

Projektauftrag M306 / M146 / M326

1 Übersicht

Sie führen alleine oder in einer Gruppe von bis zu maximal drei (nach Absprache bis zu vier) Personen ein IT-Projekt durch. Das Vorgehen bei der Themenwahl wird von der Lehrperson vorgegeben. Es ist das im Unterricht vorgestellte 5-Phasen-Modell anzuwenden. Die Phase "Einführung" entfällt. Für das gesamte Projekt stehen ca. 80 Stunden je Person (in der Schule und als Hausaufgaben) zur Verfügung. Diese teilen sich auf in

- 40 Lektionen Planung und Dokumentation (Modul 306)
- 40 Lektionen Realisierung des Systems (Module 146 oder 326)

2 Handlungsziele Modul 306

Handlungsziele

- 1 Zielsetzung unter Berücksichtigung der vorgegebenen Ressourcen, Anforderungen und Termine auf Machbarkeit prüfen und Erkenntnisse mit dem Auftraggeber besprechen.
- 2 Die IT Problemstellungen im Projekt identifizieren und Massnahmen zur Bewältigung bestimmen.
- 3 Projektplan zur systematischen Abwicklung des Auftrags erstellen und dabei die Ressourcen, Termine, Problemstellungen und die Arbeitsteilung berücksichtigen.
- 4 Arbeitsaufträge erteilen und deren Ausführung (Qualität, Termine, Kosten) koordinieren und überwachen.
- 5 Arbeitsfortschrittsbericht erstellen und darin den Stand des Projekts (Ressourcen, Termine, geleistete Arbeiten) für den Auftraggeber dokumentieren.
- 6 Projektergebnis (Lösung) für den Auftraggeber dokumentieren und erläutern.
- 7 Den Projektverlauf mit den Projektbeteiligten im Team reflektieren und Erkenntnisse ableiten, wie effiziente Projektarbeit gestaltet werden kann.

3 Zusätzliche Lernziele

1. Sie haben sich mit der vorliegenden Projektmethodik vertraut gemacht und sind in der Lage, kleinere Projekte strukturiert abwickeln zu können.
2. Sie können die gelernte Methode im Rahmen der IPA anwenden, sofern von der Firma nichts anderes vorgegeben wird.
3. Sie können die gelernte Methode im Berufsalltag umsetzen, falls Ihre Firma nicht über ein eigenes Projektmanagement verfügt.
4. Sie haben sich im gewählten oder vorgegebenen Fachgebiet vertieftes Wissen angeeignet.

4 Themenwahl

Applikationsentwickler/Betriebsinformatiker

Erstellen einer objektorientierten Anwendung. Die Technologien (Datenbank, Programmiersprache, etc.) können frei gewählt werden. Die Rahmenbedingungen und Anforderungen sind in einem separaten Dokument definiert.

Systeminformatiker

Sie bauen ein Netzwerk mit verschiedenen Services und einer sicheren Internetverbindung auf. Die Produkte sind frei wählbar. Die Rahmenbedingungen und Anforderungen sind in einem separaten Dokument definiert.

5 Zur Verfügung stehende Unterlagen

Es stehen folgende Unterlagen zur Verfügung:

IT-Projektmethodik:	Skript zum Thema IT-Projektmethodik. Behandelt die Vorgehensweise (5-Phasen-Modell) und gibt die Struktur der abzugebenden Ergebnisse vor.
Musterprojekte:	Die Dokumente zweier bereits durchgeführter Projekte stehen Ihnen als Muster zur Verfügung. Sie erhalten so Einblick in die konkrete Umsetzung obiger Projektmethodik.
WORD-Vorlagen:	Für alle Projektdokumente sind entsprechende WORD-Vorlagen vorhanden. Benutzen Sie diese!
Vorlage Arbeitsplan:	EXCEL-Vorlage für den Arbeitsplan.
Arbeitsjournal:	EXCEL-Vorlage für das Arbeitsjournal.

