Berufsverband

Feinwerkoptik

Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung

Feinwerkoptiker/in EFZ

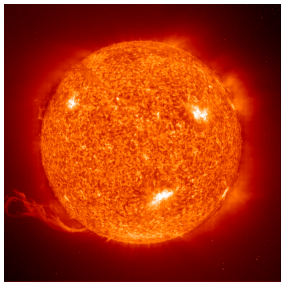
Erlassdatum: 16.08.2011 (Stand am 10. September 2015)

Inhaltsverzeichnis

Einleitung ... 4
Berufsbild ... 4
Qualifikationsprofil ... 6
Qualifikationsprofil ... 7
Teil A: Berufliche Handlungskompetenzen ... 8
Erläuterung zur Handhabung des Bildungsplans ... 8
Fachkompetenz ... 8
Methodenkompetenz (MK) ... 10
Sozial- und Selbstkompetenz (SSK) ... 12
Taxonomiestufen ... 14
1. Handlungskompetenzbereich: Durchführen von Arbeitsplanung und Logistik ... 16
2. Handlungskompetenzbereich: Herstellen und Unterhalten von Werkzeugen, Betriebs- und Prüfmittel ... 21
3. Handlungskompetenzbereich: Formen von Werkstücken ... 28
4. Handlungskompetenzbereich: Polieren von Werkstücken ... 47
5. Handlungskompetenzbereich: Reinigen, Veredeln und Schützen von Werkstücken ... 52
6. Handlungskompetenzbereich: Befestigen, Verbinden und Montieren von Werkstücken ... 59
7. Handlungskompetenzbereich: Prüfen von Werkstücken ... 68
Glossar ... 76
Teil B: Lektionentafel ... 80
Teil C: Organisation, Aufteilung und Dauer der überbetrieblichen Kurse ... 81
Zweck ... 81
Trägerschaft ... 81
Organe ... 81
Zeitpunkt, Dauer und Hauptthemen ... 81
Teil D: Qualifikationsverfahren ... 83
Organisation ... 83
Qualifikationsbereiche ... 83
Praktische Arbeit ... 83
Berufskenntnisse ... 84
Allgemeinbildung ... 84
Bewertung und Gewichtung ... 84
Teil E: Genehmigung und Inkrafttreten ... 85
Anhang ... 87

Einleitung

Berufsbild



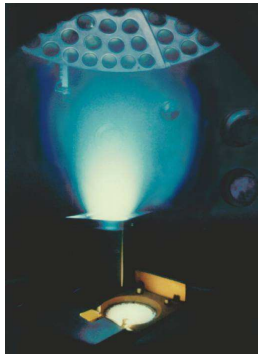
Das 21. Jahrhundert ist das Jahrhundert des Lichts. Und Optik ist die Lehre vom Licht. Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker stellen anhand von Werkstückzeichnungen Präzisionsoptik aus Glas und einfache mechanische Bauteile aus verschiedenen Metallen her. Sie bedienen die Fertigungsmaschinen und montieren Teile zu Baugruppen.

Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker fertigen optische sowie einfache mechanische Komponenten wie Linsen, Spiegel, Prismen und andere plan- und rundoptische Bauteile. Sie werden für optische Geräte für die Medizinaltechnik, Foto/Film, Vermessungstechnik, Halbleiterindustrie und diverse andere, zukunftsorientierte Branchen eingesetzt. Dies erfordert eine ständige Weiterentwicklung von Verfahren, Werkzeugen und Maschinen sowie eine kontinuierliche Weiterbildung.

Je nach Produkten haben es Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker mit unterschiedlichen Dimensionen zu tun: Bei Linsen für den Medizinbereich beträgt der Durchmesser weniger als ein Millimeter, bei Spiegeln für die Astronomie mehrere Meter.

Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker arbeiten oft in Teams. Sie führen Aufträge aus und geben dann die bearbeiteten Werkstücke weiter. Sie sind in der Lage, Mitarbeitende anzuleiten. Obwohl Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker meist einzelne Prozessabschnitte ausführen, ist das Verständnis für den ganzen Herstellungsablauf, von der Planung, über die Herstellung bis zur Lieferung, unabdingbar.

Eine Auftragsbeschreibung und technische Zeichnungen dienen den Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptikern als Grundlage für die Fertigung von Bauteilen. Aufgrund dieser Unterlagen stellen sie Material, Werkzeuge und Hilfsstoffe bereit und rüsten die unterschiedlichen, auch numerisch gesteuerten Maschinen. Sie beherrschen verschiedene Verfahren für die manuelle und maschinelle Fertigung von Linsen, Prismen und anderen optischen Komponenten. Durch Schleifen, Läppen und Polieren stellen sie plane und sphärische Flächen her. Obwohl die Arbeiten vielfach maschinell durchgeführt werden können, ist für einige Arbeitsgänge sorgfältigste Handarbeit erforderlich, z.B. beim Läppen, Polieren, Ansprengen und Reinigen.



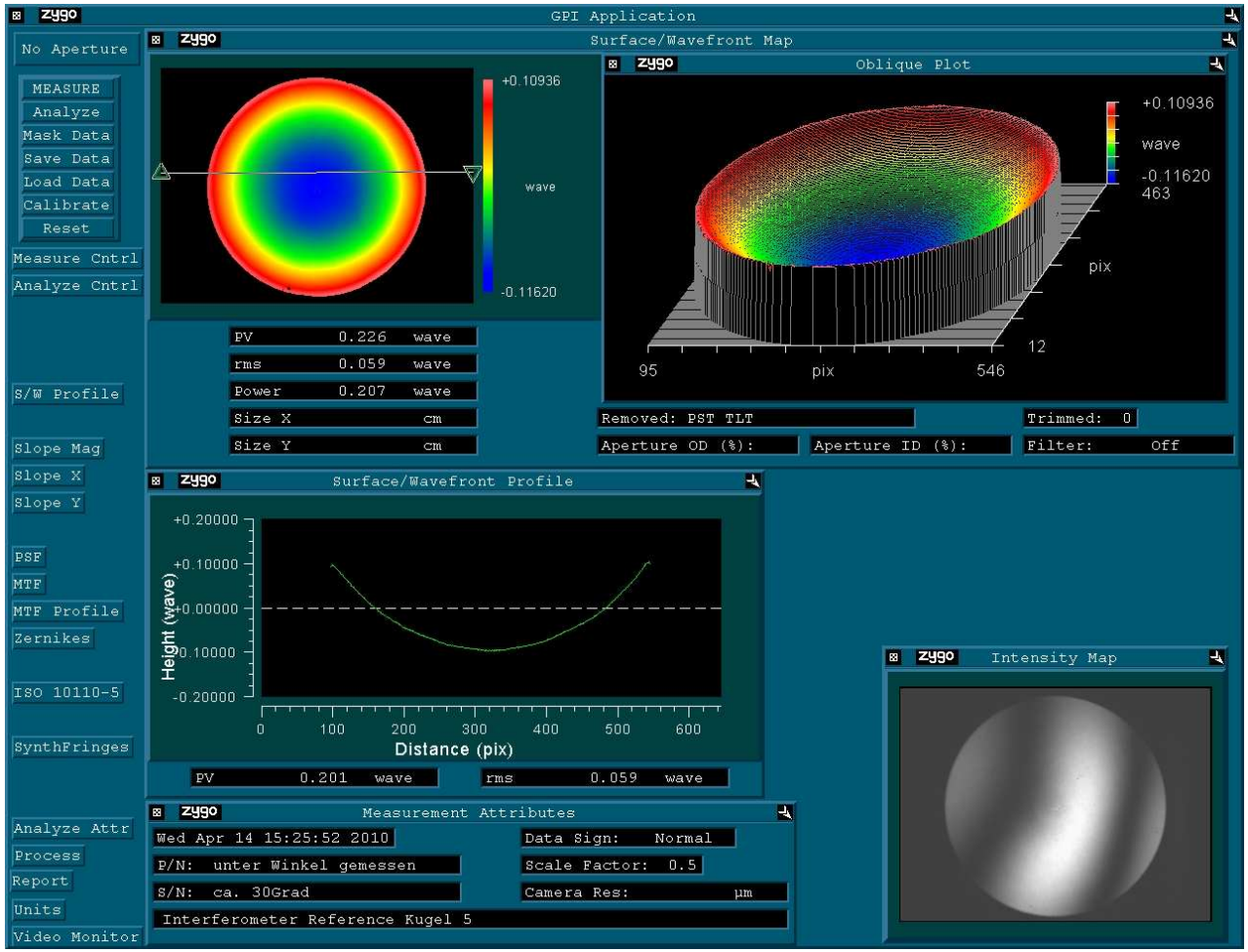
Optisches Glas erreicht häufig nur durch eine Veredelung im Anschluss an die formgebende Bearbeitung optimale Eigenschaften. So beschichten Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker die Oberflächen mit dünnen Schichten aus Metallen, Magnesiumfluorid, Oxyden um die Lichtreflektion zu beeinflussen.

Häufig werden nicht nur einzelne Komponenten in optische Geräte eingebaut, sondern so genannte optische Systeme

und/oder Baugruppen. In diesem Fall verbinden Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker die Linsen oder Prismen durch Feinkitten. Hier ist feinste Handarbeit gefragt, damit die optischen Teile präzise ausgerichtet werden.

Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker müssen exakt und konzentriert arbeiten, damit die Optikbauteile der geforderten Qualität entsprechen. Hierfür benötigen Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker handwerkliches Geschick, gutes räumliches Vorstellungsvermögen, ruhige Hände und technisches Verständnis.

Die Optikbauteile werden mit Genauigkeiten bis im Nanometerbereich hergestellt. Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker müssen deshalb die einschlägigen Mess- und Prüfmethoden beherrschen, die sie zur Beurteilung von Längen, Lagen, Winkeln, Form und Oberflächen anwenden.



Qualifikationsprofil

	Handlungskompetenz-bereiche	***Berufliche Handlungskompetenzen***									
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
A	**1. Durchführen von Arbeitsplanung und Logistik**	1.1 Innerbetriebliche Abläufe festlegen	1.2 Produktionsrelevante Daten berechnen	1.3 Interne Transport vorbereiten und durchführen							
B	**2. Herstellen und Unterhalten von Werkzeugen, Betriebs- und Prüfmitteln**	2.1 Polierwerkzeuge herstellen und korrigieren	2.2 Läppwerkzeuge korrigieren	2.3 Maschinen warten und reinigen	2.4 Prüfmittel unterhalten						
C	**3. Formen von Werkstücken**	3.1 Werkstücke trennschleifen	3.2 Fasen erstellen	3.3 Werkstücke bohrschleifen	3.4 Randaussprünge mattieren	3.5 Werkstücke formschleifen	3.6 Werkstücke rundschleifen	3.7 Werkstücke kittzentrieren	3.8 Werkstücke spanzentrieren	3.9 Werkstückflächen schleifen	3.10 Werkstücke läppen
D	**4. Polieren von Werkstücken**	4.1 Werkstücke auf CNC-Maschinen polieren	4.2 Werkstücke auf konventionellen Maschinen polieren								
E	**5. Reinigen, Veredeln und Schützen von Werkstücken**	5.1 Werkstücke reinigen	5.2 Werkstücke beschichten	5.3 Werkstücke deck- und schutzlackieren							
F	**6. Befestigen, Verbinden und Montieren von Werkstücken**	6.1 Werkstücke für die weitere Verarbeitung kitten	6.2 Werkstücke an- und absprengen	6.3 Werkstücke feinkitten	6.4 Werkstücke fassen						
G	**7. Prüfen von Werkstücken**	7.1 Mechanische Masse bestimmen	7.2 Oberflächen- und Materialfehler prüfen	7.3 Passfehler bestimmen	7.4 Winkel mit dem Goniometer messen						

Teil A: Berufliche Handlungskompetenzen

Erläuterung zur Handhabung des Bildungsplans

Bei den Handlungskompetenzen wird zwischen Fach-, Methoden- sowie Sozial- und Selbstkompetenz unterschieden. Diese Kompetenzen befähigen im Zusammenspiel die ausgebildete Fachperson, den Beruf Feinwerkoptiker/in EFZ kompetent auszuüben und auf dem Arbeitsmarkt zu bestehen.

