

Ingo Patett, Dorothea Schäfer

Herausgeber: Jürgen Gratzke

IT-Berufe

Fachstufe II

Fachinformatiker/-in

Anwendungsentwicklung,

Daten- und Prozessanalyse

Lernfelder 10–12

Arbeitsbuch Lernsituationen

1. Auflage

Die in diesem Produkt gemachten Angaben zu Unternehmen (Namen, Internet- und E-Mail-Adressen, Handelsregistereintragungen, Bankverbindungen, Steuer-, Telefon- und Faxnummern und alle weiteren Angaben) sind i. d. R. fiktiv, d. h., sie stehen in keinem Zusammenhang mit einem real existierenden Unternehmen in der dargestellten oder einer ähnlichen Form. Dies gilt auch für alle Kunden, Lieferanten und sonstigen Geschäftspartner der Unternehmen wie z. B. Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und andere Dienstleistungsunternehmen. Ausschließlich zum Zwecke der Authentizität werden die Namen real existierender Unternehmen und z. B. im Fall von Kreditinstituten auch deren IBANs und BICs verwendet.

© 2023 Bildungsverlag EINS GmbH, Ettore-Bugatti-Straße 6-14, 51149 Köln
www.westermann.de

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen bzw. vertraglich zugestanden Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Nähere Informationen zur vertraglich gestatteten Anzahl von Kopien finden Sie auf www.schulbuchkopie.de.

Für Verweise (Links) auf Internet-Adressen gilt folgender Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle wird die Haftung für die Inhalte der externen Seiten ausgeschlossen. Für den Inhalt dieser externen Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich. Sollten Sie daher auf kostenpflichtige, illegale oder anstößige Inhalte treffen, so bedauern wir dies ausdrücklich und bitten Sie, uns umgehend per E-Mail davon in Kenntnis zu setzen, damit beim Nachdruck der Verweis gelöscht wird.

Die Seiten dieses Arbeitshefts bestehen zu 100% aus Altpapier.

Damit tragen wir dazu bei, dass Wald geschützt wird, Ressourcen geschont werden und der Einsatz von Chemikalien reduziert wird. Die Produktion eines Klassensatzes unserer Arbeitshefte aus reinem Altpapier spart durchschnittlich 12 Kilogramm Holz und 178 Liter Wasser, sie vermeidet 7 Kilogramm Abfall und reduziert den Ausstoß von Kohlendioxid im Vergleich zu einem Klassensatz aus Frischfaserpapier. Unser Recyclingpapier ist nach den Richtlinien des Blauen Engels zertifiziert.

Druck und Bindung: Westermann Druck GmbH, Georg-Westermann-Allee 66, 38104 Braunschweig

ISBN 978-3-14-220080-4

Vorwort

Die Autoren dieser Buchreihe haben sich zum Ziel gesetzt, auf der Basis der neuen IT-Ausbildungsordnung und des entsprechenden Rahmenlehrplans handlungs- und kompetenzorientierte Unterrichtsmedien zur Verfügung zu stellen. Im vorliegenden Arbeitsbuch wurden auf die Lernfelder und das zugehörige Schülerbuch abgestimmte Lernsituationen konzipiert, um die didaktische Jahresplanung und eine Übernahme in die Schulcurricula zu erleichtern. Ziel ist es, kompetenzorientiert und auch in vollständigen Handlungen zu arbeiten. Daher werden Hinweise zu passenden Kapiteln im Schülerbuch gegeben und mit Zusatzmaterialien ergänzt. Die Lernsituationen des Arbeitsbuches sind aus der Sicht des Ausbildungsbetriebes, der Ausbilderin bzw. Ausbilders erstellt. Das Arbeitsbuch mit den Lernsituationen im Modellunternehmen soll die Kooperation bzw. Ausbildungskoordination zwischen den Bildungspartnern unterstützen.

Die Autoren haben unter der gegebenen Themenvielfalt eine möglichst breit gefächerte Auswahl an Einstiegs-situationen, Zusatzmaterialien, Hinweisen und Aufgabenstellungen vorgenommen. Den Lehrkräften stehen damit für die weitere Ausgestaltung der Lernfelder in der Fachstufe 2 Lernsituationen mit über 120 Aufgaben zur Verfügung.

Alle Bände der Reihe stellen ihre Inhalte handlungsorientiert im Rahmen des Modellunternehmens JIKU IT-Solutions GmbH dar, eines innovativen Systemhauses der IT-Branche. Damit sollen zugleich ein stärkerer Praxisbezug und ein größerer Handlungsbezug erreicht werden. Informationen zum Modellunternehmen werden gleich zu Anfang sowohl im Schülerbuch als auch im Arbeitsbuch gegeben. Im Downloadbereich zur Buchreihe auf der Verlagswebseite können zahlreiche Dateien zum Modellunternehmen heruntergeladen werden. Wir bitten um Verständnis, dass in der gesamten Reihe genderneutral formuliert bzw. die männliche Form geschlechtsneutral verwendet wurde.

Eine Methodensammlung und Vorlagen im Downloadbereich der Buchreihe sollen die didaktische Jahresplanung und die kompetenzorientierte Lernarbeit unterstützen.

Zur leichteren Orientierung wurden folgende Symbole ergänzt:

	Situationsbeschreibung
	Aufgaben
	Material (Quellen, auch Auszüge, für handlungsorientiertes Lernen)
	Verweis auf Kapitel im Schülerbuch (Fachstufe 1, BN 220036)
	Check (Schwerpunkt auf Kontrolle und Reflexion)
	Offene, freie Aufgaben
	Verweis auf freien Download
	Verweis auf Löser-Download
	Verweis auf Aufgaben, die in einer Gruppe bearbeitet werden können.
	Verweis auf Aufgaben, die als Projekt bearbeitet werden können.

