

QV Informatiker, Facharbeit (IPA Individuelle Praktische Arbeit)

FArbeit.pdf Version 2020, nach BiVO14

1. Grundsätzliches der IPA

Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI)

Wegleitung über individuelle praktische Arbeiten (IPA) im Rahmen der Abschlussprüfung im Qualifikationsverfahren der beruflichen Grundbildung vom 22. Oktober 2007

Die wichtigsten Punkte aus der Wegleitung:

Absatz 1.2.1: Die zum Zeitpunkt des Prüfungsverfahrens direkt vorgesetzte Fachkraft formuliert die Aufgabenstellung und reicht diese der Prüfungsbehörde fristgerecht ein. Mit der Aufgabenstellung zusammen sind folgende Angaben einzureichen:

- die veranschlagte Ausführungsdauer;
- der geplante Ausführungszeitraum;
- der vorgesehene und mit der Kandidatin/dem Kandidaten besprochene Beurteilungs- und Bewertungsraster; sowie
- ergänzende Informationen.

Die Aufgabenstellung und die ergänzenden Angaben werden von der Kandidatin/dem Kandidaten mitunterzeichnet. Mit der Unterschrift bestätigt sie/er die Kenntnisnahme der Aufgabenstellung.“

Absatz 1.2.2: „Mindestens ein von der Prüfungsbehörde eingesetztes Mitglied des Expertenteams prüft die Eingabe auf formelle Vollständigkeit und die Konformität der Aufgabenstellung mit den Leistungsanforderungen gemäss Bildungsplan. Die Expertin oder der Experte orientiert die vorgesetzte Fachkraft über deren Aufgaben, Rechte und Pflichten und gibt die Ausführung frei oder weist sie zur Bereinigung zurück.“

Absatz 1.2.3: „Die zu qualifizierende Person (Kandidatin/Kandidat) führt an ihrem betrieblichen Arbeitsplatz mit den gewohnten Mitteln und Methoden einen Auftrag aus. Der Auftrag hat einen praktischen Nutzen zum Ziel. Der Auftrag kann die Form eines Projektes oder klar abgegrenzter Teile von Projekten haben, kann ein Produkt oder Teile von Produkten zum Ziel haben, kann einen Prozess oder Teilprozesse beleuchten, kann eine Dienstleistung oder Ausschnitte aus Dienstleistungsprozessen beinhalten. Das heisst, dass während einer festgelegten Zeitspanne konkrete Praxisaufträge speziell beobachtet und beurteilt werden.“

Absatz 1.2.4: „Die vorgesetzte Fachkraft beurteilt die Auftragserfüllung und die erstellte Dokumentation.“

Absatz 1.2.5: „Die Kandidatin/der Kandidat präsentiert dem Experten die Ausführung und das Ergebnis der IPA unter Einbezug der Dokumentation und stellt sich in einem Fachgespräch den Fragen im Zusammenhang mit der ausgeführten IPA.“ *Aktuellste Formulierung: vgl. Wegleitung des SBFI auf dem Web: www.ict-solothurn.ch*

2. Facharbeit und Organisatorisches

2.2 Aufgabenstellung

Die Prüfungskommission des Kantons Solothurn hat festgelegt, dass die Facharbeit in 10 aufeinander folgenden Arbeitstagen durchgeführt wird.

Unterbrechung nur durch Schule, Wochenende und Feiertage, nicht aber durch Ferien, Projektwochen, Blockunterricht oder andere Kurse.

Planen Sie eine Arbeit, welche im Normalfall in 6 Tagen (netto) fertig gestellt werden kann. Rechnen Sie mit weiteren 4 Tagen für die Dokumentation.

Die Aufgabenstellung muss vollständig und termingerecht in das vorgegebene Web-Formular eingefügt werden. Die Aufgabenstellung soll bewertbare Kriterien erfüllen und sowohl in Qualität als auch in der Quantität klar definiert sein.

Aus der Aufgabenstellung sollen das Umfeld und das konkrete Ziel der Facharbeit ersichtlich sein. Die Formulierung sollte eher umfangreicher sein, als zu knapp. So dass alle Beteiligten die Menge und der Schwierigkeitsgrad abschätzen können.

