



**ICT Berufsbildung
Bern**

String IPA



Dokumentationsvorgabe Individuelle praktische Arbeit

Relevantes Dokument für die Durchführung der IPA 2019 im Kanton Bern



Einleitung

In der IPA Dokumentation befasst sich der Kandidat mit formalen Teilen, der Analyse der Kundenanforderungen, der Konzeption (Architektur und Design) und Umsetzung von komplexen integrierten Systemen seines IPA Themas und den dazu benötigten Schnittstellen bzw. Abhängigkeiten.

Die Dokumentation ermöglicht Aussenstehenden und Experten die IPA zu rekonstruieren bzw. nachzuvollziehen. Die Dokumentation ist zugleich auch ein Leistungsausweis der IPA.

Die nachfolgende Grobstrukturierung soll dem Kandidaten helfen, sein IPA-Dokument passend zu strukturieren, aber ihm trotzdem eine möglichst hohe Kreativität lassen.

Die Kandidaten sollen die Strukturierung bzw. Dokumentenstruktur für ihre IPA bereits vor der IPA fertigen. Dies wird von der Prüfungskommission empfohlen. Es dürfen aber keine Inhalte (Inhalte der Aufgabenstellung / redaktioneller Text) vor Beginn der IPA verfasst werden.

LEGENDE:

Zusatz HINWEISE sind kursiv verfasst

HINWEISE mit Pflichtcharakter sind fett und kursiv verfasst

Weiterführende Informationen sind unterstrichen dargestellt

Autoren: Andreas Müller, Enrico Buchs und Manuel Schaffner

Korrektorat: Andy Bula

Version 1.1-2019

© ICT Berufsbildung Bern und Autoren



Inhaltsverzeichnis

1.0	Teil 1- Administrativer Teil	4
1.1	Formaler Teil 1	4
1.2	Selbständigkeitserklärung und Rechtliches für Teil 1 und Teil 2	7
2.0	Teil 2 – Individueller praktischer Teil.....	8
2.1	Analyse	8
3.1	Entwurf.....	8
2.2	Umsetzung.....	10
2.3	Bewertung zum Teil 2.....	10
2.4	Formaler Teil 2.....	11
3.0	Tipps und Tricks.....	12
3.1	Referenzierende Dokumente.....	12
3.2	Tipps und Tricks.....	12



1.0 Teil 1- Administrativer Teil

Der IPA Teil 1 muss in der Strukturierung bei allen IPA identisch sein. Davon darf nicht abgewichen werden (Reihenfolge und Kapitel).

Kapitel dürfen mit Unterkapitel jedoch erweitert, nicht aber gekürzt werden.

Der Teil 1 ist in der Regel wenig technisch. Es ist ein administrativer Teil, in welchem Aufgabenstellung, Projektvorgehensmodell, Planung, Arbeitsjournale und die eigene Reflexion abgebildet werden.

1.1 Formaler Teil 1

Deckblatt (blau Experten / gelb verantwortliche Fachkraft)

- ***Nur für ausgedruckte Version nötig***

Titelblatt IPA

- Titel der Facharbeit ggf. Untertitel
- Name des IPA Kandidaten/Autor
- IPA-Daten
 - Firmenname
 - Name der Berufsfachschule (Beispiel: GIBB, WISS oder CsBe)
 - Abteilung
 - Experten (VEX, HEX und NEX)
 - Berufsbildner des Betriebes
 - Verantwortliche Fachkraft
 - Fachrichtung (API, SYS oder BET)
 - Projektvorgehensmodell
 - Jahrgang der IPA Durchführung und Kanton (Beispiel: IPA 2019 Kt. Bern)
 - Ausgabedatum

Diese Seite darf auch Grafiken oder Logos der Firma erhalten.

Kurzfassung des IPA-Berichtes

- Siehe Details im Beurteilungskriterium

Inhaltsverzeichnis

Bis maximal in die dritte Strukturebene (Beispiel: Kapitel 1.1.1)



Aufgabenstellung

- Titel der Arbeit
- Thematik
- Ausgangslage
- Detaillierte Aufgabenstellung
- Mittel und Methoden inklusive Projektmethode
- Vorkenntnisse
- Vorarbeiten
- Neue Lerninhalte
- Arbeiten in den letzten 6 Monaten
- Siehe Details im Beurteilungskriterium

Standards

Gibt es in Ihrer Unternehmung Standards oder sonstige Konventionen, so sind jene bei der Einreichung der detaillierten Aufgabenstellung als Beilage mit einzureichen, danach werden diese validiert. Gibt es keine Konventionen in der Unternehmung, so gelten die mit den Experten vereinbarten Best Practices, welche eingehalten werden müssen. Beispielsweise Microsoft Best Practices Analyzer (BPA). Bei Applikationsentwicklern müssen mindestens die „Coding-Conventions-IPA-2019“ eingehalten werden ([Coding-Conventions-IPA-2019.pdf](#) auf PkOrg downloadbar).

