am Gesicht zu befestigen: mit Fäden, Federn, Stirnbändern usw. Dabei scheint unser Gesicht mit seiner gewölbten Nase und seitlich angebrachten Ohren für eine Brille geschaffen zu sein!

Die vorliegende Diplomarbeit verleiht einen kurzen Einblick in die jahrhundertelange Geschichte der Brille und erzählt über die bedeutsamen Brillentypen. Der Versuch, Einzelstücke aus verschiedenen Ländern, Epochen und Gesellschaftsklassen unter einen Hut zu bringen, mag etwas oberflächlich erscheinen, weil jede einzelne Fassung einen besonderen Platz hat und eine entsprechende Wertschätzung in der Geschichte genießt. Eine solche Systematisierung ist allerdings unabdingbar, sonst würde eine endlose Zahl an Seiten benötigt, um Lebenswege jeder einzelnen Fassung zu beschreiben.

In Anknüpfung an die Geschichte der Sehhilfen vom 13. bis zum 20. Jh. führt diese Diplomarbeit den Leser in die Herstellungsverfahren einer modernen Brille aus Celluloseacetat ein. Dabei werden einzelne Schritte ausführlich beschrieben. Bis ins 19. wurden Brillenfassungen von „Optikern Allroundhandwerkern“ (Kuisle, 79) angefertigt. Erst später spaltet sich die Produktion der Brillenfassungen von dem Optikerberuf ab und wird von Industriebetrieben übernommen. Aus dieser Diplomarbeit wird deutlich, warum ein Brillenhersteller gleichzeitig Optiker, Mechaniker, Händler und Designer sein muss.

Diese Diplomarbeit wurde auf Grundlage eines Praktikums bei einem italienischen Brillenhersteller und mit Unterstützung deutscher und italienischer Unternehmen, die direkt und indirekt mit der Brillenherstellung verbunden sind, geschrieben. Aus der umfangreichen Recherche und dank der kontinuierlichen Unterstützung der Betriebsmitarbeiter während des Praktikums ist ein Glossar entstanden, das als Grundwortschatz für Dolmetscher und Übersetzer dienen kann, die sich mit der Brillengeschichte und der Brillenherstellung auseinandersetzen wollen. Es kann außerdem als Ausgangspunkt für eine weitere Recherche auf diesem Gebiet behilflich sein.

2. Geschichte der Sehhilfen

2.1 Der mühsame Weg zur ersten Nietbrille

2.1.1 Über Brillen aus dem „Bilder- und Buchwissen“

Über wenige Erfindungen sind solch spärliche Informationen überliefert wie über die Brille. Dies mag merkwürdig erscheinen, denn die Bedeutsamkeit der Brille für den Menschen ist nicht zu bestreiten. Sie ermöglicht das scharfe Sehen, indem sie Fehlsichtigkeiten des Auges korrigiert. Weit über die Hälfte der gesamten Weltbevölkerung (Lotto, 9) trägt Brillen – zur Korrektur von Sehfehlern, zum Schutz vor UV-Strahlen, als modisches Accessoire, zum Sporttreiben usw. Allerdings besitzen nur wenige das Wissen über die Ursprünge dieses unentbehrlichen Instrumentes.

Die Geschichte der Brille wird von Wissenschaftlern hauptsächlich dank dem „Bilder- und Buchwissen“ (Rohr, 2) entschlüsselt. Die erste bildliche Darstellung einer Brille stammt aus dem Jahr 1352 und befindet sich im Kapitelsaal des Dominikanerklosters San Niccolò zu Treviso in der Nähe von Venedig. Auf diesem Fresko ist der französische Kardinal Hugo de Provence (Schmitz, 19) mit einer Nietbrille (augenscheinlich war dies die erste Form der Brille überhaupt) abgebildet. Etwas später, im Jahre 1380, stellte derselbe Maler Tommaso da Modena den Kardinal Nicolas de Rouen mit einem Einglas dar (Reetz, 10). Aus einer französischsprachigen handgeschriebenen Bibel aus dem Jahr 1380 stammt eine weitere Abbildung der ersten Brille. In dieser Bibel ist ein Evangelist im elaborierten Initialbuchstaben „D“ mit einer Nietbrille auf der Nase abgebildet. (Schmitz 19) Diese Darstellungen legen den Anfang der Brillengeschichte.

Die gedruckten Überlieferungen über das optische Wissen bis zum 14. Jh. sind äußerst selten. Anhand der Erwähnungen, Dialoge und kurzen Beschreibungen vermuten die Wissenschaftler, welche physikalischen Eigenschaften von Edelsteinen (Smaragd, Bergkristall) sowie optische Wirkungen und Gesetze damals bereits bekannt waren. Erst ab dem 11. Jh. mit der Veröffentlichung des Werkes des arabischen Gelehrten Ibn el Haitam – genannt Alhazen – haben Geschichtsforscher den ersten Nachweis einer wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der Optik. (Lotto, 11) Alhazen beschrieb unter anderem die Unterstützung des fehlsichtigen Auges durch eine Linse und die vergrößernde Wirkung einer Halbkugel aus Glas. (Beez, 33) Das Werk von Alhazen wurde im 12. Jh. von einem polnischen Mönch Vitellione ins Lateinische übersetzt und in den venezianischen Klöstern verbreitet. (Lotto, 15)



Abbildung 1

Geschichtsforscher behaupten, dass erste Brillen nicht aus dem asiatischen, sondern aus dem europäischen Raum kommen. Nach Asien (zuerst nach China und dann Japan) wurden Brillen (Fadenbrillen (Abb. 1)) sehr wahrscheinlich von spanischen Missionaren gebracht. „In ihren alten Schriften bezeichnen die Chinesen selbst die Brille als „fremdländische Erfindung“, schreibt Emil-Heinz Schmitz. Die ersten chinesischen Brillen hatten ein schweres Gestell und ebenso schwere Gläser aus hellem Bergkristall oder Rauchtropas (Teestein). (Greeff, 322) Unter Berücksichtigung des asiatischen Gesichtsbaus musste das Mittelteil mit einer Stirnstütze versehen werden, die „die Brille von der tiefliegenden Nasenwurzel abhebt“ (Schmitz, 82). Höchstwahrscheinlich erfüllte die Brille nicht die Funktion einer Sehhilfe, sondern eines Schutzinstrumentes gegen das Sonnenlicht und galt als Symbols der Gelehrsamkeit und Würde. (Greeff, 322)

2.1.2 Venedig – Geburtsort der ersten Sehhilfe

Occhiale uscito dalle gloriose officine di Murano che non hanno mai lasciato illanguidire la fiamma dei loro forni, come la fama dei loro cristalli.

Enrico de Lotto, *Dallo smeraldo di Nerone agli occhiali del Cadore*

Die wichtigsten gedruckten Nachweise über die Brillenproduktion sind die Erlasse des Hohen Rates zu Venedig (Capitolari Veneziani) aus den Jahren 1300 und 1301. (Greeff, 328) Es ist logisch, dass die erste Brille ausgerechnet in der Republik Venedig entstand. Dies liegt daran, dass dort das theoretische Wissen – die hohe Weisheit der alten Griechen und Römer über die Optik, die nur in wenigen kostbaren Manuskripten in Klöstern aufbewahrt war – mit der handwerklichen Kunst der venezianischen Glasschleifer in Berührung kam. Das Schleifen ist eine der ältesten vom Menschen ausgeübten Künste. Die Republik Venedig war der einzige Ort in Europa, wo Glas hergestellt und auch geschliffen wurde. (Lotto, 19) Glasmacher und Schleifer von der Insel Murano waren im ganzen mittelalterlichen Europa für ihre handwerkliche Kunst bekannt. Sie hielten das Fabrikationsgeheimnis der Brillengläser für eine lange Zeit in eigener Hand. Der Leiter des Optischen Museums der Carl-Zeiss-Stiftung in Jena Frank Rossi schreibt, dass neben den zahlreichen Brillenmacherordnungen und Ratserlassen in Bezug auf die Verwendung von Glas, die Ausfuhr von Glas „in Stücken, von Sand und Alaun“ verboten

war, „gelernte Glasarbeiter durften nicht auswandern und anderenorts ihr Gewerbe ausüben“ (Rossi, 15).

Aus der ersten venezianischen Brillenmacherordnung (1284-1317) wird deutlich, dass Venezianer zwischen *lapides ad legendum* (Lesesteinen), und *roidi da ogli* (runde Scheibchen für Augen) unterschieden (Lotto, 20; Rossi, 15). In den späteren Erlassen aus dem Jahr 1319 werden die Augengläser *rodoli da lezer de ogli* (runde Scheibchen für Augen zum Lesen) genannt. (*130° dell'occhialeria*, 5)

Die ersten Sehhilfen wurden vermutlich empirisch entdeckt. Diese Tatsache hatte sowohl Vorteile als auch Nachteile. Der Hauptvorteil bestand darin, dass nur geübte Glasschleifer Sehhilfen anfertigen durften. Der Nachteil äußerte sich darin, dass der Unterschied zwischen verschiedenen Sehfehlern unbekannt blieb, weil Glasschleifer nicht über das Wissen der Optik verfügten, infolgedessen konnten die Sehhilfen nicht mit Präzision an das Auge angepasst werden. Aus diesem Grund verschlechterten die aus dem Mustopf gekauften Linsen häufig die Augenkrankheit statt sie zu heilen.

Nur gelehrte Mönche konnten das Geheimnis des Glasschleifens mit dem Wissen aus früheren Zeiten (über die vergrößernde Wirkung der Linse usw.) vereinigen. Da sich fast nur Geistliche, die in stillen abgeschiedenen Klöstern lebten, mit der Weisheit der Welt auseinandersetzen, war der Bedarf nach Brillen generell nicht sehr groß. (Greeff, 332) Die überwiegende Masse war des Lesens und Schreibens völlig unkundig (unzweifelhaft veränderte sich die Situation nach der Erfindung der Buchdruckerkunst) (Greeff, 332). Infolge der Alterssichtigkeit wurde in Klöstern das Verlangen nach Brillen immer stärker spürbar.

Die drei Faktoren – der steigende Bedarf nach Sehhilfen, das Wissen der Mönche (unter anderem die Werke von Alhazen und Bacon) und die Fertigkeiten der Glasschleifer – vereinigten sich in der Republik Venedig und gaben dem Brillenmacherhandwerk den Anfang. (Albertotti, Lotto)

2.1.3 Erfinder der Brille

Die genaue Erfindungszeit der Brille ist unbekannt. Auf die Frage „Wer hat die Brille erfunden?“ gibt es keine eindeutige Antwort, jedoch existieren in historischen Quellen Hinweise auf einige Persönlichkeiten, die im Folgenden genannt werden.

Aus dem Totenbuch (um das Jahr 1300) des Dominikanerklosters der heiligen Katharina zu Pisa (Cronaca del Convento di S. Caterina di Pisa) kann man erschließen, dass der Name des ersten Brillenmachers Alessandro della Spina sein könnte (Greeff, 332): „Frate Alessandro della Spina, modesto e buono [...] il quale quello che fatto vedeva sapeva egli rifare. Gli occhiali [...] che altri per primo aveva fatto e non voleva comunicarne il segreto, fece egli ed a tutti comunicò lieto [...] e volenteroso; seppe di canto, di scrittura, di miniatura e di ogni cosa fattibile meccanicamente“ (Lotto, 19, Übers. aus dem Lat. I. Del Lungo). Aus diesem Zitat geht allerdings hervor, dass Alessandro della Spina eine weitere Person kannte, die das Geheimnis des Brillenmacherhandwerks bereits besaß. (Lotto, 19)

In der Kirche Santa Maria Maggiore zu Florenz gibt es eine Grabinschrift, die darauf hinweist, dass ein gewisser Salvino d'Armato Erfinder der Brille sei: „Qui giace Salvino d'Armato degli Armati di Firenze. Inventor degli occhiali. Dio perdoni la peccata. Anno D.MCCCXVII“. (Grassias, 13) Aber Geschichtsforscher hegen den Verdacht, dass die Inschrift erst viel später auf dem Grab angebracht wurde. (Grassias, 13; De Lotto, 19)

Dem Engländer Roger Bacon wird ebenfalls die Erfindung der Brille zugeschrieben. Die vergrößernde Wirkung der Linse beschreibt er in seinem Werk *Opus Majus*. (Lotto, 15) Enrico De Lotto fasst die Überlegungen von Bacon in seinem Buch *Dallo Smeraldo di Nerone agli occhiali del Cadore* zusammen: „Per la prima volta si fa menzione che i vecchi ed i deboli possono giovare di vetri opportunamente molati; con un certo presentimento si accenna alle lenti quale grado preliminare verso gli occhiali“ (Lotto, 14). Es ist unbestritten, dass seine Errungenschaften auf dem optischen Gebiet die Wissenschaft vorangebracht haben, aber ein unbestrittener Erfinder der Brille ist er nicht. (*Il Cadore*, 193)

Es gibt offensichtlich Hinweise auf verschiedene Brillenerfinder: Ob es eine bekannte geschichtliche Persönlichkeit oder ein unbekannter Glasschleifer war, wird wahrscheinlich immer ein Geheimnis bleiben.

2.1.4 Etymologie des Wortes *Brille*

Die Brille wird in verschiedenen europäischen Ländern unterschiedlich genannt: in Frankreich „lunettes“, in Italien „occhiali“, in Spanien „anteojos“, in England „spectacles“. Das deutsche Wort „Brille“ kommt vermutlich von dem lateinischen Wort „beryllus“ oder „berullus“, das seinerseits von dem griechischen Wort „verulijam“ abstammt. (Lotto, 62)

Der deutsche Wissenschaftler Wilhelm Reismann stellt folgende Hypothese auf: Im Mittelalter zählten sowohl Beryll¹ als auch Quarz zu Edelsteinen. (Reismann, 9) Die geschliffenen Edelsteine hießen „berel“ oder „bril“ und waren besonders geschätzt. Ein Paar von solchen Gläsern wurde „parille“ oder „brille“ genannt. In alten Quellen ist häufig von Parillenmachern (Brillenmachern) die Rede. (Reismann, 9) Selbstverständlich bezieht sich seine Hypothese auf den deutschsprachigen Raum.

Enrico De Lotto weist auf ein anderes Wort, von welchem *Brille* abstammen könnte – „Paryll“, hin. (Lotto, 63) Ergebnisse seiner Recherche zeigen, dass „Paryll“ in antiken Zeiten „konkaver Spiegel“ bedeutete. Im Laufe der Zeit hat sich aus diesem Wort die Benennung „Brille“ herausgebildet.

¹ Beryll [grch. aus Prakrit >verulijam<] der, dihexagonal-bipyramidales Mineral $\text{Be}_3\text{A}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$, farblos oder gefärbt, klar bis durchscheinend, in hexagonalen Säulen (Härte 7, Dichte um 2,7); kommt meist auf Pegmatiten vor. Der weißlichgelbe, trübe, gemeine Beryll, der in meterlangen Kristallen vorkommen kann, dient zur Gewinnung von Beryllium. Als Edelsteine findet er Verwendung die Varietäten: *Smaragd*, durch Chromoxyd grün gefärbt, mit Vorkommen in Kolumbien, in Glimmerschiefern am Ural und im Habachtal (Hohe Tauern); *Aquamarin*, blaßblau bis kräftig blau, bisweilen grünlich; *Goldberyll*, gelb, als *Heliodor* grünlichgelb; *Morganit*, rosa. Smaragde können synthetisch hergestellt werden. [...] (*Brockhaus Enzyklopädie*)

Die spanische Bezeichnung „anteojos“ stammt von dem lateinischen Ausdruck „ante oculos“ ab. (Lotto, 63) Die Franzosen nennen Brillen „lunettes“, was etwa „ein Paar Mündchen“ (Rohr, 3) bedeutet.

2.2 Entwicklung der Sehhilfen: von Lese Glas bis Ohrenbrille

2.2.1 Lese Glas

Das Lese Glas ist „[...] ein rundes Glas in einer Metallfassung an einem langen Stiel, den man in der Hand hält“ (Bock, 34) Das Lese Glas hat sich aus einer einfachen plankonvexen Linse entwickelt, die mit der flachen Seite auf die Schrift gelegt wurde, um die vergrößernde Wirkung zu erzielen. Die vergrößernde Wirkung des hochwertigen seltenen Bergkristalls (Abb. 2) (Grassias, 59) und später des Glases war bereits vor dem 12. Jahrhundert bekannt (Lotto, 13).



Abbildung 2

Die ersten Lese Gläser (Abb. 3) hatten eine einfache plankonvexe Form und wurden in ein Gerüst aus Metall eingefasst. (Bock, 34) Die Hauptfunktion des Lese Glases war also, die Schrift beim Lesen zu vergrößern, allerdings war es noch bei Weitem keine Brille, die die Fehlsichtigkeit des menschlichen Auges korrigieren konnte. (Lotto, 13) Zum ersten Mal wurde das Lese Glas in der Republik Venedig von der Schrift distanziert: Erst dies war der „entscheidende Schritt zur Herstellung der Brille“ (Rossi, 13).



Abbildung 3

Das Lese Glas war Zeuge der Brillenentwicklung und ist heutzutage immer noch im Gebrauch. Im 19. Jh. erlebt es seine Wiedergeburt und wird nochmals populär, allerdings bekommt es einen längeren Stiel sowie einen anderen Namen – Manokel. „[...] Damals war es bei Frauen und Männern Modesache, ein großes Einglas an einem Stiele zierlich in der Hand zu wiegen und es von Zeit zu Zeit vor das Auge zu führen, meist vor das linke, als ob man Menschen und Gegenstände eindringlich, eigentlich aber zudringlich betrachten wollte [...].“ (Bock, 34) Die Fassungen der Manokel waren recht plump, prachtvoll verziert und mit „Schutzklappen“ versehen (Bock, 34).

2.2.2 Nietbrille

Die Nietbrille (Abb. 4) besteht aus zwei eingefassten Lese Gläsern mit eisernen Stielen, die zusammengenietet sind. Die Brillenfassung wurde aus Eisen, Holz oder Horn angefertigt. (Greeff, 350) Die Gläser der ersten Nietbrillen waren rund. Emil Bock nennt diese Sehhilfe „Brille mit zwei Gläsern“ und gibt ihr folgende Definition: „Jedes der Gläser hatte seinen Stiel; die Stiele waren an ihrem Ende entweder fest oder in einem zusammenklappbaren Gelenke miteinander verbunden.“ (Bock, 34) Dabei wurden die beiden Stiele mit Löchern versehen, die vermittlems eines Nietbolzens zusammengehalten wurden.



Abbildung 4

Die ältesten Nietbrillen stammen aus dem 14. Jh. Sie wurden erst 1953 im Kloster Wienhausen bei Celle zwischen den Reihen des Chorgestühls gefunden. (Rossi, 34) Die Nachweise über die Existenz der Nietbrille gibt es in mehreren Ländern des heutigen europäischen Raumes: Spanien, Deutschland, der Schweiz, England und Schweden. (Rossi, 35)

Häufig wurde neben der Nietbrille das zugehörige an Schnüren befestigte und am Gürtel hängende Brillenfutteral abgebildet. „Es sind birnenförmige, flache Gehäuse, die sich im oberen Drittel aufklappen lassen und in welche die um den Nagel gedrehten und zusammengeklappten gestielten Gläser hineingeschoben werden, mit den Stielen nach unten.“ (Schmitz, 28) Brillenetuis dieser Art wurden aus verschiedensten Materialien gefertigt: Leder, Eisen, Kupfer, Bronze, Messing oder sogar Pappe. (Schmitz, 28)

2.2.3 Bügelbrille

Immer stärker wird zu Beginn des 15. Jh. die Bügelbrille verbreitet (Abb. 5). Sie ist aus der Nietbrille entstanden, deren Stiele zuerst gerade und glatt gearbeitet und mit der Zeit der Nasenform entsprechend ausgebogen und dann mehr oder weniger verziert waren. (Schmitz, 33) Die Bügelbrille wurde vorerst in Fassungen aus Leder oder Holz gefasst, während spätere Fassungen aus Gold, Silber, Stahl, Kupfer oder Fischbein (Bock, 35) hergestellt wurden. Eine der ältesten Bügelbrillen wurde aus schwarz gefärbtem und gegerbtem Sohlenleder mit Riffelungen angefertigt. (Greeff, 354) Das Leder wurde angefeuchtet, damit die Gläser eingepasst werden konnten. Solch eine Brille saß am besten auf der Nase, wenn sie durch die Körperwärme auf dem Nasenrücken festklebte. (Greeff, 354) In den ersten Bügelbrillen wurden die Gläser häufig durch einen Bleiring in der Fassung gehalten. (Schmitz, 38)



Abbildung 5

Der Hauptunterschied zwischen der Niet- und der Bügelbrille besteht in der Ersetzung des Nietes durch einen Bogen (oder einen Bügel).

Eine Unterart der Bügelbrillen sind *durchbrochene Brillen* (Greeff, 353). Diese Fassungen waren zierlich und kunstvoll verziert. Sie waren echte Meisterstücke, „durch deren Anfertigung der in die Zunft aufzunehmende Meister seine Kunstfertigkeit und Geschicklichkeit zu erweisen hatte“ (Greeff, 353).

2.2.4 Gelenkbrille

Die Gelenkbrille (Abb. 6), oder anders Scharnierbrille genannt, fand ihre Verbreitung im 16. Jh. Diese Art von Brille ähnelt der zuvor existierten Nietbrille. Die Gelenkbrille bestand aus zwei in der Mitte des Bügels zusammengefügte Stücken, die sich übereinanderschieben ließen. (Schmitz, 64)



Abbildung 6

Das Gelenk ermöglichte die Anpassung des Abstandes zwischen den beiden Gläsern an die Dicke des Nasenrückens. Die Gelenkbrillen wurden bis ins 18. Jh. benutzt. Der Fortschritt in der Behandlung der Metalle führte dazu, dass Gelenkbrillen aus Messing, Silber und sogar Gold angefertigt wurden. (Greeff, 352)

2.2.5 Klappbrille

Die Klappbrille ähnelt der Gelenkbrille, allerdings ist das Gelenk in der Mitte des Steges so konstruiert, dass „es sich auf- und zuklappen läßt, so daß die Gläser beim Zuklappen übereinander zu liegen kommen“ (Schmitz, 66). Die Klappbrille war seltener im Gebrauch als die Gelenkbrille.

2.2.6 Nasenklemmer

Im Nasenklemmer feiert die Bügelbrille ihre Wiedergeburt. Im 16. Jh. kam man auf die Idee, Brillen elastischer zu machen, um sie besser an der Nase festklemmen zu können. Dafür wurden sie teilweise mit einem federnden Bügel aus elastischem Eisen oder aus einer schmalen Kupferplatte versehen. (Schmitz, 66) Es gab verschiedene Möglichkeiten, den Federeffekt zu erzielen.

Kissenbrille. Der holländische Ingenieur Cornelius Meyer erfand Polsterkissen, die die Berührungsstellen zwischen der Brille und der Nase abpolsterten. (Rossi, 50)

Lamellenbrille. Lamellenbrillen wurden hauptsächlich aus Horn herausgesägt. Es ist allgemein bekannt, das Horn sprödes Material ist, deswegen musste man ihn „mit Vorliebe biegsamer machen“ (Greeff, 354). Die Federung wurde erzielt, indem aus dem Steg „konzentrische Schlitze herausgesägt wurden, so daß dieser nun aus übereinanderliegenden Lamellen bestand“ (Rossi, 51). Solche Lamellenbrillen wurden

wegen ihres Aussehens auch *Schlitzbügelbrillen* genannt. (Rossi, 51) Frank Rossi unterscheidet in seinem Buch *Brillen. Vom Leseglas zum modischen Accessoire* die ältere und die jüngere Form der Lamellenbrillen. Das Unterscheidungskriterium ist die Höhe des Schlitzbügels: Die jüngere Form zeichnet sich durch einen höheren Schlitzbügel aus.

Federbrille mit Metallbügel. Bei diesem Nasenklemmer (Abb. 7) handelt es sich um in Horn, Leder oder Fischbein eingefasste Gläser, die mit einem federnden Bügel aus Kupfer, Messing, Stahl oder Silber verbunden sind. (Rossi, 52)

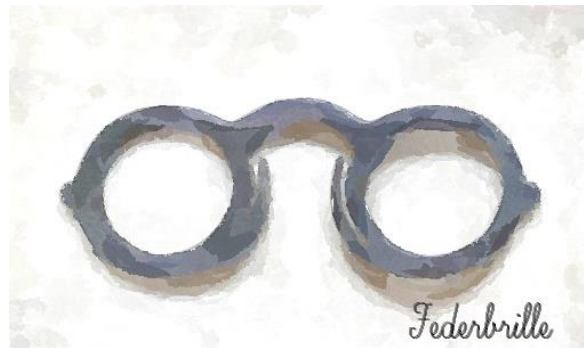


Abbildung 7

Die bekannteste Klemmbrille aus dem 18. Jh. wurde aus Kupfer oder aus versilbertem Kupferdraht (leonischem Draht) hergestellt und hatte einen eigenen Namen: *Nasenquetscher*. (Greeff, 354) Diese Drahtfassung hatte eine Rinne, um den Rand der Gläser umfassen und halten zu können. Die großen runden Gläser hatten den Durchmesser von etwa 25 mm. Die ganze Fassung war aus einem einzelnen Stück Draht hergestellt. Der Draht „bildete beiderseits obeninnen eine Schleife und übergang in einen federnden Steg“ (Greeff, 354). An den Anlagestellen der Nase waren solche Drahtfassungen mit Seide umwickelt. (Schmitz, 67) Zahlreiche Hersteller ließen den Namen ihrer Firmen auf den Drahtfassungen einwalzen. (Schmitz, 67)

Offensichtlich hatte der Nasenquetscher viele Nachteile. Emil Bock berichtet davon, dass bis ins 18. Jh. alle Augengläser „schlecht und unsicher“ (Bock, 36) an der Nase saßen. Dies ist der Grund dafür, dass sie häufig mit Hand festgehalten wurden oder nach vorne in die Nasenwangenfalte geschoben wurden, wodurch sich die Stimme des Brillenträgers veränderte (Bock, 36). Klemmbrillen wurden im 17. und 18. Jh. sehr verbreitet, deswegen wurden sie auf Gemälden in zahlreichen Ländern auf dem europäischen Raum abgebildet. Der Draht für Klemmbrillen wurde zuerst manuell mit einem Hammer plattgeschlagen. Später erwarben die Brillenmacher den bereits platten Draht von den Scheibenmachern. (Rossi, 52) Ein bedeutsamer Fortschritt wurde mit der Erfindung der Plättmühle erreicht. Die Plättmühle ist ein Gerät zum Metalldrücken. Es ermöglichte den Brillenmachern, den runden Draht zu pressen und mit einer Nute oder Rille zu versehen. (Schmitz, 70) Bei diesem Gerät handelt es sich um eine Kurbel, über welche zwei Walzen angetrieben wurden. Der Draht wurde zwischen zwei Walzen gewalzt. (Kuisle, 69) Während davor jedes Element einer Klemmbrille in der Regel mithilfe von Bindendraht mit anderen Elementen verbunden wurde, konnte nunmehr der Draht durch

eine einfache Biegung zu einer brauchbaren federnden Klemmbrille verarbeitet werden, in der nur noch die Randteile durch Bindedraht verbunden werden mussten. (Schmitz, 70) Die Nürnberger Brillenmacher verbesserten die Plättmühle, indem sie sie mit einer Namen- und Musierwelle² versahen). Diese Welle prägte auf dem Draht den Namen des Verfertigers, sein Meisterzeichen, die Ortsangabe und die Jahreszahl. (Kuisle, 69)

2.2.7 Band- oder Riemenbrille

Die Bandbrille (Abb. 8) entstand und existierte parallel zur Klemmbrille und genoss eine breite Beliebtheit. Bei einer Bandbrille „sitzen die Augengläser in Hornfassungen, die ein breiter Lederriemen verbindet, den der Brillenträger um den Kopf schnallen kann“ (Schmitz, 76). Im Gegensatz zum Nasenklemmer garantierte sie einen besseren Halt vor den Augen und minderte zugleich den starken Druck auf die Nase. (Schmitz, 75)



Abbildung 8

2.2.8 Faden- oder Pindtbrille

Fadenbrillen (Abb. 9) waren neben Bandbrillen und Klemmern sehr verbreitet (Schmitz, 79). Eine Fadenbrille verfügt über Löcher am Fassungsrand. Diese dienen zur Befestigung der Bänder oder Fäden, die hinter den Ohren zusammengeknüpft werden.

² Die Musierwelle ist ein Gerät, mit welchem auf den Draht der Klemmbrille eine Beschriftung angebracht wurde. (Kuisle, 69)



Abbildung 9

Besonders beliebt war die Fadenbrille in Spanien. Es sind zwei Portraits bekannt, aus welchen das Tragen der Fadenbrille hervorgeht: das Portrait des Kardinal-Inquisitors Don Fernando Niño de Guevara und des Paduaners H. Capivacaeus in Amtstracht. (Greeff, 335) Der deutsche Optiker Moritz von Rohr spricht von einer „fremdartig berührenden Vorliebe des spanischen Volkes für die Brille“. (Rohr, 15) Höchstwahrscheinlich verbreitete sich die Fadenbrille im asiatischen Raum dank spanischen Missionaren.

2.2.9 Mützenbrille (Stirnvorsatzbrille)

Eine am Schirm einer tief ins Gesicht gezogenen Mütze befestigte Brille heißt Mützenbrille. (Schmitz, 61) Mützenbrillen hatten einen bedeutsamen Nachteil: Sie eigneten sich nur für Frauen und höhergestellte Persönlichkeiten, die beim Grüßen keinen Hut abnehmen brauchten. Da sie an der Kopfbedeckung befestigt wurden, fielen sie beim Grüßen leicht ab. Diese Art von Brillen war besonders außerhalb des europäischen Abendlandes verbreitet, weil „nämlich der Araber beim Gruß, beim Gebet und im Zimmer die Kopfbedeckung nicht abnimmt.“ (Greeff, 357)



Abbildung 10

Eine Unterart der Mützenbrille war die *Stirnvorsatzbrille* (Abb. 10) – eine Brille mit einem langen, nach oben laufenden und mit Gelenk versehenen Stiel (Schmitz, 61). Dieser Vorsatz wurde zwischen der Kopfbedeckung und der Stirn eingeschoben. Diese Brille gewann aus dem gleichen Grund wie die Mützenbrille nicht an Popularität.

2.2.10 Stirnreifenbrille

Bei einer Stirnreifenbrille (Abb. 11) handelt es sich um eine Brille, bei der die Gläser von einem um Stirn und Kopf gelegten Metallstreifen abhängen. Der Reifen besteht hauptsächlich aus Metall (Eisen), die Gläser sind meist in Horn eingefasst und die Hornringe sind an den Stirnreifen durch Nieten befestigt. (Schmitz, 61)



Abbildung 11

Es ist bekannt, dass eine Stirnreifenbrille noch vor 1586 für den Fürsten eines spanischen Goldschmieds angefertigt wurde. (Greeff, 334)

Bei frühen Varianten dieser Brille wurden zunächst die beiden eingefassten Gläser oberhalb der Nasenwurzel miteinander und dann mit einem Eisenstiel mit dem Reifen verbunden. Ende des 18. Jh. ließ der englische Optiker Dudley Adams eine verbesserte Stirnreifenbrille patentieren. „Wie aus der Patentschrift zu ersehen ist, wurde ein Stirnreifen mit Ohrenbügeln am Kopf befestigt und trug seinerseits die beiden für sich gefaßten Brillengläser.“ (Schmitz, 63)

2.2.11 Gewichtsbrille

Die Gewichtsbrille (Abb. 12) ist eine Unterart der Fadenbrille. Der Unterschied besteht darin, dass die (über und hinter die Ohren gehenden) Fäden einer Gewichtsbrille nicht (wie bei einer Fadenbrille) am Hinterkopf geknüpft, sondern durch an den Enden der Fäden befestigte Gewichte straff gespannt werden. Bock erwähnt eine Gewichtsbrille im Zusammenhang mit asiatischen Sehhilfen und bringt eine Abbildung eines lesenden Chinesen mit einer Brille, die durch um die Ohren geschlungene, an den Enden beschwerte Schnüre im Gleichgewicht erhalten wird, an. (Bock, 4) „Eine solche Brille, rote Lackarbeit aus Japan, befindet sich auch in der Sammlung Greeff, jetzt im Optischen Museum zu Jena.“ (Greeff, 359)



Abbildung 12

Diese Brillenart fand anfangs keine starke Verbreitung, dennoch wurde im 19. Jh. ein zweiter Versuch unternommen, Gewichtsbrillen unter dem Namen „Oculi“ in Rathenow zu produzieren. (Greeff, 359)

2.2.12 Monokel

Unter Monokel (Abb. 13) wird ein rundes, geschliffenes Einglas verstanden, das zum Ausgleich eines einseitigen Sehfehlers (überwiegend Kurzsichtigkeit) bestimmt ist. Es wird mit dem Schließmuskel der Lider gehalten. (Schmitz, 84) Ein Monokel musste nicht immer eingefasst sein. Es genügte, die Ränder des Glases abzukanten und zu glätten.

