

**Weisungen für Expertinnen/Experten
und Lehrbetriebe
an praktischen Abschlussprüfungen für
Drucktechnologinnen/Drucktechnologe EFZ**

Fachrichtung Bogendruck

Gemäss Verordnung über die berufliche Grundbildung
vom 28. November 2008

Ausgabe 2020

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Allgemeines	3
1.1	Durchführung der praktischen Abschlussprüfung	3
1.2	Dauer der praktischen Abschlussprüfung	3
1.3	Prüfungsmaterial / Anlagen / Maschinen / Geräte	3
1.3.1	Material, welches von der Expertin/vom Experten an die Prüfung mitgebracht wird	3
1.3.2	Material, welches vom Lehrbetrieb gestellt wird	4
1.3.3	Anlagen, Maschinen und Geräte, welche Lehrbetrieb gestellt werden	5
2	Prüfungsablauf	5
2.1	Formenherstellung	5
2.2	Analoge Formenherstellung	5
2.2.1	Plattenkopie	6
2.3	Digitale Formenherstellung	6
2.3.1	Plattenherstellung	6
2.4	Drucken	6
2.4.1	Einstellen und Einrichten	6
2.4.2	Einrichten und Drucken	7
3	Aufbewahrungspflicht des Lehrbetriebs	8
4	Bewertungsunterlagen an die Prüfungskommission	8
5	Bewertung der praktischen Abschlussprüfung	9

1 Allgemeines

Die Abschlussprüfung wird nach der Verordnung über die berufliche Grundbildung vom 28. November 2008 durchgeführt.

1.1 Durchführung der praktischen Abschlussprüfung

Für die Durchführung der praktischen Abschlussprüfung sind die vorliegenden Weisungen für Expertinnen/Experten und Lehrbetriebe ausgearbeitet worden. Diese berufsbezogene Wegleitung ist ein integrierender Bestandteil der praktischen Abschlussprüfung für Expertinnen/Experten und Lehrbetriebe. Sie soll in erster Linie für eine reibungslose Abschlussprüfung dienen.

Das Vorgehen bei der Lösung der einzelnen Prüfungsaufgaben ist der Kandidatin/dem Kandidaten frei gestellt; es ist aber von den Expertinnen/Experten zu verfolgen und bezüglich Zweckmässigkeit zu beurteilen. Für jede Beurteilung sollen die Anforderungen der Praxis wegleitend sein.

Das Prüfungsprogramm, für den praktischen und theoretischen Teil, des Qualifikationsverfahrens ist in der Verordnung unter Art. 17 festgehalten.

Im Interesse einer objektiven Prüfungsabnahme müssen die Expertinnen/Experten während der ganzen Prüfungszeit anwesend sein.

1.2 Dauer der praktischen Abschlussprüfung

Die praktische Abschlussprüfung dauert maximal 16 Stunden (gemäss Bildungsplan, Seite 30). Es gibt keine Zeitüberschreitung, die Abschlussprüfung wird nach 16 Stunden abgebrochen und bewertet.

1.3 Prüfungsmaterial / Anlagen / Maschinen / Geräte

Das folgende gesamtschweizerisch ausgearbeitete Prüfungsmaterial wird den Expertinnen/Experten zur Verfügung gestellt und ist zu den praktischen Abschlussprüfungen mitzubringen. Die verantwortlichen Expertinnen/Experten müssen das Prüfungsmaterial auf Vollständigkeit kontrollieren und sich mit den Aufgaben vertraut machen.

1.3.1 Material, welches von der Expertin/vom Experten an die Prüfung mitgebracht wird

- Daten der Prüfungsform (Cloud-Zugang)
- Bewertungsunterlagen
- Weisungen für Expertinnen/Experten und Lehrbetriebe an praktischen Abschlussprüfungen
- Prüfungsbogen

Bemerkung: Die digitalen Daten der Prüfungsform dürfen nicht kopiert werden.