Fachkompetenz

Der Bildungsplan für Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker wurde nach der Triplex-Methode erarbeitet. Gegliedert ist er in Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele. Handlungskompetenzbereiche und Handlungskompetenzen gelten jeweils für alle drei Lernorte. Die Leistungsziele werden spezifisch für die drei Lernorte Berufsfachschule, Betrieb und überbetriebliche Kurse formuliert. Damit wird sichergestellt, dass jeder Lernort in der Ausbildung seinen Auftrag leisten kann und die Lernortkooperation sichergestellt ist.

Den Handlungskompetenzbereichen werden mehrere Handlungskompetenzen zugeordnet, welche wiederum mit Leistungszielen messbar konkretisiert werden. Die Leistungsziele im Betrieb stellen die eigentlichen Ausbildungsziele dar. Die Zielerreichung wird durch die Leistungsziele der Schule und der überbetrieblichen Kurse unterstützt.

Handlungskompetenzbereiche beschreiben in allgemeiner Form die jeweilige Kompetenz oder die Leitidee eines Faches und begründen, weshalb zukünftige Berufsleute die jeweilige Kompetenz brauchen. Sie beschreiben berufsbezogene Situationen, allgemeine Schlussfolgerungen oder Normen und leiten daraus die Konsequenz für die Ausbildung zu Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptikern ab.

Handlungskompetenzen konkretisieren die Handlungskompetenzbereiche und zeigen den zukünftigen Berufsleuten, wie sie sich in beruflichen Situationen zu verhalten haben. Handlungskompetenzen gehen von bestimmten

Handlungssituationen aus, die in den Gegenstand des Handlungskompetenzbereichs gehören. Sie beschreiben eine Verhaltensbereitschaft, die die Lernenden in der Situation aktivieren sollen. Handlungskompetenzen zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:
- sie machen Aussagen über die Bereitschaft zu bestimmten Verhaltensweisen.
- sie halten Reaktionsformen fest, die von Lernenden in einer Situation erwartet werden.
- sie beschreiben Einstellungen, Haltungen oder übergeordnete Eigenschaften.

Beispiele:
2.2 Läppwerkzeuge korrigieren:
Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, Läppwerkzeuge zu korrigieren. Sie sind sich bewusst, dass das exakte Läppen nur mit einem optimalen Läppwerkzeug möglich ist und dadurch die Polierzeit deutlich verringert wird.
4.2 Werkstücke auf konventionellen Maschinen polieren
Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker achten auf eine situationsgerechte Einstellung der konventionellen Poliermaschine und polieren anschliessend die Werkstücke. Sie entwickeln die Fähigkeit zu erkennen wie und wann der Polierprozess zu beeinflussen ist, damit die Qualitätsanforderungen des Werkstücks möglichst schnell erfüllt werden.

Auf der Handlungskompetenzebene wird die Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz zugewiesen, die zusammen mit der fachlichen Kompetenz in der Ausbildung gefördert wird.

Leistungsziele beschreiben einzelne, in der Regel messbare Tätigkeiten und beobachtbares Verhalten der Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker und konkretisieren somit die Handlungskompetenzen. Die kognitive Anforderung (Denken) jedes Leistungsziels wird mittels Kompetenzstufen (Taxonomie) angegeben.

Methodenkompetenz (MK)

Die Methodenkompetenz ermöglicht den Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptikern dank guter persönlicher Arbeitsorganisation eine geordnete und geplante Arbeitsweise, einen sinnvollen Einsatz der Hilfsmittel und das zielgerichtete und durchdachte Lösen von Problemen.

1. Arbeits- und Problemlösungstechniken

An der Arbeitsstelle ist es wichtig, Ordnung zu halten, Prioritäten zu setzen und Abläufe systematisch und rationell zu gestalten. Dabei ist die Arbeitssicherheit, der Gesundheits- und Umweltschutz zu gewährleisten. Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker lösen berufliche Aufgaben und setzen dabei entsprechende Arbeitsmethoden und Maschinen, Werkzeuge und Hilfsmittel gezielt und effizient ein. Dabei überprüfen sie ihre Arbeitsschritte fortlaufend.
Sie zeichnen sich durch eine offene Haltung gegenüber Neuem aus und bewältigen Veränderungen der Ausgangslage angepasst.

2. Informations- und Kommunikationsstrategien

Die Anwendung der modernen Mittel der Informations- und Kommunikationstechnologie im Fertigungsbetrieb ist sehr wichtig. Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind sich dessen bewusst und helfen mit, den Informationsfluss im Unternehmen zu gewährleisten und die zur Verfügung stehenden Hilfsmittel korrekt einzusetzen.
Sie beschaffen sich selbständig Informationen und setzen diese in ihrer täglichen Arbeit ein.

3. Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln

Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker verstehen ihren Arbeitsauftrag als Teil eines Produktionsablaufes. Sie unterstützen diesen und sind sich der Auswirkungen ihrer Arbeit auf die nachfolgenden Arbeitsschritte, das Umfeld (Instrumente, Werkzeuge, Hilfsmittel, Fertigungsmaschinen, Arbeitskollegen) und den Erfolg des Unternehmens bewusst.

4. Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln

Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker setzen die ihnen anvertrauten Maschinen, Materialien, Werkzeuge und Hilfsmittel sowie ihre Arbeitszeit wirtschaftlich ein. Sie sind sich bewusst, dass die Personal- und Materialkosten einen wesentlichen Teil der Herstellungskosten darstellen.

5. Lernstrategien
Im Bereich der Feinwerkoptik sind laufend neue Kenntnisse und Fertigkeiten zu erwerben.
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker passen ihr Lernverhalten unterschiedlichen Aufgaben und Problemstellungen situativ an. Sie arbeiten mit Lernstrategien, welche ihnen zum Erfolg verhelfen und überprüfen laufend ihre Zielsetzung und ihre Zielerreichung.

6. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
Im Umgang mit Maschinen, Materialien, Werkzeugen und Hilfsmitteln können immer wieder Gefahren für Menschen und Umwelt entstehen.
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind sich bei der täglichen Arbeit der Gefahren im Umgang mit Maschinen, Materialien, Hilfsmitteln und insbesondere gefährlichen Stoffen bewusst und setzen entsprechende Schutzmassnahmen für sich und für Mitmenschen konsequent und vorausschauend ein.

7. Ökologisches Verhalten
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker arbeiten in engem Kontakt mit verschiedenen auch toxischen Stoffen und sind sich der Auswirkungen von umweltschädigendem Handeln bewusst. Sie halten sich konsequent an die gültigen Vorschriften und schützen damit die Umwelt nachhaltig.
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker handeln umweltbewusst und setzen Hilfsmittel gezielt und sparsam ein.

Sozial- und Selbstkompetenz (SSK)

Die Sozial- und Selbstkompetenz ermöglichen Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptikern Beziehungen gemeinsam zu gestalten und Herausforderungen in Kommunikations- und Teamsituationen sicher und selbstbewusst zu bewältigen. Dabei stärken sie ihre Persönlichkeit und arbeiten an ihrer eigenen Entwicklung.

1. Eigenverantwortliches Handeln
Für den Unternehmenserfolg im Betrieb sind alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mitverantwortlich für effiziente und sichere betriebliche Abläufe. Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker arbeiten in der Werkstatt mit hohem Mass an Selbständigkeit und Gewissenhaftigkeit.

2. Kommunikationsfähigkeit
Kontakte mit Menschen verlangen unterschiedliches Verhalten und entsprechende Umgangsformen.
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker kennen für berufliche Situationen angepasste Verhaltensweisen und verstehen die Regeln erfolgreicher verbaler und nonverbaler Kommunikation.
Der respektvolle Umgang mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aller Hierarchiestufen ist Pflicht. Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker passen ihre Sprache und ihr Verhalten den jeweiligen Situationen an. Sie bemühen sich, in Gesprächen sachlich und für den Gesprächspartner verständlich zu bleiben.

3. Sorgfalt
Der Umgang mit verschiedenen Materialien, Maschinen, Werkzeugen und Hilfsmitteln ist anspruchsvoll.
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker verrichten ihre Arbeit nach bestem Wissen und Gewissen sowie nach den Vorgaben des Unternehmens.
Sie gehen sorgfältig mit den ihnen anvertrauten Gegenständen und Betriebseinrichtungen um.

4. Genauigkeit
Bei vielen Endprodukten (z.B. Vermessungsgeräte, Photokameras, Mikroskope) ist die Genauigkeit der optischen Komponenten ausschlaggebend, um höchste Qualitätsansprüche zu erfüllen. Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker erfüllen diese Ansprüche mit genauem und präzisem Arbeiten.

5. Sensibilität
In vielen Fertigungsbereichen der Feinwerkoptik ist der Einsatz des Gehörs, der Augen und des Tastsinns der Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker eine wichtige Unterstützung der Messtätigkeit. Sie sind sich dessen bewusst und setzen ihre Sinne sowie ihr handwerkliches Geschick gezielt ein.

6. Diskretion
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker gehen mit firmeninternem Know-how diskret um und schweigen gegenüber Dritten. Sie sind sich der Konkurrenzsituation auf dem Markt bewusst und geben Betriebs- und Kundendaten nicht an Dritte weiter.

7. Zukunftsorientierte Denkweise
Im Bereich der Feinwerkoptik sind die zukunftsorientierte Denkweise und das lebenslange Lernen sehr wichtig. Anpassungen an die sich rasch wechselnden Bedürfnisse und Bedingungen in der Herstellung optischer Komponenten und Baugruppen sind eine Notwendigkeit. Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker müssen daher laufend neue Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben.
Sie zeichnen sich durch Wachsamkeit und eine offene Haltung gegenüber neuen Fertigungsmethoden aus. Wenn möglich gestalten sie den Wandel auch mit kreativem Denken mit und stärken so ihre Persönlichkeit.

8. Räumliches Vorstellungsvermögen
Für die Herstellung optischer Komponenten und Systeme ist ein gut geschultes räumliches Vorstellungsvermögen unerlässlich.
Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, Zeichnungen, Skizzen und die verschiedenen Normen zu interpretieren und diese umzusetzen.

9. Disziplin
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker fertigen mehrheitlich technisch aufwändige „Produkte“. Sie bewältigen dies mit Disziplin, Ausdauer und Geduld.

10. Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit
Die Erfüllung der verschiedenen Anforderungen im Arbeitsalltag der Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker ist mit körperlichen und geistigen Anstrengungen verbunden.
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker können mit Belastungen umgehen indem sie die anfallenden Aufgaben ruhig, überlegt und zielgerichtet angehen und sich der Situation angepasst verhalten.