Diese Art von Sehhilfe wurde von Optikern zunächst stark kritisiert. Sie warnten ernsthaft davor, dass Monokel das Auge stark beschädigen und dass der Missbrauch des Schließmuskels zur Verzerrung des Gesichts führen könne. (Rossi, 85) Der Budapester Arzt Adolf Szili nannte es „ein Geck“, „ein Windbeutel“, „nicht selten eine fenstergläserne Scheinexistenz“ (Schmitz, zitiert nach Adolf Szili *Die Brille* 1882, 95).

Das Monokel erwies sich im Späteren als nicht gesundheitsschädlich. Es kann in die Augenhöhle so eingelegt sein, dass der Schließmuskel nicht überanstrengt wird. (Rossi, 85) Außerdem hat es zahlreiche Vorteile: Es übt keinen Druck auf die Nase, die Stirn und die Ohren aus; es ermöglicht ein breites Gesichtsfeld; es beschlägt bei Temperaturschwankungen nicht so stark, wie eine Brille. (Museo dell'occhiale)

Das Monokel wurde häufig als Symbol für Hochmut und Geltungsbedürfnis dem Spott ausgesetzt, weil es grundsätzlich als Attribut höherer Gesellschaftsschichten angesehen wurde. Im 19. Jh. war das Monokel besonders in Diplomaten- und Offizierskreisen verbreitet. (Beez, 38)



Monokel

Abbildung 13

Stirnbandmonokel. Dieses ungewöhnliche Instrument benutzte die Malerin Anna Dorothea Therbusch. Auf einem Selbstbildnis aus dem Jahr 1762 stellte sie sich mit einem Monokel dar, das an einem Trägerband, das in ihrer Frisur verschwand, befestigt war. Diese Konstruktion erinnert an die oben beschriebene Stirnreifenbrille. Emil-Heinz Schmitz berichtet, dass sie „das Einglas für das den Pinsel lenkende Auge beim Malen benutzte, während das freie Auge die zum Malen sitzende Person beobachtete“ (Schmitz, 93).

Besonders beliebt waren Monokel in den Vereinigten Staaten. Dort wurden sie sowohl von Herren als auch von Damen getragen. Meistens handelte es sich um Damen der „besten Gesellschaftsklasse“ (Nitsche 9/12, 8). „In New York, Chicago, Providence, Worcester bilden Monokel tragende Damen auf der Straße keine Seltenheit. Man sieht nicht nur einfache Glasmonokels, sondern auch solche, die in Schildpatt, echtem Gold, Golddoublé und Silber gefaßt sind. – Optiker und Fabrikanten sind kaum in der Lage, der Nachfrage gerecht zu werden.“ (Nitsche 9/12, 8) Eine Verbesserung des Monokels in Form einer Einbuchtung im unteren Teil des Glases, welche der gewöhnlichen Gesichtsteilform entspricht, wurde begrüßt. Unter Umständen konnte das Monokel in jeder Größe und in jeder Form individuell angefertigt werden. (Nitsche 9/12, 4)

2.2.13 Manokel

Das Manokel (Abb. 14) ist „ein gefaßtes und gestieltes, vor das Auge gehaltenes Einglas“ (Beez, 38). Der Begriff *Manokel* kommt aus der Kombination zweier lateinischer Wörter: *manus* – Hand und *oculus* – Auge. Das Manokel wurde überwiegend zur Korrektur der Kurzsichtigkeit benutzt. Es verlieh einer Person eine gewisse Extravaganz und wurde vor allem in Frankreich zu einem Modeattribut – „einem unerläßlichen Mode-Utensil für einen Elegant“ (Schmitz, 89). Es war bis ins 18. Jh. verbreitet.



Abbildung 14

2.2.14 Stielbrillen

2.2.14.1 Scherenbrille

Unter Scherenbrillen (Abb. 15) werden „alle Brillenarten verstanden, bei denen die Stiele der gefaßten Gläser die Nase umgreifen, nach unten konvergieren und sich unter der Nase vereinigen“ (Greeff, 359). Eine Scherenbrille ähnelt im Aussehen einer Schere, sie umarmt die Nase und scheint, diese wie die Arme einer Schere abzuschneiden. (Schmitz, 97) Die Form einer Scherenbrille erinnert an eine umgedrehte Nietbrille. Ab Mitte des 18. Jh. findet die Scherenbrille ihre Verbreitung im deutschsprachigen Raum. Am Ende des 18. Jh. werden diese Brillen hauptsächlich in Frankreich getragen. (Schmitz, 98) Die Herstellungsmaterialien waren unter anderem Horn, Messing, Silber und Bronze.

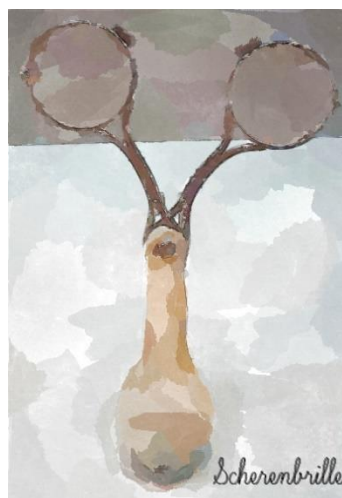


Abbildung 15

2.2.14.2 Gabelbrille

Häufig wird zwischen der Gabel- und Scherenbrille nicht unterschieden. Dennoch existiert eine feine Differenz zwischen den beiden Typen: Die Gabelbrille ist eine Scherenbrille ohne Gehäuse. (Greeff, 360)

2.2.14.3 Nasenrückenbrille

Die Nasenrückenbrille (Abb. 16) ähnelt der Scherenbrille, indem der Stiel vor das Gesicht gehalten werden muss. Die Besonderheit einer Nasenrückenbrille besteht darin, dass der nach der Nasenform gekrümmte Stiel über den Nasenrücken verläuft. Diese Brille fand offensichtlich wenig Verwendung, denn sie wird in geschichtlichen Quellen nur äußerst selten erwähnt. (Rossi, 90)



Abbildung 16

2.2.14.4 Lorgnette

„Mit Lorgnette wird [...] ausschließlich die Vorhalte-Brille mit seitlich angebrachtem Stiel bezeichnet.“ (Schmitz, 97) Sie ist aus der Scherenbrille entstanden, indem der Stiel zum Halten an die Seite verlegt wurde. (Beez, 44) Die Scherenbrille hatte einen Nachteil: Man musste sie vor dem Mund halten, und das störte beim Sprechen. Als Erfinder der Lorgnette (Abb. 17) gilt der englische Optiker George Adams, der um 1780 eine starre Lorgnette auf den Markt gebracht hat. (Rossi, 91)

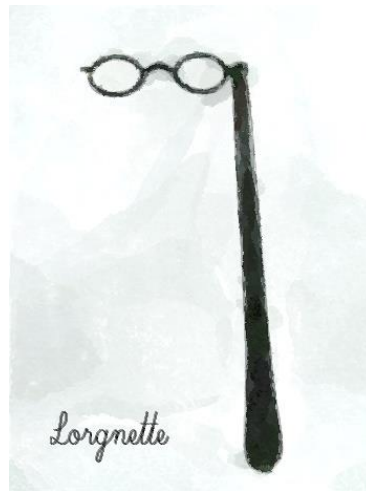


Abbildung 17

George Adams nahm ein Brillengestell ohne Seitenstangen und fügte ihm ein Gehäuse, das ihm gleichzeitig als Stiel diente, hinzu. So ist die Lorgnette entstanden. (Greeff, 362)

2.2.14.5 Gelenklorgnette

Der französische Optiker M. Lepage erfand 1818 eine Lorgnette, der ein Gelenk zwischen den Glasfassungen zugefügt wurde, sodass man Gläser übereinanderschlagen konnte (Abb. 18). Diese Erfindung reduzierte die Größe der Lorgnette und verlieh ihr Zierlichkeit. Die Gelenklorgnette wurde ebenfalls unter den Namen *face-à-main briséé* und Schalenfaltbrille bekannt. (Rossi, 91) Sie war nicht nur in Frankreich beliebt, ihr wird ein „Siegesszug“ (Greeff, 362) über die ganze Welt zugeschrieben.



Abbildung 18

2.2.14.6 Springlorgnette

Bei einer Springlorgnette handelt es sich um eine Lorgnette mit einer Federvorrichtung in der Mitte des Steges. Diese ermöglichte das „sprunghafte Entfalten“ (Rossi, 91) beim Drücken auf einen entsprechenden Knopf oder Stift am Gehäuse. (Rossi, 91) Springlorgnetten entwickelten sich zu einem Damenaccessoire. Die zierlichen, kompakten Springlorgnetten wurden aus wertvollen Materialien (Perlmutter, Schildpatt usw.) angefertigt und kunstvoll verziert. (Museo dell'occhiale)

2.2.14.7 Wickellorgnette

1825 hat der Engländer Robert Bretell Bate die Wickel- oder Rolllorgnette erfunden. (Rossi, 92) Es handelt sich um eine Lorgnette, bei der sich die beiden Gläser mit den Fassungen in der Gläserenebene übereinander wickeln oder rollen lassen. (Beez, 44)

2.2.14.8 Lünette oder offene Lorgnette

Die offenen Lorgnetten (Abb. 19) waren in der zweiten Hälfte des 19. Jh. verbreitet. Es ist eine Art der Lorgnette, bei „der die Schalen die Gläser nicht ganz verdecken“ (Greeff, 363). Außerdem ist der Stiel besonders lang und die Schalen nicht zusammenklappbar, sondern starr.



Abbildung 19

2.2.15 Schläfenbrille

Der Berliner Augenarzt Richard Greeff vermutet, dass sich im 19. Jh. aus der Schläfenbrille „unsere heutige Ohrenbrille“ entwickelt hatte. (Rohr, 28) Der Grund dafür, dass der Ohrenbrille die Schläfenbrille vorausging, verbirgt sich darin, dass es üblich war, Perücken, die Ohren verdeckten, zu tragen. „Die Bügel reichten nicht bis zu den Ohren und endeten oft in großen Ösen.“ (Beez, 46) Die Bügel der Schläfenbrille wurden häufig mit flachen Ringen versehen, die eine große Anliegefläche an die Schläfen gewährleisteten.



Abbildung 20

Die Schläfenbrille (Abb. 20) wurde bis in die Mitte des 19. Jh. getragen. (Schmitz, 106) Als Perücken aus der Mode waren und „die Haartracht ein Umgreifen der Ohrmuscheln durch die Brillenbügel nicht mehr verbot“ (Rohr, 28), wurden die Bügel der Schläfenbrille mithilfe eines Gelenkes verlängert. Sie klappten auf und konnten hinten an den Kopf angelegt werden.

2.2.16 Ausziehbrille

Die Ausziehbrille (Abb. 21) ging offensichtlich der Ohrenbrille voraus. Bei einer Ausziehbrille ist an den Stangen ein zweites Paar Bügel angebracht – die Ausziehbügel. Diese lassen sich vor dem Gebrauch ausziehen und hinten an den Kopf legen. (Schmitz, 109)



Abbildung 21

Der Ausziehbrille folgte die Faltbrille (Brille mit Faltbügeln), deren Bügel mit Scharnieren versehen wurden. Vor dem Gebrauch wurden die Bügel ausgefaltet und die Bügelenden hinten an den Kopf gelegt.

2.2.17 Klemmer oder Kneifer, Zwicker, Pincenez

Im 19. Jh. entwickelt sich aus dem berühmten Nasenquetscher eine etwas bequemere Brille – der Klemmer. Er verfügt über „eine Fassung mit stählerner Feder, die in horizontaler Ebene wirkt, so daß die Gläser beim Aufsetzen ein wenig nach vorne aufgebogen werden müssen“ (Beez, 50). Die ersten Klemmer (auch Kneifer, Zwicker oder Pincenez genannt) stammen aus Frankreich und England. (Schmitz, 116) Dank seiner Popularität wurde der einfache Klemmer stets verbessert, dadurch entstanden solche Klemmermodelle wie Vertikal-, Horizontal-, Balkenklemmer, halbstarre und starre Klemmer usw. (Beez, 50)

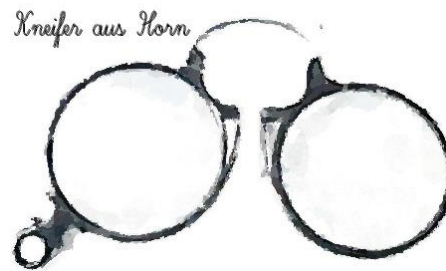


Abbildung 22

Federklemmer. Der Federklemmer (Abb. 22) verfügt über eine metallische Feder in Form eines Bügels, die beide Augenfassungen verbindet. Die Feder übt einen gewissen Druck auf die Augenfassungen und folglich auf die Nasenseiten aus. (Museo dell'occhiale) Auf diese Weise wird der feste Sitz des Klemmers auf der Nase gewährleistet. Da die Metallfeder zur damaligen Zeit nicht korrosionsbeständig war, wurde darauf geachtet, dass die Berührungsflächen aus Kork, Schildpatt oder Celluloid hergestellt wurden. (Schmitz, 115)

Den Klemmer gab es in verschiedensten Ausführungen und Formen: mit oder ohne Fassung; mit Gläsern, die durch Federn, Stege oder Balken zusammengehalten wurden; mit Kork- oder Celluloidauflagen, die auf die Nase drückten usw. (Rossi, 117) Einige Klemmertypen fanden stärkere Verbreitung als andere. So war z. B. der *Balkenklemmer* (Abb. 23) sehr beliebt. (Rossi, 117) Besonders geeignet war er für die Korrektur des Astigmatismus.

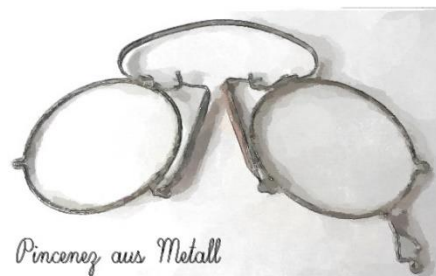


Abbildung 23

Sein größter Vorteil bestand darin, dass die beiden Brillenränder (Glasfassungen) parallel zueinander verschoben werden konnten und dabei auf eine Spiralfeder Druck ausübten. (Schmitz, 118) Damit war die Erfüllung der Bedingung gesichert, „die man bei astigmatischen Gläsern stellen mußte, daß nämlich die Orientierung der Zylinderachsen von dem Sitz des Glases unabhängig war.“ (Schmitz, 118)

Der *Fingerklemmer* war eine weitere Entwicklung des einfachen Klemmers. Die Klemmteile dieser Fassung mussten beim Auf- und Absetzen mit Zeige- und Daumenfinger betätigt werden.



Abbildung 24

Diese Brille konnte an persönliche Gesichtsbesonderheiten angepasst werden: „Die Brillenstege sind mit verschiedenen Höhen, Breiten und Kröpfungen anzufertigen, so daß man mit ihrer Hilfe Gläser gegebener Form individuell anpassen kann.“ (Schmitz, 118) Der Fingerklemmer existierte ebenfalls in Form einer randlosen Fassung (Abb. 24).

Der Hauptzweck eines Klemmers bestand darin, bei empfindlichen Nasen das Gewicht der Brille auf eine möglichst große und breite Auflagefläche zu verteilen, um hierdurch den Druck zu mildern. In den meisten derartigen Fällen wurden Schildpatt oder Korkauflagen unter dem Steg befestigt, was jedoch nicht immer den gewünschten Erfolg hatte. (Museo dell'occhiale) Vermutlich bedingte unter anderem diese Tatsache die Suche nach einer bequemeren Fassung.

2.2.18 Glasbrille

Randlose Glasbrille. Die Glasbrille wurde zum ersten Mal am Anfang des 19. Jh. angefertigt.



Abbildung 25

Das genaue Entstehungsdatum der Glasbrille ist nicht bekannt. Der in London ausgebildete Wiener Optiker Johann Friedrich Voigtländer gilt als Erfinder der Glasbrille. (Rossi, 126) Die ersten Glasbrillen waren starr, weil beide Gläser mit dem Steg aus einem ganzen Stück Glas angefertigt wurden. (Rossi, 126) Im Späteren wurde die Glasbrille modifiziert, indem beide Gläser mit einer Metallbrücke verbunden wurden.

Wienerbrille. Die Glasbrillenherstellung übernahm ab 1840 der Wiener Optiker Jacob Waldstein. (Museo dell'occhiale) In Wien hergestellte randlose Stielbrillen (Abb. 25), Manokel, Pincenez usw. erhielten im Laufe der Zeit in Museen und Druckschriften den Namen *Wienerbrille*.

Glasbrillen sind heutzutage hauptsächlich dank ihres geringen Gewichts beliebt. Bügel, Pads, Padhebeln und andere Bestandteile von randlosen Fassungen werden aus verschiedenen Materialien angefertigt.

2.2.19 Ohrenbrille

Im 19. Jh. wurden die Bügel der Faltbrillen durch durchgehende Ohrenbügel mit Rundbögen ersetzt (Abb. 26). Die ganze Fassung wurde aus dünnem Draht hergestellt. Die Gläser waren oval und schmal, der Nasensteg hatte eine für die damalige Zeit moderne Form angenommen. (Museo dell'occhiale)



Abbildung 26

Das Bestreben der Brillenhersteller nach einer optimalen bequemen Brillenfassung hatte zur Folge, dass es mit Brillenstegen der Ohrenbrille experimentiert wurde. Im 19. Jh. wurden hauptsächlich Metallfassungen mit folgenden Stegen versehen: C-Steg, K-Steg, X-Steg und W-Steg (Abb. 27). Der C-Steg erinnert an den Bügel einer Bügelbrille. Am häufigsten waren K- und X-Stege vertreten. (Rossi, 95) Der W-Steg wurde „englischer Steg“ genannt, allerdings war er selten. (Rossi, 68)

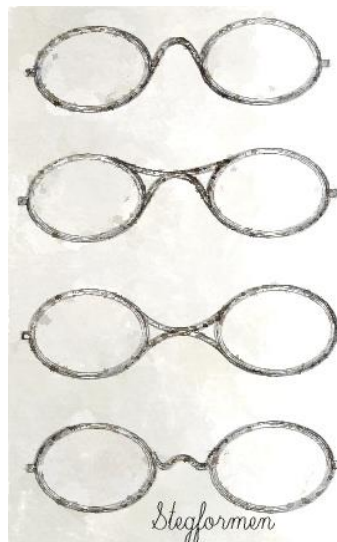


Abbildung 27

2.3 Brillen im 20. Jh.

Bis zum 20. Jh. war die Abneigung gegen jegliche Sehhilfen stark zu spüren. Die Menschen „sträubten sich“, Brillen zu tragen, denn diese waren anfänglich höchst unförmliche Vorrichtungen, welche unangenehm auffielen und die Aufmerksamkeit auf ein

körperliches Gebrechen lenkten. (Schmitz, 102) Also waren Brillenfassungen nur in Ausnahmefällen ästhetisch anziehend. In den meisten Fällen diente eine Brille rein praktischem Zweck, also der Korrektur der Fehlsichtigkeit. Doch nicht einmal diese Funktion erfüllte sie vollständig. Die Mehrzahl der Menschen wählte sich ein Glas bei einem Brillenverkäufer, der kein medizinisches Wissen besaß. Es ist erdenklich, dass Brillen häufig unpassend waren und zum größten Schaden der Augen getragen wurden. (Burgl, 3) Erst Anfang des 20. Jh. erlebte die Brille einen Wandel. Es setzte sich allmählich die Ansicht durch, dass „die Träger goldener Brillen und Kneifer zu der „besseren“ und vor allem gebildeteren Volksschicht zu rechnen seien“ (Schmitz, 120). Selbstverständlich dauerte der Wandel in den Köpfen der Menschen eine gewisse Zeit. Das Positive dabei war, dass sich langsam die Wertschätzung einer Brille veränderte und sie eine immer stärkere Akzeptanz als Gebrauchsgegenstand gewann.

Die Brille mit den Ohrenbügeln dominierte über alle anderen Brillentypen. (Museo dell'occhiale) Obwohl Lorgnetten, Monokel und Klemmer bis in die Mitte des 20. Jh. im Gebrauch waren, fand die Weiterentwicklung der Brille überwiegend in Form der Ohrenbrille statt. Der Ohrbügel wurde zunächst stark gebogen, was einen besseren Halt der Brille gewährleistete und den Druck auf die Nase minderte. Solche *Hackenbrillen* (Brillen mit Gespinstbügeln) waren sehr beliebt. (Schmitz, 121)



Abbildung 28

Nach dem ersten Weltkrieg präsentierte die amerikanische Industrie neue Brillenformen, die auch in Europa Verbreitung fanden. Schon in der Mitte des 20. Jh. besaß fast jeder eine Brille, sei es eine Korrektions-, Schutz- oder Sonnenschutzbrille. (Schmitz, 121) Die Tatsache, dass nach dem 40. Lebensjahr die Wahrscheinlichkeit der altersbedingten Sehschwäche in der Regel steigt, hat einen Beitrag zur Verbreitung der Sehhilfen geleistet: Fast jeder bediente sich in einem gewissen Alter einer Lesebrille. (Museo dell'occhiale)



Abbildung 29

Folglich bauten sich die bestehenden Vorurteile gegen die Brille allmählich ab. Im Laufe der Zeit nahm die Brille einen neuen Status an: Sie wurde zum Modeartikel. (Lotto) Einzelne Brillenmodelle gewinnen an Popularität und begleiten den Werdegang der Brille bis zum heutigen Tag, indem sie leichte Veränderungen erleiden, aber ihre Ursprungsform behalten. Zu diesen gehören unter anderem die Pex-Brille (Abb. 28) und die Windsor-Brille (Abb. 29). Die *Pex-Brille* ist eine Brille mit Celluloideingefassten Gläsern, einem Metallsteg und Metallbügeln, die an den Glasfassungen mit einer Zange befestigt wurden. (Rossi, 139) Die *Windsor-Brille* ist eine Brille mit um die Metallränder gelegten Zellhornringen, „die mit Stiften an den Backen befestigt wurden und später auf die Metallränder aufgeklemt wurden“ (Schmitz, 121). Beide Modelle wurden von dem bekanntesten deutschen Brillenhersteller Rathenow Anfang des 20. Jh. produziert. Aus einer der *Mitteilungen aus den En Gee Werken* aus dem Jahr 1922 wird deutlich, dass die Modelle zwar gekauft wurden, aber nicht alle Kunden mit dem neuen Herstellungsmaterial zufrieden waren. Der gewünschte Farbeffekt war nicht immer vorhanden: „Der Farbton von Celluloidringen [...] ist nicht immer so genau nachzuliefern wie es wünschenswert wäre, weil einerseits das Rohmaterial nicht ganz einheitlich gefärbt ist [...] und weil andererseits manchmal der Farbton mit der Zeit eine kleine Änderung erfährt, die nicht ohne weiteres nachzumachen ist“ (*Nitsche* 9/13, S. 12).

1932 brachte die Firma Carl Zeiss Jena die *Perivist-Brille* auf den Markt. „Die Perivist-Brille ist eine Brille mit hochangesetzten Bügeln, pantoskopischen [...] Gläsern und einem Nasensteg.“ (Beez, 52) Im Volk wurde sie ebenso *Vollzichtbrille* genannt. Der Grund dafür war der hohe Ansatz von Bügeln, die den Blick zur Seite nicht mehr versperrten. (Schmitz) Weiterhin erfährt Verbesserungen die bereits oben erwähnte Glasbrille. Einer großen Beliebtheit erfreute sich die verschraubte Glasbrille, bei welcher „die Augengläser an den Rändern in der Horizontalen durchbohrt wurden und Nasensteg sowie Ohrbügel an diesen Durchbohrungen mit Schrauben befestigt wurden“ (Schmitz, 123). Die Brillengläser waren relativ massiv und aus diesem Grund schwer. Häufig wurde eine Glasbrille mit sogenannten *Irisrändern* versehen (Schmitz, 124). Das sind Glasumrandungen entweder aus angeschmolzenem dunklem Glas oder aus Zellhorn.

Die berühmte *Hornbrille* wurde zunächst aus Naturhorn hergestellt. Eine gute Nachahmung des Naturhorns gewährleistete das damals bereits existierende Celluloid. Die *Hornbrille* war hauptsächlich als Herrenbrille stark verbreitet.



Abbildung 30

„Hier galt sie als ein äußeres Zeichen des klugen Mannes, mit dem in nicht seltenen Fällen geistiger Besitz mehr betont wurde, als er tatsächlich vorhanden war.“ (Schmitz, 125)

1937 brachte die Firma Bausch & Lomb die heute begehrte Pilotenform (Abb. 30) auf den Markt. (Beez, 52) Zahlreiche Modelle verdanken ihre Popularität berühmten Persönlichkeiten wie z. B. Ray Charles oder Pier Paolo Pasolini.

Seitdem die Brille zu einem modischen Accessoire wurde, hat sich die Brillenherstellung stark verändert. Tendenzen der Modewelt beeinflussen die Wahl der Herstellungsmaterialien, die Form der Brillengläser und –fassungen. Die Konkurrenz im Brillengeschäft fördert einen dynamischen Ideenaustausch, Entstehung neuer Rohstoffe, Formen und Elemente des Designs.

Eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem heutigen Stand der Brillenherstellung würde sicherlich sehr umfangreich sein und den Rahmen dieser Diplomarbeit sprengen. Aus diesem Grund werde ich mich auf die Herstellung von Brillenfassungen aus dem heutzutage beliebtesten thermoplastischen Herstellungsmaterial Celluloseacetat konzentrieren.

3. Herstellung einer Brillenfassung aus Celluloseacetat

3.1 Einleitung

Um eine Brille anzufertigen sind Kenntnisse aus Fertigungstechnik, Physik, Optik, Augenheilkunde und außerdem handwerkliche Fähigkeiten Voraussetzung. Im Folgenden wird die Herstellung eines Brillengestells aus Celluloseacetat beschrieben und an Abbildungen veranschaulicht. Das Kapitel ist in drei Teile gegliedert: Mittelteil, Bügel und Endmontage. In der Herstellung werden Mittelteile und Bügel parallel angefertigt und anschließend zusammengeschraubt. Der Leser kann sich ein vollständiges Bild davon machen, wie eine Brillenfassung aus einer Acetatplatte entsteht, welche Passagen grundlegend sind, welche Maschinen und Fertigungsverfahren eingesetzt werden und welche Besonderheiten berücksichtigt werden müssen.

3.2 Mittelteil

3.2.1 Celluloseacetat

Anfang des 20. Jh. wurden Brillenfassungen aus Celluloid hergestellt. Der zweite gängige Name davon ist Zellhorn (Schmitz, 125). Die Erfindung dieses Kunststoffes trug zur Massenherstellung der Brillen bei, weil seine chemischen Eigenschaften eine perfekte äußerliche Nachahmung von Naturmaterialien wie Horn, Schildpatt usw. erlaubten. Darüber hinaus war er deutlich günstiger als Naturmaterialien. Das Celluloid wurde zu einem beliebten Herstellungsmaterial, aus welchem Elfenbeinimitationen, Celluloidintarsien auf Ebenholzmöbel, Verzierungen billiger Musikinstrumente usw. angefertigt wurden. Durch Inkrustation, z. B. toter Fliegen, und Beimischung gelber Farbe konnte Bernstein imitiert werden. (Krätz, 95) Weitere Vorteile bestanden darin, dass Celluloid keine chemische Umwandlung durch Fertigungsverfahren wie Formpressen und Erwärmen erfuhr. (Krätz, 95)

Der Hauptnachteil des Celluloids bestand in seiner Entflammbarkeit. Es genügte eines Funkens, damit eine ganze Brillenmanufaktur in Flammen aufging. Aus diesem Grund war es erforderlich, zur Lagerung von Celluloid ein Magazin außerhalb des Fabrikgebäudes einzurichten.

Die Geschichte des Rohstoffs Celluloid beginnt im 19. Jh. Der deutsche Chemiker Christian Friedrich Schönbein hat 1846 die Nitrierung der Baumwolle entdeckt und somit Celluloid erfunden. Kurz darauf wurde die Fabrikation von Celluloid gestartet. Der Celluloseester Celluloid entstand bei Veresterung der Cellulose mit einem Salpetersäure-Schwefelsäuregemisch. (Franck, 417) Den Verlauf dieses Herstellungsprozesses beschreibt der Diplom-Chemiker Otto Krätz folgenderweise:

Zunächst mußte die Nitrozellulose entwässert werden, aber nicht ganz, denn sonst wäre sie zu explosiv. Dann wurde sie in Stampfmühlen und Walzwerken zusammen mit Campfer gemahlen. Während des Mengens wurden noch weitere Stoffe zugefügt wie Schwerspat, Magnesia, Zinkoxid oder Kreide beziehungsweise färbende Substanzen, die unter anderem dazu dienten, die Grundmasse zu strecken

und sie so zu verbilligen. Die durchgekneteten Massen wurden geformt und dann in einer von 130° heißem Dampf umspülten Kochpresse unter hohem Druck gepreßt. Noch heiß, sind die Celluloidblöcke, die aus der Presse kommen, plastisch verformbar und können zum Beispiel durch Walzen zu Furnieren gestreckt werden. (Krätz, 94)

Wegen seiner Entflammbarkeit wurde Celluloid verboten, sobald ein Ersatzmaterial dafür gefunden wurde. Die heutige Brillenindustrie kennt eine Vielzahl von Kunststoffen, aus welchen Mittelteile, Bügel, Scharniere, Pads, Padhebel und andere Bestandteile der Brillenfassungen hergestellt werden können. Eine starke Verbreitung hat der Nachfolger von Celluloid – Celluloseacetat – gefunden. Das Celluloseacetat gehört ebenfalls zu Thermoplasten. „Thermoplaste sind polymere Werkstoffe, die beim Erwärmen erst weich und dann zähflüssig (viskos) werden und in diesem Zustand durch verschiedene Formgebungsverfahren bearbeitet werden können, z. B. durch Warmformen (Thermoformen), Pressen, Extrudieren oder Spritzgießen.“ (Franck, 466)

Das Celluloseacetat gehört ebenso wie Celluloid zu Celluloseestern³, allerdings weist es nicht die leichte Entzündbarkeit auf. Im Herstellungsprozess von Celluloseacetat entsteht bei der Veresterung der Cellulose mit Essigsäureanhydrid in Gegenwart eines Katalysators das Cellulosetriacetat. (Franck, 417) Das Triacetat wird im Allgemeinen nicht direkt verwendet, weil es eine schlechte Weichmacherverträglichkeit zeigt. Da ein Weichmacher benötigt wird, um die Verarbeitbarkeit des Materials zu erleichtern, wird das Cellulosetriacetat einer „partiellen Verseifung durch Behandlung mit Salzsäure unterworfen“ (Franck, 417), wodurch Celluloseacetat entsteht.

Das Celluloseacetat wird in der industriellen Fertigung hauptsächlich für modische Artikel, Knöpfe, Käämme, Brillengestelle, Bürstengriffe, Toilettenartikel, Ausstattung von Musikinstrumenten, Glanzkaschierungen usw. verwendet. Es kann als Kunstseide versponnen oder zur Herstellung von Zigarettenfiltern genommen werden. (Krätz, 98)

Ebenso wie andere Celluloseester ist das Celluloseacetat fest, öl-, fett- und wasserbeständig. Gegen schwache Säuren ist es bedingt beständig. Diese Eigenschaft des Celluloseacetats wird im Herstellungsprozess ausgenutzt, wenn Teile der Acetatplatten angelöst und geklebt werden. Für die Brillenherstellung werden Platten aus Celluloseacetat (Acetatplatten) verwendet, die von Zulieferanten gekauft werden. Anhand der entsprechenden Kataloge wird über die Quantität und die Farbpalette des Kunststoffs entschieden.

Da nur wenige Unternehmen Acetatplatten für die Brillenherstellung verwenden, ist die Farbenvielfalt der Acetatplatten dementsprechend gering und die Minimalbestellung groß. Zahlreiche Brillenhersteller bevorzugen das Spritzgussverfahren und kaufen den Rohstoff in Form von Granulat ein. Gespritzte oder halbgespritzte Brillenfassungen nehmen heutzutage auf dem Brillenmarkt überhand. Es existieren zahlreiche Unterschiede zwischen diesen beiden Typen der Kunststofffassungen. Gespritzte Fassungen kehren

³ Celluloseester ist ein Produkt, das durch Veresterung von Hydroxylgruppen der Cellulose erhalten wird. Hierzu gehören vor allem Cellulosenitrat und Celluloid. (Brockhaus 3, 659)

nach geringer Verformung in ihre Ursprungsform zurück, während Acetatplattenfassungen ihre Ursprungsform verlieren, wenn sie häufig deformiert werden. Dank ihrer Plastizität können Plattenfassungen besser an die Besonderheiten der Gesichtsform angepasst werden als gespritzte Fassungen. Plattenfassungen sind außerdem schwerer und bruchbeständiger im Gegensatz zu gespritzten Gestellen. „Di natura fragile e soggetta all'indurimento nel tempo la montatura iniettata soddisfa una clientela a basso reddito. Quella tranciata [da una lastra], invece, presentandosi meglio, sia come lucentezza che come colorazione, oppone una maggiore resistenza anche all'invecchiamento.“ (Lotto, 65)

Beide Typen der Acetatfassungen weisen folgende Nachteile auf: Sie lassen sich (z. B. unter der Einwirkung einer Ventilette) leicht verbrennen. Bei hohen Temperaturen formen sich auf der Oberfläche des Materials Bläschen, die Acetatfassungen unbrauchbar machen. Darüber hinaus werden diese bei Temperaturschwankungen mit der Zeit brüchiger, weil der im Celluloseacetat enthaltene Weichmacher bei hohen Temperaturen verdampft.