- Siehe Details im Beurteilungskriterium wie „Leistungsbereitschaft /Einsatz / Arbeitshaltung / Umsetzung“, „Fachkenntnisse und Anwendungskompetenz“, „Arbeits- und Fachmethodik“

ISDS

Gibt es in der IPA relevante, schützenswerte Daten? Welches sind die notwendigen Informationen/Daten? Sind alle nötigen Informationen und Daten vorhanden? Dürfen Daten in der Dokumentation nicht angegeben werden? (Bsp. Sicherheitshandbuch der Firma).

- Siehe Details im Beurteilungskriterium wie „Leistungsbereitschaft /Einsatz / Arbeitshaltung / Umsetzung“, „Fachkenntnisse und Anwendungskompetenz“, „Arbeits- und Fachmethodik“

Organisation der IPA Ergebnisse

- Siehe Details im Beurteilungskriterium



Projektvorgehen

- Projektvorgehensmodell beschreiben
- Siehe Details im Beurteilungskriterium «Projektmanagement und Planung»

IPA Projektorganisation inkl. Projektrollen

- Projektorganisation (Personen & Kontaktangaben, Projektrollen)
- *IPA-Risikoanalyse & Beschluss*
- Siehe Details im Beurteilungskriterium «Formale Vollständigkeit»

Zeitplan

- Tabellarischer Zeitplan
- Ggf. Meilensteine einplanen und beschreiben
- Siehe Details im Beurteilungskriterium

Arbeitsjournale

- SOLL/IST gemäss Zeitplan
- Beschreibung des Tagesablaufes (**max. ½ Seite**)
- Erkenntnisse und Massnahmen
- Referenzen auf Sitzungsprotokolle im Anhang
- Siehe Details im Beurteilungskriterium «Wissensbeschaffung», «Leistungsbereitschaft / Einsatz / Arbeitshaltung / Umsetzung», «Selbständiges Arbeiten», «Arbeits- und Fachmethodik», «Führung des Arbeitsjournals», «Reflexionsfähigkeit»

Abschlussberichte

- Vergleich Ist/Soll (Anforderungen, Zeit, Einsatzmittel)
- Fazit zur IPA
- Persönliches Fazit
- Schlussreflexion
- Siehe Details im Beurteilungskriterium «Reflexionsfähigkeit»



1.2 Selbständigkeitserklärung und Rechtliches für Teil 1 und Teil 2

Die lernende Person bestätigt mit ihrer Unterschrift diese IPA aus Eigenleistung erbracht und nach den Vorgaben der Prüfungskommission Informatik Kanton Bern erstellt zu haben. Die Angaben im Arbeitsjournal entsprechen dem geleisteten Arbeitsaufwand. Es ist der lernenden Person bewusst, dass Falschaussagen, nicht korrekt deklarierte Arbeitsleistungen, nicht korrekt deklarierte Fremdinhalte (Plagiate), mit der Note 1 sanktioniert werden.

Die lernende Person bestätigt mit ihrer Unterschrift ebenso, alle erforderlichen Mittel, Benutzer, Systeme, Betreuung durch die verantwortliche Fachkraft, die obligatorische Informationsveranstaltung, sowie die zwei Expertenbesuche erhalten/besucht zu haben.

(Der Text muss 1:1 übernommen und im GELBEN EXEMPLAR durch den Kandidaten und die VF unterzeichnet werden.)



2.0 Teil 2 – Individueller praktischer Teil

Die Struktur richtet sich nach dem Projektvorgehensmodell und Auftrag. Im Wesentlichen muss ein Analyse-, Entwurfs- und Umsetzung-Teil zur Beschreibung des Produktes vorhanden sein, sowie der formale Teil 2.

Die Angaben zu Analyse, Entwurf und Umsetzung sind als Vorschläge zu verstehen. Je nach Arbeit sind andere Inhalte zum Verständnis passend/erforderlich.

Es ist wichtig, die Ergebnisse so weit zu dokumentieren, dass daraus Aufbau und Verhalten (Zusammenhänge der einzelnen Teile) der Lösung ersichtlich wird. Dabei helfen dem Leser oft Grafiken, um sich rasch ein Bild machen zu können.

2.1 Analyse

Die Analyse dient dazu die Aufgabenstellung weiter zu verfeinern und eine detaillierte IST-Situation (Umfeld) zu erstellen. Dabei helfen häufig auch Grafiken, welche dem Leser eine Hilfestellung bieten.