6 Zur Verfügung stehende IT-Infrastruktur

Ein Teil der Projektarbeit besteht in der Realisierung des Systems. Damit dies möglich ist, sind einige Rahmenbedingungen zu beachten. Im Informatiklabor steht jedem Projektteam grundsätzlich folgende Infrastruktur zur Verfügung:

Computersysteme:

System	OS-Konfiguration	SW-Konfiguration	Randbedingungen
Labor-PCs	Windows 10 mit Hyper-V	MS Office Professional	Konfiguration nicht veränderbar.
		Visio	
		PHP, MySQL	
		Java-SDK mit Netbeans	
		Eclipse Java und PHP	
		Diverse Tools	

OS-Software:

- Windows 10
- Windows 2016 Server
- Ubuntu Desktop 18.04
- Weitere Software gemäss MSDNAA (Windows 10, Exchange, etc.)

Profitieren Sie ggf. auch von den vorinstallierten Hyper-V-Images, welche über <\\itelfile\public>

Zusätzliche, nicht aufgeführte Hardware- und Softwareinfrastruktur ist denkbar, muss jedoch von den Projektmitarbeitern gestellt werden.

7 Projektablage

Für die Projektablage gibt es mehrere Möglichkeiten. Die Projektteams einigen sich auf eine der Projektablage. Es muss sichergestellt werden, dass die Lehrperson jederzeit Zugriff hat.

Die Projektablage beinhaltet:

Die neusten Versionen der Projektdokumente, aktualisierte Arbeitsjournale und Arbeitspläne (Dokumentation Projektfortschritt), wichtige Diskussionen zwischen Projektmitgliedern, sowie zwischen Projektleiter und Auftraggeber, Arbeitsanweisungen des Projektleiters an die Projektmitarbeiter (Projektkoordination), aktueller Quellcode (Programmierung), etc.

7.1 Sharepoint

Sharepoint bietet einen über das Internet zugänglichen, gemeinsamen Arbeitsbereich an. Die Projektteams werden in diesem Arbeitsbereich abgebildet.

Sharepoint unterstützt die Durchführung von IT-Projekten optimal, zumal ein Teil der Arbeiten zu Hause erledigt werden.

Damit ist die Nachvollziehbarkeit des Projektablaufs gegeben und die Basis für eine nachträgliche Reflexion geschaffen.

Alternativ oder zusätzlich zu Sharepoint steht auch ein SVN-Server zur Verfügung. Dies ist vor allem im Zusammenhang mit Softwareentwicklungsprojekten sinnvoll.

7.2 SVN-Server GIBS Solothurn

Alternativ oder zusätzlich zu Sharepoint steht auch ein SVN-Server zur Verfügung. Dies ist vor allem im Zusammenhang mit Softwareentwicklungsprojekten sinnvoll.

7.3 Andere Projektablage

Sie können sich auch für eine andere Projektablage entscheiden. Vergessen Sie nicht, die Lehrperson einzuladen!

8 Lieferumfang

Die zu liefernden Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle definiert. Ergebnisse in *kursiver Darstellung* sind nur zu erstellen, falls diese für das Projekt Sinn machen. Über die Relevanz der Dokumente je Projekt entscheidet die Lehrperson.

Projektphase	Ergebnis	Ergebnistyp	Beschreibung	Betroffene Handlungsziele nach I-CH
Projektumriss	Projektplan	Dokument	Arbeitsplan, Zeitplan, Projektorganisation, Projektstatus	1, 3, 4, 5
	Pflichtenheft	Dokument	IST-Zustand, Projektziele, Anforderungen, Bewertungskriterien	1
Konzept	Konzept	Dokument	Lösungsvarianten, Variantenvergleich, Ausarbeitung einer Lösungsvariante	2
Realisierung	<i>Detailspezifikation</i>	Dokument	Detaillierte Benutzeranforderungen, technischer Feinentwurf	6
	<i>Betriebshandbuch</i>	Dokument	Installation, Administration, Betrieb und Wartung des Systems	6
	Informatik-System	System	Realisiertes Informatiksystem	6
Systemtest	Testanleitung	Dokument	Testorganisation, Testumgebung, Testaufgaben	6
ALLE	Arbeitsjournal	Dokument	Zeitaufwand, Aktivitäten, Probleme, Erkenntnisse	5
	Projektablage	Projekteinträge	Projektdokumente, Koordination, Kommunikation, Quellcode	4, 5
Nach Projektabschluss	Schlusspräsentation	Präsentation	Präsentation des Projekts, Reflektion	7