Beim Kauf der Kunststoffplatten sind folgende Charakteristika von Bedeutung: Parameter, Farbe und Herstellungsdatum.

- *Parameter*

In der Regel werden 6 oder 4 mm dicke Acetatplatten für Mittelteile benötigt. Für Brillenbügel werden 4 mm dicke Platten um 1 mm begradigt.

- *Farbe* (transparent, einfarbig oder bunt)

Die Abhängigkeit eines Brillenherstellers von der Farbpalette des Kunststoffherstellers kann als Nachteil betrachtet werden. Im Gegensatz dazu wird eine gespritzte Fassung aus transparentem Kunststoff angefertigt. Im Anschluss wird eine dünne Schicht Farbe aufgetragen. Über die Farbkombination entscheidet also der Brillenhersteller. Der Hauptvorteil der Acetatplattenfassung besteht allerdings darin, dass die Acetatplatte beliebig begradigt werden kann – das Farbmuster bleibt dabei gleich. Die Farbe der gespritzten Fassung kann durch Lösungsmittel (wie Aceton), Erwärmung usw. leicht abgerieben werden. Ein Optiker muss die Eigenschaften der Rohstoffe gut kennen, damit er eine Fassung beim Kitten oder Erwärmen mit einer Ventilette nicht unbrauchbar macht.

- *Herstellungsdatum*

Abhängig davon, in welchen Bedingungen Acetatplatten gelagert werden, veralten sie nach einer gewissen Zeit. Dabei verbiegt sich das Material, wird spröde und brüchig. Je stärker die Temperaturschwankungen, desto stärker ausgeprägt sind die Alterungsmerkmale. Alte Acetatplatten sind für die Herstellung nicht geeignet.

3.2.2 Kategorisierung der Brillenfassungen

Die Vielfalt der Brillenfassungen lässt sich nach bestimmten Kriterien in verschiedene Kategorien unterteilen. Es ist unmöglich, alle Brillentypen zu berücksichtigen, weil ihre

Anzahl enorm ist und stets wächst: dank Erfindung neuer Herstellungsmaterialien für Fassungen und Gläser, Veränderung der Mode, Entwicklungen der Ophthalmologie und Technik.

Die folgende Tabelle beinhaltet eine Kategorisierung der Brillenfassungen anhand verschiedener Kriterien. Sie erhebt keinesfalls Anspruch, vollkommen zu sein, sondern dient als Beispiel.

Kriterium	Typ der Brillenfassung
<i>Herstellungsmaterial</i>	Fassungen aus Kunststoff
	Fassungen aus Metall
<i>Zielgruppe</i>	Kinderbrille
	Jugendbrille
	Damenbrille
	Herrenbrille
<i>Brillenfassungen für bestimmte Brillengläser</i>	Progressivgläser
	Bifokalgläser
	Trifokalgläser
	Nahbrille
<i>Funktion</i>	Sehbrille
	Sonnenbrille
	Arbeitsbrille
	Sportbrille
<i>Mode</i>	Klassische Brille
	Randlose Brille
	Nylorbrille

Metall- und Kunststofffassungen. Generell wird zwischen Kunststoff- und Metallfassungen unterschieden. In der Vergangenheit wurden Brillenfassungen aus Naturmaterialien angefertigt, was heutzutage nur selten vorkommt: Horn- oder Schildpattfassungen sind ziemlich kostspielig. Zu Kunststoffen gehören Celluloseacetat, Optyl, Nylon usw. Metallfassungen werden aus Gold, Silber, Titan usw. hergestellt, außerdem werden in der Brillenherstellung zahlreiche Legierungen (Edelstahl, Messing, Neusilber, Bronze usw.) verwendet.

Kinder-, Jugend-, Damen- und Herrenfassungen. Brillenfassungen werden nach Größen unterteilt. Diese sind in der Regel standardisiert, sodass beim Bestellen einer Fassung zwischen einem Brillenhersteller und –verkäufer keine Missverständnisse entstehen. Brillengrößen können mit Kleidergrößen verglichen werden. Nach der Größe werden Brillenfassungen auch in Damen-, Herren-, Jugend- und Kinderbrillen gegliedert.

Die Brillengröße setzt sich aus zwei Einheiten zusammen: Brillenglasgröße (Innendurchmesser der Brillengläser gemessen entlang der Mittellinie) und Stegweite (Abstand zwischen zwei Glasumrandungen – inklusive oder exklusive der Nute – gemessen entlang der Mittellinie).

Bei manchen Brillen wird die Bügellänge angegeben. Die Bezeichnung 52/18/135 bedeutet eine Brillenglasgröße von 52 mm, eine Stegweite von 18 mm und eine Bügellänge von 135 mm. Häufig wird auf die Bügellänge verzichtet.

Kinderbrillen haben in der Regel die Brillenglasgröße 38-44 mm; es werden auch sehr kleine Brillen mit der Brillenglasgröße 36 hergestellt. Brillenfassungen für Jugendliche (Jugendbrillen) liegen zwischen 44-50 mm. Damen- und Herrenbrillen gehen darüber hinaus. Bei Damen- und Herrenbrillen ist die Stegweite von großer Bedeutung, da Frauen in der Regel eine schmalere Nase haben.

Häufig wird eine Damenbrille als echtes Schmuckstück angesehen, darum ist sie mit Steinen Edelmetallen, Perlen usw. verziert.

Korrektions-, Sonnen-, Sport-, Schutzbrille. Der gängigste Brillentyp ist die Sehbrille oder Korrektionsbrille. Die Korrektionsbrille ist eine Sehhilfe zur Korrektur von Fehlsichtigkeit. Die wichtigsten Ursachen der Fehlsichtigkeit sind Myopie, Hypermetropie, Presbyopie und Astigmatismus. *Myopie (Kurzsichtigkeit)* ist ein „Brechungsfehler des Auges, bei welchem parallele Lichtstrahlen nicht auf der Netzhaut, sondern an einem Punkt davor vereinigt werden“ (Haferkorn 1990, 241). Sie wird mit Konkavgläsern korrigiert. *Hypermetropie (Hyperopie, Übersichtigkeit, Weitsichtigkeit)* ist ein „Brechungsfehler des Auges, bei dem sich parallele Lichtstrahlen erst hinter der Netzhaut vereinigen“ (Haferkorn 1990, 161). Sie wird mit Konvexgläsern korrigiert. *Presbyopie (Alterssichtigkeit)* ist die „Verringerung der Akkomodationsbreite mit dem Lebensalter“ (Haferkorn 1990, 18). Ungefähr nach dem 40. Lebensjahr benötigt fast jeder eine Lesebrille, weil sich das Auge verändert: „Durch Wasserverlust wird ihre [der Augenlinse] Struktur immer weniger elastisch, die mögliche Brechkraftänderung damit geringer“ (Haferkorn 1990, 18). *Astigmatismus (Stabsichtigkeit)* wird durch die „nicht punktförmige Abbildung weit entfernter Objekte auf der Netzhaut des Auges“ (Haferkorn 1990, 23) verursacht. Astigmatismus liegt vor, wenn die Hornhaut keine exakte Kugelform hat. (*Optik Lexikon*) Dieser Brechungsfehler der Hornhaut kann mit Brillengläsern korrigiert werden, „die mit unterschiedlichen Brechwerten den Brechungsfehler an den entsprechenden Stellen ausgleichen“ (*Optik Lexikon*).

Sonnenbrillen schützen die Augen vor schädlichen unsichtbaren UV-Strahlen und absorbieren sichtbares Licht. Eine Sonnenbrille kann gleichzeitig Korrektionsbrille sein, dafür werden die Brillengläser dementsprechend getönt. Die so genannten Maskenbrillen mit enormen Scheiben können wegen der Dimensionen der Brillengläser nur beschränkt die Funktion der Korrektionsbrillen erfüllen.

Sonnenbrillen sind heutzutage in erster Linie Modeartikel. Abgesehen davon, dass zahlreiche Farbvariationen der Brillengläser existieren, sind die meisten dunkelblau, schwarz oder braun gefärbt.

Die Aufgaben sowohl der Korrektions- als auch der Sonnenbrille erfüllt eine Fassung mit phototropen Gläsern. Phototrope Brillengläser „passen ihre Lichtdurchlässigkeit den herrschenden Lichtverhältnissen an“ (*Optik Lexikon*). Sie verändern ihren Ton, wenn die UV-Strahlung intensiver und/oder die Umgebungstemperatur höher wird. Je höher der

Anteil der UV-Strahlen und je niedriger die Temperatur, desto dunkler wird das Glas. (*Optik Lexikon*) Solche Gläser haben eine gewisse Grundtönung, d. h. sie sind nie hundertprozentig transparent.

Eine interessante Brille gegen das grelle Sonnenlicht, das von Schnee und Eis reflektiert wird, haben die Eskimos erfunden. Diese Schlitzbrille basiert darauf, dass das Zusammenkneifen der Augenlider vor Blendung und UV-Strahlung schützt. (*Optiker Holz*) Solche Brillen bestehen aus einem hölzernen Mittelteil mit engen Sehschlitzten.

Zum Sporttreiben sind normale Brillengestelle nicht geeignet, deswegen wurden Sportbrillen (Ski-, Schwimm-, Schießbrillen usw.) entwickelt. Jede Sportart stellt eigene Anforderungen an die Sportbrille, die wichtigste davon ist Sicherheit. Bruchsicherheit ist die Hauptvoraussetzung für das Gestell und die Brillengläser. Eine Sportbrille muss robust und widerstandsfähig sein. Vor den Augen wird eine Sportbrille in der Regel mit fest anliegenden Sportbügeln fixiert. Eine Sportbrille darf keine Padhebel besitzen, weil diese beim Bruch das Gesicht verletzen können. Eine gute Alternative zur Sportbrille sind Kontaktlinsen.

Der Bedarf nach Schutz- oder Arbeitsbrillen ist mit der Verstärkung der Sicherheitsvorkehrungen am Arbeitsplatz stark gestiegen. Arbeitsbrillen schützen Augen vor Fremdkörpern, Straßenstaub, Wind, Funken usw. Zum Beispiel ist es beim Schweißen unabdingbar, getönte Schutzgläser zu haben, die das Auge vor der glühenden Strahlung der Metalle schützen.

Eine Arbeitsbrille ist nicht immer bequem. Sie mag beim Arbeitsvorgang sogar stören, deswegen muss eine gewisse Gewöhnungsphase in Betracht gezogen werden.

Lesebrille, Bi- und Trifokalbrille und Gleitsichtbrille. Die *Lesebrille* (Nahbrille) eignet sich besonders gut fürs Lesen. Wie bereits oben erwähnt wurde, lässt ab dem 40. Lebensjahr bei den meisten Menschen die Fähigkeit, in der Nähe scharf zu sehen, nach. (*Rodenstock*) Die Alterssichtigkeit (Presbyopie) ist ein natürlicher Prozess, der mithilfe einer Lesebrille korrigiert werden kann.

Die *Bifokalbrille* verfügt über zwei Brennpunkte: einen für die Ferne und einen für die Nähe. Anders ausgedrückt, kombiniert sie in einem Brillenglas Fern- und Nahglas. Bei gerader Blickhaltung werden Gegenstände auf Distanz von ca. 3 m scharf gesehen, während bei der Blicksenkung Objekte in der Nähe (ca. 30-40) scharf gesehen werden. Der Nachteil besteht darin, dass der Brillenträger auf eine bestimmte Entfernung gebunden ist. Der Übergang vom Fernteil zum Leseteil ist rapid, da es keinen Gleitsichtteil gibt.

Im Gegensatz zum Bifokalglas verfügt das *Trifokalglas* über einen Übergangsbereich vom Fernteil zum Leseteil. Dieser Bereich heißt Glasteil mit halber Addition und befindet sich zwischen dem Fern- und Nahteil. Der Nachteil des Trifokalglases besteht darin, dass es „Bildsprünge“ verursacht: Einen fließenden Übergang aus dem Fernteil in den Nahteil gewährleistet es nicht.

Noch in der ersten Hälfte des 20. Jh. nach einer Reihe der erfolgreichen Erfindungen und Verbesserungen der optischen Bedingungen am Brillenglas wurden Mehrstärkengläser in Form der Multifokalgläser entwickelt. (Rossi, 141) Das *Multifokalglas (Gleitfokusglas)* ist ein Brillenglas „mit kontinuierlicher Änderung der Brechkraft zwischen den einzelnen optischen Zonen. Meist haben Multifokalgläser eine konstante Zone für das Sehen in der Ferne (*l'area visiva per il lontano*) und eine konstante Nahzone (*l'area per il vicino*). Zwischen diesen beiden Bereichen befindet sich eine progressive Zone (*l'area intermedia*), in der die optische Wirkung vom Fernteil zum Nahteil kontinuierlich zunimmt“ (Haferkorn 1990, 240; Hervorhebungen von der Autorin). Während früher in einem Mehrstärkenglas Bereiche für nahes und fernes Sehen spürbar abgegrenzt waren, „erfolgt der Übergang vom Nahteil über die Progressivzone (Zwischenteil) zum Fernteil gleitend, ohne optischen Sprung“ (Rossi, 142). Von dem Brillenträger wird eine gewisse Anpassung an die Struktur der Brillengläser verlangt, weil er es lernen muss, nicht den Kopf, sondern den Blick zu heben und zu senken. Wenn er sich an die Blickbewegungen gewöhnt hat, kommt der Brillenträger mit dieser Sehhilfe dem natürlichen Sehen am nächsten. (*Optik Lexikon*)

Modebrillen: Nylorbrille, Bohrbrille, klassische Modelle. Die *Nylorfassung* im Gegensatz zur Vollrandfassung enthält Brillengläser, die mittels eines Nylonfadens entweder in der oberen oder in der unteren Hälfte des Mittelteils eingepasst sind. (*Optik Lexikon*) Es entsteht der Eindruck einer teilweise randlosen Brille. Vorteile einer Nylorbrille sind: geringes Gewicht und besseres Sichtfeld. Eine Vollrandfassung besitzt eine Spitzfacette (die Nut für die Brillengläser hat einen spitzen Winkel), eine Nylorbrille ist mit einer Flachfacette ausgestattet, in der der Nylonfaden verläuft.

Die *Bohrbrille* (randlose Brille) hat sich aus der Glasbrille entwickelt. Diese Brille hat keinen Fassungsrand. Brillengläser werden mit Bohrungen versehen, damit sie mit der Brücke, den Pads (Padhebeln) und mit beiden Bügeln verbunden werden können. Bohrbrillen sind leicht, das Blickfeld wird durch den Fassungsrand nicht beeinträchtigt, sie zeichnen sich durch einen hohen Tragekomfort aus. Der Nachteil besteht darin, dass randlose Fassungen zerbrechlich sind.

Als *klassisch* werden Brillenmodelle bezeichnet, deren Form sich im Laufe der Brillengeschichte bewährt hat und in der heutigen Brillenproduktion immer wieder mit eventuellen Veränderungen reproduziert wird. Zu den zeitlosen Formen gehören die Pilotenform, Karreform, runde, ovale und pantoskopische Form.

Die Pilotenform wurde in den 30er Jahren von dem amerikanischen Hersteller Bausch & Lomb entwickelt. Die Zielgruppe waren amerikanische Piloten. Um ihre Augen vor dem schädlichen Sonnenlicht zu schützen, wurde eine Brille namens Ray-Ban (Strahlenschutzbrille) erfunden. Tropfenförmige Gläser mit schmalen Gestell fanden ihre Verbreitung auf der ganzen Welt. (Joppolo, 123)

Die runde Form wurde im 20. Jh. von John Lennon in Mode gebracht. Seine runden in ein feines metallisches Gestell eingefassten Brillengläser, meist Sonnengläser, wurden für mehrere Generationen zum Attribut einer besonderen Lebensphilosophie.

In der Regel wird in jeder Fabrik ein so genannter Präsentationskoffer zusammengestellt. Es ist ein Behälter in Form eines Koffers, in welchem Brillenkollektionen enthalten sind. Ein Handelsvertreter der Fabrik präsentiert ihn seinen Kunden und notiert sich die Bestellungen.

3.2.3 Erstellung der technischen Zeichnung. Formscheiben, Spannscheiben und Schablonen

3.2.3.1 Technische Zeichnung

Bevor jegliche Brille entsteht, wird zunächst entschieden, welchem Zweck sie dienen soll, für welches Alter sie gedacht ist und welche Brillengläser eventuell eingepasst werden. Diese Ausgangspunkte dienen als Grundlage für eine Skizze, die im Folgenden in eine technische Zeichnung umgewandelt wird. Es ist unabdingbar, dass die Brillengläser in der Fassung so zentriert sind, dass sie „für die Hauptsehaufgaben ein störungsfreies Binokularsehen bei guter Abbildungsqualität ermöglichen.“ (Enders, 93)

Als Erstes wird eine Formscheibe handwerklich geschaffen. Diese entspricht im Verlauf des Herstellungsprozesses der Brillenglasform und gleichzeitig der Form der Fassungsränder. In der Regel wird unter Berücksichtigung von zahlreichen Gesetzen der Ophthalmologie die technische Zeichnung einer Formscheibe entwickelt. Wichtig dabei ist, die Mittellinie der Formscheibe richtig vorzugeben, weil diese im Späteren mit der Mittellinie des gesamten Mittelteils zusammenfallen wird.

Oft verwendet man eine Formscheibe aus früheren Jahren und modifiziert sie leicht. Alle jemals erstellten Formscheiben und Schablonen können im Magazin aufbewahrt werden. Da sich die heutzutage existierenden Formen der Formscheiben im Laufe der Jahrzehnte der Brillenproduktion bewährt haben, werden sie häufig nur geringfügig verändert. Außerdem werden vor allem im Falle der Korrekturbrillen zahlreiche Aspekte der Optometrie berücksichtigt und aus diesem Grund bleibt wenig Platz für Experimente mit Brillenglasformen. Die bereits existierende Formscheibe wird auf ein Millimeterpapier übertragen.

Ein Formscheibenrohling (4 mm) aus Celluloseacetat wird mit Aceton angelöst und die ausgeschnittene Zeichnung der Formscheibe wird an der Acetatplatte festgemacht und getrocknet. Dann wird die Formscheibe in groben Konturen mit einer Bandsäge ausgesägt.

Mit einer Bandschleifmaschine wird sie im Weiteren geschliffen, mit Bohrungen auf der Mittellinie versehen und anschließend gefeilt, damit sie keine spitzen Ränder besitzt.

Die entstandene Formscheibe ist die so genannte Ausgangsformscheibe. Sie dient im Weiteren als Grundlage der technischen Zeichnung des gesamten Brillengestells.

Für die Zeichnung wird Millimeterpapier verwendet. Als Erstes werden die vertikale und die horizontale Mittellinien durchgezogen. Diese sind für die komplette Zeichnung grundlegend. Als Nächstes wird die existierende Ausgangsformscheibe auf das Millimeterpapier reproduziert.

Für die weitere Ausführung der Zeichnung ist Phantasie unabdingbare Voraussetzung. In der Regel muss berücksichtigt werden, dass die Nut etwa 1.0-1.5 mm tief ist und folglich die Augenträger der Fassung mindestens 3.0 mm breit sein sollten, weil die Fassung sonst beim Einpassen der Brillengläser beschädigt werden kann.

Die Breite der Backen hängt vom Scharniertyp der Gelenkverbindung zwischen dem Mittelteil und dem Bügel ab. Es muss berücksichtigt werden, dass in das Mittelteil ein Scharnier eingeschwenkt wird. Außerdem muss der Bügel am Mittelteil passend anliegen. Aus ästhetischen Gründen können die Bügel verschiedene Formen annehmen. Die Breite des Bügels muss auf die Breite der Backe abgestimmt werden.

Der Sattelsteg (die Brücke) sowie das Scharnier liegen in der Regel oberhalb der horizontalen Mittellinie. Die Bügel werden oberhalb der Mittellinie angeschraubt, damit die Seitensicht beim Aufsetzen der Brille nicht behindert wird.

3.2.2.2 Formscheiben, Spannscheiben und Schablonen

Die Anfertigung von Formscheiben, Schablonen und Spannscheiben ist die wichtigste Phase der Brillenherstellung. Sowohl Schablonen als auch Spannscheiben werden in der Regel aus Polyvinylchlorid hergestellt. Es zeichnet sich durch seine Härte aus. Schablonen und Spannscheiben werden im Herstellungsprozess für Tausende von Brillenstücken verwendet, deswegen sollen sie sich nicht leicht abtragen.

Bei der Herstellung von Schablonen, Spannscheiben und Formscheiben wird die Ausgangsformscheibe, die zu Beginn des technischen Zeichnens angefertigt wurde, benötigt. Alle weiteren Schablonen werden mit der gleichen Fräse ausgefräst und mithilfe des gleichen Fühlers abgetastet. Die Schablonenfertigung ist ein äußerst präziser und verantwortungsvoller Vorgang. Jeder minimale Unterschied zwischen den Fräsköpfen (und sei es nur ein Bruchteil eines μm) muss vermieden werden, damit hochpräzise Spannscheiben, Schablonen und Formscheiben gelingen. Folgende Schablonen entstehen während der Entwicklungsphase: Ausgangsformscheibe, Formscheiben (linke und rechte), Schablone für Außenkonturen der Brillenfassung, Schablone für Innenkonturen der Brillenfassung, Spannscheiben, Spannsegmente und der fertige Prototyp der Brillenfassung. Falls das gewünschte Brillenmodell besondere Bearbeitung benötigt, werden zusätzliche Schablonen angefertigt.

3.2.4 Rohlinge für Mittelteile

Zu Beginn des Produktionsprozesses wird die Acetatplatte in Rohlinge geschnitten. Dies erfolgt mithilfe von zwei Fertigungsverfahren: Sägen und Schneiden.

Zunächst wird die Acetatplatte an einer Tischkreissäge in lange Streifen gesägt. Die Breite der Streifen hängt von der Breite des Mittelteils ab. Die Tischkreissäge verfügt über zwei Sägeblätter (linker und rechter), die sich unter einer Schutzhaube befinden. Die

Acetatplatte wird zwischen den entsprechend breit eingestellten Sägeblättern durchgezogen. Damit sie sich nicht verschiebt, wird sie an einer Schiene befestigt.

Beim Sägen entstehen Späne in Form von langen Streifen. Diese abgesägten Ränder gehören zum Produktionsabfall und werden von einem anderen Unternehmen recycelt.

Die Acetatstreifen werden in Rohlinge geschnitten. Vor dem Schneidevorgang werden sie leicht erwärmt, damit sie beim Schneiden keine Risse bekommen. Die Schneidemaschine („taierin“) ist mit einer rotierenden Schneide ausgestattet, unter welche Acetatstreifen geschoben werden.

Die fertigen Rohlinge werden in das Stapelmagazin der Innenfräsmaschine eingefüllt.

3.2.5 Kopierfräsen I: Innenfräsmaschine

Aus Rohlingen entstehen im weiteren Verlauf des Herstellungsprozesses Fassungsänder. Für diesen Schritt wurden bereits Schablonen und Spannscheiben entwickelt, die im Fertigungsverfahren Kopierfräsen die Schlüsselrolle spielen.

Als Erstes werden die Innenkonturen der Fassungsänder (Glasumrandungen) und die Rinne für die Brillengläser ausgefräst. Die Innenfräsmaschine ist mit zwei Spindeln ausgestattet: für einen Fräskopf und einen Taster. Die entsprechende Schablone wird unter dem Fühler mit Schrauben befestigt, damit sie sich beim Abtasten nicht verschiebt. Dafür sind auf der Schablone entsprechend große Bohrungen vorhanden.

Die Innenfräsmaschine arbeitet im automatischen Regime. Sie funktioniert im Zwei-Schritt-Verfahren, d. h. die Fräse hat zwei Fräsumläufe. Zuerst werden die Glasumrandungen der Brillenfassung ausgefräst und danach die Nut für Brillengläser. Dank einer verstellbaren Spindel, die sowohl abgesenkt als auch gehoben sein kann, werden die Glasumrandungen gleich mit einer Nut für Stützgläser und Brillengläser versehen. Der Nutgrund ist etwa 1-1,5 mm tief und hat eine konische Form, damit Brillengläser stabil in der Fassung sitzen können.

Rohlinge aus Celluloseacetat werden aus einem Stapelmagazin automatisch einzeln unter die Fräse eingelegt. Das Stapelmagazin muss manuell nachgefüllt werden. Die Fräse wiederholt die Bewegung des Fühlers und kopiert somit die Innenumrisse der Schablone.

Fertige Teile werden automatisch weiter in einen leicht zugänglichen Behälter entladen. Die entstehenden Späne werden mit einer Hochdruckpistole abgeblasen.

3.2.6 Kopierfräsen II: Außenfräsmaschine

Die Außenfräsmaschine für die Außenkonturen der Brillenfassungen funktioniert nach dem gleichen Prinzip wie die Innenfräsmaschine. Die Außenfräsmaschine ist ebenfalls zweispindlig. Der Unterschied zwischen dem Kopierfräsen I und II besteht darin, dass für die Außenfräsmaschine eine Spannscheibe und eine Schablone benötigt werden. Die

Schablone wird vom Fühler abgetastet, während der beim Kopierfräsen I entstandene Rohling auf der Spannscheibe eingespannt wird, damit er sich während des Fräsvorgangs nicht verschiebt.

Der Fühler tastet die Schablone zwei Mal ab, folglich führt die Fräse zwei Umläufe aus. Als Erstes werden die groben Umrisse der Fassungsränder ausgefräst. Das ist erforderlich, damit das Celluloseacetat nicht zerspringt oder Risse bekommt. Beim zweiten Umlauf der Fräse werden die Außenkonturen der Schablone präzise nachgeahmt.

Die Außenfräsmaschine funktioniert im halbautomatischen Regime. Der Acetatrohling wird ausschließlich manuell angespannt und nach dem Fräsvorgang abgenommen. Wenn notwendig, werden die fertigen Werkstücke mit Hand entgratet und gefeilt.

Beim Kopierfräsen bekommen Mittelteile ihre Außen- und Innenkonturen und werden im weiteren Schritt mit Verjüngungen für Augenträger versehen, sodass die Backen, die Brücke und die Stegstütze deutlich massiver bleiben.

3.2.7 Mittelteilprofil: Backen, Nasenstützen, Fassungsränder

In der Regel ist das Mittelteil auf der inneren Seite nicht flach, sondern mit Verjüngungen versehen. So zeichnen sich die Backen und die Nasenstützen deutlich aus. Durch Begradigung der Oberfläche werden die Backen und die Nasenstützen massiver als der Rest des Mittelteils. Das Profil des Mittelteils entsteht beim Kopierfräsen, indem eine speziell angefertigte Schablone aus Messing abgetastet wird. Die Bewegung des Fühlers überträgt sich an zwei Fräsköpfe, die horizontal gelagert sind.

Damit sich die Fassung beim Fräsen nicht verschiebt, wird sie an den Spannsegmenten, die in die Nut eindringen und somit die Fassung festhalten, eingespannt. Die Vorschubbewegung führt das Werkstück aus.

Bei diesem Formfräsverfahren entstehen Späne, die mit einer Hochdruckpistole abgeblasen werden.

3.2.8 Einschwemmen von Mittelteilscharnieren

Zwischen dem Mittelteil und den Bügeln besteht in den meisten Fällen eine Gelenkverbindung, deren Hauptelemente Mittelteilscharnier, Bügelscharnier, Schraube und ggf. Mutter sind.

Es existieren zahlreiche Arten von Gelenkverbindungen. Das klassische Gelenk besteht aus einem Mittelteilscharnier, einem Bügelschweißscharnier (einem Scharnier, das an die Bügelanlage angeschweißt wird), einer Schraube und ggf. einer Mutter. Auf die Schraubenmutter wird verzichtet, wenn das Mittelteilscharnier im unteren Steg mit einem Gewinde versehen ist.

Für Gelenkverbindungen mit flexiblen Bügeln werden Bügeleinlagen mit flexiblen Scharnieren verwendet.

Die Scharnier-Einsenmaschine ist mit einer Fräse und einem Halter für Scharniere ausgestattet. Das Werkstück (Mittelteil) wird an einer Formscheibe unterhalb der Fräse eingespannt. Als Erstes senkt die Fräse die Backe des Mittelteils an, damit der Scharniersockel beim zweiten Schritt in diese Sacklochbohrung eingedrückt werden kann. Die Tiefe der Bohrung hängt von der Dicke des Mittelteils und vom Brillenmodell ab.

Scharniere werden einzeln in den Halter eingeklemmt und durch magnetische Induktion erwärmt. Dieses Verfahren heißt Induktionsheizung. Dabei erzeugt ein zeitlich veränderliches Magnetfeld in einem leitenden Körper Wirbelströme, die aufgrund des elektrischen Widerstandes eine Erwärmung des Werkstücks an Stromflussstellen gewährleisten. (*Wikipedia*) Die erwärmten Scharniersockel werden in die Sacklochbohrung eingeschwenkt. Durch das partielle Anschmelzen des Acetats entstehen Graten, die das Scharnier umringen. Diese werden manuell mit einer Feile entfernt.

Die mit Scharnieren versehenen Mittelteile werden gekühlt.

3.2.9 Nasenkröpfen

Der Nasensteg ist das Erste, was ins Auge fällt, deswegen ist es wichtig, ihm einen gewissen ästhetischen Wert zu verleihen. Außerdem muss der Nasensteg für einen besseren Halt auf der Nase die Form der Nasenwurzel annehmen. Aus diesem Grund wird er dementsprechend an die Nase angepasst (gekröpft).

Ein Optiker kann eine Acetatfassung direkt im Optikergeschäft kröpfen. Dafür erwärmt er den Nasensteg mit einer Ventilette und platziert ihn unter eine mit einer Punze ausgestatteten Presse. Nach dem Kröpfvorgang wird die Fassung gekühlt.

Die Kröpfung erfolgt mithilfe einer Meniskierpresse. Entweder werden das Mittelteil und die Brücke zusammen in einem Schritt gewölbt oder der Vorgang geschieht in zwei getrennten Schritten. Das hängt vom Modelltyp ab. Vor der Kröpfung wird der Nasenbereich in der Regel in einem Ofen erwärmt.

Die gekröpften Mittelteile werden gekühlt, um eine eventuelle Verformung zu vermeiden.

3.2.10 Muscheln der Mittelteile

Der Begriff *Meniskieren* geht auf das griechische Wort *Meniskus*, der *Halbmond*, zurück. In der Optik wird unter Meniskus eine Linse mit zwei zu derselben Seite gekrümmten Linsenflächen verstanden. (*Brockhaus*, 395) Optiker sprechen in diesem Zusammenhang von *Muscheln*. In der Vergangenheit wurden Fassungen nicht meniskiert, die Gläser waren rund und ließen sich einfach einfassen. (Museo dell'occhiale) Heutzutage ist jedes Brillengestell in der Regel in Form eines Meniskus gewölbt. Das Meniskieren, oder Muscheln, wird in der Regel bei fast allen Kunststofffassungen durchgeführt. Den

Wölbungsgrad einer Fassung müssen Optiker bei der Anfertigung von Brillengläsern berücksichtigen. Z. B. ist der Wölbungsgrad einer Sportbrille größer als der einer Korrektionsbrille. Eine gekrümmte Fassung wiederholt die Gesichtsform und gewährleistet einen besseren Sitz der Brille auf der Nase.

Mittelteile werden auf einer Meniskierpresse gewölbt. Vor dem Meniskiervorgang wird die Presse für jedes Modell entsprechend eingestellt, während die Mittelteile in einem Ofen erwärmt werden. Manuell werden sie einzeln unter die Presse gelegt.

Im weiteren Verlauf werden die Mittelteile ins kalte Wasser getaucht. Die Kühlung ist unabdingbar, um die Verformung des Brillenteils zu verhindern.

3.2.11 Schutzkappen für Mittelteilscharniere

Im Laufe des Glättungsvorgangs wird die Oberfläche des Kunststoffgestells bekanntermaßen durch Einwirkung von Schleifkörpern abgetragen. Damit die bereits eingeschwemmten Scharniere nicht beansprucht werden, werden sie mit Plastikhäubchen abgedeckt. Die Häubchen für die Mittelteilscharniere werden aus Polyvinylchlorid (PVC) ausgeschnitten. Das PVC ist zwar ein robusterer Kunststoff als das Celluloseacetat, allerdings wird er ebenso abgetragen, deswegen werden die Häubchen im Durchschnitt zehn Mal verwendet. Plastikhäubchen werden mit einer Sacklochbohrung versehen, die einen festen Sitz der Häubchen auf den Scharnieren gewährleistet.

Die Bügelscharniere werden mit speziellen Plastikhäubchen abgedeckt. Die abgearbeiteten Plastikhäubchen mit Überresten von Bimspulver und Öl werden gereinigt und wieder verwendet.

3.2.12 Trockenbearbeitung von Brillenfassungen in Trommeln. Vierkammersystem. Grobschleifen (1) und Feinschleifen (2)

Die Trockenbearbeitung in Fliehkraftanlagen ist ein chemisch-mechanisches Verfahren für die Bearbeitung von Oberflächen. (*Das perfekte Trommelsystem*) Es handelt sich um die Bearbeitung von spanend und spanlos gefertigten Fräs- und Stanzteilen, beziehungsweise Mittelteilen und Bügeln.