Mögliche Elemente für die Analyse

- IST-Situation (Umfeld, Abgrenzung, Problemverständnis)
- SOLL-Situation (Systemziele, Systemanforderungen / erwartete Ergebnisse)
- Variantenvergleich (inkl. Kriterien, Gewichtung, Bewertung, Entscheid und Begründung)
- Weitere...

Mindestens 3 Seiten Text/Tabellen Inhalte.

3.1 Entwurf

Im Entwurf werden die Grundlagen für die Realisierung und Einführung eines Informatiksystems entwickelt.

Im Entwurf wird die Lösung/Produkt schrittweise entwickelt/entworfen.

Es ist wichtig, die Ergebnisse so weit zu deklarieren, dass damit die Systemarchitektur bestimmt werden kann. Es kann durchaus sein, dass andere oder mehr Entwürfe geliefert werden müssen. Folgende Elemente sind nur Vorschläge, denn der Teil 2 ist absolut individuell (***Rahmenbedingung ist das Projektvorgehensmodell***).



Mögliche Elemente für den Entwurf

- Fachspezifikation (Screendesign, Interaktion/Navigation, Prozesse, Rollen und Berechtigungen, ISDS und weitere.)
- Mockups
- Technikspezifikation (Komponenten, Abhängigkeiten, Schnittstellen, Daten, Funktionen)
- Systemmodellierung (Bspw. UML, ERM/ERD, Netzwerkpläne)
- Entwurfsmuster (Bspw. MVC)
- Materialbeschaffung
- Variantenvergleich (inkl. Kriterien, Gewichtung, Bewertung, Entscheid und Begründung)
- Test-Konzept
- Systemintegrationsplan
- Migrationsdesign
- Datenmigration-Entwurf
- Einführungskonzept
- Ausbildungskonzept
- Weitere...



2.2 Umsetzung

Während der IPA arbeiten die Kandidaten rund 40h-50h an der Umsetzung. Um den Lesern der Dokumentation einen guten Überblick und ein Verständnis der getätigten Arbeit zu vermitteln, ist es erforderlich, dass aufgezeigt wird, wie das Produkt/System technisch umgesetzt wurde. Dazu müssen Abweichungen zum Konzept und die Umsetzung von relevanten Inhalten (Konfigurationen; Spezielle Methoden/Klassen; o.ä.) aufgezeigt werden.

Beispiele:

Es wird ein Mockup-Konzept erarbeitet. In der Umsetzung soll das fertige UI ersichtlich sein. inkl. Beschreibung der Abweichungen

Bei einem Serverkonzept muss die Umsetzung erkennbar sein Bsp. in Form von Screenshots mit dazugehörigen Beschreibungen.

Ein konzeptionelles Klassendiagramm im Entwurf verlangt ein effektives Klassendiagramm in der Umsetzung mit Beschreibung der Abweichungen.

2.3 Bewertung zum Teil 2

Es ist zu beachten, dass in diesem Teil die selbst gewählten Kriterien einen hohen Bewertungsgehalt haben (i1-i7). Weitere Kriterien wie „Leistungsbereitschaft / Einsatz / Arbeitshaltung / Umsetzung“, „Fachkenntnisse und Anwendungskompetenz“, „Anwendung der Fachsprache“, „Arbeits- und Fachmethodik“, „Leistungsfähigkeit“, die individuellen Kriterien sowie „Gliederung“, „Prägnanz“, „Grafiken“, „Bilder, Diagramme und Tabellen“ tragen dazu ebenfalls bei.



2.4 Formaler Teil 2

Nach dem redaktionellen Text müssen folgende Kapitel in der Struktur abgegeben werden. Diese Kapitel sind relevant für den Nachweis der Arbeit, sowie für den Transfer von Literatur zur Praxis. Es ist auch der Nachweisteil der Quellen. **Übernahme von Quelleninhalt oder Dekoration ohne Nachweis gelten als Plagiat!**

Abbildungsverzeichnis

- Siehe Beurteilungskriterium „formale Vollständigkeit“

Tabellenverzeichnis

- Siehe Beurteilungskriterium „formale Vollständigkeit“

Literatur und Quellenverzeichnis

- Siehe Beurteilungskriterium „formale Vollständigkeit“ und „Organisation der IPA Ergebnisse“

Abkürzungsverzeichnis und Glossar

- Siehe Beurteilungskriterium „formale Vollständigkeit“

Anhänge

- Sitzungsprotokolle (*mindestens von den Expertenbesuchen*)
- Nachweise der Versionisierung und Datensicherung (*ohne Nachweise keine Punkte im Beurteilungskriterium „Organisation der IPA Ergebnisse“*)
- SourceCode/Skripte (*ohne Bibliotheken; Eigencode muss erkennbar sein - ohne SourceCodes/Skripte im IPA-Dokumenten-Anhang werden somit keine Punkte bei den jeweiligen Beurteilungskriterien vergeben*).
- Firmenstandards (*API Pflichtbestandteil oder sofern vorhanden*)
- Benutzeranleitungen (*sofern in der Aufgabenstellung gefordert oder vorhanden*)
- Weitere... (*sofern in der Aufgabenstellung gefordert oder vorhanden*)



3.0 Tipps und Tricks

In diesem Kapitel werden weitere wichtige Dokumente für die IPA vorgestellt.