Taxonomiestufen

Jedes Leistungsziel hat eine Kennzeichnung in der Form einer Taxonomiestufe (TS). Es werden sechs Stufen unterschieden (K1-K6). Die Zuteilung macht eine Aussage über das kognitive Anspruchsniveau des jeweiligen Leistungszieles.

Im Einzelnen bedeuten die Taxonomiestufen:

K1: Kenntnisse
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker geben Informationen wieder und können sie in gleichartiger Situation abrufen.
Beispiel: 2.4.1 Sie zählen Möglichkeiten auf, wie Prüfmittel gewartet und gepflegt werden können.

K2: Verstehen
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker können Informationen nicht nur wiedergeben, sondern auch mit eigenen Worten erklären.
Beispiel: 3.4.1 Sie erklären den Einfluss und die Auswirkung von Streulicht.

K3: Anwenden
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker verwenden Informationen über Sachverhalte in verschiedenen Situationen.
Beispiel: 4.2.4 Sie planpolieren das Werkstück nach Vorgaben und Normen.

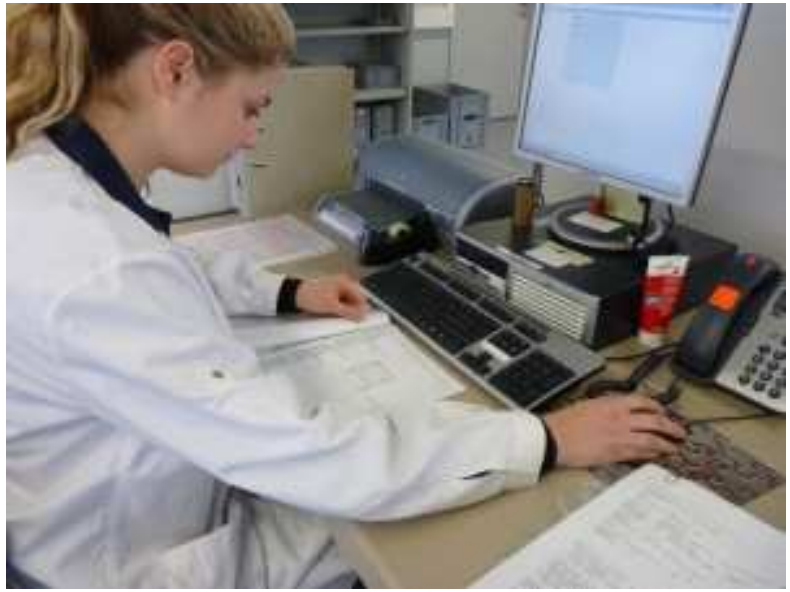
K4: Analyse
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker gliedern Sachverhalte in Einzelelemente, decken die Beziehung zwischen Elementen auf und finden Strukturmerkmale heraus.
Beispiel: 6.4.5 Sie analysieren den Aufbau verschiedener optischer Instrumente.

K5: Synthese
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker kombinieren einzelne Elemente eines Sachverhalts und fügen sie zu einem Ganzen zusammen.
Beispiel: 1.2.2 Sie leiten notwendige Formeln zur Berechnung der produktionsrelevanten Daten her.

K6: Beurteilung
Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker beurteilen bestimmte Informationen und Sachverhalte nach bestimmten Kriterien.
Beispiel: 7.3.2 Sie evaluieren den Passfehler mit dem Probeglas.

1. Handlungskompetenzbereich: Durchführen von Arbeitsplanung und Logistik

Die Arbeitsplanung bildet die Basis aller Tätigkeiten der Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker. Bei dieser Tätigkeit stehen der effiziente Einsatz der Ressourcen und die Planung der Arbeitsabläufe im Vordergrund. Von Bedeutung ist dabei auch die fachgerechte Logistik.



In der Arbeitsplanung legen die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker auftragsbezogen die Arbeitsabläufe fest, beachten die fachspezifischen Normen und erstellen die dazugehörigen logistischen Dokumente. Für die reibungslose Produktion berechnen die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker die produktionsrelevanten Daten. Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker führen interne Lieferungen selbständig aus und achten darauf, die richtige Transporteinheit auszuwählen und alle relevanten Dokumente zu erstellen und mitzuliefern.

1. Handlungskompetenzbereich: Durchführen von Arbeitsplanung und Logistik

Handlungskompetenz 1.1: Innerbetriebliche Abläufe festlegen

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, die innerbetrieblichen Abläufe korrekt, zuverlässig und effizient festzulegen. Sie zeigen Interesse an neuen Fertigungstechnologien, damit die ständige Weiterentwicklung gewährleistet ist.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Informations- und Kommunikationsstrategien - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln	- Kommunikationsfähigkeit - Diskretion - Zukunftsorientierte Denkweise - Räumliches Vorstellungsvermögen - Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
1.1.1	Sie erklären innerbetriebliche Abläufe.	K2	1.1.1	Sie erklären die Fertigungsmöglichkeiten.	K2			
1.1.2	Sie legen die innerbetrieblichen Abläufe auftragsbezogen fest.	K3	1.1.2	Sie begründen die Wahl der Produktionsmethode.	K3			
			1.1.3	Sie skizzieren die Strahlengänge der verschiedenen WS.	K3			
			1.1.4	Sie berechnen die Strahlengänge der verschiedenen WS.	K3			
			1.1.5	Sie erklären die verschiedenen Materialeigenschaften.	K2			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
			1.1.6	Sie erklären die Herstellung der verschiedenen WS-Materialien.	K2			
			1.1.7	Sie zählen die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten der WS auf.	K1			
			1.1.8	Sie erstellen eine technische Zeichnung anhand der Normen manuell wie auch mittels CAD.	K3			
			1.1.9	Sie visualisieren Fertigungsabläufe mit Hilfe von verschiedenen Computerprogrammen.	K3			
1.1.10	Sie beurteilen die innerbetrieblichen Fertigungsmöglichkeiten auf Vor- und Nachteile.	K4	1.1.10	Sie zeigen die betriebswirtschaftlichen Aspekte anhand von verschiedenen Abläufen auf.	K2			
			1.1.11	Sie berechnen den Ausschussfaktor unter Berücksichtigung der Fertigungsmethoden	K3			
1.1.12	Sie wenden auch englischsprachige Normen an.	K3	1.1.12	Sie übersetzen Fachbegriffe von Englisch in die deutsche Sprache und umgekehrt.	K3			

1. Handlungskompetenzbereich: Durchführen von Arbeitsplanung und Logistik

Handlungskompetenz 1.2: Produktionsrelevante Daten berechnen

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, die produktionsrelevanten Daten und Masse zu berechnen. Sie sind sich bewusst, dass sie erst dadurch die fehlerfreie Bearbeitung ermöglichen.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Informations- und Kommunikationsstrategien - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Lernstrategien	- Sorgfalt - Genauigkeit - Räumliches Vorstellungsvermögen - Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
1.2.1	Sie berechnen die produktionsrelevanten Daten.	K3	1.2.1	Sie lösen anhand von mathematischen Funktionen (beispielsweise Trigonometrie, Pythagoras) praktische Aufgabenstellungen.	K4			
			1.2.2	Sie leiten notwendige Formeln zur Berechnung der produktionsrelevanten Daten her.	K5			
1.2.3	Sie wenden zur Herstellung von Werkzeugen die entsprechenden Formeln an.	K3	1.2.3	Sie berechnen produktionsrelevante Daten anhand von Beispielen.	K3			

1. Handlungskompetenzbereich: Durchführen von Arbeitsplanung und Logistik

Handlungskompetenz 1.3: Interner Transport vorbereiten und durchführen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, fachgerechte Transporteinheiten auszuwählen, alle relevanten Papiere dazuzulegen und die interne Lieferung selbstständig und verantwortungsbewusst auszuführen. Sie sorgen für den reibungslosen und sicheren innerbetrieblichen Transport.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln	- Kommunikationsfähigkeit - Sorgfalt - Zukunftsorientierte Denkweise

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
1.3.1	Sie wählen geeignete Transporteinheiten aus.	K3	1.3.1	Sie begründen die Verwendung der verschiedenen Transporteinheiten.	K3			
			1.3.2	Sie zählen die Vor- und Nachteile der Verpackungsmöglichkeiten in der Optikfertigung auf.	K1			
1.3.3	Sie legen alle relevanten Papiere bei.	K1						
1.3.4	Sie führen interne Lieferungen verantwortungsbewusst aus.	K3						
1.3.5	Sie verpacken die Lieferung fachgerecht.	K3	1.3.5	Sie erklären die Grundlagen der Kunststofftechnologie.	K2			

2. Handlungskompetenzbereich: Herstellen und Unterhalten von Werkzeugen, Betriebs- und Prüfmittel

Um den hohen Qualitätsansprüchen in den einzelnen Produktionsschritten zur Herstellung von optischen Bauteilen gerecht zu werden, haben die Herstellung sowie die Beurteilung von Werkzeugen und der Unterhalt von Betriebs- und Prüfmitteln einen hohen Stellwert.

Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker wählen für die Produktionsschritte Läppen, Schleifen und Polieren die geeigneten Werkzeuge und Prüfmittel aus. Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, WZ zu prüfen, zu messen und gegebenenfalls zu korrigieren. Sie halten Prüfmittel, Werkzeuge und Betriebsmittel in Stand.

2. Handlungskompetenzbereich: Herstellen und Unterhalten von Werkzeugen, Betriebs- und Prüfmitteln

Handlungskompetenz 2.1: Polierwerkzeuge herstellen und korrigieren.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, Polierwerkzeuge herzustellen und zu korrigieren. Sie sind motiviert neue Poliermittelträger einzusetzen, um den gesamten Polierprozess weiter zu entwickeln.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Informations- und Kommunikationsstrategien - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz - Ökologisches Verhalten	- Eigenverantwortliches Verhalten - Kommunikationsfähigkeit - Diskretion - Zukunftsorientierte Denkweise

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
2.1.1	Sie wählen geeignete Kunststoffpoliermittelträger aus.	K3	2.1.1	Sie beschreiben die verschiedenen Poliermittelträger und deren Einsatzmöglichkeiten.	K2			
2.1.2	Sie stellen Kunststoffpolierwerkzeuge her.	K3						
2.1.3	Sie wählen die geeigneten thermisch verformbaren Poliermittelträger aus.	K3						
2.1.4	Sie stellen die Polierwerkzeuge aus thermisch-verformbaren Poliermittelträgern her.	K3						

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
2.1.5	Sie korrigieren die Polierwerkzeuge situationsgerecht.	K3						
2.1.6	Sie wählen das geeignete Trägerwerkzeug (Schale) aus.	K3						
2.1.7	Sie wenden die Arbeits-sicherheitsvorschriften beim Herstellen von Polierwerk-zeugen korrekt an.	K3						

2. Handlungskompetenzbereich: Herstellen und Unterhalten von Werkzeugen, Betriebs- und Prüfmitteln

Handlungskompetenz 2.2: Läppwerkzeuge korrigieren.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, Läppwerkzeuge zu korrigieren. Sie sind sich bewusst, dass das exakte Läppen nur mit einem optimalen Läppwerkzeug möglich ist und dadurch die Polierzeit deutlich verringert wird.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	- Sorgfalt - Räumliches Vorstellungsvermögen - Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
2.2.1	Sie lokalisieren den Fehler des Läppwerkzeuges.	K3	2.2.1	Sie erläutern verschiedene Korrekturmassnahmen.	K2			
2.2.2	Sie messen den Fehler mit dem geeigneten Messmittel.	K3						
2.2.3	Sie wählen geeignete Korrekturmassnahmen aus.	K3						
2.2.4	Sie wenden geeignete Korrekturmassnahmen an.	K3						
2.2.5	Sie entscheiden über das weitere Vorgehen.	K4						