Arbeitsjournal/Projektjournal

Sie führen während der Durchführung des Projektes laufend ein Arbeitsjournal. Eine entsprechende Vorlage ist vorhanden. Das Journal beschreibt die Aktivitäten und Probleme und führt Buch über die aufgewendete Zeit.

Arbeitsplan / Projektfortschritt

Sie erstellen in der Planungsphase einen Arbeitsplan, welcher alle durchzuführenden Aktivitäten mit den budgetierten Zeiten aufweist.

Zudem stellen sie sicher, dass der Projektfortschritt fortlaufend dokumentiert wird (SOLL-/IST-Vergleich). Wie sie das genau machen, ist ihnen überlassen. Zwei Möglichkeiten sind:

- Sobald eine Aktivität abgeschlossen ist, tragen Sie die effektiv benötigte Zeit im Arbeitsplan ein. Damit ist zu jedem Zeitpunkt ein SOLL-/IST-Vergleich möglich.
- Zeitplan mit SOLL-/IST-Vergleich

Projektstatusbericht

Der Projektstatus wird als Anhang des Projektplans geführt. Nach Phasenabschluss wird jeweils ein Eintrag gemacht. Die Konsequenzen daraus fliessen dann als Änderungen in den Projektplan ein. Ein Projektstatus weist folgende Punkte auf:

- Kurze Zusammenfassung der Phase. Was ist gut gelaufen? Welche Probleme gab es?
- Zeitmanagement: Aufgewendete Zeit auch im Vergleich zur geplanten Zeit (Projektplan)? Warum wurde weniger/mehr Zeit aufgewendet?
- Kostenmanagement: Finanzielle Aspekte, wurde das Budget eingehalten?
- Wichtige Entscheide. Beispiel: Ein Teil der Anforderungen wird nicht realisiert, da die finanziellen Mittel nicht ausreichen.

9 Zeitbudget

Es handelt sich um ein Kleinprojekt, der zeitliche Umfang ist beschränkt. Start und Endtermin sind gesetzt. Je nach Anzahl Projektmitglieder, kann der Umfang des Projekts variieren. Sprengt das gewählte Vorhaben den Zeitrahmen, muss sich die Realisierung auf ein Teilsystem beschränken.

Das Zeitbudget gilt für 2 Module und setzt sich wie folgt zusammen:

Schul-/Heimarbeit	Anzahl	Lektionen	Stunden	Total Stunden
Schularbeit	29	2	1.5	43.5
Heimarbeit	29		1	29
Total				72.5

10 Zeitplan

Das Projekt startet Mitte August und dauert zwei Semester, bis Anfang Mai.

Die für Modul 306 relevanten Ergebnisse werden Mitte Januar abgegeben, jene für die anderen Module Ende Mai.

Die Termine in der nachfolgenden Tabelle sind verbindlich. Die genauen Daten werden jeweils zu Beginn des Projekts bekanntgegeben.

