

Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Fotolaborant/Fotolaborantin

(Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 6. Juli 1981)

Allgemeine Vorbemerkungen

Berufsschulen vermitteln dem Schüler allgemeine und berufsbezogene Lerninhalte für die Berufsausbildung, die Berufsausübung und im Hinblick auf die berufliche Weiterbildung. Soweit eine berufsfeldbreite Grundbildung in vollzeitschulischer Form durchgeführt wird, wird auch die fachpraktische Ausbildung vermittelt. Allgemeine und berufsbezogene Lerninhalte zielen auf die Bildung und Erziehung für berufliche und außerberufliche Situationen.

Entsprechend diesen Zielvorstellungen sollen die Schüler

- eine fundierte Berufsausbildung erhalten, auf deren Grundlage sie befähigt sind, sich auf veränderte Anforderungen einzustellen und neue Aufgaben zu übernehmen. Damit werden auch ihr Entscheidungs- und Handlungsspielraum und ihre Möglichkeit zur freien Wahl des Arbeitsplatzes erweitert,
- unter Berücksichtigung ihrer betrieblichen Erfahrungen Kenntnisse und Einsichten in die Zusammenhänge ihrer Berufstätigkeit erwerben, damit sie gut vorbereitet in die Arbeitswelt eintreten,
- Fähigkeiten und Einstellungen erwerben, die ihr Urteilsvermögen und ihre Handlungsfähigkeit und -bereitschaft in beruflichen und außerberuflichen Bereichen vergrößern,
- Möglichkeiten und Grenzen der persönlichen Entwicklung durch Arbeit und Berufsausübung erkennen, damit sie mit mehr Selbstverständnis ihre Aufgaben erfüllen und ihre Befähigung zur Weiterbildung ausschöpfen,
- in der Lage sein, betriebliche, rechtliche sowie wirtschaftliche, soziale und politische Zusammenhänge zu erkennen,
- sich der Spannung zwischen den eigenen Ansprüchen und denen ihrer Mit- und Umwelt bewußt werden und bereit sein, zu einem Ausgleich beizutragen und Spannungen zu ertragen.

Der Lehrplan für den allgemeinen Unterricht wird durch die einzelnen Länder erstellt. Für den berufsbezogenen Unterricht wird der Rahmenlehrplan durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder beschlossen. Die Lernziele und Lerninhalte des Rahmenlehrplanes sind mit der entsprechenden, von den zuständigen Fachministern des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bildung und Wissenschaft erlassenen Ausbildungsordnung abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30. Mai 1972“ geregelt. Der beschlossene Rahmenlehrplan für den beruflichen Unterricht der Berufsschule baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluß auf. Er ist in der Regel in eine berufsfeldbreite Grundbildung und darauf aufbauende Fachbildung gegliedert. Dabei kann ein

Rahmenlehrplan in der Fachstufe mit Ausbildungsordnungen mehrerer verwandter Ausbildungsberufe abgestimmt sein.

Die durch die Ausbildungsordnung und den Rahmenlehrplan geregelte Berufsausbildung vermittelt die Abschlußqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf und den Abschluß der Berufsschule. Damit sind zugleich wesentliche Voraussetzungen für den Eintritt in berufliche Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan ist nach Ausbildungsjahren gegliedert. Er umfaßt Lerngebiete, Lernziele, Lerninhalte und Zeitrictwerte. Dabei gilt:

Lerngebiete sind thematische Einheiten, die unter fachlichen und didaktischen Gesichtspunkten gebildet werden; sie können in Abschnitte gegliedert sein.

Lernziele beschreiben das angestrebte Ergebnis (z. B. Kenntnisse, Fertigkeiten, Verhaltensweisen), über das ein Schüler am Ende des Lernprozesses verfügen soll.

Lerninhalte bezeichnen die fachlichen Inhalte, durch deren unterrichtliche Behandlung die Lernziele erreicht werden sollen.