Freie Downloads zum Schülerbuch sind unter <https://www.westermann.de/artikel/978-3-14-220072-9/IT-Berufe-Fachstufe-Technische-IT-Berufe-Lernfelder-10-12> zu finden. Für Lehrkräfte ist zusätzlich ein Löser-Download unter <https://www.westermann.de/artikel/WEB-14-220076/IT-Berufe-Fachstufe-II-Fachinformatikerin-Anwendungs-entwicklung-Fachinformatikerin-Lernfelder-10-12> erhältlich. Er enthält Lösungen, Lösungsvorschläge, komplette Lösungsdateien sowie Dateien für die Unterrichtsplanung. Das Arbeitsbuch ist unter <https://www.westermann.de/artikel/978-3-14-220080-4/IT-Berufe-Fachstufe-Technische-IT-Berufe-10-12> erhältlich. Auch hierzu werden freie Downloads sowie ein Löser-Download für Lehrkräfte angeboten. Gerne nehmen wir Anregungen oder Kritik unter service@westermann.de entgegen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Das Modellunternehmen JIKU IT-Solutions GmbH	7
Handlungsorientiert und mit digitalen Tools in Teamarbeit die Lernfelder bearbeiten	9
Lernfeld 10a: Benutzerschnittstellen gestalten und entwickeln	10
Lernsituation 1: Wir analysieren Geschäftsprozesse, leiten Optimierungsmöglichkeiten ab und spezifizieren die Anforderungen an eine Benutzerschnittstelle	
1.1 Anforderungen an eine Benutzerschnittstelle ermitteln	11
Lernsituation 2: Wir erarbeiten uns Grundlagen zur Softwarearchitektur und zu den Schnittstellen einer Software	
1.2 Ein Softwareprodukt designen	21
Lernsituation 3: Wir planen und designen Benutzerschnittstellen unter softwareergonomischen Gesichtspunkten	
1.3 Benutzerschnittstellen funktionsgerecht und ergonomisch konzipieren	29
Lernsituation 4: Wir implementieren Benutzerschnittstellen und ihre Funktionalität	
1.4 Benutzerschnittstellen in einer Programmiersprache implementieren	42
Lernsituation 5: Wir testen und dokumentieren Benutzerschnittstellen	
1.5 Benutzerschnittstellen testen	60
1.6 Benutzerschnittstellen dokumentieren	67
Lernfeld 11a: Funktionalität in Anwendungen realisieren	69
Lernsituation 1: Wir planen modulare Softwarekomponenten	
2.1 Modulare Softwarekomponenten planen	70
Lernsituation 2: Wir legen für Softwarekomponenten Datenstrukturen bedarfsgerecht fest	
2.2 Datenstrukturen von Softwarekomponenten planen und implementieren	88
Lernsituation 3: Wir planen und implementieren die Funktionalität von Softwarekomponenten	
2.3 Funktionalität von Softwarekomponenten planen und implementieren	96
Lernsituation 4: Wir testen und dokumentieren Softwarekomponenten und deren Schnittstellen	
2.4 Funktionalität von Softwarekomponenten testen	126
2.5 Softwarekomponenten und deren Schnittstellen dokumentieren	134

Lernfeld 10c: Werkzeuge des maschinellen Lernens einsetzen	137
Lernsituation 1: Wir analysieren die Einsatzmöglichkeiten von Bilderkennung	
3.1 Einsatzmöglichkeiten von Bilderkennung analysieren	138
Lernsituation 2: Wir analysieren Bildmaterial heterogener Quellen und bereiten es auf	
3.2 Bildmaterial heterogener Quellen analysieren und aufbereiten	143
Lernsituation 3: Wir setzen regelbasierte Verfahren zum maschinellen Lernen ein	
3.3 Regelbasierte Verfahren zum maschinellen Lernen einsetzen	148
Lernsituation 4: Wir setzen künstliche neuronale Netze zum Bilderkennen ein	
3.4 Künstliche neuronale Netze zum Bilderkennen einsetzen	151
Lernfeld 12a: Kundenspezifische Anwendungsentwicklung durchführen	155
Lernsituation 1: Wir vertiefen unser Wissen über Projekte und Projektmanagement	
4.1 Das Basiswissen über Projekte und Projektmanagement wiederholen und erweitern	156
Lernsituation 2: Wir führen eine kundenspezifische Anwendungsentwicklung durch	
4.2 Kundenaufträge im Rahmen von Projekten planen und bearbeiten	164
Anhang	185

Bildquellenverzeichnis

Gratzke, Jürgen, Adendorf/ bearbeitet von Hild, Claudia, Angelburg: 8.1.

Hild, Claudia, Angelburg: 3.1, 3.2, 17.1, 50.1, 50.2, 144.1, 146.1, 151.1, 158.1, 165.1, 165.2, 166.1, 174.1, 181.1, 182.1.

Ingo Patett, Rostock: 40.1, 45.1, 50.1, 108.1, 108.2, 109.1, 109.2.

stock.adobe.com, Dublin: Henlisatho 50.3; Orion Media Group 40.2; Visual Generation Titel, Titel.

Das Modellunternehmen JIKU IT-Solutions GmbH

Unternehmensbeschreibung

Als IT-Systemhaus sind wir eine Brücke zwischen Endkunden und Hersteller. Kunden unseres Systemhauses sind überwiegend mittelständische Unternehmen (Bereich „Business“), aber auch Behörden und Organisationen (Bereich „Public“) und Privatkunden (Bereich „Consumer“ beziehungsweise „Verbraucher“).