Die Aufgabenstellung ist zusammen mit den Bewertungskriterien die Basis für die Beurteilung durch die Experten! Sie müssen deshalb vollständig und sehr konkret sein! Nach der Validierung darf die Aufgabe nicht mehr geändert werden. Ansonsten bedeutet dies, eine Eskalation auslösen zum Hauptexperten.

2.3 Organisatorisches

Die ganze Organisation der Facharbeit wird mit dem Web-Workflow-Tool PkOrg abgewickelt. Die Kandidaten und die Verantwortlichen Fachkräfte brauchen deshalb Internetanschluss und eine stabile, persönliche EMail-Adresse. Sie sind gehalten, die Mails regelmässig (täglich) zu lesen und ihre Personalien (Adresse) bis zum Ende der Prüfungssession (Juli) in PkOrg nachzutragen.

2.4 Unregelmässigkeiten

Der Hauptexperte ist für die korrekte Durchführung der IPA Präsentation zuständig. Er meldet Unregelmässigkeiten unverzüglich schriftlich dem Chefexperten.

Kandidat oder Verantwortliche Fachkraft (VF) können eine Unregelmässigkeit direkt mit dem Hauptexperten ansprechen oder im Vertrauen dem Chefexperten eine Mail zum Vorfall schicken. Der Chefexperte wird geeignete Massnahmen absprechen und anordnen. Die Meldungen der Kandidaten werden vom Chefexperten vertraulich behandelt und können somit keinen Einfluss auf die Notengebung haben.

Bezüglich Unregelmässigkeiten gelten insbesondere die Artikel 10, 11, 12, und 13 des *Reglements über die Qualifikationsverfahren der beruflichen Grundbildung (RQV BBG) des Kantons Solothurn vom 20. Dezember 2013*.

2.5 Ausstandsregel

Experten sind gehalten keine Arbeiten von ihnen persönlich bekannten Kandidaten zu begleiten. Solche Konstellationen sind gegeben, wenn unter anderem folgende Bekanntschaften bestehen: Geschäftlich, Verwandtschaft, Freunde, Nachbarskinder.

2.5 Krankheit, Abwesenheit

Verzögerung durch Krankheit oder durch Materialprobleme müssen umgehend (und nicht erst nachträglich) dem zuständigen Experten gemeldet werden, Arztzeugnis ab dem 1. Arbeitstag

Der Hauptexperte entscheidet nach Rücksprache mit der Verantwortlichen Fachkraft (VF) über Fristerstreckung oder Kürzung der Facharbeit.

3. IPA-Bericht

Die folgenden – vielleicht als Einschränkung empfundenen – Vorgaben sollen den Kandidaten helfen, einen sinnvollen Bericht zu schreiben.

3.1 Umfang des Berichtes, Tipps

Dokumentation kostet sehr viel Zeit. Nehmen Sie also die Erstellung des Berichtes in Ihre Projektplanung auf. Rechnen Sie mit 40 % der gesamten Projektzeit und beginnen Sie möglichst früh damit. Es ist eine Gratwanderung über die Menge: Wieviel muss rein? Schreiben Sie alles auf, was Ihnen wichtig/elementar erscheint und falls Sie es nicht genau abschätzen können, lieber zu viel als etwas vergessen und Punkte verschenken.

Bedenken Sie insbesondere dass das Testszenario-Drehbuch sehr umfangreich sein muss. Dies bezeugt die Funktionalität Ihrer Arbeit.

3.2 Form und Inhalt

Der IPA-Bericht muss zwei Teile mit einem gemeinsamen Inhaltsverzeichnis und je nach Aufgabe zwei Anhänge enthalten und gemeinsam mit dem vorgegebenen gelben (für die Verantwortliche Fachkraft) Deckblatt gebunden werden. (Schnellhefter, Ringbindung, keine Ordner, keine Klebeheftung). Das Deckblatt muss der Kandidat ab PkOrg drucken und bei Abgabe unterschreiben.

Teil 1 des IPA-Berichtes: Umfeld und Ablauf

Aus der Information im Teil 1 soll der Experte die Umgebung der Facharbeit und den Schwierigkeitsgrad erkennen können.