Meilenstein	Abzugebende Ergebnisse	Datum
Auftrag	Erteilen des Arbeitsauftrages	siehe Unterrichtsprogramm
Projektstart	-	siehe Unterrichtsprogramm
Phasenabschlüsse	Ergebnisse der Phasen 1-4	siehe Unterrichtsprogramm
System	Realisiertes System (Anwendung oder VMs mit Netzwerk)	siehe Unterrichtsprogramm
Schlusspräsentation	Präsentationsunterlagen	siehe Unterrichtsprogramm

11 Ergebnisse / Abgaben

11.1 Phase I (Projektumriss)

11.1.1 Projektplan

Ergebnis	Stichwort	Bewertungskriterium	Punkte
Projektplan	Arbeitsplan	Der Arbeitsplan beinhaltet die verlangten Informationen gemäss Vorlage.	3
		Der Arbeitsplan weist die für den vorliegenden Fall notwendigen Aktivitäten auf.	3
		Die Unterteilung in Aktivitäten und Teilaktivitäten ist für den vorliegenden Fall sinnvoll und ermöglicht eine klare Arbeitsteilung.	3
		<ul style="list-style-type: none"> Die je Aktivität budgetierte Zeitdauer ist nachvollziehbar Die Abhängigkeiten zwischen den Aktivitäten sind korrekt 	3
	Detaillierter Zeitplan	Alle Aktivitäten aus dem Arbeitsplan wurden korrekt in den detaillierten Zeitplan übertragen.	3
		Die Aktivitäten weisen die korrekten Längen (Dauer) auf.	3
		Abhängigkeiten und Parallelitäten sind korrekt umgesetzt.	3
		Arbeitsfreie Tage (Ferien, Wochenenden) wurden berücksichtigt und sind hervorgehoben.	3
	Projektorganisation	Es wurde eine sinnvolle Projektorganisation gewählt.	1
	Projektstatus	Der Projektstatusbericht weist für diese Phase einen aussagekräftigen Eintrag in Bezug auf Fortschritt, Termine, Kosten, Ressourcen und Probleme auf.	3
Alle Dokumente	Form	Das Dokument zeichnet sich durch eine saubere, strukturierte Form aus. Die Metadaten sind gemäss Vorlage vorhanden. Sachverhalte werden mit Tabellen, Grafiken und Bildern illustriert.	3
Arbeitsjournal Arbeitsplan Dokumente		<ul style="list-style-type: none"> Das Arbeitsjournal ist aktuell. Aktivitäten, Überlegungen und Probleme werden nachvollziehbar dokumentiert. Der Arbeitsplan ist aktuell. Die aktuellen Dokumente befinden sich auf der Projektablage 	3
Total Punkte Projektplan			34

11.1.2 Pflichtenheft

Ergebnis	Stichwort	Bewertungskriterium	Punkte
Pflichtenheft	IST-Zustand	Beschreibung der Ausgangslage/IST-Situation.	3
	Ziele	Projektziele zeigen klar auf, was mit dem Projekt erreicht werden soll.	3
	Anforderungen	Präzise Anforderungen beschreiben die geforderte Funktionalität des Zielsystems.	6
		Die Anforderungen sind klar formuliert. Rückfragen sind nicht mehr notwendig.	3
	WAS?	Das Pflichtenheft beschreibt das WAS und nicht das WIE (keine Lösungsansätze, keine Technologie).	3
	Diverses	Rahmenbedingungen und Eckdaten wurden definiert.	3
Alle Dokumente	Form	Die Dokumente zeichnen sich durch eine saubere, strukturierte Form aus. Die Metadaten sind gemäss Vorlage vorhanden. Sachverhalte werden mit Tabellen, Grafiken und Bildern illustriert.	3
Arbeitsjournal Arbeitsplan Dokumente		<ul style="list-style-type: none"> Das Arbeitsjournal ist aktuell. Aktivitäten, Überlegungen und Probleme werden nachvollziehbar dokumentiert. Der Arbeitsplan ist aktuell. Die aktuellen Dokumente befinden sich auf der Projektablage 	3
Total Punkte Pflichtenheft			27