1.3.2 Material, welches vom Lehrbetrieb gestellt wird

Bedruckstoffe für Bogenoffsetdruck

- Karton:** Vor Beginn der Prüfungsarbeiten ist die Druckmaschine auf Kartondruck einzustellen. Dazu müssen 300 Bogen Karton (mindestens 300 g/m²) zur Verfügung stehen.
Format nicht vorgeschrieben.
- Flächenabzüge:** einige Bogen Offset- oder gestrichenes Papier 100–120 g/m² im maximalen Maschinenformat (z.B. 37 x 52 cm / 52 x 74 cm / 74 x 104 cm oder grösser)
- Auflagenpapier:** Papier, weiss, 115 g/m², beidseitig glänzend gestrichen,
Maximalformat 50 x 70 cm, 1'500 Bogen.
Offsetpapier, weiss, 150 g/m² beidseitig ungestrichen,
Maximalformat 50 x 70 cm, 1'500 Bogen.

Bedruckstoffe für Verpackungsdruck

- Karton:** Vor Beginn der Prüfungsarbeiten ist die Druckmaschine auf Kartondruck einzustellen. Dazu müssen 300 Bogen Karton (mindestens 300 g/m²) zur Verfügung stehen.
Format nicht vorgeschrieben.
- Flächenabzüge:** einige Bogen Offset- oder gestrichenes Papier 100–120 g/m² im max. Maschinenformat (z.B. 37 x 52 cm / 52 x 74 cm / 74 x 104 cm oder grösser)
- Auflagekarton:** z.B. Invercote, Carta Integra oder ähnlicher Bedruckstoff mit denselben Eigenschaften,
einseitig gestrichen, weiss, ab 280 g/m², 3'000 Bogen,
Maximalformat 50 x 70 cm.

Bedruckstoff für Blechdruck

- Weissblech:** weiss vorlackiert oder weiss vorgedruckt, Blechdicke: 0,18–0,32mm,
Minimalformat: 71 x 51cm, Maximalformat: 120 x 100cm, 1'500 Tafeln.
Druck einseitig fünffarbig (vierfarbig, Euro-Skala, und eine Sonderfarbe).
- Flächenabzüge:** Für die Flächenabzüge werden passende Tafeln eingesetzt.

Bei allen Verfahren sind keine zusätzlichen Vorlaufbogen bzw. Vorlauftafeln erlaubt.

Zusätzliches Material

- Montagefolien
- Farbmessstreifen
- betriebseigener Testkeil für Belichtungskontrolle
- Sämtliche notwendige Hilfszeichen
- Offsetdruckplatten
- Einwandfreie Gummitücher und neue Unterlagebogen
- Druckfarbensatz, Euro-Skala (**für das Farbmischen evtl. auch anderes Farbsystem**) sowie allfällige Druckhilfsmittel
- Chemikalien

1.3.3 Anlagen, Maschinen und Geräte, welche vom Lehrbetrieb gestellt werden

- CtF-Anlage
- CtP-Anlage
- Computer (MAC/PC)
- Plotter
- Kopierahmen
- Entwicklerstation
- Platten / Raster-Messgerät (bei CtP-Anlagen)
- Offsetdruckmaschine (Das Maschinenbuch dient nur den Experten zur Kontrolle. Es darf von der Kandidatin/dem Kandidaten nicht verwendet werden.)
- Fühllehre und Lineal und/oder Zylindermessuhr
- Densitometer oder Spektralphotometer

Bemerkung 1: Im Allgemeinen darf die Kandidatin/der Kandidat alle Anlagen, Maschinen und Geräte des Lehrbetriebes benützen, die zur Applikation eines Druckerzeugnisses gebraucht werden.

Bemerkung 2: Alle diese Anlagen, Maschinen und Geräte müssen gereinigt und mechanisch in einwandfreiem Zustand sein.

2 Prüfungsablauf

2.1 Formenherstellung

Bei Maschinen mit maximalem Druckformat kleiner als 42 x 61 cm werden 8 Seiten A5 gedruckt, bei Maschinen mit maximalem Druckformat grösser als 42 x 61 cm werden 16 Seiten A5 gedruckt.

Eine Form vierfarbig, Euro-Skala, eine Form zweifarbig, schwarz und bunt. Dies auf gestrichenem und ungestrichenem Papier. Der Zwischenschnitt kann von den Experten bestimmt werden.

Bei einer praktischen Abschlussprüfung auf einer 1-FOM wird nur das gestrichene Papier eingesetzt.