Der Bericht muss zwingend enthalten:

- Aufgabenstellung: *Original gemäss Eingabe* (max. 3 Seiten)
- Projektaufbauorganisation (Personen/Rollen/Aufgaben/Verantwortung)
- Deklaration der Vorkenntnisse (max. 1/2 Seite)
Eine knappe Liste soll aufzeigen, welche Tätigkeiten und Produkte die zu prüfende Person in welchem Mass kennt. Der Experte soll daraus erkennen, was Routine und was Neuland ist.
Beispiele für die Formulierung:
 - Exchange-Installation: regelmässig bei Kunden
 - Programmieren: mehrere vergleichbare Programme geschrieben.
 - Kennt alle Komponenten
 - Gerät X: erst einmal installiert
 - SW Y: mehrmals installiert, noch nie so konfiguriert
- Deklaration der Vorarbeiten (max. 1/2 Seite)
Die Verantwortliche Fachkraft kann oder soll sogar die Facharbeit mit der zu prüfenden Person vorbesprechen. Die Deklaration der Vorarbeit soll dem Experten zeigen, was im Hinblick auf die Arbeit bis zum Start alles gemacht wurde.
Denkbar sind:
 - Materialbestellungen
 - Vorbereitende Kurse, Selbststudium, Literaturstudium, ...
 - Kennenlernen der Umgebung (z.B., wenn bestehende Produkte ausgebaut werden sollen) – Ähnliche Projekte
- Deklaration der benützten Firmenstandards (max. 1/2 Seite): z.B. verwendete Konfigurationsblätter, Doku-Vorlagen, Arbeitsmethoden, CASE-Tools, ... Firmenstandards müssen den Experten schon bei der Validierung vorliegen, wenn auf sie in der IPA Bezug genommen wird.
- Zeitplan (Planung und Realität) (max. 2 Seiten, 2- oder 4-Std-Raster)
- Arbeitsprotokoll (Journal) (3 bis max. 10 Seiten)
Tägliche (mit Datum) Notizen zu den ausgeführten Arbeiten. Erreichte Ziele. Aufgetretene Probleme.

Erfolgreiche oder erfolglose Tests. Beanspruchte Hilfestellung (Wer, was). Nacht- und Wochenendarbeit, Vergleich mit Zeitplan, ... Keine Minuten-Abrechnung!

Das aktuelle Druck-Datum muss im ganzen IPA-Bericht in der Fusszeile gedruckt werden.

Teil 2 des IPA-Berichtes: Projekt

Dieser Teil beschreibt die eigentliche Arbeit (ohne Wiederholungen aus dem ersten Teil). Die Gliederung ist stark abhängig von der Art der Facharbeit und muss vom Kandidaten selber festgelegt werden. Dokumente, welche vom Projekt her gesehen separat abgegeben werden, müssen deutlich markiert (z.B. farbiges Trennblatt, Titelblatt), aber trotzdem zusammengebunden werden.

Denken Sie daran: Nur was Sie schriftlich dokumentieren kann am Schluss eindeutig bewertet werden.

Der Teil 2 beginnt mit einer separat bewerteten, in eigenen Worten verfassten Kurzfassung des IPA Berichtes, welcher den Experten eine erste Übersicht vermitteln soll. Seine Formulierung kann helfen, den Rest des Teils 2 gut zu strukturieren. Denkbare Abschnitte im Teil 2:

Projektbeschreibung: Lösung beschreiben und erklären, z.B. gem. Projekt-Management: Umfeld, Präzisierung der Aufgabenstellung, Abklärungen, Lösungsvarianten, Auswahlkriterien, Realisierung, Funktionstest, Einführung, ...

- System-Beschreibung
- Gewählte Parameter
- Installationsanweisung
- Benutzeranleitung
- Aussagekräftige Screenshots (sparsam). Selber gestaltete Windows (GUI) sollten dokumentiert sein.
- Schlüsselstellen von Scripts und Programmen mit Erklärungen
- Testmethoden, Testdrehbuch, Testberichte
- Quellenangabe für Texte und Programme, welche Sie nicht selber geschrieben haben. Die betroffenen Text-/Programmteile müssen markiert sein
- Literaturverzeichnis: nur was für die Arbeit relevant ist. Keine Artikel kopieren. Zur Literatur gehört allenfalls auch das Web. Notieren Sie die exakten Links.
- Glossar (nur IPA-spezifische Begriffe erklären, keine allgemein bekannte Informatik-Begriffe)

Der Leser des Berichtes soll erkennen können, was Sie gemacht haben und wie das Resultat aussieht. Vergessen Sie nicht, auch Varianten aufzuzeigen und Ihre Entscheide zu begründen.