Zeitrictwerte geben an, wieviele Unterrichtsstunden zum Erreichen der Lernziele einschließlich der Leistungsfeststellung vorgesehen sind.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Vorgaben für den Unterricht.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in einen eigenen Lehrplan um. Sie ordnen Lernziele und Lerninhalte den Fächern bzw. Kursen zu. Dabei achten sie darauf, daß die erreichte fachliche und zeitliche Gliederung des Rahmenlehrplanes erhalten bleibt; eine weitere Abstimmung hat zwischen der Berufsschule und den örtlichen Ausbildungsbetrieben unter Berücksichtigung des entsprechenden Ausbildungsrahmenplanes zu erfolgen.

Berufsbezogene Vorbemerkungen:

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Fotolaborant/Fotolaborantin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Fotolaborant/Fotolaborantin vom 16. 1. 1981 abgestimmt.

Der vorliegende Rahmenlehrplan geht von folgenden schulischen Zielen aus:

- Grundkenntnisse und -fertigkeiten im Umgang mit fotografischen Werkstoffen insbesondere mit lichtempfindlichen Materialien und Laborgeräten erwerben.
- Grundlagen des Bildaufbaues und der Bildgestaltung kennenlernen.
- Möglichkeiten der Rückgewinnung wertvoller Stoffe als berufsspezifische Notwendigkeit kennen.
- Die Wirkungen und Einsatzmöglichkeiten chemischer Hilfsstoffe erläutern.

— Durch Anwendung und Übung von Arbeitstechniken und -abläufen in praxisnahen Arbeitssituationen insbesondere aus den Bereichen: Reproduktions- und Labortechnik, Grundfertigkeiten erlangen.

— Grundsätze der Unfallverhütung, Arbeitssicherheit, des Arbeitsschutzes und des Umweltschutzes kennen, ihre Notwendigkeit verstehen und bereit sein, sie zu beachten.

Übersicht über die Lerngebiete mit Zeitrictwerten

Lerngebiete	Zeitrictwerte i. d. Ausbildungsjahren	
	1.	2.
1. Aufgaben der Fotografie	5	
2. Unfallverhütung	5	
3. Geschichte der Fotografie	4	
4. Chemische Grundlagen	40	
5. Lichtempfindliche Materialien	26	
6. Der fotografische Prozeß	40	
7. Fachrechnen	40	
8. Gestaltung der Bildfläche	50	
9. Darstellung des Raumes	30	
10. Licht und Farbe	40	
11. Farbbild		30
12. Optik		25
13. Laborgeräte — Aufbau und Einsatz		40
14. Die Kamera		15
15. Reproduktionstechnik		10
16. Fachrechnen		40
17. Farbbild — Technik		55
18. Bildkorrektur und -fertigstellung		15
19. Reproduktionstechnik		10
20. Das Bild		32
21. Rechtsfragen in der Fotografie		8
Insgesamt	280	280