Der Druckvermerk (Prüfungsnummer, Prüfungsdatum, Name und Vorname der Kandidatin/des Kandidaten, Lehrfirma) muss durch den Lehrbetrieb erstellt und gemäss Standangabe positioniert werden (im Blechdruck ausserhalb des Nutzens).

Im Blechdruck wird die Druckform, einseitig fünffarbig (vierfarbig, Euro-Skala, und eine Sonderfarbe), für eine Kundenarbeit im entsprechenden Schwierigkeitsgrad vom Lehrbetrieb bereitgestellt.

2.2 Analoge Formenherstellung

Die Filme für die konventionelle Montage sind durch den Lehrbetrieb selber herzustellen.

Der Cloud-Link zu deren Herstellung wird einige Tage vor der Prüfung von der Prüfungskommission dem Lehrbetrieb zugestellt.

Die Daten sind zwingend und unter Aufsicht der Experten nach Beendigung der Abschlussprüfung vom Server des Lehrbetriebes zu löschen!

Es wird für die gesamte Prüfung nur ein Einteilungsbogen erstellt.

Der Zwischenschnitt kann von der Expertin/dem Experten frei bestimmt werden.

Die Form ist seitwärts auf das Papierformat einzumitten.

Die Montagen müssen mitdruckende Farbmessstreifen enthalten.

Die Kandidatin/der Kandidat erstellt alle Montagen selbstständig.

Diese Anweisungen gelten sinngemäss auch für die Kandidatin/den Kandidaten im Blechdruck.

2.2.1 Plattenkopie

Es müssen mindestens 6 Druckplatten durch die Kandidatin/den Kandidaten hergestellt werden. Eine Fehlplatte wird ohne Abzug toleriert. Alle Druckplatten werden bewertet.

Bemerkung: *Stimmt die Belichtung der ersten Platte nicht mit dem Standardvorgaben überein, gilt diese nicht als Fehlplatte.*

2.3 Digitale Formenherstellung

Die Daten werden per Cloud-Link als PDF-Datei angeliefert.

Die Kandidatin/der Kandidat zeichnet die Einteilungsskizze mit Hilfszeichen, sämtlichen Elementen und der Vermassung gemäss Standvorgaben der Experten. Sie/er erklärt den digitalen Workflow.

Die Daten werden im Lehrbetrieb so aufbereitet, dass die Kandidatin/der Kandidat die PDF-Seiten abrufen und ausschliessen kann.

Die Buntfarbe im Duplex ist in PANTONE 032 definiert. Die Rasterwinkelung muss eine Differenz von 30 Grad gegenüber Schwarz aufweisen.

Vor der Plattenbelichtung ist ein auslinierter Plot auszudrucken.

Die Daten sind zwingend und unter Aufsicht der Experten nach Beendigung der Abschlussprüfung vom Server des Lehrbetriebes zu löschen!

2.3.1 Plattenherstellung

Es müssen alle Druckplatten durch die Kandidatin/den Kandidaten hergestellt, ausgemessen und beurteilt werden.

Bemerkung: *Eine Fehlplatte wird ohne Abzug toleriert.*

2.4 Drucken

2.4.1 Einstellen und Einrichten

Vor Beginn der Prüfungsarbeit hat die Maschine auf Kartoneinstellung (mindestens 300 g/m²) zu stehen. Der Bogenlauf mit Karton wird durch die Experten kontrolliert.

Im Blechdruck auf Aluminiumeinstellung.

Die Kandidatin/der Kandidat hat die Maschine so einzustellen, dass sie/er die Prüfungsarbeit einwandfrei drucken kann.

Sie/er richtet selbstständig die Prüfungsformen ein, stimmt die Farben ab und druckt anschliessend die Auflagen.

Sobald die Farben getrocknet sind, hat die Kandidatin/der Kandidat die gedruckten Auflagen auf Passer und Farbschwankungen auszusortieren und anschliessend den Expertinnen/Experten abzugeben.

Die Expertinnen/Experten kontrollieren die aussortierten Auflagen (Vor- und Rückseite) und tragen die Ergebnisse in den Bewertungsunterlagen ein.