Systemeinstellungen müssen so detailliert beschrieben sein, dass ein Fachmann das gleiche System aufbauen könnte (Nachvollziehbarkeit).

Vermeiden Sie nach Möglichkeit Wiederholungen und zu häufige Verweise auf andere Kapitel. Das erreichen Sie mit einer gut durchdachten Gliederung des Berichtes.

Verzichten Sie auf Bedienungsanleitungen von allgemein bekannten (gekauften) Produkten. Dazu gibt es Original-Handbücher und Online-Hilfe. Beschränken Sie sich auf Hinweise auf Besonderheiten, nötige Einstellungen oder prozessorientierte Abläufe.

Überprüfen Sie die Rechtschreibung und Grammatik mit einem Korrekturprogramm. Änderungsvorschläge kritisch würdigen.

Anhang 1: Listings

Listings von Skripten und Programmen. Ihre Eigenleistung muss vollständig dokumentiert sein. Lassen Sie automatisch generierten Code weg, wenn er für das Verständnis nicht zwingend nötig ist. Grosse Listings dürfen doppelseitig und je nach Schriftgrösse auch verkleinert gedruckt werden.

Anhang 2: Zusatz-Information

In den Anhang 2 gehören nur Dokumente (Manual-Auszüge, Datenblätter, Web-Pages, ...), die Sie nicht selber erarbeitet haben, die aber für das Verständnis der Arbeit zwingend nötig sind. Im Normalfall braucht es diesen Anhang nicht.

3.3 Quellen / Fremdleistung / Plagiat / Vorarbeiten

Der IPA-Bericht muss eine Eigenleistung sein und somit selber in eigenen Worten formuliert werden. Selbstverständlich können Aussagen oder Bilder aus fremden Quellen übernommen werden. Diese sind jedoch geeignet zu kennzeichnen und die Quellen vollständig aufzulisten. Die Übernahme von Programm Code aus eigenen Vorgängerprojekten ist zu deklarieren. Sind Teile der IPA nicht selber erstellt (Codepassagen, Konfigurationen, ...) so ist dies ebenfalls zu kennzeichnen; Hilfestellungen (absolute Ausnahme!) sind zusätzlich im Arbeitsprotokoll zu vermerken.

Bezüglich Unregelmässigkeiten mit Plagiaten gilt insbesondere Artikel 12 des *Reglements über die Qualifikationsverfahren der beruflichen Grundbildung (RQV BBG) des Kantons Solothurn vom 20. Dezember 2013*.

IPA-Berichte und Arbeiten mit zu hohem Anteil von Fremdleistung – deklariert oder nicht – können nicht bewertet werden, was ein „nicht bestanden“ zur Folge hat. Nicht deklarierte Fremdleistung wird als Plagiat betrachtet. Verzichten Sie auf Bilder aus dem Internet, welche nur dekorativen Charakter haben. Bitte beachten Sie immer das Copyright.

3.4 Abgabe des IPA-Berichtes

Der Bericht muss nach Weisung der Prüfungsleitung termingerecht eingereicht werden. Verspätete Abgabe hat einen Notenabzug zur Folge. Wenn die Abgabe als pdf-Dokument vorgesehen ist, gilt der Upload Zeitpunkt als Abgabetermin. Das gedruckte Exemplar muss den identischen Stand haben, wie das pdf Dokument.

Der IPA-Bericht muss als pdf-Datei (Keine anderen Datei-Formate) spätestens 18:00:00.000 Uhr des letzten IPA-Tages (bei Halbtage: 12:00:00.000 Uhr) auf PkOrg geladen werden. Achtung: keine Toleranz. **Die Signierung des Kandidaten gilt als Abgabezeit!** Massgeblich ist die Systemzeit des PkOrg-Webservers.

Abgabe des IPA Berichtes an die Verantwortliche Fachkraft erfolgt zwingend am nächsten Arbeitstag. Der Hauptexperte erhält keinen IPA Bericht mehr.