Das Systemhaus berät die Kunden, entwickelt IT-Lösungen, beschafft die erforderlichen Produkte und richtet diese beim Kunden ein. Danach kümmert es sich meist weiterhin um die Wartung der Systeme der Kunden und sorgt dafür, dass deren Funktionalität gesichert ist. Wir arbeiten gerne per Fernwartung sowie vor Ort beim Kunden. Die Fernwartung macht es möglich, dass die Techniker sich im Falle einer Fehlermeldung direkt auf die Systeme des Kunden aufschalten und so schnell wie möglich mit der Problemlösung beginnen können. Vor-Ort-Termine sind wichtig für persönliche Beratungsgespräche, wenn sich ein Problem nicht per Fernwartung lösen lässt sowie für die Implementierung neuer Komponenten. Es ist durchaus möglich, dass der Kunde eine eigene IT-Abteilung beschäftigt und nur Teile seiner IT-Aufgaben an das Systemhaus abgibt. Dies ist oft bei großen Unternehmen der Fall. Oder aber, er wünscht eine Auslagerung oder Outsourcing der IT-Infrastruktur und -Dienste, und der IT-Dienstleister kümmert sich um die komplette IT-Infrastruktur. Immer häufiger nimmt das Systemhaus heute auch die Rolle des Beraters zur IT-Neuorganisation, in IT-Ausstattungsfragen und zur IT-Sicherheit ein.

Durch unseren Systemhauszusammenschluss mit zehn Systemhäusern an 16 Standorten können wir dem Kunden gebündelt besten und vielfältigen Service auf neuestem Stand anbieten und können auf gemeinsame personelle und technische Ressourcen zugreifen.

Daten und Fakten

- Verbund von zehn Systemhäusern und 16 Standorten, insgesamt 96 Auszubildende
- Eigene Rechenzentren
- Anspruch: Exzellenz in IT-Solutions

Überblick über das Leistungsportfolio

(siehe auch Jahrgangsband 1, Lernfeld 1, Kapitel 1.3.1 und Lernfeld 2, Kapitel 2.4.14)

IT-Service	Server und Storage	IT-Solutions
1 IT-Service vor Ort 2 IT-Betreuung für Unternehmen 3 IT-Management 4 IT-Outsourcing 5 IT-Vertrieb und IT-Beschaffung 6 Helpdesk und IT-Support	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierte Serversysteme und IT-Konzepte • Virtualisierte Server/Storage • Virtual Desktop Infrastructure • Hyperkonvergente Server-Systeme, Edge-Systeme 	<ul style="list-style-type: none"> • Business IT-Solutions • Public IT-Solutions • Industrial 4.0 IT-Solutions (Smart Factory) • Digital Workplace Solution • DevOps Solutions • Communication und Collaboration Solutions • Financial Solutions • Remarketing Solutions
IT-Infrastrukturen	Cloud-Hosting	
1 Server- und Storage-Systeme 2 Standortvernetzung (VPN) 3 Telefonanlagen und IP-Telefonie 4 Virtualisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Cloud-Migration als Service • Business-Hosting/Server-Hosting • Managed Hosting • Office-Apps für Unternehmen • Rechenzentrum Server-Housing • Cloud-Backup-Speicher für Ihr Unternehmen 	
IT-Beratung		
1 IT-Beratung Mittelstand 2 IT-Security Beratung 3 IT-Innovationsberatung		

Auszüge AGB

(siehe Zusatzmaterialien zum Download)



Organigramm

(siehe auch Jahrgangsband 1, Lernfeld 1, Kapitel 1.3.4)

Geschäftsleitung

Geschäftsführer: Christian Berg MA Informatik, Andrea Anders BA Wirtschaftsinformatik

Ausbilder

Holger Lübberstedt

Auszubildende

Auszubildende JIKU IT-Solutions GmbH					
Name	Alter	Jahrgang	Vorbildung	Berufsausbildung	
John Steinbach	18	1	Erweiterter Sek 1 (Realschulabschluss), Berufsfachschule Technik	IT-Systemelektroniker	
Stefan Köhler	17	1	Erweiterter Sek 1 (Realschulabschluss)	Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration	
Laura Meier	17	2	Erweiterter Sek 1 (Realschulabschluss)	Kaufleute für Digitalisierungsmanagement	
Patric Bauer	20	3	Hochschulreife	Fachinformatiker Fachrichtung Anwendungsentwicklung	
Julian Markus	18	3	Erweiterter Sek 1 (Realschulabschluss)	Kaufleute für IT-Systemmanagement	
Jannik Brunke	23	3	Hochschulreife	Fachinformatiker Fachrichtung Anwendungsentwicklung	
Jürgen Pollina	20	3	Erweiterter Sek 1 (Realschulabschluss), Berufsfachschule Technik	Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration	
Levi Kramer	21	3	Hochschulreife, Studienabbruch Ingenieurwissenschaften	Fachinformatiker Fachrichtung Digitale Vernetzung	
Saahil Arora	21	3	Hochschulreife, abgebrochenes Informatikstudium	Fachinformatiker Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse	
Lisa Fuchs	20	3	Hochschulreife, abgebrochenes Informatikstudium	Fachinformatikerin Fachrichtung Anwendungsentwicklung	



Aufgabe:



Im Downloadbereich finden Sie eine Exceldatei mit dem Stellenplan der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von JIKU.

Handlungsorientiert und mit digitalen Tools in Teamarbeit die Lernfelder bearbeiten

Der Rahmenlehrplan fordert einen Unterricht nach Lernfeldern und Lernsituationen bzw. Lernarrangements. Lernsituationen gehen von einer Einstiegssituation aus und fordern Sie als Schülerinnen und Schüler mit Aufgaben oder Arbeitsanweisungen auf, selbstständig durch Handlungsprodukte nachgewiesene Ergebnisvorschläge zu erstellen, zu präsentieren und zu reflektieren. Ein Handlungsprodukt kann auch ein Vortrag oder eine Präsentation sein. Wenn möglich sollte Teamarbeit geplant werden. Da diese Vorgehensweise zeitintensiv ist, muss in der Zeitplanung auch der Arbeitseinsatz außerhalb des Berufsschulunterrichts berücksichtigt und reflektiert werden. Sie sollen als Schülerinnen und Schüler in den Lernsituationen den vollständigen Kreis der Handlung IPERKA (Informieren, Planen, Entscheiden, Realisieren/Durchführen, Kontrollieren, Auswerten/Reflektieren) selbstständig durchlaufen (siehe auch Jahrgangsband 1, S. 13, und Anhang im Arbeitsbuch, im Downloadbereich die Methodensammlung). Aufgrund der Forderung nach einer spiralcurricularen Vorgehensweise werden Inhalte und Methoden mehrfach in verschiedenen Lernfeldern berücksichtigt und nicht wie klassisch nur an einer Stelle. Lernpsychologisch sollen damit Wissen und Erkenntnisse besser im Gehirn verknüpft werden und nachhaltiger verbleiben. Auch fordert der Rahmenlehrplan, überwiegend ergebnisoffene Aufgaben zu stellen, um den Schülerinnen flexibel Lernergebnisse zu ermöglichen. Die Lehrkraft sollte sich, soweit es der Zeitrahmen zulässt, auf ihre Rolle als Moderator, Unterstützer und Bewerter der Handlungsergebnisse konzentrieren.