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte
1. Ausbildungsjahr			
1. Aufgabengebiete der Fotografie	Aufgabengebiete der Fotografie beschreiben	Bereiche der Portrait-, Mode-, Industrie-, Architektur-, Sport-, Sach-, Dokumentations- und Reproduktionsfotografie	5
	Die Stufen des fotografischen Prozesses aufzählen	Aufnahme, Entwicklung, Unterbrechung, Fixierung, Wässerung, Trocknung	
2. Unfallverhütung	Die Gefährlichkeit fotografischer Lösungen beachten	Umgang mit Säuren, Laugen und Salzen; Erste Hilfe bei Unfällen; Berufskrankheiten	5
	Umweltschutzbestimmungen beachten	Neutralisation chemischer Lösungen zur Verhinderung schädlicher Abwässer	
3. Geschichte der Fotografie	Gefahren im Umgang mit elektrischen Geräten beachten	Sicherheitsvorschriften; Hilfe bei Unfällen	4
	Wesentliche Daten der Geschichte der Fotografie angeben	Entwicklung der Kamera; Entwicklung des Aufnahmematerials	
4. Chemische Grundlagen	Wichtige chemische Grundbegriffe kennen	Element, Atom, Ion, Molekül, Atom- und Molekulargewicht, Grammatom, Mol, Wertigkeit, chemische Bindungsarten	40
	Chemische Vorgänge verstehen und anwenden	Chemische Reaktion, Reaktionsgleichung, Analyse, Synthese, Oxidation, Reduktion, Elektrolyse	
5. Lichtempfindliche Materialien	Chemische Stoffe kennen und unterscheiden	Wasser, Luft, Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Schwefel, Halogene, Alkalimetalle, Silber; Säuren, Laugen, Salze	26
	Fotografische Lösungen beurteilen	pH-Wert und seine Anwendung	
	Gebäuchliche SW- und Farbaufnahmematerialien nennen	SW-Negativ-Filme, Farb-Negativ-Filme, Farb-Umkehr-Filme	
	Den Aufbau von SW- und Farb-Negativ-Materialien darstellen	Schichtenaufbau	
	Herstellung von Negativ-Materialien beschreiben	Herstellung der Emulsion, der Schichtträger, Aufbringen der Emulsion auf den Schichtträger, Konfektionierung	
	Eigenschaften von Negativ-Materialien erklären	Allgemeinempfindlichkeit, Farbempfindlichkeit, Auflösungsvermögen, Konturenschärfe, (Kontrastübertragungsfunktion), Lichthofschutz, Haltbarkeit	
Aufbau und Eigenschaften von Aufsichtsmaterialien beschreiben	Schichtenaufbau, Allgemeinempfindlichkeit, Farbempfindlichkeit, Härtegrade, maximale Schwärzung, Tonumfang, Verarbeitungsspielraum, Formate, Farben, Oberflächen		

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeiträume
6. Der fotografische Prozeß	Die Entstehung des latenten Bildes beschreiben	Energie des Lichtes, Kristallaufbau des Halogensilbers, Silberkeimtheorie	40
	Aufgaben der Entwicklerbestandteile erläutern	Reduktionsmittel, Aktivierungsmittel, Verzögerungsmittel, Konservierungsmittel, besondere Zusätze, Lösungsmittel	
	Das Prinzip der chromogenen Entwicklung erläutern	Farbkomponenten, Diffusionsechtheit	
	Den Einfluß der Entwicklungsbedingungen auf den Entwicklungsvorgang erläutern	Zusammensetzung des Entwicklers, Konzentration, Zustand, Entwicklungszeit, Temperatur, Bewegung	
	Entwicklerarten unterscheiden	Universal-, Negativ-, Positiv-, Spezialentwickler	
	Arbeitsweisen der Entwickler beschreiben	Ausgleichs-Feinkorn- und echte Feinkornentwickler	
	Unterschiedliche Entwicklungstechniken beschreiben	Schalen-, Dosen- und Tankentwicklung (Tankanlage, Regenerierung, Überprüfung), Maschinenentwicklung (Durchlauf-, Hänger- und Rotationsmaschinen)	
	Den Fixierungsvorgang erläutern	Notwendigkeit und Ablauf des Fixierprozesses, Fixiergeschwindigkeit, Kontrolle, Rejuvenierung	
	Arten der Fixierbäder unterscheiden und ihre Zusammensetzung nennen	Neutrales und saures Fixierbad, Schnellfixierbad, Härte- und Bleichfixierbad	
	Den Bleichvorgang erläutern	Ablauf, Aufgaben	
	Den Wässerungsvorgang erläutern	Vorgang, Arten, Verkürzung, Kontrolle	
	Den Trockenvorgang erläutern und unterschiedliche Trocknungstechniken beschreiben	Diffusion und Verdunstung, Heiß- und Kalttrocknung, Trocknungsgeräte	
	Verbesserungsmöglichkeiten von Negativen und Positiven beschreiben	Abschwächen, umkopieren, umentwickeln	
	7. Fachrechnen	Seitenverhältnisse fotografischer Formate bestimmen (m, cm, inch)	
Die fehlende Formatseite berechnen		Anwendung der Verhältnisgleichung bei Vergrößerung und Verkleinerung; Beschnitt am Original und am Produkt	
Nutzenrechnung auf Blatt- und Rollenware anwenden		Bestmögliche Ausnutzung und Verschnitt bei Filmen, Positivmaterialien und Aufziehkarton	
Preisvergleiche bei unterschiedlichen Konfektionierungen fotografischer Materialien anstellen		Filme, Blattware, Rollenware, Aufziehmaterial	
Volumenberechnungen von Laborgefäßen durchführen		Tanks, Schalen, Dosen, Meßbecher	
Unterschiedliche Ansatzvorschriften nennen		Mischungsverhältnis, Gehalt (Gramm/Liter) Volumen-, Gewichtsprozent, Konzentration, Dichte	