11.2 Phase II (Konzept)

Ergebnis	Stichwort	Bewertungskriterium	Punkte
Konzept	Varianten	Es werden mehrere Lösungsvarianten vorgestellt.	6
		Vor- und Nachteile der Lösungsvarianten werden diskutiert und bewertet.	3
		Die Lösungsvarianten sind zeitgemäss (z.B.: es werden aktuelle Produkte gewählt)	3
	Ausarbeitung einer Lösungsvariante	Begründung der Wahl	3
		Die Systemarchitektur wird aufgezeigt und beschrieben.	6
		Produkte sind aufgeführt und werden vorgestellt.	3
		Teilsysteme werden aufgezeigt und erklärt.	3
		Das Mengengerüst ist komplett vorhanden (Hardware und Software).	3
	Diverses	Eckdaten, Vor- und Nachteile der Lösung, Sicherheitsaspekte.	3
Projektplan	Projektstatus	Der Projektstatusbericht weist für diese Phase einen aussagekräftigen Eintrag in Bezug auf Fortschritt, Termine, Kosten, Ressourcen und Probleme auf.	3
Alle Dokumente	Form	Die Dokumente zeichnen sich durch eine saubere, strukturierte Form aus. Die Metadaten sind gemäss Vorlage vorhanden. Sachverhalte werden mit Tabellen, Grafiken und Bildern illustriert.	3
Arbeitsjournal Arbeitsplan Dokumente		<ul style="list-style-type: none"> Das Arbeitsjournal ist aktuell. Aktivitäten, Überlegungen und Probleme werden nachvollziehbar dokumentiert. Der Arbeitsplan ist aktuell. Die aktuellen Dokumente befinden sich auf der Projektablage 	3
Total Punkte Phase 2			42

11.3 Phase III (Realisierung)

11.3.1 Dokumentation Anwendung (Detailspezifikation)

Ergebnis	Stichwort	Bewertungskriterium	Punkte
Detailspezifikation	Fachliche Spezifikation	Alle Benutzerbedürfnisse sind detailliert aufgenommen. Zur "Fachlichen Spezifikation" gehören: Anwendungsfälle definieren (USE-CASE Diagramm), Beschreiben von Abläufen (Aktivitätsdiagramm), Benutzerschnittstellen (GUI-Entwurf), Schnittstellen zu anderen Systemen, Sicherheit, Leistungsverhalten.	6
	Technische Spezifikation	Der Feinentwurf des Systems wurde erstellt und lässt in Bezug auf die Umsetzung keine Fragen mehr offen. Die Unterteilung des Systems in Teilsysteme und Komponenten unterstützt eine klare Arbeitsteilung während der Umsetzung. Zum Feinentwurf gehören: Beschreibung der Teilsysteme, MVC-Architektur, physikalisches Datenmodell, Komponenten, Modulbäume, Funktionen, Klassendiagramme, Umsetzung der Sicherheitsaspekte, Umsetzung der Leistungsaspekte, etc.	6
Projektplan	Projektstatus	Der Projektstatusbericht weist für diese Phase einen aussagekräftigen Eintrag in Bezug auf Fortschritt, Termine, Kosten, Ressourcen und Probleme auf.	3
Dokument	Form	Das Dokument zeichnet sich durch eine saubere, strukturierte Form aus. Die Metadaten sind gemäss Vorlage vorhanden. Sachverhalte werden mit Tabellen, Grafiken und Bildern illustriert.	3
Arbeitsjournal Arbeitsplan Dokumente		<ul style="list-style-type: none"> Das Arbeitsjournal ist aktuell. Aktivitäten, Überlegungen und Probleme werden nachvollziehbar dokumentiert. Der Arbeitsplan ist aktuell. Die aktuellen Dokumente befinden sich auf der Projektablage 	3
Total Punkte Detailspezifikation			