Zudem werden Tipps abgegeben.

3.1 Referenzierende Dokumente

Alle Dokumente sind auf PkOrg im Kapitel «Dokumentensammlung IPA Dokumentation» zu finden.

- IPA-Kriterienkatalog
- Coding-Conventions-IPA-2019.pdf
- Expertencheckliste
- HERMES-IPA.pdf

3.2 Tipps und Tricks

Drucken Sie Ihre Kriterien aus und pinnen Sie diese an ein Board oder kleben Sie diese an die Wand. Nehmen Sie zwei farblich unterschiedliche Marker und markieren Sie jeweils Gemachtes und Kontrolliertes. Wenn Sie dieses Vorgehen wählen, geht in der Hektik weniger vergessen.

Bereiten Sie die Dokumentation so weit vor, dass Sie vom ersten Tag der IPA an nur noch den Inhalt abfüllen müssen und sich nicht mehr mit Formatierung und Anordnung auseinandersetzen müssen.

Fragen Sie beim ersten Besuch den/die Experten, auf was sie/er besonders Wert legt. Nebenexperten sind bei den Besuchen nicht immer dabei - verfassen Sie doch zur Info eine Mail.

Reservieren Sie sich bei einer Papeterie frühzeitig einen Termin, um die Dokumentation binden zu lassen! Es werden nur gebundene Dokumente bewertet.

Die IPA ist das produktive Abbild ihrer Lehre als Informatiker und wird oft vom ersten oder zweiten Arbeitgeber verlangt. Geben Sie sich deshalb Mühe, denn auch das Auge liest mit. Seien Sie in der Gestaltung der Dokumentation auch einmal kreativ.

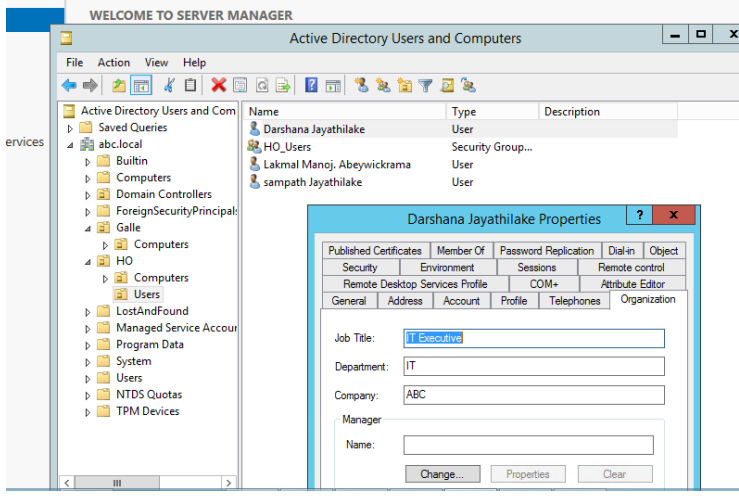
Seien Sie für das Fachgespräch vorbereitet. Eingesetzte Technologien/Techniken müssen Ihnen bekannt sein, auch Vergleiche zu anderen verwandten Technologien müssen Sie kennen. Dies wird von einem Informatiker EFZ erwartet.



Bei System oder Betriebsinformatik IPA's hat sich herausgestellt, dass diese Art von Dokumentation in der Realisationsphase sehr nützlich ist.

BSP:

Tabelle XY: Installation «Active Directory User Settings»

Bildliche Darstellung	Beschreibung
	<p>In diesem Abschnitt werden die User Eingestellt und es wird überprüft, ob die GPO Einstellungen bei dem jeweiligen Nutzer korrekt ist und ob die korrekte Werte «Job», «Department» hinterlegt sind. Weiteren verlauf wird auf die Security Einstellungen eingegangen.</p> <p>(Dieses Text ist plakativ und hat keine Aussagekraft. Er dient nur als Beispiel)</p>
Weitere Bilder...	Lorem ipsum...

Diese Darstellung ist nützlich, weil sie kein Abbildungsverzeichnis für jedes Bild benötigt, sondern nur thematische Tabelle im Tabellenverzeichnis abgebildet sein muss.

Führen Sie mit ihrem VF, nach Möglichkeit ein Daily-Meeting durch und besprechen Sie ihre Ergebnisse mit Ihm. Er darf ihnen Tipps geben und die Richtung weisen. Zwingend protokollieren Sie dieses.