Das Trommelverfahren erfüllt folgende Funktionen:

- entfernt durch Fräs- oder Stanzvorgänge entstandene Grate;
- verrundet die Kanten;
- mattiert oder glättet die Oberflächen;
- verleiht den Oberflächen Hochglanz.

Beim Trommelsystem handelt es sich um eine Trockenbearbeitung (also, ohne Wasserzusatz) der Oberflächen in rotierenden achteckigen Trommeln (Holzfässern). Die

schleifenden und polierenden Aufgaben erfüllen Schleifkörper, auch Chips (z. B. Holzchips) genannt.

Das Trommelverfahren besteht grundsätzlich aus vier Phasen (vier Trommelstufen): Grobschleifen, Feinschleifen, Vorpulieren und Hochglanzpolieren. Je nach Brillenmodell wird das Grobschleifen ausgelassen. Bei sehr schmalen Brillengestellen mit feinen Fassungsändern besteht die Gefahr eines zu starken Abriebs, deswegen werden solche Gestelle nur feingeschliffen und poliert (hochglanzpoliert).

Das Feinschleifen wird zum Verfeinern von vorgeschliffenen und rauen Oberflächen bei diversen Kunststoff- und Naturstoffkleinteilen in Trommeln angewendet. (*Das perfekte Trommelsystem*) Es wird eine feine Schleifwirkung erzielt. Für das Feinschleifen werden Brillenteile in Trommeln mit rohen Holzchips (z. B. Holztrapezen), Bimspulver und Schleiföl eingefüllt. „Der Gehalt der gebundenen Schleif- oder Polierminerale bestimmt ihre Abrasivität sowie die erzielbare Oberflächenglätte.“ (Wetzel „Zehn auf einen Streich“)

Beim Drehen der Trommel entsteht eine starke Fliehkraft, welche sowohl Brillenteile als auch Elemente des Compounds (Chips, Bimspulver und Schleiföl) zur Entwicklung unterschiedlicher Trägheitsverhaltensweisen bringt. (Wetzel „Zehn auf einen Streich“) Dies bedingt eine Materialabtragung. Zur Lüftung und optimalen Austrocknung der Polierpaste sind am Trommelfach gelochte Bleche angebracht. Die Brillenteile werden etwa 24-36 Stunden lang rotiert, bis sie eine homogene matte Oberfläche erhalten.

Nachdem die matten Brillenteile aus den Trommeln manuell herausgenommen werden, werden die Plastikkappen entfernt. Brillenteile werden anschließend gereinigt, um ein Verschleppen von Schleifresten in den nachfolgenden Polierprozess zu vermeiden. (*Das perfekte Trommelsystem*).

3.2.13 Vierkammersystem. Vorpulieren (3) und Hochglanzpolieren (4)

Die gereinigten matten Brillenteile werden im Folgenden vorpuliert. Dafür werden diese manuell in eine Trommel mit Holzstiften und Vorpuliercreme geladen. Die Vorpuliercreme besteht aus Elementen, die im Gegensatz zu Bimspulver und Schleiföl nicht aggressiv sind, d. h. sie greifen die Oberfläche der Brillenteile nicht an, sondern polieren sie. Mit Vorpuliercremes „wird eine sehr hohe Glättung und Einebnung von rauen und vorgeschliffenen Oberflächen erzielt“ (*Das perfekte Trommelsystem*).

Der Vorpulievorgang kann bis zu 24 Stunden dauern. Beim Polieren der Mittelteile wird noch ein Zusatzschritt berücksichtigt. Vor dem Ende des Polievorgangs werden die Mittelteile aus der Trommel herausgenommen. Dieser Zwischenschritt ist unabdingbar, weil der gekröpfte Nasensteg durch das Trommelgleitschleifen nicht perfekt poliert werden kann. Durch das Meniskieren der Brücke entsteht ein Winkel, der für die Schleifkörper schlecht erreichbar ist. Aus diesem Grund werden die Nasenstege auf Polierböcken zusätzlich manuell poliert, bis sie genauso glänzen wie die restliche Oberfläche. Anschließend wird der Polievorgang in Trommeln fortgesetzt.

Das Hochglanzpolieren ist die Abschlussphase des Vierkammersystems. Das Hochglanzpolieren wird zum brillanten Hochglänzen und Endpolieren von Kunststoffteilen angewendet. (*Das perfekte Trommelsystem*) Für diese letzte Stufe werden kleine Holzchips und hochwertige Hochglanzcremes verwendet.

Die hochglänzenden Brillenteile werden für den weiteren Produktionsschritt bereitgestellt. Das abgearbeitete Polierkörpergemisch wird entsorgt.

3.2.14 Ultraschallreinigung

Die Ultraschallreinigung ist ein industrielles Verfahren, bei welchem sich in einem Wasserbad unter Einwirkung von Ultraschallwellen Verschmutzungen an einem Brillenteil (Mittelteil und Bügel) lösen. Die Reinigungswirkung wird durch Kavitation, d. h. Bläschenbildung, erzielt: Unter Einleitung des Ultraschalls in Flüssigkeiten entstehen kleine Bläschen, die sofort nach der Entstehung implodieren. (Bandelin, 8) Die Größe, die Energie und die Entstehungszeit der Kavitationsblasen hängen stark von der Ultraschallfrequenz ab. (Bandelin, 8) Die Kavitationsblasen sprengen den Schmutz von der harten Oberfläche des Werkstücks ab, indem sie beim Implodieren die Entstehung von zusätzlichen „Flüssigkeitsjets“, die mit hoher Schallgeschwindigkeit auf die Oberfläche treffen, bedingen. (Bandelin, 10)

Ultraschallreinigungsgeräte werden häufig zur Reinigung von kleinen, komplexen Gegenständen verwendet. Sie zeichnen sich durch den intensiven und zugleich schonenden Reinigungseffekt aus. (Bandelin, 11) Darüber hinaus sind sie, was die Zusammensetzung der Reinigungsmittel und die Wirkungsweise angeht, umweltfreundlicher als andere Reinigungsverfahren.

Das Ultraschallreinigungsgerät besteht aus einer Wanne aus Edelstahlblech, die mit Wasser und Reinigungsmittel gefüllt wird. Die zu reinigenden Teile werden in die Flüssigkeit eingetaucht. Eine elektrische Heizung dient zur Erwärmung der Flüssigkeit. Ein Ultraschallwandler sorgt für die Umwandlung der Ultraschallwellen aus elektrischer Hochfrequenzleistung. Ein Generator wandelt die niederfrequente Netzleistung in Hochfrequenzleistung um. (Bandelin, 13)

Ultraschallreinigungsgeräte werden sowohl in der industriellen Fertigung der Brillengestelle als auch in Optikergeschäften zur Reinigung von Brillenfassungen verwendet. Bei der Ultraschallreinigung wird ein entsprechendes kavitationsförderndes Reinigungsmittel in warmes Wasser gegeben. Das Reinigungsmittel ist ein konzentrierter Entfetter, der mit Wasser verdünnt wird. Er löst die Reste des Compounds aus Bimspulver und Öl, die bei dem Glättungsvorgang auf die Oberfläche der Fassungssteile geraten, auf. Die Brillenteile werden in das Ultraschallreinigungsbad getaucht und für etwa 15 Min. im Bad gelassen. Nach dem Ablauf dieser Zeit werden sie mit klarem Wasser abgespült und anschließend getrocknet.

Gegenüber anderen Reinigungsarten hat die Ultraschallreinigung folgende Vorteile: Das Reinigungsgut wird schonend gereinigt und der Reinigungseffekt erreicht alle Stellen – auch schwer zugängliche – des Reinigungsguts.

3.2.15 Polieren des Nasenstegs

Die Mittelteile werden kurz vor dem Ende des Poliervorgangs aus den Trommeln herausgezogen, weil die Nasenstege an einer Poliermaschine bearbeitet werden müssen. Die gewölbten Brücken werden zur Oberflächenbearbeitung auf einem Polierbock manuell nachpoliert. Polierböcke mit unterschiedlichen Polierscheiben (aus Baumwollagen, Filz usw.) sind auf einem festen Sockel montiert. Dies ist erforderlich, weil von der Maschine starke Schwingungen ausgehen. (*Top-Maschinen*)

Da die bereits vorpolierten Nasenstege eine Hochglanzoberfläche erhalten sollen, werden diese an Polierscheiben, auch Poliermittelträger genannt, aus Baumwollagen poliert. Dafür werden sie mit einer entsprechenden Polierpaste beschichtet. Der Nasensteg wird an die rotierende Polierscheibe gepresst. Eine gewisse Erfahrung wird benötigt, um die Polierkraft der Polierscheiben einzuschätzen. Falls das Werkstück zu lange gegen die Scheibe gepresst wird, wird es stark abgetragen. Die Oberfläche der Polierscheibe wird mit steigender Geschwindigkeit härter. Darüber hinaus führt das lange Anpressen des Werkstücks an die Polierscheibe zur Überhitzung.

Der entstehende Staub wird abgesaugt. Die Polierscheiben werden nach Beenden des Poliervorgangs gereinigt, um zu verhindern, dass die Polierpaste auf dem Stoff austrocknet.

3.3 Bügel

3.3.1 Brillenbügel: Typen und Funktionen

Brillenbügel werden aus verschiedenen Materialien angefertigt, unter anderem aus Celluloseacetat, Metall, Holz, Titan und Optyl. Diese Materialien können ebenfalls miteinander kombiniert werden. So sind Metallbrillen mit Bügelschaften aus Metall und Bügelenden aus Celluloseacetat sehr verbreitet.

Brillenbügel werden anhand einer technischen Zeichnung (welche ähnlich erstellt wird wie diejenige für Mittelteile) hergestellt. In der automatisierten Herstellung werden Brillenbügel (sowie Mittelteile) aus Acetatplatten in einer CNC-Bügelmaschine ausgefräst. Eine Acetatplatte wird in die Bügelmaschine eingeschoben. Danach wird die erwärmte Bügeleinlage in die vom Frequenzofen lokal erwärmte Stelle eingeschossen. Anschließend wird der Bügel anhand eines speziellen Softwareprogramms aufgefäst.

In der manuellen Herstellung werden all diese Schritte von verschiedenen Maschinen ausgeführt. Außerdem ist die Reihenfolge der Schritte anders: Zuerst wird der Bügel ausgestanzt und danach mit einer Bügeleinlage versehen. Ein Brillenbügel aus

Celluloseacetat wird durch eine BÜgeleinlage stabiler, dennoch lässt er sich an die Gesichtsform anpassen. BÜgeleinlagen werden aus verschiedenen Materialien hergestellt, wie beispielsweise Neusilber oder Aluminium.

BrillenbÜgel zeichnen sich durch eine Vielzahl von Formen aus. Am stärksten verbreitet sind BrillenbÜgel mit leicht gebogenen Brillenenden. Praktisch aber selten zu finden sind GespinstbÜgel, die die Ohrmuscheln komplett umgreifen.

3.3.2 Begradigung der Acetatplatte für BrillenbÜgel

Im Gegensatz zu Mittelteilen werden BrillenbÜgel in der Regel aus dünnen Acetatplatten ausgestanzt. Die 4 mm dicken Acetatplatten werden plangefräst und somit um 1 mm reduziert. Die Acetatplatte wird manuell unter die Fräse eingeschoben. Ein großer Fräskopf trennt die obere Schicht der Acetatplatte ab. Die begradigte Acetatplatte erhält eine raue Oberfläche, häufig verbiegt sie sich an der Ausgangsstelle der Maschine. Es ist wichtig, sie geradezubiegen, bevor sie sich abkühlt. Planfräsen ist ein spanendes Trennverfahren, bei welchem lange, gedrehte und lockige Späne entstehen.

3.3.3 Vorbereitung der Acetatplatte fürs Stanzen

Da die Acetatplatte beim Trennen leicht Risse bekommt, wird sie zunächst in einem Ofen erwärmt. Der Ofen hat drei Schubladen. Mithilfe von zwei Schaltern werden die Temperatur und die Lüftung reguliert.

Der Ofen befindet sich neben der Exzenterpresse, sodass die Acetatplatte gleich unter die Stanzform gelegt werden kann. Die Maximaltemperatur ist nicht genau festgelegt. In der Regel wird nach Gefühl entschieden, wann die Acetatplatte für das Stanzen geeignet ist. Außerdem hängt dies von der Ausgangstemperatur des Materials ab. Wenn das Material zu lange im Ofen gehalten wird, fängt es an, sich zu verbiegen.

3.3.4 Ausstanzen der BrillenbÜgel

Anhand der technischen Zeichnung wird eine Stanzform für die BrillenbÜgel angefertigt. Solche Stanzformen werden häufig bei Zulieferern bestellt.

Ausgestanzt werden BrillenbÜgelrohlinge mit einer Exzenterpresse. Die erwärmte Acetatplatte wird manuell unter die Stanzform geschoben. Die Presse ist mit einer exzentrisch gelagerten Pleuel (Exzenterstange) ausgestattet. Die Rotationsbewegung des durch einen Elektromotor angetriebenen rotierenden Schwungrads wird auf die Exzenterstange übertragen. Diese führt eine Oben-Unten-Bewegung (oberer und unterer Todpunkt) durch und erfüllt den Pressvorgang im unteren Todpunkt.

Stanzen gehört zu spanlosen Fertigungsverfahren. Zur Einsparung des Ausgangsmaterials wird die Acetatplatte stets gedreht.

3.3.5 Bügeleinlage

Es existieren zahlreiche Typen von Bügeleinlagen. Sie unterscheiden sich sowohl nach Herstellungsmaterialien als auch nach Scharniertypen. Löt- und Schweißscharniere werden an die Bügeleinlage durch Löten bzw. Schweißen angebracht, bevor sie in die Bügel eingeschossen werden. Flexible Bügeleinlagen (Federbügel) sind mit einem flexiblen Scharnier ausgestattet. Für zahlreiche Brillenmodelle werden Scharniere speziell angefertigt, da Brillen in besonderem Design nach besonderen Bauteilen verlangen.

Eine Bügeleinschussmaschine dient dazu, die Bügel mit Bügeleinlagen zu versehen. Zuerst werden Bügelrohlinge aus Celluloseacetat erwärmt. Manche Hersteller benutzen dafür einen Ofen. Die Bügeleinschussmaschine ist mit einem Formhalter aus gepresstem Holz ausgestattet, in dem unter Einwirkung einer Induktionsheizung jeder Bügel einzeln erwärmt wird. Manuell wird er in den Formhalter aus Metall transportiert. Beide Formhalter werden für jedes Bügelmodell speziell angefertigt. Der Metallformhalter sorgt dafür, dass sich der erwärmte Bügel beim Einschuss der Bügeleinlage nicht verformt. Die Bügeleinlagen werden einzeln in einen Schlitten eingelegt und durch eine Widerstandsheizung erwärmt, bevor sie in den Bügel eingeschossen werden. Beim Einschuss können Gratene entstehen, aus diesem Grund werden gekühlte Bügel manuell entgratet.

3.4 Endmontage

3.4.1 Endmontage: Verschrauben von Mittelteilen und Bügeln

Bevor die Bügel mit dem Mittelteil verschraubt werden, werden sie aneinander angepasst. Dies ist erforderlich, da die Bügel beim Polieren rundum eine glatte abgerundete Oberfläche erhalten. Das Ende des Bügels, das an die Backe satt anliegen muss, muss dementsprechend angepasst werden, indem sein Ende abgesägt wird.

Da eine Brillenfassung eine gewisse Fassungs vorneigung aufweist, muss bei der Endmontage der Inklinationwinkel (der Winkel zwischen dem Bügel und dem unteren Teil des Mittelteils) berücksichtigt werden. Aus diesem Grund wird das Bügelende unter dem Winkel von ca. 6-7° abgesägt.

Eine Bügelsägemaschine ist mit einem Sägeblatt ausgestattet. Der Bügel wird unter dem Sägeblatt befestigt, indem das Bügelscharnier in einer Zange eingeklemmt wird. Die Vorschubbewegung erfüllt das Werkstück, das Sägeblatt ist unter einer Schutzhaube gelagert. Während des Trennvorgangs wird sowohl der aus Kunststoff bestehende Teil des Bügels als auch die metallische Bügeleinlage durchgesägt.

Für die Schraubverbindung wird eine dem Scharnier entsprechende Schraube verwendet. Die wichtigsten Parameter der Schrauben sind: Schraubkopfdurchmesser,

Schaftdurchmesser, Gewindesteigung und Gewindelänge. Falls im unteren Steg des Scharniers ein Gewinde vorhanden ist, wird keine Schraubenmutter benötigt.

Fertige Fassungen werden gereinigt.

3.4.2 Bügelbiegemaschine

Um einen guten Sitz der Brillenfassung auf der Nase zu gewährleisten und die Brillengläser richtig vor den Augen zu fixieren, werden Bügelenden gebogen. Im Optikergeschäft können sie noch stärker gebogen oder wiederum geradegebogen werden, um jede Brillenfassung individuell anzupassen.

Eine Bügelbiegemaschine funktioniert nach dem Prinzip einer Presse. Bevor Bügelenden unter die Presse gelegt werden, müssen sie angewärmt werden. Dafür werden sie entweder in einem Ofen gehalten oder in warmes Wasser getaucht.

Die Bügelbiegemaschine muss für jedes Brillenmodell neu eingestellt werden, da z. B. Kinderbrillen kürzere Bügel besitzen als Damen- oder Herrenbrillen.

3.4.3 Stützgläser

Stützgläser werden zum Schluss des Herstellungsprozesses eingepasst. Sie erfüllen eine ästhetische Funktion. Außerdem dienen sie dem Werbezweck, weil Hersteller ihren Namen darauf abstempeln.

Stützgläser werden aus runden konvexen Rohlingen aus dünnem transparentem Plexiglas angefertigt. Sie werden für jedes Modell anhand der entsprechenden Formscheibe, die aus verschiedenen Materialien angefertigt werden kann, ausgefräst und in die Fassung eingepasst. Eine spezielle Fräsmaschine für Gläser aus Kunststoff („taglianti“) wird manuell bedient. Jeder Brillenglasrohling wird einzeln eingelegt und automatisch unter die Fräse geschoben. Dabei wiederholt die Fräse die Bewegung des Tasters, der die entsprechende Formscheibe abtastet. Jedes Stützglas hat einen konischen Rand, welcher ihm einen sicheren Sitz in der Rinne der Brillenfassung gewährleistet.

Da Stützgläser aus dünnem Kunststoff hergestellt werden, sind sie im Gegensatz zu massiveren Brillengläsern relativ elastisch. Aus diesem Grund ist es nicht erforderlich, die Kunststofffassung mit einer Ventilette zu erwärmen.

3.4.4 Aufbringung von Herstellerinformationen auf die Innenseite der Bügel

Für die Beschriftung von Brillenbügeln wird häufig das Tiefdruckverfahren Tampondruck verwendet. Da die Oberfläche der Bügel nicht eben ist, eignet sich der Tampondruck besonders gut dafür. Eine Bedruckmaschine dient dazu, die Brillenfassung zu markieren, d. h. mit kleinen Zeichen und Ziffern zu versehen. Sie arbeitet mit Klischees, auf welche Informationen in Form von Vertiefungen aufgetragen werden. Für jedes Modell werden

Klischees neu angefertigt. Da sie relativ kostspielig sind, werden sie in einem Magazin aufbewahrt.

Als Druckmedium dient bei Tampondruckmaschinen Silikonkautschuk. Dieses wird mit Farbe geflutet und mit einem Rakelmesser abgezogen. (Wetzel) Ein Teil der Farbe wird mit einem elastischen Stempel aus Silikonkautschuk abgenommen und auf den Bügel übertragen.

Der eine Bügel wird mit folgenden Informationen versehen:

- Modellname (ggf. Modellnummer): Grace, Alessandra, Roma, 2034 usw.;
- Brillenglasgröße und Stegweite: \varnothing 48/23, \varnothing 54/20.

Der andere Bügel enthält folgenden Aufdruck:

- Made in Italy by (Firmenname);
- CE.

Darüber hinaus werden Stützgläser mit dem Firmen- und Modellnamen bedruckt.

Die Trocknungszeiten sind gering, sodass Brillenfassungen nach einigen Minuten in Brillenetuis gelegt werden können.

4. Schlussfolgerung

Die vorliegende Diplomarbeit hat die Entwicklung der Sehhilfen von den optischen Kenntnissen der Antike bis zur Gegenwart verfolgt. Es ist anzumerken, dass neben der traditionellen Korrekturform der Fehlsichtigkeit – der Brille – weitere Tendenzen eine unaufhaltsame Evolution erleben, darunter Kontaktlinsen und Verfahren der ophthalmologischen Mikrochirurgie.

Die moderne Brillenindustrie erlebt ebenfalls eine rasante Entwicklung, die internationale Konzerne nach vorne treiben. Der Brillenmarkt wird für kleine Hersteller immer enger und anspruchsvoller. Die Entwicklung stets besserer Maschinen (z. B. CNC-Fräsmaschinen) mag einerseits eine quantitativ und qualitativ steigende Massenproduktion stimulieren, andererseits wird dadurch aber auch die Individualität der Brillenfassung vernachlässigt.

Bei der maschinellen Fertigung der modernen Großunternehmen lassen sich einzelne Schritte des Herstellungsprozesses nicht genau beobachten, weil sie häufig gleichzeitig automatisch parallel zu einander ausgeführt werden. Diese Diplomarbeit ist in einem gewissen Sinne einzigartig, da hier jede Phase der Brillenherstellung erklärt wird.

Das dazu erstellte Glossar ist selbstverständlich erweiterungsfähig. Es kann als eine Einladung in die Welt der Brillengeschichte und –herstellung und als Beginn einer umfangreichen Recherche auf diesem Gebiet dienen.

5. Glossar

5.1 Vorwort

Das Ziel des vorliegenden Glossars ist es, dem Übersetzer die Aufgabe zu erleichtern, den Fachwortschatz zur Geschichte der Brille und Herstellung der Brillenfassungen aus Celluloseacetat zusammenzustellen. Die Brillenherstellung ist ein äußerst seltenes Thema, infolgedessen wird ein Übersetzer während seiner Recherche das Problem der mangelnden Literatur vorfinden. Es ist empfehlenswert, das Glossar in Verbindung mit dem Sachteil dieser Diplomarbeit zu benutzen, weil einige Begriffe erst aus dem Kontext verständlich werden.

Im zweiten Kapitel der Diplomarbeit wurden die wichtigsten historischen Formen der Brillenfassungen genannt, kurz beschrieben und in ein chronologisches System gebracht. Der dazugehörige Glossarteil enthält Benennungen der bedeutsamsten Herstellungsmaterialien und Brillenformen.

Das dritte Kapitel ist den Herstellungsverfahren von Brillenfassungen aus Celluloseacetat gewidmet. Der dazugehörige Glossarteil beinhaltet Benennungen von Bestandteilen der Brillen, Werkzeugmaschinen und Elemente, die den Herstellungsprozess der Brillenfassungen aus Celluloseacetat charakterisieren. Es handelt sich um Begriffe aus den folgenden Fachgebieten: Fertigungstechnik, Optik, Augenheilkunde und Chemie. Das Ausmaß des behandelten Bereichs ist ausgesprochen groß, insofern kann mit diesem Glossar lediglich ein Teil davon abgedeckt werden. Für weitere terminologische Arbeiten kann es zum Ansporn dienen.

Das Glossar liegt in der überarbeiteten Version vor. Die im Zuge der Bewertung der vorliegenden Abschlussarbeit festgestellten Mängel wurden behoben.

5.2 Anmerkungen zum Glossar

Wortbildung. Das Glossar enthält sowohl Einwort- als auch Mehrwortbenennungen. Die Gruppe der Einwortbenennungen umfasst überwiegend Stammwörter (*Bügel, molla* usw.), zusammengesetzte Wörter (*infilaanime, Bügeleinschussmaschine, Bügelbrille* usw.) und abgeleitete Wörter (*Meniskieren, frontale* usw.). Die zusammengesetzten Benennungen, oder Komposita, (*Brillengestell, Brillenglasgröße* usw.) sind im deutschen Wortschatz häufiger vertreten als im italienischen. Im Gegensatz dazu sind Mehrwortbenennungen für den italienischen Teil charakteristisch. Sie bestehen in der Regel aus mindestens zwei getrennt geschriebenen, syntaktisch verbundenen Wörtern: *occhiali per lettura, lente di presentazione* usw. Folgende Konstruktionen zeichnen sich durch ihr regelmäßiges Auftreten aus:

Substantiv – Präposition – Substantiv: *occhiali ad arco, stanghetta a riccio*;

Substantiv – Adjektiv: *occhiali tempiali*;

Wortzusammensetzungen: *infilacerniere, infilaanime*;

Umschreibungen: *macchina per animare aste*.

In beiden Teilen des Glossars sind entlehnte Benennungen zu finden. So wurden aus dem Französischen Benennungen für manche Brillentypen übernommen: *pince nez* (it) = *Pincenez* (dt); *lorgnette* (it) = *Lorgnette* (dt) usw.

Unter weiteren Besonderheiten der Wortbildung sind Kürzungsverfahren (*UV-Strahlen*) und Kombinationen aus Wortbildungsverfahren (*Nasenkröpfen* – Konversion + Zusammensetzung).

Bedeutungsunterschiede: Synonymie, Polysemie, Homonymie. Die Flexibilität der Sprache findet ihren Ausdruck in der Mehrdeutigkeit der Wörter. (Arntz) Die Fachsprachen streben nach Klarheit und Eindeutigkeit, indem sie versuchen, die Mehrdeutigkeit zu vermeiden. Dennoch fordert sowohl die sprachliche als auch die technische Entwicklung die Existenz der Synonymie und Polysemie.

Im vorliegenden Glossar sind diese Phänomene ebenfalls vertreten. Als Synonyme werden Benennungen betrachtet, „die beliebig austauschbar sind“ (Arntz, 130): *occhiali ad aste* und *occhiali a stanghette*, *portaocchiali* und *astuccio* usw. Es muss außerdem angemerkt werden, dass die absoluten Synonyme identische Definitionen und, falls möglich, gleiche Anmerkungen bekommen.

Das Verhältnis der Quasisynonymie ist in einigen Fällen ebenfalls deutlich zu erkennen: *tartaruga* und *scaglie di tartaruga*, *trapano* und *trapano da banco* usw. Diese Benennungen sind ausschließlich in einzelnen Kontexten austauschbar.

Im Gegensatz zur Synonymie ist die Polysemie schwächer vertreten. Unter Polysemie wird die Mehrdeutigkeit einer Benennung verstanden. So steht *Bügel* einerseits für „einen Teil einer Bügelbrille, halbrunder Bogen, der gefasste Gläser miteinander verbindet“ und andererseits sind die Bügel „Bestandteile einer Ohrenbrille, die einen festen Sitz der Brillenfassung vor den Augen gewährleisten. Die Bügel sind seitlich angebrachte Stangen, deren Enden leicht gebogen sind, damit die Brillenfassung nicht verrutscht“. Im Wesentlichen erfüllen *beide Bügel* die gleiche Funktion – sie stützen sich auf etwas – sie werden allerdings in unterschiedlichen Kontexten verwendet, infolgedessen tragen sie ungleiche Bedeutungen.

Zahlreiche Querverweise im Glossar ermöglichen eine bessere Übersicht über vorhandene Synonyme, Quasisynonyme und Antonyme.

Äquivalenz. Ein entscheidendes Problem der Äquivalenz trat zum Vorschein bei dem Versuch, die Benennungen mancher in der Geschichte gegebener Brillenformen aus dem Deutschen ins Italienische zu übertragen. Die Recherche ergab, dass im Deutschen Brillentypen genauer abgegrenzt sind. So werden z. B. *Stielbrillen* in *Scherenbrillen*, *Gabelbrillen*, *Nasenrückenbrillen*, *Lorgnetten*, *Gelenklorgnetten*, *Springlorgnetten*, *Wickellorgnetten* und *offene Lorgnetten* unterteilt. Im Italienischen findet die Abgrenzung der Benennungen anhand eines anderen Kriteriums statt. Folglich beinhaltet der Oberbegriff *fassamano* folgende Unterbegriffe: *occhiali a forbice*, *occhialetto*, *face-à-main*, *fassamano a ciondolo*, *fassamano ad impugnatura laterale*, *fassamano a manico lungo* usw. Es ist mir nicht gelungen, die Parallele zwischen allen italienischen und deutschen

Benennungen zu finden, deswegen sind im Glossar nur diejenigen Benennungen aufgeführt, die eine Entsprechung in der anderen Sprache haben.

Definitionen. Für eine Terminologearbeit ist die Definition der Benennungen von außergewöhnlicher Wichtigkeit. Im vorliegenden Glossar sind alle Benennungen in Bezug auf das Fachgebiet definiert. „Selbstverständlich können und müssen – in einer der Übersetzungshilfe dienenden Terminologiesammlung – nicht immer vollständige, also bis ins letzte geklärte oder gar verbindlich festgelegte Definitionen gegeben werden“. (*Terminologearbeit*, 126) Aus diesem Grund haben Definitionen im vorliegenden Glossar hauptsächlich ein Ziel: die Benennung von ähnlichen Benennungen und Begriffen abzugrenzen und kurz zu erläutern. Die Definitionen sind sowohl unterschiedlich strukturiert als auch unterschiedlich ausführlich konzipiert. Dies liegt daran, dass sie aus verschiedenen Quellen stammen.

Notwendig war es in einigen Fällen, die allgemeinen Definitionen an das Fachgebiet anzupassen. So wird *tartaruga* (*Schildpatt*) für unterschiedliche Zwecke verwendet und wird bei *Garzanti 2007* wie folgt definiert: *Materiale che si ricava dallo scudo corneo della tartaruga e con cui si fanno vari oggetti: pettini ecc.* Da diese allgemeine Definition für die Brillenherstellung aktuell ist, wurde der Aufzählung *occhiali di tartaruga* zugefügt, weil früher aus Schildpatt komplette Brillengestelle hergestellt wurden.

Da das Thema dieser Arbeit in der Literatur relativ selten behandelt wird, musste ich zahlreiche Benennungen selbst definieren. Dabei dienten mir für das ausgewählte Thema kennzeichnende Funktionen, Merkmale und Besonderheiten eines Begriffs als Ausgangspunkte. Z. B. wurde von mir der *Präsentationskoffer* auf folgende Weise gedeutet: *Ein **Behälter** in Form eines Koffers, in welchem **Brillenkollektionen** enthalten sind. Ein **Handelsvertreter** eines Brillenherstellers **präsentiert** seinen **Kunden** Brillenfassungen, die im Präsentationskoffer enthalten sind.* Der Kern der Definition ist: *Ein Behälter mit Brillenkollektionen, die ein Handelsvertreter den Kunden präsentiert.*

Die im Glossar verwendeten Abkürzungen werden im Folgenden aufgelistet. Im Glossarteil Deutsch-Italienisch sind Abkürzungen auf Italienisch angegeben. Der Grund dafür ist: Der Zielnutzer des Glossars ist ein italienischsprachiger Übersetzer, der aus dem Deutschen ins Italienische übersetzt. Die gleiche Überlegung steht hinter dem Glossarteil Italienisch-Deutsch.