2. Handlungskompetenzbereich: Herstellen und Unterhalten von Werkzeugen, Betriebs- und Prüfmitteln

Handlungskompetenz 2.3: Maschinen warten und reinigen

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, sich an der Wartung der konventionellen und CNC-gesteuerten Maschinen zu beteiligen. Sie beugen damit maschinenbedingten Arbeitsausfällen vor und unterstützen so den nachhaltigen Einsatz.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Informations- und Kommunikationsstrategien - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz - Ökologisches Verhalten	- Kommunikationsfähigkeit - Zukunftsorientierte Denkweise - Disziplin - Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
2.3.1	Sie warten die Maschinen nach Vorgaben.	K3	2.3.1	Sie erklären die Notwendigkeit der Instandhaltung von Maschinen.	K2			
			2.3.2	Sie erklären die verschiedenen Bauteile einer Maschine und deren Funktionsweise.	K2			
			2.3.3	Sie zählen die verschiedenen Kühl- und Schmierstoffe und deren Einsatzgebiete auf.	K1			
2.3.4	Sie setzen bei den Wartungsarbeiten die Sicherheitsbestimmungen korrekt um.	K3	2.3.4	Sie begründen die Arbeitssicherheitsbestimmungen bei der Instandhaltung von Betriebsmitteln.	K3			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
2.3.5	Sie entsorgen die Reststoffe nach der Wartung umweltgerecht.	K3	2.3.5	Sie erklären Vorschriften zur umweltgerechten Entsorgung.	K2			
2.3.6	Sie führen einfache Reparaturarbeiten an den Maschinen selbständig aus.	K3	2.3.6	Sie beschreiben die mechanischen Grundgesetze.	K2	2.3.6	Sie bearbeiten mechanische Bauteile an einer Bohrmaschine.	K3
						2.3.7	Sie fertigen mechanische Bauteile an einer konventionellen Fräsmaschine.	K3
			2.3.8	Sie wenden die mechanischen Grundgesetze an Beispielen an.	K3	2.3.8	Sie wenden die Grundlagen der mechanischen Handarbeiten an.	K3

2. Handlungskompetenzbereich: Herstellen und Unterhalten von Werkzeugen, Betriebs- und Prüfmitteln

Handlungskompetenz 2.4: Prüfmittel unterhalten

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sorgen dafür, dass Prüfmittel gereinigt, gepflegt und gemäss der Prüfmittelüberwachung kontrolliert werden. Sie achten darauf, nur freigegebene Prüfmittel zu verwenden.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Informations- und Kommunikationsstrategien - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln	- Eigenverantwortliches Verhalten - Kommunikationsfähigkeit - Genauigkeit - Sensibilität

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
2.4.1	Sie pflegen die gebrauchten Prüfmittel nach betrieblichen Anweisungen.	K3	2.4.1	Sie zählen Möglichkeiten auf, wie Prüfmittel gewartet und gepflegt werden können.	K1			
2.4.2	Sie führen Zwischenprüfungen an Prüfmitteln durch.	K3						
2.4.3	Sie verwenden geprüfte und freigegebene Prüfmittel.	K3	2.4.3	Sie erklären den Sinn und Zweck einer Prüfmittelüberwachung.	K2			

3. Handlungskompetenzbereich: Formen von Werkstücken

Die Entwicklungen der Technologien erfordern immer komplexere und genauere optische Bauteile. Diese Anforderungen führen zu einer stetigen Anpassung von formgebenden Prozessen und Maschinen in der optischen Industrie. Neben neuen Prozessen haben aber auch herkömmliche formgebende Fertigungsverfahren weiterhin einen hohen Stellenwert.

Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker geben optischen Bauteilen die geforderte Form. Sie schleifen und läppen Werkstücke. Sie setzen dazu klassische Verfahren der optischen Fertigungstechnologie ein. Sie wenden aber auch neuste Verfahren an. Dabei achten sie auf die ökonomische Verwendung von Ressourcen. Sie legen Wert auf höchste Genauigkeit.

3. Handlungskompetenzbereich: Formen von Werkstücken

Handlungskompetenz 3.1: Werkstücke trennschleifen

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind bestrebt Werkstücke genau nach Vorgaben zu trennschleifen. Sie achten dabei auf die wirtschaftlichste Rohmaterialausnutzung.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt - Räumliches Vorstellungsvermögen - Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
3.1.1	Sie rüsten die geeignete Trennschleifmaschine.	K3	3.1.1	Sie erläutern die Anwendung der verschiedenen Trennschleifmaschinen.	K2			
3.1.2	Sie trennschleifen das WS gemäss den Vorgaben.	K3						
3.1.3	Sie führen allfällige Optimierungs- und/oder Korrekturmassnahmen beim Trennschleifen fachgerecht durch.	K3						
3.1.4	Sie nutzen das Rohmaterial beim Trennschleifen optimal.	K3						

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
3.1.5	Sie zählen die verschiedenen Parameter für die Bestellung einer Trennschleifscheibe auf.	K1	3.1.5	Sie erklären die Herstellung und den Aufbau von Trennschleifscheiben.	K2			
3.1.6	Sie setzen beim Trennschleifen die Arbeitssicherheitsvorschriften korrekt um.	K3						

3. Handlungskompetenzbereich: Formen von Werkstücken

Handlungskompetenz 3.2: Fasen erstellen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, die notwendigen Vorbereitungen zur Herstellung einer Fase zu treffen. Sie achten darauf, dass diese sorgfältig angebracht wird.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt - Genauigkeit - Räumliches Vorstellungsvermögen

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
3.2.1	Sie wählen das geeignete WZ und die geeignete Maschine aus.	K3	3.2.1	Sie zählen die verschiedenen Fasenschleifwerkzeuge und Maschinen auf.	K1			
3.2.2	Sie bringen die Fase gemäss Angaben der technischen Zeichnung am Werkstück an.	K3	3.2.2	Sie interpretieren anhand der verschiedenen Normen die Dimension und Lage der Fase.	K4			
3.2.3	Sie bringen bei Bedarf eine Schutzfase an.	K3						

3. Handlungskompetenzbereich: Formen von Werkstücken

Handlungskompetenz 3.3: Werkstücke bohrschleifen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, Werkstücke gemäss Vorgaben zu bohrschleifen. Sie achten dabei auf die optimale Rohmaterialausnutzung. Sie sind fähig, neue Werkzeuge zu bestellen oder beschädigte zu ersetzen.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
3.3.1	Sie rüsten die Bohrschleifmaschine.	K3	3.3.1	Sie wenden die relevanten physikalischen Gesetze für die Optikfertigung an.	K3			
3.3.2	Sie bohrschleifen das WS gemäss Vorgaben.	K3						
3.3.3	Sie führen allfällige Optimierungs- und/oder Korrekturmassnahmen beim Bohrschleifen fachgerecht durch.	K3						
3.3.4	Sie beschreiben die verschiedenen Parameter für die Bestellung eines Bohrschleifwerkzeugs.	K2	3.3.4	Sie zählen die notwendigen Angaben zur Bestellung eines Bohrschleifwerkzeuges auf.	K1			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
3.3.5	Sie nutzen das Rohmaterial beim Bohrschleifen optimal.	K3						
3.3.6	Sie setzen beim Bohrschleifen die Arbeitssicherheitsvorschriften korrekt um.	K3						

3. Handlungskompetenzbereich: Formen von Werkstücken

Handlungskompetenz 3.4: Randaussprünge mattieren.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, Fehler zu erkennen und notwendige Korrekturmassnahmen mit dem geeigneten Werkzeug durchzuführen. Sie sind bestrebt durch das Mattieren der fehlerhaften Stelle, die Qualitätsanforderungen des Werkstücks wieder zu erfüllen.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt - Genauigkeit

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
3.4.1	Sie wählen das geeignete WZ und die geeignete Methode aus.	K3	3.4.1	Sie erklären den Einfluss und die Auswirkung von Streulicht.	K2			
			3.4.2	Sie listen die verschiedenen Möglichkeiten der Reduzierung von Streulicht auf.	K1			
3.4.3	Sie mattieren die fehlerhafte Stelle.	K3						

3. Handlungskompetenzbereich: Formen von Werkstücken

Handlungskompetenz 3.5: Werkstücke formschleifen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, Werkstücke gemäss Vorgaben in Form zu schleifen und wenden dabei konventionelle und neueste Technologien an. Sie sorgen dafür, dass die Qualitätsanforderungen erfüllt werden.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln - Lernstrategien - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt - Genauigkeit - Räumliches Vorstellungsvermögen

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
3.5.1	Sie rüsten die geeignete Schleifmaschine.	K3	3.5.1	Sie beschreiben die Faktoren, welche die Wahl des Verfahrens beeinflussen.	K2			
			3.5.2	Sie beschreiben die verschiedenen Schleifarten.	K2			
3.5.3	Sie schleifen das WS gemäss Vorgaben.	K3	3.5.3	Sie beschreiben die Kinematik beim Schleifprozess.	K2			
			3.5.4	Sie zählen die verschiedenen Möglichkeiten der computerunterstützten Fertigung auf.	K1			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
			3.5.5	Sie zählen die Eigenschaften der verschiedenen Kühlschmierstoffe auf.	K1			
			3.5.6	Sie erklären den Aufbau der CNC Technik.	K2			
			3.5.7	Sie wenden die CNC-Sprache an Beispielen an.	K3	3.5.7	Sie simulieren einfache Beispiele in CNC Sprache.	K3
						3.5.8	Sie erstellen ein CNC Programm für die Fertigung.	K3
						3.5.9	Sie wenden die CNC Sprache an einfachen Beispielen an Maschinen an.	K3
3.5.10	Sie rüsten die CNC-Maschine.	K3						
3.5.11	Sie führen allfällige Optimierungs- und/oder Korrekturmassnahmen beim Formschleifen fachgerecht durch.	K3						

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
3.5.12	Sie zählen die verschiedenen Parameter für die Bestellung eines Formschleifwerkzeugs auf.	K1	3.5.12	Sie erklären den Aufbau und die Zusammensetzung von Formschleifwerkzeugen.	K2			
3.5.13	Sie halten sich beim Formschleifen von WS an die Arbeitssicherheitsvor-schriften.	K3						

3. Handlungskompetenzbereich: Formen von Werkstücken

Handlungskompetenz 3.6: Werkstücke rundschleifen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, die notwendigen Vorbereitungen für das Rundschleifen eines Werkstücks zu treffen. Sie schleifen die Werkstücke so, dass die Qualitätsanforderungen eingehalten werden.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln - Lernstrategien - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt - Genauigkeit - Räumliches Vorstellungsvermögen

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
3.6.1	Sie rüsten die Rundschleifmaschine.	K3						
3.6.2	Sie rundschleifen das WS, gemäss Vorgaben.	K3	3.6.2	Sie beschreiben die verschiedenen Rundschleifverfahren.	K2			
3.6.3	Sie führen allfällige Optimierungs- und/oder Korrekturmassnahmen beim Rundschleifen fachgerecht durch.	K3						