11.3.2 Dokumentation IT-System (Betriebshandbuch)

Ergebnis	Stichwort	Bewertungskriterium	Punkte
Betriebshandbuch	Lieferumfang	Alle zum System gehörenden Komponenten sind aufgeführt. Die Version des Systems und der Teilsysteme/Komponenten sind bekannt.	3
	Systemstruktur	Der Aufbau des Systems (Architektur) wird aufgezeigt und erklärt.	3
	Installationsanleitung	Die Installationsanleitung ist nachvollziehbar und verständlich. Alle notwendigen Installationsschritte sind chronologisch aufgeführt.	3
	Administration	Alle Aspekte der Systemadministration sind nachvollziehbar und verständlich beschrieben (Benutzeradministration, Rechtvergabe, Stammdatenverwaltung, Konfigurationsparameter, etc.)	3
	Betrieb	Alle betrieblichen Aspekte sind nachvollziehbar und verständlich beschrieben (Periodisch anfallende Arbeiten, Datenreorganisation, Backup, Datenarchivierung, Logfiles, Leistungsüberwachung, Sicherheitsüberprüfung, etc.)	3
	Wartung/Fehler	Wartungs- und Garantieleistungen, sowie bekannte Mängel/Fehler sind aufgeführt.	3
Projektplan	Projektstatus	Der Projektstatusbericht weist für diese Phase einen aussagekräftigen Eintrag in Bezug auf Fortschritt, Termine, Kosten, Ressourcen und Probleme auf.	3
Dokument	Form	Das Dokument zeichnet sich durch eine saubere, strukturierte Form aus. Die Metadaten sind gemäss Vorlage vorhanden. Sachverhalte werden mit Tabellen, Grafiken und Bildern illustriert.	3
Arbeitsjournal Arbeitsplan Dokumente		<ul style="list-style-type: none"> Das Arbeitsjournal ist aktuell. Aktivitäten, Überlegungen und Probleme werden nachvollziehbar dokumentiert. Der Arbeitsplan ist aktuell. Die aktuellen Dokumente befinden sich auf der Projektablaage 	3
Total Punkte Realisierung Dokumentation			

11.3.3 Anwendung (Modul 326)

Bewertungskriterium	Beschreibung	Punkte
SQL-Skript	SQL-Skript zur Erstellung der Datenbank	3
Datenbankschnittstelle	Abstrahierte Datenbankschnittstelle, getrennt von der Anwendungslogik	6
Anwendungslogik MODEL	Die Anwendungslogik ist realisiert und liefert die gewünschten Ergebnisse	6
Benutzer/Rollen/Rechte	Authentifizierung und Autorisierung sind gemäss Entwurf umgesetzt	3
Benutzerschnittstelle VIEW	<ul style="list-style-type: none"> Unabhängige Benutzerschnittstelle Stabilität, Benutzerfreundlichkeit (Wahl der Elemente, Anordnung der Elemente, Eingabeproofung, Fehlermeldungen, etc.) 	6
Umfang (Quantität)	Der Umfang der Anwendung ist in Bezug auf die zur Verfügung stehende Zeit angemessen. Die DB umfasst min. 4 Tabellen.	6
Stabilität	Die Anwendung ist stabil. Keine Abstürze. Kompromisslose Fehlerbehandlung implementiert!	3
Struktur	Architekturmuster MVC. Klassenstruktur sinnvoll.	6
Professionalität	Übersichtlicher, strukturierter, effizienter Quellcode. Keine Redundanzen	3
Codedokumentation	Der Code ist dokumentiert (Klassen, Methoden, Eigenschaften)	3
Total Punkte Realisierung Anwendung		45