5.3 Abkürzungen

sost	sostantivo	Subst	Substantiv
agg	aggettivo	Adj	Adjektiv
verbo		Verb	
m	maschile	m	masculinum
f	femminile	f	femininum
pl	plurale	n	neutrum
v. a.	vedi anche	s. a.	siehe auch
franc	francese	frz.	französisch
ant.	antonimo	veralt.	veraltet
		Abk.	Abkürzung
		Ant.	Antonym
		pl	plural

5.4 Quellenangaben der Abkürzungen

-	Eigene Definition
ANT	Optik Lexikon. http://www.optikanton.de/
AOS	Optik Stade GmbH. Sachverständigenbüro für Brillen und optische Geräte. http://www.optikstade.de/deutsch/index.htm
BDL	Bandelin, Stefan, und Marina Herrmann, Rainer Jung, Roland Radandt. <i>Niederfrequenter Ultraschall</i> . Die Bibliothek der Technik, Bd. 283. München: Verlag moderne Industrie, 2006.
BEE	Beez, Helga. „Brillen zum Sehen und Gesehen werden“. In: <i>Da guckste! Technik- und Kulturgeschichte der Brille</i> . Hrsg. Ulrich Löber. Landesmuseum Koblenz: Koblenz, 1994.
BEI	Beihofer Optik Uhren Schmuck Germersheim. https://www.beihofer-germersheim.de/
BEY	Beyars Lexikon. Schmucklexikon von Prof. Leopold Rössler. http://www.beyars.com/lexikon/lexikon_a.html
BIL	Haferkorn, Heinz. <i>Bl-Lexikon Optik</i> . Leipzig: Bibliographisches Institut, 2 ¹⁹⁹⁰ .
BP	Brillenmanufaktur Pirmasens. www.brillenmanufaktur-ps.de
BRE	<i>Das perfekte Trommelsystem im Trockenverfahren</i> . Breitling Schleif- und Poliermittelherstellungs GmbH. Obing.
BRO	<i>Brockhaus Enzyklopädie</i> . In 20 Bänden. Siebzehnte völlig neubearbeitete Auflage des großen Brockhaus. Wiesbaden: F.A. Brockhaus, 1971.
BROO	Brockhaus Online. http://www.brockhaus.de/
CDV	<i>Che Sole Fará domani</i> . CDV Commissione Difesa Vista. Milano. www.eyesway.com .
DAR	Dardano, Maurizio. <i>Nuovissimo Dardano, dizionario della lingua italiana</i> . Roma: Curcio, 1989.
DARI	Da Rin & Pinazza s.r.l. http://www.darinpiazza.it/2ing.htm
DEL	Lotto, Enrico De. <i>Dallo smeraldo di Nerone agli occhiali del Cadore</i> . Pieve Di Cadore: Tipografia Tiziano, 31994 [1956].
DEV	Devoto, Giacomo, und Gian Carlo Oli. <i>Vocabolario della lingua italiana 2008</i> . Milano: Le Monnier, 2007.
DIM	<i>Dizionario costruzione di macchine italiano-tedesco / Wörterbuch Maschinenbau Deutsch-Italienisch</i> . Volume M.0.1. Widnau: Schnellmann-Verlag, 1995.
DUD	Duden Online. http://www.duden.de/
END	Enders, Roland Dr. <i>Die Optik des Auges und der Sehhilfen</i> . Hrsg. Zentralverband der Augenoptiker Düsseldorf. Verlag der deutschen Optikerzeitung: Düsseldorf, 1995.
FAR	FARBEN <i>Occhialeria</i> . https://www.farben1962.com/

FOR	Joppolo, Francesca, und Alessandra Albarello. <i>For your eyes, only? Gli occhiali dalla A alla Z</i> . Modena: Logos, 2007.
GAR	<i>Il grande dizionario Garzanti della lingua italiana 2007</i> . Hrsg. von Giuseppe Patota. Varese: Garzanti linguistica, 2006.
GEN	<i>Ipermetropia. Astigmatismo</i> . Genitti Ottica. L'Aquila.
GRN	Grassias, Ivan, und Donatella Bartolini, Silvia Miscellaneo u. a. <i>Punto di vista. Ricerche sulla storia dell'occhiale</i> . Pieve di Cadore – Lajoux: Fondazione Museo dell'Occhiale Onlus – Pieve di Cadore, Parc naturel régional du Haut-Jura, 2001.
HAUG	Haug. Technologien zur Herstellung von Brillenfassungen. http://www.fw-haug.com/
MAG	<i>Dizionario tecnico tedesco-italiano, italiano-tedesco</i> . Hrsg. von Giorgio Marolli und Orazio Guarnieri. Milano: Garzanti, ⁶ 1992
MEY	Meyers Lexikon. http://lexikon.meyers.de/
MO	Museo dell'occhiale. http://www.museodellocchiale.it/
MOR	Meyer, Alice, und Salvatore Orlando. <i>Dizionario tecnico</i> . Milano: Hoepli, 1981.
MSP	Mister Spex. Ihr Optiker im Netz. http://misterspex.de/
OCC	Ronchi, Vasco. <i>Occhi e occhiali</i> . Bologna: Zanichelli, ² 1951.
OKN	Optik Knautd. http://www.knautd.de/
OST	Optik Stade GmbH. Sachverständigenbüro für Brillen und optische Geräte. http://www.optikstade.de/deutsch/index.htm
OTT	Ottica Bucchi. http://www.otticabucchi.it/
PONS	<i>PONS Großwörterbuch für Experten und Universität. Deutsch-Italienisch, Italienisch-Deutsch</i> . Hrsg. von Luisa Giacoma und Susanne Kolb. Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH, 2001.
ROS	Rossi, Frank. <i>Brillen. Vom Lesegas zum modischen Accessoire</i> . München: Callwey, 1989.
ROT	Rothbrille. http://www.rothbrille.de/seiten/produkte_randlos.htm
RSK	Rodenstock. www.rodenstock.de
SAN	<i>Dizionario delle lingue italiana e tedesca</i> . I grandi dizionari Sansoni. Hrsg. Vladimiro Macchi. Firenze: Sansoni Editore Nuova S.p.A., ² 1984.
SCH	Schraid, Karl. <i>Werkzeuge, Maschinen, Technik. Grundbegriffe der Fachsprache</i> . Ismaning: Max Hueber Verlag, ⁴ 1978.
STL	Studentenpilot Online Lexikon. http://www.studentenpilot.de/studieninhalte/onlinelexikon/
STZ	Schmitz, Emil-Heinz. <i>Die Sehhilfe im Wandel der Jahrhunderte</i> . Stuttgart: Verlag Süddeutscher Optikerzeitung, 1961.

TEC	Tecno-lab s.r.l. http://www.tecnolab.bs.it/bagni_ad_ultrasuoni.htm
TOPM	Top-Maschinen. http://www.top-maschinen.de/werkzeugmaschinen/poliermaschinen/
TUT	Tutto Picheo. Alcuni concetti sulle montature. http://www.picheo.it/stile1.html
VIE	Ottica Vielmo
WET	Matthias Wetzel Industriebeschriftungen. http://www.mwib.de/23-0-Tampondruck.html
ZEI	Zeiss. http://www.zeiss.de/

A

abrunden

(it) **smussare** (fonte della traduzione) PONS (gramm) verbo (forme verbali) aus. avere (definizione) Arrotondare, rendere gli spigoli meno acuti o le punte meno penetranti. (fonte) DAR (esempio) Si esegue quindi la fresatura interna che smussa gli angoli conferendo al profilo una sezione a spigolo con angolo di 120 gradi o di 150 gradi. (DEL)

Acetatplatte

(it) **lastra (sost) di acetato di cellulosa** (fonte della traduzione) AOS (genere) f (forma plurale) lastre di acetato di cellulosa (definizione) Un pezzo di acetato di cellulosa solido e squadrato caratterizzato da spessore sensibilmente inferiore alla lunghezza e alla larghezza. (1) Le lastre di acetato di cellulosa vengono usate per tranciare le aste, per fresare i frontali ecc. (2) (fonte) 1. GAR 2. FAR

Aceton (Azeton)

(it) **acetone** (fonte della traduzione) PONS (gramm) sost (genere) m (definizione) Liquido etero, incolore, volatilissimo, infiammabile; si ottiene per fermentazione di sostanze amidacee e, industrialmente, dall'alcol isopropilico o dal propilene: si usa soprattutto come solvente e come intermedio. (1) Nella produzione degli occhiali di acetato l'acetone viene usato per attaccare le alette ai frontali e per la pulizia del canalino da residui di lavorazione. (2) (fonte) 1. GAR 2. FAR

agressiv

(it) **abrasivo** (fonte della traduzione) FAR (gramm) agg (definizione) Che provoca l'asportazione superficiale di materiale mediante sfregamento (abrasivi -- nome generico di materiali granulosi di elevata durezza, usati sotto forma di polvere, oppure incollati su un foglio di carta, di tela, oppure sinterizzati o impastati con un legante rigido a formare mole e pietre abrasive). (fonte) FARBEN (esempio) [...] Il vetro deve essere dapprima sgrossato per essere portato, a mezzo del materiale abrasivo alle dimensioni quasi definitive. (DEL)

Arbeitsschutzbrille

(it) **occhiali (sost) di protezione** (fonte della traduzione) FAR (pl) (definizione) Si portano per proteggere gli occhi durante il lavoro. (fonte) FAR

Astigmatismus

(it) **astigmatismo** (fonte della traduzione) VIE (gramm) sost (genere) m (definizione) L'astigmatismo è un difetto visivo causato quasi sempre da una irregolarità della cornea e qualche volta anche del cristallino. Il paziente, soprattutto alle medie distanze, lamenta una visione dell'immagine non perfettamente nitida e definita; è come se il soggetto vedendo una "T" o una "X" vedesse più nettamente alcune linee che altre a seconda dell'asse dell'astigmatismo. [...] L'astigmatismo viene corretto con occhiali o lenti a contatto da utilizzare in permanenza. (fonte) GEN

Außenfräsmaschine

(it) **pantografo (sost) per esterni di occhiali** (fonte della traduzione) - (genere) m (forma plurale) pantografi per esterni di occhiali (definizione) Così si chiama la macchina per fresare gli esterni del frontale, copiando la forma della sagoma corrispondente. (fonte) FAR

Ausziehbrille (v. Brille mit Ausziehbügeln)

B

Backe

(it) **musetto** (fonte della traduzione) FAR; OST (gramm) sost (genere) m (forma plurale) musetti (definizione) Sono entrambe le estremità del frontale. Davanti i musetti possono essere decorati con gli strass Swarovski, pietre preziose ecc., mentre dietro sono la sede delle cerniere del frontale. (fonte) FAR

Bandsäge

(it) **sega (sost) a nastro** (fonte della traduzione) FAR (genere) f (forma plurale) seghe a nastro (definizione) La macchina usata per tagliare materiali diversi, munita di un nastro dentato, il quale funziona come una lama di una sega comune, ma ruota in modo circolare attorno a due assi. (fonte) FAR

Bergglas

(it) **cristallo (sost) di rocca** (fonte della traduzione) MOR (genere) m (forma plurale) cristalli di rocca (definizione) Varietà di quarzo trasparente e incolore usata per vasellame e suppellettili artistiche prima della diffusione del cristallo di vetro, oggi utilizzata per lenti speciali o come pietra preziosa. (fonte) DAR

Bergkristall (v. Bergglas)

Bifokalglas

(it) **lente (sost) bifocale** (fonte della traduzione) PONS (genere) f (forma plurale) lenti bifocali (definizione) Si dice di lente per occhiali da presbitti, divisa in due sezioni a raggio di curvatura diverso, per mettere a fuoco alternativamente gli oggetti vicini e quelli lontani. (fonte) GAR

Bohrbrille

(it) **occhiali (sost) a giorno** (fonte della traduzione) - (pl) (definizione) Quando le lenti hanno l'orlo libero, ossia non sono circondate da un anello metallico o di altra natura, la montatura si dice "a giorno". (1) Un tipo di occhiali, la cui montatura consiste nelle stanghette ed il ponte. Le acchette e porta acchette saldate direttamente al ponte garantiscono la calzatura della montatura a giorno davanti agli occhi. Le lenti sono connesse con la montatura tramite dei perni fissati ad aste e ponte, infilati in appositi fori sulle lenti e bloccati con un dado.. (2) (fonte) 1. OCC 2. FAR

Bohrmaschine

(it) **trapano** (fonte della traduzione) MAG (gramm) sost (genere) m (forma plurale) trapani (definizione) Macchina utensile impiegata per forare diversi materiali; è costituita da un elemento rotante al quale possono essere fissate punte d'acciaio di vario spessore, che, girando rapidamente su se stesse, permettono la perforazione di legni, metalli o simili. (fonte) DAR (nota) v. a. Tischbohrmaschine

Bohrung

(it) **foro** (fonte della traduzione) **MAG** (gramm) sost (genere) m (forma plurale) **fori** (definizione) Buco, apertura, generalmente di forma tonda e non molto profonda. (fonte) **DAR** (nota) v. a. Bohrbrille

Brille

(it) **occhiali** (fonte della traduzione) **PONS** (gramm) sost (pl) (definizione) Strumento ottico costituito da due lenti (che compensano i difetti di rifrazione dell'occhio: occhiali da vista o correttivi); le lenti sono tenute ferme davanti agli occhi da una montatura che si appoggia sul naso ed alle orecchie con due stanghette (occhiali a stanghetta), più raramente si ha la montatura a stringinaso. Hanno funzione protettiva: gli occhiali da sole, da ghiaccio (a stanghetta o con elastico), che attenuano le luci e i riflessi del sole; gli occhiali da subacqueo, gli occhiali per saldatori, fermati al capo con cinghie o elastici. (fonte) **DAR**

Brille mit Ausziehbügeln

(it) **occhiali (sost) con stanghette allungabili** (fonte della traduzione) **MO** (pl) (definizione) Tipo di occhiale con particolari stanghette regolabili che permettono l'adattamento a visi di diverse grandezze allungandosi od accorciandosi. La costruzione di questi occhiali permette di allungare le stanghette e fissarle dietro la testa. (fonte) **FAR**

Brille mit Faltbügeln

(it) **occhiali (sost) con stanghette a ripiegare** (fonte della traduzione) **MO** (pl) (definizione) È un tipo di occhiali dotati di stanghette pieghevoli grazie a cerniere, di cui sono munite. (fonte) **FAR**

Brillenanpassung

(it) **calzatura (sost) dell'occhiale** (fonte della traduzione) **FAR** (genere) f (definizione) Il processo, durante il quale l'ottico adatta la montatura sul viso così che i punti focali delle lenti siano posizionati correttamente e la montatura stessa sia comoda da portare. (fonte) **FAR**

Brillenbügel

(it) **stanghetta (sost) degli occhiali** (fonte della traduzione) **PONS** (genere) f (forma plurale) **stanghette** degli occhiali (definizione) Ciascuna delle due asticelle che, poggiando sulle orecchie, reggono gli occhiali. (fonte) **GAR**

Brillenfassung

(it) **montatura** (fonte della traduzione) **PONS** (gramm) sost (genere) f (forma plurale) **montature** (definizione) Montatura si chiama la struttura di supporto (di materiale plastico, di metallo ecc.) che serve a tenere le lenti davanti agli occhi. (fonte) **FAR**

Brillenfutteral

(it) **astuccio** (fonte della traduzione) - (gramm) sost (genere) m (forma plurale) **astucci** (definizione) Custodia protettiva per gli occhiali. (fonte) **FAR**

Brillengestell (v. Brillenfassung)

Brillenglas

(it) **lente (sost) di occhiali** (fonte della traduzione) **PONS** (genere) f (forma plurale) **lenti** di occhiali (definizione) La lente è un sistema ottico elementare costituito da un

materiale rifrangente, generalmente vetro o plastica trasparente, limitato da due superfici di cui almeno una è curva. (fonte) **GAR**

Brillenglasgröße

(it) **calibro** (fonte della traduzione) **OKN** (gramm) sost (genere) m (forma plurale) **calibri** (definizione) Si chiama **calibro** di una montatura il diametro del cerchio, misurato nella parte interna della scanalatura; esso corrisponde cioè al diametro esterno della lente che vi viene collegata. (fonte) **OCC** (nota) v. a. Stegweite

Brillengröße

(it) **misura (sost) di occhiali** (fonte della traduzione) - (genere) f (forma plurale) **misure** di occhiali (definizione) La misura di occhiali è costituita dai parametri di montatura: **calibro**, **scartamento**, **lunghezza delle asta** e in certi casi anche la **meniscatura**. (fonte) **TUT**

Brücke

(it) **ponte** (fonte della traduzione) **OST** (gramm) sost (genere) m (forma plurale) **ponti** (definizione) La parte della montatura che unisce due cerchi. Esso può avere forme diverse. (fonte) **OCC**

Bügel

(it) **arco** (fonte della traduzione) - (gramm) sost (genere) m (forma plurale) **archi** (definizione) Un elemento di una delle prime montature degli occhiali -- occhiali ad arco. L'arco si chiama il **ponte**, che unisce due cerchi e presenta una linea curva, simile a un arco. (fonte) **FAR**

Bügel

(it) **asta** (fonte della traduzione) **FAR**; **OST** (gramm) sost (genere) f (forma plurale) **aste** (it) **stanghetta** (fonte della traduzione) **PONS** (gramm) sost (genere) f (forma plurale) **stanghette** (definizione 1) Una delle due stanghette degli occhiali. (fonte) **DAR** (definizione 2) Ciascuna delle due aste che, poggiando sulle orecchie, reggono gli occhiali. (fonte) **GAR**

Bügelbrille

(it) **occhiali (sost) ad arco** (fonte della traduzione) - (pl) (definizione) Uno dei primi occhiali, in cui le lenti erano montate in un'armatura di legno, cuoio ecc. e unite tramite un arco. (fonte) **FAR**

Bügeleinschussmaschine

(it) **macchina (sost) per animare aste** (fonte della traduzione) **VOY**, **TVM** (genere) f (forma plurale) **macchine** per animare aste (it) **infilaanime** (fonte della traduzione) **FAR** (gramm) sost (genere) f (forma plurale) (macchine) **infilaanime** (it) **animatrice (sost) per astine di occhiali** (fonte della traduzione) **VOY** (genere) f (forma plurale) **animatrici** per astine di occhiali (it) **infilatrice (sost) di anime metalliche nelle astine di acetato** (fonte della traduzione) **VOY** (genere) f (forma plurale) **infilatrici** di anime metalliche nelle astine di acetato (definizione 1) L'animatrice per astine di occhiali è la macchina, che infila le anime nelle aste. (fonte) **FAR** (definizione 2) La macchina (azionata ad aria compressa), con la quale vengono inserite le anime di metallo (a. e. ottone) nelle aste di acetato di cellulosa. (fonte) **FAR**

Bügelende

(it) **estremità (sost) dell'asta** (fonte della traduzione) - (genere) f (forma plurale) **estremità** delle aste (definizione) La parte estrema di un'asta. (fonte) **FAR**

C

Celluloid

(it) **celluloide** (fonte della traduzione) PONS (gramm) sost (definizione) Materia plastica costituita da una miscela di nitrocellulosa con canfora e alcol etilico; resistente, elastica, trasparente, infiammabile, è largamente usata nella fabbricazione di pellicole fotografiche, giocattoli, occhiali e vari altri oggetti d'uso comune. (fonte) DAR

Celluloseacetat

(it) **acetato (sost) di cellulosa** (fonte della traduzione) – (genere) m Estere acetico della cellulosa; viene usato per la fabbricazione di fibre artificiali, vernici, pellicole, montature degli occhiali ecc. (fonte) GAR

C-Steg

(it) **ponte (sost) a C** (fonte della traduzione) MO (genere) m (forma plurale) ponti a C (definizione) È la parte che unisce le due orbite della montatura. La forma del ponte ricorda la lettera C. (fonte) FAR

D

Damenbrille

(it) **occhiali (sost) da donna** (fonte della traduzione) - (pl) (definizione) Montature di occhiali, di cui potenziali consumatori sono le donne. (fonte) FAR

E

einschwemmen

(it) **affogare** (fonte della traduzione) FAR (gramm) verbo (forme verbali) io affògo, tu affòghi ecc.; aus. avere (definizione) Si riferisce alle cerniere del frontale. Le cerniere vengono inserite (affogate) nel materiale plastico mediante l'alta temperatura che esse stesse raggiungono grazie ad una resistenza elettrica. Una volta inserite, la plastica, raffreddando, le fissa al frontale. (fonte) FAR (esempio) La cerniera del frontale viene affogata nel musetto. (FAR)

Elfenbein

(it) **avorio** (fonte della traduzione) PONS (gramm) sost (genere) m (definizione) Avorio è la sostanza ossea, dura, compatta e pesante, di colore bianco giallastro, che è la principale costituente delle zanne di elefanti, trichechi, ippopotami; viene utilizzata come materiale da scultura e da intarsio, per la fabbricazione di tasti di pianoforte, di palle di biliardo, di braccialetti, (1) di montature degli occhiali (2) ecc. (fonte) 1. GAR 2. FAR

entgraten

(it) **sbavare** (fonte della traduzione) DIM (gramm) verbo (forme verbali) io sbàvo, tu sbàvi; aus. avere (definizione) L'operazione di ripulire, levigare un pezzo ottenuto per fusione o per stampaggio, portando via la bava. (fonte) FAR (esempio) Si praticano dapprima le fresature esterne che sbavano della tranciatura e danno al pezzo un profilo nitido e sagomato a piacere (a spigolo arrotondato). (DEL)

Entwurf

(it) **disegno (sost) artistico** (fonte della traduzione) - (genere) m (forma plurale) disegni artistici (definizione) Il disegno artistico è la rappresentazione grafica di una

montatura non allo scopo tecnico, ma estetico. Il disegno artistico precede al disegno tecnico. (fonte) FAR

Etui (v. Brillenfutteral)**Exzenterpresse**

(it) **pressa (sost) eccentrica** (fonte della traduzione) FAR (genere) f (forma plurale) presse eccentriche (definizione) Macchina operatrice a funzionamento meccanico per la tranciatura delle aste. (fonte) FAR

F

Fadenbrille

(it) **occhiali (sost) con cordicelle** (pl) (definizione) Occhiali diffusi verso la fine del secolo XVII, che venivano fissati dietro il padiglione auricolare con un filo di cuoio, seta ecc. (fonte) DEL

Fassungsvorneigung

(it) **inclinazione** (fonte della traduzione) - (gramm) sost (genere) f (forma plurale) inclinazioni (definizione) L'inclinazione si chiama l'angolo acuto fra asta e frontale. (fonte) FAR

Feder

(it) **molla** (fonte della traduzione) - (gramm) sost (forma plurale) molle (definizione) Organo meccanico elastico che si deforma sotto l'azione di forze che tendono a comprimerlo o ad allungarlo, e riprende la forma primitiva al cessare di questa azione. (fonte) GAR

Federbügel

(it) **asta (sost) flessibile** (fonte della traduzione) - (genere) f (forma plurale) aste flessibili (definizione) Asta con una cerniera flessibile, dotata di una molla o di snodi. (fonte) FAR

Feldstecher

(it) **binocolo** (fonte della traduzione) MO (gramm) sost (genere) m (forma plurale) binocoli (definizione) Binocolo è strumento ottico risultante dall'accoppiamento di due cannocchiali gemelli, destinato alla visione binoculare di oggetti lontani. (fonte) GAR

Fernglas (v. Feldstecher)**Fernrohr**

(it) **cannocchiale** (fonte della traduzione) MO (gramm) sost (genere) m (forma plurale) cannocchiali (definizione) Cannocchiale è uno strumento ottico per l'osservazione di oggetti a grande distanza. (fonte) GAR

Filzring

(it) **ruota (sost) di feltro** (fonte della traduzione) FAR (genere) f (forma plurale) ruote di feltro (definizione) Ruote di feltro sono a forma di disco che gira attorno a un'asse passante per il suo centro. È un elemento indispensabile di turni, su cui vengono sgrossate a mano parti di montature. (fonte) FAR

Fischbein

(it) **fanone (sost) di balena** (fonte della traduzione) PONS (genere) m (definizione) Fanone di balena è ognuna delle numerosissime lamine cornee di cui è munita la bocca

della balena e che, come un filtro, trattengono il plancton di cui essi si alimentano, lasciando uscire l'acqua. (fonte) GAR

Flatterscheibe aus Baumwolle

(it) **ruota (sost) di cotone** (fonte della traduzione) FAR (genere) f (forma plurale) ruote di cotone (definizione) Ruota composta da tessuto di cotone a strati a forma di disco che gira attorno a un'asse passante per il suo centro. È un elemento indispensabile dei turni, su cui vengono lucidate a mano parti di montature. (fonte) FAR

flexibler Bügel (v. Federbügel)

Form (v. Kopierschablone)

Formscheibe

(it) **dima** (fonte della traduzione) HAUG (gramm) sost (genere) f (forma plurale) dime (definizione) La dima è la sagoma campione per il controllo dimensionale e serve come guida per la fresatura, la foratura ecc. di lenti correttive, lenti di presentazione ecc. La dima di partenza è l'elemento base per il disegno tecnico della montatura. (fonte) FAR

Fühler

(it) **tastatore** (gramm) sost (genere) m (forma plurale) tastatori (definizione) Il tastatore nei pantografi serve per seguire la forma delle sagome di prova. (fonte) FAR

Futteral (v. Brillenfutteral)

G

Gelenk

(it) **cerniera** (fonte della traduzione) FAR; OST (gramm) sost (genere) f (forma plurale) cerniere (definizione) Organo metallico che collega due elementi staccati, consentendo la rotazione di almeno uno di essi attorno a un asse. (fonte) DAR

Gelenklorgnette

(it) **occhialino** (fonte della traduzione) DEL (gramm) sost (genere) m (forma plurale) occhialini (definizione) Occhiali per signora senza stanghette da reggere con la mano per mezzo di un manico, in uso in passato. (fonte) GAR

Gespinstbügel

(it) **stanghetta (sost) a riccio** (fonte della traduzione) BEI (genere) f (forma plurale) stanghette a riccio (it) **stanghetta (sost) a ricciolo** (fonte della traduzione) MO (genere) f (forma plurale) stanghette a ricciolo (definizione 1) Stanghetta con l'estremità a forma del ricciolo, il quale viene fissato dietro il padiglione auricolare. (fonte) FAR (definizione 2) Sono le stanghette fortemente ricurve. (fonte) OCC

gespritzte Fassung

(it) **montatura (sost) iniettata** (fonte della traduzione) - (genere) f (forma plurale) montature iniettate (definizione) Montatura plastica (a. e. optyl), la quale viene ottenuta dal materiale plastico fuso attraverso iniezione. (fonte) FAR

Glasumrandung

(it) **cerchio** (fonte della traduzione) - (gramm) sost (genere) m

(forma plurale) cerchi (definizione) L'ambito dove viene collocata la lente è un cerchio (anello) provvisto di una scanalatura interna. Sono assai comuni anelli di forma non circolare, richiesti, oltre che da ragioni estetiche, anche da ragioni tecniche. (fonte) OCC

Gleitsichtglas

(it) **lente (sost) progressiva** (fonte della traduzione) RSK (genere) f (forma plurale) lenti progressive (definizione) Le lenti progressive sono create per la visione nitida e continua a tutte le distanze (per vicino, lontano e per la distanza intermedia) senza alcune linee di divisione sulla lente. Il potere della lente progressiva cambia con continuità. (1) La lente progressiva possiede delle zone funzionali per lontano, vicino e intermedio grazie ad il canale di progressione. (2) (fonte) 1. ZEI 2. FAR

Gold

(it) **oro** (fonte della traduzione) PONS (gramm) sost (genere) m (definizione) Metallo nobile di colore giallo-lucido, presente in natura in giacimenti di limitate quantità; inattaccabile dagli agenti atmosferici. Nel passato veniva spesso usato per le montature degli occhiali. (fonte) FAR

H

Häubchen (v. Plastikhäubchen)

Herrenbrille

(it) **occhiali (sost) da uomo** (fonte della traduzione) - (pl) (definizione) Montature di occhiali, di cui potenziali consumatori sono gli uomini. (fonte) FAR

Hochdruckpistole

(it) **pistola (sost) ad aria compressa** (fonte della traduzione) FAR (genere) f (forma plurale) pistole ad aria compressa (definizione) Un attrezzo del tutto simile nella forma ad una pistola dove premendo il grilletto però esce aria compressa. Viene usata a. e. per pulire i pantografi dagli scarti del materiale plastico. (fonte) FAR

Holzchips

(it) **legnetti** (fonte della traduzione) FAR (gramm) sost (pl) (definizione) Legnetti (a. e. di faggio o betulla) è un materiale abrasivo, il quale viene usato nel processo di burattatura. (fonte) FAR

Holzfass

(it) **buratto** (fonte della traduzione) FAR / HAUG (gramm) sost (genere) m (forma plurale) buratti (definizione) Il processo di burattatura avviene mediante rotolamento e sfregamento di frontali e aste in un buratto contenente legnetti sagomati allo scopo e materiale abrasivo o creme lucidanti. La velocità di rotazione del buratto influenza la rapidità di lavorazione. (fonte) FAR

Horn

(it) **cornio** (fonte della traduzione) PONS (gramm) sost (genere) m (definizione) Cornio è il materiale di cui sono costituite le corna degli animali, adoperato nella fabbricazione di oggetti: pettine, bottoni, (1) montature degli occhiali (2) ecc. (fonte) 1. GAR 2. FAR

Hypermetropie

(it) **ipermetropia** (fonte della traduzione) PONS (gramm) sost (genere) f (definizione) Difetto dell'occhio per cui le

immagini si formano dietro la retina; ne deriva una visione sfocata, specialmente degli oggetti vicini. *(fonte)* DAR

I

Inklination

(it) **inclinazione** *(fonte della traduzione)* - *(gramm)* sost *(genere)* f *(forma plurale)* inclinazioni *(definizione)* L'inclinazione si chiama l'angolo acuto fra asta e frontale. *(fonte)* FAR

Inklinationswinkel

(it) **angolo (sost) pantoscopico** *(fonte della traduzione)* TUT *(genere)* m *(forma plurale)* angoli pantoscopici *(definizione)* L'angolo pantoscopico è l'angolo di inclinazione della montatura rispetto alle aste ed è rivolto verso il viso di chi indossa l'occhiale. (1) Angolo pantoscopico è l'angolo di inclinazione che c'è fra asta e frontale. (2) *(fonte)* 1. TUT 2. FAR

Innenfräsmaschine

(it) **pantografo (sost) per interni di occhiali** *(fonte della traduzione)* HAUG *(genere)* m *(forma plurale)* pantografi per interni di occhiali *(definizione)* Così si chiama la macchina per fresare gli interni del frontale (orbite) e munirli di canalini, copiando la forma della sagoma corrispondente. *(fonte)* FAR

J

Jugendbrille

(it) **occhiali (sost) da giovane** *(fonte della traduzione)* - *(definizione)* Montature di occhiali, di cui potenziali consumatori sono i giovani. *(fonte)* FAR

K

Kappe (v. Plastikhäubchen)

Kinderbrille

(it) **occhiali (sost) da bambino** *(fonte della traduzione)* VIE *(definizione)* Gli occhiali sviluppati e prodotti per bambini. Si fa grande attenzione ai materiali atossici e anallergici, cerniere flex, astine che ruotano a 360°, nasi e terminali anatomici ecc. I modelli devono essere estremamente affidabili e robusti. *(fonte)* FOR

klassische Brille

(it) **occhiali (sost) classici** *(fonte della traduzione)* FAR *(definizione)* Si chiamano i modelli degli occhiali, sviluppati decenni fa e rimasti in voga fin oggi, a. e. Ray-Ban "Aviator" ecc. *(fonte)* FAR

Klemmer

(it) **pince-nez** *(fonte della traduzione)* MO *(gramm)* sost *(genere)* m *(forma plurale)* pince-nez *(definizione)* Pince-nez è un occhiale costituito da un morsetto a molla, che trattiene a posto le lenti stringendo la base del naso. *(fonte)* OCC

Klischee

(it) **piastra** *(fonte della traduzione)* - *(gramm)* sost *(genere)* f *(forma plurale)* piastre *(definizione)* Lastra di metallo, pietra o altro materiale, di spessore e robustezza convenienti, in

rapporto a determinati impieghi tecnici. Nella produzione degli occhiali piastre con le informazioni incise vengono usati dalla punzonatrice per mettere delle informazioni del produttore sulle parti interne delle aste. *(fonte)* FAR

Kneifer (v. Klemmer)

Knochen

(it) **osso** *(fonte della traduzione)* PONS *(gramm)* sost *(genere)* m *(definizione)* Ciascuna delle parti rigide e resistenti che formano lo scheletro degli animali vertebrati: sono costituite da tessuto connettivo collagene e da Sali di calcio e hanno colore tendente al bianco. Negli anni passati veniva usato per produzione delle montature degli occhiali. *(fonte)* FAR

konkav

(it) **concavo** *(fonte della traduzione)* - *(gramm)* agg *(definizione)* Che ha una superficie curva e rientrante verso l'interno. *(fonte)* DAR *(esempio)* [...] Per necessità di studio sostituirono lo specchio concavo con un mezzo correttivo della vista molto più pratico e di agevole uso e li diffusero nei loro monasteri. (DEL) *(nota)* ant. konvex

Kontaktlinse

(it) **lente (sost) a contatto** *(fonte della traduzione)* PONS *(genere)* f *(forma plurale)* lenti a contatto *(definizione)* Sono le lenti sottilissime, le quali si inseriscono direttamente tra la palpebra e la cornea. (1) Lenti a contatto sono piccole lenti che si applicano alla cornea, usate per correggere alcuni difetti della vista. (2) *(fonte)* 1. DAR 2. GAR

konvex

(it) **convesso** *(fonte della traduzione)* - *(gramm)* agg *(definizione)* Che presenta una curva, un arco sporgente verso l'esterno. *(fonte)* DAR *(esempio)* Bacone dimostrò che le lenti piano-convesse costituiscono un eccellente strumento per far vedere il vecchio [...]. (DEL) *(nota)* ant. konkav

Kopierschablone

(it) **sagoma** *(fonte della traduzione)* MAG *(gramm)* sost *(genere)* f *(forma plurale)* sagome *(definizione)* Modello usato in una lavorazione artigianale o industriale come facsimile del pezzo o dell'oggetto da costruire. *(fonte)* DAR

Koralle

(it) **corallo** *(fonte della traduzione)* PONS *(gramm)* sost *(genere)* m *(definizione)* Corallo è la sostanza cornea, di forma ramificata, variamente colorata dal bianco rosato al rosso, costituita dagli scheletri di varie specie di celenterati marini degli antozoi e viene usata per la fabbricazione di oggetti decorativi (ciondoli, (1) occhiali (2) ecc.) *(fonte)* 1. GAR 2. FAR

Kreissäge

(it) **sega (sost) circolare** *(fonte della traduzione)* MAG *(genere)* f *(forma plurale)* seghe circolari *(definizione)* Macchina usata per tagliare materiali diversi, costituita dalle lame circolari (una o più) munite di denti. Comunemente fissata al banco. *(fonte)* FAR

K-Steg

(it) **ponte (sost) a K** *(fonte della traduzione)* MO *(genere)* m *(forma plurale)* ponti a K *(definizione)* È la parte che unisce le due orbite della montatura. La forma del ponte ricorda la lettera K. *(fonte)* FAR