Teamarbeit ist in der Praxis der IT-Berufe und damit auch in der Ausbildung wichtig. In der Buchreihe werden in verschiedenen Kapiteln Hinweise zur Team- und Projektarbeit gegeben (vgl. z.B. Jahrgangsband 1, Kapitel 1.5, 2.5.3, 5.3.2, Jahrgangsband 2 in den Lernfeldern 8 und 1.1.3, Kapitel 4.1 und 4.1.1). Darüber hinaus werden Hinweise zur richtigen Kommunikation mit dem Kunden gegeben (z.B. 1.4, 4.1.1).

Da bei IT-Berufen von einem möglichst breiten Einsatz an digitalen Apps bzw. Anwendungsprogrammen in allen Phasen der vollständigen Handlung sowie in der Team- bzw. Projektarbeit, der Kollaboration und der Kommunikation auszugehen ist, sollen Arbeitsergebnisse möglichst auch digital erstellt oder präsentiert sein. Es ist daher notwendig, dass die Schülerinnen und Schüler jeweils einen Ordner mit Handlungsergebnissen anlegen. Dieses Arbeitsbuch will dies unterstützen.

Die Kompetenzchecks des Schülerbuches wurden im Arbeitsbuch durch umfangreichere Aufgaben ergänzt, die an die Rahmenbedingungen der Schulen und die gestreckten Prüfungen angepasst sind.

Aufgaben:

- 1 Prüfen Sie, welche Zusatzmaterialien digital derzeit im Downloadbereich zur Verfügung stehen.
- 2 Rufen Sie die Methodensammlung auf, recherchieren und präsentieren Sie arbeitsteilig wichtige Methoden und Hilfsmittel für Ihre Teamarbeit in den Lernfeldern.
- 3 Klären Sie, wie Sie zukünftig Teamarbeit organisieren, kontrollieren und reflektieren wollen, erstellen Sie dazu ein Ergebnisprotokoll (siehe Protokollvorlagen im Downloadbereich).



Lernfeld 10a: Benutzerschnittstellen gestalten und entwickeln

S Die Auszubildenden des dritten Ausbildungsjahres der Fachrichtungen Fachinformatiker/-in Anwendungsentwicklung und Fachinformatiker/-in Daten- und Prozessanalyse des Systemhauses JIKU IT-Solutions werden heute mit ihren Aufgaben und dem Ausbildungszeitraum in der Softwareentwicklungsabteilung des Unternehmens bekannt gemacht. Clemens Fischer, der Leiter dieser Abteilung, begrüßt die Auszubildenden im neuen Ausbildungsjahr.

Clemens Fischer: Ich begrüße Sie in Ihrem letzten Ausbildungsjahr recht herzlich in der Abteilung Softwareentwicklung des Systemhauses und freue mich auf eine weitere gute Zusammenarbeit. Sie alle haben sehr erfolgreich die ersten beiden Ausbildungsjahre in unserem Systemhaus absolviert. Machen Sie so weiter und nutzen Sie die Zeit im dritten Ausbildungsjahr, um Ihre Kenntnisse in der Softwareentwicklung zu festigen und zu erweitern. Besonders möchte ich noch einmal Lisa Fuchs begrüßen. Frau Fuchs hat in der zweiten Hälfte des zweiten Ausbildungsjahres eine Ausbildung als Fachinformatikerin für Anwendungsentwicklung bei uns aufgenommen. Zuvor hatte sie ein Informatikstudium begonnen, das sie aber aus familiären Gründen abbrechen musste. Da Frau Fuchs von dort schon die Grundlagen mitbrachte, die auch für die Ausbildung benötigt werden, konnte sie gleich ins zweite Ausbildungsjahr einsteigen. Sie möchte zunächst ihre Ausbildung zur Fachinformatikerin für Anwendungsentwicklung abschließen und dann berufsbegleitend ihr Studium beenden. Aus Gesprächen des letzten halben Jahres konnte ich heraushören, dass sie sich sehr gut in die Ausbildung hineingefunden hat und auch gut in das Anwendungsentwicklerteam passt.

Lisa Fuchs: Vielen Dank, dass Sie mir diese Möglichkeiten eröffnet haben. Die Arbeit macht mir sehr viel Spaß, ich werde gut ausgebildet und lerne trotz meiner Vorbildung jeden Tag etwas Neues hinzu.

Clemens Fischer: Ja, in der IT-Branche lernt man praktisch nie aus, was mich auch zu den Ausbildungsinhalten des dritten Ausbildungsjahres führt. Schwerpunktmäßig liegt die Ausbildung im dritten Ausbildungsjahr auf den berufsspezifischen Inhalten, weshalb Sie jetzt dieses komplett in der Softwareentwicklungsabteilung unseres Hauses absolvieren werden. Aber auch die Softwareabteilung ist wieder in verschiedene Bereiche unterteilt, z.B. die Front-End- und die Back-End-Entwicklung. Diese werden Sie abschnittsweise durchlaufen.

Jannik Brunke: Welche Aufgaben kommen in diesen Bereichen auf uns zu?