3. Handlungskompetenzbereich: Formen von Werkstücken

Handlungskompetenz 3.7: Werkstücke kittzentrieren.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, die für die Ausführung eines Auftrages geeigneten Einzeltragkörper auszuwählen und gegebenenfalls anzupassen. Sie sind bestrebt durch das exakte Kittzentrieren der Werkstücke die Qualitätsanforderungen einzuhalten.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt - Genauigkeit

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
3.7.1	Sie wählen geeignete Einzeltragkörper aus.	K3						
3.7.2	Sie kontrollieren die Einzeltragkörper.	K3						
3.7.3	Sie korrigieren bei Bedarf die Einzeltragkörper.	K3				3.7.3	Sie fertigen mechanische Bauteile an einer konventionellen Drehmaschine.	K3
3.7.4	Sie rüsten die Zentrierschleifmaschine.	K3						
3.7.5	Sie zentrieren WS.	K3	3.7.5	Sie skizzieren die optische und mechanische Achse und den Zentrierfehler.	K3			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
			3.7.6	Sie skizzieren den Aufbau der Kollimatoren.	K3			
			3.7.7	Sie erklären die Funktionsweise von Kollimatoren.	K3			
			3.7.8	Sie skizzieren die Entstehung von Reflexionsbildern an Werkstücken.	K3			
3.7.9	Sie kittzentrierschleifen das WS nach Vorgaben.	K3	3.7.9	Sie erklären das Prinzip vom Kittzentrieren.	K2			
			3.7.10	Sie konstruieren Strahlengänge von Linsen.	K3			
3.7.11	Sie führen allfällige Optimierungs- und/oder Korrekturmassnahmen beim Kittzentrierschleifen fachgerecht durch.	K3						
3.7.12	Sie wenden die Arbeits-sicherheitsvorschriften beim Kittzentrieren korrekt an.	K3						

3. Handlungskompetenzbereich: Formen von Werkstücken

Handlungskompetenz 3.8: Werkstücke spannzentrieren.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, die geeigneten Werkzeuge und Hilfsmittel für das Spannzentrierschleifen auszuwählen. Sie achten beim Spannzentrierschleifen darauf die Qualitätsanforderungen zu erfüllen, um Nachbearbeitungen am Werkstück zu vermeiden.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz - Ökologisches Verhalten	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt - Genauigkeit

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
3.8.1	Sie wählen geeignete Spannglocken und notwendiges Richtverfahren aus.	K3						
3.8.2	Sie kontrollieren die Spannglocken.	K3						
3.8.3	Sie korrigieren bei Bedarf die Spannglocken.	K3						
3.8.4	Sie rüsten die Spannzentrierschleifmaschinen.	K3	3.8.4	Sie erklären den Aufbau und die Funktionsweise der Laser.	K2			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
			3.8.5	Sie erklären die Anwendungsmöglichkeiten von Laser.	K2			
3.8.6	Sie zentrieren WS mit dem geeigneten Richtverfahren.	K3						
3.8.7	Sie spannzentrierschleifen das WS nach Vorgaben.	K3	3.8.7	Sie erklären das Prinzip des Spannzentrierschleifens.	K2			
3.8.8	Sie führen allfällige Optimierungs- und/oder Korrekturmassnahmen beim Spannzentrierschleifen fachgerecht durch.	K3						
3.8.9	Sie wenden die Arbeitssicherheitsvorschriften beim Spannzentrieren korrekt an.	K3						

3. Handlungskompetenzbereich: Formen von Werkstücken

Handlungskompetenz 3.9: Werkstückflächen schleifen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, Flächen zu schleifen und mit geeigneten Prüfmittel zu messen. Sie sind motiviert durch exaktes Arbeiten die optimale Voraussetzung für einen nächsten Prozessschritt zu schaffen.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt - Genauigkeit

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
3.9.1	Sie rüsten die Schleifmaschine.	K3	3.9.1	Sie erklären das Prinzip der Schräglichtinterferometrie.	K2			
3.9.2	Sie planschleifen das WS gemäss den Vorgaben.	K3						
3.9.3	Sie kugelschleifen das WS gemäss den Vorgaben	K3						
3.9.4	Sie führen allfällige Optimierungs- und Korrekturmassnahmen beim Plan- und Kugelschleifen fachgerecht durch.	K3						

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
3.9.5	Sie zählen die verschiedenen Parameter für die Bestellung eines Plan- und Kugelschleifwerkzeugs auf.	K1						
3.9.6	Sie setzen die Arbeits-sicherheitsvorschriften beim Schleifen von Werk-stückflächen korrekt um.	K3						

3. Handlungskompetenzbereich: Formen von Werkstücken

Handlungskompetenz 3.10: Werkstücke läppen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, selbständig die Werkzeuge und Hilfsmittel für den Prozess des Läppens bereitzustellen. Sie sind bestrebt, das Werkstück möglichst exakt zu läppen, damit die nachfolgenden Operationen effizient durchgeführt werden können.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt - Genauigkeit - Sensibilität

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
3.10.1	Sie wählen die Läppwerkzeuge aus.	K3						
3.10.2	Sie wählen das geeignete Verfahren aus.	K3	3.10.2	Sie erklären die verschiedenen Läppverfahren (Doppelseitenbearbeitung, Hebel…).	K2			
3.10.3	Sie rüsten die Maschine.	K3	3.10.3	Sie erklären Aufbau und Herstellung der verschiedenen Läppmittel.	K2			
			3.10.4	Sie zählen die verschiedenen Läppmittel auf.	K1			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
			3.10.5	Sie erklären die Einflussgrössen der verschiedenen Läppmittel auf die Oberflächenqualität.	K2			
			3.10.6	Sie erklären die Kinematik des Prozesses.	K2			
3.10.7	Sie kugelläppen das WS gemäss Vorgaben.	K3						
3.10.8	Sie planläppen das WS gemäss Vorgaben.	K3						
3.10.9	Sie führen allfällige Optimierungs- und/oder Korrekturmassnahmen beim Läppen fachgerecht durch.	K3						

4. Handlungskompetenzbereich: Polieren von Werkstücken

Optisch wirksame Flächen müssen sehr hohen Anforderungen bezüglich Formgenauigkeit und Beschaffenheit der Oberfläche gerecht werden. Die dabei geforderte Präzision wird durch den Arbeitsschritt des Polierens erreicht.

Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker polieren optische Flächen mit den geeigneten Werkzeugen und Hilfsmitteln, damit diese den hohen Anforderungen gerecht werden. Sie setzen dabei sowohl konventionelle Maschinen wie auch CNC-gesteuerte Maschinen fachgerecht ein.

4. Handlungskompetenzbereich: Polieren von Werkstücken

Handlungskompetenz 4.1: Werkstücke auf CNC-Maschinen polieren.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind bestrebt, die optimalen Werkzeuge, Hilfsmittel und Halterungen auszuwählen und diese in die CNC-Poliermaschine zu montieren. Sie geben die relevanten Daten für den Polierprozess in die Maschine ein. Sie kontrollieren regelmässig die Werkstücke nach dem Polierprozess gewissenhaft und führen allfällige Korrekturmassnahmen an Werkzeugen, Halterungen und / oder den eingegebenen Daten durch.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln - Ökologisches Verhalten	- Genauigkeit - Diskretion - Zukunftsorientierte Denkweise - Disziplin

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
4.1.1	Sie wählen die geeignete CNC-Maschine und die dazu benötigten WZ aus.	K3	4.1.1	Sie erläutern den Aufbau verschiedener CNC Maschinen und deren Einsatzgebiete.	K2			
4.1.2	Sie rüsten die CNC-Poliermaschine.	K3	4.1.2	Sie zählen die verschiedenen Poliermittel auf.	K1			
			4.1.3	Sie erklären die Herstellungsverfahren der Poliermittel und Poliermittelträger.	K2			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
4.1.4	Sie polieren das WS nach Vorgaben.	K3	4.1.4	Sie zählen die relevanten Daten für den CNC-Polierprozess auf.	K1			
			4.1.5	Sie beschreiben die Grundzüge der Holographie.	K2			
4.1.6	Sie führen allfällige Optimierung- und/oder Korrekturmassnahmen beim CNC-Polieren fachgerecht durch.	K3						
4.1.7	Sie wenden beim Polieren auf CNC-Maschinen die Arbeitssicherheitsvorschriften korrekt an.	K3						

4. Handlungskompetenzbereich: Polieren von Werkstücken

Handlungskompetenz 4.2: Werkstücke auf konventionellen Maschinen polieren.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker achten auf eine situationsgerechte Einstellung der konventionellen Poliermaschine und polieren anschliessend die Werkstücke. Sie entwickeln die Fähigkeit zu erkennen wie und wann der Polierprozess zu beeinflussen ist, damit die Qualitätsanforderungen des Werkstücks möglichst schnell erfüllt werden.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Lernstrategien	- Genauigkeit - Diskretion - Zukunftsorientierte Denkweise - Disziplin - Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
4.2.1	Sie wählen geeignete WZ und Poliermittel aus.	K3						
4.2.2	Sie richten die konventionelle Poliermaschine.	K3	4.2.2	Sie beschreiben die Kinematik des Polierens.	K2			
4.2.3	Sie kombinieren das WS mit dem passenden Poliermittelträger und Poliermittel.	K5	4.2.3	Sie zählen die verschiedenen Poliermittelträger auf.	K1			
4.2.4	Sie planpolieren das WS nach Vorgaben und Normen.	K3						

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
4.2.5	Sie kugelpolieren das WS nach Vorgaben und Normen.	K3						
4.2.6	Sie führen allfällige Optimierungs- und/oder Korrekturmassnahmen beim konventionellen Polieren fachgerecht durch.	K3						

5. Handlungskompetenzbereich: Reinigen, Veredeln und Schützen von Werkstücken

Bei nahezu allen Arbeitsschritten ist das Reinigen und das Schützen der Oberfläche ein zentraler Aspekt.
Die meisten optischen Bauelemente erhalten erst durch den Veredelungsprozess ihre optische Wirkung oder Güte.
Veredelungsverfahren unterliegen stetigen Weiterentwicklungen.

Während des gesamten Herstellungsprozesses reinigen die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker die Werkstücke mehrmals und schützen sie für die weitere Bearbeitung. Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker beherrschen den Umgang mit Reinigungsmitteln und Lacken und entsorgen diese umwelt- und fachgerecht. Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker erkennen die verschiedenen Veredelungsarten und handhaben das Werkstück fachgerecht.