Kurzsichtigkeit (v. Myopia)

L

Lesebrille

(it) **occhiali (sost) per leggere** (fonte della traduzione) PONS (pl) (it) **occhiali (sost) da lettura** (fonte della traduzione) PONS (pl) (definizione) Vengono usati per correggere la presbiopia, difetto che insorge con l'età a tutte le persone impedendo la visione ravvicinata. (fonte) VIE

Leseglas

(it) **lente (sost) di ingrandimento** (fonte della traduzione) - (genere) f (forma plurale) lenti di ingrandimento (definizione) La lente d'ingrandimento è sempre una lente biconvessa con focale molto corto che ingrandisce l'oggetto o il particolare osservato. (fonte) MO

Lorgnette

(it) **lorgnette** (fonte della traduzione) PONS (genere) f (gramm) sost (forma plurale) lorgnette (definizione) Lorgnette è occhialeto a una o due lenti, senza stanghette, da reggere con la mano per mezzo di un manico. (fonte) GAR (nota) franc

M

Manokel

(it) **monocolo (sost) con impugnatura** (fonte della traduzione) MO (genere) m (forma plurale) monocoli con impugnatura (definizione) Monocolo dotato di un manico da tenere in mano. (fonte) FAR

Meniskieren

(it) **meniscatura** (fonte della traduzione) FAR (gramm) sost (genere) f (definizione) La meniscatura è il processo, durante il quale le montature ottengono una certa curvatura. (1) La meniscatura è la forma dell'orbita dell'occhiale che si adatta a quella della lente. (2) (fonte) FAR

Meniskierpresse

(it) **pressa (sost) per meniscare** (fonte della traduzione) FAR (forma plurale) presse per meniscare (genere) f (definizione) Macchina che esercitando una pressione da all'orbita dell'occhiale la caratteristica forma di menisco. (fonte) FAR

Messing

(it) **ottone** (fonte della traduzione) - (gramm) sost (genere) m (definizione) Lega inossidabile di rame e zinco, di colore giallastro, largamente impiegata per la costruzione e la copertura di oggetti vari. (fonte) FAR

Mittelteil

(it) **frontale** (fonte della traduzione) OST (gramm) sost (genere) m (forma plurale) frontali (definizione) La parte della montatura degli occhiali che contiene le lenti. (fonte) FAR

Mittelteilscharnier

(it) **cerniera (sost) del frontale** (fonte della traduzione) - (forma plurale) cerniere del frontale (genere) f (definizione) È il supporto metallico che collega il frontale con l'asta. Le cerniere del frontale devono essere compatibili con le

cerniere delle aste per rendere possibile la piegatura delle stesse. (fonte) FAR

Muscheln (v. Meniskieren)

Mützenbrille

(it) **occhiali (sost) a berretto** (fonte della traduzione) DEL (pl) (definizione) (it) **occhiali (sost) da capello** (fonte della traduzione) - (pl) (definizione) Gli occhiali a berretto (capello) sono forniti di una stanghetta, tramite cui possono essere fissati sotto il berretto (capello). (fonte) FAR

Myopie

(it) **miopia** (fonte della traduzione) PONS (genere) f (gramm) sost (definizione) Difetto di rifrazione dell'occhio per cui i raggi luminosi provenienti da lontano vanno a fuoco davanti alla retina; da ciò consegue che l'immagine degli oggetti distanti risulta sbiadita e sfumata. (fonte) DAR

N

Nahbrille (v. Lesebrille)

Nasenkröpfung

(it) **piegatura (sost) del naso** (fonte della traduzione) FAR (genere) f (definizione) È una fase della produzione degli occhiali, durante la quale viene dato al ponte una forma anatomica per una corretta calzatura sul naso mediante una pressa che modifica il materiale plastico precedentemente scaldato. (fonte) FAR

Nasenquetscher

(it) **stringinaso** (fonte della traduzione) - (gramm) sost (genere) m (forma plurale) stringinasi (definizione) Stringinaso è un occhiale costituito da un morsetto a molla, che trattiene a posto le lenti stringendo la base del naso. (fonte) OCC

Nasensteg

(it) **poggianaso** (fonte della traduzione) FAR (gramm) sost (genere) m (forma plurale) poggianasi (definizione) La parte del frontale che si appoggia sul naso. (fonte) FAR

Nasenstütze

(it) **aletta** (fonte della traduzione) FAR (genere) f (forma plurale) alette (definizione) Nella montatura degli occhiali di materiale plastico, ciascuna delle due parti che si appoggiano ai lati del naso. (fonte) FAR (nota) v. a. Pad

Nietbrille

(it) **occhiali (sost) a perno** (fonte della traduzione) - (pl) (definizione) Due lenti di ingrandimento unite insieme con un perno all'estremità di loro manici hanno dato origine all'occhiale a perno. (fonte) DEL

Niete

(it) **perno** (fonte della traduzione) - (gramm) sost (genere) m (forma plurale) perni (definizione) Elemento che costituisce, insieme con il cuscinetto, una coppia rotoidale, cioè un tipo di collegamento in cui uno dei componenti ruota rispetto all'altro intorno allo stesso asse di rotazione. (fonte) GAR

Nut

(it) **canalino** (fonte della traduzione) PONS (gramm) sost (genere) m (forma plurale) canalini (definizione) Così si

chiama il solco all'interno delle orbite della montatura e dove trova la sede il bisello delle lenti. *(fonte)* FAR

Nylorbrille

(it) **occhiali (sost) nylor** *(fonte della traduzione)* - (pl) *(definizione)* È un tipo di occhiali, in cui la parte superiore (od inferiore) delle lenti è sostenuta da una montatura in metallo, materiale plastico ecc., mentre la parte inferiore (o superiore) è tenuta da un filo di nylon. *(fonte)* FAR

O

Ohrenbrille

(it) **occhiali (sost) ad aste** *(fonte della traduzione)* OCC (pl) *(it)* **occhiali (sost) a stanghette** *(fonte della traduzione)* OCC (pl) *(definizione)* Tipo di montatura costituito di un'armatura appoggiata semplicemente alla base del naso, ma tenuta stabilmente a posto mediante due aste che dalle parti estreme dell'occhiale lambiscono le tempie e quindi si adattano agli orecchi: queste due aste sono appunto le "stanghette". *(fonte)* OCC

P

Pad

(it) **placchetta** *(fonte della traduzione)* VOY *(gramm)* sost *(genere)* f *(forma plurale)* placchette *(definizione)* Nella montatura degli occhiali, ciascuna delle due parti che si appoggiano ai lati del naso. *(fonte)* GAR *(nota)* v. a. Padhebel

Padhebel

(it) **portaplacchetta** *(fonte della traduzione)* VOY / FAR *(gramm)* sost *(genere)* f *(forma plurale)* portaplacchette *(definizione)* È un supporto, sul quale viene fissata la placchetta. *(fonte)* FAR *(nota)* v. a. Pad

Pantograph

(it) **pantografo** *(fonte della traduzione)* PONS *(gramm)* sost *(genere)* m *(forma plurale)* pantografi *(definizione)* Strumento per riprodurre disegni, specialmente in grandezza diversa dall'originale, basato sul principio dei parallelogrammi deformabili. *(fonte)* FAR *(nota)* v. a. Innenfräsmaschine, Außenfräsmaschine

Perlmutt

(it) **madreperla** *(fonte della traduzione)* PONS *(gramm)* sost *(genere)* f *(definizione)* Lo strato interno della conchiglia di alcuni molluschi (a. e. dell'ostrica), di colore bianco perlaceo, iridescente, utilizzato per la sua durezza nella fabbricazione di oggetti d'ornamento, bottoni, (1) occhiali (2) ecc. *(fonte)* 1. GAR 2. FAR

phototropes Brillenglas

(it) **lente (sost) fotocromatica** *(fonte della traduzione)* BEI *(forma plurale)* lenti fotocromatiche *(genere)* f *(definizione)* Le lenti fotocromatiche sono le lenti "intelligenti", che permettono una visione rilassata in ogni situazione, grazie al fatto, che la loro colorazione è variabile: divengono chiare all'ombra e all'interno, ma scure al sole. *(fonte)* OTT

Plastikhäubchen

(it) **cappuccio** *(fonte della traduzione)* - (gramm) sost *(genere)* m *(forma plurale)* cappucci *(definizione)* I cappucci sono oggetti di materiale plastico duro e resistente che vengono applicati sulle cerniere prima del processo di

sgrossatura per evitare l'abrasione delle stesse. *(fonte)* FAR

Plexiglas®

(it) **Plexiglas®** *(fonte della traduzione)* WIKI *(gramm)* sost *(definizione)* Materia plastica costituita da polimeri del metacrilato di metile; molto trasparente e infrangibile, è usata in alternativa al vetro. *(fonte)* GAR

Polierbock

(it) **turni** *(fonte della traduzione)* - (pl) *(definizione)* È la macchina dotata di ruote (di cotone, feltro ecc.) che viene usata per sgrossare, lucidare ecc. le montature. *(fonte)* - *(nota)* sin. Poliermaschine

Poliercreme

(it) **crema (sost) di lucidatura** *(fonte della traduzione)* BRE *(forma plurale)* creme di lucidatura *(genere)* f *(definizione)* La crema di lucidatura è un abrasivo usato nel processo di burattatura in combinazione con altri materiali (a. e. legnetti) per rendere la superficie di oggetti lucida. *(fonte)* FAR

polieren

(it) **lucidare** *(fonte della traduzione)* PONS *(gramm)* verbo *(definizione)* Rendere lucido, conferire una lucentezza adeguata a determinate esigenze di rifinitura o manutenzione. *(fonte)* DEV

Poliermaschine (v. Polierbock)

Polierpaste

(it) **crema (sost) di lucidatura** *(fonte della traduzione)* - *(genere)* f *(forma plurale)* creme di lucidatura *(definizione)* La crema di lucidatura è un abrasivo usato nel processo di burattatura in combinazione con altri materiali (a. e. legnetti) per rendere la superficie di oggetti lucida. *(fonte)* FAR

Polymethylmethacrylat

(it) **polimetilmetacrilato** *(fonte della traduzione)* WIKI *(gramm)* sost *(genere)* m *(definizione)* Materia plastica molto trasparente e infrangibile, è usata in alternativa al vetro. *(fonte)* GAR

Präsentationskoffer

(it) **campionario** *(fonte della traduzione)* FAR / BP *(gramm)* sost *(genere)* m *(forma plurale)* campionari *(definizione)* Il campionario è la valigia con le collezioni di occhiali che viene presentata al cliente da un rappresentante venditore. *(fonte)* FAR

Progressivglas (v. Gleitsichtglas)

R

randlose Brille (v. Bohrbrille)

Randlosfassung

(it) **occhiali (sost) glasant** *(fonte della traduzione)* FAR (pl) *(definizione)* Quando le lenti hanno l'orlo libero, ossia non sono circondate da un anello metallico o di altra natura, la montatura si dice "a giorno" o "glasant". (1) Un tipo di

occhiali, la cui montatura consiste nelle stanghette ed il ponte. Le placchette e portaplacchette saldate direttamente al ponte garantiscono la calzatura della montatura glasant davanti agli occhi. Le lenti sono connesse con la montatura tramite dei perni fissati ad aste e ponte, infilati in appositi fori sulle lenti e bloccati con un dado. (2) (fonte) 1. OCC 2. FAR (nota) sin. Bohrbrille

Rinne

(it) **canalino** (fonte della traduzione) PONS (gramm) sost (genere) m (forma plurale) canalini (definizione) Così si chiama il solco all'interno delle orbite della montatura e dove successivamente troverà la sede il bisello delle lenti. (fonte) FAR (nota) sin. Nut

Rohling

(it) **pezzo (sost) grezzo** (fonte della traduzione) PONS (genere) m (forma plurale) pezzi (definizione) Si chiama un pezzo di materiale non lavorato né trattato. (fonte) FAR

S

Sägeblatt

(it) **lama** (fonte della traduzione) MAG (gramm) sost (genere) f (forma plurale) lame (definizione) Organo tagliente di cui è dotata una macchina, a. e. la sega circolare è dotata di due lame circolari -- lama destra e lama sinistra. (fonte) FAR

Sattelsteg

(it) **naso** (fonte della traduzione) FAR; OST (gramm) sost (genere) m (forma plurale) nasi (definizione) Si chiama comunemente naso il ponticello che unisce i due cerchi; esso può avere forme diverse. (fonte) OCC

Scharnier (v. Gelenk)

Scharnier-Eisenkmaschine

(it) **affogacerniere** (fonte della traduzione) - (gramm) sost (genere) f (forma plurale) (macchine) affogacerniere (it) **macchina (sost) per applicazione cerniere** (fonte della traduzione) VOY, DARl (genere) f (forma plurale) macchine per applicazione cerniere (definizione) È la macchina (a. e. ad aria compressa), con la quale vengono inserite le cerniere nel frontale della montatura. (fonte) FAR

Scherenbrille

(it) **occhiali (sost) a forbice** (fonte della traduzione) (pl) MO (definizione) Gli occhiali a forbice sono chiamati così, perché vengono tenuti in mano di fronte al viso e al disotto del naso. (fonte) MO

Schildpatt

(it) **tartaruga** (fonte della traduzione) PONS (gramm) sost (definizione) Materiale che si ricava dallo scudo corneo della tartaruga e con cui si fanno vari oggetti: pettini di tartaruga, occhiali di tartaruga ecc. (fonte) GAR

Schläfenbrille

(it) **occhiali (sost) tempiali** (fonte della traduzione) MO (definizione) Tipo di montatura costituito di un'armatura appoggiata semplicemente alla base del naso, ma tenuta stabilmente a posto mediante due aste che dalle parti estreme dell'occhiale lambiscono le tempie e quindi si adattano agli orecchi: queste due aste sono appunto le "stanghette" o "tempiali". (fonte) OCC

schleifen

(it) **levigare** (fonte della traduzione) - (gramm) verbo (forme verbali) o lèvigo, tu lèvighi ecc.; aus. avere (it) **molare** (fonte della traduzione) PONS (gramm) verbo (forme verbali) io mòlo ecc.; aus. avere (definizione 1) Lavorare con la molatrice o con altra macchina dotata di mola; levigare, smussare i bordi. (fonte) GAR (definizione 2) Rendere liscio, eliminando ogni asperità o scabrosità della superficie. (fonte) SAN (esempio 1) molare la lama d'un coltello; molare uno specchio (esempio 2) In fabbrica è prodotto e stampato direttamente nella forma voluta. In seguito si deve solo levigare e rifinire l'articolo. (GRN, 69)

Schlitzbrille

(it) **occhiali (sost) a fessura** (fonte della traduzione) MO (pl) (definizione) Gli occhiali a fessura, a. e. occhiali tipici degli eschimesi, hanno delle sottili fessure orizzontali, tra cui guardare. Gli occhiali a fessura servono a proteggere l'occhio dai raggi del sole e la loro riflessione dalla neve. (fonte) FAR

Schneidemaschine

(it) **taglierina** (fonte della traduzione) FAR (gramm) sost (genere) f (forma plurale) taglierine (definizione) Macchina munita di una lama con la quale si possono tagliare laminati o profilati metallici, materiali plastici, tessuti, carta o simili. (fonte) DAR (nota) dial.

Schutzbrille

(it) **occhiali (sost) protettivi** (fonte della traduzione) DEL (pl)

Schwabbelscheibe aus Baumwolle

(it) **ruota (sost) di cotone** (fonte della traduzione) FAR (genere) f (forma plurale) ruote di cotone (definizione) Ruota composta da tessuto di cotone a strati a forma di disco che gira attorno a un'asse passante per il suo centro. È un elemento indispensabile dei turni, su cui vengono lucidate a mano parti di montature. (fonte) FAR

Schweißscharnier

(it) **cerniera (sost) saldata** (fonte della traduzione) VOY (genere) f (forma plurale) cerniere saldate (definizione) Tipo di cerniera che viene saldata sull'anima prima che quest'ultima venga infilata nell'asta. (fonte) FAR

Sehbrille

(it) **occhiali (sost) da vista** (fonte della traduzione) PONS (pl) (definizione) Si portano per correggere difetti di vista. (fonte) GAR

Sehstörung

(it) **difetto (sost) visivo** (fonte della traduzione) MO (genere) m (forma plurale) difetti visivi (definizione) Quando per svariate cause la vista non risulta nitida, si parla di difetto visivo. Le forme più comuni sono miopia, ipermetropia e astigmatismo. (fonte) FAR

Silber

(it) **argento** (fonte della traduzione) - (gramm) sost (genere) m (definizione) Argento è metallo nobile, prezioso, bianco lucente, molto duttile e malleabile, ottimo conduttore del calore e dell'elettricità, usato fin dall'antichità per fabbricare specialmente monete e oggetti di lusso; elemento chimico il cui simbolo è Ag. (fonte) GAR

Skizze (v. Entwurf)

Sonnenbrille

(it) **occhiali (sost) da sole** (fonte della traduzione) PONS (pl) (definizione) Si portano per correggere gli occhi dai possibili rischi causati dalla radiazione solare intensa. (fonte) FAR

Spannscheibe

(it) **sagoma (sost) d'appoggio** (fonte della traduzione) - (genere) f (forma plurale) sagome d'appoggio (definizione) Modello usato per fissare e tenere fermo un pezzo grezzo durante la lavorazione (a. e. con una fresa). (fonte) FAR

Sportbrille

(it) **occhiali (sost) da sport** (fonte della traduzione) FAR (pl) (definizione) Si portano per fare sport, sono adattati alle specifiche esigenze dello sportivo. (fonte) VIE

Stabsichtigkeit (v. Astigmatismus)

Stahlklischee (v. Klischee)

stanzen

(it) **tranciare** (fonte della traduzione) FAR (gramm) verbo (forme verbali) io trancio, tu tranci; aus. avere (definizione) Tagliare con la trancia, sottoporre a tranciatura. (fonte) DAR (esempio) Si chiamano fustelle le sagome per tranciare i frontali degli occhiali in celluloidi. (DEL) (nota) v. a. Exzenterpresse

Stanzform

(it) **fustella** (fonte della traduzione) - (gramm) sost (genere) f (forma plurale) fustelle (definizione) Arnese di acciaio con filettature sagomate taglienti, utilizzato per incidere o per tagliare cartone, cuoio, stoffe, pelli, materiale plastico e simile. (fonte) DAR (nota) v. a. Exzenterpresse

Stegweite

(it) **scartamento** (fonte della traduzione) FAR (gramm) sost (genere) m (forma plurale) scartamenti (definizione) Si chiama scartamento la distanza fra i centri dei due cerchi (delle due orbite), o, ciò che fa lo stesso, la distanza fra due punti corrispondenti dei cerchi (delle orbite) stessi. (fonte) OCC (nota) v. a. Brillenglasgröße

Stiel

(it) **impugnatura** (fonte della traduzione) MO (gramm) sost (genere) f (forma plurale) impugnature (it) **manico** (fonte della traduzione) MO (gramm) sost (genere) m (forma plurale) manici (definizione) La parte degli occhiali (a. e. fassamano) che si afferra con la mano per sollevarla. (fonte) FAR (nota) v. a. Stielbrille

Stielbrille (v. Lorgnette)

Stützglas

(it) **lente (sost) di presentazione** (fonte della traduzione) - (genere) f (forma plurale) lenti di presentazione (definizione) Detta anche lente di prova, usata solamente per evitare il deformarsi accidentale dell'occhiale e per presentare lo stesso. (fonte) FAR

Stützscheibe (v. Stützglas)

T

Tampondruckmaschine

(it) **punzonatrice** (fonte della traduzione) FAR (gramm) sost (genere) f (forma plurale) punzonatrici (definizione) Macchina atta ad eseguire la punzonatura cioè la marchiatura dell'occhiale con i dati obbligatori come la ditta produttrice, il modello, calibro e certificazione CE. (fonte) FAR

Taster (v. Fühler)

technische Zeichnung

(it) **disegno (sost) tecnico** (fonte della traduzione) MAG (genere) m (forma plurale) disegni tecnici (definizione) Il disegno tecnico è rappresentazione grafica di una montatura comprendente le indicazioni necessarie a un determinato scopo tecnico. (fonte) GAR (nota) v. a. Entwurf, Skizze

Tischbohrmaschine

(it) **trapano (sost) da banco** (fonte della traduzione) MAG (genere) m (forma plurale) trapani da banco (definizione) È un trapano fissato al banco. (fonte) GAR

Trifokalglas

(it) **lente (sost) trifocale** (fonte della traduzione) MO (genere) f (forma plurale) lenti trifocali (definizione) La lente trifocale permette di adattare i tre punti di visione: il campo visivo per lontano (per mettere a fuoco oggetti lontani), per l'intermedio (per focalizzare oggetti a distanza intermedia dall'interlocutore) e per vicino (per mettere a fuoco oggetti vicini). (fonte) VIE

Trockenbearbeitung

(it) **lavorazione (sost) a secco** (fonte della traduzione) - (genere) f (forma plurale) lavorazioni a secco (nota) v. a. Trommelgleitschleifen

Trommel (v. Holzfass)

Trommelgleitschleifen

(it) **burattatura** (fonte della traduzione) FAR (gramm) sost (genere) f (forma plurale) burattature (definizione) La burattatura viene tipicamente usata per la rimozione meccanica di residui di sostrato (bave), dovuti a lavorazioni come la fresatura e la tranciatura di frontali e aste. Particolarmente adatta per dare una finitura superficiale ad un numero elevato di pezzi di piccole dimensioni (frontali e aste). (fonte) FAR

U

Ultraschallreinigung

(it) **lavaggio (sost) ad ultrasuoni** (fonte della traduzione) VOY (genere) m (forma plurale) lavaggi ad ultrasuoni (it) **pulizia (sost) ad ultrasuoni** (fonte della traduzione) - (genere) f (forma plurale) pulizie ad ultrasuoni (it) **bagno (sost) ad ultrasuoni** (fonte della traduzione) HAUG (genere) m (forma plurale) bagni ad ultrasuoni (definizione) Il lavaggio ad ultrasuoni è un tipo di pulitura industriale. Consiste nell'utilizzare onde sonore ad alta frequenza che producono all'interno della vasca un effetto di cavitazione che da origine alla formazione di milioni di bolle microscopiche a bassa pressione, quest'ultime,

praticano una pulizia molecolare, riuscendo a detergere qualsiasi punto in cui la soluzione (a. e. acqua e detergente) entra in contatto con l'oggetto immerso. *(fonte)* TEC

Ultraviolettstrahlen

(it) **raggi (sost) ultravioletti** *(fonte della traduzione)* CDV
(pl) *(definizione)* Si dice di radiazione elettromagnetica di frequenza inferiore a quella di raggi röntgen e superiore a quella dell'estremo violetto dello spettro visibile. Possono essere pericolose per l'occhio umano. *(fonte)* FAR

V

Ventilette

(it) **ventiletta** *(fonte della traduzione)* FAR *(gramm)* sost *(genere) f* *(forma plurale)* ventilette *(definizione)* La ventiletta è uno strumento che serve per il montaggio delle lenti nelle montature in materiale plastico, e che è in sostanza un phon più potente con una copertura che garantisce un calore uniforme. *(fonte)* FAR

Vergrößerungsglas (v. Lese Glas)

verrunden (v. abrunden)

W

Weitsichtigkeit (v. Hypermetropie)

X

X-Steg

(it) **ponte (sost) a X** *(fonte della traduzione)* MO *(genere) m* *(forma plurale)* ponti a X *(definizione)* È la parte che unisce le due orbite della montatura. La forma del ponte ricorda la lettera X. *(fonte)* FAR

Z

Zellhorn (v. Celluloid)

Zwicker

(it) **pince-nez** *(fonte della traduzione)* MO *(gramm)* sost *(genere) m* *(forma plurale)* pince-nez *(definizione)* Pince-nez è un occhiale costituito da un morsetto a molla, che trattiene a posto le lenti stringendo la base del naso. *(fonte)* OCC

A

abrasivo

(de) **aggressiv** (Übersetzungsquelle) BRE (Wortart) Adj (Definition) Das Adjektiv wird in Verbindung mit der Trockenbearbeitung von Fassungen aus Kunststoff (auch aus Metall oder Naturmaterialien) verwendet. Aggressive Compounds greifen die Oberfläche der Werkstücke an und verursachen eine starke Abtragung der Oberfläche. Auf diese Weise werden Grate und Wulste abgeschliffen. (Quelle) - (Beispiel) aggressives Schleifen; weniger aggressiv (-)

acetato di cellulosa

(de) **Celluloseacetat** (Übersetzungsquelle) FAR (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Ein Gemisch der Essigsäureester der Cellulose, entsteht durch Einwirkung von Essigsäureanhydrid oder Eisessig auf Cellulose in Gegenwart von Schwefelsäure als Katalysator. Celluloseacetat wird zur Herstellung von Folien, Lacken oder Klebstoffen verwendet und zu Preß- und Spritzgußartikeln (z. B. Brillenfassungen) verarbeitet. (Quelle) BRO

acetone

(de) **Aceton (Azeton)** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Farblose, feuergefährliche Flüssigkeit von charakteristischem Geruch. Aceton ist der einfachste Vertreter der Ketone. Es kann großtechnisch aus Essigsäure nach verschiedenen Kontaktverfahren hergestellt werden. Aceton wird als Lösungsmittel für Lacke, Farben, Fette und Acetylen verwendet. (1) In der Brillenindustrie wird Aceton unter anderem als Reinigungsmittel für Brillenteile verwendet. Außerdem werden Stegstützen der Kunststofffassungen mit Aceton gekittet. (2) (Quelle) 1.BRO 2. -

affogacerniere

(de) **Scharnier-Einsenmaschine** (Übersetzungsquelle) HAUG (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Scharnier-Einsenmaschinen (Definition) Maschine für die Ausstattung der Mittelteile mit Scharnieren. (Quelle) -

affogare

(de) **einschwemmen** (Übersetzungsquelle) BP (Wortart) Verb (Verbformen) ich schwemme ein, du schwemmst ein etc.; Hilfsv. haben (Definition) Mittelteilscharniere werden in die Backen des Mittelteils eingeschmolzen (eingeschwemmt): Die Scharniersockel werden angewärmt und in die Backen der Acetatfassung eingedrückt. Unter der Einwirkung der Wärme schmelzen die angesenkten Stellen des Mittelteils an, sodass die Scharniersockel in den Kunststoff eindringen können. (Quelle) - (Beispiel) Scharniere einschwemmen; langsam / vorsichtig einschwemmen (-) (Anmerkung) s. a. affogacerniere

aletta

(de) **Nasenstütze** (Übersetzungsquelle) BEI (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Nasenstützen (Definition) Die Nasenstütze ist ein Element der Brillenfassung (z. B. aus Kunststoff), das im Bereich des Nasenstegs gekittet wird

und zur Abstützung der Fassung auf der Nasenwurzel dient. Eine Fassung hat jeweils zwei Nasenstützen. (Quelle) - (Anmerkung) s. a. placchetta

angolo pantoscopico

(de) **Inklinationswinkel** (Übersetzungsquelle) TUT (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Inklinationswinkel (Definition) Der Inklinationswinkel ist der Winkel zwischen der Fassungsebene und der Mittellinie jedes der beiden Bügel. (Quelle) END (Anmerkung) s. a. inclinazione

animatrice per astine di occhiali

(de) **Bügeleinschussmaschine** (Übersetzungsquelle) VOY (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Bügeleinschussmaschinen (Definition) Die Bügeleinschussmaschine dient zur Ausstattung von Brillenbügeln mit Bügeleinlagen. (Quelle) -

arco

(de) **Bügel** (Übersetzungsquelle) FAR (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Bügel (Definition) Teil einer Bügelbrille. Halbrunder Bogen, der gefasste Gläser miteinander verbindet. (Quelle) - (Anmerkung) s. a. occhiali ad arco

argento

(de) **Silber** (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Silber ist ein Edelmetall [...]. Es ist ein weiches, gut verformbares (duktil) Schwermetall. (1) In der Brillenherstellung wurde Silber für die Anfertigung von kostbaren Brillenfassungen verwendet. (2) (Quelle) 1. WIKI 2. -

asta

(de) **Bügel** (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Bügel (de) **Brillenbügel** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Brillenbügel (Definition) Bügel sind Bestandteile einer Brille, die einen festen Sitz der Brillenfassung vor den Augen gewährleisten. Bügel sind seitlich angebrachte Stangen, deren Enden leicht gebogen sind, damit die Brillenfassung nicht verrutscht. (Quelle) -

asta flessibile

(de) **flexibler Bügel (Subst)** (Genus) m (Plural) flexible Bügel (de) **Federbügel** (Übersetzungsquelle) BEI (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Federbügel (Quelle) -(Definition) Ein mit einem flexiblen Scharnier ausgestatteter Bügel. (Quelle) -

asta flex (s. asta flessibile)

astigmatismo

(de) **Astigmatismus** (Übersetzungsquelle) BIL (Wortart) Subst (Genus) m (de) **Stabsichtigkeit** (Übersetzungsquelle) BIL (Wortart) Subst (Genus) f (Definition) Astigmatismus und damit ein Brechungsfehler der Hornhaut (des äußersten optischen Augenteils) liegt dann vor, wenn die Hornhaut keine exakte Kugelform hat. Zur Korrektur gibt es Brillengläser, die mit unterschiedlichen Brechwerten den Brechungsfehler an den entsprechenden Stellen ausgleichen. (Quelle) ANT

astuccio

(de) **Futteral** (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Futterale (de) **Etui** (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Etuis (Definition) Behälter zur Aufbewahrung von einer Brille. (Quelle) -

avorio

(de) **Elfenbein** (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Elfenbein ist der Handelsname für die aus Zahnbein

bestehenden Stoßzäne von Elefant und Mammut. Im weiteren Sinn wird die Bezeichnung auch für die Zähne von Walroß, Narwal und Nilpferd gebraucht. Elfenbein ist eine harte, elastische, weißgelbe Substanz, die überwiegend aus phosphorsaurem Kalk besteht. Je wärmer und feuchter das Herkunftsland um so härter, feiner und durchsichtiger ist das Elfenbein. [...] Elfenbein dient zur Herstellung von Schnitzereien, Stock-, Schirm- und Messergriffen, Kämmen, Bürsten, (1) Brillengestellen (2) u. ä. (Quelle) 1. BRO 2. -

B

binocolo

(de) **Feldstecher** (Übersetzungsquelle) MO (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Feldstecher (de) **Fernglas** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Ferngläser (Definition) Als Feldstecher wird ein tragbares und freihändig verwendbares optisches Gerät bezeichnet, mit dem man mit beiden Augen über getrennte Strahlengänge entfernte Gegenstände vergrößert beobachten kann. (Quelle) WIKI

burattatura

(de) **Trommelgleitschleifen** (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Trennverfahren mit geometrisch unbestimmter Schneide. Als Schleifmittel werden Schleifkörper, ein bestimmter Compound und Flüssigkeit (Wasser oder Schleiföl) verwendet. Brillenteile aus Celluloseacetat werden in vier Trommelphasen bearbeitet: Grobschleifen, Feinschleifen, Vorpulieren, Hochglanzpolieren. (1) Beim Trommelgleitschleifen wird ein liegender oder geneigter Behälter, die Trommel, um seine Längsachse gedreht. (2) (Quelle) 1. - 2. STL (Anmerkung) s. a. buratto

buratto

(de) **Trommel** (Übersetzungsquelle) MAG (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Trommeln (de) **Holzfass** (Übersetzungsquelle) FAR / HAUG (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Holzfässer (Definition) Trommel ist ein Behälter aus Holz in Form eines Fasses, das für die Trockenbearbeitung von Teilen aus Kunststoff, Metall und Naturstoffen verwendet wird. In rotierenden Trommeln unter Zusatz von Compounds, Holzchips, Granulaten usw. werden Teile geschliffen, entgratet, vopoliert, bzw. hochglanzpoliert. (Quelle) BRE (Anmerkung) s. a. burattatura