Clemens Fischer: Sie werden mit der Entwicklung von Benutzerschnittstellen vertraut gemacht und auf der anderen Seite erweitern und vertiefen Sie Ihre Kenntnisse in der Implementierung der Funktionalität von verschiedenen Modulen. Dazu werden Sie in ein großes Softwareprojekt eingebunden. Unser Systemhaus arbeitet seit dem Sommer an einem sehr umfangreichen Softwareprodukt für den Kunden „Yachthafen Resort“. Wir möchten Sie schon jetzt in dieses Projekt einarbeiten, damit Sie sich mit den Anforderungen vertraut machen und erste Erfahrungen sammeln. Es ist nämlich geplant, dass Sie, wenn Sie Ihre Abschlussprüfung erfolgreich abgeschlossen haben, von uns übernommen werden. Dann werden Sie aktiv die Entwicklung dieses Softwareproduktes vorantreiben. Die Entwicklung soll in zwei Jahren abgeschlossen sein.

Patric Bauer: Und wie sieht es mit unserem Abschlussprojekt aus?

Clemens Fischer: Dieses wird ein Teilprojekt aus dem großen Projekt sein. Hier ist viel zu tun. Es sind sehr unterschiedliche Module zu erstellen, welche zwar miteinander interagieren, aber jedes für sich genommen stellt eine eigenständige Einheit dar. Und eine von diesen Aufgaben wird dann Gegenstand Ihres Abschlussprojektes sein. Auch hierbei werden wir Sie tatkräftig unterstützen. Das alles wird aber Ihr Ausbilder Herr Lübberstedt genau mit Ihnen besprechen. Ich wünsche Ihnen ein erfolgreiches letztes Ausbildungsjahr, drücke Ihnen jetzt schon die Daumen für Ihre Abschlussprüfung und hoffe, Sie im nächsten Jahr als frischgebackene Fachinformatikerinnen und Fachinformatiker in unserer Firma begrüßen zu dürfen.

Lernsituation 1: Wir analysieren Geschäftsprozesse, leiten Optimierungsmöglichkeiten ab und spezifizieren die Anforderungen an eine Benutzerschnittstelle

S Clemens Fischer hat die Auszubildenden des dritten Ausbildungsjahres begrüßt und die wesentlichen Ausbildungsinhalte grob umrissen. Herr Lübberstedt bespricht nun mit den Auszubildenden detailliert die weitere Ausbildung in der Front-End-Abteilung.

Holger Lübberstedt: Nachdem Herr Fischer Ihnen grob die Ausbildung im dritten Ausbildungsjahr umrissen hat, wollen wir nun konkret besprechen, was Sie erwartet. Wie Herr Fischer schon erwähnt hatte, werden Sie im Rahmen Ihrer Ausbildung an dem Softwareprojekt für den Kunden „Yachthafen Resort“ mitarbeiten. Hier in der Front-End-Abteilung geht es vor allem um das Design und die Entwicklung von Benutzerschnittstellen.

Lisa Fuchs: Oh, das hört sich nach kreativem Gestalten an?

Holger Lübberstedt: Ja, auch Kreativität ist in diesem Bereich gefragt. Eine optisch ansprechende Benutzerschnittstelle ist heutzutage ein Standard, welcher von den Endkunden erwartet wird. Aber nicht nur die Optik spielt eine Rolle. Was nutzt dem Benutzer eine hübsche Benutzerschnittstelle, welche sich umständlich bedienen lässt. In diesem Zusammenhang werden Sie sich unter anderem mit dem User Experience Design einer Benutzerschnittstelle beschäftigen, welches eine nicht zu unterschätzende Rolle bei der Akzeptanz von Benutzerschnittstellen spielt.

Patric Bauer: Welche Programmiersprache und welches Framework werden wir verwenden?

Holger Lübberstedt: Das hängt sehr stark von dem Projekt und der Aufgabenstellung ab. In den meisten Fällen ist die Programmiersprache bereits vorgegeben und es wird ein entsprechendes Framework gesucht. Die Grundlagen für die Entwicklung von Benutzerschnittstellen wurden ja schon im zweiten Ausbildungsjahr gelegt. Auf diesen wird nun aufgebaut und Sie lernen weitere Frameworks kennen, damit Sie über ein breites Wissen in diesen Bereich verfügen. Auch die Grundlagen der Erstellung einer Webseite mit HTML, CSS und JavaScript werden Sie kennenlernen. Dieses ist insofern wichtig, weil für das „Yachthafen Resort“ auch ein ansprechender, umfangreicher Internetauftritt entwickelt werden soll. Aber lassen Sie uns der Reihe nach beginnen. Ich stelle Ihnen erst einmal alle Kolleginnen und Kollegen hier in der Front-End-Entwicklung vor.

1.1 Anforderungen an eine Benutzerschnittstelle ermitteln

Holger Lübberstedt: Wie Sie sicherlich beim Rundgang mitbekommen haben, dreht sich vieles bei der Entwicklung der Benutzerschnittstellen um Designfragen. Die Kolleginnen und Kollegen sind schon voller Elan dabei, Benutzerschnittstellen für das „Yachthafen Resort“ zu entwickeln.

Jannik Brunke: Bleibt denn für uns noch was übrig? Ich designe auch gerne Oberflächen.

Holger Lübberstedt: Klar, Arbeit ist genug da. Aber bevor es an das Designen geht, müssen wir natürlich erst einmal wissen, welche Vorstellungen der Kunde hat. Daraus werden dann die Anforderungen an die Benutzerschnittstelle abgeleitet. Erst danach kann der Designprozess beginnen. Natürlich ist das kein starrer Prozess, sondern ein sehr agiler, bei dem der Kunde stark einbezogen wird. Denn in vielen Fällen haben Kunden am Anfang nur vage oder teilweise unrealistische Vorstellungen. Beginnen wollen wir damit, dass Sie sich zunächst einmal über den Prozess der Anforderungsspezifikationen im Allgemeinen informieren und dieses Wissen dann konkret anwenden.

Patric Bauer: Können wir dabei auf Wissen aus den Vorjahren zurückgreifen?