5. Handlungskompetenzbereich: Reinigen, Veredeln, und Schützen von Werkstücken

Handlungskompetenz 5.1: Werkstücke reinigen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, das Werkstück mit dem geeigneten Reinigungsmittel optimal zu reinigen. Sie halten sich dabei an die Umwelt- und Gesundheitsvorschriften.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz - Ökologisches Verhalten	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt - Genauigkeit - Sensibilität - Disziplin

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
5.1.1	Sie wählen das richtige Reinigungsmedium (Flüssigkeiten) aus.	K3						
5.1.2	Sie wenden die geeignete Reinigungsmethode richtig an.	K3	5.1.2	Sie zählen die verschiedenen Reinigungsmedien auf.	K1			
5.1.3	Sie beurteilen, ob das Werkstück den Anforderungen entsprechend sauber ist.	K4	5.1.3	Sie erklären die Eigenschaften von optischen Werkstoffen.	K2			
			5.1.4	Sie erläutern die in der Optik relevanten chemischen Stoffgesetze.	K2			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
5.1.5	Sie halten sich an die betrieblichen Entsorgungsvorschriften.	K3	5.1.5	Sie zählen die beim Reinigen zu beachtenden Umwelt- und Arbeitssicherheitsvorschriften auf.	K1			
5.1.6	Sie halten sich beim Reinigen an die Arbeitssichterheitsvor-schriften.	K3						

5. Handlungskompetenzbereich: Reinigen, Veredeln, und Schützen von Werkstücken

Handlungskompetenz 5.2: Werkstücke beschichten.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, anhand von Vorgaben die zu beschichtenden Flächen zu lokalisieren. Sie sind fähig, Fehler auf beschichteten WS zu erkennen und über das weitere Vorgehen zu entscheiden.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Lernstrategien	- Sorgfalt - Genauigkeit - Diskretion - Disziplin

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
5.2.1	Sie lokalisieren auf technischen Zeichnungen die zu beschichtenden Flächen.	K3	5.2.1	Sie differenzieren die verschiedenen Beschichtungsverfahren.	K4			
			5.2.2	Sie unterscheiden die Anwendungen der verschiedenen Beschichtungsarten.	K2			
			5.2.3	Sie skizzieren den Aufbau einer dünnen Schicht.	K3			
5.2.4	Sie bestimmen an einem WS die zu beschichtende Seite.	K3	5.2.4	Sie interpretieren anhand einer Schichtspezifikation die Art der Schicht.	K4			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
			5.2.5	Sie erklären anhand der beschriebenen Schicht mögliche Einsatzbereiche der WS.	K2	5.2.5	Sie rüsten den Arbeitsplatz beim Beschichten.	K3
						5.2.6	Sie wenden mindestens ein Beschichtungsverfahren situationsgerecht an.	K3
						5.2.7	Sie wenden die verschiedenen Betriebsmittel situationsgerecht an.	K3
			5.2.8	Sie erklären den Aufbau eines Fotospektrometers.	K2	5.2.8	Sie messen eine Schicht mit dem geeigneten Messgerät	K3
5.2.9	Sie testen die mechanischen Eigenschaften der Beschichtung mit der geeigneten Methode.	K3	5.2.9	Sie erklären die verschiedenen Methoden zum Testen der mechanischen Eigenschaft der Beschichtung.	K2			
5.2.10	Sie entscheiden bei Oberflächenfehlern über das weitere Vorgehen.	K4				5.2.10	Sie schlagen die geeignete Korrekturmassnahme vor.	K3

5. Handlungskompetenzbereich: Reinigen, Veredeln, und Schützen von Werkstücken

Handlungskompetenz 5.3: Werkstücke deck- und schutzlackieren.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, selbständig die zu decklackierenden oder zu schützenden Flächen zu lokalisieren. Sie deck- bzw. schutzlackieren die korrekten Flächen. Sie halten sich an die Umwelt- und Gesundheitsschutzvorschriften beim Deck- und Schutzlackieren.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz - Ökologisches Verhalten	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
5.3.1	Sie lokalisieren auf technischen Zeichnungen die Flächen welche decklackiert werden.	K3						
5.3.2	Sie decklackieren WS mit der geeigneten Methode.	K3	5.3.2	Sie erklären die verschiedenen Deck- und Schutzlackierungsverfahren.	K2			
			5.3.3	Sie erklären den Zweck der Deck- und Schutzlackierung.	K2			
5.3.4	Sie wenden die Umwelt- und Arbeitssichterheitsvor-schriften beim Decklackieren an.	K3	5.3.4	Sie erklären die Umwelt- und Arbeitssicherheitsvorschriften bezüglich Deck- und Schutzlacke.	K2			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
5.3.5	Sie wenden die geeignete Methode an, um die Werkstückoberfläche zu schützen.	K3	5.3.5	Sie zählen die verschiedenen Schutzlacke und deren Lösungsmittel auf.	K1			
5.3.6	Sie halten die Umwelt- und Arbeitssichterheitsvor-schriften beim Schutzlackieren ein.	K3						

6. Handlungskompetenzbereich: Befestigen, Verbinden und Montieren von Werkstücken

Das exakte Befestigen von Werkstücken an geeigneten Werkzeugen ist die Basis für die weitere, fehlerfreie Bearbeitung. Zukünftig fordert der Markt immer komplexere optische Baugruppen und optische Systeme. Die zentralen Elemente stellen dabei das Verkitten von WS und das Montieren in mechanische Fassungen dar.

Werkstücke werden von Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker an geeignete Werkzeuge geklebt oder angesprengt. Sie sind sich bewusst, dass ungenaues Arbeiten in diesem Prozess Fehler in den weiteren Arbeitsschritten nach sich zieht. Beim Arbeitsschritt des Feinkittens verbinden Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker Werkstücke zu optischen Baugruppen. Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker verbinden Werkstücke und / oder optische Baugruppen mit mechanischen Fassungen zu optischen Systemen. Sie achten dabei auf die exakte Justierung der Bauteile.

6. Handlungskompetenzbereich: Befestigen, Verbinden und Montieren von Werkstücken

Handlungskompetenz 6.1: Werkstücke für die weitere Verarbeitung kitten.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind bestrebt, Werkstücke für die weitere Verarbeitung so zu kitten, dass der nächste Arbeitsschritt effizient und genau durchgeführt werden kann. Sie achten auf die Einhaltung der Arbeitssicherheitsvorschriften.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz - Ökologisches Verhalten	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt - Räumliches Vorstellungsvermögen

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
6.1.1	Sie rüsten den Arbeitsplatz zum Kitten für die weitere Verarbeitung.	K3						
6.1.2	Sie wenden eine geeignete Methode zum Kitten von WS zur weiteren Bearbeitung an.	K3	6.1.2	Sie erklären die Eigenschaften, die Herstellung und die Anwendung der verschiedenen Rohkitte.	K2			
			6.1.3	Sie zählen verschiedene Hilfsmittel zum Kitten und Fixieren von Werkstücken auf.	K1			
6.1.4	Sie lösen gekittete WS nach der Bearbeitung wieder vom Tragkörper ab.	K3						

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
6.1.5	Sie wenden die Arbeitssichterheitsvor-schriften beim Kitten an.	K3						

6. Handlungskompetenzbereich: Befestigen, Verbinden und Montieren von Werkstücken

Handlungskompetenz 6.2: Werkstücke an- und absprengen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, Werkstücke ohne Beeinträchtigung der Qualitätsanforderungen an- und abzusprengen.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	- Sorgfalt - Genauigkeit - Sensibilität - Disziplin

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
6.2.1	Sie rüsten den Arbeitsplatz zum Ansprengen.	K3						
6.2.2	Sie sprengen WS fachgerecht an.	K3	6.2.2	Sie erklären das Prinzip der Adhäsion.	K2			
			6.2.3	Sie skizzieren den Pyramidalfehler.	K3			
			6.2.4	Sie erklären die Auswirkung von Prismen mit Pyramidalfehlern.	K2			
6.2.5	Sie wenden die verschiedenen Ansprengkörper (Kipp- und Dachkantkörper) situationsgerecht an.	K3	6.2.5	Sie zählen die verschiedenen Ansprengkörper auf.	K1			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
6.2.6	Sie sprengen WS fachgerecht ab.	K3						

6. Handlungskompetenzbereich: Befestigen, Verbinden und Montieren von Werkstücken

Handlungskompetenz 6.3: Werkstücke feinkitten.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, Werkstücke auszurichten und feinzukitten. Den Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptikern ist bewusst, dass nur durch die perfekte Ausrichtung die Qualitätsanforderungen eingehalten werden können.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Ökologisches Verhalten	- Sorgfalt - Genauigkeit - Sensibilität - Räumliches Vorstellungsvermögen

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
6.3.1	Sie rüsten den Arbeitsplatz für das Feinkitten.	K3						
6.3.2	Sie feinkitten optische Einzelteile zu optischen Baugruppen nach Vorgaben.	K3	6.3.2	Sie erklären die Eigenschaften und Anwendungen der verschiedenen Feinkitte.	K2			
			6.3.3	Sie zählen die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von optischen Baugruppen auf.	K1			
6.3.4	Sie richten das WS beim Feinkitten nach Vorgaben aus.	K3						

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
6.3.5	Sie lösen fehlerhafte Baugruppen / Elemente.	K3	6.3.5	Sie erklären den Grund und die Auswirkungen der verschiedenen Bildfehler.	K2			
6.3.6	Sie halten sich beim Feinkitten an die Arbeits-sicherheitsvorschriften.	K3						

6. Handlungskompetenzbereich: Befestigen, Verbinden und Montieren von Werkstücken

Handlungskompetenz 6.4: Werkstücke fassen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, Werkstücke gemäss Vorgaben zu fassen (kleben). Sie sorgen für eine korrekte Ausrichtung. Sie legen Wert auf eine genaue Prüfung. Sie sind sich bewusst, dass die Werkstücke bereits viele Arbeitsschritte durchlaufen haben und daher speziell vorsichtig damit umgegangen werden muss.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Informations- und Kommunikationsstrategien - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Lernstrategien	- Kommunikationsfähigkeit - Genauigkeit - Sensibilität - Räumliches Vorstellungsvermögen

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
6.4.1	Sie rüsten den Arbeitsplatz für das Fassen (Kleben).	K3				6.4.1	Sie treffen die notwendigen Vorbereitungen, um eine korrekte Klebung durchzuführen.	K3
6.4.2	Sie fassen (kleben) das WS gemäss den betrieblichen Vorgaben.		6.4.2	Sie zählen die verschiedenen Klebstoffe und ihre Anwendung auf.	K1	6.4.2	Sie wenden verschiedene Klebestoffe situationsgerecht an.	K3
						6.4.3	Sie wenden die Arbeitssichterheitsvor-schriften beim Kleben an.	K3
						6.4.4	Sie verbessern die Langzeitbeständigkeit von Klebungen.	K3

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
			6.4.5	Sie stellen das Prinzip des Kugelfutterzentrierens dar.	K2			
			6.4.6	Sie erklären den Anwendungsbereich von optischen Instrumenten.	K2			
			6.4.7	Sie skizzieren die verschiedenen Montagetechniken (technisches Zeichnen).	K3			
6.4.8	Sie richten das WS mit geeigneten Hilfs- und Messmitteln aus.	K3	6.4.8	Sie analysieren den Aufbau verschiedener optischer Instrumente.	K4			
6.4.9	Sie lösen fehlerhafte Baugruppen / Elemente.	K3				6.4.9	Sie überprüfen die Klebung mit dem geeigneten Prüfverfahren.	K3
6.4.10	Sie führen allfällige Optimierungs- und/oder Korrekturmassnahmen beim Fassen (Kleben) fachgerecht durch.	K3						

7. Handlungskompetenzbereich: Prüfen von Werkstücken

Die hohen Ansprüche an optische Bauteile erfordern eine gewissenhafte und stetige Prüfung des Werkstückes bei den einzelnen Produktionsschritten. Die wachsende Anforderung an die Qualität und die Weiterentwicklungen der verschiedenen Prüfmittel erfordert eine hohe Fachkompetenz im Bereich der Prüfmittelthematik.

Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker prüfen die Werkstücke gemäss den geltenden internationalen Normen und den Ansprüchen der Kunden. Sie setzen geeignete Prüfmittel ein. Bei Bedarf füllen sie das Prüfprotokoll korrekt und sorgfältig aus.