∞	Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitricht- werte
		Ansatzmengen fotografischer Bäder berechnen	Mischungsverhältnis, Prozentgehalt, Kreuzregel	
		Ergiebigkeit fotografischer Bäder umrechnen und den Ausnutzungsgrad bestimmen	Quadratmeter/Liter, Blatt/Liter Ausnutzungsgrad in Prozent	
		Belichtungszeiten umrechnen	Verschlusszeiten, Blendenwerte, Empfindlichkeitsangabe; Reziprozitätsgesetz	
	8. Gestaltung der Bildfläche	Gestaltungselemente anwenden	Punkt, Linie, Fläche	50
		Formfüllende Elemente verwenden	Tonwert, Farbe, Struktur	
		Formen unterscheiden und anwenden	gewachsenen Formen, Konstruierte Formen, freie Formen	
		Formbeziehungen erkennen und einsetzen	Format, Proportion, Goldener Schnitt, Kontrast, Reihung, Rhythmus, Ruhe, Dynamik, Symmetrie	
		Schriften unterscheiden und als Gestaltungsmittel einsetzen	Schriftarten, Anordnung der Schrift im Bild	
	9. Darstellung des Raumes	Möglichkeiten zur Erzielung räumlicher Wirkung kennen und anwenden	Größen- und Abstandsvariationen, Überschneidungen, Tonwerte, Farben	30
		Körper und Räume auf der Bildfläche darstellen	Zentralperspektive: Ein-, Zwei-, Dreipunktperspektive, sphärische Perspektive	
	10. Licht und Farbe	Das Prinzip der Wahrnehmung und Unterscheidung von farbigem Licht erläutern	Spektrum, Drittelung, Young-Helmholtzsche Theorie, Farbtemperatur	40
		Die additive Farbmischung erläutern	Additive Farbmischung	
		Die Eigenschaften der Körperfarben erläutern	Farbstoffe und ihre Absorptionseigenschaften, Filterwirkung	
		Die subtraktive Farbmischung erläutern	Subtraktive Farbmischung	
		Farbordnungssysteme beschreiben	Farbkreis; Farbton, Farbsättigung, Farbhelligkeit; dreidimensionale Ordnungssysteme; IBK-Farbdreieck	
		Wirkungen und Wechselbeziehungen von Farben erkennen und beim Bildaufbau berücksichtigen	Physiologische und psychologische Wirkungen, Ausdrucksgehalt, Einfluß auf Flächen- und Raumwirkung, kalte und warme Farben, Komplementär-, Unbunt-, Helligkeits-, Intensitäts-, Simultan-, Sukzessiv- und Mengenkontrast	
	11. Farbbild	Entstehung des Farbbildes erklären	Negativ- und Positiv-Verfahren, Umkehr-Verfahren	30
		Entstehung von Farbstichen beschreiben	Ursachen von Farbstichtentstehung	
		Möglichkeiten und Techniken der Farbstichbeseitigung erläutern	additiv und subtraktiv, manuell und maschinell	
		Aufgaben und Funktionsweise von integrierten Masken beschreiben	Nebendichten; selbstmaskierende Farb-Negativ-Filme	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte
12. Optik	Besondere Farbverfahren beschreiben	Silberfarbbleichverfahren, Sofortbild in Farbe	25
	Eigenschaften des Lichtes beschreiben	Beschreibungsformen des Lichtes (Strahl, Welle, Korpuskel), Entstehung, Ausbreitung, Geschwindigkeit, Licht als Teil des elektromagnetischen Wellenbandes; Spektrum	