Holger Lübberstedt: Ja, natürlich. Anforderungsspezifikationen wurden von Ihnen ja schon im Rahmen verschiedener Projekte durchgeführt. An dieser Stelle werden Sie Ihr Wissen darüber vertiefen, indem Sie Geschäftsprozesse und deren Informationsfluss analysieren und abbilden. Dafür bildet das Wissen aus dem zweiten Ausbildungsjahr die Grundlage, z. B. die Erstellung von UML-Anwendungsfall- oder Aktivitätsdiagrammen.

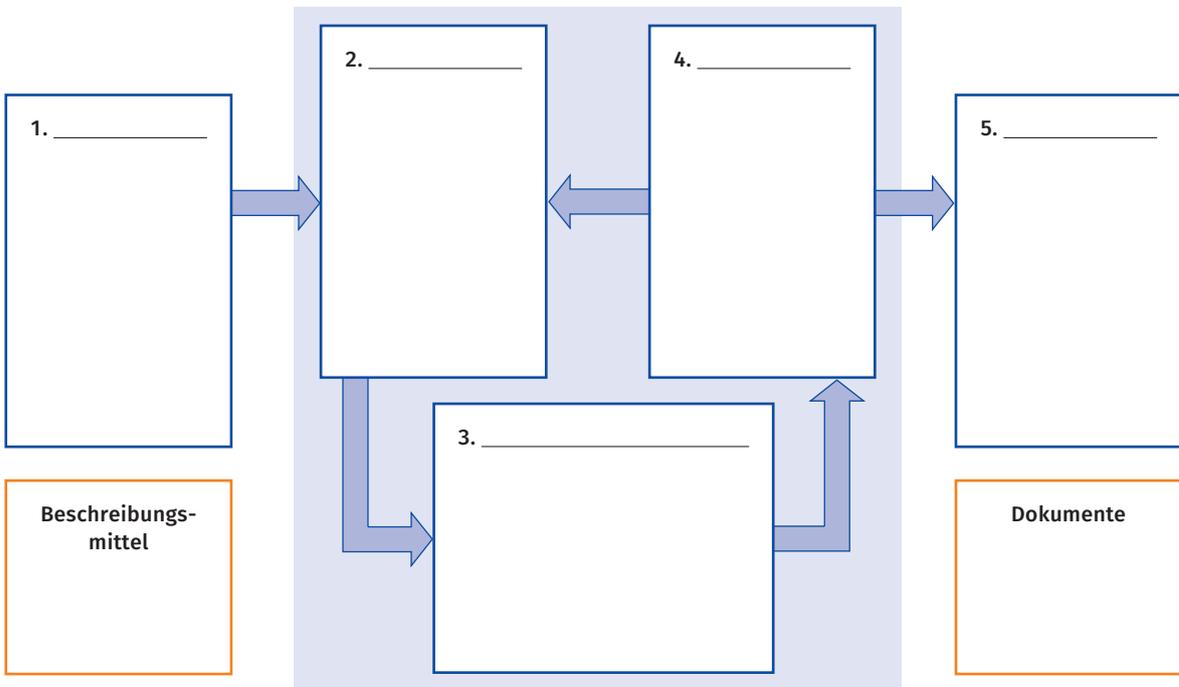


Aufgabe 1: Beschreiben Sie den Prozess der Anforderungsspezifikation.

1.1.1

- 1 Ordnen Sie die aufgeführten Prozessschritte richtig ein und notieren Sie stichpunktartig Aufgaben und Inhalte des jeweiligen Prozessschrittes. Nennen Sie außerdem Beschreibungsmittel, welche im ersten Prozessschritt genutzt werden können, und welche Dokumente am Ende des letzten Prozessschrittes stehen.

Prozessschritte
Anforderungen sammeln Anforderungskatalog erstellen Ist-Analyse Anforderungen überprüfen Anforderungen definieren



- 2 Beschreiben Sie kurz, was Sie unter „nice to have“ verstehen.

- 3 Übersetzen Sie sinngemäß den englischen Text und beantworten Sie die Frage. Werten Sie im Anschluss die Antwort aus und diskutieren Sie die Risiken der Anforderungsanalyse im Klassenverband.

Reduce Risk in Requirements Gathering

Identifying requirements is a challenge for effective project management. Requirements gathering is critical to the success or failure of a software project. Unclear requirements, lack of customer participation or incorrect recording of requirements usually lead to project failure. Following agile practices can effectively help reduce such risks on a large scale.

Welche Risiken bestehen bei der Erstellung der Anforderungsspezifikation und wie können diese Risiken minimiert werden?

- 4 Notieren Sie Ihre Erfahrungen im betrieblichen Umfeld bei der Erfassung der Anforderungen für eine Software und diskutieren Sie diese im Klassenverband.

Vorgehensweise	
Beschreibung der Anforderungen (Beschreibungsmittel)	
Erstellte Dokumente	

Aufgabe 2: Vergleichen, bewerten und diskutieren Sie Erfassungsmethoden.

- 1 Bewerten Sie in Partnerarbeit verschiedene Methoden der Informationserfassung bei der Anforderungsanalyse, indem Sie folgende Punkte bearbeiten. Tragen Sie Ihre Ergebnisse in die Tabelle auf S. 14 ein.
- Wägen Sie die Vor- und Nachteile gegeneinander ab und beschreiben Sie, in welchen Situationen Sie welche Methode einsetzen würden.
 - Ordnen Sie folgende Aufgabenstellungen einer Methode der Informationserfassung zu und begründen Sie Ihre Entscheidungen.

(1) Verbesserung des Webauftritts eines Unternehmens
(2) Erstellung eines Softwaremoduls für den Einkauf, die Lagerung und den Verkauf von Waren.
(3) Entwicklung einer Softwaresimulation für ein konkretes Ampelkreuzungssystem.



1.1.1

- c) Bilden Sie ein Zweierteam, welches das Interview führt und ein Zweierteam, welches interviewt wird. Von dem Interview-Team führt eine Person das Gespräch und die zweite Person protokolliert und achtet darauf, dass das Gespräch nicht abschweift. Sie greift nur ein, wenn das Gespräch sich in Details zu verlieren droht oder sie Informationen nicht verstanden hat.
- d) Führen Sie das Interview durch.