7. Handlungskompetenzbereich: Prüfen von Werkstücken

Handlungskompetenz 7.1: Mechanische Masse bestimmen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, die mechanischen Masse zu prüfen und entscheiden über das weitere Vorgehen. Sie sind in der Lage, das geeignete Prüfmittel auszuwählen, damit die gewünschte Genauigkeit gemessen werden kann.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln	- Sorgfalt - Genauigkeit - Sensibilität - Räumliches Vorstellungsvermögen - Disziplin

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
7.1.1	Sie rüsten den Arbeitsplatz für das Messen und Prüfen der mechanischen Masse.	K3	7.1.1	Sie erklären die Anwendungsbereiche verschiedener Mess- und Prüfmethoden technisch und ökonomisch.	K2			
7.1.2	Sie messen die mechanischen Masse mit den geeigneten Prüfmitteln gemäss der vorgegebenen Norm.	K3	7.1.2	Sie erläutern die Funktion der Prüfmittel.	K2	7.1.2	Sie wenden Prüfmittel in der mechanischen Fertigung situationsgerecht an.	K3
			7.1.3	Sie interpretieren die verschiedenen Normen für die mechanischen Masse.	K4			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
7.1.4	Sie messen den Zentrierfehler bei Linsen mit dem geeigneten Messmittel.	K3	7.1.4	Sie skizzieren den Aufbau des Kollimators.	K3			
7.1.5	Sie entscheiden über das weitere Vorgehen nach dem Messen der mechanischen Masse.	K4						
7.1.6	Sie füllen das Prüfprotokoll nach dem Messen der mechanischen Masse bei Bedarf aus.	K3						

7. Handlungskompetenzbereich: Prüfen von Werkstücken

Handlungskompetenz 7.2: Oberflächen- und Materialfehler prüfen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind in der Lage, Prüfungen an Werkstücken gemäss vorgegebenen Normen durchzuführen. Dabei sind sie in der Lage Oberflächen- und Materialfehler zu beurteilen und über das weitere Vorgehen zu entschieden.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Betriebswirtschaftliches Denken und Handeln - Lernstrategien	- Genauigkeit - Sensibilität - Disziplin - Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
7.2.1	Sie rüsten den Arbeitsplatz für die Messung und Prüfung des Oberflächen- und Materialfehler.	K3	7.2.1	Sie erklären die Anwendungsbereiche verschiedener Mess- und Prüfmethoden technisch und ökonomisch.	K2			
7.2.2	Sie beurteilen die Fehlergrösse anhand der vorgegebenen Norm.	K4	7.2.2	Sie erläutern die Funktion der Messmittel.	K2			
			7.2.3	Sie interpretieren die verschiedenen Normen für die Oberflächen- und Materialprüfung.	K4			

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
			7.2.4	Sie erklären den Aufbau und die Funktionsweise eines Mikroskops, Lupe, Auge.	K2			
			7.2.5	Sie erklären den Aufbau des Polarisationsfilters.	K2			
7.2.6	Sie entscheiden nach der Oberflächen- und Materialprüfung über das weitere Vorgehen.	K4						
7.2.7	Sie füllen das Prüfprotokoll nach der Oberflächen- und Materialprüfung bei Bedarf aus.	K3						

7. Handlungskompetenzbereich: Prüfen von Werkstücken

Handlungskompetenz 7.3: Passfehler bestimmen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, den Passfehler zu bestimmen. Auf Grund des Resultates leiten sie das weitere Vorgehen ein.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln - Lernstrategien	- Eigenverantwortliches Verhalten - Sorgfalt - Sensibilität - Zukunftsorientierte Denkweise

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
7.3.1	Sie rüsten den Arbeitsplatz für die Prüfung und Messung des Passfehlers.	K3						
7.3.2	Sie evaluieren den Passfehler mit dem Probeglas.	K6						
7.3.3	Sie messen den Passfehler mit dem Interferometer.	K3	7.3.3	Sie erklären Funktion und Aufbau des Interferometers.	K2			
7.3.4	Sie interpretieren ein Interferogramm korrekt.	K4	7.3.4	Sie analysieren die Interferenz.	K4			
7.3.5	Sie entscheiden nach der Prüfung des Passfehlers über das weitere Vorgehen.	K4						

Leistungsziele								
Nr.	**Betrieb**	**TS**	**Nr.**	**Schule**	**TS**	**Nr.**	**Überbetrieblicher Kurs**	**TS**
7.3.6	Sie füllen das Prüfprotokoll nach der Prüfung des Passfehlers bei Bedarf aus.	K3						
7.3.7	Sie halten sich im Prozess an die vorgegebene Norm.	K3	7.3.7	Sie interpretieren die verschiedenen Normen für die Passfehlermessung.	K4			

7. Handlungskompetenzbereich: Prüfen von Werkstücken

Handlungskompetenz 7.4: Winkel mit dem Goniometer messen.

Die Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker sind fähig, Winkelmessungen mit dem Goniometer durchzuführen. Sie entscheiden über das weitere Vorgehen und füllen bei Bedarf ein Prüfprotokoll aus.

Methodenkompetenz	Sozial- und Selbstkompetenz
- Arbeits- und Problemlösungstechniken - Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln	- Sorgfalt - Genauigkeit - Sensibilität - Räumliches Vorstellungsvermögen

Leistungsziele

Nr.	Betrieb	TS	Nr.	Schule	TS	Nr.	Überbetrieblicher Kurs	TS
7.4.1	Sie rüsten den geeigneten Goniometer.	K3	7.4.1	Sie erläutern den Aufbau und die Funktionsweise eines Goniometers.	K2			
7.4.2	Sie führen die Messungen (Winkel, Pyramidalfehler, Parallelität) mit dem Goniometer korrekt durch.	K3						
7.4.3	Sie entscheiden auf Grundlage der Messergebnisse über das weitere Vorgehen.	K4						
7.4.4	Sie füllen das Prüfprotokoll nach dem Messen mit dem Goniometer bei Bedarf aus.	K3						

Glossar

Ansprengen	Verbinden zweier Glaskörper mit Hilfe der Adhäsionskraft. (Zusammenhangskräfte der Moleküle)
Beschichten	Das wichtigste Veredelungsverfahren. Verändern der optischen Eigenschaft eines Werkstücks bezüglich Reflektions- bzw. Transmissionseigenschaften durch Aufdampfen einer dünnen Metall-, Nichtmetall oder organischen Substanz.
CAD	Computer Aided Design: Computerunterstützes Konstruieren
CNC	Computerized Numerical Control: elektronische Steuerung von Maschinen
Decklackieren	Um Streulichter zu vermeiden, werden bei Werkstücken zum Teil die optisch nicht wirksamen Flächen mit einem lichtundurchlässigen Lack versehen.
Einzeltragkörper	Tragköper, auf welchen nur ein Werkstück für die weitere Verarbeitung gekittet wird.
Fase	Scharfe Kanten sind bei der Glasbearbeitung ein grosses Risiko. Es können leicht Aussprünge entstehen. Um dies zu vermeiden, wird die Kante gebrochen. Dies geschieht mit Schleifen oder Läppen. Das Resultat bezeichnet man als Fase.
Fotospektrometer	Messgerät zur Bestimmung der Reflexion bzw. Transmission
FWO	Abkürzung für Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker
Goniometer	Messgerät zur Bestimmung von Winkelfehlern.
Holographie	Unter Holographie fasst man Verfahren zusammen, die den Wellencharakter des Lichts ausnutzen, um anschauliche Darstellungen zu erzielen, die über die Möglichkeiten der klassischen Fotografie hinaus gehen.
Interferenz	Beschreibt die Überlagerung von zwei oder mehreren Lichtwellen und daraus resultierenden Phänomenen.
Interferogramm	Messprotokoll, welches die Oberflächenqualität durch Messung am Interferometer illustriert.
Interferometer	Messgerät zur Bestimmung von Pass- und Winkelfehlern. Grundlage Interferometrie.

Interferometrie	Eine Messmethode, die mit Hilfe eines Interferometers durch den physikalischen Effekt der Interferenz Informationen über das Messobjekt liefert.
Kinematik	Lehre der Bewegung, beschrieben durch die Grössen: Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung.
Kittzentrierschleifen	Verfahren zur Randbearbeitung von Linsen, bei welchem die Linsen zur Bearbeitung auf einen Dorn aufgekittet, zentriert und anschliessend geschliffen werden.
Kollimator	Messgerät zur Bestimmung des Zentrierfehlers. Der optische Aufbau ist wie beim Fernrohr.
Kugelfutterzentrieren	Verfahren, bei welchem eine gefasste Linse ausgerichtet wird. (Optische und mechanische Achse) Anschliessend wird die Aussenfläche der Fassung überdreht.
Kugelläppen	Läppen von sphärischen Flächen.
Kugelpolieren	Polieren von sphärischen Flächen.
Kugelschleifen	Schleifen von sphärischen Flächen.
Läppen	Bearbeitung mit losem Korn. Beim Korn handelt es sich in der Regel um pulverförmiges, hartes, kristallines Material.
Linsen	Optische Bauteile mit lichtsammelnder oder –zerstreuender Wirkung.
Magnesiumfluorid	Eine mögliche Substanz welche auf Werkstücke aufgedampft wird. Siehe Beschichten.
Maschine	Unter Maschinen wird in diesem Bildungsplan auch Geräte und Anlagen verstanden.
Mattieren	Punktuelles Schleifen oder Läppen von Aussprüngen.
Nanometer	0.000001mm
Numerisch gesteuerte Maschinen	Siehe CNC

Parameter	1. Kennzahlen, bzw. Kenngrössen welche bei der Bearbeitung beachtet und oft im CNC-Programm eingegeben werden müssen. 2. Zudem sind Parameter Kennzahlen, bzw. Kenngrössen welche bei der Bestellung eines neuen Werkzeugs angegeben werden müssen.
Passfehler	Oberflächenformabweichung als Differenz zwischen Sollfläche und zu prüfender Oberfläche.
Plane Flächen	Ebene Fläche. Prismen besitzen nur plane Flächen.
Planläppen	Läppen von planen Flächen.
Planpolieren	Polieren von planen Flächen.
Planschleifen	Schleifen von planen Flächen.
Polarisationsfilter	Unter Polarisation versteht man die Schwingungsrichtung der Lichtwelle. Wird mit einem Filter eine der Richtungen gelöscht, so spricht man von einem Polarisationsfilter.
Polieren	Das wichtigste Fein- bzw. Feinstbearbeitungsverfahren in der Optiktechnologie. Mit dem Polierverfahren werden sehr hohe Oberflächengüten erzielt.
Poliermittelträger	Beim Polierprozess benötigt man Poliermittel und Poliermittelträger. Als Poliermittelträger kommen Polierfilze, Polierkunststoffe, Poliertücher und Polierpeche zur Anwendung.
Prismen	Werkstück, dessen optisch wirksame Flächen plan sind und geneigt zueinander stehen.
Prüfmittel	Alle Messgeräte und Lehren, die in der Feinwerkoptiker-Ausbildung angewendet werden.
Pyramidalfehler	Optisch-wirksame Flächen liegen nicht senkrecht zum Hauptschnitt. Hierdurch entstehen ungewollte Längenänderungen vom Bild.
Rundoptische Bauteile	Siehe Linsen
Rüsten	Maschine/Arbeitsplatz einrichten. Inkl. Bereitstellen aller Werkzeug-, Betriebs- und Prüfmittel.
Schleifen	Bearbeitung mit gebundenem Korn

Schutzfase	Scharfe Kanten stellen ein grosses Risiko dar. Scharfe Kanten werden gebrochen durch anbringen einer Schutzfase.
Schutzlackieren	Polierte Flächen werden leicht zerkratzt oder verunreinigt. Um dies zu vermeiden, werden polierte Flächen durch einen Lack versehen, damit sie bei der weiteren Bearbeitung geschützt sind.
Spannglocken	Werkzeug beim Spannzentrieren. Die Linse wird durch zwei Dorne gespannt.
Sphärische Flächen	Sphärische bedeutet Kugelförmig.
Strahlengang	Lichtweg durch ein optisches Werkstück oder ein optisches System.
Trennschleifen	Bearbeitungsverfahren von optischem Glas, bei dem Glas durch Diamantscheiben getrennt wird. (Bei der Holzbearbeitung würde man „sägen“ sagen).
Trennschleifscheibe	Kreisförmiges, sägeblattähnliches Werkzeug.
Werkstoffe	Sind Materialien, die verarbeitet werden.
WS	Abkürzung für Werkstück
WZ	Abkürzung für Werkzeug
Zentrieren	Mittiges Ausrichten eines Werkstücks.