4. Facharbeit: Präsentation und Demonstration

Die Arbeit wird am abgemachten Datum dem Expertenteam und falls gewünscht der Verantwortlichen Fachkraft (VF) präsentiert. Der Berufsbildner (BB) darf – als stiller Beobachter – nur bei der Präsentation und der Demonstration der IPA dabei sein, falls der Kandidat dies wünscht. Maximal eine weitere Person, welche massgeblich an der Umsetzung der Facharbeit beteiligt war und deren Fachkenntnis bei der Bewertung Wertvolles beitragen kann, darf auf Antrag beim Hauptexperte ebenfalls an der Präsentation und der Demonstration teilnehmen, auch hier nur wenn der Kandidat dies wünscht.

Die Präsentation findet im Normalfall im Betrieb statt. Die Verantwortlichen sind aber berechtigt, sie an einem Ort ausserhalb der Lehrfirma zu organisieren. Eine Online Präsentation ist abzuklären und nur in Einzelfällen gestattet. Dies wird frühzeitig thematisiert und bespricht dies mit allen Beteiligten so dass die Abklärung vom Hauptexperten mit dem Chefexperten (Amt) erfolgen kann.

5. Facharbeit: Fachgespräch

Im Anschluss an die Präsentation und die Demonstration stellt das Expertenteam Fragen zur Arbeit und deren Umfeld. Mit dieser speziellen Art einer mündlichen Prüfung wollen die Experten ergründen, wie kompetent der Kandidat Auskunft geben kann, ob er die Sache verstanden hat, ob er die Zusammenhänge sieht, ob Varianten geprüft, Entscheidungsgrundlagen richtig gewertet wurden. Kurz: ob der Kandidat ein Fachmann ist, mit dem man "fachsimpeln" kann.

Die Experten bereitet sechs bis acht Themenbereiche vor. Das Gespräch zwischen Experten und Kandidaten sollen aber auch spontane Fragen zulassen.

6. Hinweise für die Verantwortliche Fachkraft und die Experten

6.1 IPA-Bericht

Die Verantwortliche Fachkraft prüft den auf PkOrg gesicherten Bericht des Kandidaten primär auf fachliche Richtigkeit und auf Vollständigkeit. Er schreibt seinen ausführlichen Kommentar (auch Positives!) gut leserlich in den Bericht, damit rekonstruierbar. Dieses Exemplar wird für den Rekurs verwendet.

Nach der Korrektur der IPA bewertet die VF die IPA im PkOrg. Sie muss dabei alle Kriterien bewerten und bei allen Bewertungen einen nachvollziehbaren Kommentar abgeben.

Mindestens 5 Tage nach Abgabe der IPA muss die Bewertung signiert sein durch den VF.

6.2 Bewertung der Arbeit

Während der Arbeit, bei der Präsentation und beim Fachgespräch schreiben sowohl die Verantwortliche Fachkraft (VF) wie auch die Experten Beobachtungsprotokolle.

Unmittelbar nach dem Fachgespräch bewerten die VF und der Hauptexperte die restlichen Kriterien im Bewertungsformular des PkOrg. Die Experten achten dabei auf eine faire Beurteilung durch die Verantwortliche Fachkraft sowie auf aussagekräftige, Rekurs fähige Kommentare.

Die Bewertungsunterlagen und die Beobachtungsprotokolle der VF und Experten gehen anschliessend zusammen mit dem korrigierten Bericht an den Chefexperten.

6.2 Uneinigkeit

Besteht zwischen HEX, NEX und VF Uneinigkeit im Notenvorschlag, benachrichtigt das PkOrg automatisch den CEX. Der Notenvorschlag geht an die Notenkonferenz, welche die Benotungen der IPA überprüft und die Note ermittelt.

6.3 Noten

Die nach der Bewertung der Arbeit vorgeschlagene Note darf den Kandidaten nicht bekannt gegeben werden. Denn sie wird erst durch die Festlegung in der Note-Prüfungskommission definitiv. Der Kandidat erfährt sie mit dem EFZ Notenausweis!

Bitte beachten Sie alle weiteren Dokumente zur IPA:

- **IPA Termine-Ablauf**
- **IPA Information Reglementarischen und PkOrg**
- **IPA Wichtiges in Kürze VF und KA**

November 2020, Ramona Kohli, Chefexperte Informatik EFZ, Kanton Solothurn