1. Prozesseinordnung	erledigt
1.1 Handelt es sich um ein Kern-, Management- oder ein Supportprozess?	<input type="checkbox"/>
1.2 Ist es ein Unterprozess und wenn ja von welchem Prozess?	<input type="checkbox"/>
Weitere Fragen:	<input type="checkbox"/>
2. Tätigkeiten	
2.1 Welche Tätigkeiten werden in dem Prozess ausgeführt und in welcher Reihenfolge? Warum sind die einzelnen Tätigkeiten notwendig?	<input type="checkbox"/>
2.2 Welche Prozessschnittstellen gibt es und warum sind diese notwendig?	<input type="checkbox"/>
2.3 Wie sind Kunden an dem Prozess beteiligt und welche Erwartungen haben diese?	<input type="checkbox"/>
2.4 Welche Qualitätskriterien muss der Prozess erfüllen?	<input type="checkbox"/>
2.5 Wie häufig wird der Prozess angestoßen?	<input type="checkbox"/>
2.6 Wird der Ablauf als effektiv empfunden? Wenn nicht, warum nicht?	<input type="checkbox"/>
2.7 Welche Fehler tauchen in dem Prozess auf?	<input type="checkbox"/>
Weitere Fragen:	<input type="checkbox"/>
3. Organisation	
3.1 Wer ist für die einzelnen Tätigkeiten verantwortlich?	<input type="checkbox"/>
3.2 Sind die Aufgaben effektiv verteilt, und wenn nicht, welche Verbesserungsmöglichkeiten gibt es?	<input type="checkbox"/>
3.3 Wie gestaltet sich der Übergang zwischen den Organisationseinheiten, wenn mehrere an dem Prozess beteiligt sind?	<input type="checkbox"/>
Weitere Fragen:	<input type="checkbox"/>
4. Informationsfluss	
4.1 Welche Informationen (Daten) werden für den Prozess von wem wann benötigt?	<input type="checkbox"/>
4.2 Wie werden diese Informationen (Daten) dem Prozess zur Verfügung gestellt?	<input type="checkbox"/>
4.3 Wie werden die Informationen (Daten) im Prozess weitergegeben, gesichert und dokumentiert?	<input type="checkbox"/>
4.4 Müssen die Informationen (Daten) an ein anderes System übertragen werden?	<input type="checkbox"/>
Weitere Fragen:	<input type="checkbox"/>
5. Sicherheit	
5.1 Wer hat Kenntnis und Zugang zu dem Prozess und seinen Informationen?	<input type="checkbox"/>
5.2 Wer darf im Prozess welche Entscheidungen fällen?	<input type="checkbox"/>
5.3 Welche Aspekte der Informationssicherheit sind für den Prozess wichtig und wie werden diese sichergestellt?	<input type="checkbox"/>
Weitere Fragen:	<input type="checkbox"/>



- 2 Stellen Sie im Team mithilfe eines Aktivitätsdiagramms die Tätigkeiten und den Prozessablauf dar. Nutzen Sie als Unterstützung die Übersicht über die Symbole des Aktivitätsdiagramm Jahrgangsband 3, Kapitel 2.1.2.

Prozess:

- 3 Präsentieren Sie das Ergebnis den anderen Teams und diskutieren Sie darüber.

Die Auszubildenden werden nun in das Projekt für den Kunden „Yachthafen Resort“ eingebunden und sollen als Teilaufgabe für einen Geschäftsprozess den Informations- bzw. Datenfluss grafisch darstellen.



Aufgabe 4: Entwickeln Sie eine grafische Darstellung für den Informations- bzw. Datenfluss.

1.1.2

In dem Projekt für das „Yachthafen Resort“ soll der Buchungsprozess für Übernachtungen und Zusatzleistungen optimiert werden. Dazu wurde in einem ersten Gespräch unter anderem eine Ist-Aufnahme über den Datenfluss durchgeführt. Dieser wurde wie folgt beschrieben:

- Ein Kunde gibt über die Servicehotline des Hotels, ein Reisebüro oder direkt vor Ort seine Buchung auf. Dabei werden der Übernachtungszeitraum, die Anzahl der Personen, die Kundendaten, Voll- oder Halbpension, die Leistungen des Fitness- und Wellnessbereichs und Zusatzleistungen im Beauty-Bereich erfasst.
- Diese Daten werden an die Buchungsabteilung weitergeleitet, welche diese verarbeitet.
- Die Buchungsabteilung sendet dem Kunden die Bestätigung seiner Buchung und die Rechnung zu. Außerdem übermittelt sie der Finanzbuchhaltung die Rechnungsdaten und leitet alle relevanten Daten an die entsprechenden Abteilungen weiter.
- Der Kunde bezahlt die Rechnung bei der Bank.
- Die Finanzbuchhaltung ruft den Zahlungseingang ab und gibt der Buchungsabteilung die Information, dass die Buchung freigegeben werden kann.
- Die Buchungsabteilung sendet die Freigabe an die einzelnen Bereiche des Resorts.
- Nach der Freigabe stimmen der Fitness- und Wellnessbereich und der Beautybereich die Termine untereinander ab, damit es zu keinen Überschneidungen kommt.

Zeichnen Sie den Informations- und Datenfluss mithilfe von Pfeilen in die Grafik ein. Ordnen Sie den Pfeilen die Daten zu, welche dabei übermittelt werden.



Aus der Ist-Analyse des Geschäftsprozesses sollen die Auszubildenden nun die funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen für die Benutzerschnittstelle ableiten. Dazu informieren sie sich zunächst, was funktionale und nicht funktionale Anforderungen bezogen auf eine Benutzerschnittstelle sind.

Aufgabe 5: Bestimmen Sie funktionale und nicht funktionale Anforderungen.