11.3.4 IT-System (Modul 146)

Objekt	Funktion	Punkte
Netzwerk	Netzwerkkonzept, Adressierung, DHCP redundant	3
DNS extern	Domäne m146x.edu, externe Namensauflösung	3
DNS intern	Domäne m146x.local, interne Namensauflösung	3
Directory Services	Zentrale Benutzerverwaltung, 10 Benutzer	3
Fileservices	Fileserver für 10 Benutzer. Persönliche Laufwerke und eine gemeinsame Datenablage.	3
Mailservices	Mailserver mit vorgegebenen Weiterleitungen	3
Mailrelay+Virens Scanner	Virens Scanner auf Mailrelay prüft alle eingehenden und ausgehenden Nachrichten. Mailrelay eigenes Gerät - nicht Bestandteil Firewall.	3
Webservices	Internetauftritt. Min. eine Anwendung mit Zugriff auf Datenbank (Datenbankserver)	3
Virens Scanner	Virens Scanner auf allen Systemen – Verteilung - Alarming	3
Firewall/Sicherheit	Mindestens 3 Segmente (LAN, WAN, DMZ). Zuordnung der Server zu den Segmenten.	6
	Restriktive, sinnvolle Firewall-Regeln	3
http-/https-Proxy	<ul style="list-style-type: none"> Zwischenspeichern der Internetanfragen (Cache) Webfilter für http und https 	3
VPN	Sicherer Zugriff auf das LAN für alle Benutzer	3
Optionale Services und Funktionen	Weitere sinnvolle Services und Funktionen.	6
Gesamteindruck	Gesamteindruck der realisierten Lösungsvariante	3

Total Punkte Realisierung IT-System	48
--	-----------

11.4 Phase IV (Systemtest)

Ergebnis	Stichwort	Bewertungskriterium	Punkte
Systemtest	Testumgebung	Die Testumgebung wird verständlich beschrieben (HW, SW, Daten)	3
	Testverfahren	Das Testverfahren wird verständlich dargestellt (Testart, Testdaten, Testorganisation, Testprogramme)	3
	Testaufgaben	Alle notwendigen Testaufgaben sind aufgeführt. Alle Funktionen des Systems werden geprüft.	6
	Resultat	Diskussion der Resultate aus dem Systemtest, auch in Bezug auf die im Pflichtenheft definierten Anforderungen (Was funktioniert? Was nicht?)	3
Diverses	Form der Dokumente, Projektstatus, Arbeitsjournal, Arbeitsplan, aktuelle Dokumente	Siehe Phase 3	3
Total Punkte Systemtest			14

11.5 Präsentation

Objekt	Funktion	Punkte
Struktur	Die Präsentation ist systematisch aufgebaut und beinhaltet alle wichtigen Aspekte.	3
Inhalt	Der Inhalt ist nachvollziehbar. Die Schwerpunkte sind optimal gesetzt. Der Detaillierungsgrad ist angemessen.	3
Hilfsmittel	Die vorgegebenen Hilfsmittel (PPT, Webaufttritt) werden professionell eingesetzt.	3
Zeitmanagement	Die Präsentation dauert 15 bis 30 Minuten. Die Zeit wurde vorgegeben.	3
Vortrag	Alle Projektmitarbeiter werden gleichermassen berücksichtigt. Die Präsentation frei (ohne Ablesen) vorgetragen. Standardsprache oder Mundart sind erlaubt.	3
Live-Demo	Die Live Demo gewährt einen guten Einblick in das realisierte System.	3
Lernprozess	Das Projekt wird reflektiert. Was wurde erreicht, was nicht? Was würden die Projektmitarbeiter noch einmal gleich machen, was anders? Highlights? Probleme?	3
Total Punkte Präsentation		32

12 Notenberechnung

12.1 Notenberechnung Modul 306 - Anwendung

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der Ergebnisse **Projektplan, Pflichtenheft, Konzept und Detailspezifikation (doppelte Gewichtung)**. Die Einzelnoten werden linear auf Grund der erreichten Punktzahl berechnet.

12.2 Notenberechnung Modul 306 – IT-System

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der Ergebnisse **Projektplan, Pflichtenheft und Konzept (doppelte Gewichtung)**. Die Einzelnoten werden linear auf Grund der erreichten Punktzahl berechnet.

12.3 Notenberechnung Modul 146

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der Ergebnisse **Betriebshandbuch, realisiertes IT-System (doppelte Gewichtung), Systemtest, Präsentation**. Die Einzelnoten werden linear auf Grund der erreichten Punktzahl berechnet.

12.4 Notenberechnung Modul 326

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der Ergebnisse **Realisierte Anwendung (doppelte Gewichtung), Systemtest, Präsentation**. Die Einzelnoten werden linear auf Grund der erreichten Punktzahl berechnet.