	Beeinflussung des Lichtes durch Medien erklären	Absorption, Remission, Reflexion, Transmission, Refraktion, Dispersion, Interferenz	
	Die Linsenformen beschreiben	Bikonvexe, plankonvexe, konkavkonvexe, bikonkave, plankonkave, konvex-konkave Linsen	
	Den Strahlengang des Lichtes in Linsen darstellen	Achsenparallele Strahlen in Sammel- und Zerstreuungslinsen; schräg einfallende Strahlen in Sammellinsen	
	Maßgrößen von Linsen erläutern	optische Achse, Brennweite, Brennpunkt	
	Den Strahlengang bei der optischen Abbildung beschreiben	Mittelpunktstrahl, Brennstrahl, Parallelstrahl	
	Zusammenhänge zwischen Gegenstands- und Bildweise, Gegenstands- und Bildgröße und Brennweite beschreiben		
	Abbildungsfehler von Linsen beschreiben	Chromatische und sphärische Aberration	
	Objektive beschreiben	Aufbau, Korrektur, Vergütung	
Aufgaben der Blende beschreiben	Irisblende; Dosierung der Lichtmenge, Beeinflussung der Schärfentiefe, relative Öffnung, Lichtstärke		
Den Zusammenhang von Brennweite, Bildwinkel und Negativ-Format aufzeigen	Normale, kurze und lange Brennweite		
13. Laborgeräte — Aufbau und Einsatz	Vergrößerungsgeräte beschreiben	Aufbau, Arten, automatische Scharfeinstellung	40
	Kenntnisse der Abbildungsgesetze auf das Vergrößerungsgerät übertragen und anwenden	Abbildender, Strahlengang; Zusammenhang von Format und Brennweite	
	Unterschiedliche Beleuchtungseinrichtungen bei Vergrößerungsgeräten beschreiben und daraus ihre Einsatzbereiche ableiten	Warmlicht (Opal-, Projektions- und Halogenlampe), Kaltlicht; Geräte mit und ohne Kondensor; Farbmischkopf	
	Technische Möglichkeiten zur Ermittlung der Belichtungszeiten beschreiben und anwenden	Foto-Element, Foto-Widerstand, Foto-Diode, Foto-Multiplier; Laborbelichtungsmesser, automatischer Vergrößerungsrahmen	
	Partielle Veränderungsmöglichkeiten beim Vergrößern beschreiben und anwenden	anhalten, nachbelichten, einbelichten und entzerren	
	Printer beschreiben	Aufbau, Arbeitsweise, Eintesten	
	Sensitometrische Kontrolle des fotografischen Prozesses erläutern	Densitometer, Dichte, Gamma; grafische Darstellung von Meßwerten	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte
14. Die Kamera	Unterschiedliche Kameratypen beschreiben	Durchsichtsucherkamera, ein- und zweiäugige Spiegelreflexkamera, Laufbodenkamera, Kamera auf optischer Bank	15
	Technische Möglichkeiten zur Festlegung des Bildausschnittes und der Schärfe beschreiben	Mattscheibe, Sucher, Entfernungsmesser	
	Technische Möglichkeiten zur Festlegung der Belichtung beschreiben	Verschlüsse Verschlusszeiten, Blende, Blendenreihe; Belichtungsmesser, Belichtungsautomatik	
	Einsatz von Amateurblitzgeräten beschreiben	Blitzlampen, Elektronenblitz, Leit-zahl, Synchronisation	
15. Reproduktions- technik	Reproduktionsvorlagen unter-scheiden	Aufsichts- und Durchsichtsvorla-gen; Strich-, Halbton- und Farbvor-lagen	10