Die Angaben in den Bewertungsunterlagen sind von den Expertinnen/Experten und der Kandidatin/dem Kandidaten zu unterzeichnen.

Farb- und Feuchtwerk

Das Farb- und Feuchtwerk müssen vor Prüfungsbeginn eingestellt werden. Unter Aufsicht der Expertinnen/Experten wird das Einstellen aller Farb- und Feuchtwalzen erklärt und kontrolliert. Bei Mehrfarbenmaschinen müssen die restlichen Farb- und Feuchtwerke eingestellt sein.

Bemerkung: *Einstellarbeiten über das Vorgehen sind mündlich zu erklären, falls das Einstellen an der Prüfungsmaschine nicht möglich ist.*

Flächenabzüge

100–120 g/m² Offset- oder gestrichenes Papier (maximales Maschinenformat). Beim Blechdruck werden passende Tafeln eingesetzt.

Die Kandidatin/der Kandidat spannt unter Aufsicht der Expertinnen/Experten ein Gummituch mit Unterlagebogen ein und erstellt mit diesem Druckwerk Flächenabzüge. Dabei wird die Druckbeistellung kontrolliert und erklärt. Beim Druck auf Mehrfarbenmaschinen müssen die restlichen Aufzüge vor Prüfungsbeginn eingestellt sein.

Mindestens 3 Flächenabzüge im Cyan sind mit jeweils stärkerem Anpressdruck bis zum vollständigen, gleichmässigen Ausdruck zu erstellen.

Farbmischen

Mischen einer Drittfarbe nach Vorlage.

Erstellen eines Farbrezeptes.

Die Buntfarbe auf dem gelieferten Musterbogen ist aus den Euro-Skala-Farben gedruckt.

Die zu mischende Buntfarbe darf auch aus Pantonefarben oder Farben eines anderen Systems gemischt werden.

Es ist mindestens 500 g und höchstens 1000 g Farbe zu mischen.

Die Bewertung durch die beiden Experten erfolgt optisch im Nasszustand und nur für das gestrichene Papier (gestrichene Kartonoberfläche). Für das Mischen dürfen alle vorhandenen Hilfsmittel verwendet werden.

Das gelieferte Farbmuster sowie die durch den Kandidaten ausgeführte Farbmischung müssen zwingend im Beisein der Kandidatin/des Kandidaten gegengezeichnet und als endgültiges Resultat der Farbmischung abgeliefert werden.

Farbmischen beim Blechdruck

Die zusätzlich gemischte Buntfarbe wird nur angedruckt.

Richtzeit: 1 Stunde (Zeit für Zwischenreinigungen ausserhalb der Prüfungszeit)

2.4.2 Einrichten und Drucken

Papiersorten

115 g/m², beidseitig glänzend gestrichen: maximales Format 50 x 70 cm.

Innere Form (zweifarbige, schwarz und bunt). Äussere Form (vierfarbig, Euro-Skala).

Es stehen 1'500 Bogen zur Verfügung. Zusätzliche Makulaturbogen sind nicht erlaubt.

Es werden 900 Bogen für die Bewertung verlangt. Lackierung ist nicht erlaubt!

150 g/m², beidseitig ungestrichen (Offsetpapier): maximales Format 50 x 70 cm.

Innere Form (zweifarbige, schwarz und bunt). Äussere Form (vierfarbig, Euro-Skala).

Es stehen 1'500 Bogen zur Verfügung. Zusätzliche Makulaturbogen sind nicht erlaubt.

Es werden 900 Bogen für die Bewertung verlangt. Lackierung ist nicht erlaubt!

Bei einer Abschlussprüfung auf einer 1-FOM wird nur das gestrichene Papier eingesetzt.

Verpackungsdruck

z.B. Invercote, Carta Integra oder ähnlicher Bedruckstoff mit denselben Eigenschaften, einseitig gestrichen, ab 280 g/m², maximales Format 50 x 70 cm.

Innere Form (zweifärbig, schwarz und bunt). Äussere Form (vierfärbig, Euro-Skala).

Es stehen 3'000 Bogen zur Verfügung. Davon werden 1'500 Bogen 4-/2-färbig bedruckt (glänzend/ungestrichen) und 1'500 Bogen 2/4-färbig bedruckt (ungestrichen/glänzend).