Teil B: Lektionentafel

	Unterrichtsbereiche	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr	Total
Beruskundlicher Unterricht	Durchführen von Arbeitsplanung und Logistik	*80*	*80*	*80*	*40*	**280**
	Herstellen und Unterhalten von Werkzeugen, Betriebs- und Prüfmitteln	*40*				**40**
	Formen von Werkstücken	*40*	*40*	*40*	*40*	**160**
	Polieren von Werkstücken		*40*			**40**
	Reinigen, Veredeln und Schützen von Werkstücken			*40*	*40*	**80**
	Befestigen, Verbinden und Montieren von Werkstücken		*40*		*40*	**80**
	Prüfen von Werkstücken	*40*		*40*	*40*	**120**
	Total Berufskunde	**200**	**200**	**200**	**200**	**800**
	Allgemeinbildender Unterricht (ABU)	120	120	120	120	**480**
	Sport	40	40	40	40	**160**
Total Lektionen		**360**	**360**	**360**	**360**	**1440**

Pro Semester wird eine Note berufskundlicher Unterricht gesetzt.

1. Für den allgemeinbildenden Unterricht gilt die Verordnung des BBT vom 27. April 2006 über die Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung.
2. Es gilt die Verordnung des EVD über Turnen und Sport vom 01. Juni 1978.

Teil C: Organisation, Aufteilung und Dauer der überbetrieblichen Kurse

Zweck

Die überbetrieblichen Kurse (üK) ergänzen die Bildung in der beruflichen Praxis und die schulische Bildung. Der Kurs der Besuche ist für alle Lernenden obligatorisch.

Trägerschaft

Träger der überbetrieblichen Kurse ist der Schweizerische Berufsverband Feinwerkoptiker / Glasbearbeiter

Organe

Die Organe der Kurse sind:

I. die Aufsichtskommission
II. die Kurskommission

Die Kommissionen konstituieren sich selbst und geben sich ein Organisationsreglement. Mindestens einer Vertreterin oder einem Vertreter der Kantone ist in der Kurskommission Einsitz zu gewähren.

Zeitpunkt, Dauer und Hauptthemen

Die überbetrieblichen Kurse dauern insgesamt 28 Tage:

Im ersten Lehrjahr Kurs „Mechanik“	20 Tage zu 8 Stunden
Im zweiten Lehrjahr Kurs „Klebetechnik“	3 Tage zu 8 Stunden
Im zweiten Lehrjahr Kurs „CNC“	2 Tage zu 8 Stunden
Im dritten Lehrjahr Kurs „Beschichtung“	3 Tage zu 8 Stunden

Die überbetrieblichen Kurse umfassen:

Kurs „Mechanik“ mit den Hauptthemen (Handlungskompetenzbereiche):
„Herstellen und Unterhalten von Werkzeugen, Betriebs- und Prüfmitteln“, „Formen von Werkstücken“ und „Prüfen von Werkstücken“

Kurs „Klebetechnik“ mit dem Hauptthema (Handlungskompetenzbereich):
„Befestigen, Verbinden und Montieren von Werkstücken“

Kurs „CNC“ mit dem Hauptthema (Handlungskompetenzbereich):
„Formen von Werkstücken“

Kurs „Beschichtung“ mit dem Hauptthema (Handlungskompetenzbereich):
„Reinigen, Veredeln und Schützen von Werkstücken“

Teil D: Qualifikationsverfahren

Organisation

Der Qualifikationsbereich „Praktische Arbeit“ wird im Lehrbetrieb oder in einem anderen geeigneten Betrieb durchgeführt. Der Qualifikationsbereich „Berufskenntnisse“ wird in der Berufsfachschule oder einem anderen geeigneten Ort durchgeführt. Der lernenden Person muss ein Arbeitsplatz mit der entsprechenden Infrastruktur zur Verfügung gestellt werden. Die erforderlichen Einrichtungen werden den Lernenden in einwandfreiem Zustand zur Verfügung gestellt.

Qualifikationsbereiche

Im Qualifikationsverfahren ist nachzuweisen, dass die Kompetenzen nach Artikel 4 der Bildungsverordnung erworben worden sind. Die zu prüfenden Qualifikationsbereiche umfassen:

Praktische Arbeit

Die Prüfung wird als individuelle praktische Arbeit (IPA) im Umfang von 24 bis 120 Stunden durchgeführt. In diesem Qualifikationsbereich wird die Erreichung aller sieben Handlungskompetenzbereiche sowie die entsprechenden entsprechende Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz aus dem Betrieb geprüft.

Position[1]	Beschreibung	Gewichtung
1	Ausführung und Dokumentation	30%
2	Produkt	50%
3	Präsentation und Fachgespräch	20%

Für die Aufgabenstellung, Durchführung und Beurteilung gilt die von der OdA auf der Basis der Wegleitung des BBT über individuelle praktische Arbeiten (IPA) an Abschlussprüfungen erstellte Wegleitung.

[1] Fassung vom 10. September 2015, in Kraft ab 1. Januar 2016

Die lernende Person muss zeigen, dass sie fähig ist, die geforderten Tätigkeiten fachlich korrekt sowie bedarfs- und situationsgerecht auszuführen. Die Lerndokumentation und die Unterlagen der überbetrieblichen Kurse dürfen als Hilfsmittel verwendet werden.

Berufskenntnisse

In diesem Qualifikationsbereich wird während 4 Stunden schriftlich die Erreichung der Handlungskompetenzbereiche sowie die entsprechende Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz im berufskundlichen Unterricht überprüft. Detaillierte Ausführungsbestimmungen werden in einer separaten Wegleitung erfasst.

Der Qualifikationsbereich umfasst:

		Gewichtung
Position 1:	Durchführen von Arbeitsplanung und Logistik	2 - fach
Position 2:	Herstellen und Unterhalten von Werkzeugen, Betriebs- und Prüfmitteln	1 - fach
Position 3:	Formen von Werkstücken	2 - fach
Position 4:	Polieren von Werkstücken	1 - fach
Position 5:	Reinigen, Veredeln und Schützen von Werkstücken	1 - fach
Position 6:	Befestigen, Verbinden und Montieren von Werkstücken	1 - fach
Position 7:	Prüfen von Werkstücken	2 - fach

Allgemeinbildung

Die Abschlussprüfung im Qualifikationsbereich Allgemeinbildung richtet sich nach der Verordnung des BBT vom 27. April 2006 über die Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung.

Bewertung und Gewichtung

Es gelten die Bestehensnormen und die Gewichtung gemäss Art. 17 der Verordnung über die berufliche Grundbildung.

Teil E: Genehmigung und Inkrafttreten

Der vorliegende Bildungsplan tritt am 01. Januar 2012 in Kraft.

Heerbrugg,

Berufsverband Feinwerkoptiker / Glasbearbeiter
Der Präsident

Projektleiter OdA

Werner Peterer

Jörg Haas

Dieser Bildungsplan wird durch das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie nach Artikel 8 Absatz 1 der Verordnung über die berufliche Grundbildung für Feinwerkoptikerinnen und Feinwerkoptiker vom 16. August 2011 genehmigt.

Bern, 16. August 2011

Bundesamt für Berufsbildung und Technologie
Die Direktorin

Prof. Dr. Ursula Renold

Änderung des Bildungsplans vom…

Der Bildungsplan für Feinwerkoptikerin EFZ und Feinwerkoptiker EFZ vom 16. August 2011 wird wie folgt geändert:

Seite 83: Die Positionen der IPA werden geändert auf:

Position	*Beschreibung*	*Gewichtung*
1	*Ausführung und Dokumentation*	*30%*
2	*Produkt*	*50%*
3	*Präsentation und Fachgespräch*	*20%*

Die Änderung im Bildungsplan tritt am 1. Januar 2016 in Kraft. Die geänderten Bestimmungen zum Qualifikationsverfahren gelten für alle Lernenden, welche ihre Bildung nach dem 1. Januar 2012 begonnen haben.
Heerbrugg, 10.08.2015

Berufsverband Feinwerkoptiker / Glasbearbeiter
Der Präsident

Werner Peterer

Projektleiter OdA

Jörg Haas

Die Änderung des Bildungsplans vom 10. September 2015 wird vom Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI genehmigt.

Bern, 10. September 2015

Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI

Jean-Pascal Lüthi
Leiter Abteilung berufliche Grundbildung und Maturitäten

Anhang

Unterlage	Datum	Bezugsquelle
Verordnung über die berufliche Grundbildung „Feinwerkoptikerin und Feinwerkoptiker EFZ“	*16. August 2011*	- Elektronisch: Bundesamt für Berufsbildung und Technologie http://www.bbt.admin.ch Printversion: http://www.bbl.admin.ch
Bildungsplan „Feinwerkoptikerin und Feinwerkoptiker EFZ“	*16. August 2011*	www.feinwerkoptiker.ch www.feinwerkoptikerin.ch
Standard-Lehrplan für den Betrieb	Vor der Implementierung	www.feinwerkoptiker.ch www.feinwerkoptikerin.ch
Lerndokumentation	Vor der Implementierung	www.feinwerkoptiker.ch www.feinwerkoptikerin.ch
Wegleitung zur Lerndokumentation	Vor der Implementierung	www.feinwerkoptiker.ch www.feinwerkoptikerin.ch
Wegleitung zur Qualifikationsverfahren	Vor der Implementierung	www.feinwerkoptiker.ch www.feinwerkoptikerin.ch
Mindesteinrichtung Lehrbetrieb	Vor der Implementierung	www.feinwerkoptiker.ch www.feinwerkoptikerin.ch
Qualitätsempfehlung für Ausbildungsbetriebe	Vor der Implementierung	www.feinwerkoptiker.ch www.feinwerkoptikerin.ch
Bildungsbericht	Vor der Implementierung	www.feinwerkoptiker.ch www.feinwerkoptikerin.ch

Standard-Lehrplan für die überbetrieblichen Kurse	Vor der Implementierung	www.feinwerkoptiker.ch www.feinwerkoptikerin.ch
Organisationsreglement für überbetriebliche Kurse	Vor der Implementierung	www.feinwerkoptiker.ch www.feinwerkoptikerin.ch
Standard-Lehrplan für den berufskundlichen Unterricht	Vor der Implementierung	www.bzr.ch
Notenformular		SDBB ¦ CSFO¨ Schweizerische Dienstleistungszentrum Berufsbildung / Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung Haus der Kantone, Speichergasse 6, Postfach 583, 3000 Bern 7