	Unterschiedliche Techniken zur Herstellung von Reproduktionen beschreiben	Einsatz von Kamera, des Vergröße-rungsgerätes, von speziellen Repro-duktionsgeräten. Erforderliche Ma-terialien	
	Die Ausleuchtung von Reproduk-tionsvorlagen beschreiben	Beleuchtungsarten, Abstand und Beleuchtungswinkel, Kontrolle der Ausleuchtung	
16. Fachrechnen	Filterwerte beim subtraktiven Ver-fahren berechnen	Farbstichbeseitigung, Umsteigen auf eine andere Grundzahl	40
	Belichtungszeit bei geändertem Filterwert ermitteln	Verlängerungsfaktoren nach Tabellen	
	Den Abbildungsmaßstab aus Gegen-stands- und Bildgröße ermitteln	$\beta' = \frac{Y'}{Y}$ } bei Kamera und Vergrößerungsgerät	
	Den Abbildungsmaßstab aus Gegen-stands- und Bildweite ermitteln	$\beta' = \frac{a'}{a}$ }	
	Verlängerungsfaktoren bei der Bestimmung der Belichtungszeit berücksichtigen	Verlängerter Auszug, Verwendung von Filtern, Schwarzschildfaktor	
	Belastung elektrischer Leitungen ermitteln	Watt = Volt · Ampere	
	Stromverbrauch ermitteln	Stromverbrauch im Labor	
	Einfache Kostenberechnungen durchführen	Stromkosten, Wasserkosten, Mate-rial-, Betriebs- und Lohnkosten	
17. Farbbild-Technik	Ein SW-Material chromogen entwiekeln	Aufsichts- oder Durchsichtsmaterial	55
	Ein SW-Negativ auf Fotopapier neu-tralstellen	Papiergrundzahl, Gerätefaktor, Prozeßbedingungen	
	Eine 12teilige Farbskala erstellen	Vollton, Stufenkeil, Halbtonmotiv	
	Die Grundbelichtungszeit für eine Farbvergrößerung ermitteln	Nullkopie, Belichtungsreihe	
	Eine farbstichfreie Vergrößerung erstellen	subtraktive, additive Filterung; Maßstabsveränderung	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte
	Eine Umkehrentwicklung durch- führen	Umkehrfilm oder Umkehrpapier, Aufsichts- oder Durchsichtsmaterial	
	Eine Farbvergrößerung vom Dia erstellen	Silberfarbbleichverfahren	
18. Bildkorrektur und -fertigstellung	Korrekturtechniken beschreiben und anwenden	Chemische und manuelle Bildkor- rekturen. Beseitigung stürzender Linien nach Scheimpflug	15
	Techniken der Bildaufmachung beschreiben	Aufziehen, Passepartout, Rahmen, Oberflächenveredelung	
19. Reproduktions- technik	Eine Vorlage analysieren und nach unterschiedlichen Methoden repro- duzieren	Kamera, Vergrößerungs- und Repro- duktionsgerät	10
20. Das Bild	Entwicklung des Bildes beschreiben	Von der Höhlenmalerei zum Pikto- gramm	32
	Aufgaben des Bildes beschreiben	Information, Emotion, Aesthetik, Dokumentation	
	Wesentliche Stilmerkmale in der bildnerischen Kunst beschreiben	Beispiele aus verschiedenen Epochen	
21. Rechtsfragen in der Fotografie	Das „Recht am eigenen Bild“ erläu- tern	Schutzumfang, Ausnahmen, Ein- schränkungen	8
	Die wichtigsten Bestimmungen des Urheberrechts erklären	Schutzdauer, Übertragung, Nut- zungs-, Ausstellungs- und Vervielfältigungsrecht	