Zusätzliche Makulaturbogen sind nicht erlaubt.

Es werden 900 Bogen für die Bewertung verlangt. Lackierung ist erlaubt!

Blechdruck

Weissblech weiss vorlackiert oder weiss vorgedruckt, Blechdicke: 0,18–0,32 mm,

minimales Format 71 x 51 cm, maximales Format 120 x 100 cm. Einseitig fünf-färbig (vierfärbig, Euro-Skala, und eine Sonderfarbe).

Es stehen 1'500 Tafeln zur Verfügung. Es werden 900 Tafeln für die Bewertung verlangt.

3 Aufbewahrungspflicht des Lehrbetriebs

Alle durch die Kandidatin/den Kandidaten hergestellten Druckplatten und die gedruckten Auflagen müssen bis zum Ablauf der Rekursfrist durch den Lehrbetrieb aufbewahrt werden und der Prüfungskommission zur Verfügung stehen.

Beim Blechdruck bleiben alle prüfungsrelevanten Unterlagen bis nach Ablauf der Rekursfrist im Lehrbetrieb.

4 Bewertungsunterlagen an die Prüfungskommission

Nach der Prüfung müssen die definitiven Bewertungsunterlagen, sowohl als Print als auch auf einem elektronischen Datenträger, an die zuständige Prüfungskommission gesandt werden (per Einschreiben oder persönlich abgeben).

Das Unterschriftenblatt muss durch die Kandidatin/den Kandidaten und die Prüfungsexperten unterzeichnet und ebenfalls der zuständigen Prüfungskommission zugestellt werden.

Die Expertinnen/Experten haben folgendes Material in der Originalverpackung unverzüglich nach der Prüfung an ihre Prüfungskommission zurückzusenden:

Formherstellung

- Einteilungsbogen bzw. Einteilungsskizze
- Standbogen oder Plot
- digitalen Daten der Prüfungsform
- alle verwendeten Filme bei konventioneller Montage

Drucken

- 3 verschiedene Flächenabzüge mit Angabe der Druckbeistellung eines Druckwerks
- Farbrezeptur
- Von der Kandidatin/dem Kandidaten unterschriebene «Gut zum Druck»-Bogen (von jedem Maschinendurchgang)
- Je **10 Probebogen** aus den aussortierten Auflagen (ca. jeder 90. Bogen)
- gelieferter Andruckbogen

Sollte es während der Abschlussprüfung zu grösseren Problemen kommen, müssen unbedingt Bogen zur Veranschaulichung des Problems beigelegt werden. Der Chefexperte muss informiert werden.

5 Bewertung der praktischen Abschlussprüfung

Folgende Positionen werden bewertet und wie folgt gewichtet:

Position 1: **Formenherstellung** (einfach)

Position 2: **Drucken** (dreifach)

Zur Bewertung der praktischen Abschlussprüfung stehen die Bewertungsunterlagen mit Indikatoren zur Verfügung. Diese Dokumente sind per Cloud-Link als Online-Version (Excel, verknüpft mit automatisierter Notenvergabe) und Print-Version (PDF, für handschriftliche Notizen) abgespeichert.

Die darin enthaltenen Positionen müssen durch die Prüfungsexpertinnen/Prüfungsexperten sorgfältig eingetragen werden.

Notenskala

Eigenschaften der beurteilten Leistungen	Note
Qualitativ und quantitativ sehr gut	6
	5,5
Gut, zweckentsprechend	5
	4,5
Den Mindestanforderungen entsprechend	4
	3,5
Schwach, unvollständig	3
	2,5
Sehr schwach	2
	1,5
Unbrauchbar oder nicht ausgeführt	1

Fachnote

Fachnoten (z.B. Prüfungsfach Bogendruck) werden als Mittelwerte der entsprechenden Positionsnoten (Pos. 1 Formenherstellung und Pos. 2 Drucken), auf eine Dezimalstelle nach dem Komma, berechnet. Dabei ist die zweite Stelle nach dem Komma für das Runden massgebend (1–4 wird abgerundet / 5–9 wird aufgerundet).