C

calibro

(de) **Brillenglasgröße** (Übersetzungsquelle) OKN (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Brillenglasgrößen (Definition) Innendurchmesser der Brillengläser gemessen entlang der Mittellinie. (Quelle) BEI (Anmerkung) s. a. scartamento

calzatura dell'occhiale

(de) **Brillenanpassung** (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Brillenanpassungen (Definition) Prozess der Anpassung einer Brille an das Gesicht. Eine Brillenfassung wird von einem Optiker an das Gesicht des Patienten angepasst: Die Brennpunkte werden richtig vor den Augen fixiert; die Länge der Bügel wird verändert; die Stegstützen (ggf. Pads und Padhebeln) werden entsprechend der Nasenwurzel eingestellt usw. Eine Brille ist nur dann effektiv, wenn sie richtig sitzt, also, angepasst ist. (Quelle) -

campionario

(de) **Präsentationskoffer** (Übersetzungsquelle) BP (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Präsentationskoffer (Definition) Behälter in Form eines Koffers, in welchem Brillenkollektionen enthalten sind. Ein Handelsvertreter eines Brillenherstellers präsentiert seinen Kunden Brillenfassungen, die im Präsentationskoffer enthalten sind. (Quelle) -

canalino

(de) **Nut** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Nuten (de) **Rinne** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Rinnen (Definition) Längliche Vertiefung entlang der Glasumrandung, die zum Halten der Brillengläser dient. (Quelle) -

cannocchiale

(de) **Fernrohr** (Übersetzungsquelle) MO (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Fernrohre (Definition) Ein Fernrohr ist ein optisches System, bei dessen Nutzung entfernte Objekte näher bzw. größer erscheinen. Dies wird durch eine Vergrößerung des Sehwinkels erreicht. Die Optik kann aus Linsen, Prismen und Spiegeln bestehen. (Quelle) WIKI

cappuccio

(de) **Plastikhäubchen** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Plastikhäubchen (de) **Kappe** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Kappen (de) **Häubchen** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Häubchen (Definition) Schutzkappen für Mittelteilcharniere. Sie werden vor dem Trommelgleitschleifen auf Scharniere aufgesetzt, damit die Scharnieroberfläche durch die Schleifkörper nicht beansprucht wird. Plastikhäubchen werden mit einer Sacklochbohrung versehen, die einen festen Sitz der Häubchen auf den Scharnieren gewährleistet. (Quelle) -

celluloide

(de) **Celluloid** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) n (de) **Zellhorn** (Übersetzungsquelle) PONS (Anmerkung) veralt. (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Ältester thermoplastisch verformbarer Kunststoff, der trotz seiner leichten Entflammbarkeit immer noch Bedeutung als Rohmaterial für Filme und andere Gegenstände (Brillengestelle, Käämme, Spielwaren, usw.) besitzt. (Quelle) -

cerchio

(de) **Glasumrandung** (Übersetzungsquelle) - (Definition) Teil des Fassungsrandes, der in unmittelbaren Kontakt mit den Brillengläsern kommt. Glasumrandungen verfügen über Nuten, in welche Brillengläser eingepasst werden. (Quelle) -

cerniera

(de) **Scharnier** (Übersetzungsquelle) FAR; OST (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Scharniere (de) **Gelenk** (Übersetzungsquelle) FAR; OST (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Gelenke (Definition) Eine Vorrichtung zur Verbindung zweier Brillenteile derart, dass eine gegenseitige Bewegung dieser Teile möglich ist. (Quelle) - (Anmerkung) s. a. cerniera saldata, cerniera del frontale

cerniera saldata

(de) **Schweißscharnier** (Übersetzungsquelle) VOY (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Schweißscharniere (Definition) Scharnier, das vor dem Einschweißen an das Mittelteil der Bügeleinlage angeschweißt wird. (Quelle) -

cerniera del frontale

(de) **Mittelteilscharnier** (Übersetzungsquelle) FAR (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Mittelteilscharniere (Definition) Scharnier, das in die Backen des Mittelteils eingeschwenkt wird. (Quelle) -

concavo

(de) **konkav** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Adj (Definition) Hohl, nach innen gewölbt. (Quelle) ROS (Beispiel) konkave Linse; konkaver Spiegel (Anmerkung) Ant. konvex

convesso

(de) **konvex** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Adj (Definition) Erhaben, nach außen gewölbt. (Quelle) ROS (Beispiel) Bezüglich des Entwicklungsstandes der Brillenoptik wissen wir heute, daß ca. 200 Jahre lang, bis in die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts hinein, ausschließlich konvexe Brillengläser zur Korrektur der Alterssichtigkeit Anwendung fanden. (ROS) (Anmerkung) Ant. konkav

corno

(de) **Horn** (Übersetzungsquelle) MOR (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Herstellungsmaterial für Brillenfassungen seit dem 16. Jahrhundert. Gehört zu Naturstoffen. Als Horn wird meist paariger Anwuchs am Kopf der Wiederkäuer Rind, Ziege, Schaf u. a. bezeichnet. (Quelle) -

crystallo di rocca

(de) **Bergkristall** (Übersetzungsquelle) MOR (Wortart) Subst (Genus) m (de) **Bergglas** (Übersetzungsquelle) MOR (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Eine Art von Quarz, der aus Klüften und Drüsen kristalliner Schiefer und Granite gewonnen wird und als jüngste Bildung in Pegmatiten gilt. (1) Brillengläser und Lesegläser aus Bergglas waren am Anfang der Brillenherstellung verbreitet. Mit der Vervollkommnung der Glasherstellung wurden Kristallscheiben durch Glas ersetzt. (2) (Quelle) 1. BRO 2. -

D

difetto visivo

(de) **Sehstörung** (Übersetzungsquelle) MO (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Sehstörungen

dima

(de) **Formscheibe** (Übersetzungsquelle) HAUG (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Formscheiben (Definition) Schablone für Brillengläser. Formscheiben werden bei dem Entwurf einer Brillenfassung als Ausgangselemente verwendet. (Quelle) -

disegno artistico

(de) **Skizze** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Skizzen (de) **Entwurf** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Entwürfe (Definition) Konzept eines Objektes auf Papier. Im Gegensatz zur technischen Zeichnung werden in einem Entwurf Maße, Oberflächengüte, Toleranzangaben usw. nicht berücksichtigt. Ein Entwurf (eine Skizze) ist die Darstellung einer Idee (der Brillenfassung) auf Papier. (Quelle) - (Anmerkung) s. a. disegno tecnico

disegno tecnico

(de) **technische Zeichnung** (Subst) (Übersetzungsquelle) MAG (Genus) f (Plural) technische Zeichnungen (Definition) Eine technische Zeichnung liefert eine in Bezug auf Maße, Oberflächengüte und Toleranzangaben vollständige Darstellung eines Objekts (einer Brillenfassung). (Quelle) BRO

F

fanone di balena

(de) **Fischbein** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Fischbein wurde aus den Barten der großen Wale hergestellt: lange, faserige, hornartige Platten, die bei Bartenwalen dazu dienen, Plankton aus dem Wasser zu filtern. (1) In der Brillenherstellung wurde Fischbein für kostbare Fassungen verwendet. (2) (Quelle) 1. WIKI 2. -

fassamano

(de) **Stielbrille** (Übersetzungsquelle) MO (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Stielbrillen (de) **Lorgnette** (Übersetzungsquelle) MO (Anmerkung) frz. (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Lorgnetten (Definition) Eine Lesehilfe. Gefertigt wie eine Brille mit zwei Augengläsern. Hat aber keine Ohrbügel, sondern nur einen Haltebügel an der Seite. (1) Stielbrille, bügelloses Augenglas, das an einem Stiel vor die Augen gehalten wird, im 18. und 19. Jh. besonders von Männern benutzt. Für Frauen war sie erst im 19. und bis in die ersten Jahrzehnte des 20. Jh. modisch. (2) (Quelle) 1. BEY 2. BRO

foro

(de) **Bohrung** (Übersetzungsquelle) MAG (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Bohrungen (Definition) Bohrung ist der technische Begriff für eine meist runde, seltener unrunde, Vertiefung oder einen Durchbruch. Eine Bohrung wird in der Regel mittels rotierender Werkzeuge (Bohrer) hergestellt. (1) In der Brillenherstellung werden unter anderem Schablonen mit unterschiedlich großen Bohrungen versehen. (2) (Quelle) 1. WIKI 2. - (Anmerkung) s. a. occhiali a giorno

frontale

(de) **Mittelteil** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Mittelteile (Definition) Frontaler Teil des Brillengestells. (Quelle) - (Anmerkung) s. a. cerniera del frontale

fustella

(de) **Stanzform** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Stanzformen (Definition) Eine speziell für die Exzenterpresse angefertigte Schablone zum Ausstanzen von Brillenbügeln. (Quelle) - (Anmerkung) s. a. pressa eccentrica

I

impugnatura (s. manico)

inclinazione

(de) **Inklination** (Übersetzungsquelle) OCC (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Inklinationen (Definition) Bezieht sich auf die Brillenfassung. Der Winkel zwischen der unteren Hälfte des Mittelteils und dem Bügel ist akut, der Winkel zwischen der oberen Hälfte des Mittelteils und dem Bügel

ist stumpf. Folglich ist das Mittelteil gesehen von der Seite nach Vorne geneigt. (*Quelle*) - (*Anmerkung*) s. a. angolo pantoscopico

infilaaime

(*de*) **Bügeleinschussmaschine** (*Übersetzungsquelle*) FAR (*Wortart*) Subst (*Genus*) f (*Plural*)
Bügeleinschussmaschinen (*Definition*) Die Bügeleinschussmaschine dient zur Ausstattung von Brillenbügeln mit Bügeleinlagen. (*Quelle*) -

infiltrice di anime metalliche nelle astine di acetato (s. infilaanime)

ipermetropia

(*de*) **Weitsichtigkeit** (*Übersetzungsquelle*) PONS (*Wortart*) Subst (*Genus*) f (*de*) **Hypermetropie** (*Übersetzungsquelle*) PONS (*Wortart*) Subst (*Genus*) f (*Definition*)
Brechungsfehler des Auges, bei dem die parallel in das Auge fallenden Strahlen erst hinter der Netzhaut vereinigt werden. Hypermetropie ist eine Form der Fehlsichtigkeit, die durch zu kurzen Bau des Augapfels oder anormale Brechkraftverhältnisse des Augensystems verursacht wird, häufig durch Veränderung der Linse oder ihrer Verlagerung, selten durch Abflachung der Hornhaut. (*Quelle*) BRO

L

lama

(*de*) **Sägeblatt** (*Übersetzungsquelle*) MAG (*Wortart*) Subst (*Genus*) n (*Plural*) Sägeblätter (*Definition*) Bestandteil einer Säge (Tischkreissäge, Bandsäge usw.) Das Sägeblatt trägt eine Anzahl von Schneiden (Sägezähne), die in Form und Wirkungsweise den Schneiden eines dünnen Scheibenfräasers ähneln. Die Zähne sind entweder nach links und rechts abwechselnd abgebogen oder, durch Stauchen, breiter gemacht, als das Sägeblatt dick ist, um ein Klemmen des Blattes in der Schnittfuge zu vermeiden. (*Quelle*) BRO (*Anmerkung*) s. a. sega circolare

lastra di acetato di cellulosa

(*de*) **Acetatplatte** (*Übersetzungsquelle*) AOS (*Wortart*) Subst (*Genus*) f (*Plural*) Acetatplatten (*Definition*) Die Acetatplatte ist ein Block aus Celluloseacetat, der beliebig breit und lang sein kann und in der Regel 3, 4, 6 oder 8 mm dick ist. Die einzelnen Brillenbestandteile (Bügel, Mittelteil) werden aus der Acetatplatte gefräst. (*Quelle*) - (*Anmerkung*) s. a. acetato di cellulosa

lavaggio ad ultrasuoni

(*de*) **Ultraschallreinigung** (*Übersetzungsquelle*) - (*Wortart*) Subst (*Genus*) f (*Plural*) Ultraschallreinigungen (*Definition*) Die intensivste und zugleich schonendste Methode, um Teile und Werkstoffe verschiedenster Form, Art und Größe zu reinigen. Ultraschallreinigung beruht auf dem Prinzip der Kavitation in Flüssigkeiten. Die zu reinigenden Objekte werden ins Ultraschallreinigungsbad getaucht und unter der Einwirkung des hochfrequenten Ultraschalls gereinigt. (*Quelle*) BDL

lavorazione a secco

(*de*) **Trockenbearbeitung** (*Übersetzungsquelle*) BRE (*Wortart*) Subst (*Genus*) f (*Plural*) Trockenbearbeitungen (*Definition*) Heißt eines der Trennverfahren der Fertigungstechnik. Während der Trockenbearbeitung werden Werkstücke durch Schleifkörper (und ggf. Compound aus Schleiföl, Schleifpasten usw.) geschliffen, entgratet, vorgepoliert, poliert,

hochglanzpoliert usw. (*Quelle*) BRE

legnetti

(*de*) **Holzchips** (*Übersetzungsquelle*) BRE (*Wortart*) Subst (*Genus*) pl (*Definition*) Generell als Füllgut und Arbeitsträger bei der maschinellen Bearbeitung (z. B. Trommelgleitschleifen) von kleinen Kunststoff- und Naturstoffteilen und evtl. auch bei diversen Metall-Kleinteilen. (1) Holzchips werden aus verschiedenen Holztypen hergestellt, z. B. aus Birkenholz. (2) (*Quelle*) 1. BRE 2. -

lente a contatto

(*de*) **Kontaktlinse** (*Übersetzungsquelle*) PONS (*Wortart*) Subst (*Genus*) f (*Plural*) Kontaktlinsen (*Definition*) Dünne, auf der Hornhaut des Auges über der Pupille schwimmende, durchsichtige, aus Plastikmaterial bestehende Schalen von 9 bis 10 mm Durchmesser, die an Stelle einer Brille getragen werden können. (*Quelle*) BRO

lente bifocale

(*de*) **Bifokalglas** (*Übersetzungsquelle*) PONS (*Wortart*) Subst (*Genus*) n (*Plural*) Bifokalgläser (*Definition*) Bifokalbrille heißt jene Sehhilfe, die durch einen besonders aufwendigen und präzisen Schliff in einem Glas Fern- und Nahglas kombiniert (bi = zwei; Focus = Brennpunkt). Bei gerader Blickhaltung lassen sich dadurch entfernte Gegenstände (etwa Straßenschilder) wahrnehmen, mit einer Blicksendung durch das sog. Leseteil Objekte in der Nähe. (*Quelle*) ANT

lente di ingrandimento

(*de*) **Vergrößerungsglas** (*Übersetzungsquelle*) - (*Wortart*) Subst (*Genus*) n (*Plural*) Vergrößerungsgläser (*de*) **Leseglas** (*Übersetzungsquelle*) - (*Wortart*) Subst (*Genus*) n (*Plural*) Lesegläser (*Definition*) Das Vergrößerungsglas ist eine Sammellinse kurzer Brennweite zur vergrößernden Beobachtung kleiner Gegenstände. Das Objekt befindet sich in der vorderen Brennebene der Linse, sodass ein virtuelles vergrößertes, aufrechtes Bild im Unendlichen entsteht, das mit völlig entspanntem (für die Ferne akkommodiertem) Auge betrachtet werden kann. Die Vergrößerung ist annähernd gleich dem Verhältnis der deutlichen Sehweite (für das normale Auge 250 mm) zur Linsenbrennweite; eine Linse mit der Brennweite 50 mm vergrößert also 250 : 50, d. h. 5-fach. Die maximale mit einer Lupe erreichbare Vergrößerung beträgt circa 20–30. Für spezielle Zwecke gibt es verschiedene Lupenformen. (*Quelle*) 1. - 2. BRO (*Anmerkung*) s. a. Lupe

lente di occhiali

(*de*) **Brillenglas** (*Übersetzungsquelle*) PONS (*Wortart*) Subst (*Genus*) n (*Plural*) Brillengläser (*Definition*) Das Brillenglas ist aus Kunststoff (organisch) oder Glas (mineralisch) gefertigt und stellt den aktiven Teil einer Brille dar, der zur Korrektur der Sehschwäche oder zum Augenschutz dient. (*Quelle*) MSP

lente di presentazione

(*de*) **Stützglas** (*Übersetzungsquelle*) BEI (*Wortart*) Subst (*Genus*) n (*Plural*) Stützgläser (*de*) **Stützscheibe** (*Übersetzungsquelle*) BEI (*Wortart*) Subst (*Genus*) f (*Plural*) Stützscheiben (*Definition*) Brillenglas ohne Sehstärke (z. B. aus Polymethylmethacrylat), das vom Hersteller in eine Brillenfassung eingefasst wird. Stützgläser tragen zur Stabilität der Fassung beim Transport bei. Außerdem stempeln Hersteller ihren Namen auf den Stützgläsern ab. (*Quelle*) -

lente fotocromatica

(de) **phototropes Brillenglas (Subst)** (Übersetzungsquelle) BEI (Genus) n (Plural) phototrope Brillengläser (Definition) Phototrope Brillengläser passen ihre Lichtdurchlässigkeit den herrschenden Lichtverhältnissen an. Bei stärkerem Lichteinfall werden sie selbsttätig dunkel; lässt die Lichteinwirkung nach, hellen sie automatisch wieder auf. (Quelle) ANT

lente progressiva

(de) **Gleitsichtglas** (Übersetzungsquelle) RSK (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Gleitsichtgläser (de) **Progressivglas** (Übersetzungsquelle) ROS (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Progressivgläser (Definition) Heißt eine raffinierte Sehhilfe, mit der Fehlsichtige in jeder Entfernung scharf sehen können. Dazu braucht der Blick nur durch entsprechendes Heben oder Senken durch das Brillenglas gleiten. Im Gleitsichtglas nimmt der Brechwert von oben nach unten progressiv zu. Hat der Brillenträger sich erst einmal an die neuen Blickbewegungen gewöhnt, kommt er mit der Gleitsichtbrille dem natürlichen Sehen am nächsten. (Quelle) ANT

lente trifocale

(de) **Trifokalglass** (Übersetzungsquelle) MO (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Trifokalgläser (Definition) Trifokalbrille ermöglicht dem Brillenträger scharfes Sehen in die Ferne und Nähe sowie in eine Zwischenentfernung. Die Sehfelder sind durch Trennkanten abgetrennt. (Quelle) ZEI

levigare

(de) **schleifen** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Verb (Verbformen) ich schleife, du schleifst; Hilfsv. haben (Definition) Verfahren der spanenden Formung, bei dem Unebenheiten, Oberflächenschichten oder Fremdkörper vom Werkstück entfernt werden, um Flächen großer Genauigkeit und hoher Oberflächengüte zu erzielen. Die Körner des umlaufenden Schleifkörpers nehmen dabei feine Späne von dem Werkstück ab. Fast alle Werkstoffe lassen sich schleifen. (Quelle) BRO (Beispiel) Im Laufe der Zeit schliif man die Lesesteine als flachere Kugelsegmente und gab ihnen eine bikonvexe Form, also die Form einer Linse. (ROS)

lorgnette (s. fassamano)

lucidare

(de) **polieren** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Verb (Verbformen) ich poliere, du polierst; Hilfsv. haben (Definition) Alle Verfahren zur Herstellung hochglänzender glatter Oberflächen. (Quelle) BRO (Beispiel) Oberfläche polieren; vopolieren; nachpolieren; sorgfältig polieren

M

macchina per animare aste (s. infilaanime)

macchina per applicazione cerniere (s. affogacerniere)

madreperla

(de) **Perlmutter** (Übersetzungsquelle) MO (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Die innere Schicht der Schale mancher Muscheln und Schnecken. Perlmutter war früher beliebtes Herstellungsmaterial für Brillengestelle. (Quelle)

manico

(de) **Stiel** (Übersetzungsquelle) DEL (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Stiele (Definition) Haltebügel eines Manokels, einer Lorgnette, eines Leseglasses usw. (Quelle) -

meniscatura

(de) **Meniskieren** (Übersetzungsquelle) HAUG (Wortart) Subst (Genus) n (de) **Muscheln** (Übersetzungsquelle) BEI (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Wölben eines Mittelteils in Form eines Meniskus. (Quelle) -

miopia

(de) **Kurzsichtigkeit** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) f (de) **Myopie** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) f (Definition) Kurzsichtigkeit liegt vor, wenn der Augapfel im Verhältnis zu seiner Brechkraft zu lang ist und das Sehen in der Ferne dadurch beeinträchtigt wird. Damit scharfe Bilder auf der Netzhaut entstehen können, wird mit der Brille dem Auge ein Minusglas zur Korrektur vorgesetzt. Mit dem korrigierenden Minusglas wird bei Kurzsichtigkeit erreicht, dass sich der Brennpunkt auf die Netzhaut verlagert. (Quelle) ANT

misura di occhiali

(de) **Brillengröße** (Übersetzungsquelle) BEI (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Brillengrößen (Definition) Die Brillengröße setzt sich in der Regel aus drei Größen zusammen: Brillenglasgröße, Stegweite und Bügellänge. Die Bezeichnung 52/18/135 bedeutet eine Brillenglasgröße von 52 mm, eine Stegweite von 18 mm und eine Bügellänge von 135 mm. (Quelle) -

molare (s. levigare)

molla

(de) **Feder** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Feder (Definition) Ein Element mit der Eigenschaft, sich unter der Einwirkung äußerer Kräfte elastisch zu verformen und in die Ursprungsform zurückzukehren. Bestandteil der Federvorrichtung eines Klammers, eines Federbügels usw. (Quelle) BRO (Anmerkung) s. a. Federbügel

monocolo con impugnatura

(de) **Manokel** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Manokel (Definition) Ein Manokel ist ein gefaßtes und gestieltes, vor das Auge gehaltenes Einglas. (Quelle) BEE

monocolo

(de) **Monokel** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Rundes, geschliffenes Einglas, das zum Ausgleich eines einseitigen Sehfehlers (überwiegend Kurzsichtigkeit) bestimmt ist. Es wird mit dem Schließmuskel der Lider gehalten. (Quelle) -

montatura

(de) **Brillenfassung** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) (de) **Brillengestell** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Brillengestelle (Definition) Das Gerüst, in welches zwei Linsen (zur Verbesserung der Sehleistung der Augen, zum Schutz der Augen usw.) aus Glas oder Kunststoff eingepasst sind. Das Gerüst wird vor den Augen des Trägers fixiert. (Quelle) -

montatura iniettata

(de) **gespritzte Fassung (Subst)** (*Übersetzungsquelle*) BEI (Genus) f (Plural) gespritzte Fassungen (Definition) Eine durch Spritzgussverfahren aus Kunststoff hergestellte Fassung. (Quelle) -

musetto

(de) **Backe** (*Übersetzungsquelle*) FAR; OST (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Backen (Definition) Backen sind Teile des Fassungsrandes des Mittelteils einer Brille. Die dem Gesicht zugewandte Seite der Backen wird mit Scharnieren versehen, die äußere Seite kann verziert sein. (Quelle) -

N

naso

(de) **Sattelsteg** (*Übersetzungsquelle*) FAR; OST (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Sattelstege (Definition) Bereich der Brillenfassung aus Kunststoff, der auf der Nase sitzt. (Quelle) -

O

occhialeto (s. monocolo)

occhiali

(de) **Brille** (*Übersetzungsquelle*) PONS (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Brillen (Definition) Optisches Hilfsmittel, das aus zwei Gläsern und einem Gestell besteht und unter anderem zum Ausgleich von Brechungsfehlern, zum Schutz der Augen usw. dient. (Quelle) BROO (Anmerkung) s. a. montatura

occhiali a berretto

(de) **Mützenbrille** (*Übersetzungsquelle*) DEL (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Mützenbrillen (Definition) Eine am Schirm einer tief ins Gesicht gezogenen Mütze befestigte Brille. (Quelle) STZ

occhiali a fessura

(de) **Schlitzbrille** (*Übersetzungsquelle*) MO (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Schlitzbrillen (Definition) Eine Art von Schutz- und Sonnenbrille, die bereits Eskimos kannten. Diese Brille basiert darauf, dass das Zusammenknäuen der Augenlider vor Blendung und UV-Strahlung schützt. Solche Brillen bestehen meist aus einem hölzernen Mittelteil mit engen Sehschlitzten. (Quelle) -

occhiali a forbice

(de) **Scherenbrille** (*Übersetzungsquelle*) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Scherenbrillen (Definition) Eine Brille, bei der die Stiele der gefassten Gläser die Nase umgreifen, nach unten konvergieren und sich unter der Nase vereinigen. Im Aussehen ähnelt sie einer Schere. (Quelle) -

occhiali a giorno

(de) **randlose Brille (Subst)** (*Übersetzungsquelle*) ANT (Genus) f (Plural) randlose Brillen (de) **Randlosfassung** (*Übersetzungsquelle*) ROT (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Randlosfassungen (de) **Bohrbrille** (*Übersetzungsquelle*) ANT (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Bohrbrillen (Definition) Bohrbrillen werden randlose Brillen genannt. Die Verbindungen zwischen den mit Bohrungen

versehenen Brillengläsern und der Brücke sowie den Scharnieren erfolgt durch Schrauben. Die Vorteile sind minimales Gewicht, geringste Beeinträchtigung des Blickfeldes durch einen Fassungsrand (Gestell) und dezente Wirkung im Gesicht; nachteilig ist allerdings die eher geringe Robustheit. (Quelle) ANT

occhiali a perno

(de) **Nietbrille** (*Übersetzungsquelle*) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Nietbrillen (Definition) Eine Nietbrille besteht aus zwei eingefassten Lesegläsern mit eisernen Stielen, die zusammengenietet sind. Die Brillenfassung wurde aus Eisen, Holz oder Horn angefertigt. (Quelle) -

occhiali a snodo

(de) **Scharnierbrille** (*Übersetzungsquelle*) - (Wortart) Subst (Genus) f (de) **Gelenkbrille** (*Übersetzungsquelle*) DEL (Wortart) Subst (Genus) f (Definition) Eine Gelenkbrille besteht aus zwei in der Mitte des Bügels zusammengefügte Stücke, die sich übereinanderschoben lassen. Die Gelenkbrille ähnelt der Nietbrille. (Quelle) STZ

occhiali a stanghette a coulisse

(de) **Brille (Subst) mit Ausziehbügeln** (*Übersetzungsquelle*) MO (Genus) f (Plural) Brillen mit Ausziehbügeln (Definition) Bei einer Ausziehbrille ist an den Seitenstangen ein zweites Paar Bügel angebracht – die Ausziehbügel. Diese lassen sich vor dem Gebrauch ausziehen und hinten an den Kopf legen. (Quelle) STZ (Anmerkung) Syn. Ausziehbrille

occhiali a stanghette

(de) **Ohrenbrille** (*Übersetzungsquelle*) OCC (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Ohrenbrillen (Definition) Eine Brille mit Seitenstangen, die bis zu den Ohren reichen. Es handelt sich um die ersten Brillen mit Brillenbügeln. (Quelle) -

occhiali ad arco

(de) **Bügelbrille** (*Übersetzungsquelle*) MO (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Bügelbrillen (Definition) Eine Brille, deren gefaßte Gläser durch einen halbrunden Bogen (Bügel) miteinander verbunden sind. Die gängigsten Herstellungsmaterialien: Holz, Leder, Horn, Knochen, Fischbein, Eisen, Bronze und Silber. (Quelle) ROS

occhiali ad aste (s. occhiali a stanghette)

occhiali classici

(de) **klassische Brille (Subst)** (*Übersetzungsquelle*) FAR (Genus) f (Plural) klassische Brillen (Definition) Als klassisch werden Brillenfassungen bezeichnet, deren Form sich im Laufe der Brillengeschichte bewährt hat und die in der heutigen Brillenproduktion immer wieder – eventuell mit kleinen Veränderungen – reproduziert werden: Pilotenform, Karreform, runde, ovale und pantoskopische Form. (Quelle) -

occhiali con cordicelle

(de) **Fadenbrille** (*Übersetzungsquelle*) MO (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Fadenbrillen (Definition) Eine Fadenbrille verfügt über Löcher am Fassungsrand, diese dienen zur Befestigung der Bänder oder Fäden, die hinter den Ohren zusammengeknüpft werden. (Quelle) STZ

occhiali con stanghette a ripiegare

occhiali con stanghette allungabili (s. occhiali a stanghette a coulisse)

(de) **Brille (Subst) mit Faltbügeln** (Übersetzungsquelle) - (Genus) f (Plural) Brillen mit Faltbügeln (Definition) Bei einer Brille mit Faltbügeln handelt es sich um ein Gestell mit Seitenstangen, die mit Scharnieren versehen sind. Vor dem Gebrauch werden die Bügel ausgefaltet und die Bügelenden hinten auf den Kopf gelegt. (Quelle) -

occhiali con stanghette allungabili (s. occhiali a stanghette a coulisse)

occhiali da bambino

(de) **Kinderbrille** (Übersetzungsquelle) BEI (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Kinderbrillen (Definition) Zur Zielgruppe dieser Brillenfassungen gehören hauptsächlich Kinder. (Quelle) -

occhiali da cappello (s. occhiali a berretto)

occhiali da donna

(de) **Damenbrille** (Übersetzungsquelle) BEI (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Damenbrillen (Definition) Zur Zielgruppe dieser Brillenfassungen gehören hauptsächlich Frauen. (Quelle) -

occhiali da giovane

(de) **Jugendbrille** (Übersetzungsquelle) BEI (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Jugendbrillen (Definition) Zur Zielgruppe dieser Brillenfassungen gehören hauptsächlich Jugendliche. (Quelle) -

occhiali da lettura

(de) **Lesebrille** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Lesebrillen (de) **Nahbrille** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Nahbrillen (Definition) Eine Brille, die sich besonders gut zum Lesen eignet. Dient hauptsächlich zur Korrektur der Presbyopie (Alterssichtigkeit). (Quelle) ANT

occhiali da sole

(de) **Sonnenbrille** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Sonnenbrillen (Definition) Die Sonnenbrille schützt das Auge vor den schädlichen, unsichtbaren UV-Strahlen (UV-Schutz) und "schluckt" (absorbiert) 65 - 85% des sichtbaren Lichtes. Es gibt verschiedene Typen von Sonnenbrillen und Sonnenbrillengläsern. (Quelle) ANT

occhiali da sport

(de) **Sportbrille** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Sportbrillen (Definition) Sportbrillen trägt wer beim Sport den Durchblick behalten muss oder möchte. Für die Fassung von Sportbrillen hat sich als besonders geeignetes Material Nylon erwiesen, auch für Skibrillen, Schwimmbrillen, Schießbrillen. Auch der Sitz von normalen Gestellen kann mit fest anliegenden Sportbügeln fixiert werden. Extrem widerstandsfähig sind Titanflex-Brillen. Um das Auge vor eventuellen Verletzungen durch Glassplitter zu bewahren, werden in Sportbrillen in der Regel nur bruch sichere, splitterfreie Kunststoffgläser eingearbeitet. (Quelle) ANT

occhiali da uomo

(de) **Herrenbrille** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Herrenbrillen (Definition) Zur Zielgruppe dieser Brillenfassungen gehören hauptsächlich Herren. (Quelle) -

occhiali da vista

(de) **Sehbrille** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Sehbrillen (Definition) Brille zur Korrektur von Fehlsichtigkeit der Augen. (Quelle) ANT

occhiali di protezione

(de) **Arbeitsschutzbrille** (Übersetzungsquelle) FAR (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Arbeitsschutzbrillen (Definition) Brillen, die bei bestimmten Arbeiten zum Schutz der Augen getragen werden. (Quelle) -

occhiali glasant (s. occhiali a giorno)

occhiali nylor

(de) **Nylorbrille** (Übersetzungsquelle) BEI (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Nylorbrillen (Definition) Eine Brille, deren Gläser mittels eines Nylonfadens oben oder unten in den Fassungsrandern gehalten werden, so dass der Eindruck einer teilweise randlosen Brille entsteht. Zu den Vorteilen einer Nylorbrille gehört das geringe Gewicht. (Quelle) ANT

occhiali per leggere (s. occhiali da lettura)

occhiali protettivi

(de) **Schutzbrille** (Übersetzungsquelle) DEL (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Schutzbrillen (Definition) Unter einer Schutzbrille wird häufig eine Arbeitsbrille verstanden, die das Auge vor Fremdkörpern, Straßenstaub, Wind, Funken usw. schützt. (Quelle) -

occhiali tempiali

(de) **Schläfenbrille** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Schläfenbrillen (Definition) Eine Brille mit Seitenstangen, die nicht bis zu den Ohren reichen, sondern in großen Ösen (oder flachen Ringen) an den Schläfen enden. Die große Anlegefläche an den Schläfen gewährleistet einen besseren Sitz der Brille. (Quelle) -

occhialino

(de) **Gelenklorgnette** (Übersetzungsquelle) DEL (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Gelenklorgnetten (Definition) Eine Lorgnette, die ein Gelenk zwischen den Glasfassungen besitzt, sodass die Gläser übereinandergeschlagen und ggf. in den Stiel, der gleichzeitig als Futteral dient, eingeschoben werden können. (Quelle) -

oro

(de) **Gold** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Chemisches Element, sehr weiches, gelbes Edelmetall. (1) In der Vergangenheit wurde Gold häufig als Herstellungsmaterial für Brillengestelle verwendet. (2) (Quelle) 1. BRO 2. -

OSSO

(de) **Knochen** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Knochen (Definition) Die aus dem höchstdifferenzierten Stützgewebe bestehenden Körperteile, die in ihrer Gesamtheit das Knochensystem bilden. Knochen waren als Herstellungsmaterial für Brillengestelle sehr verbreitet. (Quelle) BRO

ottone

(de) **Messing** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Definition) Unter Messing wird in der Regel eine goldfarbene Legierung aus Kupfer und 10 bis 45 % Zink verstanden. (Quelle) BROO