Ordnen Sie die angegebenen Anforderungen an eine Benutzerschnittstelle einer Anforderungsart zu. Tragen Sie dazu die entsprechende Zahl der Anforderungsart bei den einzelnen Anforderungen ein.



Anforderungsarten

- (1) Funktionale Anforderung
- (2) Nicht funktionale Anforderung

- Bedienung mit der Maus
- Logo des Unternehmens ist zu verwenden.
- Die Eingabe der PLZ soll genau fünf Ziffern betragen.
- Es soll ein Corporate Design beachtet werden.
- Gewährleistung der Erwartungskonformität
- Es sind Tortendiagramme zu verwenden.
- Die Oberfläche soll selbstschreibend sein.
- Touchsteuerung
- Menüs sollen aufklappbar sein.
- Bedienfunktionen sind ansprechend und einladend zu gestalten.
- Fehlerhafte Eingaben werden automatisch angepasst oder die Benutzer darüber informiert.
- Sprachsteuerung
- Es soll auf allen gängigen Browser ausgeführt werden können.

c) Prozessschnittstelle

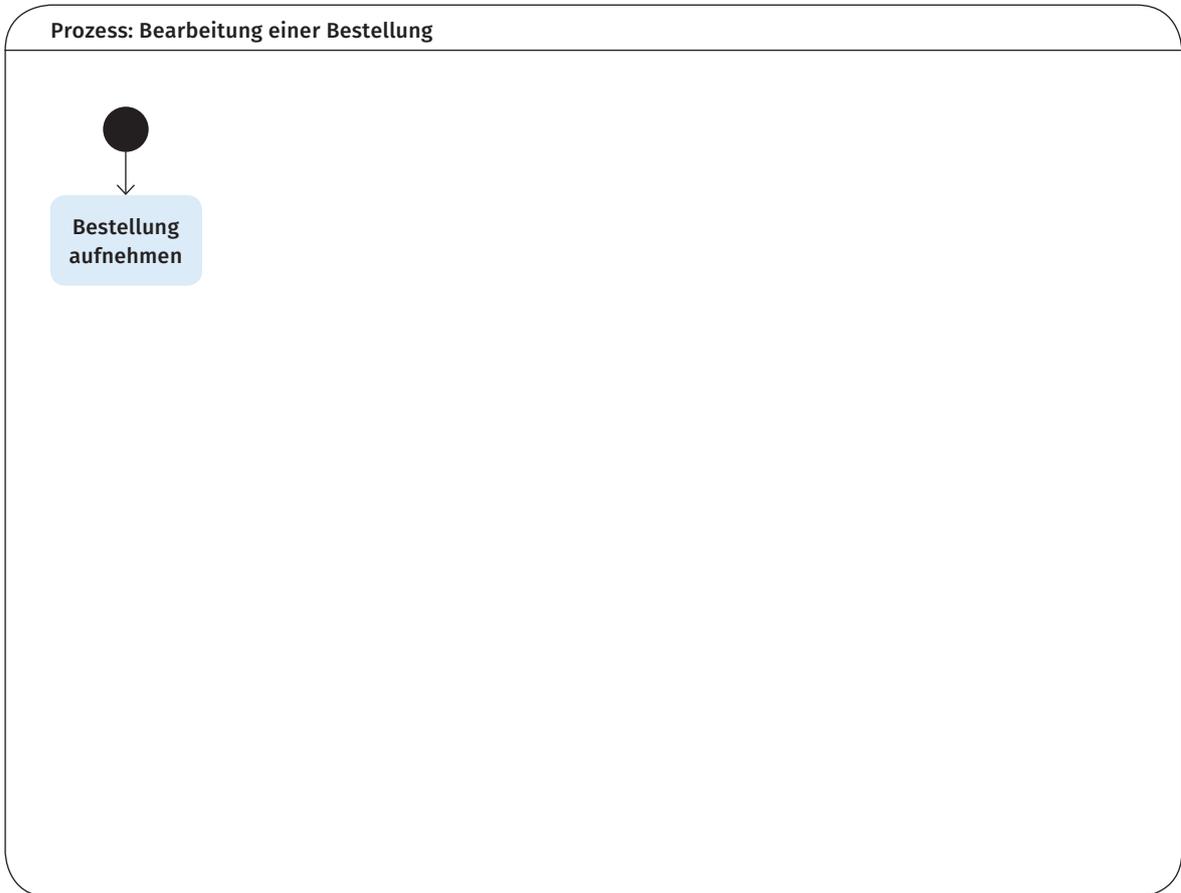
d) Informationsfluss

2 Beschreiben Sie die Aufgabe einer Ist-Analyse.

3 Nennen Sie je zwei Vor- und Nachteile der Interviewmethode und der Beobachtungsmethode zur Informationserfassung.

4 Nennen Sie je ein typisches Beispiel für einen Management-, einen Kern- und einen Supportprozess.

- 5 Entwickeln Sie für folgende Prozessbeschreibung ein Aktivitätsdiagramm.
- Nach der Aufnahme der Bestellung wird mittels Lagerbestand geprüft, ob der Artikel in ausreichender Menge vorhanden ist.
 - Ist der Artikel nicht in ausreichender Menge vorhanden, wird er im Großhandel nachgekauft und der Prozess solange angehalten, bis die Bestellmenge vollständig ist.
 - Wenn die Bestellmenge vollständig ist, dann wird der Artikel verpackt und versendet. Parallel mit dem Versand des Artikels wird der Kunde über den Versand informiert.
 - Wenn der Artikel versendet und der Kunde informiert wurde, dann wird der Bestellvorgang abgeschlossen markiert und danach beendet.



- 6 Im Rahmen einer Prozessanalyse für ein kleines Unternehmen wurde festgestellt, dass alle Mitarbeiter des Unternehmens die Daten der anderen Mitarbeiter uneingeschränkt auf dem Datenbankserver einsehen können und diese unverschlüsselt übertragen werden. Dieses soll geändert und die entsprechende Software angepasst werden. Erläutern Sie zwei Anforderungen, die die neue Software erfüllen sollte.