P

pantografo

(de) **Pantograph** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Pantographen (Definition) Das Pantographprinzip wird beim Kopierfräsen benutzt, d. h. zum Übertragen der Fühlerbewegung an die Fräse. Der Fühler tastet eine Schablone ab und die Fräse fräst eine entsprechende (ggf. verkleinerte oder vergrößerte) Form aus, indem sie die Bewegung des Fühlers wiederholt. (Quelle) - (Beispiel) s. a. pantografo per esterni di occhiali, pantografo per interni di occhiali

pantografo per esterni di occhiali

(de) **Außenfräsmaschine** (Übersetzungsquelle) HAUG (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Außenfräsmaschinen (Definition) Die Außenfräsmaschine dient zum Ausfräsen des äußeren Fassungsrandes aus einem Acetatrohling. Häufig wird das Formfräsverfahren angewendet, d. h. die Fräse kopiert die Bewegung eines Tasters, der eine entsprechende Schablone abtastet. (Quelle) -

pantografo per interni di occhiali

(de) **Innenfräsmaschine** (Übersetzungsquelle) HAUG (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Innenfräsmaschinen (Definition) Die Innenfräsmaschine dient zum Ausfräsen der inneren Fassungsänder für Brillengläser und Nuten. Häufig wird das Formfräsverfahren angewendet, d. h. die Fräse kopiert die Bewegung eines Tasters, der eine entsprechende Schablone abtastet. (Quelle) -

perno

(de) **Niete** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Nieten (Definition) Ein Verbindungselement aus zähem Stahl, Kupfer, Messing oder Leichtmetall, das bei der Verarbeitung plastisch so verformt wird, daß eine nicht lösbare Verbindung zwischen den zu verbindenden Teilen entsteht. (Quelle) BRO (Anmerkung) s. a. occhiali a perno

pezzo grezzo

(de) **Rohling** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Rohlinge (Definition) Rohes Werkstück, das weiterverarbeitet wird. (Quelle) -

piastra

(de) **Klischee; Stahlklischee** (Übersetzungsquelle) HAUG (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Klischees (Definition) Eine kleine Platte aus Stahl auf welche Informationen in Form von Vertiefungen aufgetragen sind. Diese Informationen werden von einer Tampondruckmaschine auf die Brillenbügel übertragen. (Quelle) -

piegatura del naso

(de) **Nasenkröpfung** (Übersetzungsquelle) BEI (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Nasenkröpfungen (Definition) Verleiht dem Brillengestell im Nasenbereich die anatomische Nasenform. Gekröpfte Brillengestelle sind bequem, weil sie auf dem Nasenrücken gut sitzen. (Quelle) -

pince-nez

(de) **Zwicker** (Übersetzungsquelle) MO (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Zwicker (Definition) Als Zwicker wird eine Brille ohne Bügel bezeichnet, die über einen biegsamen, federnden Steg zwischen den Gläsern auf die Nase geklemmt ("gezwickelt") wird. Weitere Bezeichnungen sind Klemmer oder Kneifer. (Quelle) WIKI (Anmerkung) frz., Syn. Pincenez, Klemmer, Kneifer

pistola ad aria compressa

(de) **Hochdruckpistole** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Hochdruckpistolen (Definition) Ein Gerät in Form einer Pistole, das in der Hochdruckreinigung eingesetzt wird. (Quelle) -

placchetta

(de) **Pad** (Übersetzungsquelle) VOY (Wortart) Subst (Genus) n (Plural) Pads (Definition) Bestandteil einer Brillenfassung (meistens aus Metall), das durch einen Padhebel mit der Fassung verbunden ist. Pads haben meist eine ovale Oberfläche, die an dem Nasenrücken anliegt. Bei der Brillenanpassung spielen Pads eine wichtige Rolle. (Quelle) - (Anmerkung) s. a. portaplacchetta

Plexiglas®

(de) **Plexiglas®** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Handelsname für harte, thermoplastische, glasartig durchsichtige Kunststoffe aus Polymethylmethacrylat. (Quelle) BROO (Anmerkung) Handelsname; Syn. Polymethylmethacrylat

polimetilmetacrilato

(de) **Polymethylmethacrylat** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) m (Definition) Thermoplastischer Kunststoff, der durch radikalische Polymerisation von Methacrylsäureestern hergestellt wird. In der Brillenherstellung werden aus Polymethylmethacrylat unter anderem Stützgläser angefertigt. (Quelle) BROO (Anmerkung) Abk. PMMA; Syn. Plexiglas®

ponte

(de) **Brücke** (Übersetzungsquelle) FAR; OST (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Brücken (Definition) Die Brücke ist ein Teil der Brillenfassung, welcher Brillengläser verbindet. Sie ist über der Nasenwurzel positioniert. In Kunststofffassungen befindet sich die Brücke oberhalb des Sattelsteges. (Quelle) -

ponte a K

(de) **K-Steg** (Übersetzungsquelle) MO (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) K-Stege (Definition) Der Steg in Form des Buchstabens K. (Quelle) -

ponte a C

(de) **C-Steg** (Übersetzungsquelle) MO (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) C-Stege (Definition) Der Steg in Form des Buchstabens C. (Quelle) -

ponte a X

(de) **X-Steg** (Übersetzungsquelle) MO (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) X-Stege (Definition) Der Steg in Form des Buchstabens X. (Quelle) -

portaocchiali (s. astuccio)

portaplacchetta

(de) **Padhebel** (Übersetzungsquelle) VOY (Wortart) Subst

presbiopia

(Genus) m (Plural) Padhebel (Definition) Mit Padhebeln sind hauptsächlich Metall- und Randlosfassungen ausgestattet. Padhebel verbinden Pads mit dem Brillengestell. Sie sind leicht verstellbar und lassen sich gut an die Nasenform anpassen. (Quelle) - (Anmerkung) s. a. placchetta

presbiopia

(de) **Presbyopie** (Übersetzungsquelle) BEI (Wortart) Subst (Genus) f (Definition) Alterssichtigkeit liegt vor, wenn es dem Auge altersbedingt nicht mehr gelingt, im Nahbereich scharf zu sehen. Um in der Nähe scharf zu sehen, muss sich die gewöhnliche Krümmung der Augenlinse erhöhen, damit ihr Brechwert erhöht wird. Im Laufe der Lebensjahre und zwar nicht erst im hohem Alter, sondern ab etwa 40 Jahren wird die Linse etwas zäher und unelastischer und das Nahsehen deshalb anstrengender. (Quelle) ANT

pressa eccentrica

(de) **Exzenterpresse** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Exzenterpressen (Definition) Exzenterpressen sind mechanisch angetriebene Pressmaschinen, welche für Schneid-Stanzarbeiten und Präge-Biegearbeiten eingesetzt werden. (1) In der Brillenherstellung werden Exzenterpressen unter anderem für das Ausstanzen der Brillenbügel verwendet. (2) (Quelle) 1. WIKI 2. - (Anmerkung) s. a. fustella

pressa per meniscare

(de) **Meniskierpresse** (Übersetzungsquelle) HAUG (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Meniskierpressen (Definition) Eine Maschine, die zum Wölben der Mittelteile in Form eines Meniskus dient. (Quelle) -

pulizia ad ultrasuoni (s. lavaggio ad ultrasuoni)

punzonatrice

(de) **Tampondruckmaschine** (Übersetzungsquelle) WET (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Tampondruckmaschinen (Definition) Eine Tampondruckmaschine wird im Tiefdruckverfahren Tampondruck verwendet. Sie dient zur Markierung der Brillenbügel mit kleinen Zeichen und Ziffern – den Herstellerinformationen. (Quelle) -

R

ruota di cotone

(de) **Flatterscheibe (Subst) aus Baumwolle** (Übersetzungsquelle) TOPM (de) **Schwabbelscheibe (Subst) aus Baumwolle** (Übersetzungsquelle) TOPM (Genus) f (Plural) Schwabbelscheiben aus Baumwolle (Definition) Weicher Poliermittelträger aus Baumwolllagen in Form eines Rades für Poliermaschinen. (Quelle) -

ruota di feltro

(de) **Filzring** (Übersetzungsquelle) TOPM (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Filzringe (Definition) Weicher Poliermittelträger aus Filz in Form eines Rades für Poliermaschinen. (Quelle) -

S

sagoma

(de) **Form** (Übersetzungsquelle) MAG (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Formen (de) **Kopierschablone**

(Übersetzungsquelle) MAG (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Kopierschablonen (Definition 1) Eine zum Abtasten und Übertragen (in vergrößerter oder verkleinerter Form) auf ein anderes Material bestimmte Form. In der Brillenproduktion werden verschiedene Kopierschablonen verwendet: Formscheiben, Spannscheiben usw. (Quelle) - (Definition 2) Muster aus Pappe, Blech, Holz und anderen Materialien zum Übertragen bestimmter Umrisse, Formen und Muster auf andere Materialien. (1) In der Brillenherstellung werden sie unter anderem zur Übertragung von Brillenglasformen auf Plexiglas-Scheiben benutzt. (2) (Quelle) 1. BROO 2. -

sagoma d'appoggio

(de) **Spannscheibe** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Spannscheiben (Definition) Eine Spannscheibe ist eine Schablone, auf welcher ein Acetatrohling vor dem Fertigungsverfahren (z. B. Fräsen) eingespannt wird. Spannscheiben werden häufig aus Kunststoff (PVC) angefertigt. Sie werden für jedes Modell neu entwickelt. (Quelle) -

sbavare

(de) **entgraten** (Übersetzungsquelle) DIM (Wortart) Verb (Verbformen) ich entgräte, du entgrätest etc.; Hilfsv. haben (Definition) Die überstehenden, rauhen und scharfen Kanten beseitigen, die an Metallgegenständen bei verschiedenen mechanischen Bearbeitungsprozessen (z. B. Stanzen) entstehen. (Quelle) BRO (Beispiel) Spritzgussteile entgraten; von Hand entgraten (-)

scaglie di tartaruga

(de) **Schildpattplatte** (Übersetzungsquelle) MO (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Schildpattplatten (Definition) Die getrockneten Hornplatten der echten Schildkröte. Schildpatt läßt sich in der Hitze biegen und in Formen pressen. Durch Sägen, Schleifen und Polieren der ausgestanzten Schildpattplatten stellt man Luxusgegenstände her, unter anderem Brillengestelle. (Anmerkung) Quasisyn. tartaruga

scartamento

(de) **Stegweite** (Übersetzungsquelle) OKN (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Stegweiten (Definition) Abstand zwischen zwei Glasumrandungen von Brillen (inklusive oder exklusive der Nut) gemessen entlang der Mittellinie. (Quelle) -

sega a nastro

(de) **Bandsäge** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Bandsägen (Definition) Die Bandsäge ist eine Werkzeugmaschine, deren Werkzeug aus einem geschlossenen Ring verschweißten Bandsägeblatts besteht. Bandsägen werden hauptsächlich als Stationärrmaschinen produziert. (1) Die Bandsäge wird für die Herstellung von Schablonen verwendet. (2) (Quelle) 1. WIKI 2. -

sega circolare

(de) **Kreissäge** (Übersetzungsquelle) MAG (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Kreissägen (Definition) Eine Werkzeugmaschine zum Sägen, verfügt über ein rundes scheibenförmiges Sägeblatt. Das Sägeblatt wird in die Sägemaschine eingespannt. Dem Sägeblatt wird eine kontinuierliche Hauptbewegung erteilt. Das Werkstück wird vorgeschoben. (Quelle) BRO

smussare

(de) **abrunden** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Verb (Verbformen) ich runde ab, du rundest ab; Hilfsv. haben

stanghetta a ricciolo

(de) **verrunden** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Verb (Verbformen) ich verrunde, du verrundest; Hilfsv. haben (Definition) rund machen, in runde Form bringen. (Quelle) DUD (Beispiel) Um Kanten zu verrunden, wird eine hohe Schleifleistung verlangt. (-)

stanghetta a ricciolo

(de) **Gespinstbügel** (Übersetzungsquelle) BEI (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Gespinstbügel (Definition) Brillenbügel, dessen Ende in Form eines Hackens gebogen ist. Gespinstbügel umarmen das Ohr und gewährleisten einen guten Sitz der Brille. (Quelle) -

stanghetta a riccio (s. stanghetta a ricciolo)

stanghetta degli occhiali (s. asta)

stringinaso

(de) **Nasenquetscher** (Übersetzungsquelle) - (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Nasenquetscher (Definition) Die bekannteste Klemmbrille aus dem 18. Jh., die aus Kupfer oder aus versilbertem Kupferdraht (leonischem Draht) hergestellt wurde. (Quelle) -

T

taglierina

(de) **Schneidemaschine** (Übersetzungsquelle) PONS (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Schneidemaschinen (Definition) Werkzeugmaschine, die zum Schneiden von Acetatplatten in Brillengestellrohlinge dient. Die Schneidemaschine ist mit einer scharfkantigen Schneide ausgestattet. (Quelle) -

tartaruga

(de) **Schildpatt** (Übersetzungsquelle) MO (Wortart) Subst (Genus) n (Definition) Die getrockneten Hornplatten der echten Schildkröte. Schildpatt läßt sich in der Hitze biegen und in Formen pressen. Durch Sägen, Schleifen und Polieren der ausgestanzten Schildpattplatten stellt man Luxusgegenstände her, unter anderem Brillengestelle. (Quelle) BRO (Anmerkung) Quasisyn. scaglie di tartaruga

tastatore

(de) **Fühler** (Übersetzungsquelle) MAG (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Fühler (de) **Taster** (Übersetzungsquelle) MAG (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Taster (Definition) Ein Werkzeug oder Werkzeugteil zum Abtasten, Vergleichen und Übertragen von Maßen und Formen. Abtaststifte werden unter anderem bei Innen- und Außenfräsmaschinen zum Kopierfräsen verwendet. (Quelle) -

tranciare

(de) **stanzan** (Übersetzungsquelle) SAN (Wortart) Verb (Verbformen) ich stänze, du stänzt; Hilfsv. haben (Definition) Brillenbügel werden ausgestanzt (durch Pressen in einer bestimmten Form abgetrennt, herausgeschnitten), indem die Acetatplatte unter eine Stanzform der Exzenterpresse gelegt wird. (Quelle) - (Beispiel) Verrunden von gestanzten Teilen (Anmerkung) s. a. fustella

trapano

(de) **Bohrmaschine** (Übersetzungsquelle) MAG (Wortart)

Subst (Genus) f (Plural) Bohrmaschinen (Definition) Die Bohrmaschine ist eine mit einem Bohrer ausgestattete Werkzeugmaschine, mit welcher Löcher gebohrt werden können. (1) Bohren gehört zu den wichtigsten Fertigungsverfahren. In den meisten Fällen werden Löcher an den Werkteilen nicht mit der Handbohrmaschine, sondern mit der Senkrecht- oder Waagrechtbohrmaschine gebohrt, die sich nach der Lagerung der Bohrspindel (senkrecht oder waagrecht) unterscheidet. (2) Die Bohrmaschine findet ihre Verwendung in der Herstellung von Schablonen. (3) (Quelle) 1. WIKI 2. SCH 3. - (Anmerkung) s. a. trapano da banco

trapano da banco

(de) **Tischbohrmaschine** (Übersetzungsquelle) MAG (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Tischbankbohrmaschinen (Definition) Eine Bohrmaschine, die auf einem Tisch fixiert ist. (Quelle) - (Anmerkung) s. a. trapano

turni

(de) **Polierbock** (Übersetzungsquelle) FAR (Wortart) Subst (Genus) m (Plural) Polierböcke (de) **Poliermaschine** (Übersetzungsquelle) FAR (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Poliermaschinen (Definition) Der Polierbock ist eine mit einem Elektromotor angetriebene Maschine zum Polieren von Metallteilen oder anderen Werkstoffen. Sie ist auf einem festen Sockel montiert und mit Flatterscheiben (aus Baumwolle, Filz usw.) ausgestattet. (Quelle) TOPM (Anmerkung) s. a. ruota di cotone, ruota di feltro

V

ventiletta

(de) **Ventilette** (Übersetzungsquelle) BEI (Wortart) Subst (Genus) f (Plural) Ventiletten (Definition) Das Werkstattgerät des Optikers, das er zum Erwärmen der Brillenbügelenden braucht, um diese zur anatomischen Ohranpassung formen zu können. Die Ventilette wird ebenfalls benötigt, um die Fassungsänderer von Kunststoffbrillen zum Einsetzen der Brillengläser kurzfristig flexibel zu machen. (Quelle) ANT

6. Literaturnachweis

6.1 Sprachwissenschaftliche Literatur

Arntz, Reiner, und Heribert Picht. *Einführung in die Terminologiearbeit*. Studien zu Sprache und Technik, Bd. 2. Hrsg. von Reiner Arntz und Norbert Wegner. Hildesheim: Goerg Olms Verlag, 1991.

-- . *Einführung in die übersetzungsbezogene Terminologiearbeit*. Hildesheimer Beiträge zu den Erziehungs- und Sozialwissenschaften, Bd. 17. Hrsg. von Gottfried Leder, Dieter Lüttge u. a. Hildesheim: Georg Olms Verlag, 1982.

Schmitt, Peter A. „Terminologische Diplomarbeiten: Richtlinien des Fachbereichs Angewandte Sprachwissenschaft in Germersheim.“ In: *Lebende Sprachen* 4 (1989). S. 153-159.

Snell-Hornby, Mary, und Hans G. König, Paul Kusmaul, Peter A. Schmitt. *Handbuch Translation*. Tübingen: Stauffenburg, 2003.

Terminologiearbeit. Theorie und Praxis. Festschrift für Eberhard Tanke zum 75. Geburtstag. Hrsg. von John D. Graham, Katharina Grewe, Ursula Reisen. Köln: SDK Systemdruck Köln GmbH, 1995.

6.2 Fachliteratur in deutscher Sprache

Auffarth, Jürgen, und Ralph Hebisch, Jörg Karmann. *Stoffbelastungen im Augenoptikerhandwerk*. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Gefährliche Arbeitstoffe, 57. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2001.

Aust, Siegfried und Helge Nyncke. *Schau her, ich seh noch mehr. Von Lupen, Brillen und Fernrohren*. Wien: Ueberreuter, 1987.

Bandelin, Stefan, und Marina Herrmann, Rainer Jung, Roland Radandt. *Niederfrequenter Ultraschall*. Die Bibliothek der Technik, Bd. 283. München: Verlag moderne Industrie, 2006.

Beez, Helga. „Brillen zum Sehen und Gesehen werden“. In: *Da guckste! Technik- und Kulturgeschichte der Brille*. Hrsg. Ulrich Löber. Landesmuseum Koblenz: Koblenz, 1994.

Bock, Emil. *Die Brille und ihre Geschichte*. Wien: Verlag von Josef Safar, 1903.

Burgl, Max Dr. *Patent-Brillenbestimmer zur schnellen Ermittlung der passenden Brillennummer für Kurzsichtige und Weitsichtige*. Passau: Selbstverlag des Verfassers, 1881.

Burgl, Max. *Patent-Brillen bestimmer zur schnellen Ermittlung der passenden Brillennummer für Kurzsichtige und Weitsichtige zum practischen Gebrauche für Aerzte, Optiker, Brillenhändler, Schulvorstände u. dgl. von Max*. Passau: Selbstverlag, 1881.

Enders, Roland Dr. *Die Optik des Auges und der Sehhilfen*. Hrsg. Zentralverband der Augenoptiker Düsseldorf. Düsseldorf: Verlag der deutschen Optikerzeitung, 1995.

Greeff, Richard. „Die Entwicklung der Formen und Fassungen der Brillengläser.“ In: *Einführung in die Brillenlehre*. Der Augenoptiker, Bd. III. Hrsg. von Hermann Pistor. Pössneck-Jena: Rudolf A. Lang Verlag, 1948.

- Hart, Harold. *Organische Chemie. Ein kurzes Lehrbuch.* Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft mbH, 1989.
- Krätz, Otto. *7000 Jahre Chemie. Von den Anfängen im alten Orient bis zu den neuesten Entwicklungen im 20. Jahrhundert.* München: Georg D. W. Callwey GmbH & Co., 1990.
- Kuisle, Anita. *Brillen. Gläser, Fassungen, Herstellung.* München: Dt. Museum, ³1997.
- Nitsche, Hans. *Die Rathenower Brillen-Industrie mit besonderer Berücksichtigung ihrer geschichtlichen und technischen Entwicklung.* Zusammenfassung der Dissertation. Jena: o. V., 1922.
- Reetz, Hans. *Bildnis und Brille.* Oberkochen/Württ.: Carl Zeiss, 1957.
- Reiner, Josef. *Auge und Brille. Beiträge zur Optik des Auges und der Brille.* Stuttgart: Enke, 1972.
- Reismann, Wilhelm. *Chronik Augenoptik. Ein Beitrag zur Geschichte und Aufgabenstellung des Augenoptikerhandwerks in Westfalen-Lippe, dem Land der Roten Erde.* Dortmund: Landesinnungsverb. Westfalen-Lippe für das Augenoptikerhandwerk, 1994.
- Rohr, Moritz von. *Die Brille als optisches Instrument.* Leipzig: W. Engelmann, 1911.
- Rossi, Frank. *Brillen. Vom Lesegas zum modischen Accessoire.* München: Callwey, 1989.
- Schmitz, Emil-Heinz. *Die Sehhilfe im Wandel der Jahrhunderte.* Stuttgart: Verlag Süddeutscher Optikerzeitung, 1961.
- Schraid, Karl. *Werkzeuge, Maschinen, Technik. Grundbegriffe der Fachsprache.* Ismaning: Max Hueber Verlag, ⁴1978.
- Tiesmeyer, Dietmar. *Die Qualifikation von Lehrlingen im Augenoptiker-Handwerk.* Berlin: o. V., 1977.
- Torka, Rainer. *Fertigungstechnik. Vorlesung.* Gelesen am Fachbereich Angewandte Sprach- und Kulturwissenschaft der Johannes Gutenberg-Universität Mainz im WS 2007/08.
- Witt, Gerd. *Taschenbuch der Fertigungstechnik.* Hrsg. von Gerd Witt u. a. München: Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag, 2006.

6.2.1 Fachzeitschriften und Artikel aus Zeitschriften

- Nitsche und Günther Optische Werke <Rathenow>* 9/12 (1922)
- Nitsche und Günther Optische Werke <Rathenow>* 9/13 (1922)
- Nitsche und Günther Optische Werke <Rathenow>* 9/14 (1922)

Wetzel, Matthias. „Zehn auf einen Streich. Präzisionsgleitschleifen: Oberflächen- und Kantenfinish in einem Schritt.“ In *medizin & technik* 1 (2008) S. 52-53.

6.2.2 Firmenschriften und Produktinformationen

- Awiszus, Birgit. *Grundlagen der Fertigungstechnik.* Hrsg. von Birgit Awiszus. München: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, ³2007.

Birkenbihl, Vera F. *Die Brille. Besseres Aussehen und mehr Erfolg mit der richtigen Brille.* München: mvg-Verl., 2¹⁹⁹².

Das perfekte Trommelsystem im Trockenverfahren. Breitling Schleif- und Poliermittelherstellungs GmbH. Obing.

6.3 Fachliteratur in italienischer Sprache

130° dell'Occhialeria. Hrsg. von Assindustria Belluno. Pieve di Cadore: Tipografia Tiziano, 2008.

Albertotti, Giuseppe. *I codici di Napoli e del Vaticano e il codice Boncompagni ora Albertotti riguardanti la opera oftalmojatrica di Benvenuto con alcune considerazioni e proposte intorno all'abbassamento della cataratta.* Modena: Soc. Tip., 1903.

Feltrin, Maurizio, und Giorgio Saltini. *Studio sulle opportunità di mercato nell'area ASEAN per il settore occhialeria con particolare attenzione anche agli sviluppi di iniziative fieristiche.* Milano: EFOP – Ente Fieristico Ottica e Prevenzione, 1998.

Grassias, Ivan, und Donatella Bartolini, Silvia Miscellaneo u. a. *Punto di vista. Ricerche sulla storia dell'occhiale.* Pieve di Cadore – Lajoux: Fondazione Museo dell'Occhiale Onlus – Pieve di Cadore, Parc naturel régional du Haut-Jura, 2001.

Joppolo, Francesca, und Alessandra Albarello. *For your eyes, only? Gli occhiali dalla A alla Z.* Modena: Logos, 2007.

Lotto, Enrico De. *Dallo smeraldo di Nerone agli occhiali del Cadore.* Pieve Di Cadore: Tipografia Tiziano, 3¹⁹⁹⁴ [1¹⁹⁵⁶].

Ronchi, Vasco. *Occhi e occhiali.* Bologna: Zanichelli, 2¹⁹⁵¹.

Simone, Domenico De. *L'occhio curioso. A caccia di occhiali nel mondo dei romanzi.* Pescara: Litografia Bradolini snc – Sambuceto per le Eduzioni Tracce, 1996.

Voyager. Guida forniture occhialerie. Hrsg. von GOV. Comunicazione, Editoria, Stampa. Altavilla Vic.: o. H. , 2000.

6.3.1 Fachzeitschriften und Artikel aus Zeitschriften

Il Cadore. E le sue occhialerie. Supplemento della rivista "Le Dolomiti". (1976)

Vedere International. The first international optical magazine 4 (September 2008).

6.3.2 Firmenschriften und Produktinformationen

Buona visione. Sempre. Broschüre. Ottica Lauria. Afragola (NA).

Che sole farà domani. Broschüre. CDV Commissione Difesa Vista. Milano. www.eyesway.com.

Il benessere visivo dei bambini. Broschüre. Ottica Iannaccone di Agostino Iannaccone. Montenella (AV).

Il primo design al mondo di doppia superficie progressiva integrata. Broschüre. HOYA Lens Italia S.p.a. Garbagnate M.se (MI). www.hoyaluxid.com

Ipermetropia. Astigmatismo. Broschüre. Genitti Ottica. L'Aquila.

Occhiali a funzione dinamica per vicino. Broschüre. Ottica punto vista di V. Criccio & S. Costa. Palermo.

6.4 Nachschlagewerke

- Benad-Wagenhoff, Volker. *Industrieller Maschinenbau im 19. Jahrhundert*. Stuttgart: Verl. für Geschichte der Naturwissenschaft und der Technik, 1993.
- Brockhaus Enzyklopädie*. In 20 Bänden. Siebzehnte völlig neubearbeitete Auflage des großen Brockhaus. Zwölfter Band. MAI-MOS. F.A. Brockhaus: Wiesbaden, 1971.
- Dardano, Maurizio. *Nuovissimo Dardano, dizionario della lingua italiana*. Roma: Curcio, 1989.
- Devoto, Giacomo, und Gian Carlo Oli. *Vocabolario della lingua italiana 2008*. Milano: Le Monnier, 2007.
- Dizionario costruzione di macchine italiano-tedesco / Wörterbuch Maschinenbau Deutsch-Italienisch*. Volume M.0.1. Widnau: Schnellmann-Verlag, 1995.
- Dizionario delle lingue italiana e tedesca*. I grandi dizionari Sansoni. Hrsg. Vladimiro Macchi. Firenze: Sansoni Editore Nuova S.p.A., 21984.
- Dizionario tecnico tedesco-italiano, italiano-tedesco*. Hrsg. von Giorgio Marolli und Orazio Guarnieri. Milano: Garzanti, 61992.
- Enders, Roland. *Die Optik des Auges und der Sehhilfen*. Hrsg. von Zentralverband der Augenoptiker Düsseldorf. Heidelberg: Optische Fachveröff., Verl. der Dt. Optikerzeitung, 1995.
- Franck, Adolf. *Kunststoff-Kompendium*. 6. Auflage [1984]. Vogel Verlag und Druck GmbH & Co. KG: Würzburg, o. J.
- Haferkorn, Heinz. *BI-Lexikon Optik*. Leipzig: Bibliographisches Institut, 21990.
- . *Lexikon der Optik*. Hrsg. von Heinz Haferkorn. Hanau: Dausien, 1988.
- Il grande dizionario Garzanti della lingua italiana 2007*. Hrsg. von Giuseppe Patota. Varese: Garzanti linguistica, 2006.
- Langenscheidts Fachwörterbuch Technik und angewandte Wissenschaften, Deutsch-Italienisch*. Hrsg. von Aribert Schlegelmilch. München: Langenscheidt Fachverlag, 21999.
- Meyer, Alice, und Salvatore Orlando. *Dizionario tecnico*. Milano: Hoepli, 1981.
- PONS Großwörterbuch für Experten und Universität. Deutsch-Italienisch, Italienisch-Deutsch*. Hrsg. von Luisa Giacomina und Susanne Kolb. Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH, 2001.

6.5 Internetseiten

AOS Augenoptiker Service. http://www.augenoptiker-service.de/AOS/services/drucksachen/artikel_vorlage.php

Bandelin. The ultrasound company. <http://www.bandelin.com/>

Beyars Lexikon. Schmucklexikon von Prof. Leopold Rössler. http://www.beyars.com/lexikon/lexikon_a.html

Brillenbügel, Brille und Rohling zur Herstellung eines Brillenbügels. <http://www.patent-de.com/20070628/EP1785763.html>

Brockhaus Online. <http://www.brockhaus.de/>

Charmant Group Europe. <http://www.charmant.de/allemande/>

Da Rin & Pinazza s.r.l. <http://www.darinpiazza.it/2ing.htm>

Die Geschichte der Brille. http://www.optik-werkstatt.de/04menu/seiten/s_040102.htm

Duden Online. <http://www.duden.de/>

Eye think. <http://www.eyethink.de/>

Eyeglasses warehouse. <http://www.eyeglasseswarehouse.com/15-13.html>

FARBEN Occhiali dal 1962. <http://www.farben1962.com/>

Fassungsmaterialien. <http://ms-optik.com/deutsch/info/fassung.htm#Kunststoffe>

FMG Since 1896. <http://www.menrad.de/>

Haug. Technologien zur Herstellung von Brillenfassungen. <http://www.fw-haug.com/>

Hochwertige Fassungsmaterialien – eine Übersicht. <http://www.optikum.at/180.htm>

HUMA GmbH Feinwerktechnische Produkte. <http://www.huma-rathenow.de/>

Matthias Wetzel Industriebeschriftungen. <http://www.mwib.de/23-0-Tampondruck.html>

Meyers Lexikon. <http://lexikon.meyers.de/>

Mister Spex. Ihr Optiker im Netz. <http://misterspex.de/>

Optik Knaudt. <http://www.knaudt.de/>

Optik Lexikon. <http://www.optikanton.de/>

Optik Stade GmbH. Sachverständigenbüro für Brillen und optische Geräte.
<http://www.optikstade.de/deutsch/index.htm>

Optiker Holz. <http://www.optiker-holz.de/>

Ottica Bucchi. <http://www.otticabucchi.it/>

Ottica Vista 2000. Ottica Torino. <http://www.otticavista2000.it/>

OWP Brillen. <http://www.owp.de/>

Possible. Mehr als nur eine Brille. <http://www.possibile.de/>

Rodenstock. www.rodenstock.de

Rothbrille. http://www.rothbrille.de/seiten/produkte_randlos.htm

Studentenpilot Online Lexikon. <http://www.studentenpilot.de/studieninhalte/onlinelexikon/>

Tecno-lab s.r.l. http://www.tecnolab.bs.it/bagni_ad_ultrasuoni.htm

Top-Maschinen. <http://www.top-maschinen.de/werkzeugmaschinen/poliermaschinen/>

Tutto Picheo. Alcuni concetti sulle montature. <http://www.picheo.it/stile1.html>

Visibilia. Eye profile. <http://www.visibilia.com/>

Von Prototypen, Scharnieren und Verglasbarkeiten. <http://www.berlinonline.de/berliner-zeitung/archiv/.bin/dump.fcgi/2008/0418/berlinplanergeschmackssache/0008/index.html>

Wikipedia. <http://de.wikipedia.org/wiki/Induktionsheizung>

Wollenweber Hornbrillen. <http://www.wollenweber-hornline.de/>

Zeiss. <http://www.zeiss.de/>

6.6 Quellenverzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Aquarellskizze	Fadenbrille
Abbildung 2: Aquarellskizze	Bergkristall
Abbildung 3: Aquarellskizze	Leseglas
Abbildung 4 : Aquarellskizze	Nietbrille
Abbildung 5 Aquarellskizze	Bügelbrille
Abbildung 6: Aquarellskizze	Bügelbrille mit Gelenk
Abbildung 7: Aquarellskizze	Federbrille
Abbildung 8: Aquarellskizze nach der Brillenmacherordnung, um 1600	Riemenbrille
Abbildung 9: Aquarellskizze	Fadenbrille
Abbildung 10: Aquarellskizze	Stirnvorsatzbrille
Abbildung 11: Aquarellskizze	Stirnreifenbrille
Abbildung 12: Aquarellskizze	Gewichtsbrille
Abbildung 13: Aquarellskizze	Monokel
Abbildung 14: Aquarellskizze	Manokel
Abbildung 15: Aquarellskizze	Scherenbrille
Abbildung 16: Aquarellskizze	Nasenrückenbrille
Abbildung 17: Aquarellskizze	Lorgnette
Abbildung 18: Aquarellskizze	Gelenklorgnette
Abbildung 19: Aquarellskizze	Lünette

Abbildung 20: Aquarellskizze	Schläfenbrille
Abbildung 21: Aquarellskizze	Ohrenbrille mit Ausziehfedern
Abbildung 22: Aquarellskizze	Kneifer aus Horn
Abbildung 23: Aquarellskizze	Pincenez aus Metall
Abbildung 24: Aquarellskizze	Randloser Fingerklemmer
Abbildung 25: Aquarellskizze	Glasbrille
Abbildung 26: Aquarellskizze	Ohrenbrille
Abbildung 27: Aquarellskizze	Stegformen
Abbildung 28: Aquarellskizze	Pex-Brille
Abbildung 29: Aquarellskizze	Windsor-Brille
Abbildung 30: Aquarellskizze	Ray Ban Aviator

Ich versichere hiermit, dass ich zur Anfertigung vorliegender Arbeit keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt und keine fremde Hilfe in Anspruch genommen habe.

Germersheim, den _____ Unterschrift _____